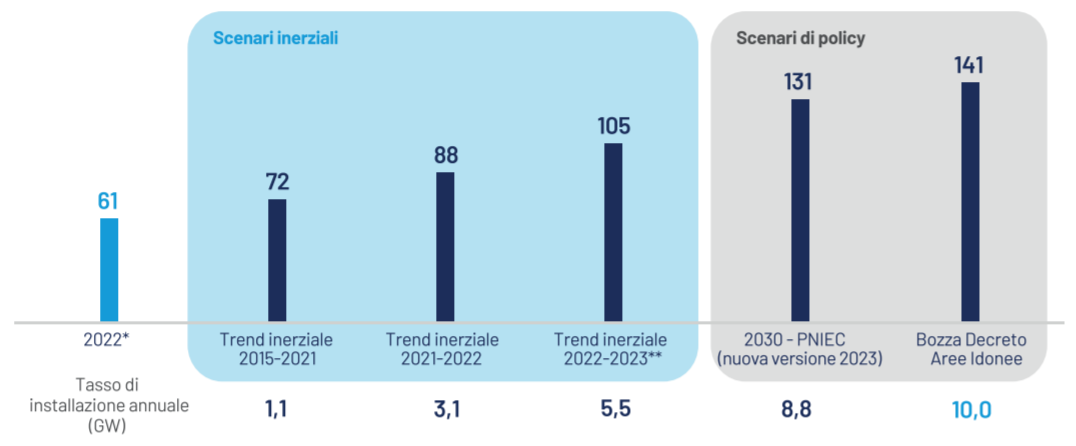


# Floating Offshore Wind Community

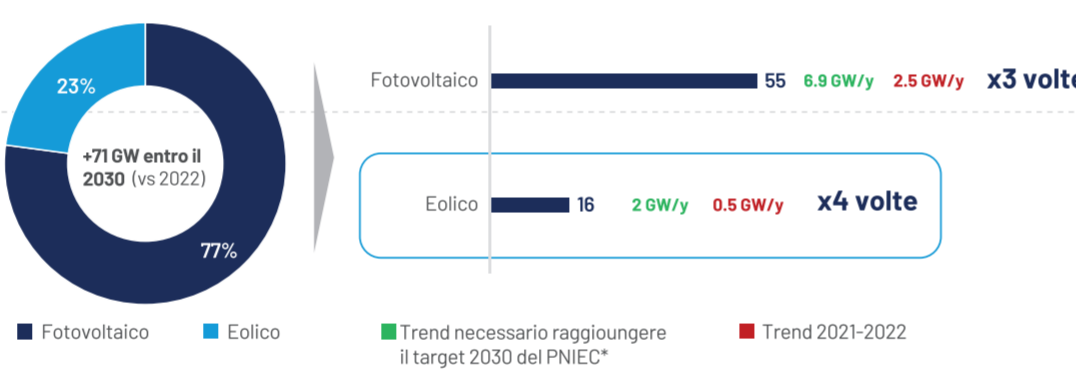
## Mapa concettuale

L'energia eolica, soprattutto *offshore*, è una fonte complementare in grado di contribuire al *phase-out* delle fonti fossili e al raggiungimento degli obiettivi di politica energetica al 2030 e al 2050

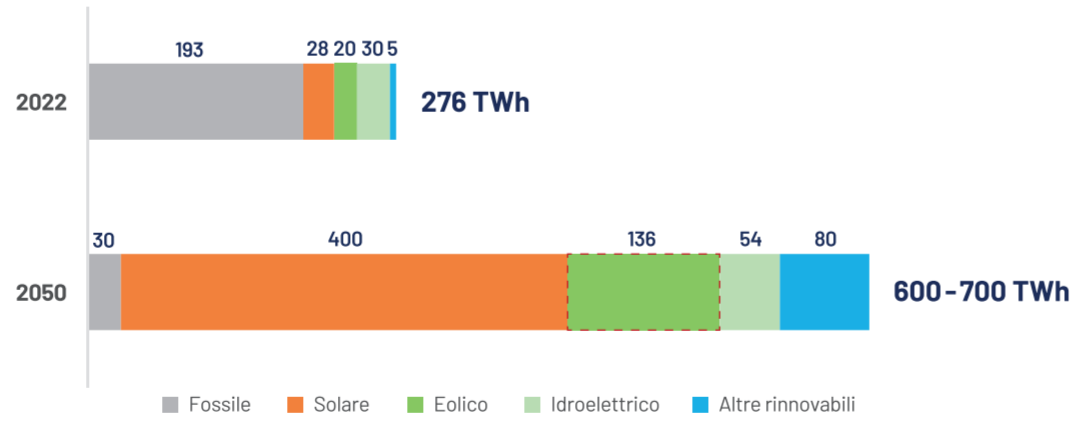
- L'Italia ha registrato un **aumento significativo della capacità installata di rinnovabili nel 2022**, ma è **necessario accelerare ulteriormente per raggiungere gli obiettivi al 2030**, in particolare per l'eolico (il tasso di installazione annuo deve aumentare di **4 volte**, vs 3 volte per il fotovoltaico)
- Rispetto agli altri Paesi europei, l'Italia è **in ritardo** in termini di aumento della capacità installata, sia del fotovoltaico che dell'eolico: tra il 2015 e il 2022 **+33%** nel fotovoltaico (vs **+287%** in Spagna) e **+29%** nell'eolico (vs **+105%** in Francia).



**Figura 1.** Andamento storico e inerziale della capacità installata di rinnovabili in Italia e confronto con gli obiettivi di policy (GW), 2022-2030. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Terna e PNIEC, 2023. N.B. PNIEC = Piano Nazionale Integrato Energia e Clima. (\*) Esclusi i pompaggi idroelettrici. (\*\*) Nei primi 6 mesi del 2023, la capacità rinnovabile è aumentata di +2.322 MW (contro +1.012 MW nei primi 6 mesi del 2022, +130%).



**Figura 2.** Contributo del fotovoltaico e dell'eolico al raggiungimento dell'obiettivo di fonti rinnovabili al 2030 (grafico di sinistra, valori %), 2022-2030, e variazione della capacità installata di rinnovabili in Italia per tecnologia (grafico di destra, GW), 2022-2030. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Terna e PNIEC, 2023. (\*) PNIEC = Piano Nazionale Integrato Energia e Clima



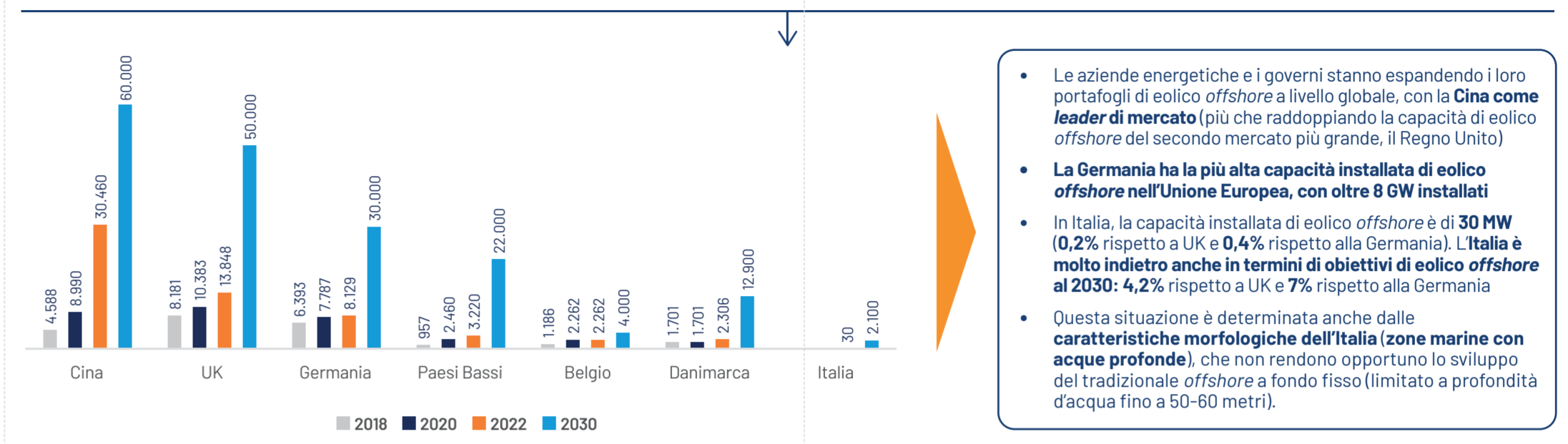
**Figura 3.** Il parco di generazione elettrica in Italia: confronto tra lo stato attuale e lo scenario di decarbonizzazione secondo la Strategia di lungo termine italiana (TWh), 2022 e 2050. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati della Strategia di lungo termine italiana, RSE e Terna, 2023.

- In questo contesto, l'**eolico offshore** - data la sua significativa **dimensione media di installazione** - può **colmare il divario e aumentare il tasso di installazione annuale delle fonti di energia rinnovabile**, necessario per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione. Tuttavia, i progetti eolici *offshore* richiedono tempistiche lunghe, includendo le attività organizzative legate alla filiera e al sito costruttivo. Ciò significa che la **maggior parte del contributo alla transizione energetica avverrà dopo il 2030**. Pertanto, è **necessario considerare anche gli obiettivi al 2050** e una **pianificazione di lungo termine**, oltre ad accelerare le procedure autorizzative, al fine di fornire un **quadro normativo stabile** agli investitori
- Entro il 2050**, secondo la Strategia di lungo termine italiana, la **capacità di produzione eolica offshore raggiungerà i 60 TWh**. Assumendo un **capacity factor del 35%** (3.066 ore/anno), la capacità eolica *offshore* al 2050 in Italia **necessaria per decarbonizzare completamente il Paese** sarà di **-20 GW**

## Mission della Community:

La Floating Offshore Wind Community è un'iniziativa *multi-stakeholder* di alto livello, volta a sensibilizzare l'opinione pubblica e la politica sull'eolico *offshore* galleggiante e a costruire una strategia comune per facilitare la diffusione di questa prossima frontiera della produzione energetica in Italia

A livello globale si assiste a una crescente competizione nel settore dell'eolico *offshore*, con l'Italia in forte ritardo



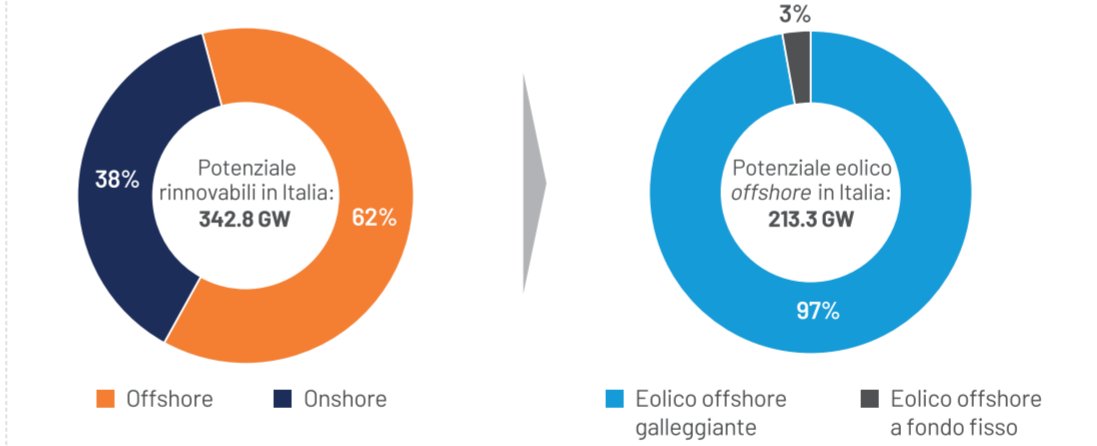
**Figura 4.** Capacità installata di energia eolica *offshore* e obiettivi al 2030 in Paesi selezionati (MW), 2018, 2020, 2022 e 2030. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati IRENA e fonti varie, 2023.

- Le aziende energetiche e i governi stanno espandendo i loro portafogli di eolico *offshore* a livello globale, con la **Cina come leader di mercato** (più che raddoppiando la capacità di eolico *offshore* del secondo mercato più grande, il Regno Unito)
- La Germania ha la più alta capacità installata di eolico offshore nell'Unione Europea, con oltre 8 GW installati**
- In Italia, la capacità installata di eolico *offshore* è di **30 MW (0,2% rispetto a UK e 0,4% rispetto alla Germania)**. L'Italia è **molto indietro anche in termini di obiettivi di eolico offshore al 2030: 4,2% rispetto a UK e 7% rispetto alla Germania**
- Questa situazione è determinata anche dalle **caratteristiche morfologiche dell'Italia (zone marine con acque profonde)**, che non rendono opportuno lo sviluppo del tradizionale *offshore* a fondo fisso (limitato a profondità d'acqua fino a 50-60 metri).

A livello italiano, la bozza del nuovo PNIEC **punta in maniera decisa sulle tecnologie onshore (98% dell'obiettivo di rinnovabili al 2030)**, con un ruolo marginale per l'*offshore*

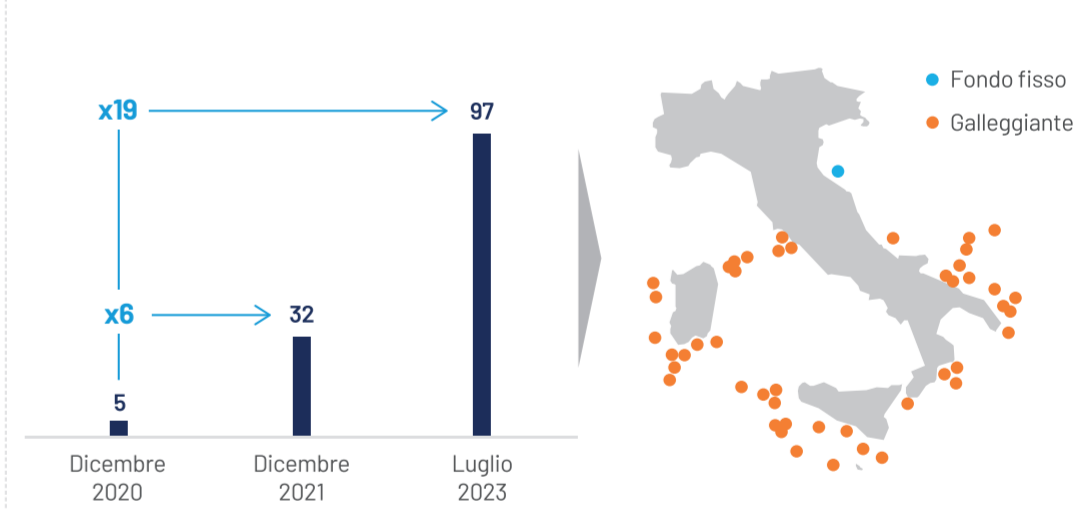
## L'eolico offshore galleggiante può sbloccare il potenziale eolico italiano: siamo solo all'inizio

- Il **99%** della capacità eolica *offshore* in UE-27 è rappresentato dalla tecnologia **offshore a fondo fisso**
- Lo **sviluppo della tecnologia offshore galleggiante può sbloccare il potenziale di aree marine con acque profonde**, dove la **forza del vento è più forte** e gli **impatti ambientali più bassi**
- Secondo il Global Wind Energy Council, l'Italia è il **3° mercato potenziale al mondo per eolico offshore galleggiante**



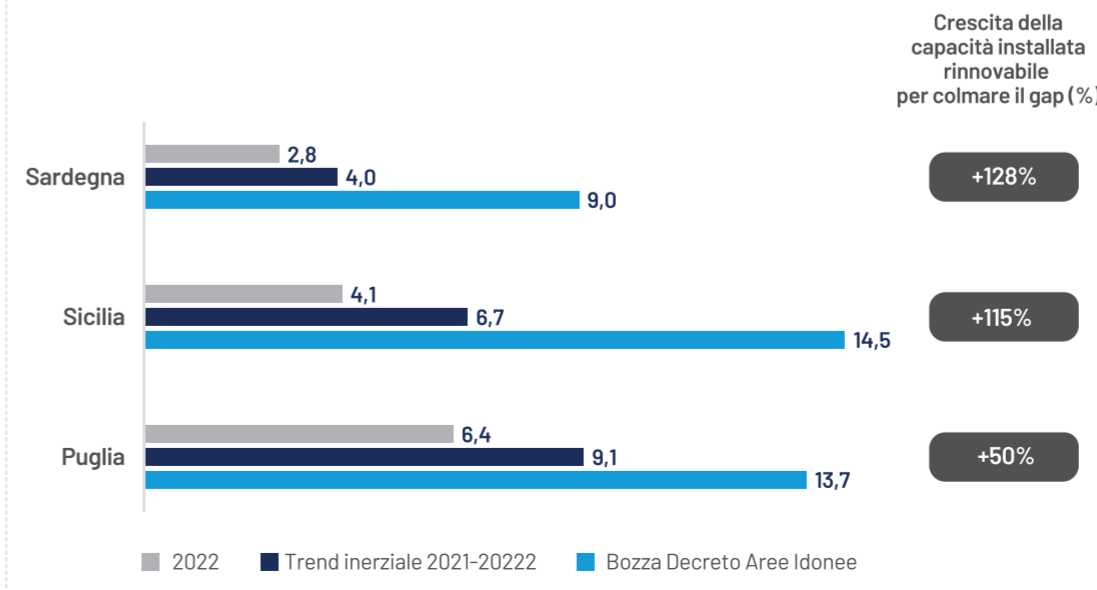
**Figura 5.** Potenziale di rinnovabili in Italia per tipologia (grafico di sinistra, valori %) e potenziale di eolico offshore in Italia per tecnologia (grafico di destra, valori %). Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Marine Offshore Renewable Energy Lab (MOREnergy Lab) e Politecnico di Torino, GWEC, PNIEC e "Verso l'autonomia energetica italiana: acqua, vento, sole, rifiuti le nostre materie prime" di The European House - Ambrosetti e A2A, 2023.

- In Italia, le richieste di connessione alla rete per l'eolico *offshore* sono aumentate di **19 volte tra il 2020 e il 2023**
- Dei 100 GW di richieste di connessione, **14,4 GW (14% del totale, 17 impianti)** hanno già **presentato sia la sostituzione con Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) che la concessione d'uso del demanio marittimo (dimensione media 850 MW)**



**Figura 6.** Richieste di connessione alla rete per l'eolico *offshore* in Italia (grafico a sinistra, GW), dicembre 2020, dicembre 2021, luglio 2023, e richieste di connessione alla rete per l'eolico *offshore* - impianti con concessione d'uso del demanio marittimo e/o VIA (grafico a destra), 2023. Fonte: elaborazione The European House - elaborazione Ambrosetti su dati Terna, 2023.

- Sardegna, Sicilia e Puglia**, sulla base del *trend* inerziale 2021-2022, **saranno in forte ritardo rispetto agli obiettivi 2030**. In particolare, **Sardegna e Sicilia sono le Regioni con il maggiore gap di potenza rinnovabile da colmare** (necessario un aumento, rispettivamente, del **+128%** e del **+115%**, contro il **+60%** medio dell'Italia)
- Queste Regioni hanno il **più alto potenziale di eolico offshore galleggiante in Italia** e quindi possono fare leva su questa tecnologia
- Tuttavia, dal 2023 al 2030, secondo la più recente Bozza del Decreto Aree Idonee, **la capacità eolica offshore di nuova installazione sarà conteggiata fino a un massimo del 40%**, limitando così la volontà ad investire



**Figura 7.** Andamento storico e inerziale della capacità installata di rinnovabili e confronto con gli obiettivi di policy nelle prime 3 Regioni italiane per potenziale di eolico *offshore* galleggiante (GW), 2022 e 2030. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Terna e Bozza Decreto Aree Idonee, 2023.

Mapa Concettuale

COMMUNITY

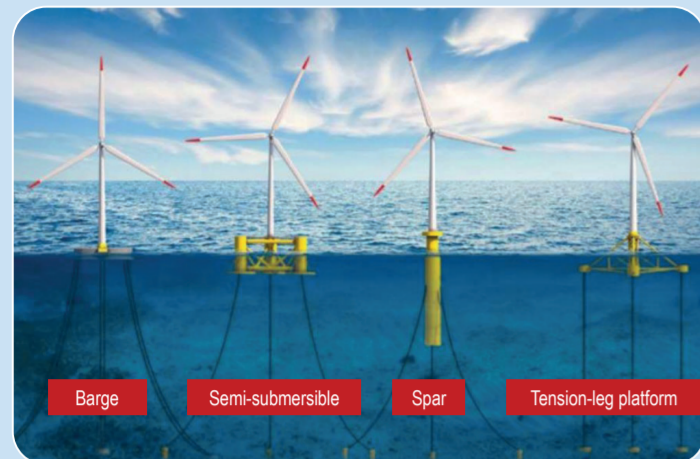
Floating Offshore Wind



# I PROGETTI EOLICI OFFSHORE GALLEGGIANTI CREERANNO SIGNIFICATIVE OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO

L'eolico offshore galleggiante presenta caratteristiche distintive rispetto alla tecnologia eolica tradizionale: **1) piattaforme galleggianti, 2) cantieristica, 3) infrastrutture portuali**

## 1. PIATTAFORME GALLEGGIANTI



Proprio come nell'*Oil&Gas offshore* e nell'eolico offshore a fondo fisso, l'acciaio potrebbe essere il materiale dominante per le piattaforme galleggianti. L'Italia è il 2° maggior produttore di acciaio in UE-27

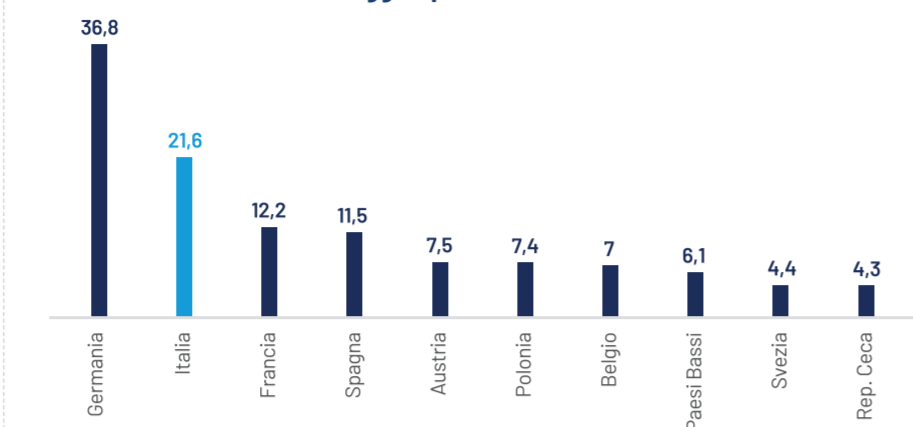


Figura 8. Primi 10 Paesi dell'UE per produzione di acciaio grezzo (milioni di tonnellate), 2022. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Eurofer, 2023.

Gli impianti siderurgici italiani possono inoltre contare sulla più bassa intensità di emissioni di CO<sub>2</sub> tra le principali economie (0,81 tonnellate di CO<sub>2</sub> per tonnellata di acciaio prodotto contro 1,99 della Cina)

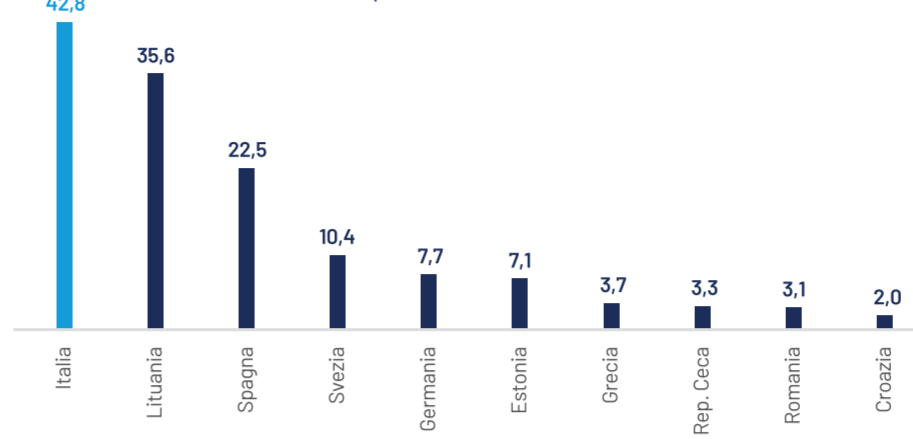


Figura 9. Primi 10 Paesi per valore della produzione di piattaforme galleggianti in UE (milioni di Euro), 2021. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati ProdCom, 2023.

## 2. CANTIERISTICA



In Europa, l'Italia è al primo posto nella produzione di navi e imbarcazioni, cruciali soprattutto nella fase di gestione e manutenzione

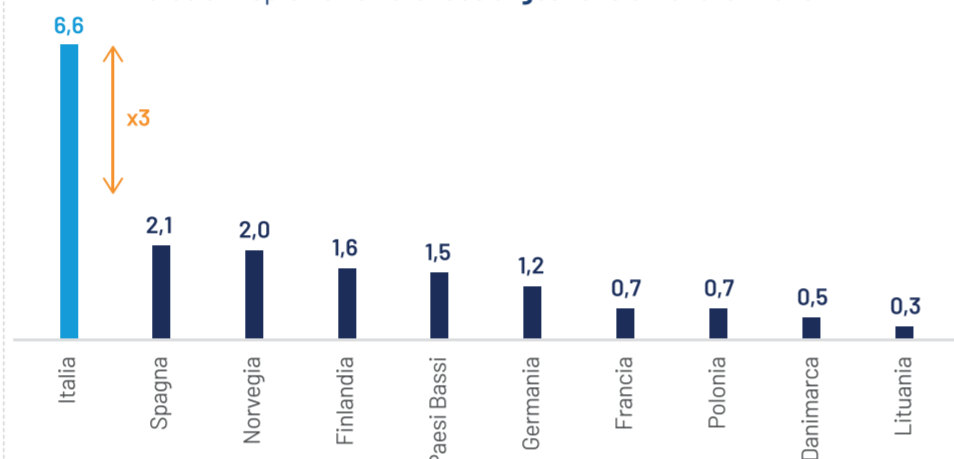
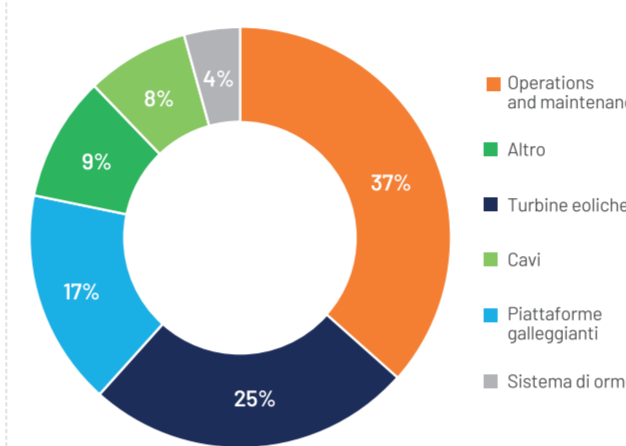


Figura 10. Primi 10 Paesi per valore della produzione di navi e imbarcazioni in UE (miliardi di Euro), 2021. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati ProdCom, 2023.

I porti sono un elemento fondamentale: a differenza dell'eolico offshore a fondo fisso, dove l'assemblaggio e l'installazione delle turbine avvengono in mare, per le turbine eoliche offshore galleggianti la maggior parte di queste attività si svolge nei porti. I porti sono, inoltre, essenziali per il supporto all'installazione e alla gestione



Figura 12. Il ruolo essenziale dei porti per l'eolico offshore galleggiante (illustrativo). Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti, 2023.



Per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione delle turbine galleggianti sono necessarie specifiche imbarcazioni di supporto. La capacità di introdurre innovazione (droni, veicoli senza pilota, ecc.) sarà fondamentale per ridurre i costi energetici: si stima che questa fase sia la più costosa della vita di un parco eolico galleggiante, con un peso del 37% sui costi totali

Figura 11. Costo totale di un progetto eolico offshore galleggiante per categoria (valori %), 2023. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati BVG Associates, 2023.

- Anche se esistono porti in prossimità di potenziali siti eolici offshore, in Italia non esiste un porto che attualmente soddisfi tutti i requisiti necessari per realizzare un progetto eolico offshore galleggiante
- Per migliorare/adattare un porto esistente per soddisfare tutti i requisiti necessari per sviluppare parchi eolici offshore galleggianti, sono necessari centinaia di milioni di Euro
- Lo sviluppo dei porti italiani ha un grande valore economico (ogni Euro investito in attività portuali genera 2,8 Euro per l'economia nazionale) e porta con sé opportunità di sviluppo (con gli opportuni adattamenti, il Sud Italia può diventare un hub strategico nel Mediterraneo per l'eolico offshore)

Per la realizzazione di progetti eolici offshore galleggianti in Italia è necessario affrontare alcune questioni aperte



## Quadro normativo

- Target per l'eolico offshore galleggiante:** l'Italia ha la più ampia area di acque territoriali nell'UE-27, ma l'obiettivo dell'eolico offshore è il più basso rispetto agli altri Paesi dell'UE-27. È necessario individuare un obiettivo più ambizioso, di almeno 20 GW, entro il 2050
- Pianificazione dello spazio marittimo:** In Italia manca una pianificazione strategica dello spazio marittimo, necessaria per conciliare diverse attività. Coerentemente con l'obiettivo di 20 GW al 2050, la pianificazione degli spazi marini deve prevedere che, soprattutto nei mari di Sicilia, Sardegna e Puglia, siano identificate aree che, per numero e dimensioni, permettano questi sviluppi
- Tempi autorizzativi:** I progetti di eolico offshore galleggiante richiedono tempistiche lunghe, includendo le attività organizzative legate alla filiera e al sito costruttivo. Per abbreviare i tempi di autorizzazione, saranno fondamentali le consultazioni con gli stakeholder di riferimento e le misure di compensazione



## Meccanismo incentivante

- Costo dell'investimento:** la diffusione dell'eolico offshore galleggiante è ostacolata dai costi CAPEX e OPEX, anche se nel medio-lungo periodo l'eolico offshore galleggiante sarà più competitivo rispetto alle fonti fossili (il prezzo della CO<sub>2</sub> dovrebbe superare i 100 Euro per tonnellata di CO<sub>2</sub> dopo il 2026 e, come successo anche per altre fonti rinnovabili, le economie di scala e l'industrializzazione che deriverà dalla realizzazione dei progetti porteranno ad una importante riduzione del Levelized Cost of Electricity). Per incentivare ulteriormente questa tecnologia nel breve periodo, è necessario uno schema di incentivi economici. Tuttavia, il documento che contiene gli incentivi per le fonti rinnovabili meno competitive, come l'eolico offshore galleggiante, non è ancora stato approvato in Italia (una bozza dello schema di incentivi "FER 2" è stata pubblicata nell'agosto 2022). Inoltre, il documento dovrebbe considerare anche una maggiore potenza incentivabile e un'indicizzazione dei prezzi dei contratti per differenza, così come avviene nei mercati offshore più sviluppati



## Vincoli fisici

- Capacità della rete elettrica:** la futura diffusione dell'eolico offshore galleggiante dipenderà dalla capacità della rete di trasportare l'elettricità da Sud a Nord (principale centro di consumo di elettricità in Italia, 50% del totale)
  - Sardegna: 20 GW di richieste di connessione per l'eolico offshore vs 3,5 GW di capacità della rete in export al 2030
  - Sicilia: 25 GW di richieste di connessione per l'eolico offshore vs 6 GW di capacità della rete in export al 2030
  - Puglia: 29 GW di richieste di connessione per l'eolico offshore vs 14 GW di capacità della rete in export al 2030

L'Italia ha un grosso potenziale tecnico, economico e occupazionale nell'eolico offshore galleggiante e può quindi avere un ruolo di leadership industriale

### Potenziale tecnico

Prendendo in considerazione i principali limiti tecnici (velocità del vento, batimetria, distanza dalla costa, traffico marittimo, aree protette, zone militari, Zone Economiche Esclusive), il potenziale di eolico offshore galleggiante in Italia è:

**Potenza**  
207,3 GW

(x3,4 volte la capacità installata di rinnovabili nel 2022)

**Produzione**  
540,8 TWh/a

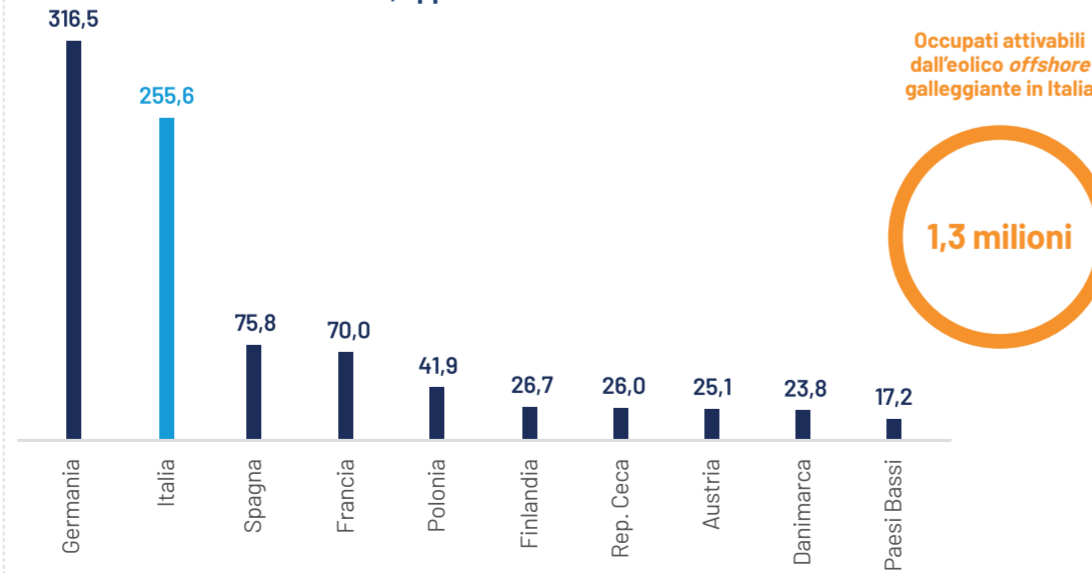
(x1,7 la domanda di elettricità nel 2022)

Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Marine Offshore Renewable Energy Lab (MOREnergy Lab) e Politecnico di Torino, 2023.



### Potenziale economico

L'eolico offshore galleggiante può attivare 5 settori chiave dell'economia italiana: materiali da costruzione, prodotti in metallo, meccanica avanzata, cantieristica, apparecchiature elettriche



Occupati attivabili dall'eolico offshore galleggiante in Italia: **1,3 milioni**

Figura 13. Primi 10 Paesi per valore della produzione dei settori attivati dall'eolico offshore galleggiante in Europa (miliardi di Euro). Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati ProdCom, 2023.

### Il ruolo virtuoso del sistema industriale nel percorso di decarbonizzazione

#### Il contributo di Acciaierie d'Italia

- IMPEGNO PER LA DECARBONIZZAZIONE:** L'aumento dei consumi di energia derivante dall'elettrificazione dei processi produttivi dell'acciaio renderà necessaria la disponibilità di nuove fonti di energia rinnovabile per sostenere la transizione dello stabilimento di Taranto verso una progressiva decarbonizzazione. Proprio per garantire la sostenibilità dell'elettrificazione dei processi, Acciaierie d'Italia ha già intrapreso un percorso di transizione verso le fonti di energia rinnovabili
- SVILUPPO DI ENERGIE RINNOVABILI:** In linea con le Direttive Europee in ambito REpowerEU, attraverso investimenti nei settori fotovoltaico ed eolico, Acciaierie d'Italia intende promuovere e sostenere l'installazione di grandi impianti in grado di accelerare la transizione energetica e la progressiva indipendenza dai combustibili fossili. In particolare, Acciaierie d'Italia intende favorire lo sviluppo di grandi impianti eolici offshore galleggianti nel Mar Mediterraneo. L'energia eolica offshore contribuirà a ridurre l'impronta carbonica della produzione di acciaio, riducendo la CO<sub>2</sub>, i fattori di emissione e creando un circolo virtuoso
- PRODUZIONE DI TECNOLOGIE:** Determinante allo sviluppo delle piattaforme offshore galleggianti sarà il contributo dei componenti in acciaio strutturale che potranno essere forniti dallo stabilimento di Taranto, che già produce lamiera in acciaio strutturale per impianti eolici onshore e che ha già pianificato importanti investimenti per il potenziamento della linea di produzione dell'acciaio e delle lamiere di grandi spessori e alti gradi resistenziali per piattaforme offshore e grandi infrastrutture. Acciaierie d'Italia con il suo stabilimento di Taranto intende giocare un ruolo cruciale nella produzione di acciaio sostenibile per piattaforme galleggianti offshore, considerando sia i progetti di decarbonizzazione in corso, sia la posizione strategica e baricentrica nel Mar Mediterraneo
- FORNITORE DI KNOW-HOW:** Acciaierie d'Italia intende inoltre coinvolgere e utilizzare anche le competenze tecniche delle aziende del proprio indotto industriale, con l'obiettivo di favorire lo sviluppo della filiera industriale per la produzione di componenti per la tecnologia eolica marina

Una considerazione finale: l'esperienza Oil&Gas potrebbe contribuire ad accelerare lo sviluppo dell'eolico offshore galleggiante in Italia, in un contesto in cui l'Italia ha il più alto numero di installazioni offshore Oil&Gas nel Mediterraneo