FER 2: L'Investimento che trasforma il vento in valore per l'Italia e rende più di quanto costa

Agenda

1. Eolico offshore: conoscenza diffusa vs verità nascoste
2. I fattori abilitanti per sviluppare l’eolico offshore in Italia

Solo una parte è visibile: il resto è ancora da scoprire

LA PARTE VISIBILE: CIÒ CHE TUTTI SANNO

- Conoscenza di base della tecnologia
- Potenziale di sviluppo in Italia
- Impatto ambientale limitato
- Costo della tecnologia ad inizio industrializzazione

LA PARTE INVISIBILE: CIÒ CHE POCHI SANNO

- **Opportunità industriali** (~€62 mld)

Premessa: leadership industriale italiana nei settori chiave dell'eolico offshore

Settore metallurgico, siderurgico e del cemento

- L'eolico offshore galleggiante richiede un significativo quantitativo di materie prime, in particolare di **acciaio e cemento**
- **L'Italia è prima** per valore della produzione di strutture in ferro e acciaio in UE-27

Meccanica avanzata e navalmeccanica

- In Europa, **l'Italia è prima nella produzione di navi e imbarcazioni**, cruciali durante la fase di installazione e O&M
- La cantieristica nazionale ha sviluppato un **forte know-how nella gestione di progetti complessi**

Infrastrutture portuali

- Per l'eolico galleggiante, **la maggior parte delle attività di assemblaggio e installazione si svolge nei porti**
- In Italia esistono **porti grandi e profondi** in prossimità di potenziali siti eolici offshore

Questi settori generano già oggi in Italia un valore di **255 miliardi di Euro** e impiegano **1,3 milioni di dipendenti**[1]

In un'epoca di grandi trasformazioni e incertezze, **l'eolico offshore rappresenta un'opportunità per consolidare questi settori strategici e accrescerne il ruolo a livello internazionale**

Fonte: 1) TEHA: Eolico Offshore Galleggiante – Opportunità nel percorso di decarbonizzazione e ricadute industriali per l'Italia.

L’eolico offshore rappresenta un enorme stimolo per l’economia Italiana

Investimento abilitato in Italia (3,8 GW)

CAPEX (quota italiana 70%): **€13,3 mld**

+

OPEX (quota italiana 90%): **€8,2 mld**

=

Investimento totale in Italia: ~ **€21,5 mld**

Moltiplicatore economico

Il moltiplicatore economico per l’eolico offshore galleggiante è pari a **2,9***:
ogni euro investito in questa tecnologia ne attiva ulteriori 1,9 nel resto dell’economia italiana
grazie all’attivazione di filiere sul territorio nazionale

Valore aggiunto in Italia dal FER 2

A fronte degli investimenti necessari per realizzare gli obiettivi del FER 2, il valore aggiunto complessivo (diretto, indiretto e indotto) generato a livello nazionale è pari a ~**€62 mld**

* Fonte: The European House - Ambrosetti. N.B. Per la stima dei CAPEX, è stato considerato un valore di 5 miliardi di Euro per GW. Per la stima degli OPEX, è stato considerato un valore di circa 80 mila Euro per MW per anno ed una vita utile di 30 anni (Fonte: DNV).

Solo una parte è visibile: il resto è ancora da scoprire

LA PARTE VISIBILE: CIÒ CHE TUTTI SANNO

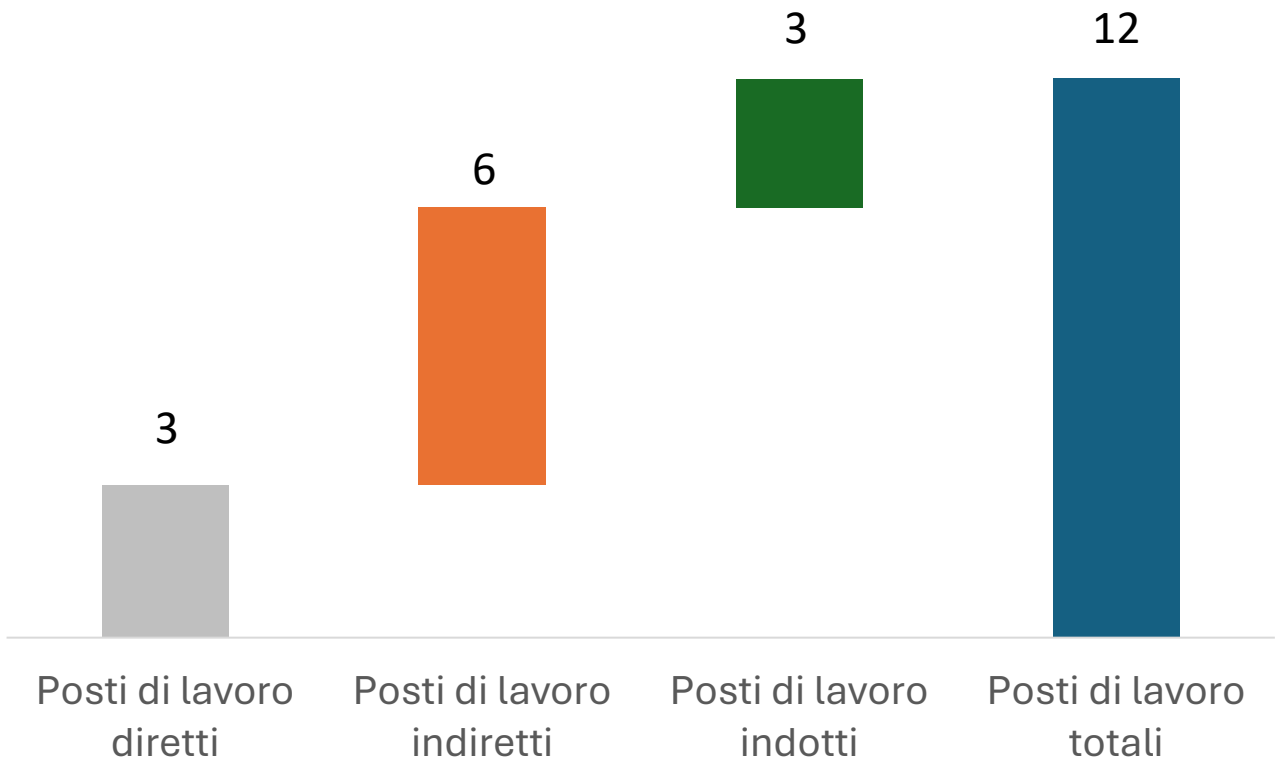
- Conoscenza di base della tecnologia
- Potenziale di sviluppo in Italia
- Impatto ambientale limitato
- Costo della tecnologia ad inizio industrializzazione

LA PARTE INVISIBILE: CIÒ CHE POCHI SANNO

- Opportunità industriali (~€62 mld)
- **Benefici occupazionali** (~6.270 nuovi posti di lavoro diretti sul nostro territorio e ~2.000 nella fase O&M)

Le ricadute occupazionali sono significative e in larga parte locali (Mezzogiorno)

Posti di lavoro generati in fase di costruzione per MW[1]



Posti di lavoro generati in fase di costruzione in totale[1]

- La costruzione di **3,8 GW di eolico offshore** può generare **~11.400 nuovi posti di lavoro** diretti (45.600 considerando anche quelli indiretti e indotti) costanti per **5 anni**
- Di questi, il **55% è previsto su base nazionale/regionale**, per un totale di **~6.270 nuovi posti di lavoro diretti sul nostro territorio** (~25.000 considerando anche quelli indiretti e indotti) costanti per 5 anni

Oltre ai posti di lavoro in fase di costruzione, **si stimano ~2.000 nuovi posti di lavoro in fase operativa** (costanti per 30 anni, comprendenti quelli diretti, indiretti e indotti), la quasi totalità è **prevista su base nazionale/regionale**

1) Fonte: Elaborazioni basate su studi di fattibilità tecnica ed economica e relative analisi delle ricadute occupazionali per progetti eolici offshore in Italia.

Opportunità per tutelare l'occupazione e generare entrate pubbliche

Fase	Posti di lavoro locali creati[1]	Reddito medio lordo annuo	Aliquota IRPEF media	Gettito fiscale annuo	Totale periodo	Gettito fiscale totale
Costruzione	25.000	50k Euro	28,3%	353mln Euro	5 anni	1,8mld Euro
O&M	2.000	40k Euro	26,6%	21mln Euro	30 anni	0,6 mln Euro
Totale	Il gettito fiscale totale, derivante dall'occupazione generata o mantenuta grazie ai 3,8 GW di eolico offshore, è stimato in circa **2,4 miliardi di Euro**					

Pur non garantendo esclusivamente nuova occupazione[2], **l'eolico offshore rappresenta un'importante leva per il mantenimento dei posti di lavoro in una fase critica per l'industria europea**, contribuendo a evitare perdite occupazionali ad alto rischio. Questo supporto è fondamentale per **preservare il gettito fiscale e ridurre la necessità di spesa pubblica per ammortizzatori sociali**

1) Fonte: Posti di lavoro diretti, indiretti e indotti. Elaborazioni basate su studi di fattibilità tecnica ed economica e relative analisi delle ricadute occupazionali per progetti eolici offshore in Italia. 2) Mansioni O&M meno pagate vs ingegneria e project execution).
2) Non tutta l'occupazione generata è da intendersi come "nuova assunzione" netta: una parte riguarderà il mantenimento o la stabilizzazione di posti a rischio, in particolare in settori industriali in transizione.

Solo una parte è visibile: il resto è ancora da scoprire

LA PARTE VISIBILE: CIÒ CHE TUTTI SANNO

- Conoscenza di base della tecnologia
- Potenziale di sviluppo in Italia
- Impatto ambientale limitato
- Costo della tecnologia ad inizio industrializzazione

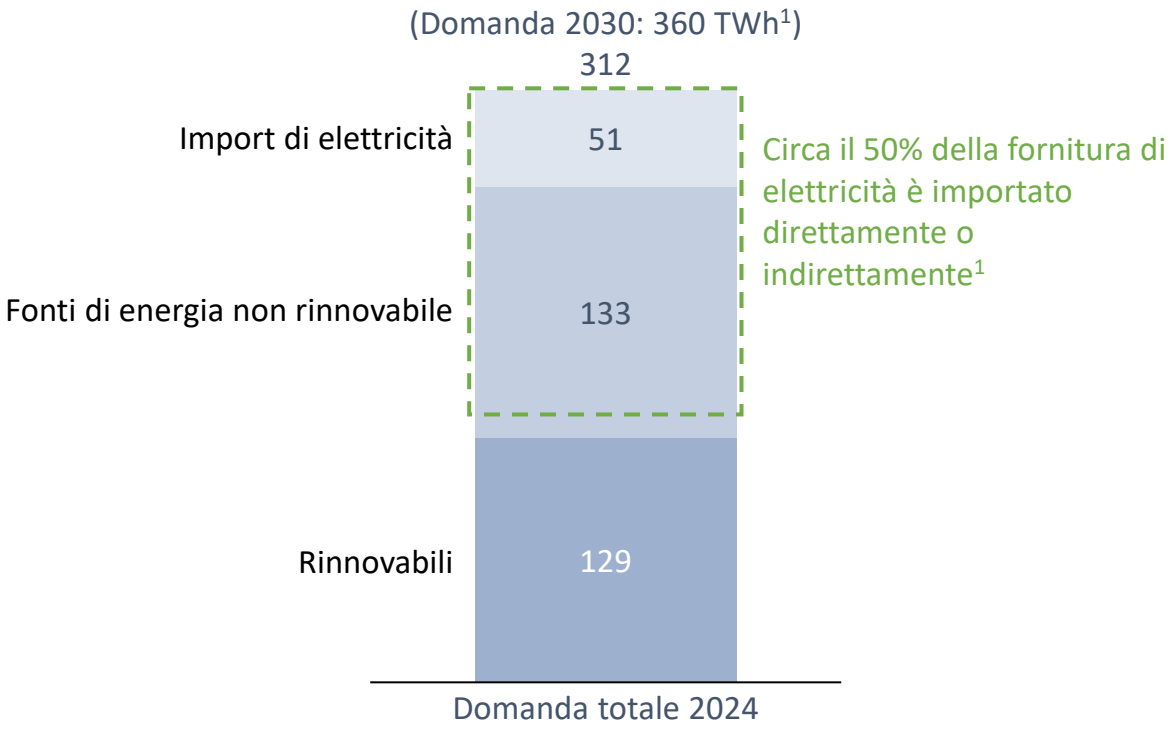
LA PARTE INVISIBILE: CIÒ CHE POCHI SANNO

- Opportunità industriali (~€62 mld)
- Benefici occupazionali (~6.270 nuovi posti di lavoro diretti sul nostro territorio e ~2.000 nella fase O&M)
- **Benefici energetici e prezzo di mercato**
  (-10% PUN al 2045 e risparmi in bolletta di 41 mld€ al 2060)

L’Italia ha un’elevata dipendenza energetica dal gas, che si riflette sul prezzo finale

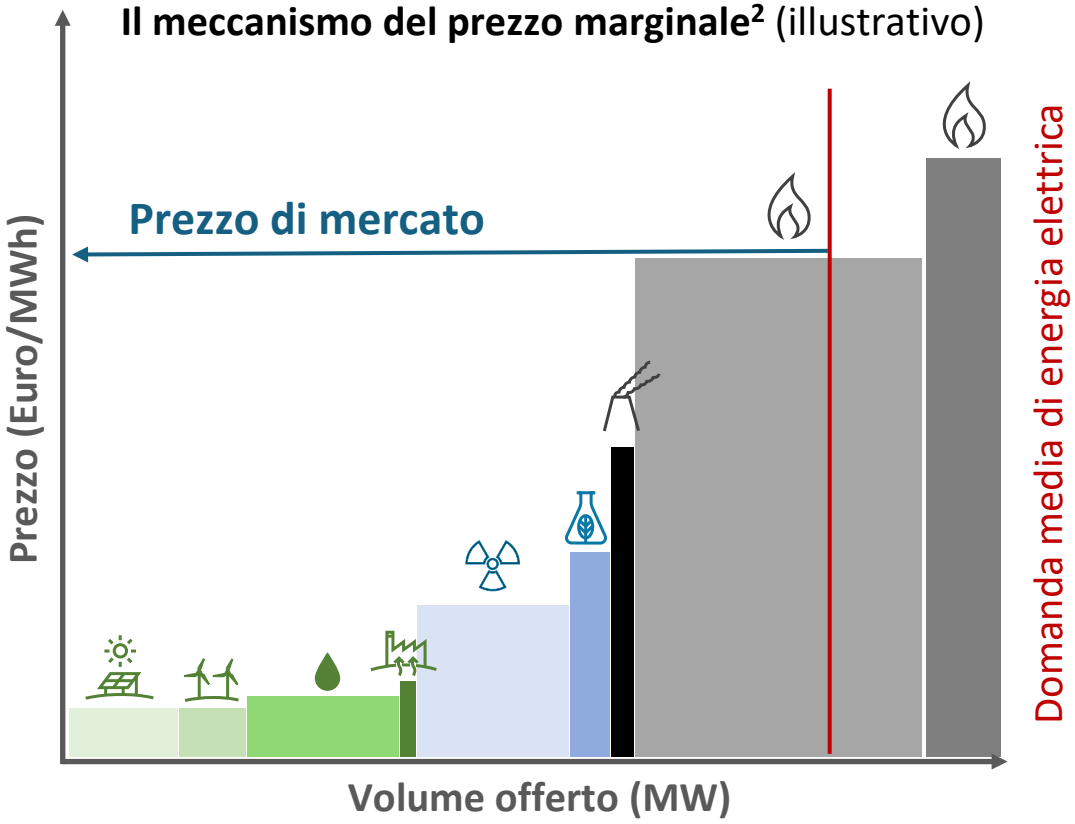
CAUSA: Alta dipendenza energetica dal gas

Domanda elettrica nel 2024[1] (TWh per anno)



EFFETTO: la tecnologia marginale è il gas (60%-80% delle volte)

Il meccanismo del prezzo marginale[2] (illustrativo)



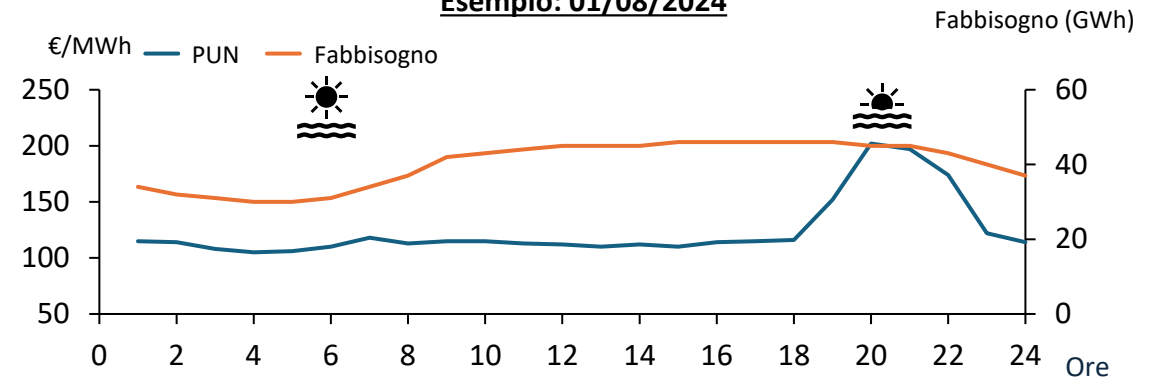
La soluzione: L’eolico offshore è oggi la **tecnologia più matura e scalabile** per intervenire alla radice del problema, **rafforzando l’indipendenza energetica** e **riducendo l’impatto del gas sul sistema elettrico**, sia in termini di **volumi** che di **prezzo**

1) Fonte: Terna e Aurora. 2) I prezzi dell’elettricità sono determinati su base oraria attraverso un meccanismo di prezzo marginale, in cui le offerte di generazione vengono ordinate secondo la regola del merit order (le unità a costo più basso vengono attivate per prime), e l’offerta marginale fissa il prezzo per tutte le unità dispacciate. Poiché la maggior parte delle importazioni di elettricità tramite interconnessioni proviene da Francia e Svizzera, il grafico illustrativo include l'energia nucleare.

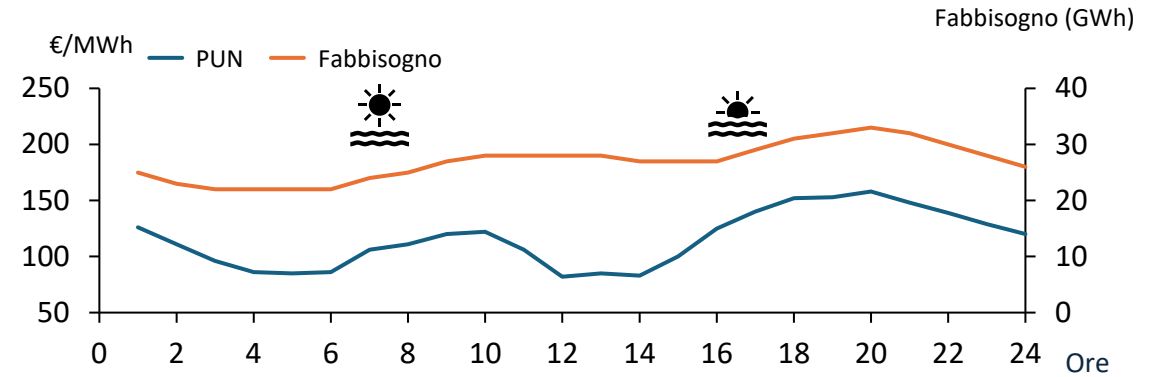
L’eolico offshore è la tecnologia mancante nel mix energetico…

Confronto tra PUN e fabbisogno elettrico

Esempio: 01/08/2024



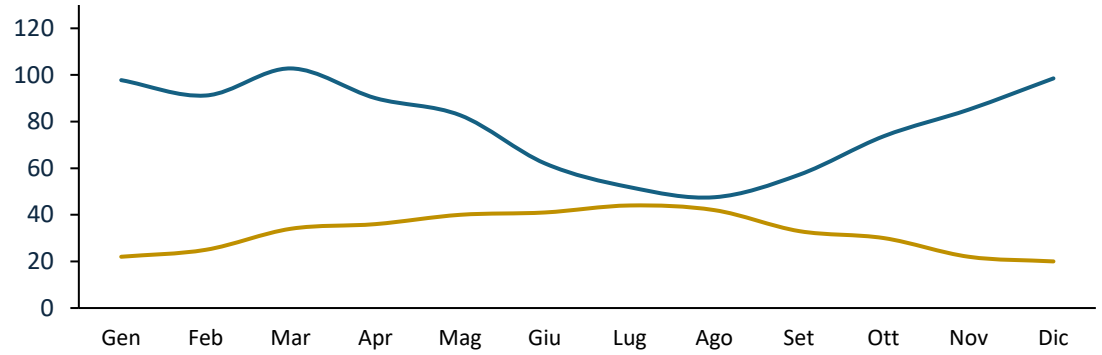
Esempio: 01/12/2024



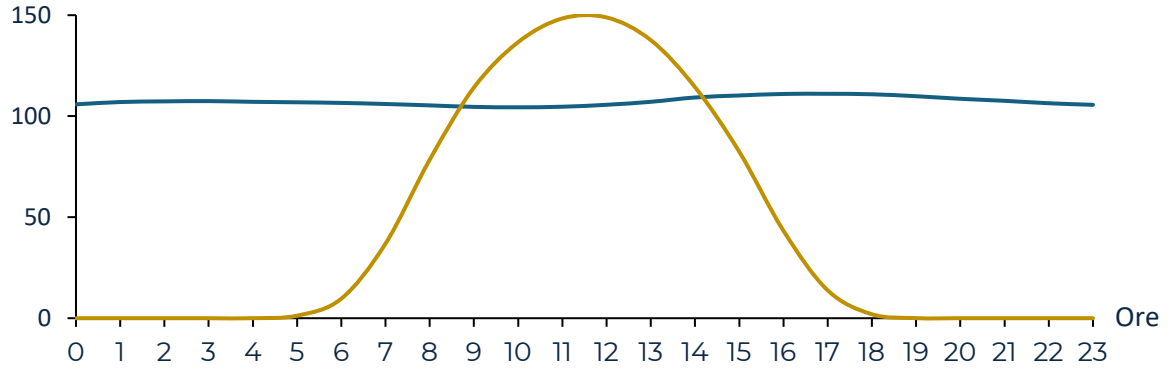
Il FV ha un **impatto significativo nella riduzione del PUN durante le ore diurne**, ma non riesce a contribuire dopo il tramonto quando la domanda rimane alta, lasciando il sistema esposta alle tecnologie marginale a gas

Confronto tra Eolico Offshore e Fotovoltaico[1]

Produzione per mese (GWh) — **Generazione Eolico Offshore, 250MW** — Generazione Fotovoltaico, 250MW



Produzione per ore (MWh) — **Generazione Eolico Offshore, 250MW** — Generazione Fotovoltaico, 250MW

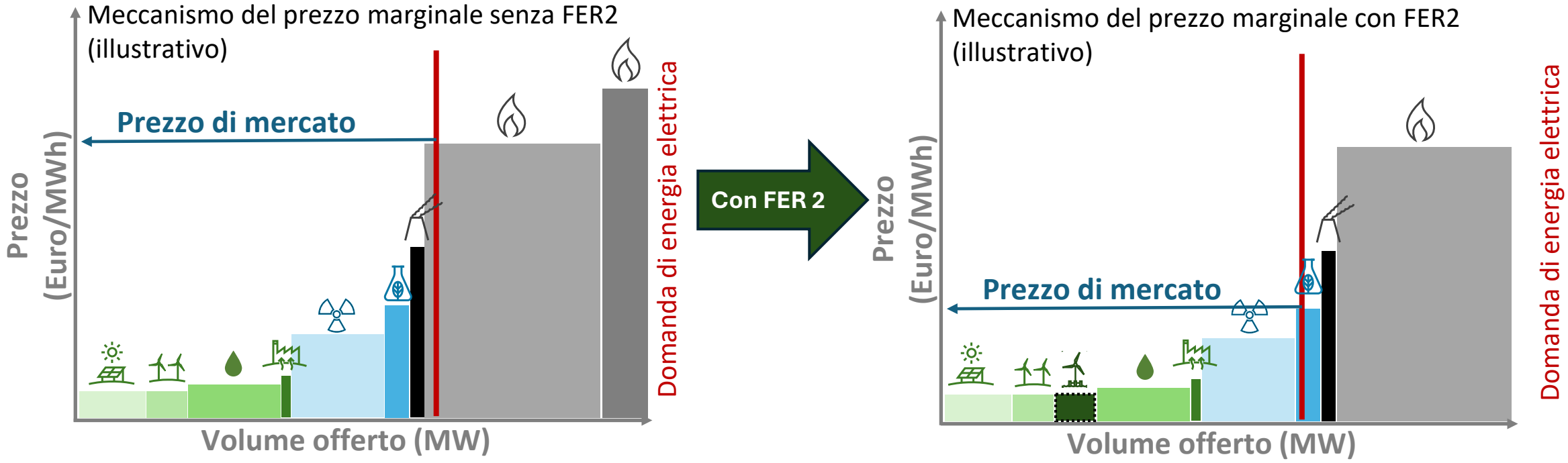


L’eolico offshore: 1) ha un profilo orario e mensile **complementare al FV**, 2) **produce di più quando i prezzi dell’energia sono più alti**, 3) **riduce il numero di ore in cui il prezzo del PUN supera gli 80 €/MWh**

1) Fonte: Profilo di generazione eolica offshore basato su dati interni COP. Profilo di generazione del solare fotovoltaico basato su globalsolaratlas.info (Palermo, Global Solar Atlas).

…e con i suoi volumi potrà sostituire gradualmente il ricorso al gas

Marginalità media delle tecnologie termoelettriche in selezionati anni (valori %)[1]			
Scenario	2028	2035	2045
Con FER 2	62%	36%	**21%**
Senza FER 2	62%	39%	**28%**



In presenza dell'eolico offshore, le CCGT fissano i prezzi per meno ore:
la conseguente **riduzione dei costi dell'elettricità supera di gran lunga i costi associati al sussidio per l'eolico offshore.**

1) Fonte: Aurora, studio per Divento

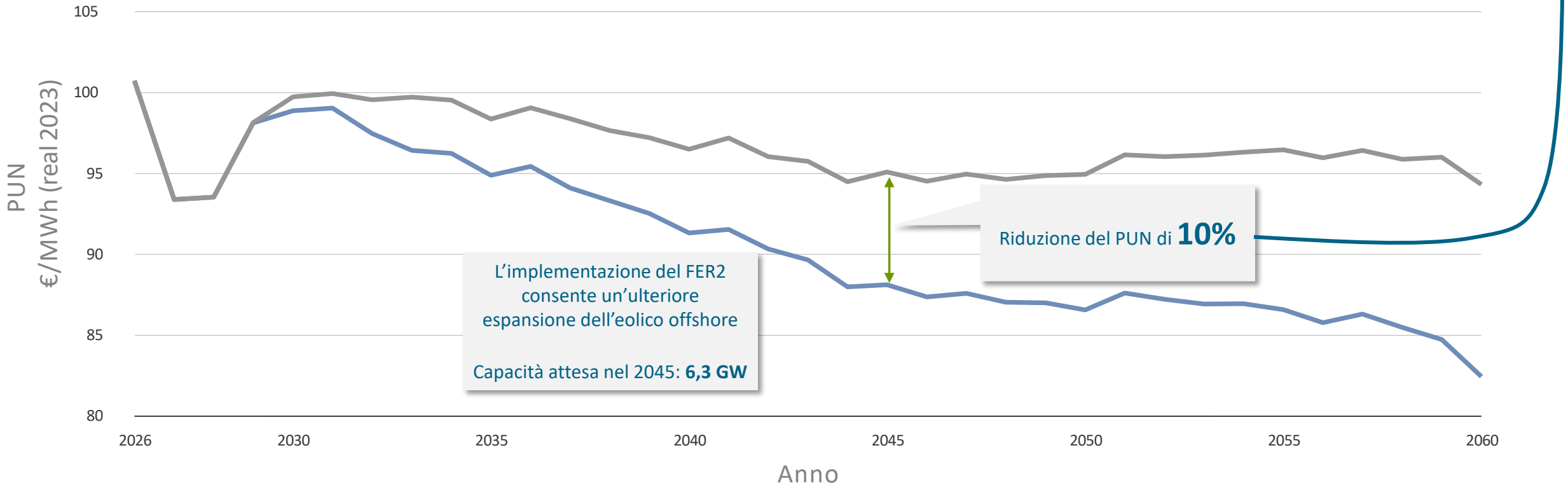
L’eolico offshore ha un impatto importante sulla riduzione del prezzo dell'elettricità

Prezzi dell'energia elettrica del carico di base (PUN)[1]

€/MWh (reale 2023)

FER2 **No FER2**

Risparmio di **41 miliardi** di euro al 2060[2]

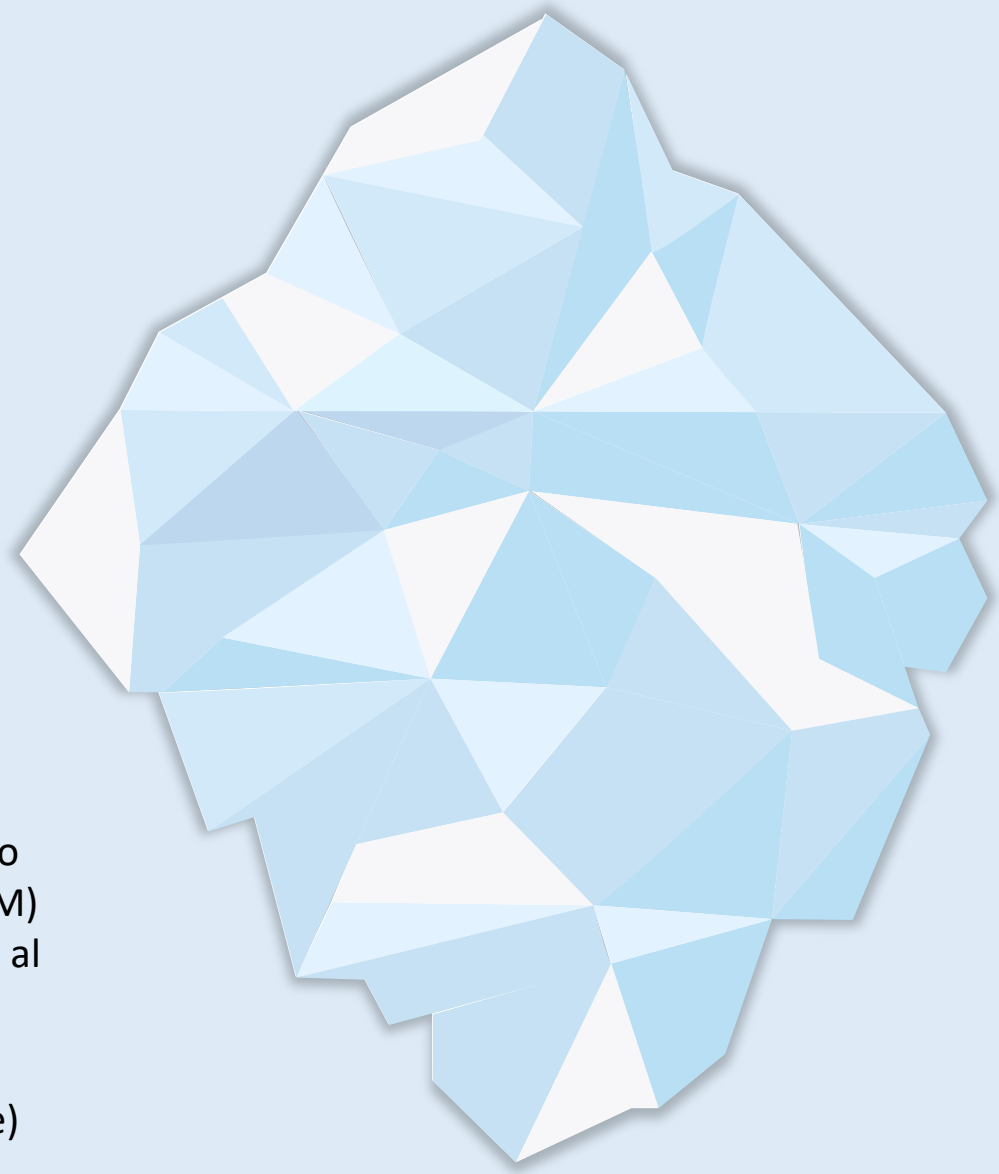


1) Fonti: Aurora, studio per Divento. 2) Aurora, NPV 2029 in termini reali 2023 dei risparmi sul PUN derivanti da 10GW di FOSW, con un tasso di sconto per i titoli di Stato italiani a 30 anni del 3,9%, e asta del 12/12/24 BTP 30 anni.

Quando tutto è visibile

La parte visibile: ciò che tutti sanno

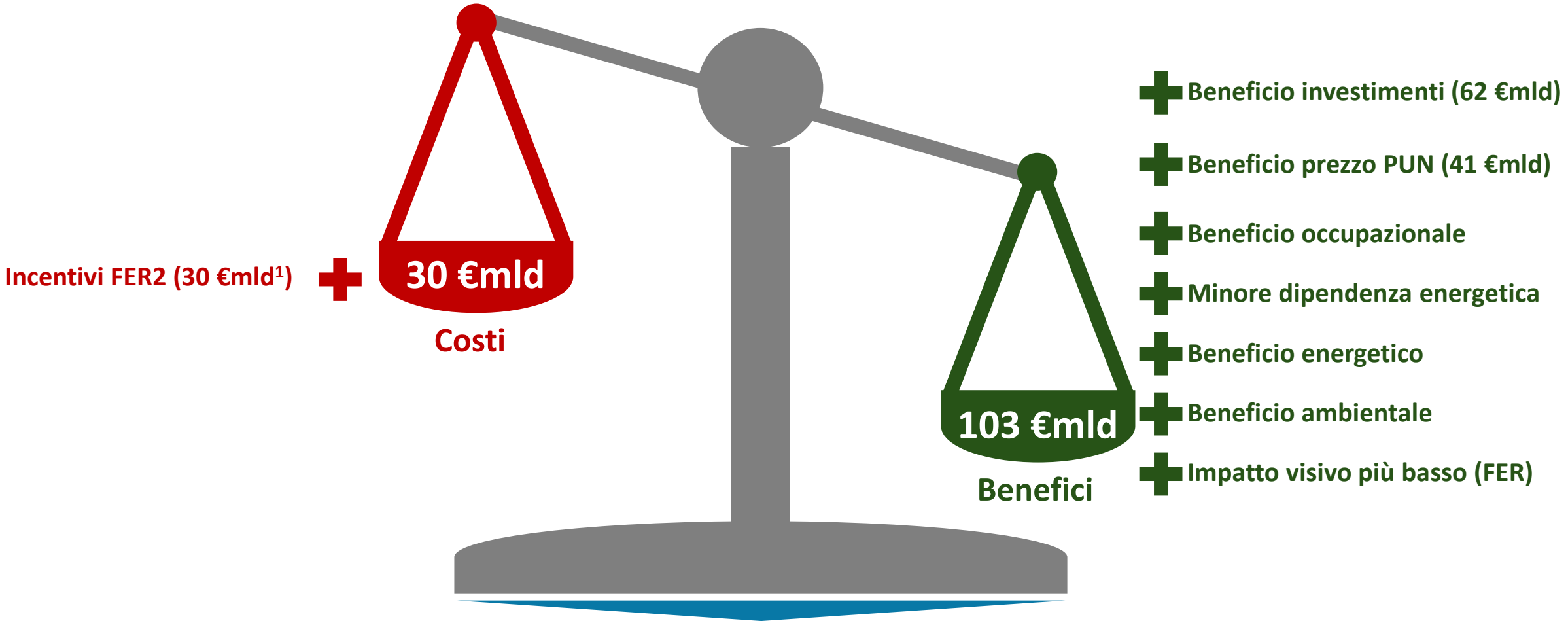
- Conoscenza di base della tecnologia
- Potenziale di sviluppo in Italia
- Impatto ambientale limitato
- Costo della tecnologia ad inizio industrializzazione



La parte invisibile: ciò che pochi sanno

- Opportunità industriali (~€62 mld)
- Benefici occupazionali (~6.270 nuovi posti di lavoro diretti sul nostro territorio e ~2.000 nella fase O&M)
- Benefici energetici e prezzo di mercato (-10% PUN al 2045 e risparmi in bolletta di 41 mld€ al 2060)
- **Analisi costi vs benefici** (ogni euro investito genera 3 euro di benefici per l'economia nazionale)

Gli incentivi per il FER 2 sono ampiamente superati dai benefici economici



1. Il confronto tra l'entità dei costi e dei benefici evidenzia che **FER 2 rappresenti una misura strategica di politica industriale ed energetica a favore del sistema Paese** e non è un mero sussidio
2. Inoltre, molti dei **benefici generati si concretizzano prima dei costi** (es. in fase di costruzione)

1) Il budget FER2 del MASE è molto conservativo basandosi su un PUN a 60 €/MWh, rispetto ad un PUN 2024 pari a 102,6 €/MWh.

I fattori chiave abilitanti per sviluppare l'eolico offshore in Italia

1. Indicizzazione della tariffa FER 2

- **Adeguamento automatico della tariffa** riconosciuta al progetto all'inflazione **dei costi CAPEX e OPEX**, per assicurare la **sostenibilità economica** in contesti di alta volatilità

2. Calendario e volumi delle aste

- Definizione chiara e stabile delle **tempistiche** e dei **volumi** messi a gara, per garantire **visibilità agli investitori** e consentire una **pianificazione efficiente della supply chain**

3. Adeguamento dei porti

- Investimenti mirati per **trasformare i porti strategici in hub industriali per l'eolico offshore**, in grado di ospitare fabbricazione, pre-assemblaggio e operazioni di installazione

4. Ripartizione costi di trasmissione

- **Superamento dell'attuale sistema** che scarica integralmente sui progetti offshore i costi di connessione, attraverso una **maggiore socializzazione**

Non si tratta di innovare, ma di **recuperare terreno rispetto a quanto già implementato in numerosi Paesi europei**, al fine di **colmare un ritardo competitivo** e **cogliere pienamente i benefici socio-economici ed energetici associati**

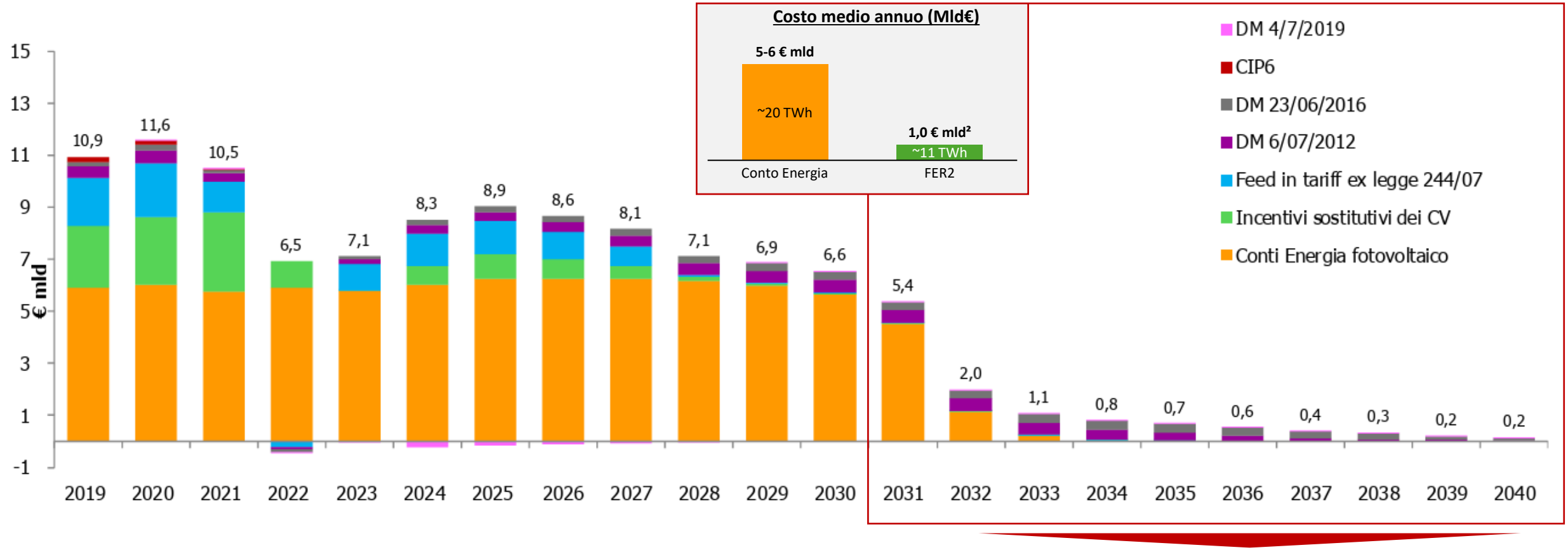
Annex

- FER2 diventa attivo al termine del Conto Energia
- L'indicizzazione è di fondamentale importanza per realizzare i benefici di fer2
- L’assenza di un calendario per l’eolico offshore ha un costo reale per il Paese
- L'elettricità diventa più economica quando Terna prende in carico la trasmissione
- Il perseguimento di una strategia nucleare non dovrebbe influire FER2

A

Non solo: gli incentivi esistenti diminuiranno gradualmente, lasciando spazio ad altri (FER 2)

Scenario evolutivo dell'onere incentivante legato ai meccanismi esistenti[1] (miliardi di euro), 2019-2040



L'eolico offshore non entrerà nella tariffa della bolletta elettrica prima del 2031, in concomitanza della graduale cessazione del periodo di ammissibilità degli strumenti di incentivazione esistenti

NB: Onere incentivante calcolato considerando il prezzo dell'energia in progressiva diminuzione da 100 €/MWh nel 2024 a 70 €/MWh nel 2030 e poi costante oltre il 2030

1) Non vengono presi in considerazione meccanismi di incentivazione pubblicati di recente (FER 2, FERX, agrivoltaico, autoconsumo, ecc.); 2) Fonti: Aurora, studio per Divento

B

L'indicizzazione è di fondamentale importanza per realizzare i benefici di FER2

Il FER2 prevede un **potenziale** aggiustamento della tariffa dalla pubblicazione del Decreto al COD. Lo scopo di tale aggiustamento è quello di coprire i rischi di inflazione sul CAPEX. Se si interviene su questo rischio, indicizzando la tariffa, i prezzi d'aggiudicazione dell'asta saranno piu bassi.

Il FER2 **non prevede alcuna indicizzazione per quanto riguarda il periodo operativo,** nonostante le spese operative costituiscano una parte significativa del profilo di costo. A causa del lungo periodo che intercorre tra la apertura dell'asta e il COD, **il rischio complessivo per lo sviluppatore, derivante dalla mancata indicizzazione, è considerevole.**

Ad oggi il Fer2 non prevede l'indicizzazione della tariffa.

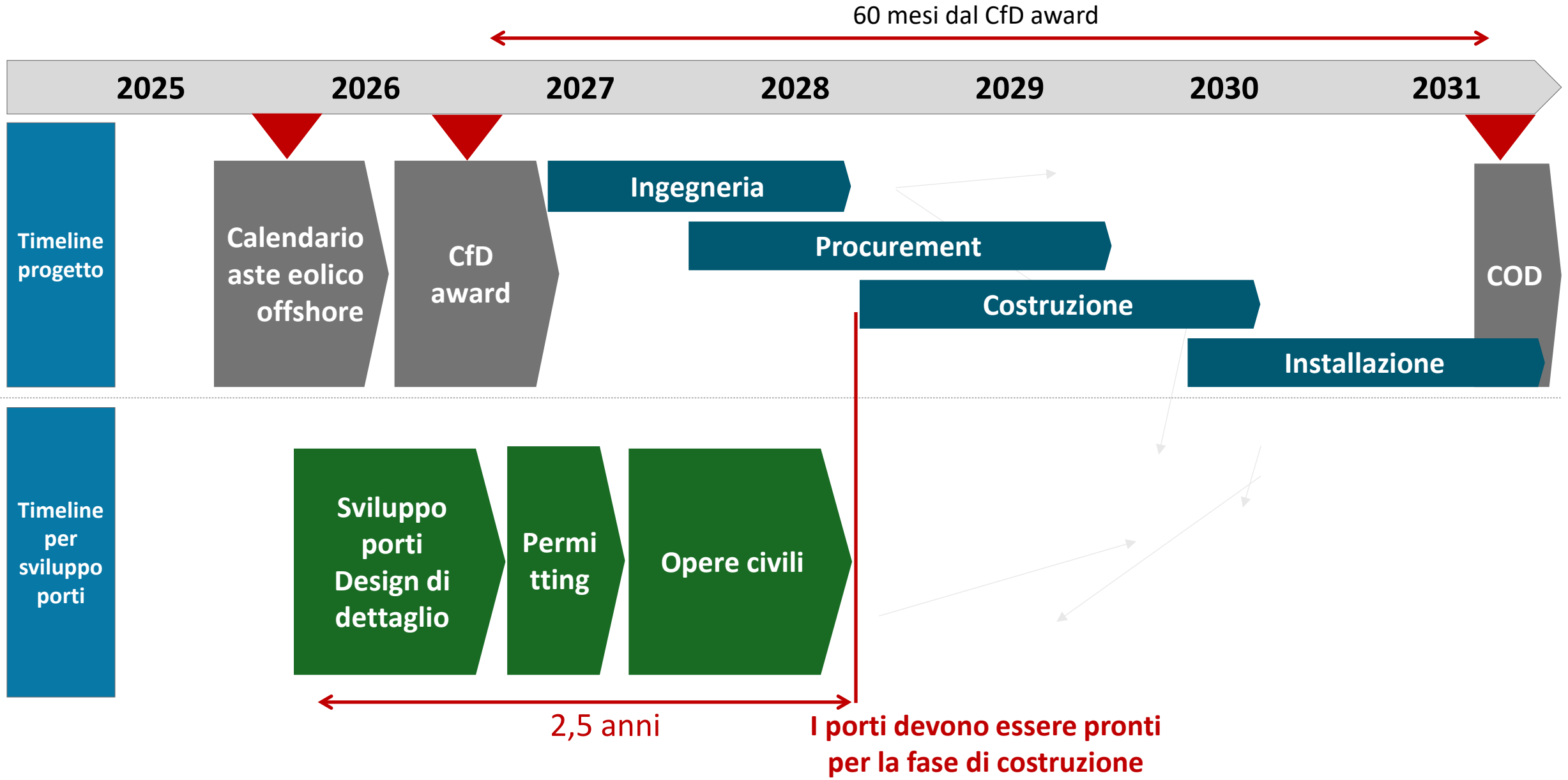
La mancata indicizzazione non sarebbe in linea con quanto fatto per OSW dalla maggior parte degli Stati europei. Inoltre, sarebbe in **contrasto con le linee guida dell'UE** e con quanto prevede il FERX per le tecnologie onshore in Italia (che sono meno esposte all'inflazione rispetto all'offshore).

C Calendario e volumi delle aste

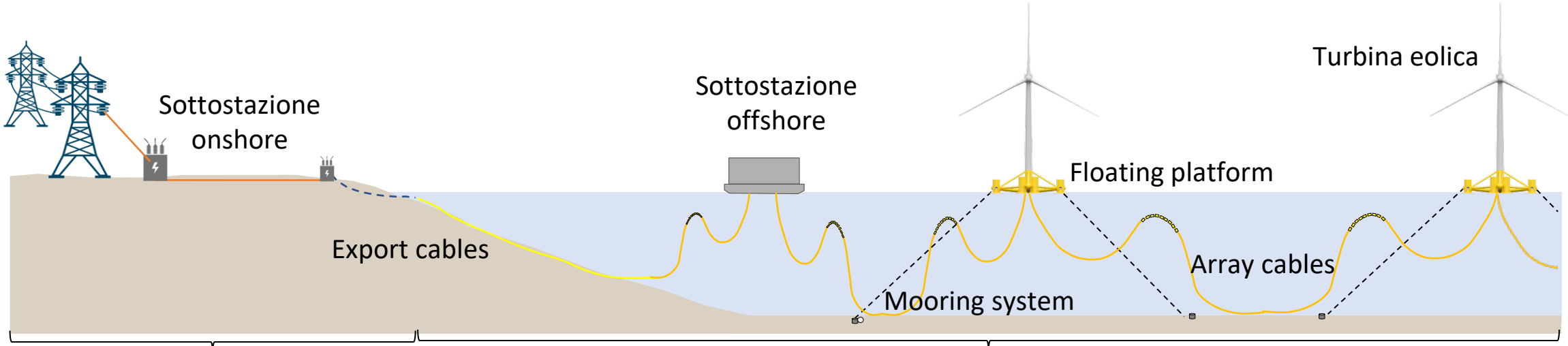
L’assenza di un calendario con date e volumi precisi per l’eolico offshore ha un costo reale per il Paese:

1. Ritardi nella pianificazione degli investimenti	2. Aumento del costo del capitale per i progetti	3. Perdita di competitività industriale	4. Impatto su mercato energetico	5. Riduzione dell’attrattività del mercato
Le aziende non possono pianificare senza sapere precisamente quando e quanto sarà la domanda (volumi d’asta)	L’incertezza sui tempi aumenta il rischio percepito dagli investitori, con conseguente aumento del costo finanziario	Senza certezza sugli investimenti, la filiera italiana non si sviluppa o rischia di essere sostituita da competitor esteri	Ritardi nella capacità installata offshore creano maggiore dipendenza dalle fonti fossili importate	Gli investitori cercano mercati stabili e prevedibili, l’incertezza italiana può scoraggiare capitali esterni
Perdita di benefici socio-economici	**Prezzo finale dell’energia più alto**	**Perdita di benefici socio-economici**	**Prezzo finale dell’energia più alto**	**Perdita di benefici socio-economici**

D Adeguamento dei porti



Ripartizione costi di trasmissione



	Onshore	Offshore
🇮🇹	TSO	Sviluppatore
🇬🇧	TSO	Offshore transmission owner / Sviluppatore
🇩🇪	TSO	Sviluppatore
🇫🇷	TSO	Sviluppatore

Se la connessione alla rete è sviluppata e finanziata direttamente da Terna, questo rappresenta un **vantaggio per i consumatori**: **il tasso di remunerazione regolato** (WACC) **applicato agli investimenti di Terna** - tipicamente compreso tra il 5% e il 7% - **è significativamente più basso rispetto al WACC normalmente atteso dagli sviluppatori di progetti di eolico offshore galleggiante** (che può arrivare all'8-10%), a causa del profilo di rischio più elevato. Non è un caso che nei mercati in cui l'eolico offshore è più maturo funzioni già così, generando costi complessivi inferiori per il sistema

F L’energia nucleare offre potenziali benefici quando verranno smantellati i primi parchi eolici offshore

2025	2030	2035	2040	2045	2050
Nucleare		Obiettivo: 0,4 GW installato (PNIEC)			Obiettivo: 7,6 GW installato (PNIEC)
Eolico offshore	Obiettivo: 2,1 GW installato (PNIEC)		Obiettivo: 15 GW installato (Terna)		

Analisi di un ritorno al nucleare[1]

(Banca D’Italia)

- **Livello dei prezzi:** «una reintroduzione non avrebbe significativi impatti sul livello dei prezzi»
- **Volatilità dei prezzi:** «Potrebbe ridurne la volatilità, contribuendo a stabilizzare la spesa per l’elettricità per i sottoscrittori di contratti a lungo termine»
- **Dipendenza energetica:** «La riduzione delle importazioni di idrocarburi sarebbe compensata da una maggiore importazione della tecnologia e del combustibile per la produzione nucleare, in questo momento concentrati in paesi geo-politicamente poco affini all’Italia»
- **Emissioni:** Il contributo di una reintroduzione del nucleare alla riduzione delle emissioni di gas serra è invece potenzialmente consistente.
- **Incertezze:** «Un altro elemento importante che emerge dall’analisi sono le incertezze legate alle tecnologie scelte, gran parte delle quali non sono ancora disponibili per la commercializzazione. Tali incertezze rendono opportuno un approccio cauto, che predisponga e promuova anche strategie alternative»

1) Fonte: Banca d'Italia - N. 947 - L'atomo fuggente: analisi di un possibile ritorno al nucleare in Italia