



**LEGAMBIENTE**

# FINALMENTE OFFSHORE

Il ruolo dell'eolico offshore  
nel raggiungimento degli obiettivi  
di decarbonizzazione e nell'innovazione  
del sistema energetico italiano



**2025**

# INDICE

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>PREMESSA</b>                                    | <b>3</b>  |
| <b>I NUMERI DELL'EOLICO OFFSHORE</b>               | <b>5</b>  |
| <b>I PROGETTI IN ITALIA</b>                        | <b>9</b>  |
| LENTEZZE BUROCRATICHE                              | 17        |
| I RITARDI NEI PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI           | 21        |
| <b>LA TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ</b>                | <b>25</b> |
| GLI ORIENTAMENTI DELL'EUROPA SULL'ENERGIA EOLICA   | 25        |
| L'EOLICO OFFSHORE E LA BIODIVERSITÀ MARINA         | 27        |
| <b>L'EOLICO OFFSHORE E IL MONDO DELLA PESCA</b>    | <b>31</b> |
| <b>IL POTENZIALE DI SVILUPPO DELL'INDUSTRIA</b>    | <b>35</b> |
| <b>SITOGRAFIA DI APPROFONDIMENTO PER GLI STUDI</b> | <b>37</b> |

#### **A cura di**

Katiuscia Eroe, Responsabile Energia Legambiente  
Stefano Raimondi, Responsabile Biodiversità Legambiente  
Ottavia D'Agostino, Ufficio Energia Legambiente  
Luca Franchini, Ufficio Energia Legambiente  
Giuseppina De Castro, Ufficio Aree Protette e Biodiversità Legambiente

#### **Progetto grafico ed impaginazione**

Luca Fazzalari

#### **Immagini**

© elements.envato.com

**Luglio 2025**



# PREMESSA

L'eolico offshore rappresenta una grande opportunità per il nostro Paese, e non solo, per il raggiungimento degli obiettivi climatici e per portare sviluppo e innovazione nei territori. Un'opportunità che l'Italia deve saper cogliere, valorizzando i numerosi aspetti positivi che vanno dalla lotta alla crisi climatica, alla riduzione dei costi in bolletta, delle importazioni del gas e della dipendenza dalle fossili, fino allo sviluppo di filiere industriali come quella dell'acciaio, alla protezione e valorizzazione della biodiversità, e persino alla crescita di settori del tutto inaspettati come quelli del turismo.

L'unico impianto eolico a mare presente in Italia, entrato in funzione nel 2022 a Taranto, racconta però una storia difficile per l'eolico offshore, 14 anni di attesa. Un ritardo inaccettabile se consideriamo la posta in gioco e che coinvolge l'intero settore, che ad oggi non ha visto risolti i problemi burocratici che causano tali ritardi e a cui si aggiungono opposizioni locali da parte delle Amministrazioni e dei territori, molto spesso ingiustificate. Parliamo certamente di tecnologie a cui siamo poco abituati, ma che risultano fondamentali, indipendentemente da quanto possano piacere. Non a caso in un decennio l'eolico offshore è passato da essere una **tecnologia emergente** a rappresentare un **pilastro della transizione energetica globale, migliorando sempre di più la sua competitività economica**. Secondo IRENA, infatti, questa tecnologia ha fatto registrare una significativa riduzione dei costi. Tra il 2009 e il 2019 il **costo livellato dell'elettricità (LCOE)** è diminuito del 29%, facendo registrare una riduzione di costo da 162 a 115 dollari per MWh<sup>1</sup>. Al contempo, in 13 anni, tra il 2010 ed il 2023, il **costo totale per kW di potenza installato** è sceso del 46,4%, passando da 5.217 dollari a kW nel 2010 a 2.800 nel 2023<sup>2</sup>. Questa significativa diminuzione è attribuibile ai progressi tecnologici nelle turbine eoliche – non a caso il **fattore di capacità medio globale** è aumentato dal 38% al 41% - ma anche grazie ad una maggiore esperienza operativa del settore e un'ottimizzazione delle catene di approvvigionamento locali e regionali.

L'Italia possiede un notevole potenziale per lo sviluppo dell'eolico offshore che, anche grazie alla tecnologia galleggiante, viene stimato fino a **20 GW di possibile capacità installabile entro il 2050**. Nonostante ciò, l'eolico offshore continua a non prendere il largo in Italia. A testimoniare non è solo l'unico progetto di eolico offshore presente in Italia, il primo del Mediterraneo, ma anche i **93 progetti mappati da Legambiente**, che coinvolgono 10 Regioni, per complessivi 74 GW. Un numero decisamente al di sopra di qualsiasi potenziale. E le **132 richieste di connessione a Terna** per complessivi 89,9 GW di potenza distribuiti in 12 Regioni tra cui, oltre alle solite Regioni con potenziali ben noti, compaiono anche Regioni come Marche e Veneto, mai menzionate prima dai progettisti. Tuttavia, nonostante il grande fermento e il grande potenziale, sembra che il Governo non voglia proprio cogliere questa opportunità. Basti guardare quanto accade in tema di processi autorizzativi, troppo lenti per rispondere alle sfide sociali ed ambientali del nostro Paese e che hanno forti ripercussioni non solo sulla certezza degli investimenti per i proponenti, ma anche e soprattutto sull'accettabilità sociale di queste tecnologie, facendo accumulare progetti che alla fine hanno solo l'effetto di scatenare paure e fake news.

Il **procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)**, infatti, dovrebbe durare 175 giorni, eppure, su un campione di 24 progetti, il tempo medio per la VIA risulta pari a 340 giorni, quasi il doppio. Come spesso abbiamo raccontato, la situazione non è particolarmente migliore né al Ministero della Cultura, che dovrebbe elaborare il proprio parere entro 140 giorni - compresi nei 175 giorni previsti per il rilascio della VIA - né tanto meno nelle procedure previste per il Provvedimento Unico Ambientale (PUA).

Ma le difficoltà per l'ascesa dell'eolico offshore non si limitano alle lente procedure autorizzative. Basti guardare quanto accade con il Decreto FER2, che indica un potenziale nettamente inferiore

<sup>1</sup> <https://www.lazard.com/research-insights/levelized-cost-of-energyplus/>

<sup>2</sup> Renewable Power Generation Costs in 2023 - irena.org

rispetto al potenziale reale: ciò crea incertezza nel comparto ed esclude il settore dalla seconda procedura di aste. O al **Decreto Porti**, ancora in attesa di attuazione e nato per individuare i porti strategici nel Mezzogiorno per la realizzazione di un polo nazionale dedicato alla progettazione, produzione e assemblaggio di piattaforme galleggianti e infrastrutture elettriche funzionali allo sviluppo della cantieristica navale per la produzione di energia eolica in mare. In teoria, il Decreto avrebbe individuato i porti di Augusta (Sicilia) e Taranto (Puglia) come luoghi prioritari, e Brindisi (Puglia) e Civitavecchia (Lazio) come luoghi di supporto. Ma l'Italia, e l'intero settore, sono ancora in attesa dell'attuazione del Decreto; un ritardo che rischia di far perdere al Paese occasioni importanti di sviluppo e di valorizzazione di porti ormai sottoutilizzati. Infatti, nonostante l'approvazione dei piani di gestione dello spazio marittimo con il **decreto del MIT n. 237 del 25 settembre 2024**, la mancata operatività del settore e l'incompleta adozione dei piani, continuano a rappresentare ostacoli significativi per posizionare l'Italia come leader nel settore dell'eolico galleggiante nel Mediterraneo. E, mentre l'Italia attende le sue procedure normative, in Francia nasce il primo impianto eolico offshore galleggiante.

A questi problemi si aggiungono quelli introdotti con il **Decreto Legislativo 190/2024**, noto come *Testo Unico sulle Rinnovabili* (che alla fine testo unico proprio non è) che aveva ristabilito l'esclusiva competenza statale sui progetti di eolico offshore, escludendo quindi Regioni ed enti locali da ogni forma di consultazione nel procedimento autorizzativo. Scelta che ha portato prima la Regione Sicilia ad impugnare il decreto davanti alla Corte costituzionale, sostenendo la violazione delle proprie competenze esclusive sancite dallo Statuto speciale, e poi il Governo, con il **Decreto Bollette (DL 19/2025)**, a fare un passo indietro, dando la possibilità alle Regioni costiere di esprimere un parere preventivo nell'iter autorizzativo per la realizzazione di parchi eolici marini galleggianti, reintroducendo così un livello di consultazione regionale nel processo decisionale. Sebbene il coinvolgimento delle Regioni sia un passo fondamentale, che può anche portare ad una maggiore accettazione sociale dei progetti eolici offshore, l'introduzione di ulteriori passaggi burocratici potrebbe rallentare l'iter autorizzativo o ostacolare del tutto la loro realizzazione.

Una situazione, come per le altre fonti rinnovabili, che rischia di far perdere occasioni importanti al nostro Paese, che deve avere la capacità di trasformare la crisi climatica ed energetica in un'opportunità, dando certezze al settore ma anche ai territori, che da questa transizione energetica non possono essere certamente lasciati fuori.

A tal proposito, è necessario che il Governo cambi passo, smettendo di perdere tempo su false soluzioni come quella del nucleare, che rischia di far perdere all'Italia tempo e risorse economiche che andrebbero destinate nelle uniche tecnologie che, ad oggi, possono permettere una giusta transizione, veloce e in grado di rispondere alle esigenze del Paese.

Fondamentale quindi, accelerare i processi autorizzativi, non permettere più ritardi nelle diverse fasi del processo autorizzativo, completare al più presto l'organico della Commissione PNRR-PNIEC del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e rafforzare anche il personale degli uffici regionali e comunali preposti alle autorizzazioni.

Inoltre, attuare al più presto politiche di spinta e accelerazione verso la realizzazione dei grandi impianti, promuovendo politiche che siano in grado di valorizzare le filiere di sviluppo collegate alle rinnovabili proprio con l'obiettivo di trasformare la crisi energetica e climatica in un'opportunità per il Paese e per i territori. A tal proposito, è importante aumentare il contingente per l'eolico offshore previsto dal Decreto FER che si ferma a 3,8 GW portandolo ad almeno 15 GW.

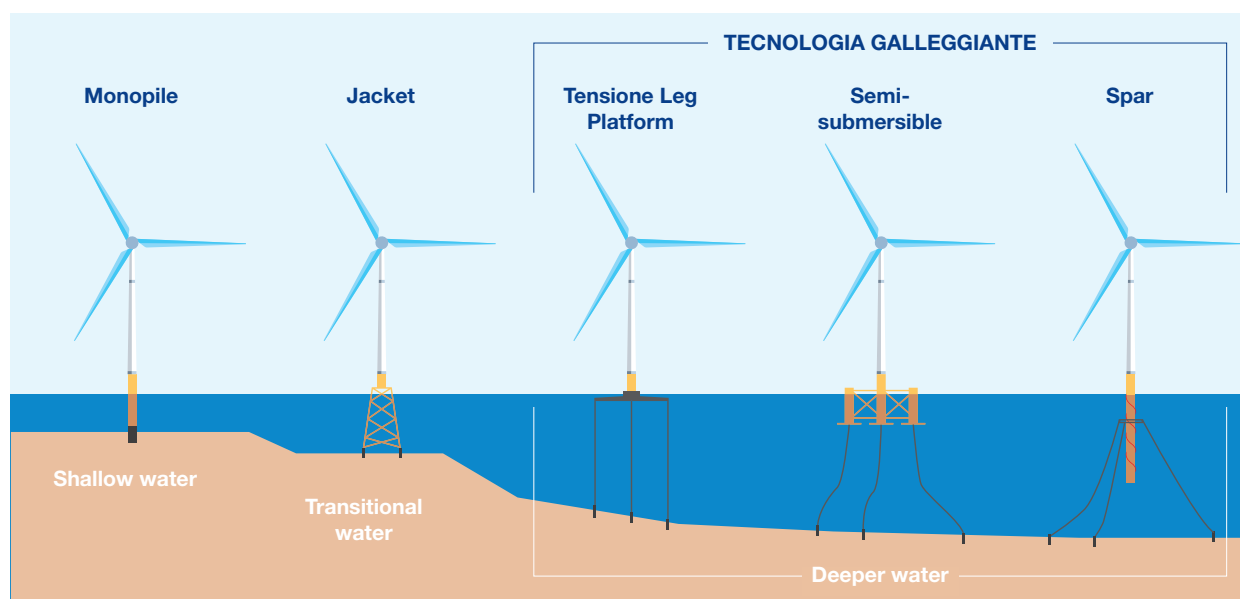
Ancora, attuare il Decreto Porti, necessario non solo per facilitare il raggiungimento degli obiettivi climatici, ma anche per stimolare la nascita di filiere industriali legate a questa tecnologia, garantendo tra l'altro la riconversione di industrie oggi in crisi.

Infine, modificare la norma che oggi consente la possibilità di partecipare alle aste per l'eolico offshore solo con la valutazione di impatto ambientale positiva, senza garanzia che poi gli impianti possano ricevere l'Autorizzazione Unica, ovvero l'atto che consente l'avvio dei lavori. Importante sottolineare, infatti, che oggi gli impianti dopo la VIA possono essere soggetti a modifiche, senza alcuna garanzia che a valle delle stesse possano ricevere l'autorizzazione finale; sistema penalizzante per quelli realmente realizzabili e con ricadute negative sulla sicurezza energetica e quindi sui prezzi futuri.

## I NUMERI DELL'EOLICO OFFSHORE

Il mar Mediterraneo si appresta a diventare un'area di sviluppo significativa per l'energia del vento: non solo grazie al grande potenziale di sviluppo, ma anche grazie alle diverse tecnologie di eolico offshore che possono essere ospitate. Infatti, le installazioni su cui si sono basati tutti gli sviluppi commerciali, fino ad oggi, sono state a fondamenti fisse che, per loro natura, non riescono ad andare oltre i 60 metri di profondità, limitando enormemente la diffusione di questa tecnologia. Un limite oggi superato grazie alla **tecnologia dell'eolico galleggiante**, che, permettendo la realizzazione di impianti a distanze e profondità maggiori dove sono presenti venti più forti e costanti, ha consentito di aumentare in modo determinante il potenziale di questa tecnologia, le cui turbine sono fissate ai fondali attraverso sistemi di ancore, tiranti e catene.

### TIPOLOGIE DI TURBINE EOLICHE OFFSHORE

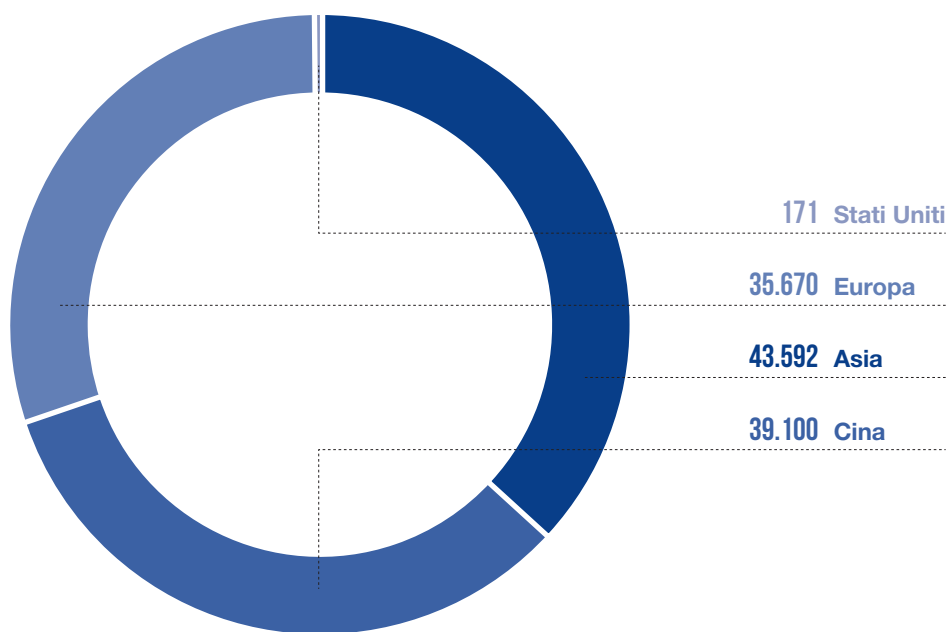


Elaborazione Legambiente



A fine 2024, secondo i dati di IRENA<sup>1</sup>, sono 79,4 i GW di potenza eolica offshore installati nel mondo, distribuiti in 18 Paesi di cui 13 appartenenti all'Europa. Una potenza che, in un solo anno, è cresciuta di ben 5,2 GW. Il continente che presenta la maggiore potenza è quello asiatico con 43,5 GW, di cui 39,1 GW in Cina, che solo l'anno scorso ha installato 1,8 GW di nuova potenza, pari al 34,6% degli impianti realizzati nel 2024.

## DISTRIBUZIONE DELL'EOLICO OFFSHORE NEL MONDO



Elaborazione Legambiente su dati IRENA

<sup>1</sup> <https://www.irena.org/Publications/2025/Mar/Renewable-capacity-statistics-2025>





In Europa, sempre secondo i dati IRENA, i 13 i Paesi in cui è presente questa tecnologia negli anni hanno installato complessivamente 35,6 GW. Al gradino più alto del podio troviamo il Regno Unito con 14,7 GW di potenza installata, seguito dalla Germania con 9,2 GW e dall'Olanda con 4,7 GW.

Sempre secondo IRENA, concentrandoci sui dati relativi all'Unione europea che l'anno scorso è arrivata a quasi 21 GW di capacità totale installata, è stata l'Olanda il paese comunitario che nel 2024 ha installato la potenza maggiore è stata l'Olanda con un aumento di 770 MW di potenza, seguita dalla Germania con 742 MW e dalla Danimarca con 344 MW. L'Italia, con un solo parco eolico *near shore*, a Taranto, è ferma a 30 MW di potenza, nelle ultime posizioni per potenza installata<sup>2</sup>.

## DISTRIBUZIONE DELL'EOLICO OFFSHORE IN UNIONE EUROPEA (UE 27)

| PAESE                                                                                          | MW 2023       | MW 2024       | VAR. % 23/24 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|
|  Germania   | 8.473         | 9.215         | 8,8          |
|  Olanda     | 3.978         | 4.748         | 19,4         |
|  Danimarca  | 2.469         | 2.813         | 13,9         |
|  Belgio     | 2.262         | 2.262         | -            |
|  Francia    | 1.487         | 1.487         | -            |
|  Svezia     | 193           | 193           | -            |
|  Finlandia  | 32            | 32            | -            |
|  Italia     | 30            | 30            | -            |
|  Irlanda    | 25            | 25            | -            |
|  Portogallo | 25            | 25            | -            |
|  Spagna     | 5             | 5             | -            |
| <b>Totale</b>                                                                                  | <b>18.979</b> | <b>20.835</b> | <b>9,8</b>   |

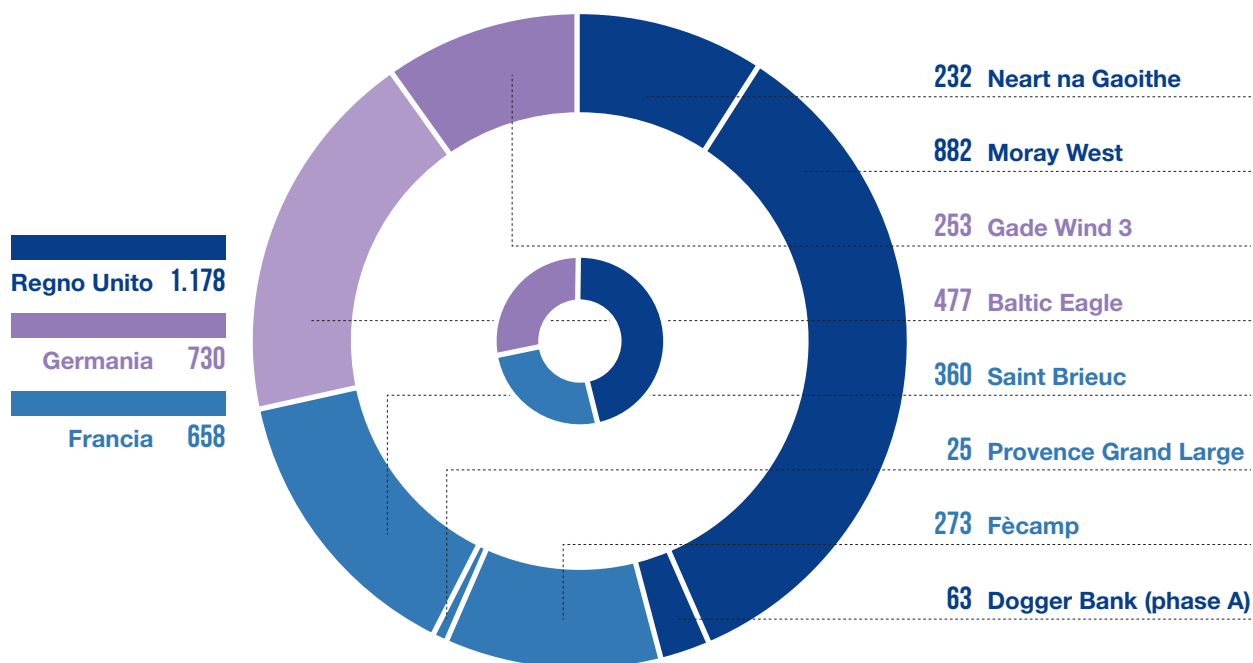
Elaborazione Legambiente su dati IRENA

<sup>2</sup> [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2025/Mar/IRENA\\_DAT\\_RE\\_Capacity\\_Statistics\\_2025.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2025/Mar/IRENA_DAT_RE_Capacity_Statistics_2025.pdf)

Importante sottolineare quindi come, nonostante i numeri impressionati dell'Asia, anche l'Europa giochi un ruolo importante nella diffusione di questa tecnologia: che, secondo i dati di Wind Europe, che per il nuovo installato dell'anno scorso differiscono lievemente rispetto a quelli di IRENA, nel 2024 l'Europa ha collegato alla rete 2,6 GW di nuova capacità<sup>3</sup>, grazie a 8 nuovi parchi eolici entrati in funzione, di cui 3 in Francia con complessivi 658 MW, 3 nel Regno Unito con 1.178 MW e 2 in Germania con 730 MW.

Un dato sicuramente positivo e che rappresenta però **solo la capacità collegata alla rete e non gli impianti installati**, che richiedono tempi più lunghi rispetto all'installazione.

## NUOVA CAPACITÀ EOLICA OFFSHORE CONNESSA IN RETE IN EUROPA NEL 2024



Elaborazione Legambiente su dati WindEurope

<sup>3</sup> <https://windeurope.org/intelligence-platform/product/wind-energy-in-europe-2024-statistics-and-the-outlook-for-2025-2030/>



## I PROGETTI IN ITALIA

Ad oggi, l'unico progetto di eolico offshore presente in Italia, e il primo del Mediterraneo, è quello entrato in funzione nel 2022 a Taranto, dopo 14 anni di attesa, realizzato da Renexia. Un impianto composto da 10 pale da 3 MW per complessivi 30 MW, costato 80 milioni di euro, in grado di produrre oltre 58mila MWh/a di energia elettrica pari al fabbisogno annuo di circa 60mila persone.

Nonostante la presenza di questo unico impianto, l'Italia è ricca di possibili progetti che potrebbero nascere nei nostri mari, contribuendo in modo importante alla decarbonizzazione del sistema energetico, al raggiungimento degli obiettivi climatici e alla riduzione dei costi in bolletta.

Infatti, secondo la mappatura realizzata da Legambiente, ad oggi, **sono almeno 93 i progetti** presentati dalle imprese del settore, distribuiti tra 10 Regioni, per complessivi **74 GW**.

### DISTRIBUZIONE DEI PROGETTI DI EOLICO OFFSHORE PRESENTATI DALLE IMPRESE PER REGIONE

| REGIONE        | NUMERO PROGETTI | TURBINE      | MW            |
|----------------|-----------------|--------------|---------------|
| Abruzzo        | 1               | 54           | 800           |
| Calabria       | 6               | 244          | 3.966         |
| Emilia-Romagna | 2               | 126          | 930           |
| Lazio          | 7               | 244          | 3.728         |
| Basilicata     | 1               | 14           | 210           |
| Molise         | 1               | 45           | 162           |
| Puglia         | 26              | 1.758        | 24.663        |
| Sicilia        | 25              | 1.359        | 20.593        |
| Sardegna       | 24              | 996          | 18.153        |
| Toscana        | 1               | 48           | 864           |
| <b>Totale</b>  | <b>93</b>       | <b>4.888</b> | <b>74.069</b> |

Elaborazione Legambiente



Sebbene questi progetti non verranno tutti realizzati – molti insistono nelle stesse aree – il numero stesso dei progetti rappresenta un dato certamente importante che mette in evidenza non solo l'alto potenziale del nostro Paese, ma anche il fermento del settore dell'eolico offshore.

Importante, inoltre, sottolineare come di questi 93 progetti, che oggi sono nelle diverse fasi autorizzative al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, quasi tutti, 88, sono di tipo galleggiante, con una **distanza media dalla costa di 32,7 km**. Più vicini invece i 5 progetti fissi, che presentano una distanza media dalla costa di 9,9 km.

In particolare, il progetto che presenta la maggiore distanza è quello di Rimini con 22 km, mentre quello che presenta la minore distanza è Hub Energetico Agnes Romagna 1 e 2 con 4 km. Tornando ai progetti di eolico offshore galleggiante, il più lontano è Sicilia B con 124 km, mentre il più vicino è quello di Modica, nel Lazio, con 6,7 km.

# I PROGETTI DELL'EOLICO OFFSHORE IN ITALIA

# 93

## PROGETTI

ABRUZZO (1)  
 CALABRIA (6)  
 EMILIA-ROMAGNA (2)  
 LAZIO (7)  
 MOLISE (1)  
 PUGLIA (25)  
 SARDEGNA (24)  
 SICILIA (25)  
 TOSCANA (1)  
 MIX REGIONI (1)





## I PROGETTI DELL'EOLICO OFFSHORE IN ITALIA

| Nome                                                                  | Tipo         | Turbine (numero) | Potenza (MW) | Distanza minima dalla costa (km) | Proponente                               |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|--------------|----------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Abruzzo</b>                                                        |              |                  |              |                                  |                                          |
| 1 <b>Parco eolico offshore "Medio-Adriatico"</b>                      | Galleggiante | 54               | 800          | 24                               | NP Francavilla Wind S.r.l.               |
| <b>Calabria</b>                                                       |              |                  |              |                                  |                                          |
| 2 <b>Krimisa</b>                                                      | Galleggiante | 62               | 1116         | 43,5                             | Krimisa Floating Wind S.r.l.             |
| 3 <b>Calabria</b>                                                     | Galleggiante | 37               | 555          | 51                               | Acciona Energia Global Italia S.r.l.     |
| 4 <b>Fortevento</b>                                                   | Galleggiante | 39               | 585          | 18                               | Ow Italy S.r.l.                          |
| 5 <b>Parco eolico offshore - Catanzaro</b>                            | Galleggiante | 45               | 675          | 12                               | Minervia Vento S.r.l.                    |
| 6 <b>Catanzaro</b>                                                    | Galleggiante | 33               | 495          | 61,8                             | Repower Renewable S.p.A.                 |
| 7 <b>Impianto ibrido eolico e fotovoltaico offshore galleggiante</b>  | Galleggiante | 28               | 540          | 16,12                            | ND- Sea One S.r.l.                       |
| <b>Emilia-Romagna</b>                                                 |              |                  |              |                                  |                                          |
| 8 <b>Hub energetico Agnes Romagna 1 e 2</b>                           | Infisse      | 75               | 600          | 4                                | Agnes S.r.l.                             |
| 9 <b>Rimini</b>                                                       | Infisse      | 51               | 330          | 22                               | Energia Wind 2020 S.r.l.                 |
| <b>Lazio</b>                                                          |              |                  |              |                                  |                                          |
| 10 <b>Seabass</b>                                                     | Galleggiante | 54               | 810          | 12                               | Helios Energy S.r.l.                     |
| 11 <b>Montalto di Castro 2</b>                                        | Galleggiante | 34               | 510          | 22                               | Regolo Rinnovabili S.r.l.                |
| 12 <b>MoDiCa</b>                                                      | Galleggiante | 34               | 504          | 6,7                              | Regolo Rinnovabili S.r.l.                |
| 13 <b>Ardea</b>                                                       | Galleggiante | 54               | 800          | 23                               | NP Ardea Wind S.r.l.                     |
| 14 <b>Civitavecchia A Offshore Wind Project</b>                       | Galleggiante | 15               | 225          | 24                               | Centumcellae Wind S.r.l.                 |
| 15 <b>Civitavecchia B Offshore Wind Project</b>                       | Galleggiante | 25               | 375          | 28                               | Centumcellae Wind S.r.l.                 |
| 16 <b>Parco eolico offshore al largo delle coste di Civitavecchia</b> | Galleggiante | 28               | 504          | 20                               | TYRRHENIAN WIND ENERGY S.R.L.            |
| <b>Molise</b>                                                         |              |                  |              |                                  |                                          |
| 17 <b>Centrale eolica off-shore di fronte alla costa di Termoli</b>   | Infisse      | 45               | 162          | 5                                | EffEventi S.r.l.                         |
| <b>Puglia</b>                                                         |              |                  |              |                                  |                                          |
| 18 <b>Puglia 495MW</b>                                                | Galleggiante | 33               | 495          | 36                               | Inergia S.p.A.                           |
| 19 <b>Nereus</b>                                                      | Galleggiante | 120              | 1800         | 25                               | Nereus S.r.l.                            |
| 20 <b>Messapia</b>                                                    | Galleggiante | 73               | 1314         | 28                               | Messapia Floating Wind S.r.l.            |
| 21 <b>Dorada</b>                                                      | Galleggiante | 108              | 1620         | 10                               | Helios Energy S.r.l.                     |
| 22 <b>Tramontana</b>                                                  | Galleggiante | 67               | 1005         | 41                               | Parco Eolico Flottante Tramontana S.r.l. |
| 23 <b>Libeccio</b>                                                    | Galleggiante | 62               | 930          | 36                               | Acciona Energia Global Italia S.r.l.     |
| 24 <b>Puglia 1</b>                                                    | Galleggiante | 60               | 900          | 35                               | RWE Renewables Italia S.r.l.             |
| 25 <b>Puglia A</b>                                                    | Galleggiante | 67               | 1005         | 42                               | Acciona Energia Global Italia S.r.l.     |

| Nome                |                                                             | Tipo         | Turbine (numero) | Potenza (MW) | Distanza minima dalla costa (km) | Proponente                           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|--------------|------------------|--------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 26                  | Puglia B                                                    | Galleggiante | 62               | 930          | 35                               | Acciona Energia Global Italia S.r.l. |
| 27                  | Ulisse 1                                                    | Galleggiante | 108              | 1620         | 40                               | SCS 28 S.r.l.                        |
| 28                  | Impianto eolico offshore di tipo galleggiante               | Galleggiante | 45               | 675          | 37,3                             | DGM GLOBAL S.r.l.                    |
| 29                  | Parco eolico off-shore nel Mare Adriatico meridionale       | Galleggiante | 35               | 525          | 17                               | Lupiae Maris S.r.l.                  |
| 30                  | BRN                                                         | Galleggiante | 34               | 504          | 22                               | Regolo Rinnovabili S.r.l.            |
| 31                  | Bari NW                                                     | Galleggiante | 34               | 504          | 31                               | Regolo Rinnovabili S.r.l.            |
| 32                  | Apeneste                                                    | Galleggiante | 61               | 930          | 39                               | Apeneste S.r.l.                      |
| 33                  | Parco eolico marino Gargano Sud                             | Infisse      | 95               | 342          | 10,5                             | SEANERGY S.r.l.                      |
| 34                  | Centrale eolica off-shore Golfo di Manfredonia (FG)         | Infisse      | 100              | 300          | 8                                | Trevi Energy S.p.A.                  |
| 35                  | Bluwind Manfredonia                                         | Galleggiante | 55               | 825          | 30                               | Wind Energy Manfredonia S.r.l.       |
| 36                  | Odra Energia                                                | Galleggiante | 90               | 1325         | 12,86                            | Odra Energia S.r.l.                  |
| 37                  | Nemetun Island                                              | Galleggiante | 63               | 945          | 55                               | Nemetun Island Wind S.r.l.           |
| 38                  | Barium Bay                                                  | Galleggiante | 74               | 1110         | 17                               | Barium Bay S.r.l.                    |
| 39                  | Kailia                                                      | Galleggiante | 78               | 1170         | 8,7                              | Kailia Energia S.r.l.                |
| 40                  | Brindisi 2.0                                                | Galleggiante | 79               | 1422         | 23,5                             | TG S.r.l. Energie Rinnovabili        |
| 41                  | Seawind Brindisi                                            | Galleggiante | 28               | 532          | 23                               | Fred. Olsen Renewables Italy S.r.l.  |
| 42                  | ABEI - Puglia                                               | Galleggiante | 115              | 1725         | 28                               | AEI WIND PROJECT VI S.r.l.           |
| Puglia - Basilicata |                                                             |              |                  |              |                                  |                                      |
| 43                  | Parco eolico off-shore Ionio                                | Galleggiante | 28               | 420          | 23,5                             | Ionio Prime S.r.l.                   |
| Sardegna            |                                                             |              |                  |              |                                  |                                      |
| 44                  | Sardegna Sud 990 MW                                         | Galleggiante | 66               | 990          | 19                               | Inergia S.p.A.                       |
| 45                  | Parco eolico flottante nel mare di Sardegna sud-occidentale | Galleggiante | 42               | 504          | 35                               | Ichnusa Wind Power S.r.l.            |
| 46                  | Parco eolico offshore Olbia-Tibula                          | Galleggiante | 65               | 975          | 24                               | Tibula Energia S.r.l.                |
| 47                  | Sardinia North West                                         | Galleggiante | 54               | 1350         | 24                               | Avenhexicon S.r.l.                   |
| 48                  | Sardinia North East                                         | Galleggiante | 40               | 2000         | 24                               | Avenhexicon S.r.l.                   |
| 49                  | Sardinia South 1                                            | Galleggiante | 32               | 1600         | 30                               | Avenhexicon S.r.l.                   |
| 50                  | Sardinia South 2                                            | Galleggiante | 15               | 750          | 30                               | Avenhexicon S.r.l.                   |
| 51                  | San Pietro Nord                                             | Galleggiante | 34               | 510          | 23                               | Ninfea Rinnovabili S.r.l.            |
| 52                  | San Pietro Sud                                              | Galleggiante | 34               | 504          | 23                               | Regolo Rinnovabili S.r.l.            |
| 53                  | Nuovo Porto Pino                                            | Galleggiante | 47               | 705          | 17                               | Regolo Rinnovabili S.r.l.            |
| 54                  | ALG                                                         | Galleggiante | 34               | 510          | 18                               | Regolo Rinnovabili S.r.l.            |
| 55                  | Sardegna                                                    | Galleggiante | 32               | 480          | 35                               | Acciona Energia Global Italia S.r.l. |
| 56                  | Del Toro 1                                                  | Galleggiante | 24               | 292,8        | 9                                | Seawind Italia S.r.l.                |
| 57                  | Del Toro 2                                                  | Galleggiante | 24               | 292,8        | 93                               | Seawind Italia S.r.l.                |

| Nome                                                                     | Tipo         | Turbine (numero) | Potenza (MW) | Distanza minima dalla costa (km) | Proponente                            |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|--------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| 58 Olbia Civitavecchia                                                   | Galleggiante | 72               | 1008         | 40                               | POSEIDON WIND ENERGY S.R.L.           |
| 59 Nora Energia 1                                                        | Galleggiante | 53               | 795          | 22                               | Nora Ventu S.r.l.                     |
| 60 Nora Energia 2                                                        | Galleggiante | 40               | 600          | 30                               | Nora Ventu S.r.l.                     |
| 61 Parco eolico off-shore                                                | Galleggiante | 33               | 462          | 35                               | NURAX WIND POWER S.r.l.               |
| 62 Thalassa                                                              | Galleggiante | 35               | 525          | 23,8                             | Thalassa Wind                         |
| 63 Campo eolico a sud della Sardegna                                     | Galleggiante | 33               | 495          | 42,5                             | Repower Renewable S.p.A.              |
| 64 Sardegna 1                                                            | Galleggiante | 37               | 555          | 30                               | Renexia S.p. A.                       |
| 65 Sardegna 2                                                            | Galleggiante | 55               | 825          | 30                               | Renexia S.p. A.                       |
| 66 Mistral                                                               | Galleggiante | 32               | 480          | N.D.                             | Parco Eolico Flottante Mistral S.r.l. |
| 67 Impianto eolico off-shore al largo delle coste della Regione Sardegna | Galleggiante | 63               | 945          | 26                               | Wind Alfa S.r.l.                      |
| Sicilia                                                                  |              |                  |              |                                  |                                       |
| 68 Sicilia 495MW                                                         | Galleggiante | 33               | 495          | 42                               | Inergia S.p.A.                        |
| 69 Mazara del Vallo offshore Wind Project                                | Galleggiante | 74               | 1110         | 30                               | Mazar Wind S.r.l.                     |
| 70 Scicli                                                                | Galleggiante | 50               | 750          | 27                               | Ninfea Rinnovabili S.r.l.             |
| 71 Ragusa                                                                | Galleggiante | 63               | 945          | 76                               | Ninfea Rinnovabili S.r.l.             |
| 72 Mazara del Vallo 1                                                    | Galleggiante | 36               | 504          | 45                               | Regolo Rinnovabili S.r.l.             |
| 73 Mazara del Vallo 2                                                    | Galleggiante | 53               | 795          | 52                               | Ninfea Rinnovabili S.r.l.             |
| 74 Mazara del Vallo 3                                                    | Galleggiante | 54               | 810          | 60                               | Regolo Rinnovabili S.r.l.             |
| 75 MDV                                                                   | Galleggiante | 34               | 504          | 44                               | Regolo Rinnovabili S.r.l.             |
| 76 Sicilia A                                                             | Galleggiante | 68               | 1020         | 35                               | Acciona Energia Global Italia S.r.l.  |



| Nome                                                                                                   | Tipo         | Turbine (numero) | Potenza (MW) | Distanza minima dalla costa (km) | Proponente                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|--------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 77 <b>Sicilia B</b>                                                                                    | Galleggiante | 67               | 1005         | 124                              | Acciona Energia Global Italia S.r.l. |
| 78 <b>Sicily South</b>                                                                                 | Galleggiante | 48               | 1200         | 39                               | Avenhexicon S.r.l.                   |
| 79 <b>Parco eolico offshore Pozzallo</b>                                                               | Galleggiante | 54               | 800          | 41                               | NP Pozzallo Wind S.r.l.              |
| 80 <b>Elfida</b>                                                                                       | Galleggiante | 56               | 670          | 37                               | 3 Green S.r.l.                       |
| 81 <b>Trinacria</b>                                                                                    | Galleggiante | 56               | 840          | 43                               | Ow Italy S.r.l.                      |
| 82 <b>Elymo</b>                                                                                        | Galleggiante | 68               | 1020         | 41                               | Elymo S.r.l.                         |
| 83 <b>Ostro</b>                                                                                        | Galleggiante | 40               | 600          | 35                               | Ow Italy S.r.l.                      |
| 84 <b>Calypso</b>                                                                                      | Galleggiante | 40               | 600          | 45                               | Calypso Wind S.r.l.                  |
| 85 <b>Parco eolico offshore nel golfo di Gela</b>                                                      | Galleggiante | 32               | 384          | 14                               | Apollo Wind S.r.l.                   |
| 86 <b>Med Wind</b>                                                                                     | Galleggiante | 190              | 2793         | 30                               | Renexia S.p. A.                      |
| 87 <b>Parco eolico offshore di tipo floating nel canale di Sicilia</b>                                 | Galleggiante | 21               | 250          | 35                               | 7SEAS med S.r.l.                     |
| 88 <b>Parco eolico offshore nel Mar Ionio Meridionale, antistante la costa orientale della Sicilia</b> | Galleggiante | 33               | 495          | 36,2                             | Repower Renewable S.p.A.             |
| 89 <b>Euribia</b>                                                                                      | Galleggiante | 44               | 660          | 40                               | 3 Green S.r.l.                       |
| 90 <b>Seawind Mazara</b>                                                                               | Galleggiante | 42               | 798          | 36                               | Fred. Olsen Renewables Italy S.r.l.  |
| 91 <b>Bluwind Pozzallo</b>                                                                             | Galleggiante | 65               | 975          | 25                               | Wind Energy Pozzallo S.r.l.          |
| 92 <b>Eureka Wind</b>                                                                                  | Galleggiante | 38               | 570          | 23,4                             | Eureka Wind S.r.l.                   |
| <b>Toscana</b>                                                                                         |              |                  |              |                                  |                                      |
| 93 <b>Atis</b>                                                                                         | Galleggiante | 48               | 864          | 50                               | Atis Floating Wind S.r.l.            |





A testimoniare il grande potenziale del nostro Paese, vi sono anche i dati Terna sulle richieste di connessione che raccontano bene il fermento che vi è intorno al nostro Paese e che mettono in evidenza un potenziale importante non soltanto relativo alle possibili potenze raggiungibili, ma anche in termini di possibili filiere associate a questo settore, da quello delle acciaierie alla valorizzazione dei porti. Parliamo di **132 richieste di connessione**, in leggera riduzione (-5% rispetto al 2023) per complessivi 89,9 GW di potenza distribuiti in 12 Regioni. Quelle che presentano i numeri maggiori, sia in termini numerici che di potenza, sono la Sicilia, con 36 richieste per 26,7 GW di potenza, la Puglia con 35 e 26 GW e la Sardegna con 31 richieste e 18,2 GW di potenza; queste tre Regioni, infatti, rappresentano il **79% della potenza richiesta in connessione**. Ma interessante notare come appaiano anche Regioni mai menzionate prima come le Marche e il Veneto, rispettivamente con una richiesta ciascuna e 600 e 560 MW di possibili impianti.

RICHIESTE DI CONNESSIONE PER REGIONE (2024)

| REGIONE        | NUMERO RICHIESTE | DIFF. % 2023/2024 | GW   | DIFF. % 2023/2024 |
|----------------|------------------|-------------------|------|-------------------|
| Sicilia        | 36               | -7,7%             | 26,7 | 4,4%              |
| Puglia         | 35               | -7,9%             | 26   | -6,9%             |
| Sardegna       | 31               | -                 | 18,2 | 2,3%              |
| Lazio          | 9                | -10%              | 5,2  | 14,7%             |
| Calabria       | 8                | -11,1%            | 5,8  | 19,3%             |
| Emilia-Romagna | 3                | -                 | 1,2  | -                 |
| Abruzzo        | 2                | -                 | 2,3  | -                 |
| Basilicata     | 1                | -50%              | 0,4  | -51,7%            |
| Toscana        | 1                | -50%              | 0,6  | -38,7%            |
| Marche         | 1                | -                 | 0,6  | -                 |
| Molise         | 1                | -                 | 1    | -                 |
| Veneto         | 1                | -                 | 0,56 | -6,6%             |
| Totale         | 132              | -5%               | 89,9 | -0,5%             |

Elaborazione Legambiente su dati Terna

Entrando, invece, nel merito delle province, quella più attiva risulta certamente Trapani, in Sicilia, con 11,2 GW di richieste, pari al 12,7% del totale delle richieste, seguita da Sud Sardegna con 9,52 GW e dalla provincia di Barletta-Andria-Trani, in Puglia, con 6,24 GW.



## RICHIESTE DI CONNESSIONE PER PROVINCIA (2024)

| REGIONE  | PROVINCIA             | GW   |
|----------|-----------------------|------|
| Sicilia  | Trapani               | 11,2 |
| Sardegna | Sud Sardegna          | 9,5  |
| Puglia   | Barletta-Andria-Trani | 6,2  |
| Puglia   | Brindisi              | 6,1  |
| Sardegna | Sassari               | 5,8  |
| Sicilia  | Ragusa                | 5,8  |
| Sardegna | Sud Sardegna          | 5,5  |
| Puglia   | Lecce                 | 4,4  |
| Puglia   | Bari                  | 4,4  |
| Puglia   | Foggia                | 3,2  |
| Calabria | Cosenza               | 2,9  |
| Lazio    | Viterbo               | 2,7  |
| Sardegna | Cagliari              | 2,7  |
| Abruzzo  | Chieti                | 2,3  |
| Sicilia  | Caltanissetta         | 2,1  |
| Sicilia  | Siracusa              | 2    |

| REGIONE        | PROVINCIA       | GW  |
|----------------|-----------------|-----|
| Calabria       | Crotone         | 1,6 |
| Puglia         | Taranto         | 1,6 |
| Lazio          | Roma            | 1,5 |
| Sicilia        | Palermo         | 1,2 |
| Calabria       | Catanzaro       | 1,2 |
| Sardegna       | Oristano        | 1   |
| Molise         | Campobasso      | 1   |
| Lazio          | Latina          | 1   |
| Sicilia        | Agrigento       | 0,8 |
| Marche         | Pesaro e Urbino | 0,6 |
| Toscana        | Livorno         | 0,6 |
| Sicilia        | Catania         | 0,5 |
| Veneto         | Rovigo          | 0,5 |
| Basilicata     | Matera          | 0,4 |
| Emilia-Romagna | Ravenna         | 0,3 |
| Emilia-Romagna | Rimini          | 0,3 |

Elaborazione Legambiente su dati Terna

Nel confronto tra il 2023 e il 2024, si osserva una **lieve flessione generale sia nel numero totale di richieste di connessione (-5,04%) sia nella potenza complessiva richiesta (-0,50%)**. Questo suggerisce una stabilizzazione della domanda, più che un vero rallentamento. Sardegna e Calabria registrano aumenti significativi della potenza richiesta (+6,73% e +19,34% rispettivamente), segnalando un possibile rafforzamento dell'interesse per lo sviluppo di progetti energetici in queste aree. Sicilia e Puglia, pur mantenendosi in testa per volumi assoluti, vedono una riduzione delle richieste sia in numero che (per la Puglia) in potenza, a indicare forse una saturazione temporanea del sistema o un rallentamento nelle nuove iniziative.

## Lentezze burocratiche

Nonostante il grande fermento, non è tutto oro quello che luccica!

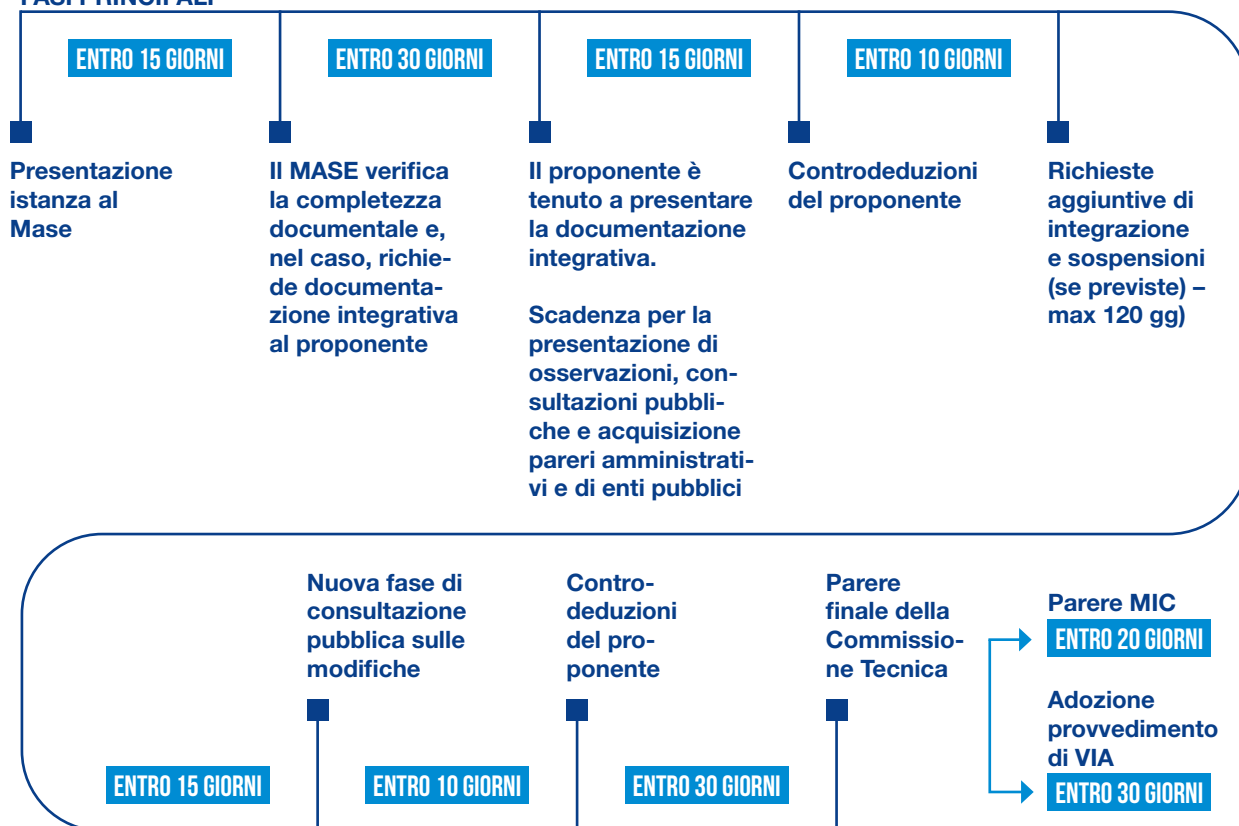
Infatti, la nota dolente arriva dai processi burocratici troppo lenti che hanno forti ripercussioni non solo sulla certezza degli investimenti per i proponenti, ma anche e soprattutto sull'accettabilità sociale di queste tecnologie. I ritardi, infatti, contribuiscono a far accumulare le richieste di progetti che possono andare ad insistere su uno stesso territorio - contribuendo a spaventare coloro che lo abitano - nonostante ovviamente all'approvazione di un progetto le altre richieste insistenti sullo stesso posto decadano automaticamente. Infatti, nonostante esistono regole e tempistiche certe date dalle normative, queste non vengono quasi mai rispettate.

**Nel procedimento di VIA**, il percorso "standard" prevede una tempistica di 175 giorni, eppure la stessa procedura prevede margini di tempi legati a sospensioni e richieste d'integrazione che possono portare a 340 giorni, quasi il doppio, i tempi di rilascio della VIA. I rinvii si concentrano nei controlli preliminari del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) e in eventuali nuove fasi di consultazione pubblica: se la documentazione non è perfetta, il Ministero richiede giustamente chiarimenti, il proponente li prepara, il pubblico può presentare altre osservazioni e il giro ricomincia da capo.

## TEMPISTICHE PROCEDIMENTO DI VIA

**Durata standard - 175 giorni \*\* Durata massima (con sospensioni e richiesta integrazioni) - fino a 340 giorni**

### FASI PRINCIPALI



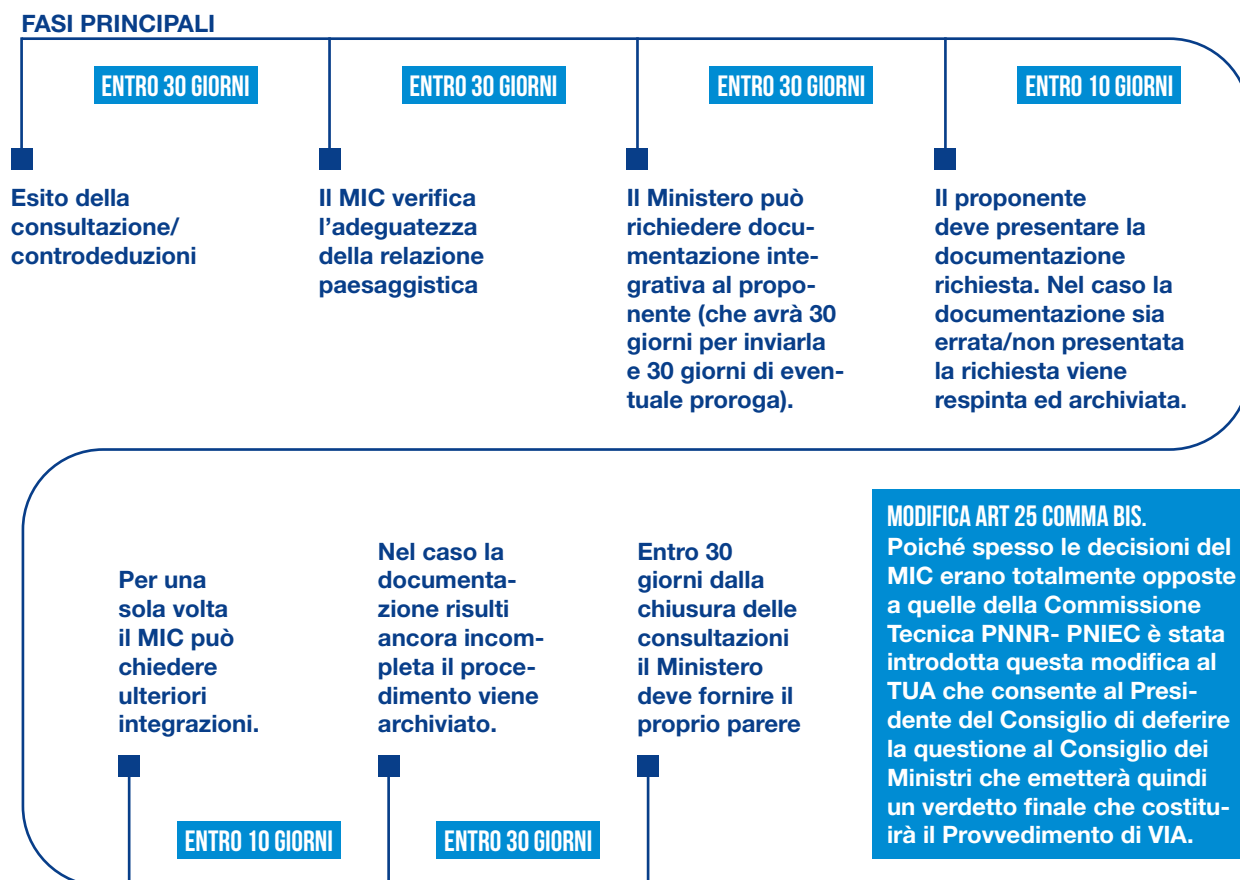
Elaborazione Legambiente su dati Terna

Interessante è anche quanto accade al Ministero della Cultura (MIC) che dovrebbe elaborare il proprio parere entro 140 giorni, compresi nei 175 giorni previsti per il rilascio della VIA. Un termine troppo spesso non rispettato come raccontato nel Rapporto [Scacco Matto alle Rinnovabili](#) e molto spesso in contrasto con quanto espresso dalla Commissione Tecnica PNRR – PNIEC tanto da costringere il Governo ad intervenire inviando i progetti che vedono valutazioni in opposizioni alla Presidenza del Consiglio, allungando ancora di più le tempistiche per i rilasci delle valutazioni.



## TEMPISTICHE PARERE DEL MIC

La procedura deve ritenersi compresa nei 175 giorni di durata massima per l'ottenimento della VIA



Elaborazione Legambiente su dati Terna

Il Provvedimento Unico Ambientale (PUA), ovvero la procedura che riunisce in un unico provvedimento il rilascio della VIA e di ogni altra autorizzazione, intesa, parere, concerto, nulla osta, o atto di assenso in materia ambientale richiesto dalla normativa vigente per la realizzazione e l'esercizio di un progetto, prevede diverse verifiche che vanno a sommarsi al solo rilascio della VIA. Tra queste la verifica di pagamento degli oneri, l'avviso al pubblico, la finestra di 60 giorni per osservazioni e, soprattutto, una Conferenza dei Servizi la cui convocazione può essere sospesa fino a 90 giorni su richiesta del proponente.

Il tutto si traduce in una catena decisionale in cui ogni nodo ha un proprio potere di sospensione o di richiesta di nuovi documenti, a causa della sovrapposizione fra momenti di consultazione pubblica, verifiche di completezza e pareri specialistici. La riduzione dei ritardi non può basarsi solo su obiettivi temporali fissati per legge, ma dipende dalla qualità della documentazione sin dal primo deposito, dall'allineamento preliminare con gli uffici tecnici di MASE e MIC e da un presidio continuo della fase di Conferenza dei Servizi, unico tavolo in cui tutti i pareri possono essere ricomposti senza ulteriori rimbalzi procedurali.

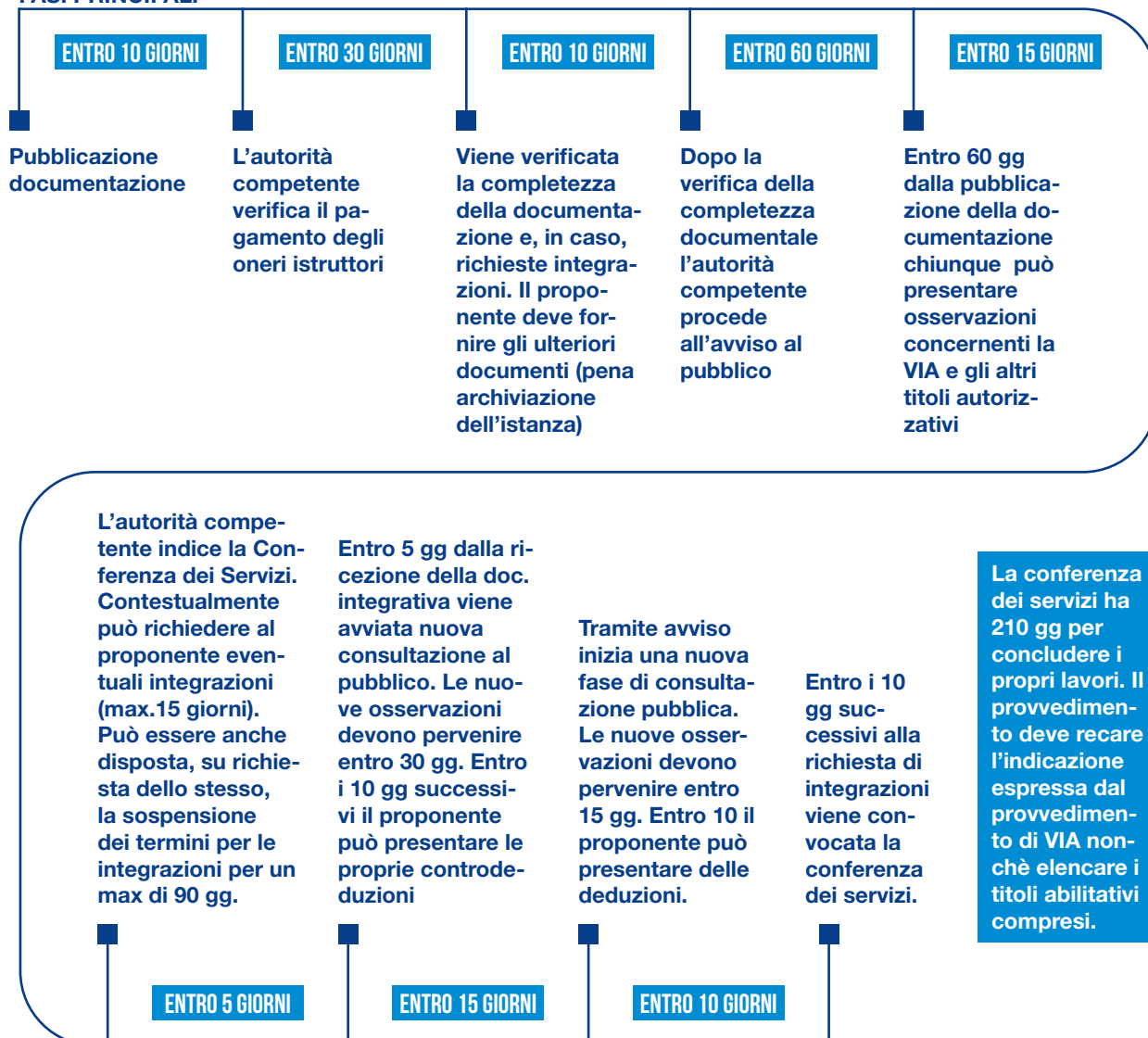




## TEMPISTICHE OTTENIMENTO PROVVEDIMENTO UNICO AMBIENTALE (PUA)

Totale stimato circa 350 giorni

### FASI PRINCIPALI



Elaborazione Legambiente su dati Terna



## I ritardi nei procedimenti autorizzativi

Nonostante, quindi, tutto sia ben definito, purtroppo in Italia i progetti a fonti rinnovabili continuano ad essere caratterizzati da ritardi ingiustificabili e spesso incomprensibili, soprattutto se pensiamo all'urgenza della crisi climatica e ai vantaggi che lo sviluppo di queste tecnologie possono portare a territori, cittadini e al sistema Paese.

Ne sono pura testimonianza i 24 procedimenti autorizzativi di altrettanti progetti analizzati da Legambiente, che mettono in evidenza tempistiche e ostacoli che andrebbero risolti con urgenza per permettere anche all'Italia di cogliere l'occasione di sviluppo e innovazione che merita, anche in termini di riduzione delle bollette, come dimostrano Paesi come Spagna e Germania.

Quello che emerge dall'analisi effettuata, considerando le tempistiche previste dalle norme, le date di presentazione delle istanze e le date delle varie fasi sia per i provvedimenti di VIA che di PUA, è un costante ritardo e fasi di criticità che mettono a rischio i progetti.

Il ritardo medio è di 279 giorni, ovvero quasi 9 mesi rispetto alle tempistiche normative, a cui si aggiungono lentezze nei vari step dei procedimenti. Infatti, analizzando tutte le varie fasi, il ritardo medio sale a 350 giorni, contro i 150 previsti per legge, nel rilascio del parere della Commissione Tecnica, seguito dai 180 giorni di ritardo nella ripubblicazione e nuova consultazione pubblica, contro i 15 giorni e i 160 giorni nell'indizione e chiusura della Conferenza dei Servizi contro i 120 giorni previsti.

### ANALISI DEI RITARDI MEDI NEI PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI

| FASE DEL PROCEDIMENTO                                              | SCADENZA NORMATIVA              | RITARDO MEDIO | NOTE RICORRENTI                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Parere della Commissione Tecnica (CTVA)</b>                     | 150 gg (art. 25 d.lgs 152/2006) | ≈ +350 gg     | È la fase più lenta: la CTVA chiede spesso perizie aggiuntive e integra lo step con nuovi cicli di osservazioni. Nei casi più gravi il ritardo arriva a +358 e +423 giorni              |
| <b>Ripubblicazione e nuova consultazione pubblica</b>              | 15 gg dal deposito integrazioni | ≈ +180 gg     | La procedura si blocca in attesa di integrazioni "sostanziali" → gli Enti fanno slittare la nuova "finestra" di 5-8 mesi. In alcuni casi +274 giorni di ritardo per la ripubblicazione. |
| <b>Indizione e chiusura della Conferenza dei Servizi (nei PUA)</b> | 120 gg totali                   | ≈ +160 gg     | In alcuni casi, il ritardo è quasi raddoppiato rispetto ai 4 mesi previsti.                                                                                                             |

Elaborazione Legambiente

Oltre la metà del ritardo totale viene accumulato prima che il progetto arrivi in Conferenza dei Servizi, a causa di richieste di approfondimento tecnico e successive ripubblicazioni. Ovviamente, il problema non risiede nelle richieste di approfondimento, spesso giuste e necessarie, ma nei tempi della ripubblicazione. Infatti, il problema è che le tempistiche normative - 150 giorni per il parere della Commissione Tecnica e CTVA, i 120 giorni per la Conferenza dei Servizi e 15 giorni per la ripubblicazione - risultano sistematicamente superate: nessuna fase "critica" rispetta il termine legale nel campione esaminato.

Altri step con slittamenti frequenti, ma meno incidenti, risultano essere la **richiesta e consegna di integrazioni di perfezionamento** – slittamento medio di 80 giorni – che mette in evidenza come gli stessi operatori faticano a rispondere nei 30 giorni previsti, e l'**adozione/rilascio del provvedimento finale** che inevitabilmente riflette i ritardi accumulati nei passaggi precedenti, con valori medi pari a 279 giorni di ritardo.

Diverse le possibili cause di questi ritardi: dal flusso di integrazioni "a cascata", in quanto una sola richiesta di approfondimento tecnico rilancia l'intero cronoprogramma (integrazioni, nuova consultazione, nuovo parere); il sovraccarico della Commissione Tecnica e degli Enti territoriali, a causa di carenza di organico, picchi di richieste PNRR e transizione energetica e, infine, il coordinamento interministeriale – nei PUA la Conferenza dei Servizi coinvolge fino a 20 amministrazioni, con pareri difformi che allungano i tempi di sintesi.

Per questo è fondamentale che i processi autorizzatori per queste tecnologie e per le altre fonti rinnovabili vengano riviste con processi omogenei, semplificati, ma in grado di rispondere alle emergenze del momento e agli obiettivi climatici.

Le tabelle sottostanti riportano un campione ridotto - 8 progetti - dei 24 progetti presi in esame da Legambiente. Il ritardo dilaga e accomuna il campione esaminato e varia da “soli” 6 mesi di ritardo nel rilascio del provvedimento di VIA, come nel caso di Med Wind, a 1 anno e 1 mese nel caso di Barium Bay e fino a 1 anno e 8 mesi per il progetto Lupiae Maris che da settembre 2023 attende il rilascio della VIA.

## PROVVEDIMENTO DI VIA - MED WIND SCIROCCO E MED WIND MAESTRALE

|                                                                     | MED WIND SCIROCCO        |                       | MED WIND MAESTRALE       |                       |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
|                                                                     | TEMPISTICHE DA NORMATIVA | TEMPISTICHE EFFETTIVE | TEMPISTICHE DA NORMATIVA | TEMPISTICHE EFFETTIVE |
| Data presentazione istanza                                          |                          | 09/08/24              |                          | 09/08/24              |
| Data richiesta integrazioni di perfezionamento della documentazione | 24/08/24                 | 20/09/24              | 14/08/24                 | 20/09/24              |
| Data ricezione integrazioni di perfezionamento della documentazione | 24/09/24                 | 08/11/24              | 29/08/24                 | 08/11/24              |
| Data avvio consultazione pubblica                                   | 09/10/24                 | 04/12/24              | 09/10/24                 | 26/11/24              |
| Termine presentazione Osservazioni del Pubblico                     | 09/09/24                 | 03/01/25              | 09/09/24                 | 26/12/24              |
| Data richiesta integrazioni                                         |                          | 13/05/25              |                          | 13/05/25              |
| Data ricezione integrazioni                                         |                          |                       |                          |                       |
| Data avvio nuova consultazione pubblica                             |                          |                       |                          |                       |
| Termine presentazione osservazioni su ripubblicazione               |                          |                       |                          |                       |
| Parere CTVA                                                         | 19/12/24                 |                       | 19/12/24                 |                       |
| Data rilascio provvedimento di VIA                                  | 09/02/25                 | 27/08/2025 (stima)    | 09/02/24                 | 29/08/2025 (stima)    |

## PROVVEDIMENTO DI VIA - MED WIND GRECALE E MED WIND TRAMONTANA

|                                                                     | MED WIND GRECALE         |                       | MED WIND TRAMONTANA      |                       |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
|                                                                     | TEMPISTICHE DA NORMATIVA | TEMPISTICHE EFFETTIVE | TEMPISTICHE DA NORMATIVA | TEMPISTICHE EFFETTIVE |
| Data presentazione istanza                                          |                          | 09/08/24              |                          | 27/08/24              |
| Data richiesta integrazioni di perfezionamento della documentazione | 14/08/24                 | 20/09/24              | 11/09/24                 | 20/09/24              |
| Data ricezione integrazioni di perfezionamento della documentazione | 29/08/24                 | 08/11/24              | 10/10/24                 | 08/11/24              |
| Data avvio consultazione pubblica                                   | 09/10/24                 | 04/12/24              | 27/10/24                 | 26/11/24              |
| Termine presentazione Osservazioni del Pubblico                     | 09/09/24                 | 03/01/25              | 27/09/24                 | 26/12/24              |
| Data richiesta integrazioni                                         |                          | 13/05/25              |                          | 13/05/25              |
| Data ricezione integrazioni                                         |                          |                       |                          |                       |
| Data avvio nuova consultazione pubblica                             |                          |                       |                          |                       |
| Termine presentazione osservazioni su ripubblicazione               |                          |                       |                          |                       |
| Parere CTVA                                                         | 19/12/24                 |                       | 07/01/25                 |                       |
| Data rilascio provvedimento di VIA                                  | 09/02/24                 | 27/08/2025 (stima)    | 27/02/25                 | 29/08/2025 (stima)    |

Elaborazione Legambiente

## VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (PNIEC-PNRR) - LUPIAE MARIS

|                                                                     | TEMPISTICHE<br>DA NORMATIVA | TEMPISTICHE<br>EFFETTIVE                                              |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Data presentazione istanza                                          | /                           | 02/01/2023                                                            |
| Data richiesta perfezionamento della documentazione                 | 17/01/2023                  | 07/02/2023                                                            |
| Data ricezione integrazioni di perfezionamento della documentazione | 17/02/2023                  | 16/02/2023                                                            |
| Data avvio consultazione pubblica                                   | 02/03/2023                  | 08/03/2023                                                            |
| Termine presentazione Osservazioni del Pubblico                     | 01/04/2023                  | 07/04/2023                                                            |
| Data avvio nuova consultazione pubblica                             | 11/05/2023                  | 06/10/2023                                                            |
| Termine presentazione Osservazioni del Pubblico su ripubblicazione  | 26/05/2023                  | 21/10/2023                                                            |
| Parere CTVA                                                         | /                           | 27/12/2023                                                            |
| Data rilascio provvedimento di VIA                                  | 04/09/2023                  | Procedimento in corso presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri |

Elaborazione Legambiente

## VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (PNIEC-PNRR) - BARIUM BAY

|                                                                    | TEMPISTICHE<br>DA NORMATIVA | TEMPISTICHE<br>EFFETTIVE |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Data presentazione istanza                                         | /                           | 14/08/2023               |
| Data avvio consultazione pubblica                                  | 29/08/2023                  | 12/09/2023               |
| Termine presentazione Osservazioni del Pubblico                    | 29/09/2023                  | 12/10/2023               |
| Data richiesta integrazione documenti                              | 20/10/2024                  | 20/01/2024               |
| Data ricezione integrazione                                        | 05/11/2023                  | 20/03/2024               |
| Data avvio eventuale seconda fase di consultazione pubblica        | 05/11/2023                  | 28/03/2024               |
| Termine presentazione Osservazioni del Pubblico su ripubblicazione | 20/11/2023                  | 12/04/2024               |
| Parere CTVA Emesso                                                 | 01/04/24                    | Emesso                   |
| Data rilascio provvedimento di VIA                                 | 20/05/2024                  | Fine Maggio (stima)      |

Elaborazione Legambiente





PROVVEDIMENTO UNICO IN MATERIA AMBIENTALE - TYRRHENIAN WIND ENERGY

|                                                                                                    | TEMPISTICHE<br>DA NORMATIVA | TEMPISTICHE<br>EFFETTIVE |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Data presentazione istanza                                                                         | /                           | 14/08/2023               |
| Data richiesta verifica completezza documentazione a Enti competenti per autorizzazioni ambientali | Entro il 14/09/2023         | 18/09/2023               |
| Data richiesta integrazioni di perfezionamento della documentazione                                | Entro il 14/09/2023         | 15/01/2024               |
| Data ricezione integrazioni di perfezionamento della documentazione                                | Entro il 14/10/2023         | 14/02/2024               |
| Data avvio consultazione pubblica                                                                  | Entro il 24/10/2023         | 29/03/2024               |
| Termine presentazione Osservazioni del Pubblico                                                    | Entro il 24/12/2023         | 28/05/2024               |
| Data richiesta Integrazioni                                                                        | /                           | 25/09/2024               |
| Data ricezione Integrazioni                                                                        | /                           | 30/12/2024               |
| Data comunicazione avvio nuova consultazione pubblica                                              | Entro il 15/01/2024         | 21/01/2025               |
| Termine presentazione Osservazioni del Pubblico su ripubblicazione                                 | Entro il 15/02/2024         | 20/02/2025               |
| Indizione della Conferenza dei Servizi                                                             | /                           | /                        |
| Conclusione della Conferenza dei Servizi                                                           | /                           | /                        |
| Rilascio Provvedimento Unico in Materia Ambientale                                                 | 31/07/2024                  | 20/09/2025 (stima)       |

Elaborazione Legambiente

PROVVEDIMENTO UNICO IN MATERIA AMBIENTALE - ICHNUSA

|                                                                                                    | TEMPISTICHE<br>DA NORMATIVA | TEMPISTICHE<br>EFFETTIVE |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Data presentazione istanza                                                                         | /                           | 07/04/2023               |
| Data richiesta verifica completezza documentazione a Enti competenti per autorizzazioni ambientali | 07/05/2023                  | 14/04/2023               |
| Data richiesta integrazioni di perfezionamento della documentazione                                | 07/05/2023                  | 26/02/2024               |
| Data ricezione integrazioni di perfezionamento della documentazione                                | 07/06/2023                  | 14/06/2024               |
| Data avvio consultazione pubblica                                                                  | 17/06/2023                  | 09/06/2023               |
| Termine presentazione Osservazioni del Pubblico                                                    | 07/08/2023                  | 09/07/2023               |
| Data Richiesta Integrazioni                                                                        | /                           | 26/02/2024               |
| Data ricezione Integrazioni                                                                        |                             | 14/06/2024               |
| Data avvio nuova consultazione pubblica                                                            |                             | 14/05/2025               |
| Termine presentazione Osservazioni del Pubblico su ripubblicazione                                 |                             | 13/06/2025               |
| Indizione della Conferenza dei Servizi                                                             |                             | /                        |
| Conclusione della Conferenza dei Servizi                                                           | /                           | /                        |
| Rilascio Provvedimento Unico in Materia Ambientale                                                 | 22/03/2024                  | 08/10/2025 (stima)       |

Elaborazione Legambiente

## LA TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ

---

La protezione della biodiversità è un tema particolarmente sensibile nel contesto delle tecnologie diffuse come le energie rinnovabili. I nostri mari, oltre a essere habitat vitali per innumerevoli specie, rappresentano il più vasto serbatoio naturale di CO<sub>2</sub>. Per questo motivo, è cruciale che l'espansione dell'energia rinnovabile offshore ponga la tutela degli ecosistemi marini al centro delle proprie priorità.

Il mondo scientifico lancia un allarme chiaro: la perdita di biodiversità non accenna a rallentare, ma anzi si intensifica a ritmi preoccupanti. In questo scenario, la ricerca scientifica dimostra che la realizzazione di impianti eolici in mare può trasformarsi in un'opportunità per la conservazione. È quindi fondamentale che i progetti non si limitino a ridurre al minimo gli impatti negativi, ma puntino attivamente a proteggere le diverse specie marine, specialmente quelle tutelate dalla Direttiva Habitat. Questa attenzione deve essere costante e pervadere ogni fase del ciclo di vita di un impianto, dalla sua progettazione preliminare alla costruzione, dal funzionamento al potenziale repowering, fino alla sua rimozione.

---

### Gli orientamenti dell'europa sull'energia eolica

---

La **politica energetica** assume una valenza strategica dirimente per la competitività, la sicurezza e la decarbonizzazione del sistema europeo, coerentemente con l'obiettivo di conseguire la neutralità climatica entro il 2050 e gli specifici target di inquinamento zero, protezione della biodiversità ed economia circolare.

Nell'ambito del **Green Deal europeo**, l'Unione europea ha delineato un'architettura normativa rigorosa e ambiziosa per il settore energetico, riconoscendone la responsabilità per circa il 75% delle emissioni di gas serra. In tale contesto, le energie rinnovabili offshore sono chiamate a fornire un contributo imprescindibile.

In questa cornice, l'ambiente marino è destinato a ricoprire un ruolo preminente. Si prevede che una quota significativa di questa capacità energetica addizionale sarà generata in ambiente offshore, prevalentemente attraverso lo sviluppo di parchi eolici marini. A questi si affiancheranno, in un'ottica di complementarità tecnologica, altre soluzioni di sfruttamento energetico oceanico, quali gli **impianti mareomotrici** e le centrali basate sull'**energia delle onde**.

Diversi sono i documenti chiave dell'Unione Europea che riguardano le energie rinnovabili offshore e la conservazione della biodiversità:

**Piano d'azione dell'UE: proteggere e ripristinare gli ecosistemi marini per una pesca sostenibile e resiliente<sup>1</sup>.** Questo piano, presentato dalla Commissione Europea, è volto ad assicurare buone condizioni di conservazione dell'ambiente marino. Contribuisce alla strategia europea sulla biodiversità per il 2030, che prevede la tutela giuridica del 30% delle aree marine dell'Unione.

- ❑ **Relazione speciale 22/2023: Energie rinnovabili offshore nell'UE<sup>2</sup>.** Questa relazione della Corte dei conti europea esamina gli sforzi dell'UE per conseguire la neutralità climatica e contrastare la perdita di biodiversità attraverso l'uso di energie rinnovabili offshore.
- ❑ **Pacchetto Fit for 55: la revisione della direttiva sulle energie rinnovabili<sup>3</sup>.** Questo pacchetto legislativo mira a adeguare la normativa in materia di energia e clima ai nuovi obiettivi climatici dell'UE, inclusi quelli relativi alle energie rinnovabili.
- ❑ **Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030<sup>4</sup>.** Questa strategia definisce gli obiettivi dell'UE per la protezione della biodiversità, inclusa quella marina.
- ❑ **Realizzare le ambizioni dell'UE in materia di energie rinnovabili offshore<sup>5</sup>.** Questa comunicazione della Commissione Europea sottolinea l'importanza della cooperazione regionale per raggiungere gli obiettivi dell'UE nel settore delle energie rinnovabili offshore.
- ❑ **Documento di orientamento sugli impianti eolici e sulla normativa dell'UE in materia ambientale<sup>6</sup>.** Il documento pubblicato dalla Commissione Europea nel novembre 2020 fornisce una guida essenziale per bilanciare lo sviluppo dell'eolico con la protezione della natura. Il testo parte dal presupposto che l'energia eolica sia fondamentale per il futuro energetico dell'Europa, ma al tempo stesso evidenzia l'importanza del quadro normativo dell'UE, in particolare le **Direttive "Uccelli" e "Habitat"**, che tutelano la biodiversità. Viene quindi spiegato come valutare gli **impatti** degli impianti eolici, sia a terra che in mare, su habitat e specie sensibili come uccelli e pesci. Il documento esamina in dettaglio gli effetti negativi che possono derivare, quali la perdita o il degrado degli habitat naturali, i disturbi diretti e la frammentazione degli ecosistemi. Per affrontare queste problematiche,

1 <https://documenti.camera.it/leg19/dossier/pdf/ES018.pdf>

2 [https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/SR-2023-22/SR-2023-22\\_IT.pdf](https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/SR-2023-22/SR-2023-22_IT.pdf)

3 [https://documenti.camera.it/leg18/dossier/testi/ES062.htm?\\_1645283377520](https://documenti.camera.it/leg18/dossier/testi/ES062.htm?_1645283377520)

4 [https://organizzazione.cai.it/commissione-centrale-tutela-ambiente-montano/wp-content/uploads/sites/85/2024/11/nat48\\_it.pdf](https://organizzazione.cai.it/commissione-centrale-tutela-ambiente-montano/wp-content/uploads/sites/85/2024/11/nat48_it.pdf)

5 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023DC0668>

6 [https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/eolico\\_offshore\\_all-2\\_commissione\\_ue\\_impianti\\_eolici\\_offshore-pdf](https://www.mase.gov.it/portale/documents/d/guest/eolico_offshore_all-2_commissione_ue_impianti_eolici_offshore-pdf)



il documento insiste sulla **pianificazione strategica**, cruciale per integrare lo sviluppo eolico con la conservazione della natura. Propone, inoltre, diverse **misure di mitigazione**: dalla progettazione delle infrastrutture (come il numero e le specifiche tecniche delle turbine, o l'illuminazione) alla programmazione delle attività per evitare i periodi più delicati per le specie, fino alla riduzione generale dei disturbi. Infine, il testo sottolinea la necessità di un **monitoraggio continuo** e di una **gestione adattativa** per assicurare che la protezione dell'ambiente sia garantita in ogni fase del ciclo di vita di un impianto eolico, dalla sua costruzione al funzionamento e, infine, al suo smantellamento.

## L'eolico offshore e la biodiversità marina

Lo sviluppo dell'eolico offshore, pur essendo cruciale per la transizione energetica, può generare diversi impatti significativi sugli ecosistemi marini, suddivisibili in diverse fasi:

- ❑ **fase di costruzione:** le operazioni di installazione, come la palificazione o la posa delle fondazioni, causano rumore sottomarino elevato che può disturbare e disorientare cetacei, pesci e invertebrati. Si verificano anche alterazioni fisiche del fondale marino, con potenziale perdita o danneggiamento di habitat bentonici, sollevamento di sedimenti e rilascio di contaminanti.
- ❑ **fase operativa:** le pale delle turbine rappresentano un rischio di collisione per uccelli marini e pipistrelli. Il rumore generato dalle turbine in funzione e i campi elettromagnetici dei cavi sottomarini possono avere effetti di disturbo o barriera per diverse specie marine, alterandone rotte migratorie, comportamento alimentare e riproduttivo. Le strutture stesse (fondazioni e cavi) possono inoltre fungere da substrato per specie invasive o alterare i flussi idrodinamici.
- ❑ **fase di smantellamento:** se non gestita correttamente, la rimozione delle strutture può causare nuovi disturbi acustici, fisici e inquinamento.

Ciò posto, lo sviluppo responsabile dell'eolico offshore richiede un approccio ecosistemico e una Pianificazione Spaziale Marittima (MSP) efficace per minimizzare gli impatti e massimizzare i benefici ambientali. In fase di **pianificazione strategica**, infatti, è cruciale identificare ed **evitare le aree ecologicamente sensibili**, come le Aree Marine Protette, i siti Natura 2000, le rotte migratorie di uccelli e mammiferi marini, e le zone critiche di riproduzione o alimentazione. Si promuove inoltre un **approccio multiuso**, integrando lo sviluppo eolico con altre attività marine sostenibili, come la pesca. A tal proposito, la collaborazione con i pescatori si è dimostrata cruciale, come evidenziato da due esempi significativi. In **Francia**, i pescatori hanno partecipato attivamente al monitoraggio delle risorse ittiche nei parchi





eolici offshore, utilizzando la telemetria acustica per tracciare specie come il merluzzo e il polpo nel parco eolico di Saint-Brieuc, grazie alla collaborazione tra Ailes Marines (Iberdrola), France Energies Marines e i comitati locali della pesca<sup>7</sup>. Similmente, in **Irlanda**, i pescatori sono stati direttamente coinvolti in sondaggi ecologici marini per raccogliere dati sulle specie ittiche commerciali, contribuendo con la loro esperienza e conoscenza del territorio alla valutazione degli impatti dei parchi eolici offshore attraverso metodologie Before-After-Control-Impact (BACI)<sup>8</sup>.

**Durante la fase di costruzione**, gli impatti possono essere mitigati attraverso l'uso di **tecniche di riduzione del rumore**, come bolle d'aria o casse di risonanza, per attenuare il disturbo generato dalla palificazione. Le operazioni più invasive dovrebbero essere programmate in **periodi limitati**, evitando le stagioni riproduttive o migratorie delle specie sensibili. È inoltre essenziale condurre **monitoraggi pre e post-costruzione** per valutare la presenza e il comportamento delle specie.

Nella fase operativa, è importante impiegare tecnologie innovative, come turbine con pale meno impattanti e sistemi di rilevamento che possano spegnere le turbine in caso di prossimità di uccelli. I **cavi sottomarini** dovrebbero essere completamente interrati per minimizzare gli impatti elettromagnetici e fisici. Le fondazioni delle turbine, se ben progettate, possono creare un **“effetto reef” positivo**, fungendo da nuove scogliere artificiali per alcune specie, ma questa opportunità va gestita attentamente per prevenire la proliferazione di specie invasive.

Infine, per la **fase di smantellamento e riuso**, è fondamentale prevedere **piani di smantellamento dettagliati** che minimizzino il disturbo e il rilascio di inquinanti. Si dovrebbe anche valutare la possibilità di **lasciare in sito parte delle strutture** se si sono dimostrate benefiche per la biodiversità locale e non rappresentano un rischio per la navigazione o l'ambiente. In ogni fase, è cruciale investire nel **monitoraggio continuo e nella ricerca** per affinare la comprensione degli impatti e sviluppare soluzioni sempre più efficaci.

## Hermans et al. – Elasmobranchs in offshore wind farms (2025)

Lo studio ha analizzato la presenza di elasmobranchi nei parchi eolici offshore olandesi attraverso l'analisi del DNA ambientale (eDNA). Sono state identificate cinque specie di squali e razze in quattro parchi eolici: Borssele, Hollandse Kust Zuid, Luchterduinen e Gemini. La **razza chiodata** (*Raja clavata*) è risultata presente tutto l'anno in tre dei siti, mentre lo **squalo elefante** (*Cetorhinus maximus*) è stato rilevato durante l'inverno. Lo studio dimostra il valore habitat di queste aree protette dalla pesca.

## Kingma et al. – Guardians of the seabed: Nature - inclusive design of scour protection in offshore wind farms enhances benthic diversity (2024)

Lo studio ha valutato, in quattro wind farm olandesi del Mare del Nord, come materiali e dimensioni diverse dei massi antierosione posti alla base delle turbine influenzino la vita sul fondale. Gabbie di ricerca collocate sul rivestimento hanno ospitato casse contenenti granito, marmo e calcestruzzo a granulometrie variabili; dopo un anno di immersione i ricercatori hanno confrontato ricchezza di specie, densità di invertebrati e funzioni ecologiche con siti di controllo a sedimento morbido. I risultati mostrano che blocchi più grossi, irregolari e di litologia mista aumentano la biodiversità bentonica del 60-70 % rispetto alle protezioni standard in ghiaia fine, favorendo il ritorno di **ostriche piatte** (*Ostrea edulis*), **crostacei rifugiali** e **pesci di fondo**. Lo studio conclude che, progettando la *scour protection* con criteri *nature-inclusive*, i parchi eolici possono diventare veri e propri reef artificiali e contribuire agli obiettivi europei di ripristino degli habitat senza compromettere la stabilità delle fondazioni.

<sup>7</sup> <https://ailes-marines.bzh/en/events/implementation-of-unique-measures-to-monitor-fish-and-crustaceans-within-offshore-wind-farms>

<sup>8</sup> [bluewisemarine.ie](http://bluewisemarine.ie)

## Ørsted & ARK Nature – Rinaturalizzazione marina attraverso l'eolico offshore (2022)

Nel 2022 Ørsted e ARK Nature hanno lanciato un “Marine Field Lab” nel Mare del Nord per verificare se i parchi eolici possano diventare motori di rinaturalizzazione marina: l'obiettivo principale è ricostruire i reef di **ostrica piatta** (*Ostrea edulis*), un habitat quasi scomparso e fondamentale per molte altre specie. Fin dai primi test – condotti all'interno e intorno ai parchi olandesi di Borssele, Hollandse Kust Zuid, Luchterduinen e Gemini – i ricercatori hanno osservato che le turbine, vietando la pesca a strascico, offrono un'area-rifugio dove gli organismi bentonici tornano a proliferare. Il caso più avanzato è il pilot del Borkum Reef Ground: qui, a un anno dal trapianto, oltre il 70% dei giovani bivalvi ha superato l'inverno e il numero di specie associate al fondale duro è aumentato di circa un terzo rispetto ai siti sabbiosi di controllo.

Sulla scia di questi risultati il consorzio ha avviato, a inizio 2024, la posa di strutture “droppable” piene di ostriche adulte all'interno di Borssele 1 & 2: ogni modulo funziona come un “larvae pump” che rilascia milioni di larve e accelera la formazione di un reef continuo; le prime ispezioni ROV hanno già documentato colonie di spirografi, granchi e piccoli merluzzi fra i massi di protezione. Parallelamente, la partnership BioReef con WWF e l'università DTU Aqua ha mostrato che i nuovi banchi filtrano l'acqua e aumentano la trasparenza in pochi mesi, creando microhabitat per alghe e ascidie e migliorando la qualità ambientale complessiva.

Questi segnali convergenti indicano che l'infrastruttura eolica, se progettata correttamente, può restituire complessità a fondali oggi degradati: i massi antierosione diventano scogliere artificiali ricche di anfratti, le zone di *safety buffer* funzionano come aree di non-prelievo e i cavi sottomarini sembrano agire da corridoi per invertebrati elettrosensibili e giovani pesci. Il monitoraggio continuerà durante il 2025 e lo **studio peer-reviewed** uscirà quando ci saranno dati consolidati su sopravvivenza, crescita e impatto ecologico dei reef in ambiente eolico offshore.

## Gimbel et al. – Ecological effects of offshore wind farms on Atlantic cod (*Gadus morhua*) in the southern North Sea (2023)

Il monitoraggio avviato dal Thünen-Institut sul parco Meerwind Süd/Ost ha preso forma nel 2023 con un primo studio pilota che ha messo a punto un protocollo di catture standardizzate per capire come il **merluzzo atlantico** utilizzi le aree comprese fra le turbine e i loro rivestimenti in massi. Già allora i ricercatori avevano rilevato densità più elevate e individui di taglia maggiore dentro il parco rispetto ai siti di controllo, ipotizzando che il divieto di pesca a strascico e la presenza di substrati duri creassero un habitat-rifugio per la specie.

A quei risultati preliminari si sono saldati due lavori *peer-reviewed* che hanno esteso l'indagine sia nel tempo sia nello spazio. Il primo, pubblicato nel 2024 su Fisheries Research, ha confrontato tre wind farm tedesche e ha dimostrato che le fondamenta monopalo protette da *rock-dump* attirano da quattro a sei volte più merluzzi delle aree di fondo sabbioso, con pesci mediamente più lunghi di circa 2,5 cm. Il secondo, uscito nel 2025 su Marine Pollution Bulletin, ha confermato l'aumento di abbondanza e biomassa per merluzzo e altre specie bentoniche, precisando però che il beneficio si attenua oltre i 300-400 metri dalla base delle turbine e che la risposta varia da sito a sito, a seconda della complessità strutturale e dell'età delle fondazioni.

## Russell et al. – Marine mammals trace anthropogenic structures at sea (2014)

Lo studio – firmato da Università di St Andrews, Istituto olandese Wageningen Marine Research e altri centri – ha utilizzato dati GPS ad alta risoluzione per seguire cento **foche grigie** (*Halichoerus grypus*) e **foche comuni** (*Phoca vitulina*) nel Mare del Nord. È emerso che esse nuotano da una turbina all'altra in cerca di cibo, utilizzando i parchi eolici come punti di riferimento e alimentazione nel Mare del Nord. Le

infrastrutture, quindi, alterano la distribuzione di grandi mammiferi marini, creando nuove opportunità di foraggiamento ma anche nuove sfide di gestione ambientale.

## Krone et al. – Epifauna dynamics at an offshore foundation e Implications of future wind power farming in the North Sea (2013)

Lo studio è stato il primo a descrivere in dettaglio la “*mytilisation*”, cioè la capacità dei basamenti eolici di trasformare i fondali sabbiosi del Mare del Nord in scogliere dominate da *Mytilus edulis*, con ricadute sulla filtrazione dell’acqua e sulla catena trofica, ed è diventato una pietra miliare della letteratura sull’effetto-reef dei parchi offshore. Fu esaminata una piattaforma di ricerca offshore “FINO 1” della German Bight: il basamento a giunto tripode/jacket era molto simile, per forma e dimensioni, alle fondazioni delle turbine che allora si stavano progettando.

I ricercatori hanno prelevato centinaia di campioni distribuiti su diverse profondità, nell’arco di venti mesi. Sull’intera superficie bagnata della struttura (1.280 m<sup>2</sup>) si sviluppano in media 4,3 tonnellate di biomassa viva: a parità di impronta sul fondale, ciò equivale a circa 35 volte la biomassa di macro-zoo-benthos che si trova su un fondale sabbioso tipico della zona.

## Krijgsveld et al. – Effect Studies Offshore Wind Farm Egmond aan Zee (2012)

Il parco eolico Offshore Wind Farm Egmond aan Zee (OWEZ) – 36 turbine V90 da 3 MW installate 10-18 km al largo di IJmuiden (Paesi Bassi) e in esercizio dal 2006 – è stato affiancato fin dall’inizio da un programma di monitoraggio ecologico (NSW-MEP) che ha prodotto un insieme di risultati oggi considerato un riferimento per gli studi sugli impatti degli impianti offshore. Sul fondale sabbioso, dove prima dominavano poche specie tipiche dei sedimenti mobili, le strutture in acciaio e il tappeto di massi di protezione attorno ai monopali hanno offerto un nuovo substrato duro. Entro tre anni dalla messa in funzione si è insediata una comunità ricca di **mitili**, **attinie**, **crostacei** e **ricci**, con un sensibile aumento locale di ricchezza di specie e biomassa rispetto al periodo di base 2003-2004 cordis.europa.eu. Questo “reef effect” bentonico si riflette anche nei livelli trofici superiori: lo studio Wageningen-IMARES sulla permanenza dei pesci ha mostrato che il merluzzo atlantico sfrutta l’interno del parco come area di rifugio e alimentazione, con densità da quattro a sei volte più elevate e individui di taglia maggiore rispetto alle zone di controllo esterne.

Il quadro si completa con i mammiferi marini. Il confronto tra i dati acustici registrati prima della costruzione (2003-2004) e quelli raccolti nel triennio 2007-2009 indica che l’attività di ecolocalizzazione della **focena** (*Phocoena phocoena*) è più frequente dentro e immediatamente intorno al parco che nei settori limitrofi, suggerendo che la maggiore disponibilità di prede e la riduzione del traffico peschereccio rendono l’area attraente per questa specie costiera.

Per quanto riguarda l’avifauna, il rapporto finale su rotte, quote e flussi di volo documenta un pronunciato effetto barriera: circa il 90% dei tracciati radar devia la rotta uno-due chilometri prima di raggiungere la prima fila di turbine e solo l’1-2% dei passaggi si colloca nella fascia di rotazione tra 20 e 120 m sul livello del mare. Le stime di rischio modellate su questi dati danno collisioni inferiori a 0,01 per turbina e per notte nei picchi migratori autunnali, un valore considerato trascurabile rispetto alla mortalità naturale.

Nel complesso OWEZ mostra come, in un contesto costiero temperato, l’esclusione della pesca a strascico e l’introduzione di substrati rigidi possano tradursi in un incremento misurabile di biodiversità bentonica, in maggiori densità di pesci rifugiali come il merluzzo e in una più frequente presenza di piccoli cetacei, senza alzare in modo significativo il rischio di collisione per gli uccelli migratori. Gli stessi rapporti avvertono tuttavia che questi benefici sono site-specifici e che servono serie temporali lunghe per capire se l’effetto positivo si mantenga con l’invecchiamento delle strutture e con l’eventuale addensarsi di altri parchi nella stessa regione.

## L'EOLICO OFFSHORE E IL MONDO DELLA PESCA

---

Uno dei temi più dibattuti quando parliamo di eolico offshore è quello che riguarda il mondo della pesca. Questa, infatti, in base alle normative nazionali, può essere interdetta in una parte o in tutta l'area interessata dal parco durante e dopo la costruzione dello stesso. Di norma, tale scelta dipende dalla tipologia del parco, dal suo layout, ma anche dalle valutazioni ambientali e dalle decisioni locali di gestione dello spazio marittimo. Tra le problematiche sollevate dal settore della pesca, vi sono la riduzione delle aree disponibili per le attività (con conseguente influenza sul reddito e sul volume delle catture), l'assenza di consultazione preventiva con le marinerie locali, impatti su rotte tradizionali, habitat bentonici e stock ittici. A queste problematiche si aggiungono i possibili conflitti tra gli attrezzi da pesca e le infrastrutture dei parchi eolici offshore e le implicazioni per la sicurezza della pesca.







Durante la fase di costruzione, la pesca viene generalmente interdetta o fortemente limitata per ragioni di sicurezza e possibile impatto ambientale. Dopo la realizzazione dell'impianto, invece, il divieto delle attività resta vietata permanentemente, in alcune aree, per motivi di sicurezza - ad esempio per proteggere i cavi o le strutture - mentre in altri spazi si può permettere una pesca selettiva o regolamentata, con particolare riferimento a quella artigianale o con basso impatto ambientale. Ad oggi, non esiste un quadro normativo unificato che stabilisca se e in che misura la pesca debba essere vietata, limitata o consentita nelle aree occupate da impianti eolici offshore. La regolazione avviene caso per caso, all'interno dei procedimenti autorizzativi dei singoli progetti, tramite valutazioni di impatto ambientale (VIA) e consultazioni (non sempre vincolanti) con Regioni e stakeholder locali, inclusi i rappresentanti della pesca.

Anche in Italia il tema è ancora in fase di regolamentazione: i progetti presentati spesso prevedono una zona di esclusione attorno alle turbine, ma non necessariamente nell'intera area del parco. La tendenza attuale dell'Unione europea è quella di promuovere soluzioni multiuso dello spazio marittimo, ma la realizzazione concreta dipende dai singoli Stati membri e dai progetti specifici. Infatti, la stessa strategia dell'Europa per le energie rinnovabili a mare riconosce l'importanza della coesistenza tra lo sviluppo di queste tecnologie e le attività di pesca. Tuttavia, la strategia non approfondisce dettagliatamente le modalità di integrazione tra questi due settori.

La risoluzione di questo eventuale conflitto può risolversi proprio tramite:

- ❑ la gestione ottimale degli spazi marini;
- ❑ il coinvolgimento attivo e la tempestiva cooperazione con le comunità di pescatori nella pianificazione degli impianti eolici offshore, così da favorire un approccio di coesistenza che non rallenti il processo di realizzazione degli impianti;
- ❑ la progettazione di impianti che consentano l'accesso controllato alle aree per la pesca artigianale;
- ❑ lo sviluppo di attività di maricoltura all'interno delle aree occupate dagli impianti eolici;
- ❑ l'interramento e/o la protezione dei cavi di trasporto dell'energia per ridurre l'impatto sulle attività di



- pesca, attraverso l'utilizzo di materiali inerti che non subiscano alcuna modifica chimica pericolosa;
- ❑ l'utilizzo di attrezzature meno invasive per le indagini geofisiche e lo svolgimento di queste attività fuori dai periodi più "sensibili" per le specie animali, come le stagioni migratorie degli uccelli e i mesi riproduttivi;
  - ❑ la collocazione di sottostazioni offshore in modo da ridurre al minimo il numero e la lunghezza dei cavi sottomarini;
  - ❑ il non utilizzo di vernice antivegetativa contenente biocidi;
  - ❑ la preparazione di protocolli di costruzione dettagliati e completi che includano tutti i movimenti e le attività delle navi, allo scopo di ridurre il numero di viaggi;
  - ❑ l'uso dei sistemi per l'abbattimento del rumore in modo da ridurre il disturbo per gli animali durante l'installazione delle diverse strutture (pali, turbine, piattaforme);
  - ❑ l'utilizzo della perforazione direzionale orizzontale durante la posa dei cavi sotterranei, per ridurre i danni nelle aree intertidali e di approdo dove gli habitat possono essere più vulnerabili, come ad esempio scogliere di gesso e paludi salmastre.

Altro tema importante è quello che riguarda il settore della pesca di piccola scala, costiera e artigianale, che, in casi di spazi non ben gestiti, potrebbe essere quello con le maggiori ripercussioni. La piccola pesca costiera e artigianale, infatti, potrebbe non avere la capacità di trasferirsi in altre zone né di modificare il proprio metodo di pesca, soprattutto se i parchi eolici offshore dovessero essere situati in acque territoriali (12 miglia nautiche dalla costa). In quest'ottica si deve invece prevedere una particolare attenzione alla valorizzazione della pesca di piccola scala, la quale riveste un'importanza strategica per l'approvvigionamento di pesce, per la crescita socioeconomica delle comunità costiere, dello sviluppo locale, e dell'occupazione, ma soprattutto è potenzialmente meno dannosa per gli stock ittici e più selettiva rispetto alla pesca industriale di grande scala.

Sono diverse però le buone pratiche che in Europa stanno consentendo una pacifica coesistenza tra impianti eolici offshore e mondo della pesca. Il primo riguarda il Belgio e le modalità di coinvolgimento nei processi di consultazione per gli impianti eolici offshore sia nelle acque territoriali che in altri paesi. In questo caso le aree marittime destinate agli impianti eolici offshore nelle acque belghe vengono definite attraverso un processo di pianificazione dello spazio marittimo che coinvolge sia i pescatori che i produttori degli impianti. Un processo che vede protagonisti, quindi, entrambi i settori che proprio in questi processi possono portare e discutere tutte le obiezioni e le criticità. Un processo che coinvolge anche gli impianti realizzati nelle acque di appartenenza ad altri Paesi. Nel caso del Regno Unito, ad esempio, il settore ittico belga deve redigere una “dichiarazione di intesa” tra i suoi rappresentanti e l’operatore dell’impianto offshore e attraverso di esso possono esprimere tutte le preoccupazioni direttamente agli operatori.

Altro esempio interessante arriva dalla Scozia. Qui è stato istituito il Fishing Liaison with Offshore Wind and Wet Renewables, ovvero una realtà composta da rappresentanti di organizzazioni che svolgono un ruolo chiave nella gestione dei fondali marini, responsabili della pesca e dell’acquacoltura, rappresentanti dei pescatori e della pesca costiera, da associazioni di categoria dei parchi eolici, proprietari, operatori e fornitori di cavi sottomarini, fornitori di servizi di informazione, esperti di salute e sicurezza e sviluppatori di energia eolica offshore con l’obiettivo di promuovere buone relazioni tra il settore della pesca e quello delle energie rinnovabili offshore incoraggiando la coesistenza tra i due settori. Attraverso un forum si discutono proprio i temi relativi alle possibili criticità tra i due settori, ma si concordano e diffondono anche buone pratiche per la loro risoluzione. Sono gli stessi membri del FLOWW a proporre i temi di discussione e agli incontri che avvengono almeno tre volte l’anno e che possono essere accompagnati da specifici gruppi di lavoro e possono vedere la partecipazione di esperti.

Sebbene sia importante e fondamentale dare ascolto ai diversi settori che nei nostri mari svolgono attività importanti, proprio come la pesca, è bene ricordare come racconta la ricerca e gli studi in tema di biodiversità che i parchi eolici offshore diventano luoghi di protezione e ripopolamento delle specie ittiche, aiutando il mondo della pesca che oggi purtroppo è praticata anche con metodi non del tutto sostenibili, che, insieme all’aumento delle temperature delle acque, stanno determinando enormi problemi agli stock ittici.



## IL POTENZIALE DI SVILUPPO DELL'INDUSTRIA

---

L'industria dell'eolico offshore può diventare un settore chiave per l'economia italiana. L'Italia è seconda dopo la Germania per produzione di acciaio in Unione Europea, con un quantitativo di 21,6 milioni di tonnellate l'anno, prima per valore della produzione di strutture in ferro e acciaio in UE-27 (pari a quasi il valore di produzione di Germania, Francia e Spagna insieme), e prima per valore della produzione di navi e imbarcazioni in Unione Europea, con 6,6 miliardi di euro. È necessario che il Governo fissi obiettivi a breve, medio e lungo termine, proprio per dare stimoli e certezze al settore, incoraggiando gli sforzi dell'industria.

I settori chiave potenzialmente coinvolti nello sviluppo dell'eolico offshore galleggiante in Italia — materiali da costruzione, prodotti metallici, meccanica avanzata, navalmeccanica e attrezzature elettriche — impiegano complessivamente circa 1,3 milioni di lavoratori e generano un valore della produzione pari a 255,6 miliardi di euro all'anno.





---

## Impatto Economico

---

- ❑ +57 miliardi di euro: valore aggiunto cumulato generabile al 2050
  - ❑ 2,8 miliardi di euro/anno: valore aggiunto medio annuo nel periodo 2025-2050
  - ❑ 16.600 imprese potenzialmente coinvolgibili nella filiera industriale (prodotti metallici, materiali da costruzione, meccanica avanzata, navalmeccanica e attrezzature elettriche)
- 

## Impatto Occupazionale

---

- ❑ +27.000 nuovi posti di lavoro diretti, indiretti e indotti al 2050
    - Di cui 13.000 diretti nelle attività core della filiera
- 

## Filiera Industriale e Produzione

---

- ❑ Sviluppo nazionale della *value chain*: oltre il 60% della catena del valore dell'eolico offshore galleggiante può essere sviluppata in Italia, grazie alla presenza di competenze e infrastrutture adeguate
- 

## Progetti industriali collegati

---

- ❑ Fincantieri e le navi ibride CSOV: Fincantieri, attraverso la sua controllata norvegese Vard, ha firmato un contratto con il consorzio Windward Offshore per la costruzione di quattro Commissioning Service Operation Vessels (CSOV) ibride. Le prime due navi saranno consegnate nel terzo trimestre del 2025 e nel primo trimestre del 2026, mentre le altre due sono previste per il secondo e terzo trimestre del 2026. Queste navi, lunghe 87,5 metri e larghe 19,5, saranno dotate di un sistema a batterie ibride e predisposte per operare con metanolo verde. Potranno ospitare fino a 120 persone a bordo e supporteranno le principali aziende energetiche nella costruzione, messa in servizio e manutenzione dei parchi eolici offshore.

## SITOGRAFIA DI APPROFONDIMENTO PER GLI STUDI

---

<https://orsted.com/en/media/news/2022/05/13651322>

<https://www.readkong.com/page/wwf-ark-nature-borkum-reef-ground-oyster-pilot-active-2082531>

[https://wwf.panda.org/act/partner\\_with\\_wwf/corporate\\_partnerships/who\\_we\\_work\\_with/orsted/bioreef/](https://wwf.panda.org/act/partner_with_wwf/corporate_partnerships/who_we_work_with/orsted/bioreef/)

<https://www.offshorewind.biz/2024/01/12/orsted-and-van-oord-to-install-droppable-oyster-structures-at-borssele-12-offshore-wind-farm>

<https://www.readkong.com/page/wwf-ark-nature-borkum-reef-ground-oyster-pilot-active-2082531>

[https://www.youtube.com/watch?v=aqYeKhWErOU&ab\\_channel=%C3%98rsted](https://www.youtube.com/watch?v=aqYeKhWErOU&ab_channel=%C3%98rsted)

<https://www.thuenen.de/en/thuenen-topics/spatial-allocation-concepts-and-wildlife-management/marine-space-utilization/offshore-windpark-als-kabeljau-refugium>

[https://literatur.thuenen.de/digbib\\_extern/dn067452.pdf](https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn067452.pdf)

<https://cordis.europa.eu/article/id/33703-offshore-wind-farm-promotes-biodiversity>

<https://research.wur.nl/en/publications/residence-time-and-behaviour-of-sole-and-cod-in-the-offshore-wind>

[https://www.shell.nl/about-us/what-we-do/wind/rapporten/\\_jcr\\_content/root/main/section/revealer\\_copy/revealer\\_item\\_1849446599.multi.stream/1701448747680/f0f9f005c2aacfd853628664bb9a6f0c2c7a01a3/owez-r-253-t1-harbour-porpoises.pdf](https://www.shell.nl/about-us/what-we-do/wind/rapporten/_jcr_content/root/main/section/revealer_copy/revealer_item_1849446599.multi.stream/1701448747680/f0f9f005c2aacfd853628664bb9a6f0c2c7a01a3/owez-r-253-t1-harbour-porpoises.pdf)



**LEGAMBIENTE**

**Da oltre 40 anni attivi per l'ambiente.**

Era il 1980 quando abbiamo iniziato a muovere i primi passi in difesa dell'ambiente.

Da allora siamo diventati l'**associazione ambientalista più diffusa in Italia**, quella che lotta contro l'inquinamento e le ecomafie, nei tribunali e sul territorio, così come nelle città, insieme alle persone che rappresentano il nostro cuore pulsante.

**Lo facciamo grazie ai Circoli, ai volontari, ai soci** che, anche attraverso una semplice iscrizione, hanno scelto di attivarsi per rendere migliore il pianeta che abitiamo.

**Abbiamo bisogno di coraggio e consapevolezza perché, se lo facciamo insieme, possiamo cambiare in meglio il futuro delle giovani generazioni.**

**Attiva il cambiamento su [www.legambiente.it](http://www.legambiente.it)**

