



Ambasciata d'Italia
Oslo

L'energia eolica offshore in Norvegia




INDICE DEI CONTENUTI




1. L'energia eolica mondiale	3
2. L'energia eolica in Norvegia	4
3. L'energia eolica offshore in Norvegia	5
4. I vantaggi e gli svantaggi dell'eolico offshore	6
5. Cooperazione con i partner europei	7
6. Il rapporto "L'eolico Offshore come Area di Investimento Strategica per Aumentare le Esportazioni"	8
7. Analisi di mercato - Opportunita' internazionali	9
8. Interessi del settore dell'eolico offshore norvegese in Italia	9
9. Fonti	12

Redazione: Cassandra Rodaro

Layout e contenuti: Monica Ballarini Stähli. Immagini: canva.com


Ambasciata d'Italia
Oslo

Inkognitogaten 7, 0244 Oslo
Tel. (+47) 23 08 49 00
ambasciata.oslo@esteri.it
<https://amboslo.esteri.it/>

 @ItalyinNORISL
 @ItalyinNOR_ISL
 @italyinnorway

1. L'ENERGIA EOLICA MONDIALE

Le energie rinnovabili giocheranno un ruolo significativo in futuro e si prevede che nel 2050 costituiranno il 70% del sistema energetico globale. Secondo le stime dell'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA), la domanda di energia elettrica soddisfatta dall'eolico a livello mondiale aumenterà da 1.270 TWh nel 2018 a 17.840 TWh nel 2050.

La produzione eolica offshore passerà da circa 70 TWh nel 2018 a 7.400 TWh nel 2050. Per produrre questo volume di elettricità serve una capacità produttiva di 1.800 GW di eolico offshore. Questo significa che l'energia eolica offshore aumenterà la sua quota di mercato occupando il 40% dell'energia eolica totale prodotta, con una crescita maggiore in Europa e Cina.

Oggi l'energia eolica occupa il 5% della produzione di elettricità a livello globale, ma dovrebbe raggiungere il 15% nel 2050. Entro il 2050 l'eolico offshore diventerà dunque uno dei pilastri della transizione energetica mondiale.

Mentre nel 2018 l'80% della capacità eolica offshore a livello globale si trovava in Europa e il 19% in Cina, a partire dal 2030 si prevede che la Cina supererà l'Europa nella produzione.

2. L'ENERGIA EOLICA IN NORVEGIA

Nel 2020 la Norvegia, con 1.532 MW, occupava il quarto posto nella classifica dei paesi che durante l'anno hanno installato più nuovi parchi eolici onshore dopo la Cina (48.940 MW), gli USA (16.913 MW) e il Brasile (2.297 MW). Nel 2021, però, i partiti politici hanno mostrato scetticismo nei confronti dell'energia eolica a seguito delle critiche da parte dell'opinione pubblica alla costruzione dei parchi onshore di Fosen e Frøya. In particolare, il caso di Fosen è stato portato davanti alla Corte Suprema, che ha dichiarato l'invalidità della licenza perché in violazione dei diritti degli allevatori di renne Sami. Il Parlamento ha quindi concesso ai comuni il diritto di veto sui progetti onshore. Nonostante il veto e la decisione della Corte Suprema, gli impianti di Fosen sono ancora in funzione e ciò ha portato a ulteriori proteste. Il Governo ha quindi iniziato a concentrare i suoi sforzi sull'energia eolica offshore.

La Norwegian Wind Energy Association (NORWEA), che si impegna a promuovere l'energia eolica, sostiene che se la Norvegia condivide l'ambizione di molti altri paesi in Europa per diventare "Fit for 55" entro il 2030 e "carbon neutral" nel 2050, serve un'enorme espansione nell'uso dell'elettri-



cità e della produzione di energia rinnovabile nel paese. Si stima che una produzione pari a 10TWh in più di energia eolica in Norvegia potrebbe ridurre le emissioni europee di gas serra di circa 5 milioni di tonnellate di CO2 all'anno. Secondo le stime del cluster, nonostante il forte incremento nella costruzione di parchi eolici negli ultimi 20 anni, se la Norvegia vuole raggiungere i suoi obiettivi è necessario riaprire alla vendita di licenze sia nel settore eolico onshore che in quello offshore. Costruendo altri parchi eolici onshore, assieme a modifiche del sistema fiscale che assicurino alle comunità locali una quota maggiore delle entrate derivanti dall'eolico terrestre e all'accelerazione della costruzione di parchi eolici offshore, le associazioni di categoria ritengono che si possa contenere l'aumento dei prezzi dell'energia elettrica nel paese.

Secondo NVE, l'Ente Nazionale per l'energia rinnovabile, esistono attualmente 65 parchi eolici e 1.392 turbine eoliche nel paese. Di questi, due parchi sono offshore e contano 12 turbine. 2 nuovi parchi onshore sono poi in fase di costruzione. Le stime di NVE mostrano che nel 2020 in Norvegia sono stati prodotti 9,9 TWh di energia eolica. La capacità installata totale a fine anno è stata di 3.977 MW. L'eolico rappresenta poco più dell'11% della produzione totale di energia in Norvegia. Nel 2019 il settore dell'eolico offshore aveva un fatturato di circa 1 miliardo di euro, e secondo stime recenti potrebbe raggiungere i 5 miliardi nel 2030. Le esportazioni rappresentano oltre l'80% delle vendite.

Al momento in Norvegia vengono prodotti circa 150 TWh di energia elettrica all'anno con 10 TWh in eccedenza che

vengono esportati. Secondo i rapporti di Statnett e DNV, l'eccedenza di energia prodotta in Norvegia avrà fine nel 2026. Ciò significa che la Norvegia dovrà iniziare ad importare energia tra pochi anni. Senza l'attuale surplus di energia, necessario in un sistema energetico dipendente dalle condizioni meteorologiche e dalla produzione di energia idroelettrica e eolica, diventerà difficile contenere i prezzi, soprattutto se si pensa che il 53% del consumo di energia in Norvegia è elettrico ed è destinato a crescere. Si stima infatti che la Norvegia avrà bisogno di 45 TWh di energia rinnovabile in più nell'arco dei prossimi sette anni e al momento non esiste una tecnologia in grado di produrli. Per soddisfare questo fabbisogno bisognerebbe costruire 30 parchi eolici con 150 MW di potenza.

Nonostante in Norvegia tutti siano d'accordo che l'energia eolica sia necessaria, nella realtà si trova molta resistenza locale (preoccupazione per l'ambiente, impatto sulle comunità locali) e ci sono molti pareri contrastanti, specialmente riguardo l'energia eolica onshore. Le ragioni sono diverse, ma l'ostacolo principale sono i permessi, anche in relazione alla legislazione dell'UE. Dato il ruolo storico e l'importanza della democrazia e del coinvolgimento locale in Norvegia, il Paese si trova a dover bilanciare la volontà di salvaguardare la partecipazione locale nelle decisioni che influenzano le comunità locali con il prezioso contributo che apporta l'energia eolica alla transizione energetica. Parte delle critiche sull'eolico onshore riguardano anche il pacchetto legislativo RePower EU del SEE, che potrebbe essere in contrasto con le leggi nazionali sulle procedure per garantire i permessi per la produzione di energia rinnovabile. Comunque, l'eolico offshore è meno controverso ed è quindi al centro dell'attenzione e degli sforzi del Governo.

3. L'ENERGIA EOLICA OFFSHORE IN NORVEGIA

Per raggiungere gli obiettivi climatici fissati nell'Accordo di Parigi e la neutralità climatica nel 2050, c'è la necessità di nuovi investimenti nei vari sistemi energetici (sia di produzione, infrastruttura, che di flessibilità). L'eolico offshore offre opportunità a paesi e regioni dotati delle condizioni meteorologiche favorevoli (come la presenza di vento) di attuare ed accelerare la transizione dai combustibili fossili alle energie rinnovabili, le quali offrono a loro volta opportunità di crescita economica di non poco interesse.

La Norvegia ha una posizione molto favorevole (con vaste aree marine), condizioni meteorologiche ideali (molto vento) ed è dotata dei mezzi economici e delle competenze tecnologiche necessari per investire nell'energia eolica, in particolare in quella offshore, essendo anche pioniera di parchi eolici galleggianti. Il paese ha quindi un enorme potenziale da poter sfruttare. Come riportato precedentemente, la Norvegia andrà incontro a un deficit di energia nel 2026. Questo vuol dire che il paese ha la necessità di produrre energia (pulita e accessibile) che possa soddisfare la propria domanda interna per raggiungere i suoi obiettivi climatici e stimolare la transizione green industriale. È importante salvaguardare il vantaggio competitivo della Norvegia e allo stesso tempo garantire l'accesso continuo a elettricità pulita ed economica a famiglie e imprese.

L'eolico offshore potrebbe diventare significativo per il paese, il quale dispone di un solido vantaggio competitivo in questo campo: possiede un settore marittimo molto sviluppato e una lunga esperienza maturata nel settore petrolifero. Infatti, gran parte delle industrie che si stanno convertendo al mercato dell'eolico sono le società fornitrici dell'industria petrolifera.

La critica situazione energetica dell'Europa a breve e medio termine, insieme alle ambizioni di aumentare l'energia eolica offshore nel Mare del Nord, creano un'opportunità per

una catena di approvvigionamento norvegese per l'Europa. Infatti, i fornitori norvegesi potrebbero essere decisivi per risolvere il problema di crisi energetica europea e raggiungere gli obiettivi della regione; ciò porterà ad un aumento delle esportazioni norvegesi legate all'eolico offshore, da un mercato che deve però essere considerato in gran parte un mercato interno.

La Norvegia vuole infatti diventare uno dei leader nella produzione di energia eolica offshore, con l'obiettivo di avere aree per la produzione di 30.000 MWh entro il 2040 (pari alla quasi totalità di produzione di energia idroelettrica norvegese attuale). Le due larghe aree Sorlige Nordsjo II e Utsira Nord sono disponibili per la produzione eolica offshore e l'obiettivo è lanciare la prima fase entro il primo trimestre 2023. Il prossimo round di negoziazione dei permessi per nuovi impianti offshore è previsto per il 2025. Se verranno costruiti nuovi parchi offshore (pari a una produzione di 4,5 GW), questi potrebbero produrre da soli un terzo della capacità eolica offshore dell'intera UE.

Allo stato attuale, i cavi presenti in Norvegia non saranno in grado di elaborare la quantità di 30.000 MWh di energia eolica offshore per il 2040 e una parte significativa dell'energia prodotta dovrà quindi essere esportata. Uno dei problemi in questo ambito sono le reti di trasmissione (interconnettori) tramite cui passa l'energia, specialmente per la coalizione del partito di centro. Per questo motivo, il governo ha chiesto alla NVE di esaminare gli effetti delle diverse soluzioni di rete per l'eolico offshore sul sistema elettrico norvegese e sui prezzi, prima di decidere un'ulteriore soluzione in grado di collegare la Norvegia ad altri Paesi europei. Pertanto, verrà valutato caso per caso se utilizzare reti di trasmissione con flusso di energia bidirezionale sia verso l'Europa che la Norvegia.


4. I VANTAGGI E GLI SVANTAGGI DELL'EOLICO OFFSHORE

I vantaggi dell'eolico offshore sono la ridotta necessità di manutenzione, la possibilità di riciclare i materiali utilizzati, l'alto payback-time e la mancanza di emissioni nocive. Gli svantaggi sono gli alti costi per il trasporto e l'installazione degli impianti, l'alta variabilità delle correnti d'aria e il disturbo arrecato sia ai volatili che agli organismi marini. NVE stima che il costo per produrre un kilowattora in installazioni eoliche offshore fisse sia pari a 0,06 euro e di 0,08 euro per le installazioni galleggianti. Le centrali idroelettriche, al contrario, hanno costi di produzione pari a 0,01 euro per kilowattora, ovvero un quinto del costo della produzione eolica offshore. Questo comporta che la Norvegia possa svolgere un ruolo di primo piano a livello internazionale nell'eolico, ma solo a condizione che lo Stato fornisca aiuti economici per agevolare lo sviluppo e per costruire cavi sottomarini che potrebbero permettere l'esportazione nel Regno Unito, dove i prezzi dell'energia sono più alti.

Le analisi del ciclo di vita mostrano come le nuove turbine eoliche producano 60-80 volte l'energia necessaria per produrle, installarle e smontarle. Il break-even si raggiunge già dopo 5 mesi di produzione. In 25 anni una turbina eolica produce 75 volte il consumo che ha generato. Da considerare ci sono anche altri aspetti economici: il fatto che un parco eolico di medie dimensioni (con 20 turbine) versi alle autorità locali circa 500.000 euro di tasse all'anno in Norvegia, entrate che la comunità locale può investire in altre infrastrutture, e che un parco eolico crei posti di lavoro e garantisca un reddito da locazione ai proprietari delle aree interessate.

La costruzione di turbine galleggianti in Norvegia ha costi più elevati rispetto alla media europea perchè le concessioni si trovano a maggiore distanza dalla terraferma e in tratti di mare più profondi. Al contrario, i costi di costru-

zione dell'eolico offshore fisso sono diminuiti drasticamente grazie a turbine più grandi ed efficienti e a miglioramenti nella progettazione delle fondamenta. L'utilizzo di turbine di grandi dimensioni riduce anche i costi infrastrutturali, come quelli per i cavi sottomarini. La dimensione media delle turbine offshore è maggiore rispetto a quella delle turbine onshore, perchè è più facile trasportare i componenti via mare. Nei parchi di grandi dimensioni si riducono ovviamente i costi per le infrastrutture e la manutenzione, che vengono suddivisi per più unità. Al contrario, essi aumentano con l'aumento della distanza del parco dalla terraferma perchè la lunghezza dei cavi e del trasporto via mare aumentano in proporzione. Le operazioni di cablaggio e di ormeggio sono critiche nel processo di installazione delle turbine e sono le fasi con il maggior rischio e con un alto potenziale di riduzione dei costi. I costi per il funzionamento e la manutenzione delle turbine offshore sono significativamente superiori a quelli per i parchi onshore, perchè dipendono da condizioni climatiche e ambientali più difficili. Questo può causare ritardi nella riparazione dei guasti con conseguenti lunghi periodi di inattività. La maggior parte delle nuove turbine offshore fisse è dotata di una piattaforma per elicotteri, cosa che rende il trasporto da e per la terraferma più veloce, ma più costoso. Altre innovazioni tecnologiche sono l'esecuzione dell'assemblaggio e di eventuali riparazioni alle turbine in bacini di cabotaggio portuali anzichè in mare aperto, oppure la possibilità di effettuare riparazioni tramite sensori e telecomandi a distanza, anche prevenendo eventuali guasti prima che si presentino. Si tratta però di soluzioni ancora in fase di sperimentazione. Soprattutto nel Mare del Nord esiste una forte competizione spaziale tra i diversi settori: ittico, petrolifero, eolico e marittimo. Questa "pressione" è maggiore laddove i fondali sono poco profondi, ovvero dove l'attività estrattiva o eolica entra in conflitto con gli habitat di molluschi e alghe.



I parchi eolici offshore producono un surplus di energia durante il loro ciclo di vita e possono anche funzionare come barriere per proteggere le risorse marine dalla pesca indiscriminata. D'altro canto, i parchi eolici posizionati in aree sbagliate o costruiti in maniera errata possono causare un'alta mortalità tra uccelli e pipistrelli per collisione con le pale delle turbine, la migrazione di specie autoctone, disturbi sonori durante l'installazione e la manutenzione, effetti barriera ai movimenti regolari delle specie marine e cambiamenti idrodinamici al vento lungo la costa.

Da sottolineare il fatto che l'installazione dei parchi eolici è regolata da licenze, che si tratta in realtà di installazioni temporanee e che le concessioni hanno una durata massima di 25 anni. Allo scadere della licenza il costruttore è obbligato a ripristinare l'area marina o terrestre interessata, per quanto possibile.

5. COOPERAZIONE CON I PARTNER EUROPEI

La Norvegia vuole rafforzare la cooperazione con i partner europei sull'energia eolica offshore. Il Paese è membro attivo della Cooperazione Energetica dei mari del Nord dal 2016, uno spazio di discussione sugli obiettivi di energia eolica offshore nazionali e comuni.

Nel 2022, la Norvegia e l'UE hanno emanato una dichiarazione congiunta in cui si impegnano a rafforzare la collaborazione nell'ambito energetico.

Inoltre, nel 2023 la Norvegia e la Germania hanno emanato una dichiarazione congiunta riguardo la loro partnership su clima, energie rinnovabili e industria green. In questo documento i due Paesi sottolineano la collaborazione nel settore delle rinnovabili, focalizzandosi sull'energia eolica offshore.

Tuttavia, la Norvegia non fa parte dell'iniziativa Esbjerg (Belgio, Danimarca, Paesi Bassi e Germania si sono impegnati a espandere la capacità eolica offshore del Mare del Nord dei quattro Paesi a 65 GW entro il 2030 e a 150 GW entro il 2050) e per questo è stata criticata dalla Norwegian Wind Energy Association (NORWEA).

Inoltre, secondo alcuni (tra cui i conservatori e NORWEA) per la Norvegia potrebbe essere cruciale recepire la normativa del SEE per partecipare allo sviluppo dei cavi internazionali e avere le stesse regole di mercato dei competitor.

6. IL RAPPORTO 'L'EOLICO OFFSHORE COME AREA DI INVESTIMENTO STRATEGICA PER AUMENTARE LE ESPORTAZIONI'

Il Ministro norvegese per il Commercio e l'Industria, Jan Christian Vestre, ha presentato in data 1° dicembre 2022 la prima iniziativa di esportazione strategica facente parte della riforma 'Tutta la Norvegia Esporta'. Questa iniziativa chiamata 'L'eolico Offshore come Area di Investimento Strategica per Aumentare le Esportazioni' mira a rafforzare la posizione della Norvegia nel mercato globale dell'eolico offshore. Il governo norvegese ha infatti l'obiettivo di aumentare le esportazioni diverse da petrolio e gas del 50% entro il 2030 ed al contempo di ridurre le emissioni complessive di gas serra di almeno il 50%.

Al fine di raggiungere questi obiettivi, è stato creato un Consiglio Nazionale per le Esportazioni (Nasjonalt Eksportråd) il cui compito è quello di consigliare il governo sulle principali iniziative di esportazione e sull'organizzazione strategica del lavoro di esportazione. A tale riguardo, il governo norvegese ha indicato l'eolico offshore e le esportazioni marittime più ecologiche come prime due iniziative di esportazione strategica.

Il Consiglio Nazionale per le Esportazioni riporta che sarà dunque possibile basarsi sulla tecnologia e sull'esperienza marittima norvegese per acquisire delle quote di mercato in questo settore in rapida crescita. L'esperienza di oltre 50 anni di operazioni di petrolio e gas norvegesi dimostra l'importanza di attrarre società di proprietà straniera al fine di sviluppare delle catene del valore nel paese stesso. Ciò creerà effetti a catena che andranno poi a costruire una forte industria di fornitori norvegesi, che potrà anche unirsi a società straniere nel mercato internazionale.

Il documento del Consiglio Nazionale per le Esportazioni propone di effettuare un'indagine per analizzare la capacità prevista nella catena del valore dei fornitori che sono interessati al bacino del Mare del Nord. È infatti dichiarato nel documento che il mare che circonda la Norvegia è considerato un mercato interno in cui vi è un forte bisogno di infrastrutture critiche lungo la costa (porti, cantieri navali, siti di assemblaggio, ecc.) al fine di servire sia la Norvegia che l'intera Europa. Per questo sarà necessario implementare delle condizioni quadro competitive rispetto ad altri paesi europei per garantire la competitività norvegese.

7. ANALISI DI MERCATO - OPPORTUNITÀ INTERNAZIONALI

La Norvegia sta lavorando attivamente per promuovere l'eolico offshore all'estero attraverso incontri con i clienti, seminari, conferenze, ecc.

A tal fine, le relazioni con i clienti sono di fondamentale importanza affinché l'industria norvegese possa aggiudicarsi contratti in un mercato caratterizzato da una forte concorrenza. Vi è dunque un forte bisogno di una maggiore presenza locale nei singoli mercati e di assistenza nello sviluppo di relazioni a lungo termine con clienti chiave sia globali che locali.

Le società norvegesi leader nel settore, che si occupano di diverse fasi della catena del valore, hanno sottolineato quanto il futuro mercato sia ancora ampio e ci sia necessità di investimenti sia pubblici che privati. Il gap tra la domanda e l'offerta globale verrà lentamente colmato nei prossimi anni, con la presenza di società nuove o esistenti che decideranno di entrare nel settore. Per fare ciò è necessaria una collaborazione tra operatori internazionali. La maggior parte delle imprese norvegesi del settore sono già internazionalizzate e pianificano nuovi investimenti in diversi Paesi.



8. INTERESSI DEL SETTORE DELL'EOLICO OFFSHORE NORVEGENSE IN ITALIA

L'Italia è un mercato emergente nel settore dell'eolico offshore. Al momento, il contributo dell'Italia dell'energia rinnovabile viene soprattutto da parchi eolici onshore. Tuttavia, l'eolico offshore è considerato molto interessante date le previsioni di sviluppo e crescita. In particolare, la crescita sembra supportata da diversi investimenti sia pubblici che privati per avanzare la tecnologia dell'industria. Nonostante ci siano delle limitazioni tecniche (es. infrastrutture, vincoli ambientali ecc.), l'Italia è pronta a sviluppare l'eolico offshore per raggiungere gli obiettivi energetici stabiliti a livello nazionale per il 2030.

A febbraio 2023 risulta che in Italia ci siano 112 progetti di parchi eolici offshore, di cui solo uno è entrato in funzione, il "Beleolico" di Taranto. Degli altri 111 progetti, 69 sono in fase di approvazione, mentre i restanti 42 non sono stati accettati o sono stati sospesi al momento.

Terna, l'operatore di reti per la trasmissione di energia elettrica in Italia, ha ricevuto richieste di connessione alla rete di progetti eolici offshore con una capacità totale di 94 GW. Al momento, più di 14 GW sono in fase di preparazione da parte di grandi aziende come Saipem, Falck Renewables, Bluefloat, ENI, Renexia e Copenhagen Infrastructure partners.

Terna identifica la zona sud adriatica/ionica, l'area mediterranea e l'area sud tirrena come zone di alto potenziale per la produzione di eolico offshore. Considerando che il mercato delle rinnovabili sta crescendo rapidamente, per i fornitori sarebbe opportuno identificare l'area con il minor tempo di autorizzazione della richiesta, considerando fattori come la resistenza locale, la presenza di adeguati porti e infrastrutture ecc.

Uno dei fattori che potrebbe ridurre il rischio di ritardi o rigetti delle autorizzazioni è l'esperienza della società

che fa la domanda per la concessione. In questo caso, le aziende norvegesi sarebbero avvantaggiate potendo contare sull'esperienza acquisita, sia per quanto riguarda la conoscenza delle tecnologie utilizzate che i benefici economici ed energetici garantiti alle comunità locali.

Per quanto riguarda l'eolico offshore, qualunque azienda privata può fare richiesta per le concessioni. Questo significa che le aziende norvegesi potrebbero decidere di fare richiesta autonomamente oppure di instaurare una partnership con altri operatori già presenti nel mercato. Ad esempio, delle società norvegesi potrebbero decidere di creare una partnership con aziende locali che hanno già iniziato la procedura di autorizzazione e che hanno una conoscenza del mercato e della legge italiana, ma che non hanno esperienza nel settore offshore.

In questo ambito, il Norwegian Wind Cluster, il più grande cluster di aziende per l'energia eolica in Norvegia, potrebbe svolgere un importante ruolo di interfaccia per le aziende locali italiane in modo che queste possano essere messe in contatto con le società norvegesi.

Nonostante la legislazione italiana in materia di eolico sia ancora in evoluzione, ci sono diverse circostanze che dimostrano la propensione del governo italiano all'installazione di eolico offshore.

Nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) i parchi eolici offshore sono considerati cruciali per raggiungere gli obiettivi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima. Il PNRR ha infatti previsto l'aumento della produzione di energia rinnovabile, in linea con gli obiettivi di decarbonizzazione UE nazionali, promuovendo strutture innovative (compresi i parchi eolici offshore) e semplificazioni alle procedure di autorizzazione per impianti eolici onshore e offshore.

Inoltre, nel 2021, il MITE (Ministero della Transizione Ecologica, ora diventato MASE, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) ha pubblicato una notifica di interesse per progetti eolici offshore galleggianti e ha ricevuto 64 manifestazioni di interesse da imprese private, associazioni a difesa dell'ambiente e altre. Il MITE ha quindi organizzato un incontro con questi partecipanti per ascoltare le proposte riguardanti la minimizzazione degli impatti ambientali, la velocità di costruzione e la dimensione ottimale dei vari progetti in termini di produzione energetica. Il MITE ha sottolineato l'importanza dell'eolico offshore per la transizione ecologica (da integrare alla produzione onshore).

In conclusione, l'Italia sembra essere un mercato attrattivo per investimenti in energia eolica offshore. Le aziende norvegesi, con la loro esperienza nel settore, potrebbero essere interessate ad entrare nel mercato italiano, che offre grandi opportunità. A tal proposito, sono già state messe in atto dalla Norwegian Offshore Wind in collaborazione con Innovation Norway e con l'Ambasciata norvegese in Italia e italiana in Norvegia diverse iniziative di avvicinamento. Fra questi il seminario tenutosi in data 14 febbraio 2023 ad Oslo presso l'azienda Aker per presentare i problemi e le soluzioni strategiche per innovare, commercializzare e implementare con successo i progetti eolici offshore in Italia. A questo farà seguito una visita per le aziende norvegesi a Roma ed in Puglia per incontrare rappresentanti del Governo, fornitori, aziende locali e altri stakeholders.

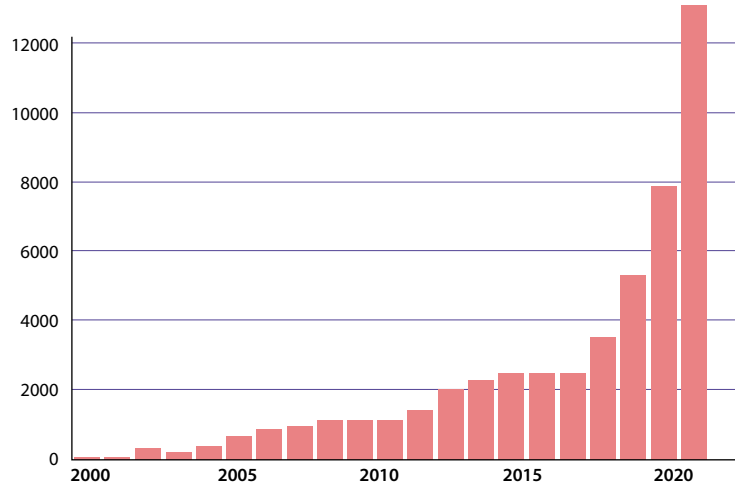
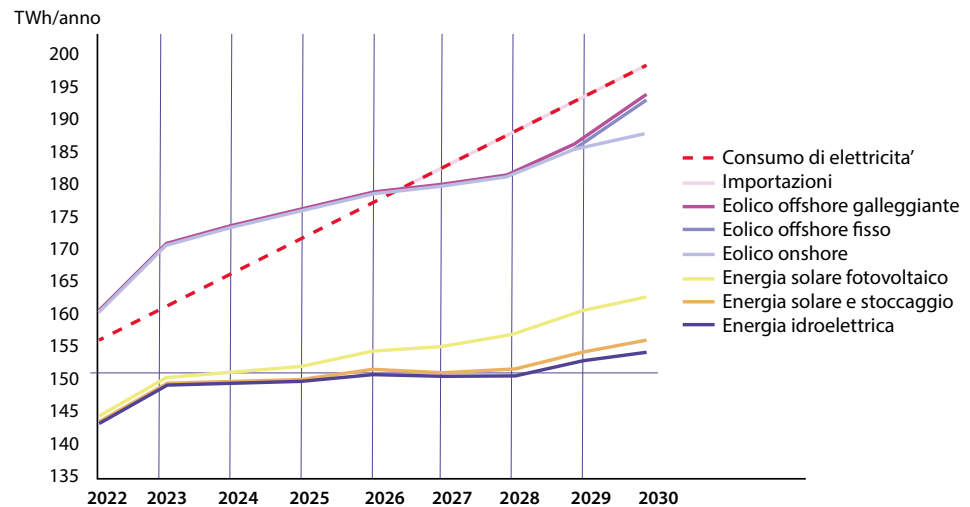


Figura 1. Produzione annuale del settore eolico in Norvegia (GWh). Fonte: NVE.

Figura 2. Prognosi del consumo di energia elettrica in Norvegia (linea rossa tratteggiata) e della produzione fino al 2030.

Nella prognosi il consumo supera la produzione e l'importazione nel corso del 2026. Fonte: DNV, Den Norske Veritas.





9. FONTI

- Ambasciata d'Italia a Oslo, ebook [La produzione energetica da fonti rinnovabili in Norvegia](#)
- Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA), www.iea.org
- Conferenza "Sparebank 1 Markets 2023 Energy Conference", Oslo
- Delegazione UE in Norvegia, Report "NORWAY – Wind power agenda"
- Ministero norvegese per il Commercio e l'Industria, Rapporto "L'eolico Offshore come Area di Investimento Strategica per Aumentare le Esportazioni"
- NORWEA, fornybarnorge.no
- NorwegianOffshoreWind, norwegianoffshorewind.no
- NVE, Rapporto "[Kraftproduksjonen i Norden til 2040](#)"
- The Barents Observer, A year after Supreme Court verdict, Fosen wind farm still stands amid soaring energy crisis, thebarentsobserver.com
- Watson Farley & Williams, Rapporto "Offshore Wind Review – Italy"



.....
Avvertenza: le informazioni contenute in questo documento vogliono costituire un primo orientamento al settore eolico in Norvegia.
L'Ambasciata d'Italia a Oslo declina ogni responsabilita' per le informazioni contenute in questa guida.

Oslo, marzo 2023. Tutti i diritti riservati.

 
Ambasciata d'Italia
Oslo