



PEL – L07	Installazione di piattaforme eoliche offshore
Area di Intervento A5 – Produzione locale di energia elettrica A52 – Energia eolica	
Categoria di strumenti B5 – Produzione locale di energia elettrica B58 – Altro	
Promotore dell'azione Comune di Genova	
Responsabile dell'attuazione Fincantieri Ansaldo Energia	
Descrizione sintetica dell'azione <i>Premessa</i> Tra le azioni per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera attraverso la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, la realizzazione di impianti eolici rappresenta un elemento certamente significativo: lo sviluppo della tecnologia ha portato l'energia del vento ad essere la più vantaggiosa tra tutte le energie rinnovabili per rapporto costo/produzione. L'area marina antistante il territorio del Comune di Genova è caratterizzata da condizioni di ventosità favorevoli alla messa in opera di aerogeneratori, in generale migliori rispetto alla terraferma. Ad oggi impianti offshore sono stati realizzati prevalentemente su bassi fondali. Va applicata una tecnologia, già in sviluppo, adatta a fondali profondi quali quelli presenti di fronte alla costa genovese. Diverse società, tra cui le genovesi Fincantieri e Ansaldo Energia, sono interessate a sviluppare tale tecnologia mediante interventi pilota. <i>Obiettivi dell'azione</i> L'obiettivo dell'azione è lo sfruttamento di una fonte energetica rinnovabile non fossile come quella eolica dalla quale produrre energia "pulita", permettendo, quindi, di ridurre la produzione energetica da combustibili fossili e, di conseguenza, consentendo una riduzione delle emissioni in atmosfera di CO ₂ . Ciò avverrà sviluppando una tecnologia capace di operare su fondali profondi. Il successo dell'azione aprirà la strada ad altri interventi simili, capaci di segnare una strada significativa nello sfruttamento delle rinnovabili. <i>Descrizione dell'azione</i> Il sistema di centrale eolica galleggiante offshore si basa su quello tipico di una piattaforma di tipo petrolifero, riempita di rocce ed acqua e sommersa per 100 metri ancorata con cavi, alla quale, grazie alla possibilità di galleggiare, può essere aggiunta la possibilità di spostamento nel tempo per il posizionamento in aree lontane dalla costa alla ricerca dei venti più costanti e quindi economicamente produttivi. Nel definire le potenze in gioco si è tenuto conto dei dati sulla velocità media del vento forniti dall'Atlante Eolico d'Italia sviluppato dal ENEA ERSE in collaborazione col DIFI dell'Università di Genova, che riporta per l'offshore nel mare di Liguria velocità di 5-6 m/s. Si è inoltre immaginato di operare con un numero limitato di macchine di elevata potenza, così come allo stato dell'arte si è soliti fare con gli impianti off-shore. Nel caso presente si prevede la realizzazione di un parco eolico galleggiante nelle acque antistanti la Città di Genova per una potenza inizialmente pari a 12 MW (Fase 1). Un re-powering dell'impianto a 30 MW sarà sviluppato sulla base dei primi risultati (Fase 2).	
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni Nella valutazione del potenziale di risparmio energetico è decisiva la definizione del <i>Capacity factor</i> . Il <i>Capacity factor</i> (o "Fattore di utilizzo") è un indicatore che individua il rapporto tra l'energia prodotta in un intervallo di tempo	



e quella che avrebbe potuto essere prodotta se l'impianto avesse funzionato, nello stesso intervallo, **alla potenza nominale**. In altre parole, il *Capacity factor* ci mostra l'**efficienza reale** di un impianto, individuando le **ore equivalenti** (solitamente su base annuale) di funzionamento alla potenza nominale.

I valori di *Capacity factor* degli impianti eolici variano generalmente dal 20% (1.750 ore/anno circa a potenza nominale) al 40% (3.500 ore/anno circa a potenza nominale); in alcuni casi eccezionali si arriva a valori prossimi al 50% (4.400 ore/anno circa a potenza nominale). In Italia l'attuale *Capacity factor* dell'intero parco eolico nazionale è del 25%, corrispondente a circa 2.200 ore annue di funzionamento degli impianti alla potenza nominale. Nel caso degli impianti off-shore si assumono solitamente valori elevati, tipicamente prossimi al 35%.

Nel caso presente si è prudentemente assunto un Fattore di utilizzo pari a 0,3, che conduce ai seguenti risultati:
L'energia ottenibile a regime dall'impianto in un anno di funzionamento è pari al prodotto della potenza installata, 30 MW, per il numero di ore di funzionamento in condizioni nominali definito dal Fattore di utilizzo. Si ottiene in questo caso una energia generata pari a 78000 MWh. Se si assume il coefficiente alfa di rilascio di CO₂ per unità di energia prodotta proprio della rete elettrica pari a 0,483 tCO₂/MWh, si può stimare un risparmio di emissioni di gas serra conseguente all'azione di circa 37674 tCO₂ equivalente.

Prevedibile svolgimento temporale

Lo sviluppo della Fase 1, fino alla entrata in servizio dell'impianto, è previsto entro il 2018.

Lo sviluppo della Fase 2 è previsto per il 2020, la cui progettazione sarà già avviata durante l'implementazione della Fase 1.

Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori

Fincantieri

Ansaldo Energia

Comune di Genova - Settore Energia

Comune di Genova- Settore Opere Infrastrutturali

Valutazioni e strategie finanziarie

L'azione può essere finanziata dalle aziende coinvolte mediante Project Financing. Può inoltre essere cofinanziata mediante finanziamenti statali e europei per l'innovazione nel campo delle fonti rinnovabili.

Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato

Prescrizioni che prevedono: distanza minima dalla costa; minima distanza da un porto commerciale.

Affidabilità della tecnologia eolica offshore per orizzonti temporali lunghi.

Problematiche di impatto ambientale rispetto soprattutto a impatto visivo e sull'ambiente marino.

Monitoraggio 2017

Promotore dell'azione

Comune di Genova

Responsabile dell'attuazione

Direzione Ambiente, Settore Politiche Energetiche

Soggetti esterni privati

Indicazioni per il monitoraggio

Potenza nominale delle pale eoliche installate.

Valutazione dell'energia elettrica prodotta in kWh all'anno durante l'esercizio dell'impianto.

Traduzione di tale energia in kg di CO₂ equivalente non emessa in atmosfera.

Stato di avanzamento azione

Qualitativo: L'azione è **non avviata**.

Quantitativo: 0%



Al momento l'azione relativa all'eolico offshore non risulta essere avviata, permangono questioni autorizzative e problematiche legate all'orografia dei fondali da approfondire; tuttavia si è deciso di mantenere l'azione nel presente monitoraggio visto il crescente interesse a livello internazionale per la tecnologia in oggetto per la quale Genova potrebbe costituire un caso di studio anche a fini sperimentali/di ricerca.

Di recente infatti l'UE ha identificato nell'eolico offshore una delle tecnologie strategiche, insieme al fotovoltaico, fini del raggiungimento degli obiettivi previsti dalla "Low carbon Economy" per il 2050, premendo in particolare per una crescita delle installazioni galleggianti eoliche nel Mar Mediterraneo e aprendo contemporaneamente una sfida progettuale e di ricerca impegnativa per via delle condizioni ambientali complesse.

Dal momento che il settore eolico su strutture galleggianti richiede ancora una sostanziale attività di ricerca, l'UE sta attualmente promuovendo un'accelerazione di soluzioni innovative per l'eolico galleggiante in mare nell'ambito del *sistema Ricerca e Sviluppo* europeo, anche in accordo con gli obiettivi della piattaforma Mission Innovation (MI), l'iniziativa mondiale lanciata nel 2015 dopo il COP 21 di Parigi che mira a rafforzare ed accelerare l'innovazione globale dell'energia pulita.

L'Italia, rappresentata dal Ministero dello Sviluppo Economico, ha aderito agli accordi della piattaforma Mission Innovative insieme all'UE ed altri 22 paesi, impegnandosi a raddoppiare gli investimenti pubblici in ricerca e sviluppo delle tecnologie energetiche clean entro il 2021, puntando in particolare sull'efficienza energetica, sulle energie rinnovabili e sulle tecnologie smart.

Il crescente interesse a livello nazionale per lo sviluppo di tecnologie per l'eolico offshore si è tradotto a fine 2017 nella costituzione dell'Associazione Cluster BIG (Blue Italian Growth), riconosciuto formalmente dal MIUR nell'Area di specializzazione Economia del Mare.

L'associazione riunisce 133 partner nazionali, tra cui Università, centri di ricerca pubblici nazionali (tra cui CNR, ENEA, ISPRA..) grandi industrie (es. Fincantieri, Saipem, E-Geos, Tecnomare), PMI ed enti regionali, e mira ad identificare e proporre una possibile strategia nazionale di sviluppo per consentire, nel medio-lungo termine, un'implementazione ecosostenibile ed integrata dell'eolico marino su piattaforma galleggiante nel Mar Mediterraneo, attraverso lo sfruttamento delle molteplici competenze italiane presenti in ambito scientifico, industriale (d'installazione e d'infrastruttura elettrica), di gestione e sfruttamento dell'energia prodotta e di promozione e sostegno alla comunicazione.

Alla luce di tale quadro di riferimento europeo e nazionale, il caso del Comune di Genova presenta ampie potenzialità di interesse come candidato a caso di studio per finalità di ricerca e sperimentazione; occorrono indagini ed approfondimenti in merito da svolgersi nel prossimo futuro.

Monitoraggio ambientale

Risparmio energetico (MWh): non previsto dall'azione

Produzione da Fonti Rinnovabili (MWh): non previsto dall'azione

Riduzione emissioni (tCO₂): non previsto dall'azione

Staff

-

Costi

-

Barriere o ostacoli incontrati

L'azione risulta non essere ancora avviata per questioni autorizzative e per problematiche legate alla complessità dell'applicazione di tale tecnologia anche connesse all'orografia dei fondali.