

PROGETTO PEGASO

PIATTAFORME PER TURBINE EOLICHE (GALLEGGIANTI E STRUTTURE OFFSHORE)

Regione Puglia

Programma Regionale a Sostegno della Specializzazione Intelligente e della Sostenibilità Sociale ed Ambientale – Intervento “FUTURE IN RESEARCH”

Università del Salento

Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione

Negli ultimi decenni l’attenzione verso i cambiamenti climatici e la necessità di ridurre le emissioni hanno portato a un crescente interesse verso la produzione di energia eolica che sta registrando una notevole crescita di potenza installata in tutto il mondo. In particolare, attualmente le più interessanti prospettive per lo sfruttamento dell’energia eolica riguardano prevalentemente l’eolico offshore e in particolar modo quello in acque profonde. Le attività di Ricerca, Sviluppo e Dimostrazione nel campo dell’eolico offshore sono, infatti, cresciute notevolmente negli ultimi anni; nell’ambito di tali attività pochi sono i progetti che hanno già superato la fase di sviluppo concettuale e i test di scala e hanno effettuato dimostrazioni su larga scala con turbine multi-megawatt, mentre in maggior numero sono i progetti in fase di implementazione dei prototipi in scala reale. Le iniziative di Ricerca, Sviluppo e Dimostrazione sono svolte prevalentemente da consorzi privati ma diversi sono stati anche i finanziamenti pubblici. In Europa, ad esempio, la maggior parte delle attività sull’eolico offshore è stata promossa da bandi di finanziamento della Commissione Europea come ad esempio il Settimo Programma Quadro e NER300; in alcuni casi, significativi sono stati anche i contributi forniti da alcuni governi nazionali.

Attualmente a livello mondiale i metodi per la stabilizzazione dei corpi galleggianti a sostegno degli aerogeneratori possono essere schematizzati in tre gruppi principali: stabilizzazione con forma (Semi-Sub-SS), stabilizzazione con tiranti (Tension Leg Platform, TLP), stabilizzazione con peso (Spar buoy). Diversi sono i progetti in corso di sviluppo e sperimentazione su tali tipologie di strutture; per quanto riguarda la tipologia SB nell’ottobre del 2017 la prima floating offshore wind farm, Hywind Scotland, è diventata operativa con l’installazione di 5 turbine da 6 MW a circa 29 km a largo di Peterhead in Scozia.

In tale contesto, la **Regione Puglia**, nell’ambito del **Programma Regionale a Sostegno della Specializzazione Intelligente e della Sostenibilità Sociale ed Ambientale – Intervento “FUTURE**

IN RESEARCH", ha finanziato il progetto **PEGASO – Piattaforme per turbine eoliche (Galleggianti e Strutture Offshore)**.

Tale progetto, della durata di 3 anni e giunto quasi alla sua conclusione, ha consentito a un ricercatore di svolgere attività di ricerca per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (il vento e le onde) presso il **Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento**.

Docente referente dell'Università del Salento è il **Prof. Ing. Giuseppe Roberto Tomasicchio** e la ricercatrice è l'Ing. **Daniela Pantusa**.

L'attività di ricerca condotta nell'ambito del progetto PEGASO ha riguardato l'esame del comportamento aero-idrodinamico di due diverse strutture galleggianti di supporto per turbine eoliche, lo studio dei dispositivi per la produzione di energia da onde di mare, nonché la loro sostenibilità economica. PEGASO si è, quindi, occupato dell'individuazione dei punti di forza e debolezza di queste strutture e delle problematiche progettuali utilizzando modelli fisici e numerici con l'obiettivo di migliorare il know-how relativo alle piattaforme eoliche galleggianti.

Nell'ambito di tale progetto è stata svolta attività di ricerca relativa all'analisi dei dati rilevati nel corso di una indagine sperimentale su modello fisico in larga scala per l'osservazione del comportamento dinamico di turbine eoliche galleggianti soggette all'azione combinata di moto ondoso irregolare e di vento. Tale analisi e verifica del dato sperimentale è stato condotto per due differenti tipologie di prototipo rispettivamente del tipo "stabilizzatore" con peso (spar buoy) e con tiranti (Tension Leg Platform - TLP). L'indagine sperimentale in laboratorio è stata condotta nella vasca per moto ondoso in acque profonde del Danish Hydraulic Institute (www.dhigroup.com) di Copenhagen (DK), nell'ambito del progetto di ricerca europeo 7° Programma Quadro - Hydralab IV - Integrated Infrastructure Initiative denominato "Dynamic response of floating offshore wind turbines under random waves and wind action". Si evidenzia che il gruppo di ricerca dell'Università del Salento ha avuto il ruolo di coordinatore nell'ambito di detto progetto.

Nell'ambito delle diverse attività del progetto PEGASO è stata effettuata la modellazione dinamica di una turbina eolica di tipologia Spar-buoy con riferimento a diverse condizioni di vento e con onde irregolari normali ed estreme ed è stato, inoltre, effettuato uno studio sugli effetti dei disallineamenti di vento-onde per un'area a largo della costa Leccese.

Con l'obiettivo di ottimizzare le prestazioni globali è stata individuata una possibile componente atta a migliorare il comportamento dinamico delle strutture ed è stata definita una soluzione di accoppiamento tra piattaforma galleggiante di tipo Spar-buoy e un dispositivo di produzione di energia delle onde.

Studi sono stati, infine, condotti anche in relazione alla stima della capacità di produzione di energia eolica offshore del Mediterraneo e della Puglia utilizzando software GIS Open.

Il progetto PEGASO, dunque, ha avuto come obiettivo l'incremento del know-how e delle conoscenze in materia di energia eolica offshore e rappresenta un esempio di interazione tra mondo accademico e mondo industriale. Con il progetto PEGASO, infatti, la Regione Puglia e l'Università del Salento hanno cercato di avviare una interazione tra mondo accademico e tessuto socio-economico del territorio allineandolo con le grandi direttrici della ricerca industriale europea e mondiale. Il progetto PEGASO, che si inserisce pienamente nell'ambito dell'energia sostenibile, ha cercato di garantire al territorio pugliese il ruolo di attore principale, sia in qualità di promotore della proposta che di eventuale beneficiario.