



## **UNA MICRORETE PER COMBINARE ENERGIA EOLICA, SOLARE E DALLE MAREE**

**Nasce MECS il nuovo progetto di Seapower per compensare la non predicibilità delle energie da fonti rinnovabili**

*Il progetto Multi Energy Compensator System ha come obiettivo generale lo sviluppo di un impianto complesso in grado di integrare e gestire l'energia prodotta da più sistemi che sfruttano diverse fonti rinnovabili, quali vento, sole e correnti di marea, ottimizzando costi, efficienza e affidabilità complessive*

Lo sfruttamento combinato di diverse fonti ha lo scopo principale di ridurre l'effetto dell'aleatorietà e dell'intermittenza tipiche degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, consentendo di regolarizzare i livelli di produzione di energia complessivi.

Il progetto è inserito nell'ambito di un bando a cascata dello Spoke 2, "Clean energy production, storage and saving" del progetto Ecosister, finanziato dall'Unione europea- Next Generation EU, Missione 4 Componente 1 CUP E93C22001100001.

Il progetto coinvolge una compagine di soggetti pubblici e privati, impegnati da tempo in attività di ricerca nel settore delle energie rinnovabili, con capofila Seapower srl, centro di ricerca consorziato con l'Università di Napoli "Federico II", coinvolto da diversi anni nella ricerca e sviluppo di sistemi per le energie rinnovabili. La compagine di progetto comprende anche l'Università Mediterranea di Reggio Calabria, coinvolta nel progetto con funzioni di consulenza e la società Elettra srl, attiva nel settore della progettazione e realizzazione di impianti elettrici, in particolare nel settore dei sistemi energetici e di controllo.

"L'innovatività del progetto presentato", spiega il Prof. Domenico Coiro, presidente di Seapower, "risiede principalmente nell'integrazione di una fonte di energia rinnovabile perenne e ad elevata predicibilità, come le correnti di marea, con fonti a maggiore carattere aleatorio, come sole e vento, al fine di compensare la variabilità delle altre fonti e ridurre la necessità di accumulo. Anzi si può affermare che le correnti di marea possano essere considerate come delle enormi "batterie naturali". Il nostro centro è stato pioniere nello sviluppare il Gemstar, L' Aquilone del Mare, un sistema che sfrutta proprio le correnti di maree".

Parte delle attività di progetto saranno, quindi, dedicate a GEMSTAR, un innovativo sistema di conversione delle correnti di marea sviluppato da Seapower ed attualmente giunto ad un livello di maturità tecnologica pari a TRL6. Il GEMSTAR è costituito da un sistema galleggiante sottomarino, connesso mediante un cavo di ormeggio al fondale, su cui sono installate due turbine marine (una per lato del galleggiante). Il sistema galleggiante sommerso è progettato per consentire l'allineamento delle turbine alla direzione della corrente. Tale comportamento consente un funzionamento efficace del sistema in flussi con direzione variabile, come osservato soprattutto nel caso delle correnti di marea, che presentano una inversione ciclica della direzione della corrente. Grazie al controllo della lunghezza del cavo di ormeggio mediante un argano, il sistema può essere facilmente riportato in superficie, riducendo i costi di manutenzione e di installazione. Per la sua configurazione sommersa, il GEMSTAR presenta, inoltre, una bassa sensibilità all'azione delle onde e una ridotta interferenza con le attività marittime.

Nel nuovo progetto MECS, sarà realizzato un modello semplificato in scala del sistema GEMSTAR, al fine di ottimizzare il controllo di potenza e saranno sviluppate le pale delle turbine idrocinetiche, per massimizzarne efficienza ed affidabilità.

Accanto alla continuazione dello sviluppo del sistema per le correnti di marea, il progetto prevede le seguenti attività principali: lo sviluppo di un sistema di gestione integrata dell'energia prodotta dai diversi impianti della micro-rete (energia dalle maree, energia eolica, energia solare); la conduzione di test sperimentali in ambiente reale marino di un prototipo in piccola scala della micro-rete sviluppata.

Infatti, nel corso del progetto, sarà sviluppato e realizzato un prototipo in scala ridotta di una micro-rete, comprensiva di un sistema digitale di gestione integrata e di un sistema di accumulo, che verrà testato in ambiente reale. I test saranno condotti presso il laboratorio Renew-Mel dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria.

Lo sviluppo del sistema di gestione combinata della produzione da diverse fonti rinnovabili ha lo scopo di garantire una fornitura regolare di potenza ad un sistema utilizzatore, riducendo le intermittenze ed il ricorso all'accumulo o alla rete, aumentando in tal modo l'efficienza complessiva nello sfruttamento delle diverse fonti integrate.