

# ENERGY REEF: NUOVO CONVERTITORE DELL' ENERGIA DEL MARE PER LA RICONVERSIONE DELLA PROTEZIONE DELLE COSTE E LA PRODUZIONE DI ELETTRICITÀ CON RIDUZIONE DELL'EFFETTO SERRA

**Pierfranco Ventura**

Progettista Geotecnico

[pierfranco.ventura@steseoetica.it](mailto:pierfranco.ventura@steseoetica.it)

**Manlio Palmarocchi**

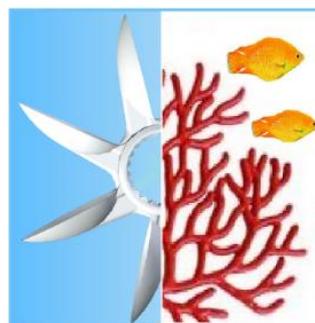
Progettista Rinnovabili

[mpalmarocchi37@gmail.com](mailto:mpalmarocchi37@gmail.com)

**Claudio Domeniconi**

Progettista Meccanico

[claudi domeniconi@outlook.com](mailto:claudi domeniconi@outlook.com)



**Tabella 1. Analisi dei benefici della nuova barriera di turbine per la protezione delle coste**

- Le turbine sono poste nella zona di calma imitando la *barriera corallina* per cui la manutenzione è sostenibile, anche in quanto si agisce su fondali a profondità di circa 10 m facilmente raggiungibili.
- Il particolare galleggiamento quasi indifferente, tipo *meduse*, consente di sfruttare anche le basse velocità delle correnti marine, anche con l'ausilio di un convogliatore, e rende le turbine antisismiche, ovvero in servizio durante i terremoti. Peraltro il galleggiamento è stato tolto per evitare catene di ancoraggio e zavorre.
- Si sfruttano le *correnti superficiali*, quelle utilizzate da surfisti, che sono dovute alla potente trasformazione dell'energia offshore, pulsante solo verticale, in energia cinetica di correnti marine con velocità orizzontali, con necessaria transizione e creazione della fascia di calma.
- La barriera di turbine offre una *protezione "morbida"* ovvero riducendo la velocità delle correnti, sia superficiali che di ritorno sul fondale, consente alle sabbie in sospensione di depositarsi e sopraelevare il litorale proteggendolo anche dall'*allagamento* causato dall'innalzamento del mare.
- La proposta *elimina le scogliere*, ormai proibite in USA, in quanto esaltano le mareggiate sconvolgendo il fondale; si ottiene invece un recupero del paesaggio e dell'ecosistema del fondale protetto che consente di far attecchire i vivai di *posidonia*, tali praterie assorbono CO<sub>2</sub> oltre 10 volte di più di una foresta nei climi temperati tipo quelli italiani; la delimitazione della barriera favorisce poi il disinquinamento dalle plastiche, anche con l'ausilio di reti lungo la barriera.
- I vantaggi economici rispetto ai *ripascimenti artificiali* sono notevoli: essendo proibite le cave a terra, si evitano milioni di m<sup>3</sup> spesso di sedimenti fini aspirati a largo non idonei e sistematicamente rimossi dalle mareggiate invernali, con costi specie di manutenzione annua molto rilevanti.
- La proposta offre il notevole beneficio economico della *protezione delle coste* che è invece **assente** in tutte le altre produzioni di energie rinnovabili.
- La produzione di elettricità delle barriere può in particolare servire per alimentare le grandi navi attraccate nei porti evitando l'immissione dei fumi inquinanti dai motori diesel.
- La barriera consente di produrre 5 ÷ 10 MW/km di picco, specie al crescere dell'energia delle onde da 5 kW/m fino a 10 kW/m, con investimenti paragonabili fino ad oltre 3 ettari di fotovoltaico o all'eolico offshore fondato a 50m di profondità (non galleggiante) realizzato a Taranto, sviluppando l'indipendenza energetica senza incentivi.
- Le barriere prevengono forti mareggiate evitando *distruzione di infrastrutture* turistiche e residenziali di valore, potendo invece non proteggere zone degradate e/o passibili di elevati allagamenti, arretrando il nuovo.
- Il *fotovoltaico galleggiante* può facilmente sovrapporsi alla barriera proposta, sfruttandone le fondazioni, in modo da incrementare la produzione di corrente elettrica.
- Le barriere proteggono la "zona di calma" e favoriscono l'habitat ittico oltre a prevenire la pesca di frodo.
- In particolare è opportuno fare un confronto economico con i giganteschi *eolici offshore galleggianti* proposti da Falk in numero di 63 a Budoni in Sardegna e da Enea-Regione Lazio in numero di 27 a Civitavecchia, o Eni 48 da 18 MW a Gorgona e Capraia, peraltro privi della capacità di protezione delle coste.
- Le scogliere rimosse possono essere utilizzate come materiali per il ripascimento artificiale, *macinando il pietrisco* in modo da ottenere ripascimenti con una granulometria idonea per smorzare le correnti sui fondali.
- I moduli delle barriere sono *prefabbricati con stampante 3D* e salpabili dalle banchine portuali. Si prevede l'uso di *materiali leggeri* tipo la glebanite ovvero la vetroresina *fibrorinforzata riciclata*, con notevoli vantaggi ambientali ed economici rispetto all'alluminio, impiegato solo per le parti più sollecitate.
- Lo scafo-convogliatore è direttamente fondato su monopalo infisso nel fondale; la girante ad asse orizzontale inoltre rivisita le storiche ruote idrauliche, senza però le sensibili penalizzazioni delle oscillazioni dei livelli dei fiumi.