

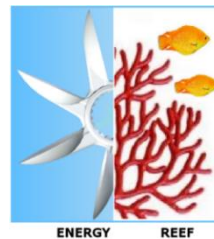
ENERGY REEF: NUOVA BARRIERA PER LA PROTEZIONE DI COSTE E PORTI CON PRODUZIONE DI ENERGIA DAL MARE E DI ACQUA DOLCE



Pierfranco Ventura "Le Barriere"
pierfranco.ventura@steseoetica.it

Manlio Palmarocchi "Il Mare"
mpalmarocchi37@gmail.com

Claudio Domeniconi "Le Turbine"
claudiodomiconi@outlook.com



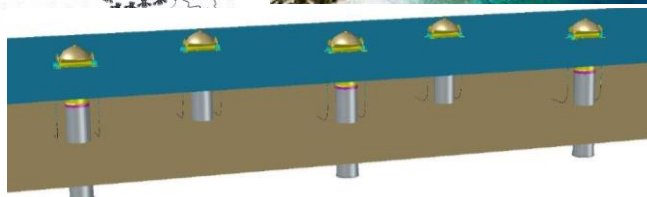
Riconoscimento Presidenza della Repubblica del 15 maggio 2024
progetto prototipo www.steseoetica.it brevetto n 102023000021261

Il progetto Energy Reef riguarda la realizzazione, in un piccolo tratto sperimentale delle nostre coste, di un prototipo di barriera dotata di particolari *turbine su girante ad asse orizzontale semisommersa* rispetto al livello del mare, per non agire controcorrente tipo ruote idrauliche, e dotate di un convogliatore su *galleggiante flottante* per auto-orientarsi alle correnti prevalenti. La barriera è posizionata nella "zona di calma", fascia di mare parallela e prossima alla costa, di profondità tra circa 10/12 metri e 5/6 metri, dove inizia la zona delle mareggiate: in tal modo le turbine, lontano dalle mareggiate, presentano meno rischi e contenuta manutenzione. Nella zona di calma l'energia pulsante verticale delle onde offshore si trasforma nella circolazione inshore di correnti orizzontali superficiali e di correnti di ritorno sul fondale, responsabili di erosione. La rotazione delle turbine toglie energia alle correnti facendo depositare la sabbia tenuta in sospensione, che va a depositarsi accumulandosi sul fondale, difendendo in tal modo la costa con le relative infrastrutture: proprio, come in natura, le correnti a valle delle barriere coralline danno vita a vere e proprie isole. La girante imprime la rotazione a 2 turbine da 30 kW, opportunamente posizionate e segnalate. La barriera può produrre da 5 a 10 MW/km, al crescere del numero di turbine/km e dell'energia delle onde fino a 10 kW/m, ed è più efficiente del fotovoltaico per la sua valenza meccanica ed i tempi di funzionamento anche di notte e maggiormente d'inverno. Con la barriera si determina una *fascia protetta* lungo la costa e pertanto: divieto di pesca, ritorno della posidonia e della fauna ittica, come pure la stesura di reti per raccogliere plastiche recuperabili per il riciclo, o per integrare l'acquacoltura. La *posidonia* inoltre contribuisce all'assorbimento di CO₂ in misura 10 ÷ 30 volte superiore alle alberature di terra. Ricordiamo poi che in vari Stati Usa è recente la *proibizione delle scogliere di massi frangiflutti* rivelatesi alteranti il fondale, motivo per cui si propongono in alternativa le presenti barriere. Le turbine sono in buona parte prestampate in *glebanite*, ovvero in vetroresina riciclata. L'articolazione e forma della barriera copre i principali angoli di traversia e di riflessione e tende a mitigare i paraggi specie alterati dalla presenza dei porti, potendo realizzarsi a integrazione dei *moli sopraflutto o sottoflutto* e fornire energia alle navi. Altro importante uso delle barriere è quello di fornire energia elettrica a *dissalatori osmotici* posti a largo a profondità di 50 m, risparmiando il consumo di energia per instaurare le elevate pressioni di quelli a terra per produrre *acqua dolce*.



LIVELLO MARE

FONDALE SABBIOSO



Sperimentazione dell'efficacia anti-erosiva della nuova barriera artificiale a confronto con una barriera corallina reale. La fila di moduli con turbine antierosione permette inoltre di delimitare un'area protetta. L'articolazione planimetrica della barriera copre i principali angoli di traversia e di riflessione e risonanza.