

## **Considerazioni relative alle funzionalità di Wave Star Energy ed Energy Double System**

Il sistema EDS (Energy Double System), progettato da Tecnomac, è concettualmente molto simile e si basa sulle stesse tecnologie oleodinamiche utilizzate dai tecnici del Wave Star Energy durante lo sviluppo del loro progetto

L'idea comune è quella di catturare la spinta dell'onda con un galleggiante collegato ad una leva libera di oscillare seguendo il movimento del galleggiante esposto all'azione dell'onda.

La leva, collegata ad un cilindro oleodinamico, funge da pompa ed invia, ad altissima pressione ad un motore oleodinamico collegato ad un generatore di corrente, l'olio contenuto nel cilindro.

Il sistema della leva collegata al galleggiante fu già brevettato nei primi anni ottanta solo non c'era collegamento con un sistema oleodinamico ad altissima pressione.

La pressione esercitata dal movimento della leva sull'olio contenuto nel cilindro oleodinamico è proporzionale alla spinta dell'onda ed alla sezione del cilindro.

Tecnomac ha potenziato questa pressione applicando al sistema, non un cilindro oleodinamico normale, bensì un cilindro moltiplicatore di pressione progettato allo scopo e su questo ha concentrato la ricerca e le prove, rimandando ad una fase successiva le prove relative alla funzionalità del sistema di acquisizione della potenza dell'onda (galleggiante e leva)

Nel frattempo il progetto Wave Star Energy è stato collaudato in mare dimostrando la bontà dell'idea galleggiante e leva collegati al circuito oleodinamico.

Prescindendo quindi dal modo adottato per creare e trasferire la pressione nel circuito oleodinamico risulta evidente che il singolo gruppo (galleggiante e leva) dei due sistemi è simile,

I due sistemi seguono però percorsi diversi quando, per l'esigenza di produrre una maggiore quantità di energia, vengono applicate più leve alla struttura posizionata in mare..

La leva singola, appoggiata sull'onda per mezzo del galleggiante, ne segue il movimento sollevandosi al giungere della cresta d'onda e abbassandosi seguendone l'andamento.

Il sistema è in grado di produrre energia solamente nel periodo in cui è sollecitato dal montare della cresta d'onda.

I tecnici progettisti del Wave Star Energy hanno ritenuto di ovviare all'inconveniente ponendo in contrasto all'onda una struttura posizionata ortogonalmente al suo movimento e su di essa sono montate le leve

In questo modo l'onda impatta i galleggianti in modo susseguente muovendo quindi in modo alternato i vari galleggianti che producono alternativamente energia; praticamente il periodo di mancata produzione di un galleggiante è coperto dal periodo produttivo del galleggiante successivo.

I tecnici Tecnomac hanno invece ritenuto di completare il sistema aggiungendo sulla leva, dietro il galleggiante, una pala in grado di opporsi allo scorrere dell'onda.

La struttura dell'EDS è pensata per essere collocata in mare nel senso parallelo all'onda in modo che questa, raggiunto il galleggiante, lo sollevi attivando il relativo ciclo di produzione dell'energia.

Superato il galleggiante e proseguendo nel suo percorso, l'onda viene ad impattare la pala che, subendo la spinta della onda stessa, aziona un suo cilindro oleodinamico (simile a quello collegato alla leva) attivando, anche in questo modo, un suo ciclo di produzione dell'energia.

In pratica la stessa onda, sollecitando prima il galleggiante poi la pala, attiva in modo continuativo la produzione di energia acquisendo dall'onda la spinta verticale con il galleggiante e quella orizzontale con la pala.

Praticamente i due sistemi pur essendo molto simili fra di loro sfruttano le onde in modo molto diverso:

Il Wave Star lascia che l'onda scorra sotto una serie di galleggianti e ne sfrutta solo la spinta verticale lasciando poi scorrere l'onda fino al suo esaurimento sulla costa.

L' EDS acquisisce dall'onda sia la spinta verticale sia quella orizzontale, sfruttandole entrambe e rompendo l'onda , funge quindi anche da frangiflutti.

Solo il rapporto tra il costo degli impianti e della loro produttività sarà in grado di stabilirne le diverse efficienze e non è escluso che a seconda delle condizioni ambientali in cui vengono collocati gli impianto sia di volta in volta più conveniente un sistema rispetto all'altro.

Per proseguire nella ricerca ,fondi permettendo,Tecnomac ha ritenuto di avvalersi delle competenze scientifiche del Politecnico di Milano dipartimento di Ingegneria Idraulica e del Centro Servizi Multisetoriale e Tecnologico dell' Università di Brescia dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale

Le persone di riferimento sono rispettivamente.

**Stefano Malavasi** Ph.D professore associato Dip.I.I.A.R. Ingegneria Idraulica mob.3357982622

**Romano Biglietti** Ing. C.S.M.T. Gestione S.C.A.R.L. mob.3298394217

**Luigi Solazzi** Ricercatore nel settore scientifico disciplinare ING-IND14 mob. 3498113039