

## Analisi dei potenziali energetici del nord del mediterraneo

Valentina Vannucchi

D.I.C.E.A. – Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale  
Università degli Studi di Firenze, Via S.Marta, 3 - 50139 Firenze, Italia

L'energia da moto ondoso è una fonte di energia rinnovabile che si ottiene quando i convertitori di energia (WECs) vengono collocati in mare per raccogliere la potenza generata dalle onde. Nella letteratura scientifica (Falcao, 2010) i WECs sono di solito classificati per: i) la loro distanza dalla costa (shoreline, nearshore, offshore); ii) il tipo di interazione con i fronti d'onda (terminator, attenuator, point absorber); iii) il sistema di estrazione utilizzato.

In questo lavoro si riportano le mappe di distribuzione della potenza nel Mar Mediterraneo settentrionale, ottenute mediante analisi di un set di dati ondametrici.

Il set di dati utilizzato copre il periodo da Luglio 2009 ad Aprile 2011 ed è stato estratto dal modello MENOR 4000M, con risoluzione spaziale di 4000 m, appartenente al progetto PREVIMER dell'istituto francese IFREMER. I valori estratti di altezza d'onda significative e periodo medio spettrale sono stati utilizzati per stimare la potenza media mensile e media annuale, secondo la formula (1):

dove  $g$  è l'accelerazione di gravità [ $m/s^2$ ],  $\pi$  la costante pi-greco,  $\rho$  la densità dell'acqua [ $kg/m^3$ ],  $H_{m0}$  l'altezza d'onda significativa [m],  $T_{m-1,0}$  il periodo d'onda spettrale [s].

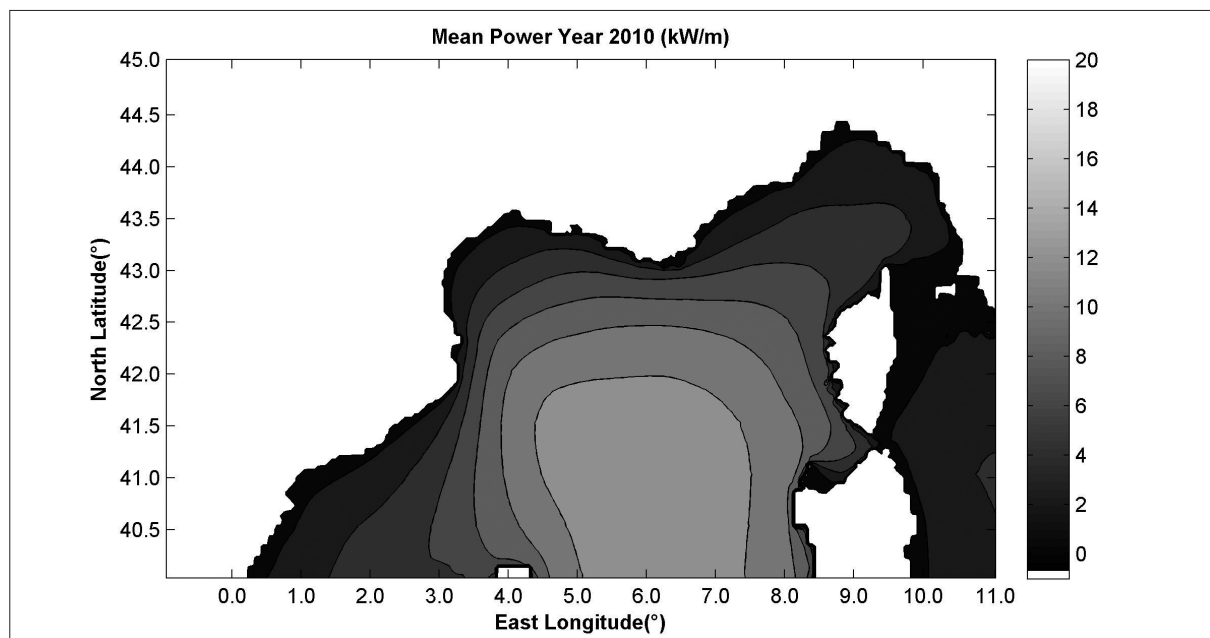


Figura 1 - Potenza media anno 2010.

In Figura 1 si riporta la mappa delle potenze medie annuali ricavata per l'anno 2010, il cui valore massimo risulta essere pari a 15.8 kW/m ed è localizzato a largo delle coste sarde. Invece le potenze medie annuali calcolate di fronte ai 37 porti analizzati (Tab. 1) sono normalmente inferiori ai 3.0 kW/m, e gli unici valori vicini o superiori ai 5 kW/m sono localizzati davanti al porto di Alghero (9.08 kW/m) e di Port de Centauri (4.84 kW/m).

Da queste analisi si evince che nel Mediterraneo settentrionale, in generale, non è sostenibile la costruzione di WECs (ad eccezione della zona di Alghero) solo ai fini della produzione di energia, a meno che non si realizzino strutture polifunzionali con il duplice scopo di produrre energia e di difesa della costa o di un porto. Si può considerare, invece, questa zona molto interessante per lo studio dell'efficacia e dell'ottimizzazione di possibili prototipi.

**Tabella 1 - Potenza media anno 2010 davanti ai 37 porti analizzati.**

		Potenza media 2010 [kW/m]				Potenza media 2010 [kW/m]	
1	Italia	Piombino	0.90	20	Francia	Port Cap d'Adge	2.00
2		San Vincenzo	0.74	21		Gruissan	1.71
3		Livorno	1.01	22	Spagna	Empuriabrava	0.36
4		Viareggio	1.56	23		L'Escala	2.13
5		Carrara	1.63	24		Palamos	1.71
6		La Spezia	2.02	25		Blanes	1.34
7		Genoa	2.15	26		Arenys de Mar	1.31
8		Savona	0.86	27		Barcellona	1.58
9		Imperia	2.63	28		Tarragona	1.21
10		SanRemo	2.30	29		Port de Cent.	4.84
11	Francia	Monaco	1.63	30	Francia - Corsica	San Fiorenzo	0.59
12		Nice	1.63	31		Isola Rossa	3.01
13		Cannes	1.24	32		Ajaccio	3.61
14		Saint Raphael	1.62	33		Propriano	3.12
15		Sainte Maxime	1.39	34		Bastia	0.87
16		Toulon	3.37	35	Italia - Sardegna	Alghero	9.08
17		La ciotat	2.66	36		Porto Torres	0.78
18		Marseille	2.14	37		Golfo Aranci	1.33
19		Sete	1.88				

## Bibliografia

Falcao A. (2010) - *Wave energy utilization: a review of the technologies*. In: Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 14: 899-918.