

Abstract

ENGLISH

In recent decades, the interest in the use of Submerged Breakwater, as intervention for coastal protection from erosion, is greatly increased because of the positive effects generated, both from the functional point of view, but also aesthetic and ecological.

However, as demonstrated by recent research, the effects produced by their use on coastal hydrodynamics and morphodynamics are still uncertain. For this reason, studies are needed in order to better understand the implications of their use for coastal protection.

In this work of thesis is presented a study relating to Submerged Rubble Mound Breakwaters in order to evaluate the performance through an analysis of data from laboratory experiments conducted at the University of Florence. Such experiments, carried out on a maritime channel with predominantly longitudinal dimension, will present limitations on the data analysis, which will refer only to an assessment of the performance of breakwaters subjected to orthogonal wave motions to them.

Through the evaluation of the Power Spectral Density of time series recorded during the experiments, will be investigated the variations induced on the characteristics of the wave motion by the use of different types of Submerged Rubble Mound Breakwaters with different diameters of the core and subsequently evaluated will be the extent of these variations.

ITALIANO

Negli ultimi decenni l'interesse per l'impiego di Submerged Breakwaters, come intervento di protezione costiera dall'erosione, è notevolmente aumentato a causa degli effetti positivi generati, sia dal punto di vista funzionale, ma anche estetico ed ecologico.

Tuttavia, come dimostrato da recenti ricerche, gli effetti prodotti dal loro utilizzo sull'idrodinamica e morfodinamica costiera risultano ancora incerti. Per questo motivo sono necessari studi allo scopo di comprendere meglio le implicazioni del loro utilizzo per la protezione costiera.

In questo lavoro di tesi è presentato uno studio relativo a Submerged Rubble Mound Breakwaters allo scopo di valutarne le prestazioni attraverso un'analisi dei dati di esperimenti di laboratorio condotti presso l'Università di Firenze. Tali esperimenti, essendo eseguiti su di un canale marittimo con dimensione prevalentemente longitudinale, presenteranno delle limitazioni alla analisi dei dati, la quale si riferirà esclusivamente ad una valutazione delle prestazioni delle breakwaters soggette a moti ondosi ortogonali ad esse.

Attraverso la valutazione della Power Spectral Density di serie temporali registrate durante gli esperimenti, verranno investigate le variazioni indotte alle caratteristiche del moto ondoso dall'utilizzo di diversi tipi di Submerged Rubble Mound Breakwaters con differenti diametri del nucleo e successivamente verrà valutata l'entità di queste variazioni.