

## **Progetto e realizzazione di un sistema client-server per la gestione di dati ondametrici**

**Davide Samuele Franchi**

Università degli studi di Firenze, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale  
davide.samuele.franchi@virgilio.it

I dati ondametrici possono derivare da varie fonti, come una rete ondametrica o da simulazioni numeriche di hindcasting o forecatsing.

I risultati ottenuti necessitano di una serie di procedure che, in conclusione, renderà i dati disponibili e di facile consultazione per il loro utilizzo nei campi tecnici e scientifici.

In ambito ambientale, lo sviluppo di una procedura di gestione di dati meteo-oceanografici è di fondamentale importanza per coadiuvare i numerosi studi necessari alla comprensione delle dinamiche della costa, permettendo di operare nella giusta direzione per quanto riguarda la gestione del litorale.

Dal punto di vista ingegneristico i dati ondametrici sono fondamentali nella progettazione delle opere di protezione del litorale, per la comprensione dell'efficacia delle opere stesse e per la definizione dello stato locale del mare e allo scopo di rendere più sicura la balneazione e la navigazione.

L'obiettivo principale di questo lavoro è consistito nella progettazione e realizzazione di un sistema informatico basato su un approccio client-server con interfaccia web-browser atto all'acquisizione, validazione, archiviazione, distribuzione e visualizzazione (tramite grafici e tabelle) di dati ondametrici derivanti da fonti generiche come boe ondametriche e modelli di simulazione numerica.

Il sistema permette all'utente di interrogare i dati raccolti e messi a disposizione, con la possibilità di visualizzazione, analisi e memorizzazione.

Nel sistema client-server l'utente può accedere ad un sito web dedicato, effettuando una richiesta tramite query. Sulla base dell'interrogazione realizzata, la risorsa richiesta viene resa disponibile tramite una connessione al server, che ha il compito di gestire gli accessi al database e di restituire le tipologie di elaborazioni disponibili.

I dati che vengono gestiti sono relativi all'altezza d'onda significativa ( $H$ ), al periodo significativo ( $T$ ) e alla direzione di propagazione del moto ondoso ( $D$ ).

Il sistema si suddivide nelle seguenti componenti:

1. Componenti gestionali: realizzazione del contenitore (il database e le relative tabelle) effettuata con il software freeware MySQL insieme al programma di interfacciamento con il database Phpmyadmin;
2. Procedura di acquisizione dei dati: il sistema di programmi necessari, costruiti in linguaggio php, affinché il dato venga prelevato dalla fonte, qualunque essa sia, e caricato all'interno del database;
3. Gestione dei dati: processi relativi al loro controllo e validazione. Un dato non errato e validato potrà essere soggetto a successiva elaborazione;
4. Interrogazione ed elaborazione dei dati: componente dedicata all'utilizzatore finale che può essere così visualizzato in tabelle e grafici.

Il dato viene richiamato ed elaborato sulla base della richiesta effettuata dall'utente. Tale richiesta viene interpretata, direttamente dal sistema di gestione dedicato, come una query inviata direttamente al database. L'elaborazione avviene sotto forma di tabelle e grafici ed ha richiesto l'uso del linguaggio di programmazione php, utile nella realizzazione e gestione di pagine web dinamiche.

L'insieme dei programmi usati si trova all'interno del pacchetto "XAMPP", il quale consiste in una piattaforma di gestione dati totalmente freeware, capace di far interagire strumenti differenti e di essere modificata in funzione delle necessità dello sviluppatore.

La restituzione lato utente avviene in maniera tale che l'utilizzatore possa selezionare fonte e tipologia di dati da visualizzare ed elaborare tramite consultazione di un sito web, nel quale si trovano mappe con segnaposto interattivi. Viene infine offerta la possibilità di scegliere fra tre tipologie di elaborazioni (tabella, grafico e rosa per le altezze d'onda in funzione della direzione di propagazione).

Questo sistema rappresenta un valido strumento per la memorizzazione e l'interrogazione di dati storici a supporto delle analisi statistiche finalizzate alla comprensione dello stato locale del mare.

### **Ringraziamenti**

L'attività di ricerca descritta in questo lavoro viene condotta nell'ambito del progetto NEMO – Numerical and Experimental Methods for OffShore Renewable Energies – Coordinatore Lorenzo Cappiotti – Università degli Studi di Firenze.