

UNIVERSITA' DI PISA



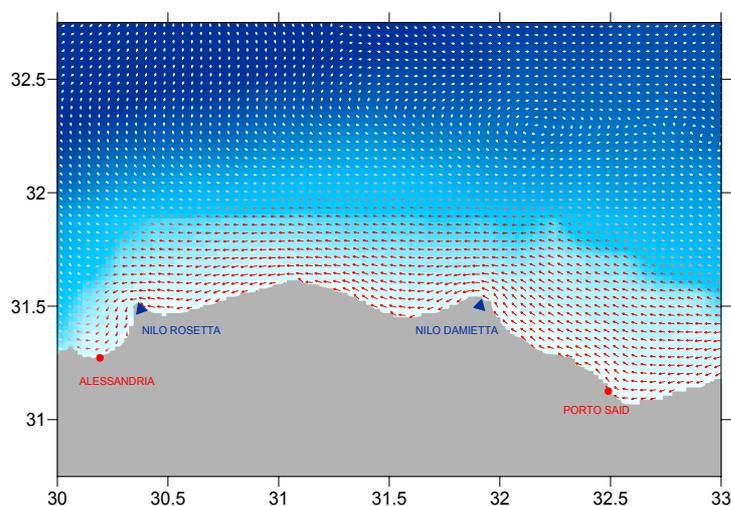
FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI
E FACOLTA' DI AGRARIA

Corso di Laurea Interfacoltà in Scienze Ambientali
Indirizzo marino

Anno accademico 2003-2004

TESI DI LAUREA

MODELLI IDRODINAMICI
IN ACQUE PROFONDE E IN ACQUE COSTIERE:
APPLICAZIONE ALL'AREA OFFSHORE EGITTO



Relatori:

Dr. Gianluigi De Filippi

Dr. Giovanni Bernardini

Candidato:

ELEONORA DUCHINI

Alla mamma e al babbo

Ringraziamenti:

- la D.E.A.M. srl per la disponibilità dei modelli idrodinamici e del software di elaborazione. Ringrazio in particolare il Dr. Paolo Caccavella, Greca Moretti e la Dr.ssa Brunella Guida per il loro prezioso aiuto nelle varie fasi di elaborazione della tesi.
- il Gruppo del PROGETTO CLEOPATRA per la disponibilità dei dati meteo-marini utilizzati nella tesi.

Un grazie speciale alla mia grande famiglia che mi ha sempre incoraggiato, alle amiche “chiusine” che sono sempre nei miei pensieri e al gruppo “pisano” di amici con i quali ho condiviso esperienze indimenticabili nel periodo universitario.

1.	INTRODUZIONE	
2.	SCOPO	
3.	IL CAMPO IDRODINAMICO AL LARGO E A COSTA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.	MODELLI NUMERICI PER LA SIMULAZIONE DEL CAMPO IDRODINAMICO....	
4.1	GENERALITÀ SUI MODELLI	
4.1.1	Sistemi di coordinate verticali	
4.1.2	Schematizzazione numerica	
4.2	Le equazioni fondamentali	
4.3	Il modello barotropico	
4.3.1	Condizioni iniziali e condizioni al contorno	
4.3.2	Il metodo di integrazione.....	
4.3.3	Parametri di input.....	
4.3.4	Caratteristiche dell'output	
4.4	Il modello baroclinico	
4.4.1	Condizioni iniziali e condizioni al contorno	
4.4.2	Metodo di integrazione.....	
4.4.3	Parametri di input.....	
4.4.4	Caratteristiche dell'output	
4.5	Il modello POM	
4.5.1	Condizioni iniziali e condizioni al contorno	
4.5.2	Metodo di integrazione.....	
4.5.3	Parametri di input.....	
4.5.4	Caratteristiche dell'output	
5.	INPUT DEI MODELLI	
5.1	Il campo di densità	
5.2	L'oscillazione di marea	
5.3	Il campo barico e il campo di vento.....	
6.	APPLICAZIONE AL MAR MEDITERRANEO: CARATTERISTICHE METEO-MARINE DELL'AREA OFF-SHORE EGITTO	
6.1	Caratteristiche meteo-oceanografiche dell'area	
6.1.1	Condizioni di pressione e vento.....	
6.1.2	Le masse d'acqua e la circolazione generale	
6.2	Dati disponibili	
6.2.1	Analisi dei dati anemologici.....	
6.2.3	Analisi dei dati di livello del mare	
6.2.4	Analisi dei dati di corrente	
6.2.5	Analisi del profilo verticale delle correnti	
6.2.6	Analisi della temperatura, salinità e densità dell'acqua	
6.3	Interpretazione dei risultati	
6.4	Scelta del periodo temporale da simulare	
7.	APPLICAZIONE ALL'AREA OFF-SHORE EGITTO: RICOSTRUZIONE DEL CAMPO DI CORRENTE	
7.1	Schematizzazione	
7.2	Verifiche preliminari	
7.3	Scelta dei parametri di input	
7.4	Simulazioni preliminari	
7.4.1	Modello barotropico	
7.4.2	Modello baroclinico.....	
7.4.3	Modello POM.....	
7.4.4	Analisi critica dei risultati.....	
7.4	Calibrazione del campo di vento	

7.5	Simulazioni definitive
7.5.1	Modello barotropico
7.5.2	Modello baroclinico
7.5.3	Modello POM
8.	ANALISI E INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI.....
9.	CONCLUSIONI
10.	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
	APPENDICE 1 – ANALISI DI CROSS-CORRELAZIONE: CENNI TEORICI