

V.E.C.T.O.R.

VulnErabilità delle Coste e degli ecosistemi marini italiani ai cambiamenti climaTici e loro ruolo nel ciclo del caRbonio mediterraneo



Stazione Zoologica
A. Dorhn Napoli



Finanziato da:

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ministero dell'Economia e delle Finanze
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
Ministero delle Politiche Agricole e Forestali

Con Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca (FISR) - Bando 2001

Programma strategico:

Sviluppo Sostenibile e Cambiamenti Climatici

Progetto-obiettivo: Simulazioni, Diagnosi e Previsioni del
Cambiamento climatico



Istituto Nazionale di Oceanografia e di
Geofisica Sperimentale



Ente per le Nuove tecnologie,
l'Energia
e l'Ambiente



Istituto per l'Ambiente Marino
Costiero



ICRAM

Istituto Centrale per la
Ricerca scientifica e tecnologica
Applicata all'Ambiente



Istituto per la Dinamica dei
Processi Ambientali



Istituto di Scienze Marine



OBIETTIVO

Approfondire le conoscenze relative agli impatti dei cambiamenti climatici sull'ambiente marino mediterraneo focalizzando l'attenzione su:

- ✓ **processi sedimentari**
- ✓ **processi fisici**
- ✓ **cicli biogeochimici** (ruolo del bacino Mediterraneo nel ciclo globale del C)
- ✓ **biodiversità**



STRUTTURA DEL PROGETTO (10 LINEE DI RICERCA):

LINEA 1 CLICOST: Effetti dei cambiamenti CLImatici sul clima meteo-marino al largo delle coste italiane e sulla dinamica fisica di 2 sistemi COSTieri

LINEA 2 VULCOST: VULnerabilità di 5 sistemi COSTieri, impatto dei cambiamenti climatici sul trasporto fluviale e sulle falde acquifere

LINEA 3 VARCOST: VARiazioni relative del livello del mare, impatto sulle aree COSTiere

LINEA 4 DIVCOST: Effetti dei cambiamenti climatici sulla bioDIVersità, produttività primaria e secondaria dei sistemi COSTieri selezionati, con particolare attenzione ad aspetti economicamente rilevanti, quali eutrofizzazione, fioriture algali dannose e pesca

LINEA 5 CLIVEN: Aspetti dei cambiamenti CLImatici sulla Laguna di VENEZIA (case history)

LINEA 6 CARADRI: Il ruolo della piattaforma continentale dell'ADRIatico Settentrionale nei cicli del CARbonio mediterraneo

LINEA 7 CARLIVE: Ruolo dei popolamenti vegetali ed animali della piattaforma continentale mediterranea nel ciclo del carbonio

LINEA 8 CARPEL: Il ciclo del Carbonio nell'area PELagica del Mediterraneo

LINEA 9 CAROCE: Il ciclo del CARbonio in ambiente oceanico con particolare riguardo all'OCEano Meridionale

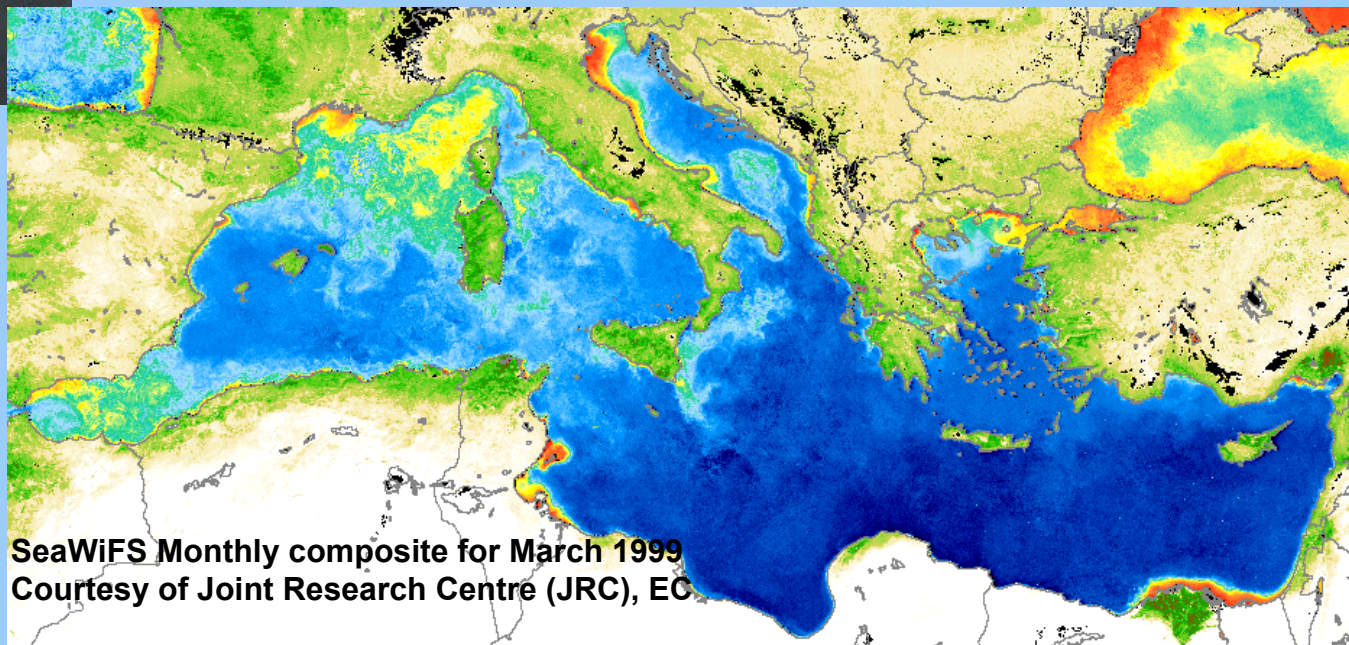
LINEA 10 VECTORNET: Gestione del progetto VECTOR



AREE DI INDAGINE:

1. Nord Adriatico (sistemi lagunari ed aree depresse)
2. Medio Adriatico (pianure costiere a forte erosione e con ampia piattaforma continentale)
3. Mar Ionio (coste calabre caratterizzate da corsi d'acqua a regime torrentizio, strutture batimetriche dai ripidi margini continentali e canyons)
4. Mar Tirreno (aree a rischio di allagamento nel Golfo di Napoli)
5. Mar Tirreno (coste toscane caratterizzate da aree depresse ad elevato impatto antropica)
6. Basso Adriatico (lungo il transetto Bari-Dubrovnik) e nel Canale D'Otranto

.....e l'intero Mediterraneo



SeaWiFS Monthly composite for March 1999
Courtesy of Joint Research Centre (JRC), EC



ATTIVITÀ

VECTOR studia alcuni bacini idrografici ed aree costiere in riferimento alla:

- **variazione nel regime dei venti e loro effetto sul moto ondoso, sulla marea e sulle correnti costiere**
- **variazione nelle precipitazioni atmosferiche e loro impatto sul trasporto di sedimenti in aree costiere**
- **variazione del livello del mare e all'isostasia (scenari per i prossimi 25, 50, 100 anni)**

... studia i mari italiani in riferimento a:

- **la cinetica di trasferimento della CO₂ all'interfaccia aria-mare e il suo immagazzinamento mediante mescolamento tra acque superficiali e profonde**
- **la stima della CO₂ assorbita dall'oceano e sua variabilità nello spazio e nel tempo**
- **i processi di trasferimento verticale di C legati alla sua trasformazione nella rete trofica**
- **il seppellimento di C nel sedimento e sua fuga dal sistema su scale temporali secolari**

... e l'Oceano globale in riferimento a:

- **lo sviluppo di modelli di simulazione per la stima degli scambi di CO₂ da applicarsi in aree di interesse quali l'Oceano Meridionale ed il Mediterraneo**



METODI

a) Elaborazione di futuri scenari d'impatto relativi ai cambiamenti de:

- l'estensione delle aree costiere
- la morfologia delle spiagge emerse e sommerse
- la struttura della colonna d'acqua e le modalità di circolazione costiera
- i trasporti litoranei
- il trasporto di aerosol dal mare all'area costiera e gli impatti relativi sulle opere, sulle aree occupate dall'uomo; e

b) Accoppiamento di tali scenari con quelli raffiguranti i cambiamenti negli ecosistemi bentonici e pelagici lagunari e marini, in termini di biodiversità, produttività, fioriture algali dannose (HABs), distribuzione di specie invasive, di batteri patogeni legati a:

- variazioni nelle temperature e nella circolazione costiera;
- instaurarsi di regimi di instabilità sedimentaria;
- eccessivo apporto di nutrienti;
- cambiamenti nella salinità delle acque



OBIETTIVI

- **Definire con sufficiente precisione e copertura spazio/temporale sorgenti e sinks di CO₂ all'interfaccia aria/mare e costa/mare;**
- **Migliorare la comprensione dei processi del ciclo del C che sono sensibili ai cambiamenti globali e possono fornire feedback significativi sui livelli di CO₂ atmosferica nei prossimi 200 anni;**
- **Sviluppare proiezioni sul comportamento dell'oceano come sink di C;**
- **Fornire dati sul ruolo dei mari nazionali relativamente agli stock di C utilizzabili nelle trattative internazionali**
- **Definire gli impatti più significativi dei cambiamenti climatici in atto sull'ambiente marino mediterraneo e il ruolo di questo bacino nel ciclo planetario della CO₂, il principale gas serra responsabile dei cambiamenti climatici in atto.**