



Interazione aria-mare in aree costiere: effetti dell'inquinamento di aria ed acqua sullo spray marino

Maria Cristina Facchini,

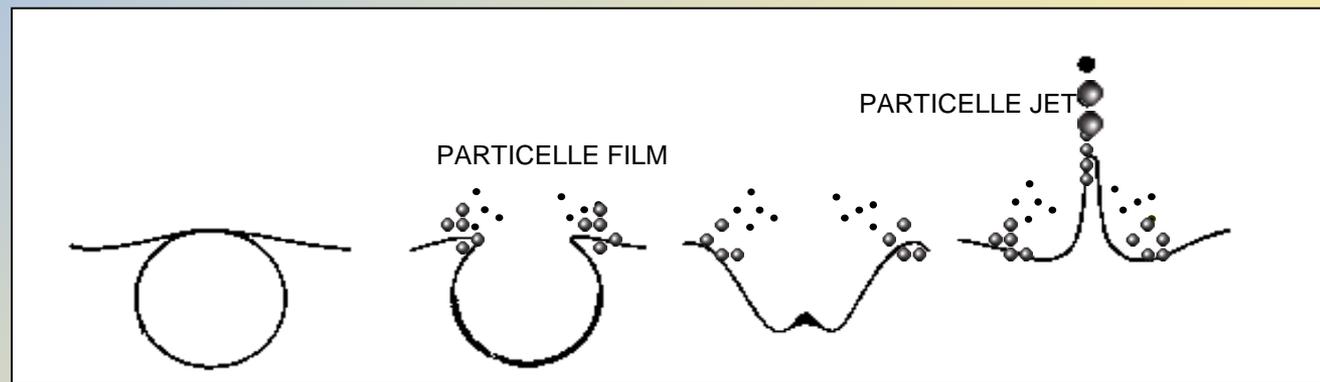
Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (ISAC) –CNR, Bologna



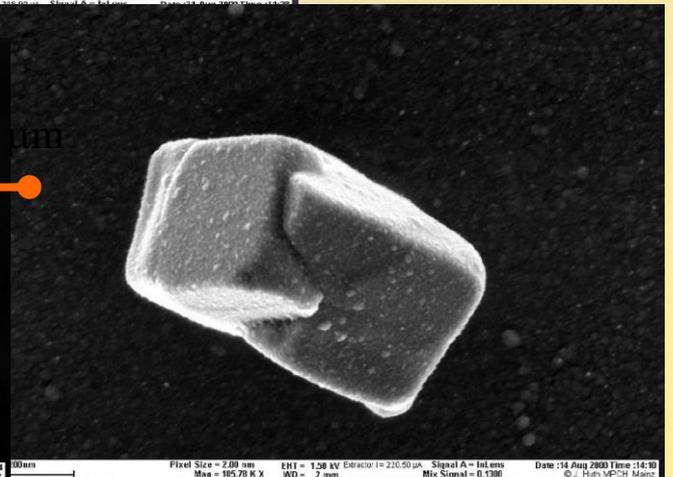
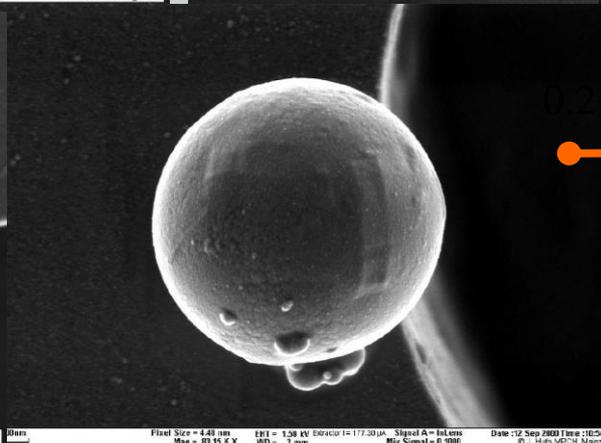
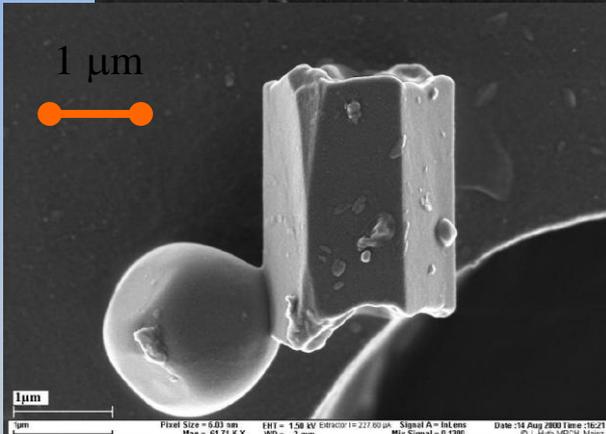
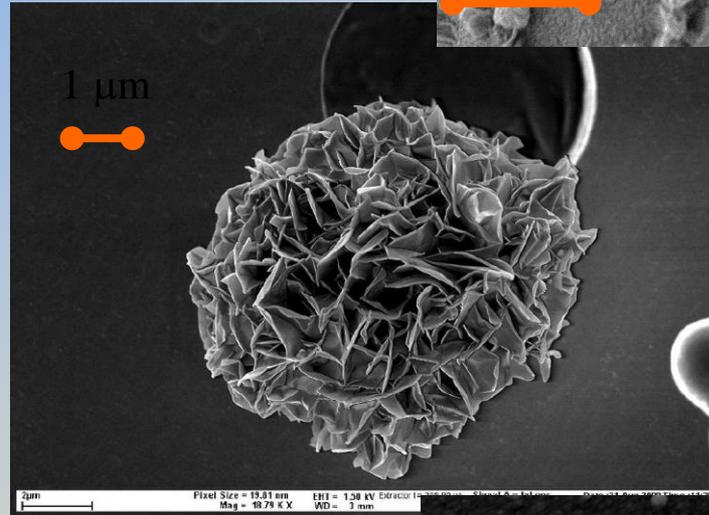
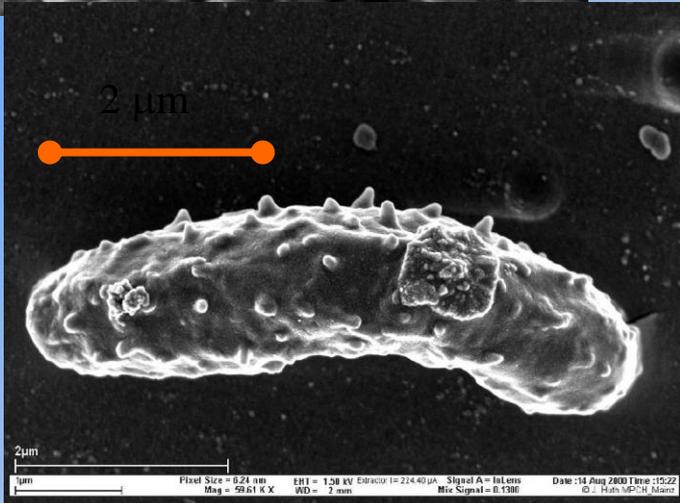
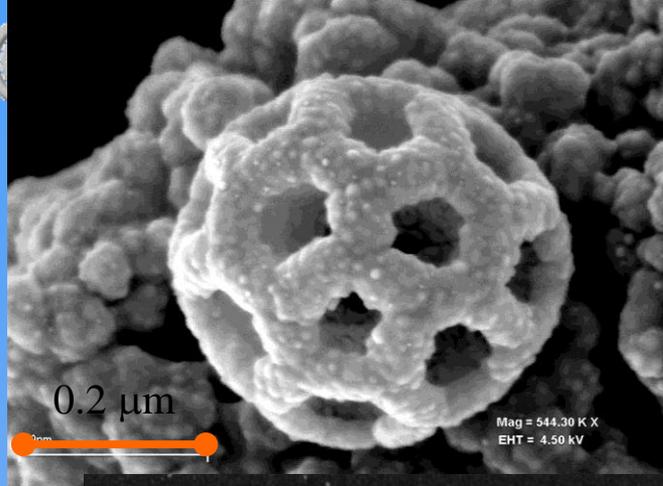
Lo spray marino



Lo spray marino e' una delle sorgenti di particolato atmosferico piu' importante a livello globale. Lo spray marino genera particelle grossolane ($> 1 \mu\text{m}$) e fini ($< 1 \mu\text{m}$) secondo meccanismi diversi.



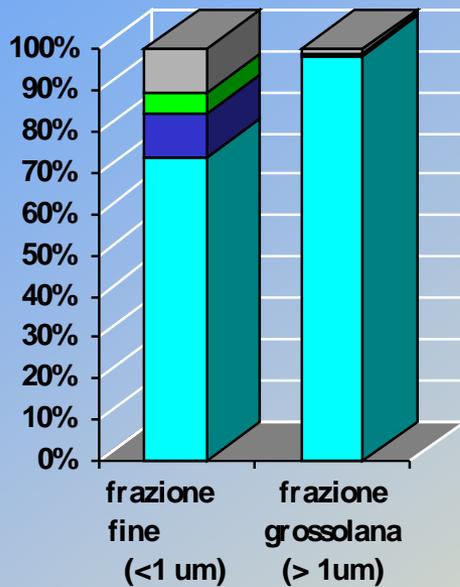
Particelle di aerosol di origine marina



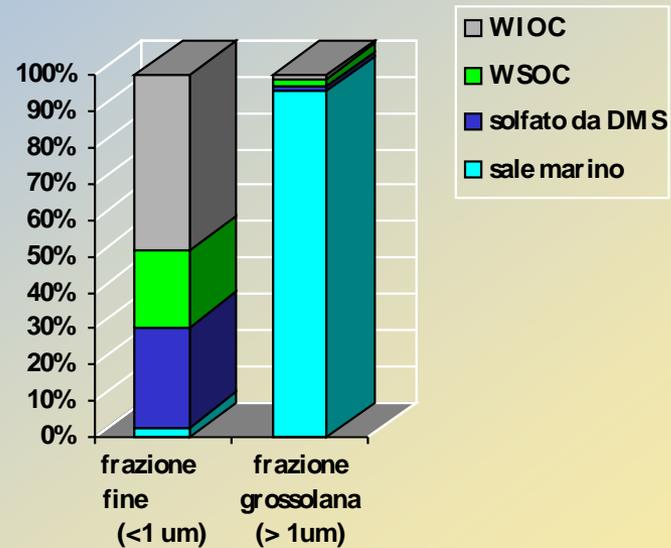


Composizione chimica dell'aerosol marino e distribuzione dimensionale

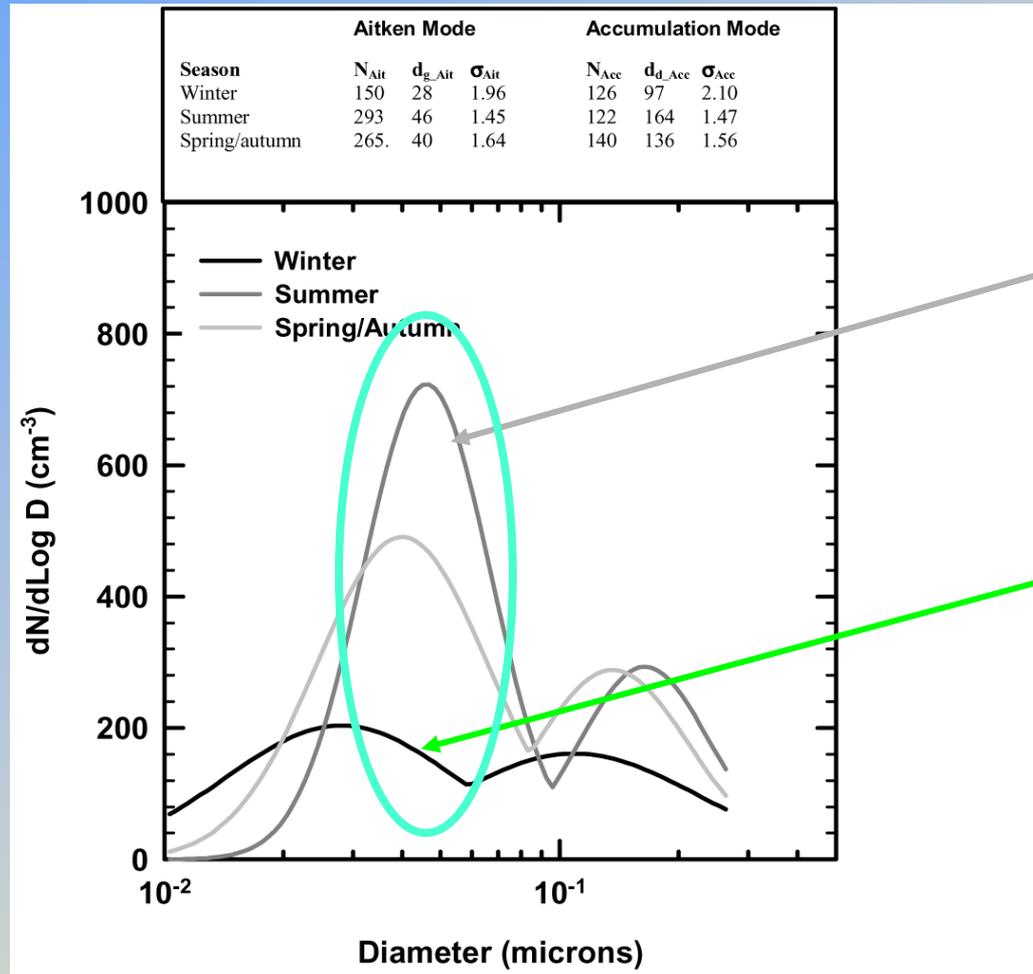
bassa attività biologica



alta attività biologica

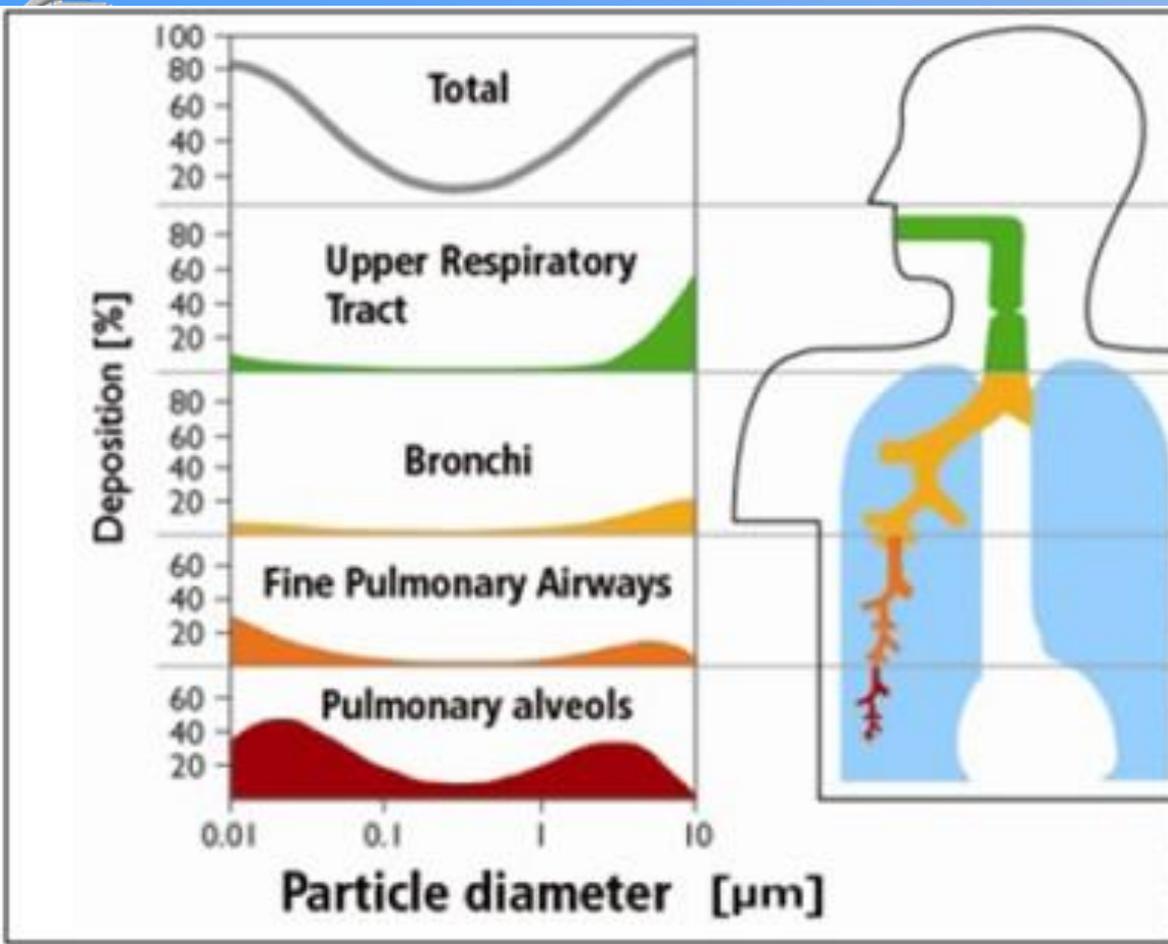


Le proprietà fisiche dell'aerosol mostrano la stessa connessione con l'attività biologica

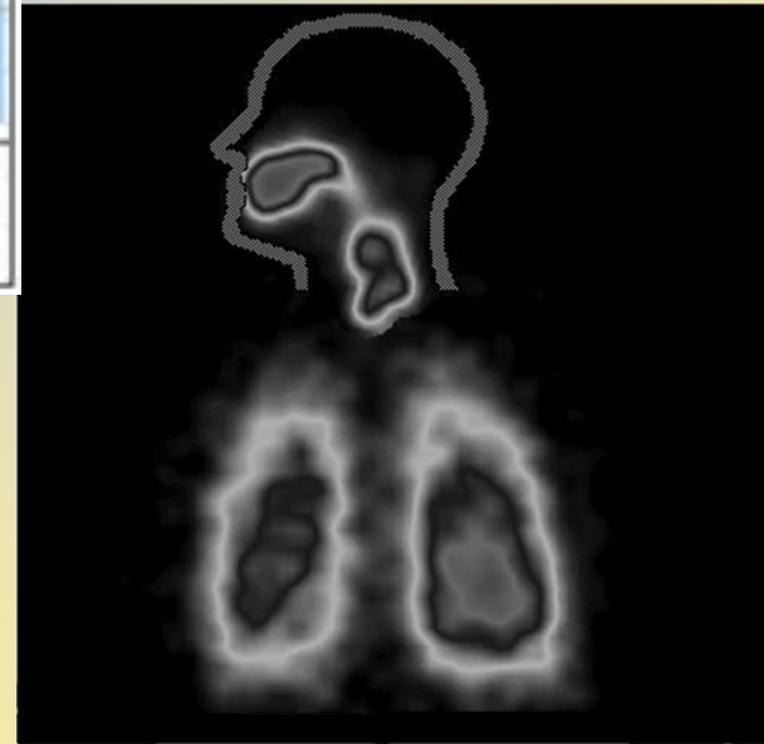


alta attività
biologica

bassa attività
biologica



Particolato fine e salute

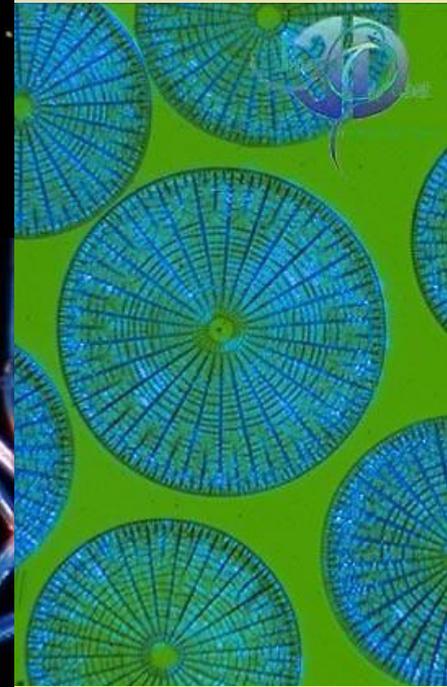
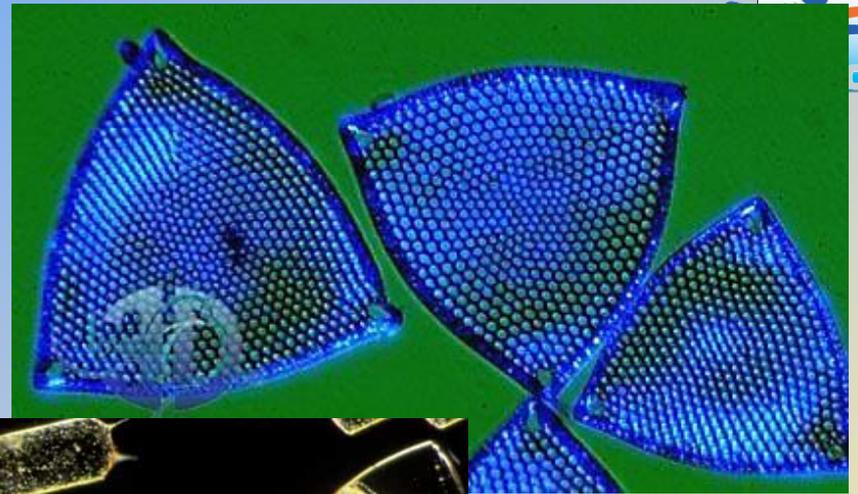


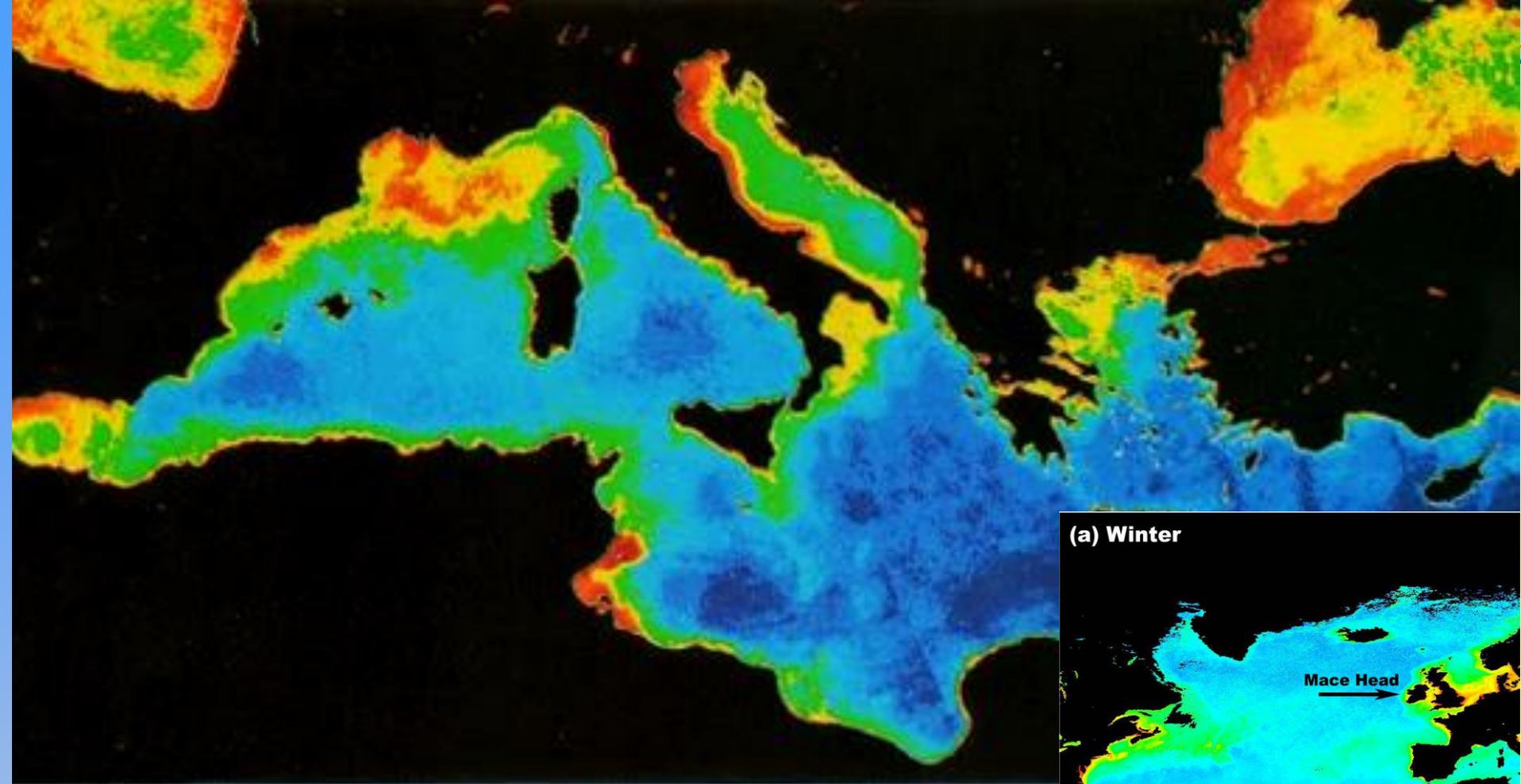


Attività' biologica marina

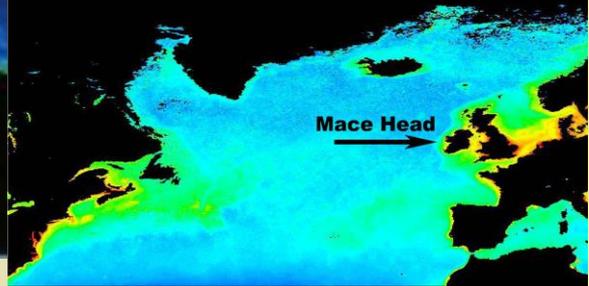
- (*phyton* = pianta; *planktos* = errante)
insieme di organismi monocellulari che vivono in mare. Ci sono circa 10.000 specie di fitoplancton. Sono caratterizzate da dimensioni, forme e pigmentazioni variabili

Copyright © Michael R. Martin 2002

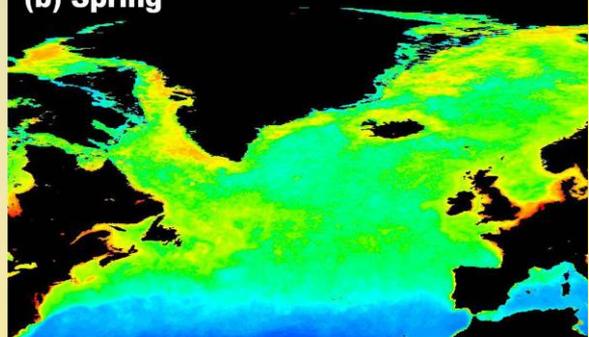




(a) Winter



(b) Spring



Chlorophyll Concentration (mg / m²)

**Alta attivita' biologica: bloom naturale
o indotto da attivita' umane**

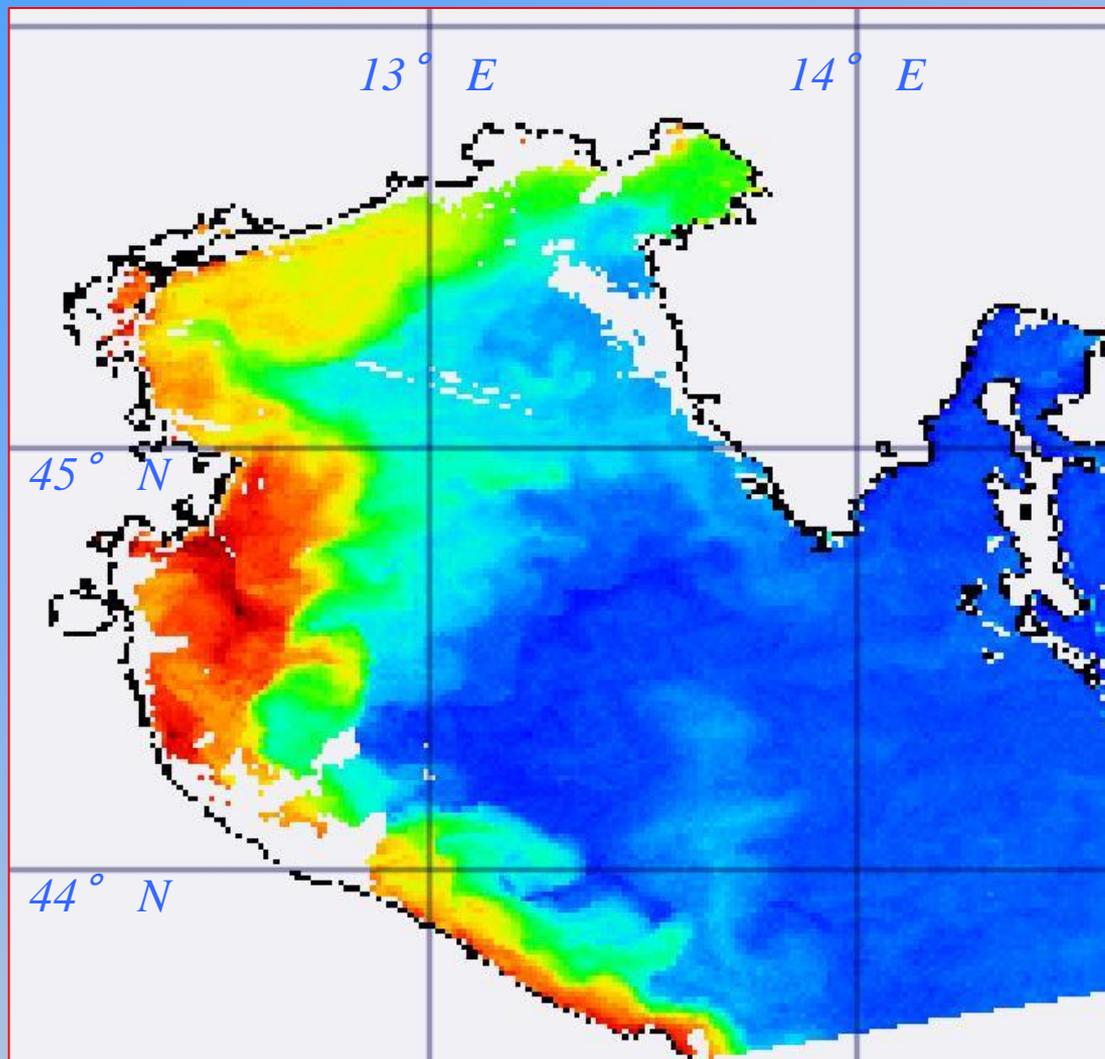


L'analisi chimica dello spray marino evidenzia l'arricchimento di essudati del fitoplancton, sostanze prodotte in condizioni di stress nei bloom naturali osservati nel Nord Atlantico ma anche in Adriatico (mucillagini)





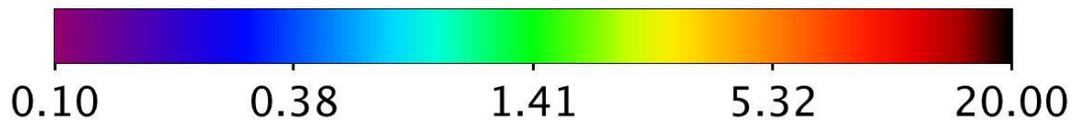
Adriatico, l'eutrofizzazione, mucillagini

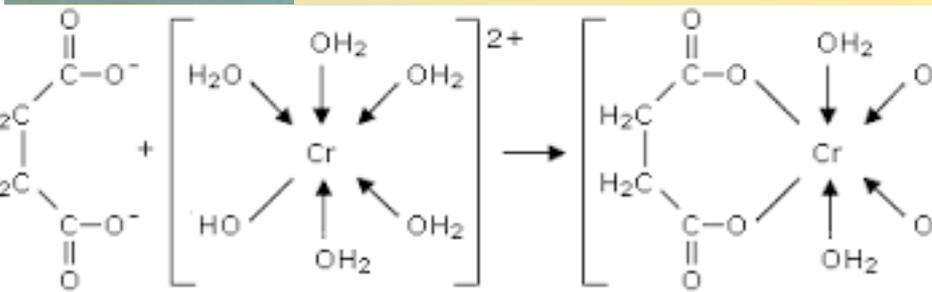
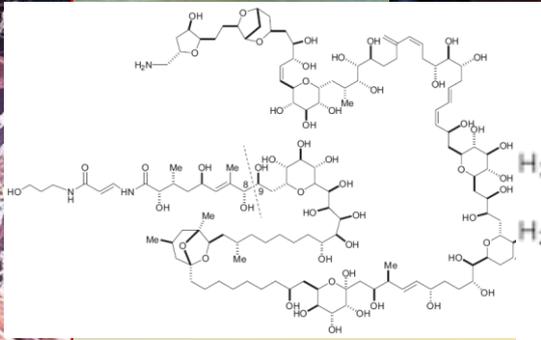


Chlorophyll_a Distribution measured by
Visible and Infrared
Imager/Radiometer Suite (VIIRS) On
April 10th 2015
(Courtesy Salvatore Marullo, ENEA)



chlor_a (mg m^{-3})







Campagna mediterranea Air-Sea Lab –SOLAS*

Misure in parallelo condotte su 5 siti costali (Basi ISAC, e Stazione Enea di Lampedusa) ed in mare

Obiettivi generali:

- Studio delle proprietà dello spray marino sul Tirreno in funzione del variare delle caratteristiche dell'acqua marina (salinità, T, DOM-POC and fattori microbiologici tipologia fitoplancton , virus, batteri) (Crociera)
- Quantificare la relazione fra inquinamento nelle aree costiere e clima con focus su aerosol (misure a terra).



(* In collaborazione National University of Ireland Galway, CNRS (France, gruppo SOLAS Italia



Perche' studiare lo spray marino in Adriatico?

- Inquinamento acque indotte da attivita' umane: idrocarburi, microplastiche, metalli pesanti e tossine sono adsorbite dalle sostanze organiche prodotte dal fitoplancton marino e immesse in atmosfera dallo spray marino
- Effetti della frazione fine dello spray marino sulla salute umana e sull'ambiente in aree costiere

- L' esperimento Europeo PEGASOS ha evidenziato come il contributo dello spray marino sia ben visibile e distinguibile in prossimita' della costa



Grazie per l'attenzione

Ringrazio i colleghi dell'Istituto ISAC che partecipano al progetto Air-Sea Lab , Colin O'Dowd e Roberto Danovaro per la lunga collaborazione alle nostre ricerche



AIR-SEA LAB PROJECT

Climate air pollution interaction in coastal environment



<http://www.isac.cnr.it/solas/>