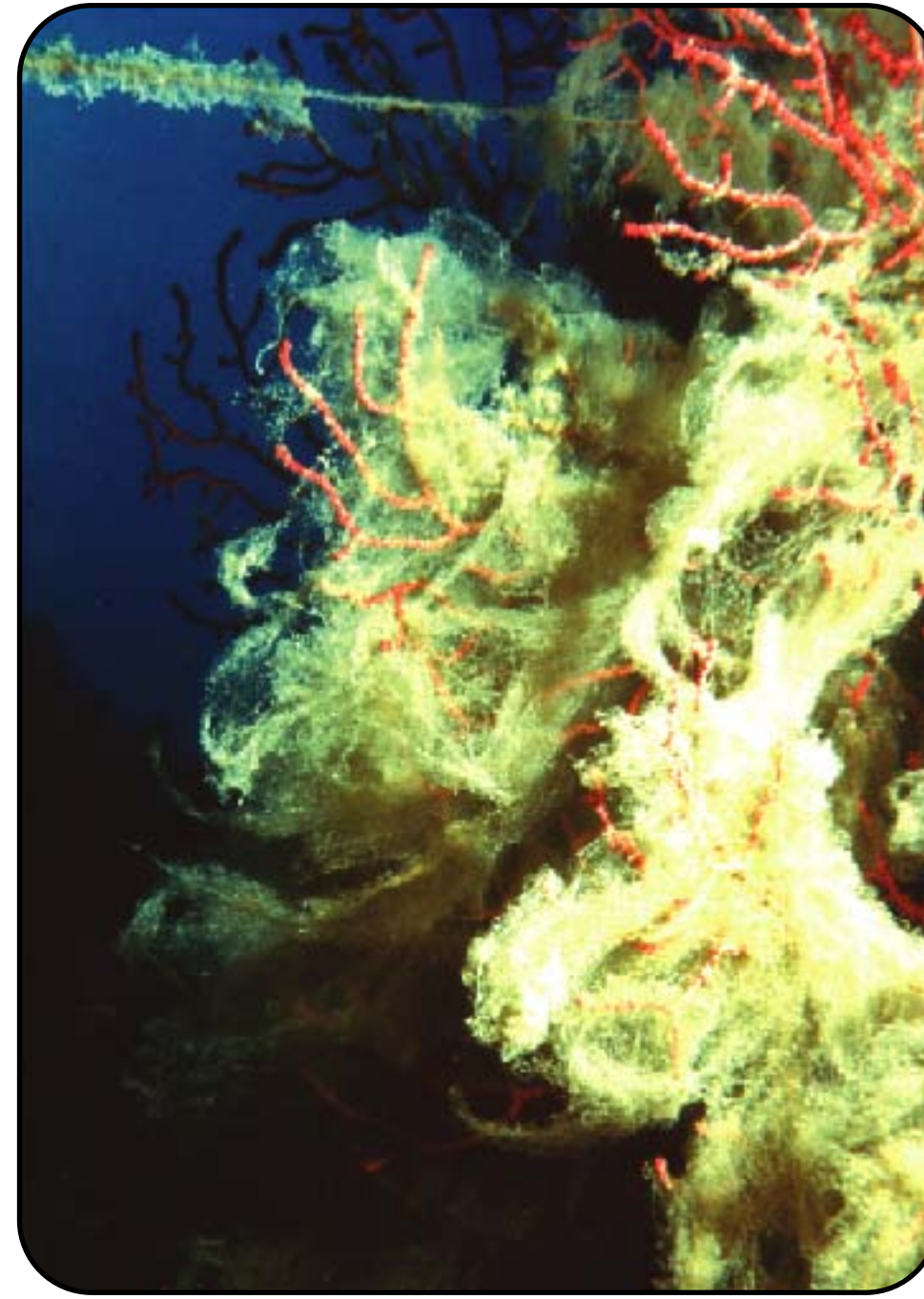


EUTROFIZZAZIONE

DANNI AMBIENTALI

- * mucillagini in superficie
- * fioriture improvvise (blooms) di microalghe Dinoflagellate Pirrofiti con colorazioni anomale dell'acqua
- * concentrazioni di tossine nei Molluschi Bivalvi
- * crescita abnorme di alghe (Cianofitice)



Mucillagine su gorgonie e coralligeno nel Mar Mediterraneo



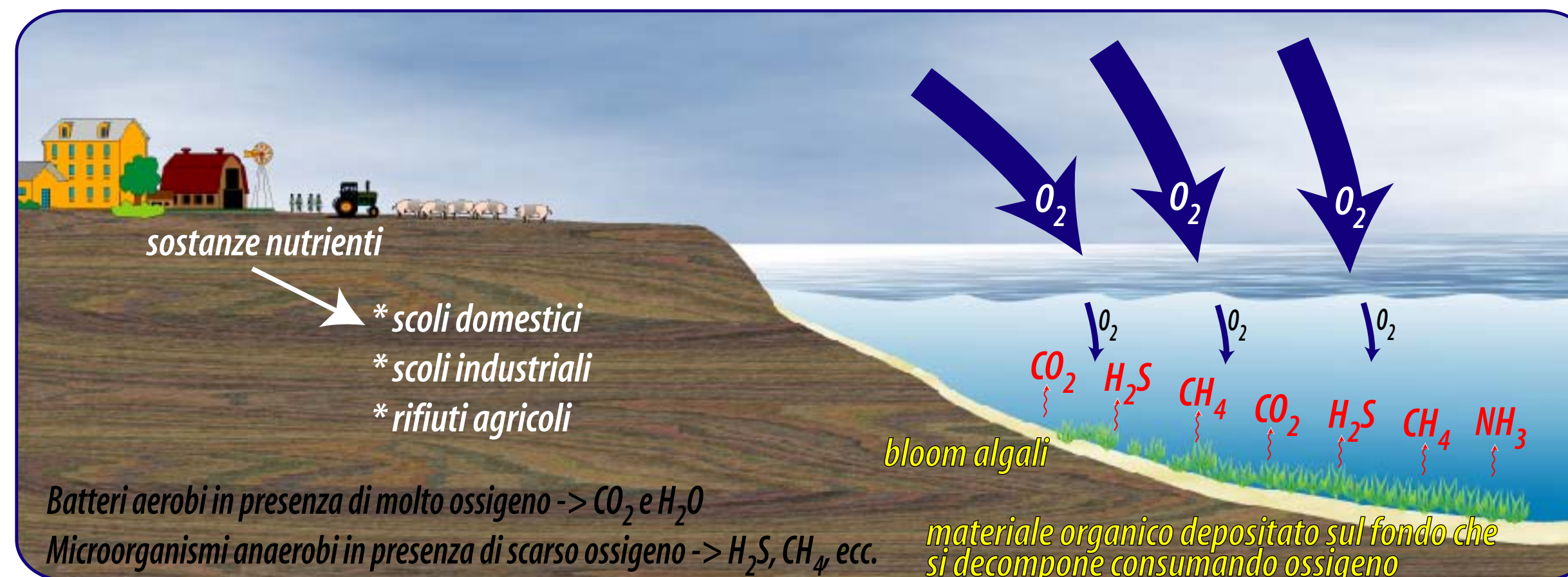
Organismi morti per anossia e spiaggiati

- * sviluppo di ammoniaca, metano, acido solfidrico
- * accumulo di tossine nei tessuti degli animali
- * decimazione di specie ittiche



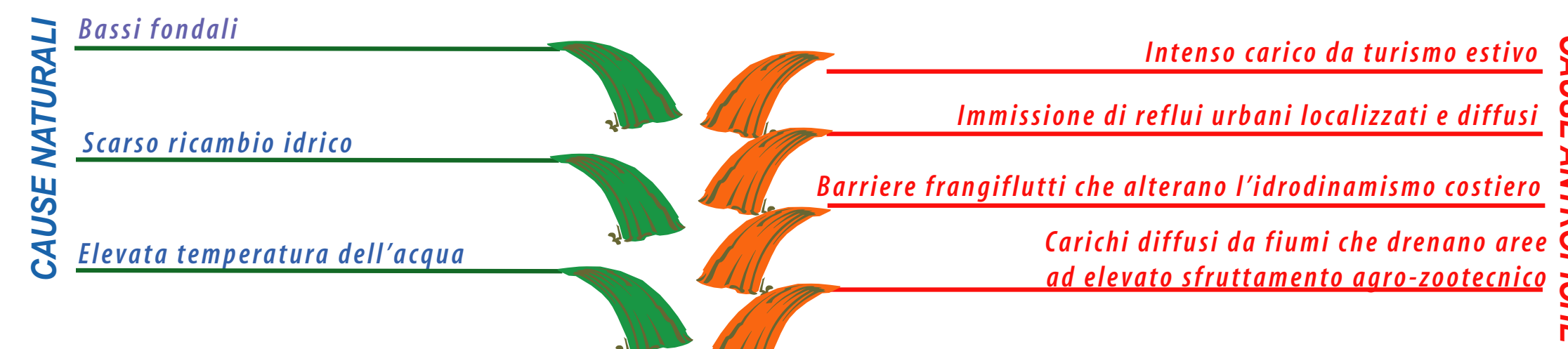
IL FENOMENO

L'eutrofizzazione è il processo di sovrabbondanza di nutrienti, in particolare nitrati e fosfati, in ambienti acquatici. Questo processo quando si verifica, sia per cause naturali sia artificiali, provoca un incremento eccessivo della biomassa vegetale alterando fortemente gli equilibri dell'ecosistema acquatico.



LE CAUSE

- * aumento delle attività umane con enorme apporto di sostanze organiche ed inorganiche
- * difficoltosa gestione dei reflui
- * aumento della temperatura dell'ecosistema acquatico (mare, lago, fiume)



GLI EFFETTI

- * sviluppo di alghe e di plancton che consumano l'ossigeno presente nell'acqua
- * decomposizione di alghe morte con consumo ulteriore di ossigeno e produzione di sostanze tossiche: H₂S, CH₄, ecc.



Operazioni di campionamento a mare

MONITORAGGIO SATELLITARE

I satelliti inviano in tempo reale immagini della Terra che rilevano le diverse temperature della superficie terrestre e del mare.

MONITORAGGIO IN CAMPO

Le ricerche e gli studi sui campioni d'acqua prelevati in mare e gli studi di dinamica ambientale (telerilevamento a raggi infrarossi), hanno evidenziato che le acque di scarico dei bacini idrografici prossimi ai tratti di mare colpiti dal fenomeno di eutrofizzazione contenevano concentrazioni altissime di fosforo, uno fra i principali nutrienti delle alghe.

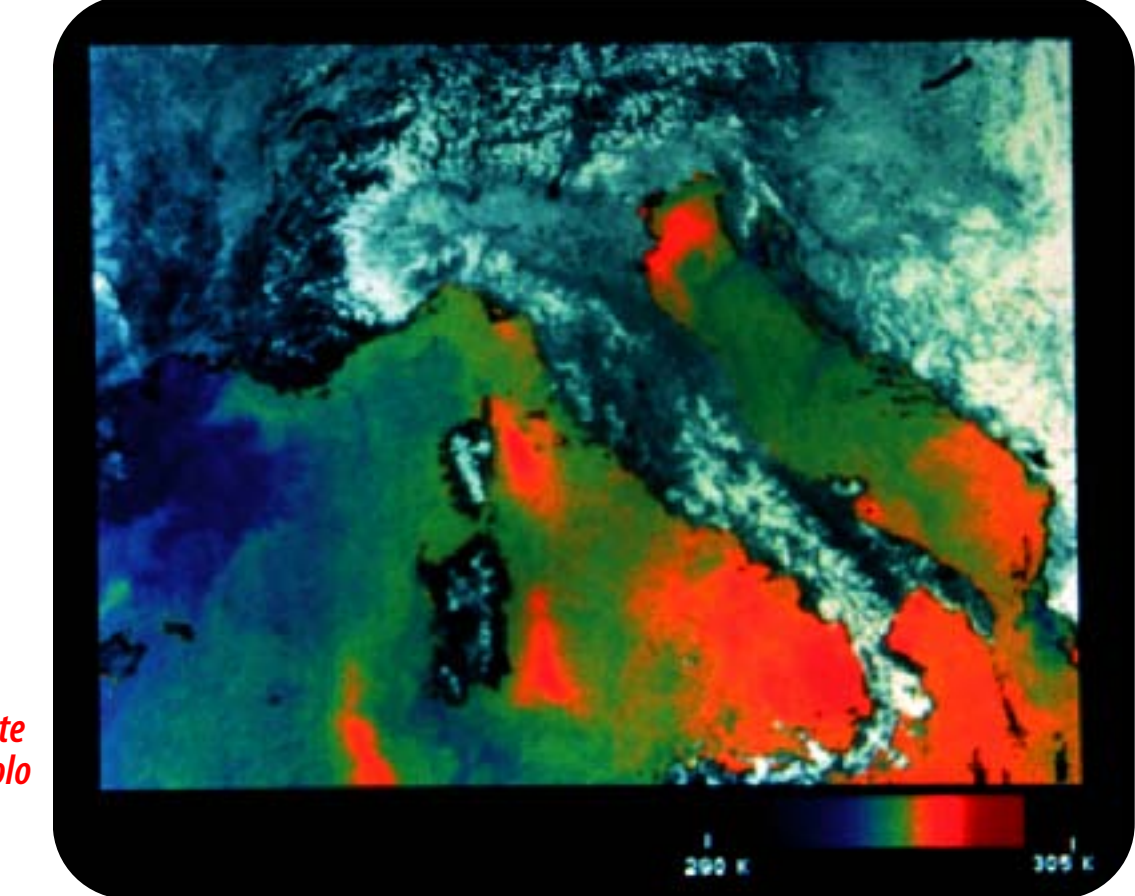
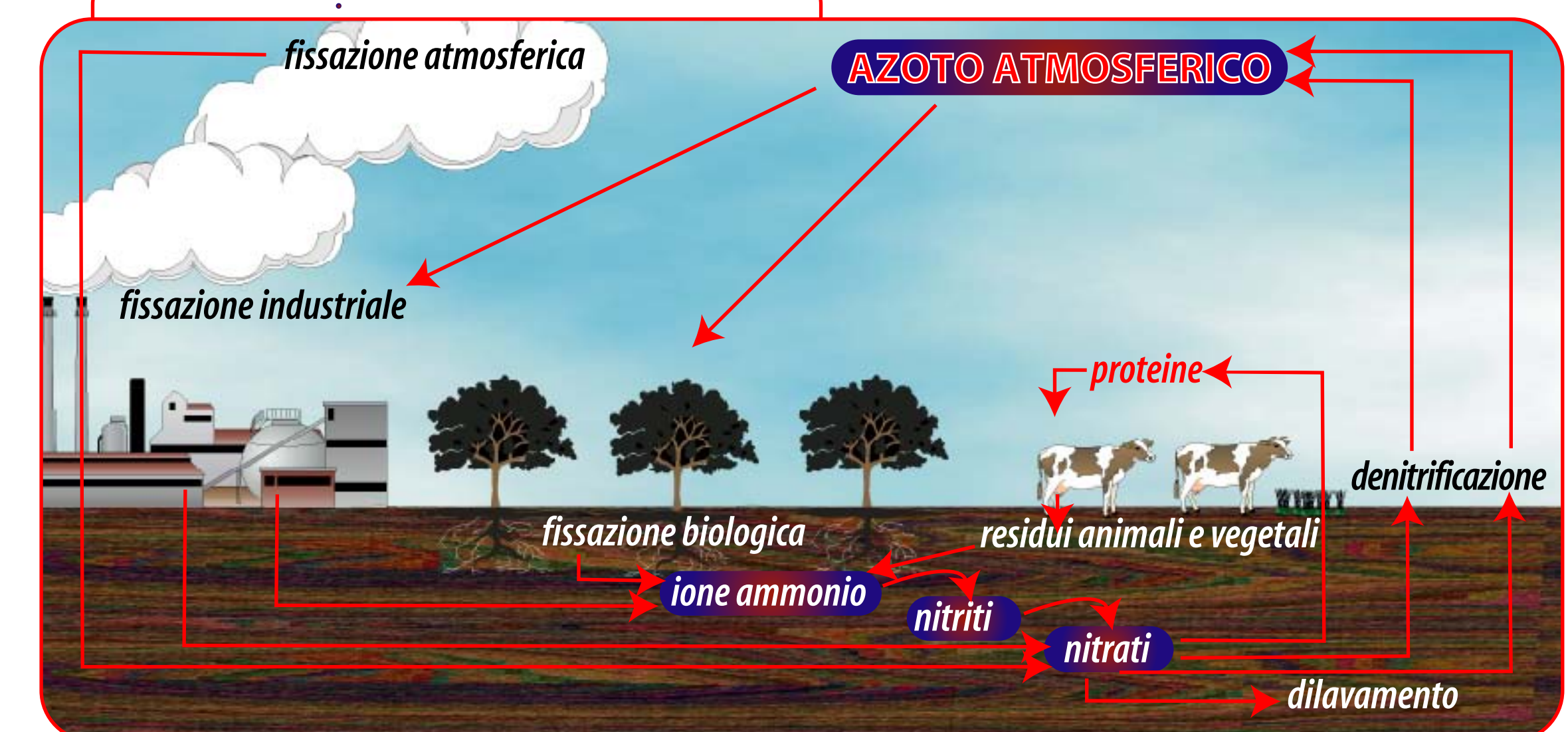


Foto satellitare agli infrarossi indicante la temperatura al suolo

IL CICLO DELL'AZOTO

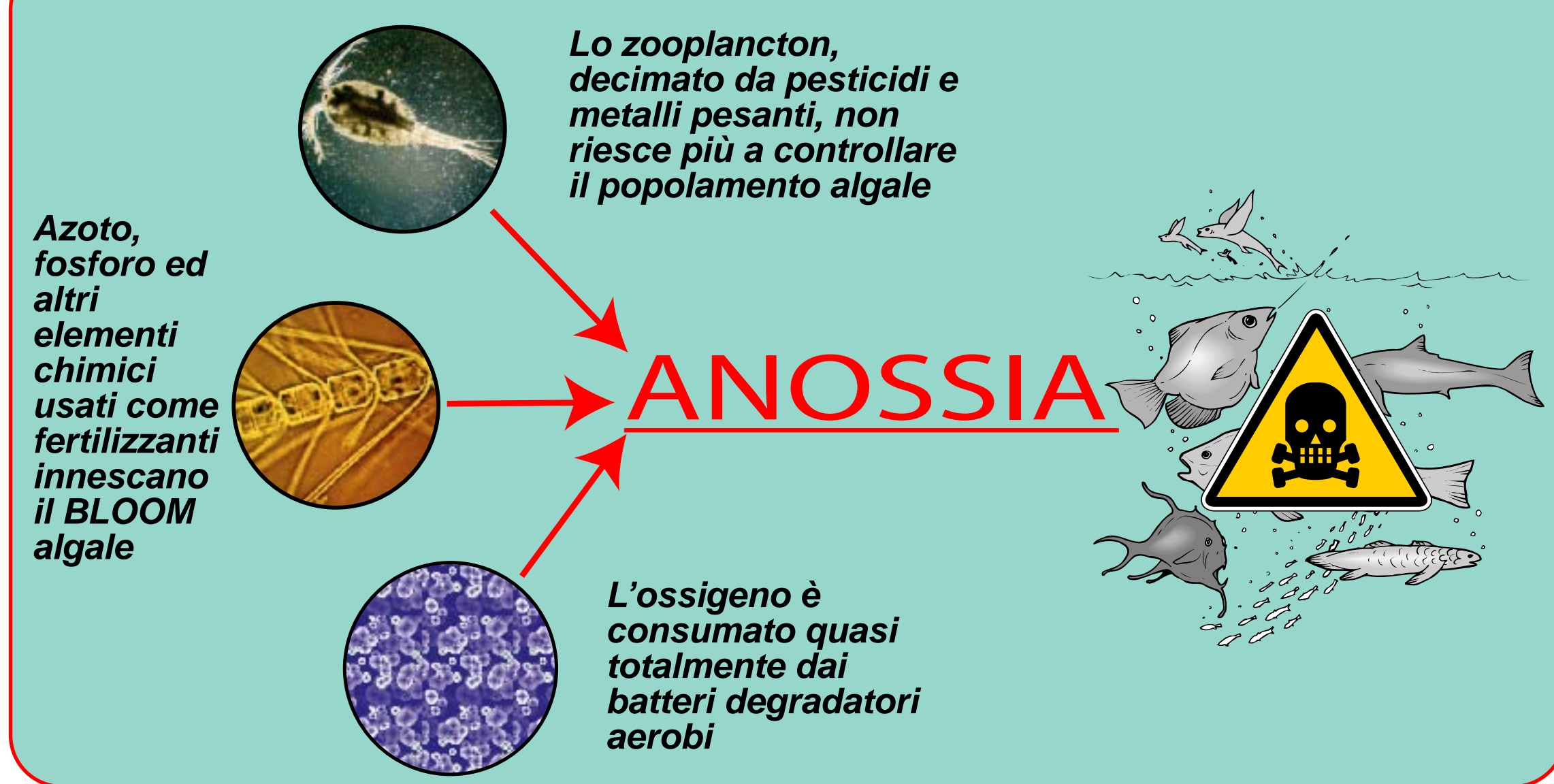


RIMEDI

- * limitazioni dei valori massimi del contenuto di fosforo nei principi attivi nei detersivi e nei concimi
- * monitoraggio delle acque per il contenimento dei fenomeni di eutrofizzazione



Lo schema indica i settori nei quali è possibile intervenire con provvedimenti legislativi (cunei rossi) e con provvedimenti tecnico-operativi (cunei verdi) per contenere i carichi di fosforo nelle acque marine, il recettore finale.



SOSTANZE NUTRIENTI

Scarichi domestici

- * Microrganismi
- * Sostanze organiche

Scarichi industriali

- * Sostanze inorganiche
- * Sostanze organiche

Rifiuti agricoli

- * Fertilizzanti
- * Rifiuti animali

DANNI ALL'UOMO

Alcune serie patologie nell'uomo, provocate dal consumo dei bivalvi contenenti tossine, sono:

- * PSP (Paralytic Shellfish Poisoning, che si manifesta a carico del sistema nervoso)
- * DSP (Diarrhoetic Shellfish Poisoning, che provoca disturbi gastroenterici)
- * NSP (Neurotoxic Shellfish Poisoning, che induce entrambe le patologie)