



Università degli Studi di Trieste
A.A. 2021-2022


Corso di Studio in
SM57 - ECOLOGIA DEI
CAMBIAMENTI GLOBALI

A scelta dello studente – I Semestre

ECOTOSSICOLOGIA
Prof. Monia Renzi (BIO/07)
mrenzi@units.it



Aula C -
Edificio M



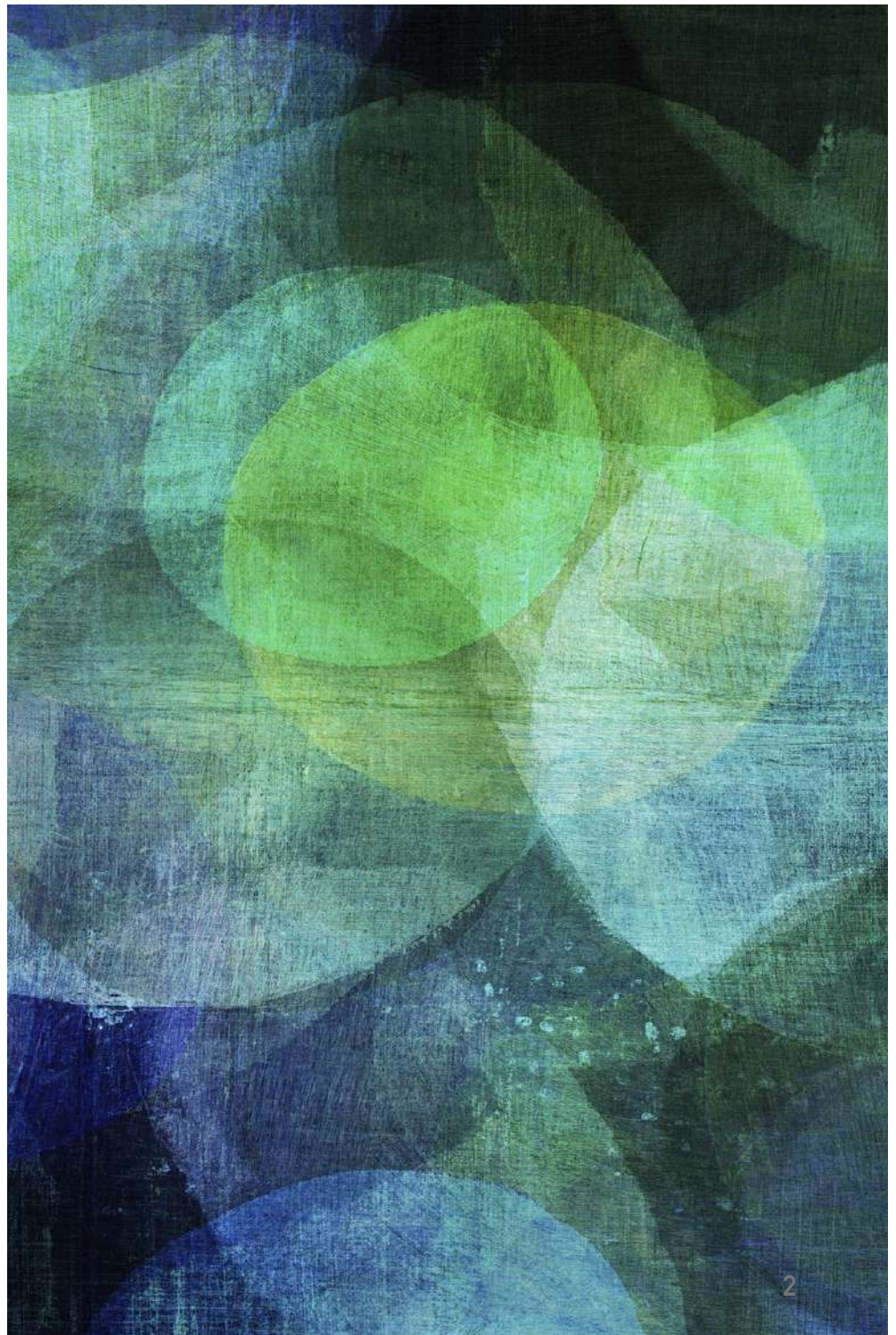
(*) Il materiale didattico fornito dal docente può contenere parti o immagini soggette a copyright, la diffusione e/o riproduzione non è autorizzata.

ESPOSIZIONE AI CONTAMINANTI E DESTINO AMBIENTALE

- ❖ Contaminazione e Inquinamento
- ❖ Origine e distribuzione
- ❖ Sostanze di interesse

- ✓ *Nutrienti ed eutrofizzazione*
- ✓ *Metalli e metalloidi*
- ✓ *Composti organici*
- ✓ *Xenobiotici ed interferenti endocrini*
- ✓ *Contaminanti emergenti*
- ✓ *Altri contaminanti*

- ❖ Fattori che determinano il destino
- ❖ Coefficienti di ripartizione bifasici
- ❖ Cicli biogeochimici
- ❖ Vie di esposizione
- ❖ Persistenza e degradabilità
- ❖ Distribuzione globale
- ❖ Contaminazione aree remote
- ❖ Meccanismi di ripartizione
- ❖ Coefficienti di ripartizione bifasici.
- ❖ La legge di Henry ed effetto matrice.



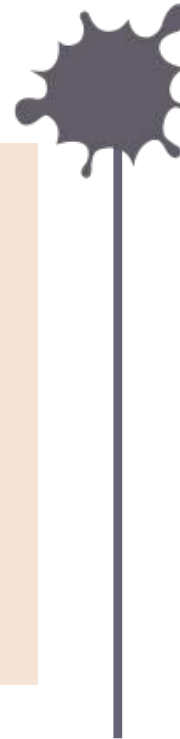
Nessuna attività umana è ad impatto zero...



Contaminazione

Azione umana in grado di modificare le proprietà dell'ambiente o la disponibilità delle risorse in un dato spazio ed in un certo intervallo di tempo.

Non implica necessariamente effetti misurabili sugli organismi viventi



Inquinamento

Presenza di fattori/sostanze estranee all'ambiente esaminato a livelli in grado di produrre effetti misurabili sugli organismi, sulle popolazioni, sulle comunità biologiche



La distinzione non è semplice da effettuare:

Un contaminante può essere inquinante in relazione alle concentrazioni ambientali e alla specie considerata, inoltre è spesso difficile dimostrare che il danno non sia causato ... **pertanto questi due termini sono usati come sinonimi**

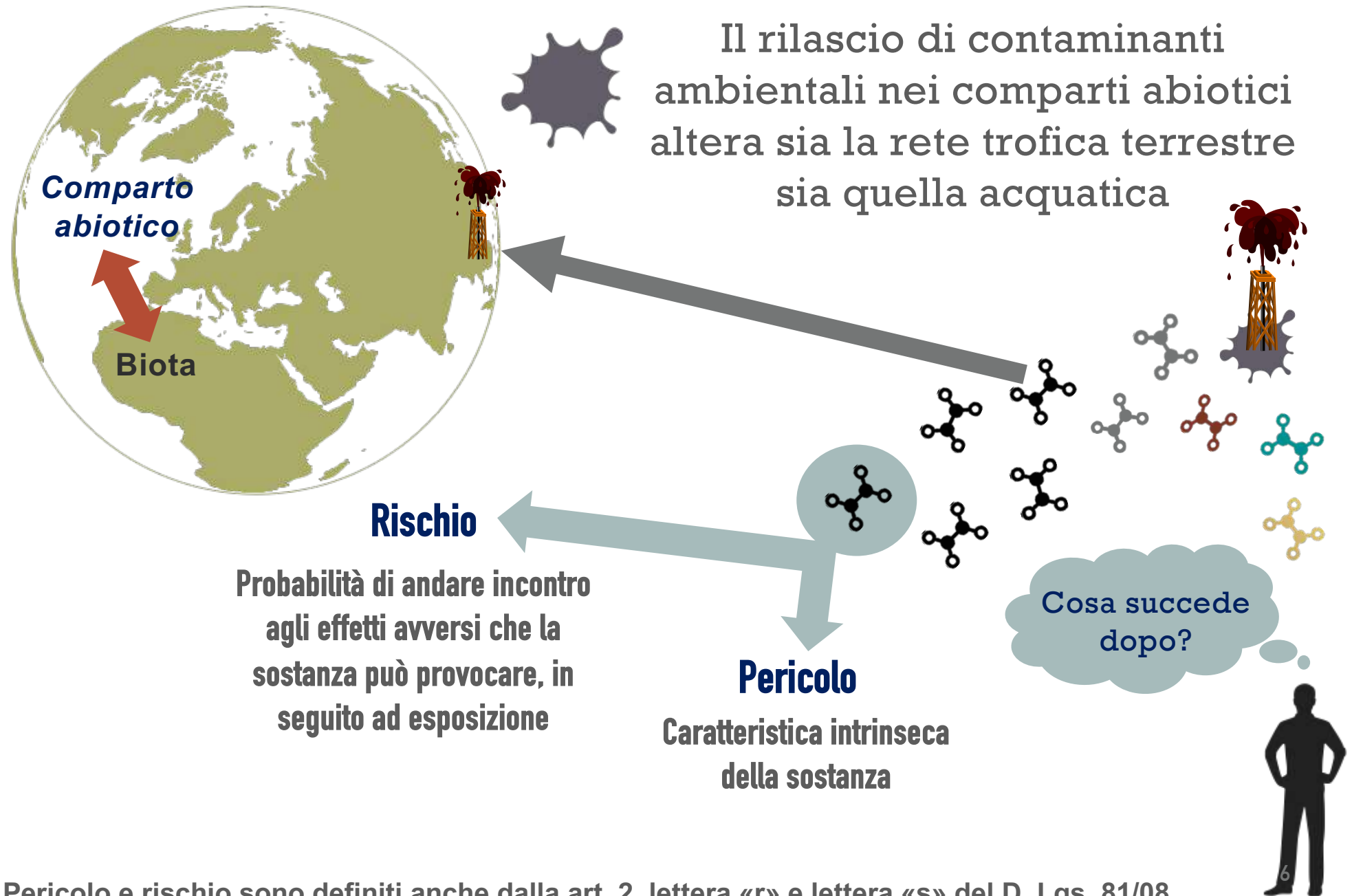
(Walker et al., 1996)

"Chimica ambientale" può essere utilizzata per descrivere semplicemente qualsiasi sostanza chimica presente nell'ambiente (Walker et al 1996) o sostanze che entrano nell'ambiente come risultato dell'attività umana o si trovano in concentrazioni più elevate di quanto sarebbero in natura (Römbke & Moltmann 1995).

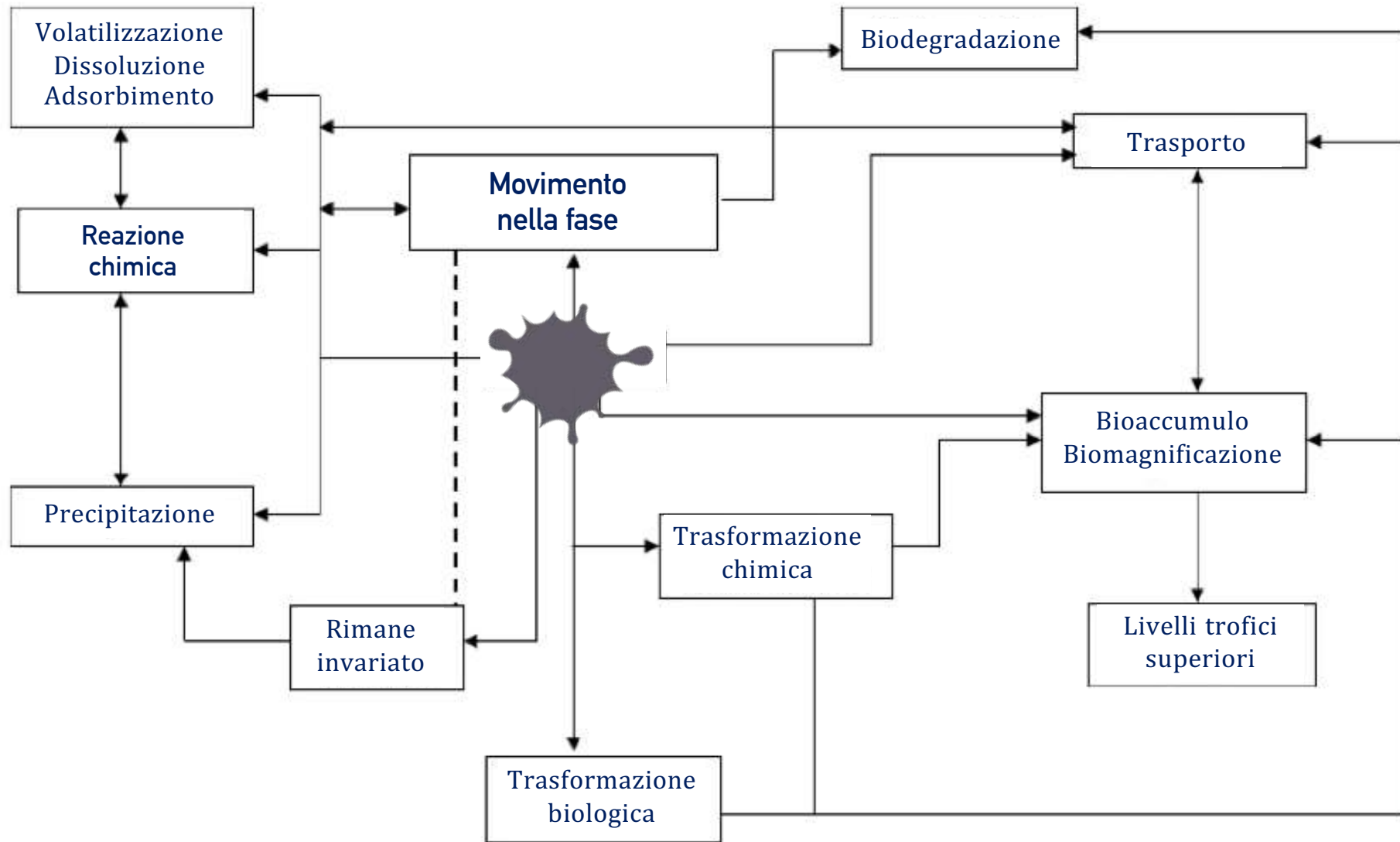
Lo xenobiotico è usato per descrivere composti che sono "estranei" a un particolare organismo, cioè non svolgono un ruolo nella loro normale biochimica. Una sostanza chimica normale per un organismo può essere estranea a un altro e quindi gli xenobiotici possono essere presenti in natura così come i composti artificiali (Walker et al 1996).

Il termine xenobiotico è talvolta usato anche in un senso più generale per descrivere "sostanze estranee" nell'ambiente (Römbke & Moltmann 1995).

Origine e distribuzione dei contaminanti

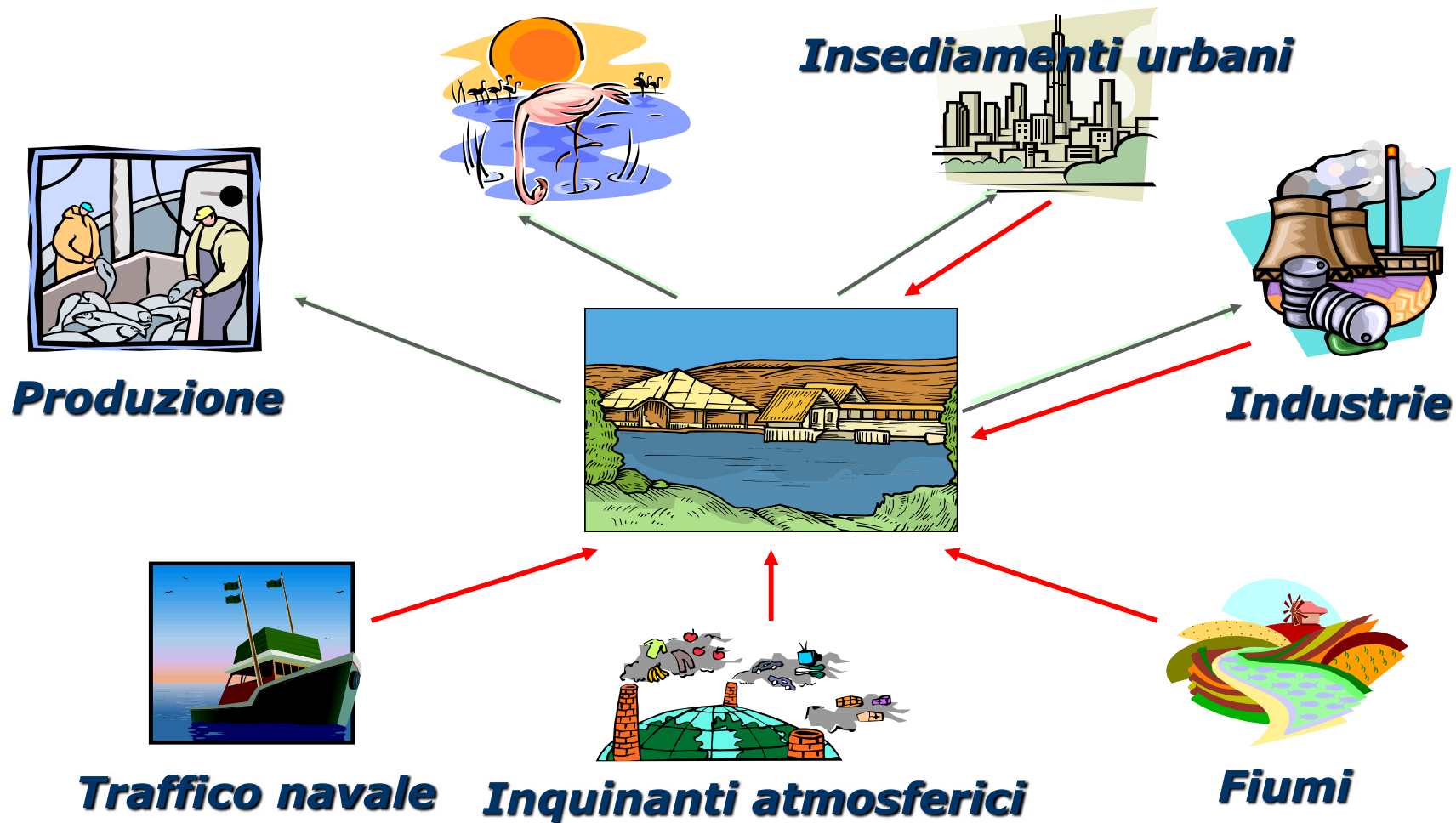


Modello generico di distribuzione ambientale contaminanti



Quali sono gli ambienti più impattati?

Protezione ambientale



Gli ecosistemi acquatici mostrano un forte incremento di fattori di stress. Molti indicatori ambientali evidenziano come le zone costiere siano tra le più interessate da questi fenomeni.

Quali sono le sostanze potenzialmente inquinanti?

N
P
S

Macroelementi inorganici

(e loro composti)

Al
As
Fe
Cd
Cr
Cu
Hg
Mn
Mg
Pb
Zn

Elementi in traccia

sono costituenti naturali della crosta terrestre sotto la forma di ossidi, silicati, carbonati, solfati, solfuri, clorati.



Le attività umane possono incidere su:

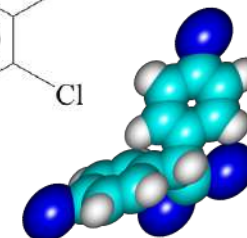
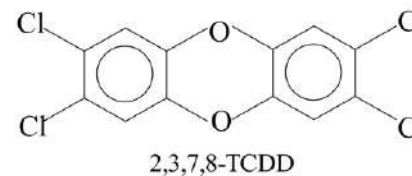
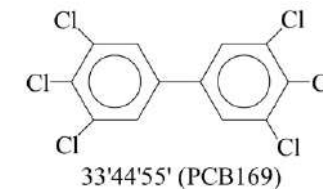
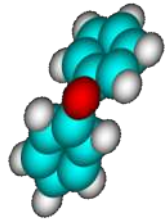
Quantitativi locali, Forma chimica, Tempo di residenza, Biodisponibilità, Reattività

Sostanze chimiche organiche naturali e di sintesi

Idrocarburi alifatici/aromatici

Idrocarburi policiclici aromatici

Xenobiotici



PERICOLOSITA'

Contaminanti emergenti

Xenobiotici di nuova generazione (PFOA/S, C₆O₄, PBDE, ftalati, muschi, metaboliti delle droghe/medicinali, ormoni femminili)

PM_x, **Microplastiche**, Nanoparticelle (es. ZnO e TiO₂)

Campi elettromagnetici

Radionuclidi & Radiazioni

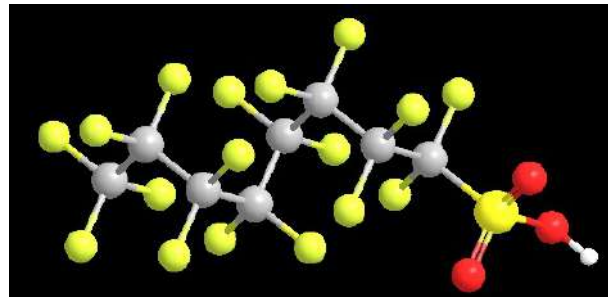


PBDE 119

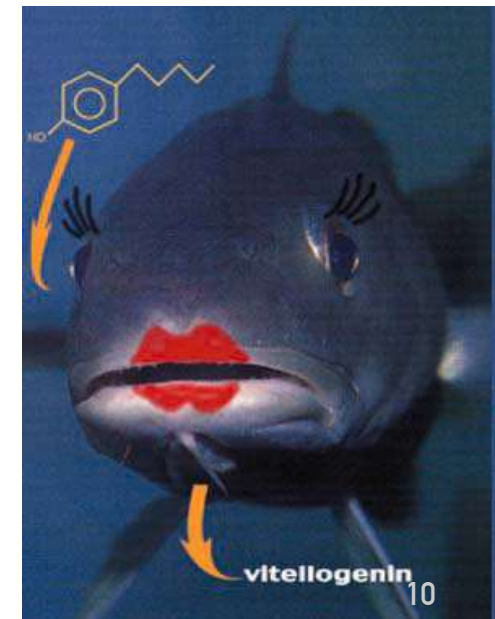
*Polybrominated diphenyl ethers
(1 of 209 PBDEs)*

PFOS

Perfluorooctane sulfonates



Endocrine disruptors



Nutrienti come contaminanti ambientali

Per gentile concession di Angela Tozzi, Wanderlustandpizza®

Sostanze di interesse

N
P
S

Macroelementi inorganici

(e loro composti)

SO₂, NO,
NO₂, O₃

Ortofosfato
(PO₄³⁻)

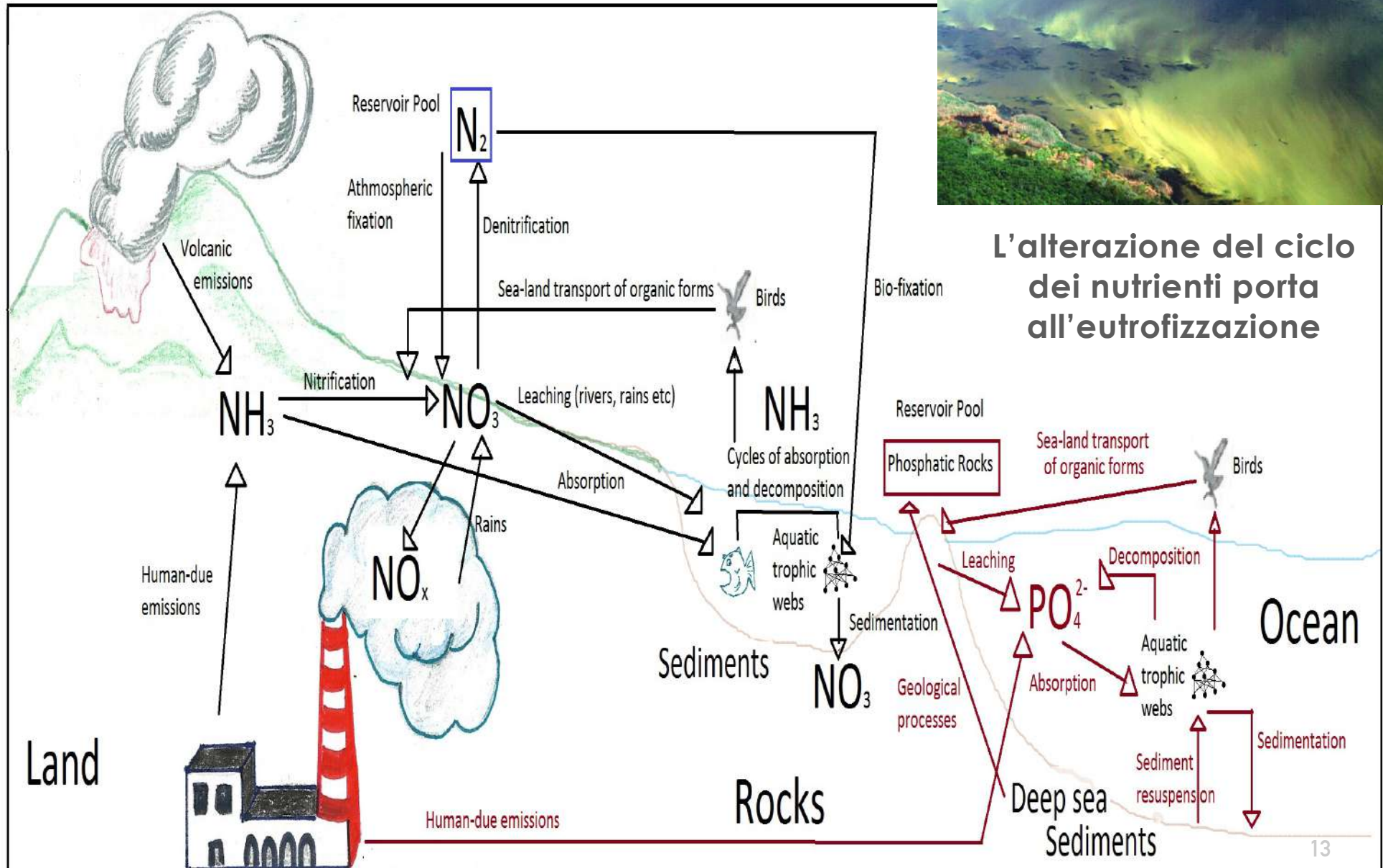
nitriti (NO₂⁻)
nitrati (NO₃⁻)

acido
solfidrico
(H₂S)

ammoniaca/
ammonio
(NH₃/NH₄⁺)

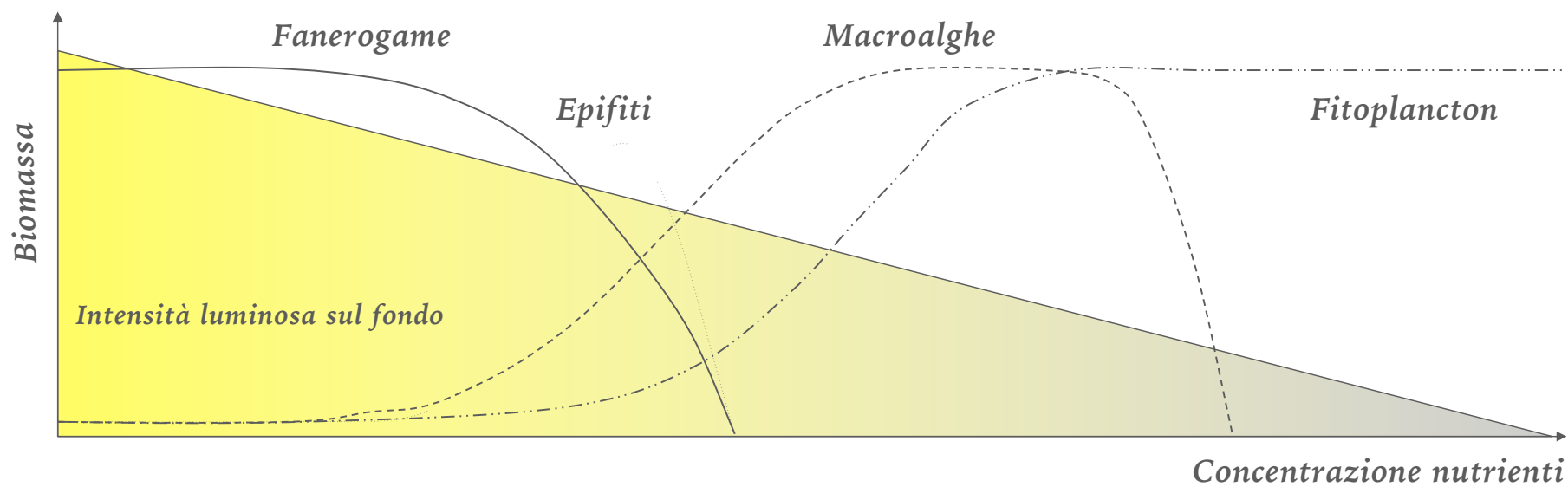
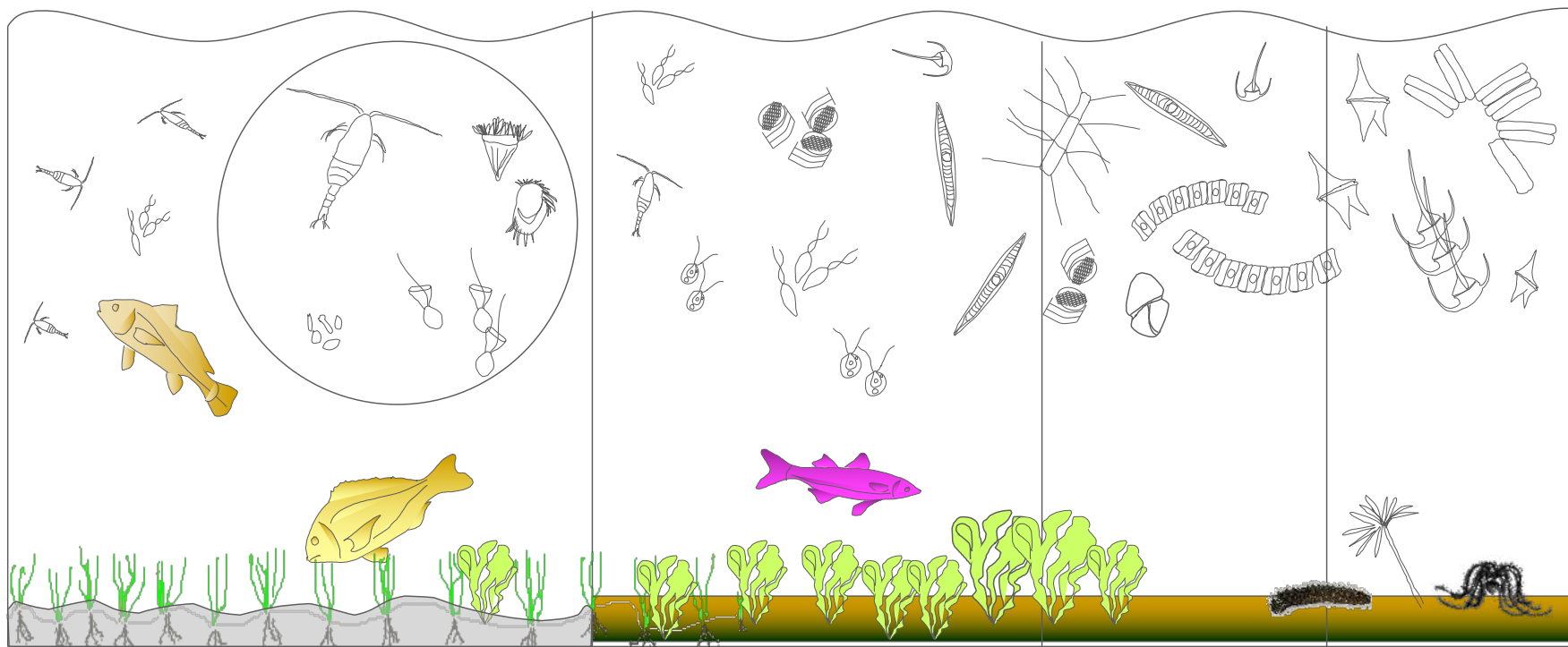


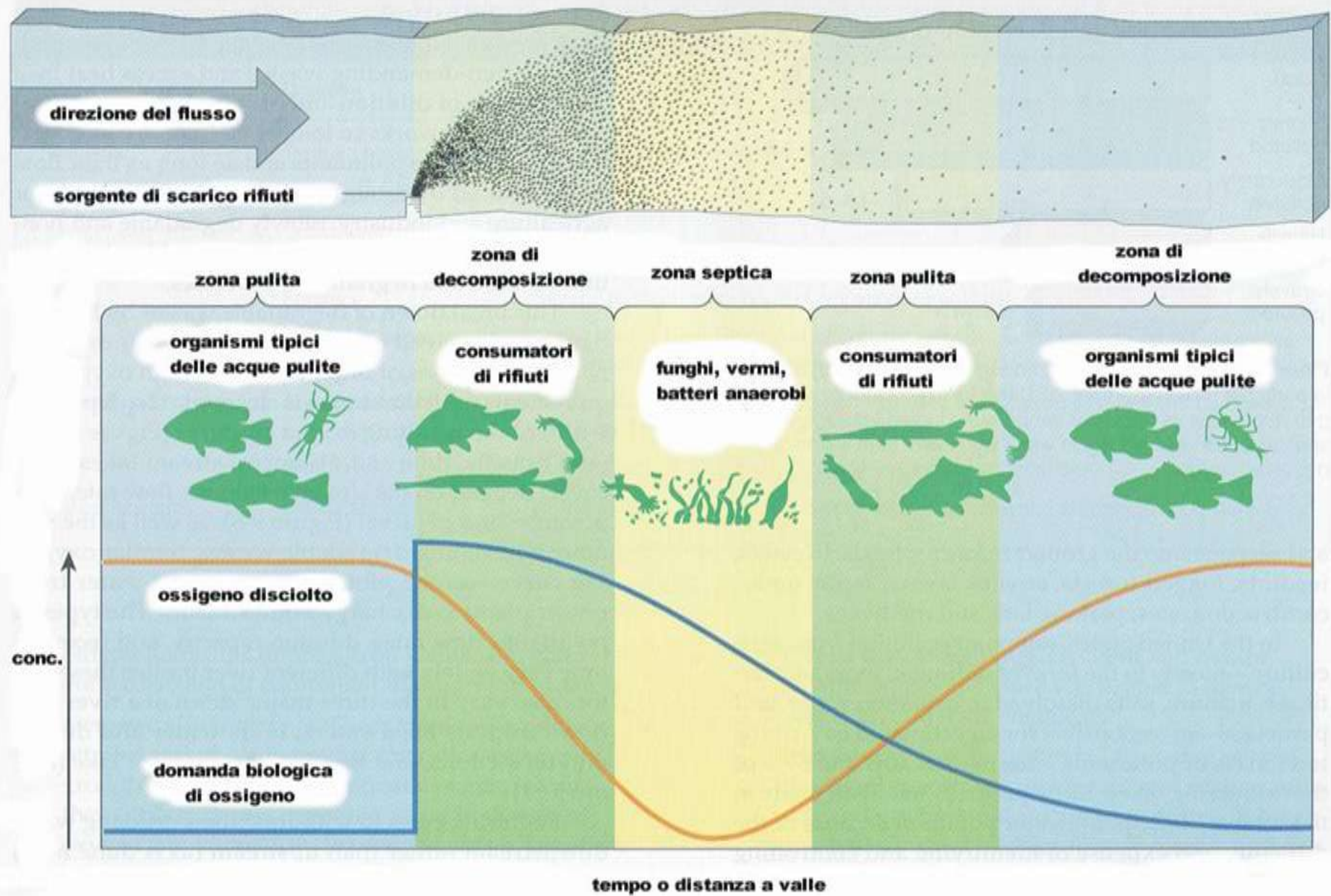
Ciclo biogeochimico dei nutrienti



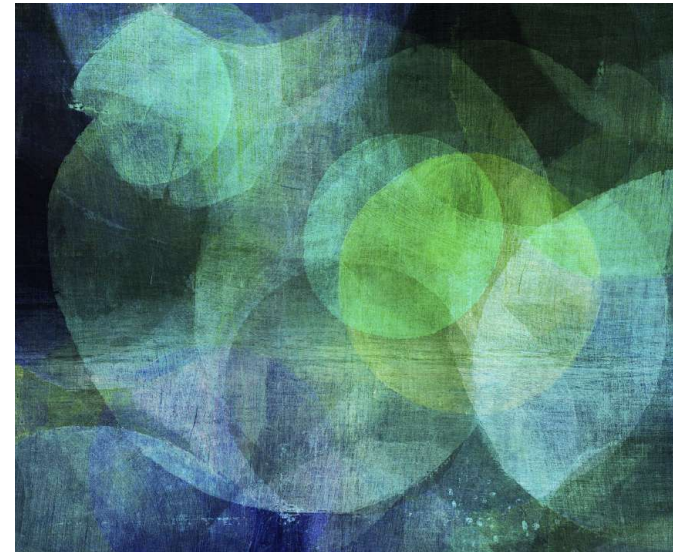
L'alterazione del ciclo dei nutrienti porta all'eutrofizzazione

Effetti avversi dell'eutrofizzazione





Effetto di una sorgente inquinante lungo il corso di un fiume



DOMANDE??