

Esplorando l'acqua

Località Terria- Ferentillo - Terni



La carta europea dell'acqua

1° principio

“Non c'è vita senza acqua.
L'acqua è un bene prezioso,
indispensabile a tutte le
attività umane”

La carta europea dell'acqua

2° principio

“Le disponibilità di acqua
dolce non sono inesauribili.
E' quindi indispensabile
preservarle, controllarle e
se possibile accrescerle”

La carta europea dell'acqua

3° principio

“Alterare la qualità dell'acqua
significa nuocere alla vita dell'uomo
e degli altri esseri viventi che da
essa dipendono”

Consiglio d'Europa
Strasburgo 6 Maggio 1968

Noi siamo acqua

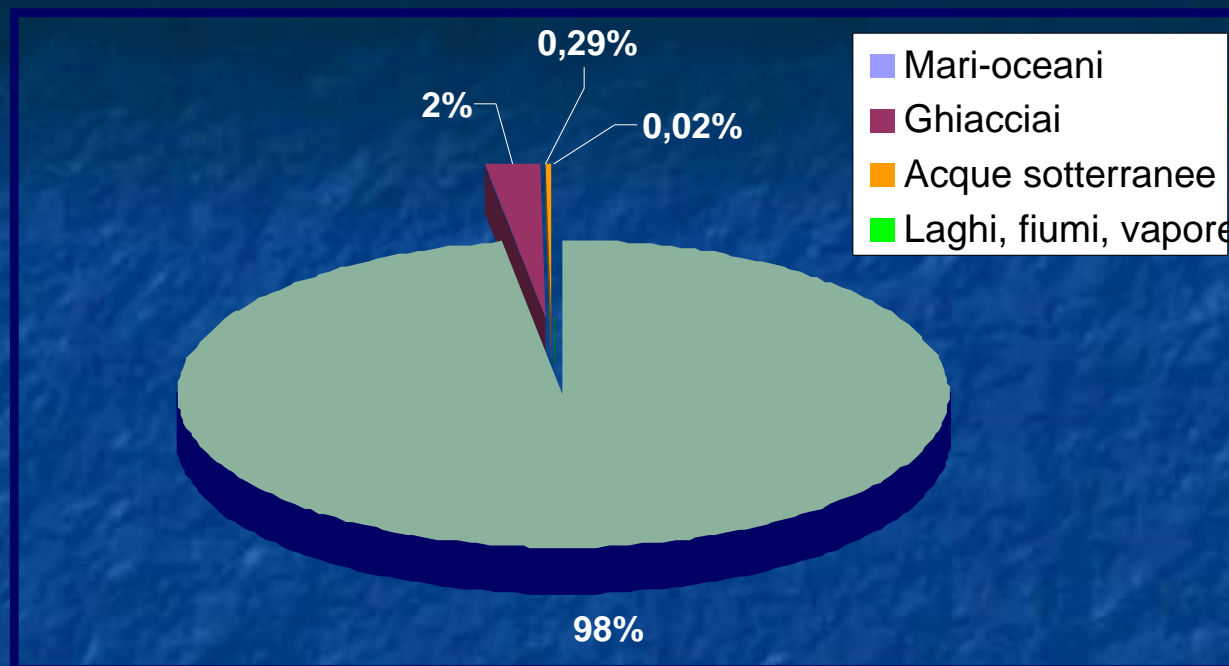
- L'acqua costituisce dal 50 al 90% del peso di tutti gli organismi viventi.
- E' una delle sostanze più abbondanti sulla terra.



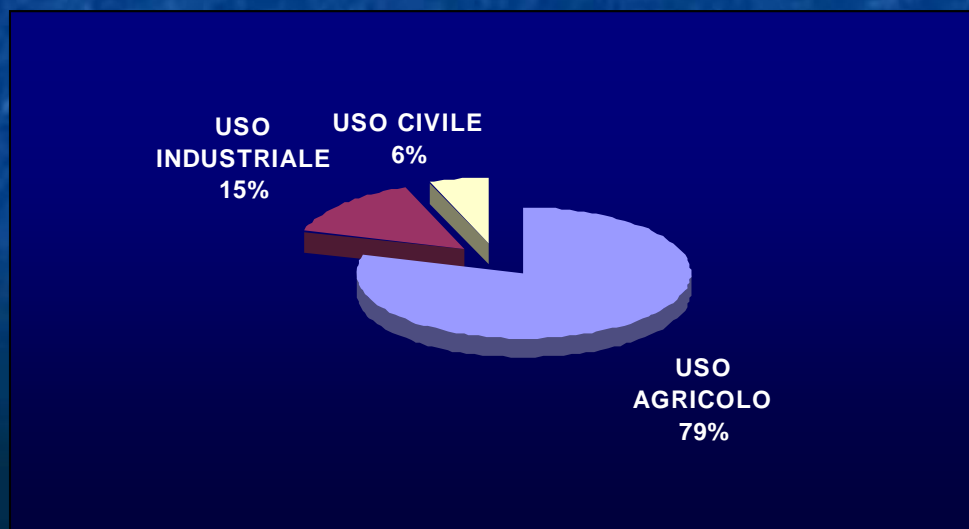
Permette la vita delle piante e degli animali, plasma la superficie del pianeta, ricopre il 70% della superficie terrestre.

Nonostante la sua abbondanza, la maggior parte dell'acqua non è utilizzabile dall'uomo.

L'acqua dolce rappresenta solo il 3% di tutta l'acqua complessiva e quindi la percentuale salata predomina nettamente. Per di più la maggior parte della riserva d'acqua dolce è intrappolata nelle calotte polari sotto forma di ghiaccio.



UTILIZZO DELL'ACQUA NEL MONDO



L'importanza della qualità dell'acqua

- Negli ultimi anni si è modificata non soltanto la quantità d'acqua disponibile, ma la sua qualità. I fenomeni di inquinamento rendono infatti inutilizzabili molte delle risorse idriche disponibili.
- L'acqua, nel percorrere il ciclo idrologico, trasporta molte sostanze naturali o introdotte dall'uomo che ne definiscono la QUALITA'

AZIONI DANNOSE PER L'AMBIENTE

- **Inquinamento**

- da sostanza organica



- scarichi domestici, industrie alimentari, allevamenti, agricoltura

- da sostanze tossiche



- scarichi industriali

- termico



- acque di raffreddamento di impianti termoelettrici, scarichi industriali

- torbidità



- cave, escavazioni, lavaggio inerti

- **Alterazioni degli ambienti fluviali**

- canalizzazioni

- costruzione di sbarramenti

- **Captazioni**

- a scopo irriguo

- a scopo potabile

- a scopo energetico

Risanamento e prevenzione





Zona di campionamento

Fiume Nera

Ferentillo- Località Terria

Monitoraggio chimico- fisico

l'indicatore chimico-fisico esprime solo un aspetto particolare e a volte istantaneo della qualità dell'acqua

Dati rilevati

Temperatura dell'acqua 11,1°C

pH = 8,19

Conducibilità a 25°C = 354 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Ossigeno disciolto = 12,13mg/ml

Saturazione ossigeno = 113,3%



Sonde utilizzate



Ph-metro
per il calcolo dell'acidità



Ossimetro
per il calcolo dell'ossigeno disciolto



Conducimetro
per il calcolo della conducibilità dovuta ai sali disciolti

Monitoraggio Biologico

Alcuni organismi vengono utilizzati come “sentinelle ambientali”, in grado di evidenziare, nel tempo, le variazioni delle condizioni del proprio habitat



BIOINDICATORI

La presenza-assenza delle specie può fornire importanti indicazioni sulla qualità ambientale, che potranno essere utilizzate per attuare piani di risanamento, protezione e valorizzazione delle risorse naturali.

Gli organismi viventi utilizzati per analizzare i corsi d'acqua

Requisiti:

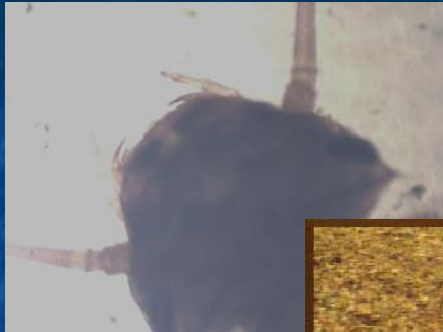
- ✓ Sensibilità nei confronti degli agenti inquinanti
- ✓ Presenza stabile nel corso d'acqua
- ✓ Facilità di campionamento

I Macroinvertebrati

Si tratta di organismi la cui taglia supera il mm, per cui sono facilmente visibili e riconoscibili ad occhio nudo.

Nel controllo biologico delle acque vengono presi in considerazione i macroinvertebrati bentonici, cioè quelli che vivono almeno una parte della loro vita a contatto con un substrato (ad esempio sedimento del fondo, piante acquatiche, massi, ciottoli) avvalendosi di meccanismi di adattamento che li rendono capaci di resistere alla corrente.

ADATTAMENTI ALLA CORRENTE



Plecoptero



Dentelli ed uncini



Gammaride

**Forma del corpo
idrodinamica**

Efemerottero

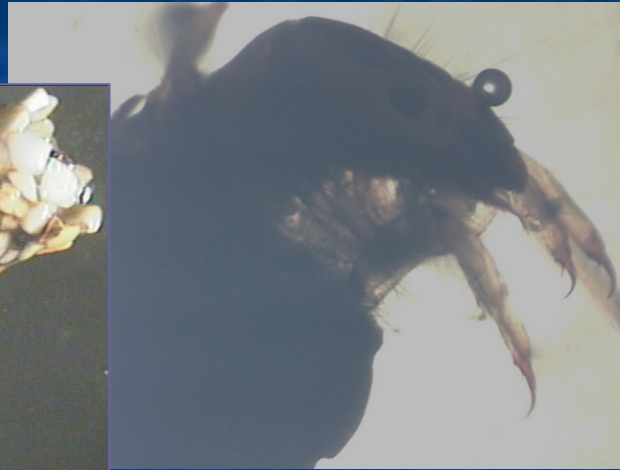


Forma del corpo appiattita.

ADATTAMENTI ALLA CORRENTE



Appesantimento del corpo



Tricottero



Sanguisuga

Ventose e superfici vischiose



RACCOLTA DEI MACROINVERTEBRATI



Li cerchiamo sotto i sassi



Attaccati ai tronchi



Utilizziamo la corrente

STORING

In laboratorio selezioniamo un rappresentante per gruppo per il calcolo dell'indice biotico esteso



L'indice biotico esteso (I.B.E.)

Gli indici biotici si propongono di valutare gli effetti prodotti dall'inquinamento sulle popolazioni animali e vegetali dell'ambiente oggetto di studio.

Mediante il metodo I.B.E è possibile valutare la qualità dell'acqua utilizzando apposite tabelle.

- Quando la qualità dell'acqua è buona c'è presenza di maggiore biodiversità e il numero di individui per specie è alto.
- Quando la qualità dell'acqua peggiora, prima scompaiono le specie più sensibili e via via le altre, mentre sopravvivono gli organismi più resistenti agli stress ambientali.

RISULTATI



CLASSE II

VALORE I.B.E.= 9


GIUDIZIO= Ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento

Situazione ambientale nel bacino del Nera

NERA01 — codice stazione

----- limite bacino

..... limite Regione

 Zona di prelievo



- Classe I: ambiente non inquinato = 8,2%
- Classe II: ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento = 67,5%
- Classe III: ambiente inquinato = 21,6%
- Classe IV: ambiente molto inquinato = 2,7%
- Classe V: ambiente fortemente inquinato = 0%