



**APAT**  
Agenzia per la  
Protezione  
dell'Ambiente e  
Servizi Tecnici

ISS

*Corso*

*“Le Acque Superficiali , I Sedimenti e il Biota”*

*Roma 1-5 dicembre 2003*

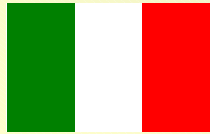
## **Normativa nazionale ed europea: aggiornamenti e prospettive**

**Claudio Fabiani**

**APAT**

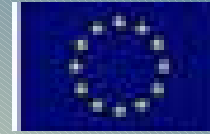
**Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e i Servizi Tecnici**

# Nuove legislazioni a tutela delle acque



Italia

D: Lgs 152/99 (int.258/00)



Unione Europea

Direttiva 2000/60/CE

## Basi concettuali e principi

- Scopo istituire un quadro per la protezione delle acque
- Programmi: Tutte le diverse categorie di corpi idrici sono assegnate al bacino idrografico
- Obiettivi ambientali Stato di qualità "buono" entro il 31/12/2016
- Qualità ambientale basata sullo stato ecologico e chimico. I corpi idrici sono ecosistemi complessi:  
**Acqua Biota Sedimenti**
- Classificazione di qualità per ogni corpo idrico significativo

# Obiettivi di qualità

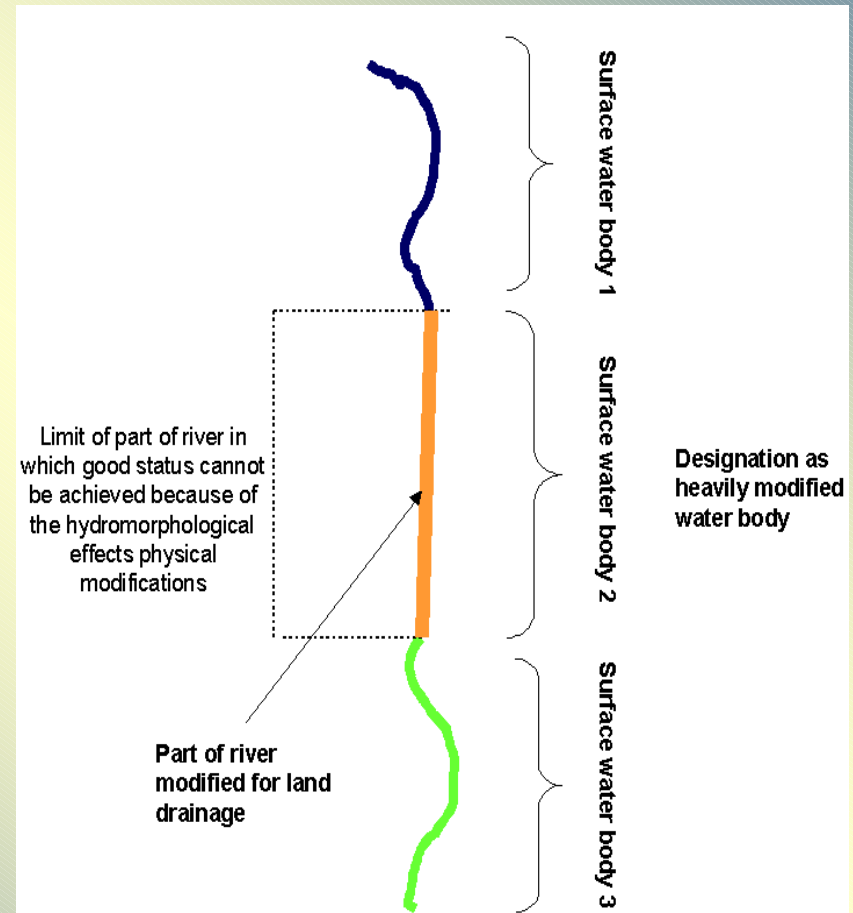
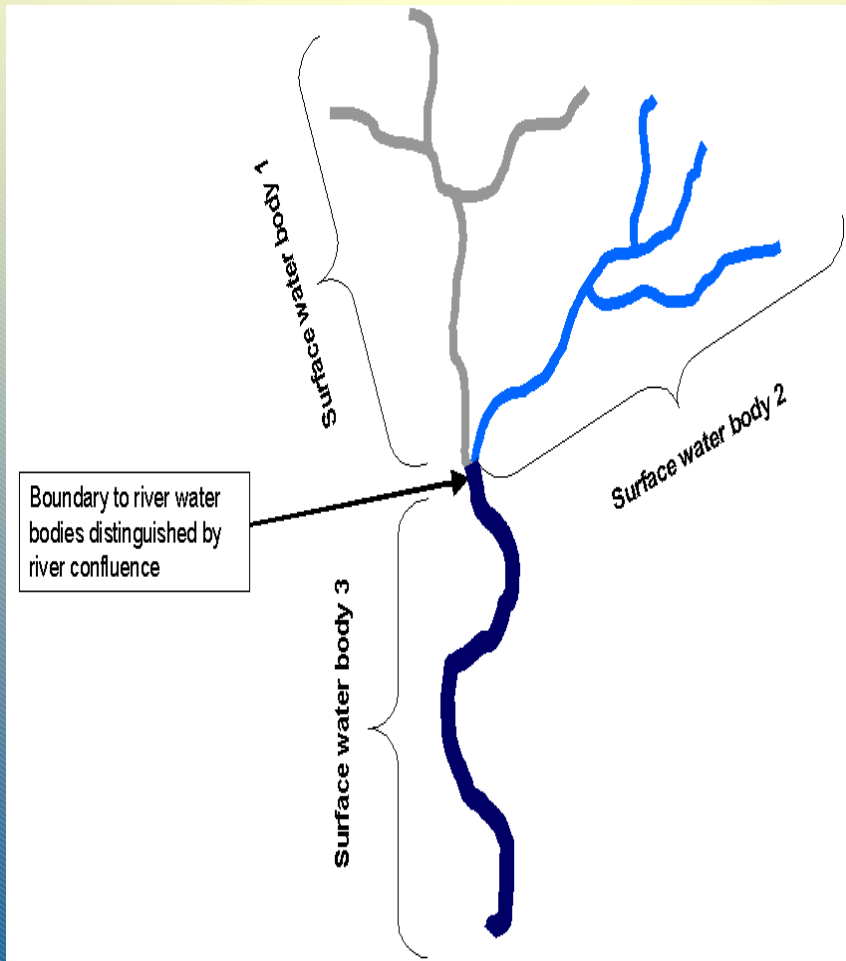
L'obiettivo di qualità ambientale (**Direttiva: Ecologico**) e' definito in funzione della capacita' dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunita' animali e vegetali ampie e ben diversificate.

## Il piano di tutela delle acque

- Stato di Qualità Ambientale BUONO
- Mantenere lo Stato di Qualità Ambientale ELEVATO, ove esistente

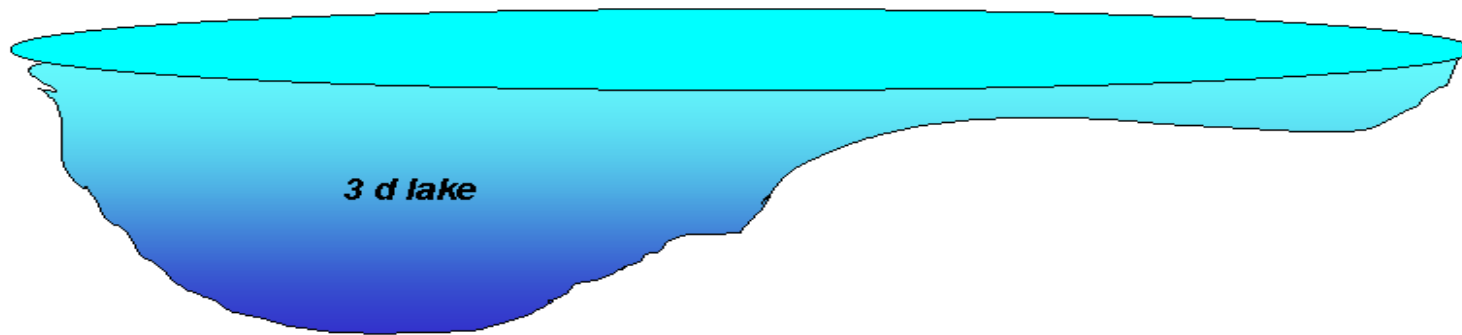
■ 31 dicembre 2016

# Corpi idrici : fiumi



# Corpi idrici :laghi

**Sub-division of lakes on the basis of significant differences in characteristics**

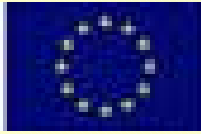


Water body 1, type (a)

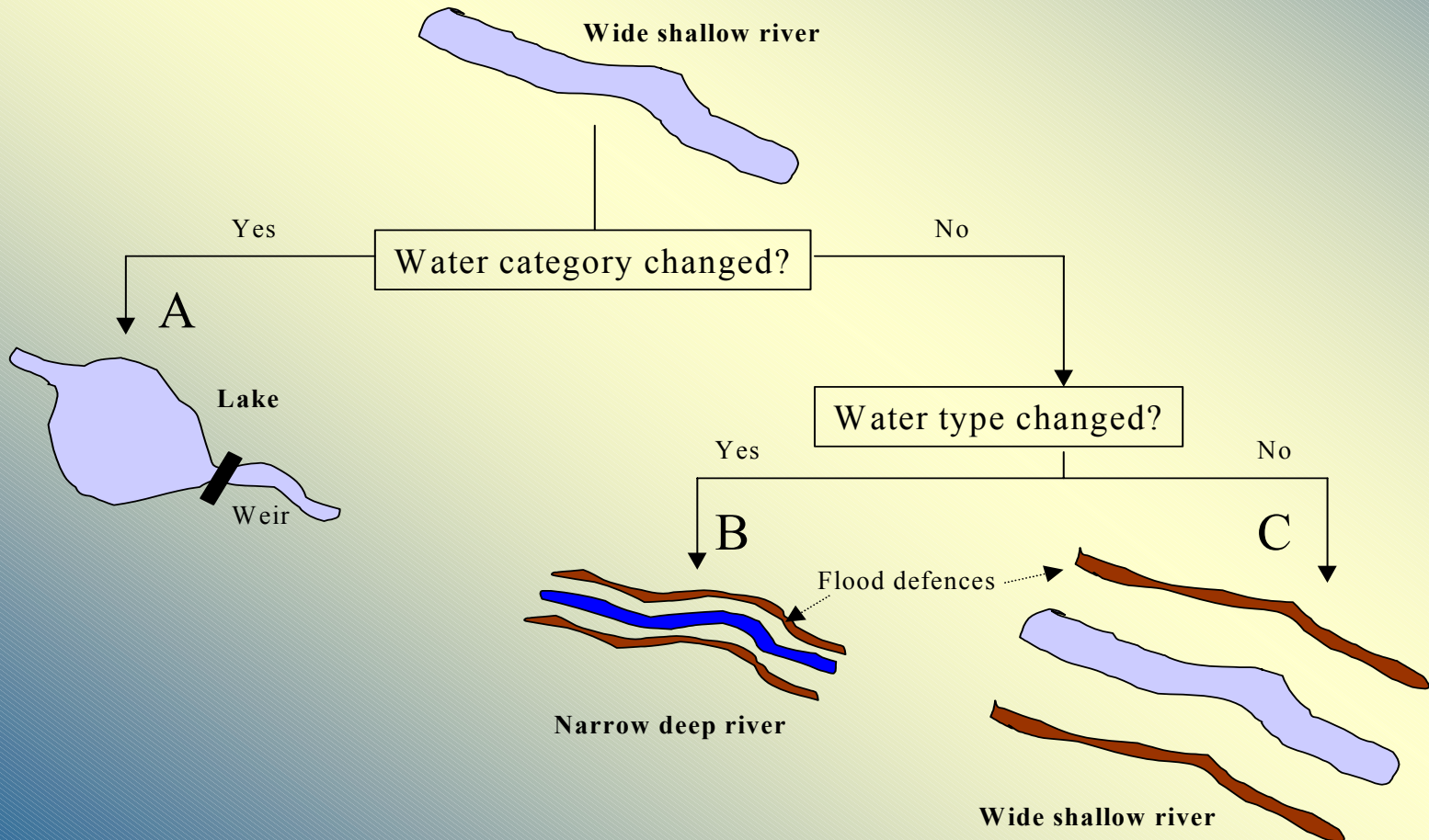
- Deep
- Naturally nutrient poor water (oligotrophic)
- Different reference conditions to water body 2
- Different vulnerability to pressures compared with water body 2

Water body 2, type (b)

- Shallow
- Naturally nutrient rich water (eutrophic)
- Different reference conditions to water body 1
- Different vulnerability to pressures compared with water body 1

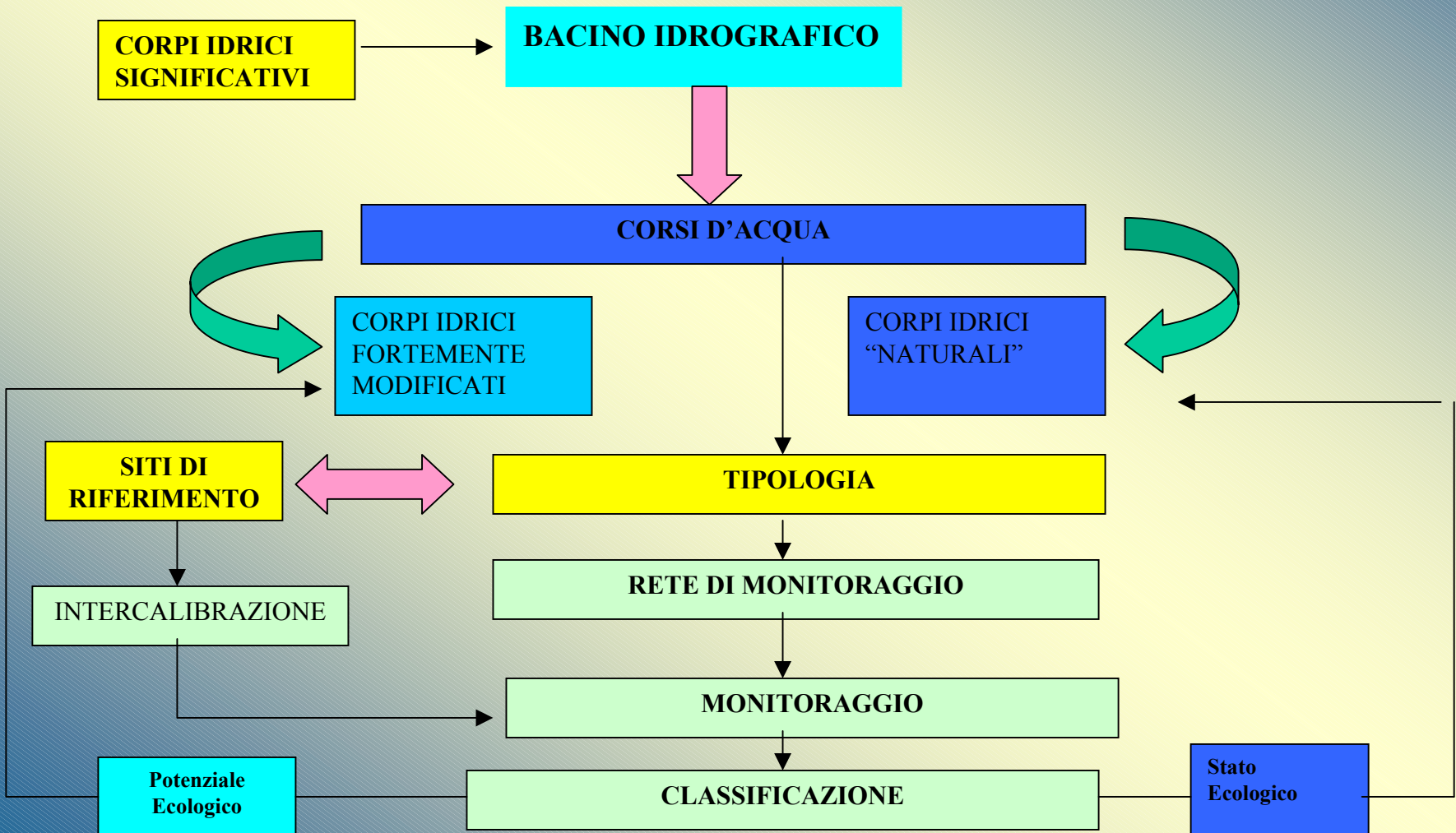


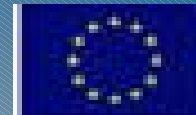
# Corpi Idrici Fortemente Modificati



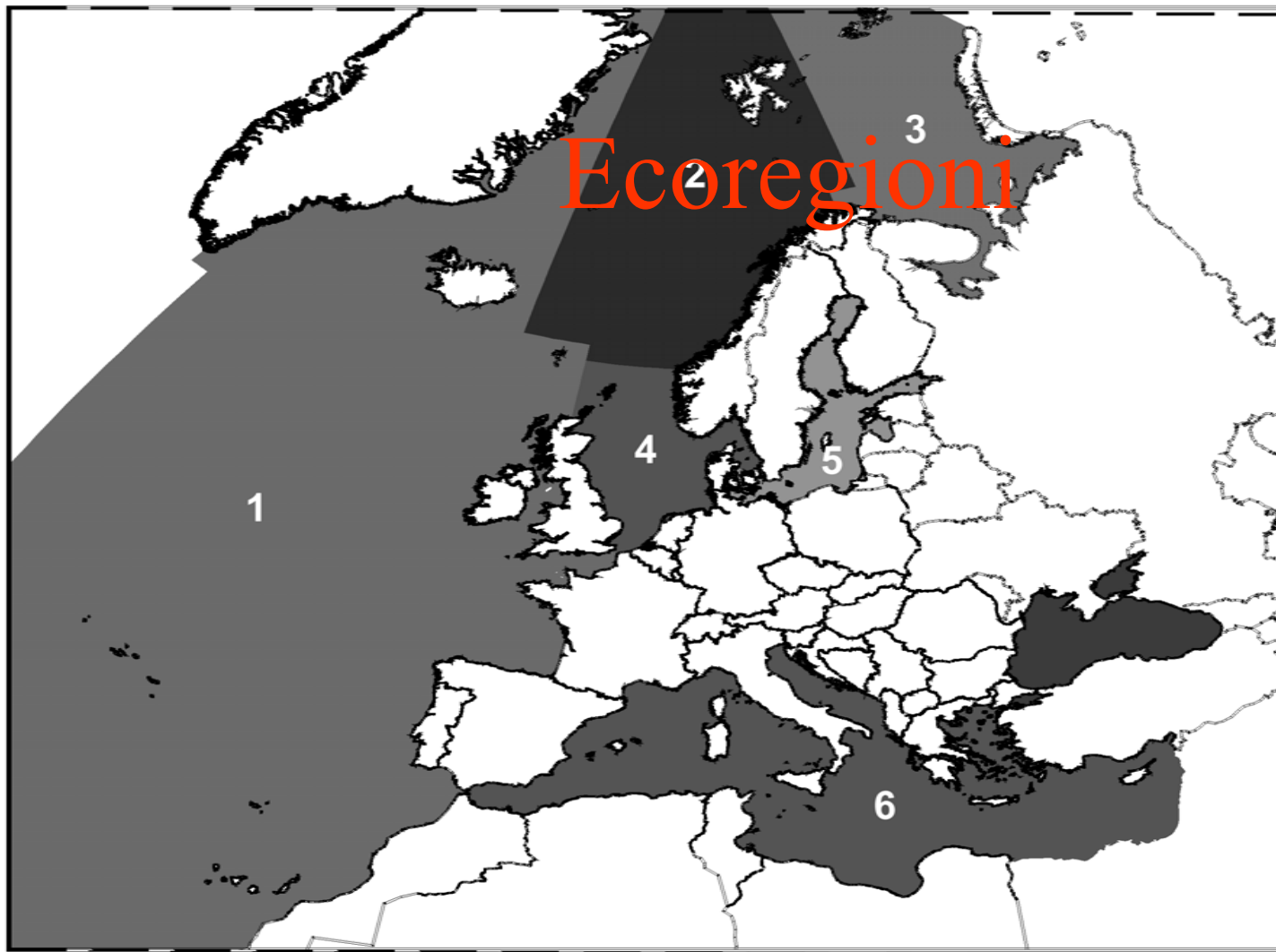


# Identificazione : schema



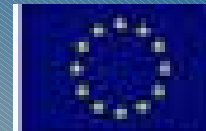


# Ecoregioni





# Tipologia dei Corpi Idrici . Fiumi



| Sistema A   | Sistema B  |
|---|--|
| <p><b><u>Ecoregione:</u></b></p> <p><b>Alpina</b></p> <p><b>Mediterranea</b></p>  | <p><b><u>Fattori Obbligatori</u></b></p> <p>latitudine</p> <p>Longitudine</p> <p>Latitudine</p> <p>Composizione geologica</p> <p>dimensioni</p>  |
| <p>In base all'altitudine</p> <p>elevata &gt; 800 m</p> <p>media da 200 a 800 m</p> <p>bassa da &lt; 200</p> <p>In base alle dimensioni di bacino</p> <p>piccolo da 10 a 100 km<sup>2</sup></p> <p>medio da 100 a 1000 km<sup>2</sup></p> <p>grande da 1000 a 10 000 km<sup>2</sup></p> <p>molto grande &gt; 10 000 km<sup>2</sup></p> <p>Geologia: calcarea, silicea, organica</p> | <p><b><u>Fattori Opzionali</u></b></p> <p>Distanza dalla sorgente</p> <p>Energia di flusso</p> <p>Larghezza, profondità media</p> <p>Pendenza media</p> <p>Forma configurazione alveo</p> <p>Trasporto solidi</p> <p>Capacità neutralizzazione</p> <p>Temperature acqua/aria</p> |

# 5 Tipologie Fiumi Mediterranei (ipotesi)

**Descrittori: area bacino (Sistema A), altitudine e and geomofologia , geologia bacino (molto generale: mista e non-silicea), regime flusso (più importante)**

| <i>Type</i> | <i>River characterisation</i>        | <i>Catchment area (km<sup>2</sup>)</i> | <i>Altitude (m) &amp; Geomorphology</i> | <i>Catchment geology</i> | <i>Flow regime</i>            |
|-------------|--------------------------------------|--|---|--------------------------|-------------------------------|
| <b>R-M1</b> | <i>Small, mid altitude</i>           | 10-100                                 | 200-800                                 | Mixed                    | Highly seasonal               |
| <b>R-M2</b> | <i>Medium, lowland</i>               | 100-1000                               | < 600                                   | Mixed                    | Highly seasonal               |
| <b>R-M3</b> | <i>Large, lowland</i>                | 1000-10,000                            | < 600                                   | Mixed                    | Highly seasonal               |
| <b>R-M4</b> | <i>Small/Medium Medter. mountain</i> | 10-1000                                | 400-1500                                | Non silicious            | Seasonal Hygh solid transport |
| <b>R-M5</b> | <i>Small Medit Temporary</i>         | 100-100                                | < 300                                   | Mixed                    | Temporary                     |

# Tipologie: Fiumi Mediterranei

## Pressioni e EQ

| <i>Type</i> | <i>River characterisation</i>        | <i>Organic &amp; nutrient pressure</i>         | <i>Stream modification</i> | <i>Acidification</i> |
|-------------|--------------------------------------|--|----------------------------|----------------------|
| <b>R-M1</b> | <i>Small, mid altitude</i>           | <b>Macroinvertebrates<br/>Diatoms</b>          |                            |                      |
| <b>R-M2</b> | <i>Medium, lowland</i>               | <b>Macroinvertebrates<br/>Diatoms</b>          | <b>Fish</b>                |                      |
| <b>R-M3</b> | <i>Large, lowland</i>                | <b>Macroinvertebrates<br/>Diatoms<br/>Fish</b> |                            |                      |
| <b>R-M4</b> | <i>Small/Medium Medter. mountain</i> | <b>Macroinvertebrates<br/>Diatoms<br/>Fish</b> |                            |                      |
| <b>R-M5</b> | <i>Small Medit Temporary</i>         | <b>Macroinvertebrates<br/>Diatoms</b>          |                            |                      |

## 9 Tipologie Laghi Mediterranei

| <i>Type</i> | <i>Lake<br/>Characterisation</i>                | <i>Altitude<br/>geomorph</i> | <i>depth<br/>(m)</i> | <i>Geology<br/>Aòkalinity (meq/L)</i> | <i>L size<br/>(km2)</i> |
|-------------|---|------------------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| L-M1        | <i>Lowland, shallow<br/>Calcareous, small</i>   | < 200                        | 3-15                 | ➤ > 1<br>➤ Calc., High alk.           | < 0.5                   |
| L-M2        | <i>Mid-alt., shallow<br/>Siliceous,, large</i>  | 200-800                      | 3-15                 | ➤ 0.2- 1<br>➤ Silic., Mod. alk.       | > 0.5                   |
| L-M3        | <i>Mid-alt., shallow, siliceous, large</i>      | 200-800                      | 3-15                 | ➤ < 0.2<br>➤ Silic., Low alk.         | > 0.5                   |
| L-M4        | <i>High., shallow, calcareous, small</i>        | >800                         | 3-15                 | ➤ > 1<br>➤ Calc., High alk.           | < 0.5                   |
| L-M5        | <i>Reserv, deep, large, siilic., lowland</i>    | <200                         | > 15                 | Siliceous                             | > 0.5                   |
| L-M6        | <i>Reserv., deep, large, sulphated,, low</i>    | <200                         | > 15                 | Sulphated                             | > 0.5                   |
| L-M7        | <i>Reserv, deep, large, siiliceous, midalt</i>  | 200-800                      | >15                  | Siliceous                             | >0.5                    |
| L-M8        | <i>Reserv, deep, large, calcareous, mid</i>     | 200-800                      | >15                  | ➤ 1<br>➤ Calc., High alk              | >0.5                    |
| L-M9        | <i>Reserv, deep, large, sulphateds,<br/>mid</i> | 200-<br>80000                | >15                  | ➤ Sulphated                           | >0.5                    |

| <i>Type</i> | <i>Lake<br/>Characterisation</i>               | <i>Eutrophication</i>             | <i>Acidification</i> |
|-------------|--|-----------------------------------|----------------------|
| L-M1        | <i>Lowland, shallow<br/>Calcareous, small</i>  | <b>Phytoplankton/ macrophites</b> |                      |
| L-M2        | <i>Mid-alt., shallow<br/>Siliceous,, large</i> | <b>Phytoplankton/ macrophites</b> |                      |
| L-M3        | <i>Mid-alt., shallow, siliceous, large</i>     | <b>Phytoplankton/ macrophites</b> |                      |
| L-M4        | <i>High., shallow, calcareous, small</i>       | <b>Phytoplankton/ macrophites</b> |                      |
| L-M5        | <i>Reserv, deep, large, silic., lowland</i>    | <b>Phytoplankton/ macrophites</b> |                      |
| L-M6        | <i>Reserv., deep, large, sulphated,, low</i>   | <b>Phytoplankton/ macrophites</b> |                      |
| L-M7        | <i>Reserv, deep, large, siliceous, midalt</i>  | <b>Phytoplankton/ macrophites</b> |                      |
| L-M8        | <i>Reserv, deep, large, calcareous, mid</i>    | <b>Phytoplankton/ macrophites</b> |                      |
| L-M9        | <i>Reserv, deep, large, sulphateds,</i>        | <b>Phytoplankton/ macrophites</b> |                      |

# Stato Ecologico. Elementi di Qualità

## Elementi di Qualità (EQ)

### **BIOLOGICA:**

**Fitoplacton, Macroalghe e angiosperme, Macroinvertebrati bentonici**

### **IDROMORFOLOGICA:**

**Regime di marea, Condizioni morfologiche (profondità, struttura e substrato di fondo)**

### **CHIMICO-FISICA:**

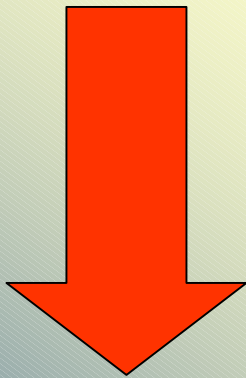
**Parametri di base (T, Ossigeno, trasparenza, nutrienti)  
Inquinanti sintetici specifici  
Inquinanti sintetici non specifici**

# WFD Linee Guida Monitoraggio. EQ biologici per i Fiumi

|                                | <b>Invert. Benthonici</b>                                  | <b>Macrofite</b>                         | <b>Alghe bentoniche</b>                       | <b>Pesci</b>   | <b>Fitoplancton</b>                              |
|--------------------------------|--|--|---|--|--|
| <b>Parametri</b>               | Composizione, abbondanza, diversità specie, taxa sensibili | Composizione, abbondanza, taxa sensibili | Composizione, abbondanza, taxa sensibili      | Composizione, abbondanza, diversità specie sensibili, struttura di età | Composizione, abbondanza, blooms, taxa sensibili |
| <b>Pressioni</b>               | Organici, acidificaz.                                      | Eutrofizz., dinamica f., idroelettr.     | Produttività.: eutrof.iz, acidif. dinamica f. | Habitat, morfol Eutrofiz., acidif.                                     | Produttività.: eutrofi.z,                        |
| <b>Presenza</b>                | Abbondante   | Abbondante ma non in f. rapidi           | Abbondante ma non in f. grandi e profondi     | Abbondante   | In genere bssa                                   |
| <b>Identificazioni</b>         | Semplice per il genere. Esperti per specie                 | Semplice per specie (eccezioni)          | Esperti                                       | Semplice per specie (eccezioni)  | Esperti per genere e specie                      |
| <b>Uso corrente</b>            | Tutti SM (Grecia , No)                                     | A, BE, FR, D, IRL, NL, UK                | A, BE, FR, D, IRL, NO, S, FIN, SP, NL, UK     | A, F, BE, IRL, NO, UK  | Nessuno  |
| <b>WFDmonit. &amp; stand.?</b> | <b>No</b>  | <b>No</b>                                | <b>No</b>                                     | <b>No</b>  | <b>No</b>  |

# Stato Ecologico. Classificazione 2

Tipologia



Condizioni di Riferimento

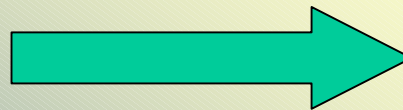
## Schema A:

- 1) **Ecoregione (Baltico, Barents, Norvegia, Mare del Nord, Atlantico sett., Mediterraneo)**
- 2) **Tipo: Salinità, profondità media**

## Schema B:

- 1) **Fattori obbligatori: lat., long., escursione marea, salinità**
- 2) **Opzionali: velocità corrente, temperatura media, mescolamento, torbidità, composizione substrato, e altri**

EQR



CLASSIFICAZIONE



# Stato Ecologico. Classificazione

Lo Stato Ecologico delle Acque Marine Costiere è rappresentato per Classi sulla base degli **EQ Biologici** : gli EQ **Idromorfologici** e **Chimico Fisici** sono a supporto della classificazione biologica. so  
seguenti elementi definiti sulla base di Elementi di Qualità (EQ) :

**ELEVATO**

**BUONO**

**SUFFICIENTE**

**SCARSO**

**PESSIMO**

La scala è definita in base all' **Environmental Quality Ratio (EQR)** riferito ad un Sito di Riferimento per ogni Tipologia di corpo idrico cui corrisponde lo stato Elevato

# Stato Ambientale

## Inquinamento di base antropico

LIM (O<sub>2</sub> a sat., Nitrati, BOD<sub>5</sub>, COD, Fosfati, ecc)

## Stato Ecologico

IBE, Macrofite. Aghe Bentoniche, Pesci, Firtoplancton

## Stato Chimico

Microinquinanti: biota e sedimenti

# STATO CHIMICO

## Biota e Sedimenti

- **Prioritaria**, sulla base dei volumi di vendita e/o di uso in una nazione; per caratteristiche chimico fisiche che ne determinano il comportamento ed il destino ambientale; da sola o in pool di sostanze determina concentrazioni in grado di provocare effetti significativi anche alla salute dell'uomo
- **Pericolosa**, in quanto tossica, persistente e bioaccumolabile

# RISCHIO

regolamento CEE n. 793/93 del Consiglio (secondo cui la valutazione del rischio è incentrata unicamente sulla determinazione della ecotossicità acquatica e della tossicità per le persone attraverso l'ambiente acquatico), la direttiva 91/414/CEE del Consiglio (relativa all'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari con riferimento all'allegato 1 della stessa direttiva) e la direttiva 98/8/CEE del Parlamento Europeo e del Consiglio (sui prodotti biocidi).

# STATO CHIMICO

*"Decisione n. 2455/2001/CE del Parlamento europeo e del Consiglio", del 20 Novembre 2001.*

**prioritarie (33)**

**pericolose (11)**

**da rivedere come pericolose (14)**

**Alaclor, Antracene, Atrazina, Benzene, Difenileteri bromati (solo ossido di difenile, derivato pentabromato), Cadmio e composti, C10-13-cloroalcani, Clorfenvinfos, Clorpyrifos, 1,2-Dicloroetano, Diclorometano, Ftalato di bis(2-etilesile)(DEHP), Diuron, Endosulfan, Fluorantene, Esaclorobenzene, Esaclorobutadiene, Esaclorocicloesano, Isoproturon, Piombo e composti, Mercurio e composti, Naftalene, Nichel e composti, Nonilfenoli, Octilfenoli, Pentaclorobenzene, Pentaclorofenolo, Idrocarburi policiclici aromatici, Simazina, Composti del tributilstagno, Triclorobenzeni, Triclorometano (Cloroformio), Trifluralin**

## **Stato Ambientale 152/99**

Determinato dai macrodescrittori ,dagli indici biologici e dalla stato chimico dell'acqua (microinquinanti)

## **Stato ecologico (Direttiva 2000/60/CE)**

Determinato salo dagli indici biologici  
I macrodesdrittori e lo stato chimico sono  
informazioni a supporto

Lo stato dei sedimenti e del biota (accumulo) è indagine aggiuntiva di conferma

# Regolamento sostanze pericolose acque superficiali

- Attua direttiva 76/464/CE
- In discussione Stato/Regioni
- Fissa Standard di qualità per 160 sostanze comprese le 33 della Direttiva quadro
- Due scadenze temporali:

2008 tutela salute umana

2015 tutela ecosistemi (standard più restrittivi)

# Sostanze pericolose : regolamento acque superficiali

| Parametro             | 2015                   | 2008    |
|-----------------------|------------------------|---------|
| As                    | 0,0001                 | 0,01    |
| Pb(mg/L)              | 0,00001D<br>0,000017M  | 0,00003 |
| Cd (mg/L)             | 0,000019M<br>0,000100D | 0,005   |
| IPA(mg/L)             |                        | 0,00006 |
| 1,2Dicloroetano(mg/L) | 0,000218D<br>0,00113M  | 0,003   |



## Sostanze pericolose : sedimenti

Acque marine-costiere, lagune e stagni costieri :  
in totale 27 sostanze

| PARAMETRI               | Concentrazioni             |
|-------------------------|----------------------------|
| <b>Metalli</b>          | <b>mg/kg s.s</b>           |
| As                      | 12                         |
| Cd, Hg                  | 0.3                        |
| Cr                      | 50                         |
| Ni, Pb                  | 30                         |
| <b>Organo metallici</b> | <b>microg/kg s.s</b>       |
| Tributilstagno          | 5                          |
| <b>PCB tot.</b>         | 4 microg/kg<br>provvisorio |

| PARAMETRI                | Concentrazioni       |
|--------------------------|----------------------|
| <b>Polociclici arom.</b> | <b>microg/kg s.s</b> |
| IPA tot.                 | 200                  |
| Naftalene                | 35                   |
| <b>Pesticidi</b>         | <b>Microg/kg ss</b>  |
| Aldrin                   | 0.2                  |
| DDT                      | 0.5                  |
| Tributilstagno           | 5                    |
| Esaclorobenzene          | 0.1                  |

**Sostanze pericolose : biota**

Nessuno EQS per ora