

PIAS - Progetto Interdipartimentale Ambiente–Salute

GdL2 – Sistemi di monitoraggio per suoli e acque

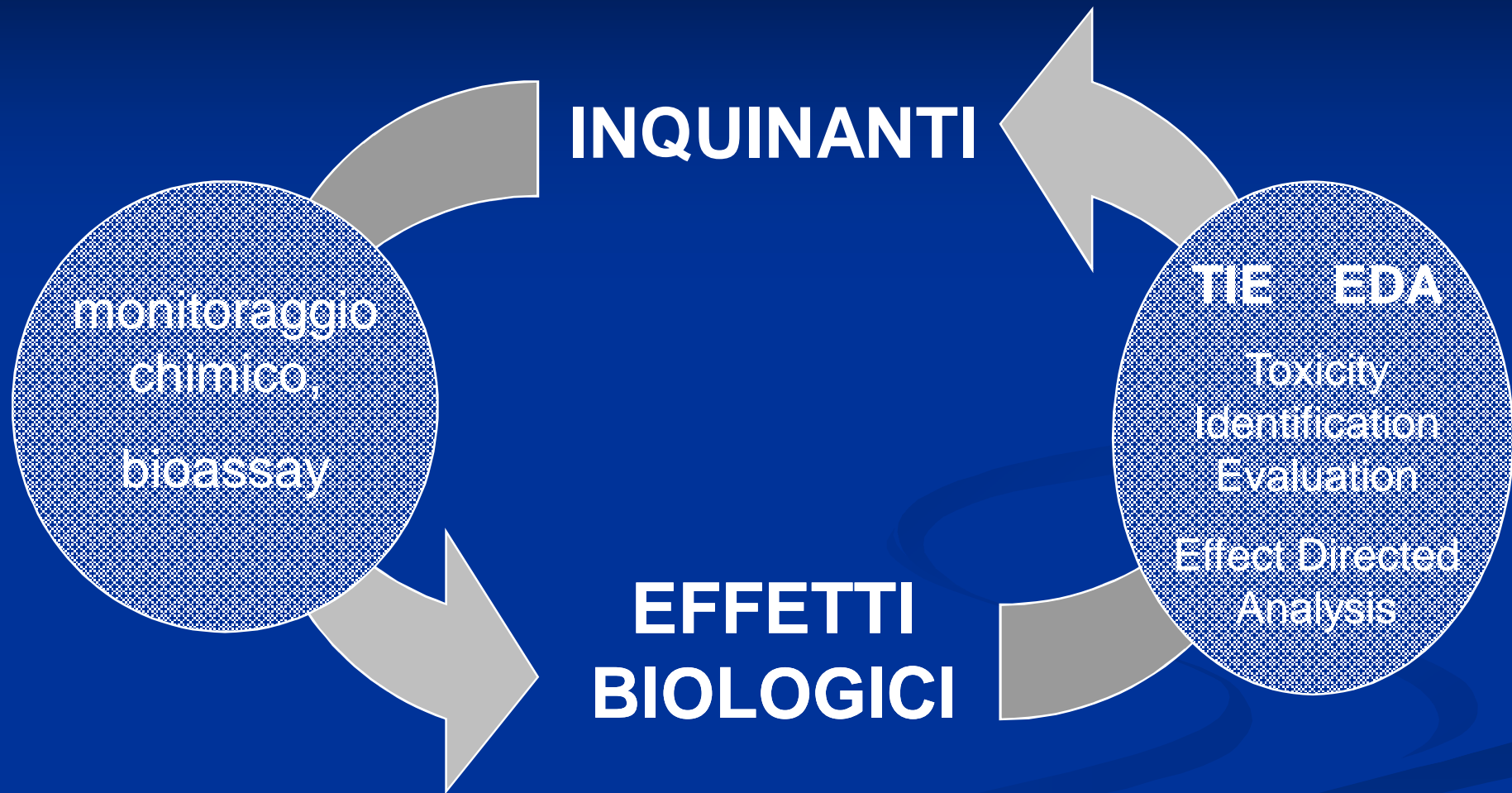
**DAGLI EFFETTI SUI SISTEMI
BIOLOGICI
ALLA MISURA DELLE CAUSE
AMBIENTALI**



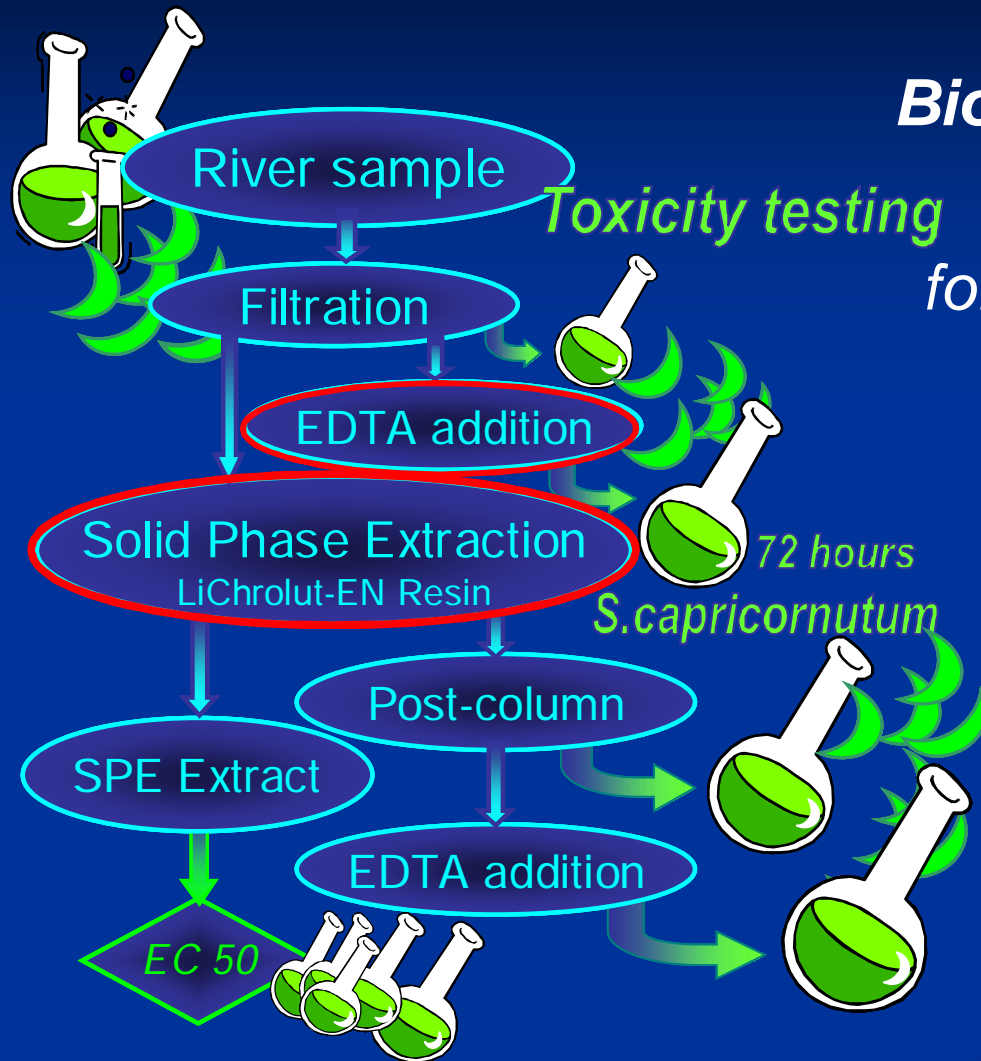
Marianna RUSCONI
IRSA – CNR Brugherio

Roma, 18 giugno 2009

MONITORAGGIO AMBIENTALE



TIE (toxicity identification evaluation)



*Biological Laboratory Testing
with algae
for Water Quality Assessment*

Per discriminare il ruolo di contaminanti organici e inorganici miscelati in un fiume inquinato



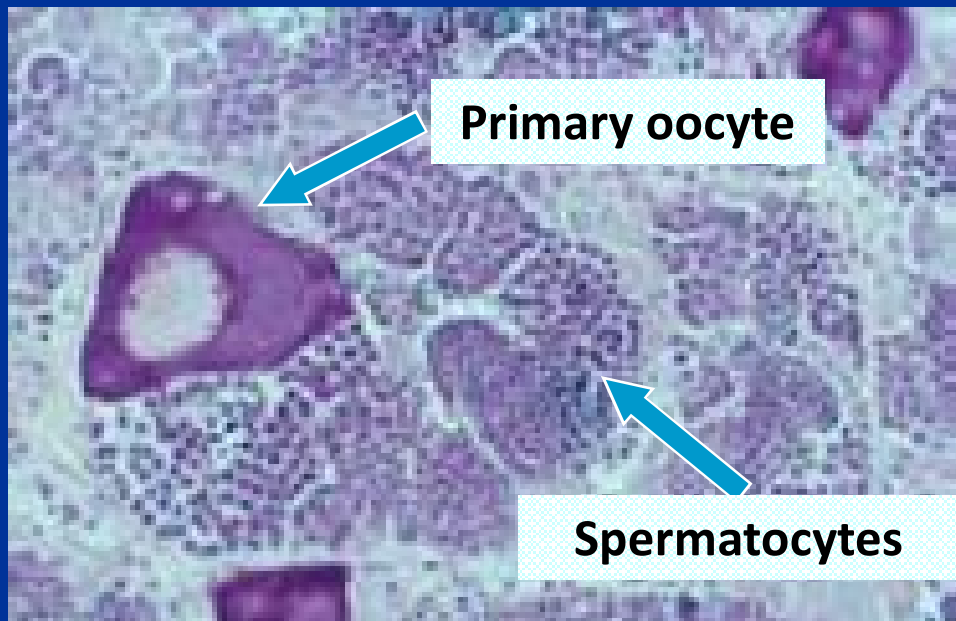
identificazione dei tossici primari

A case study

Endocrine disruption in the fish community of the Po River

Clear evidences of endocrine disruption were found in some species both in terms of depression of gonadal development and oocyte atresia.

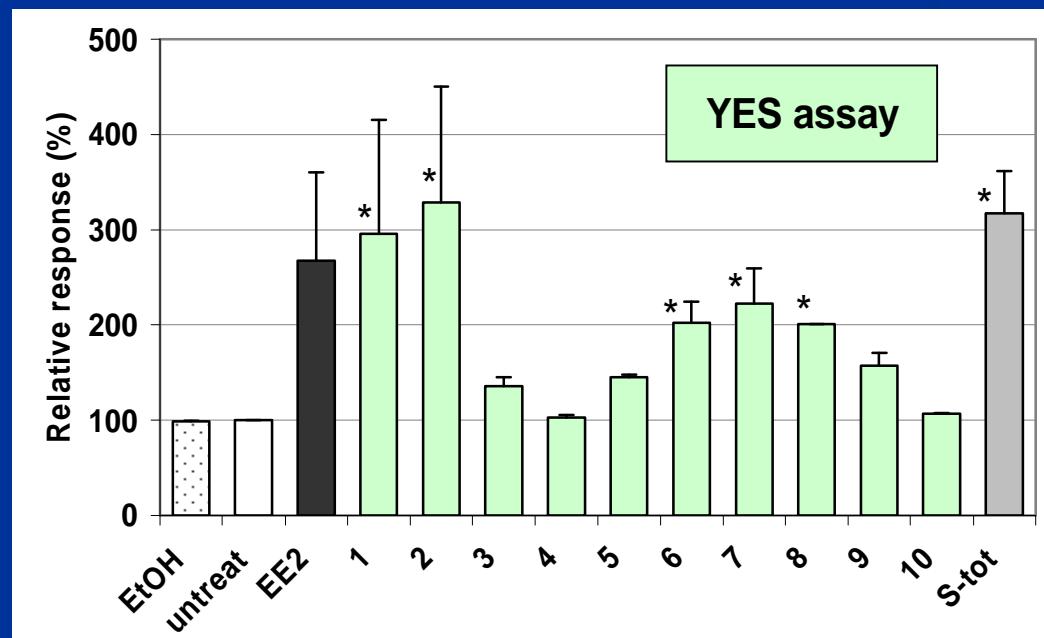
Four of these species also showed intersexual gonads.



Quali inquinanti sono responsabili?

TIE (toxicity identification evaluation) *applicato ad estratti di acqua e sedimento*

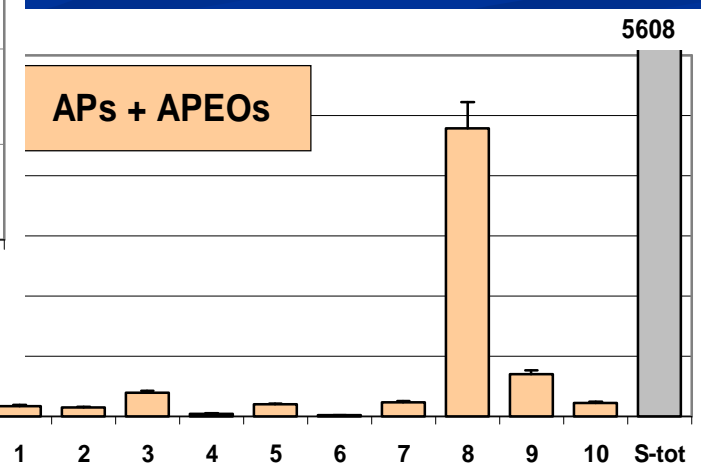
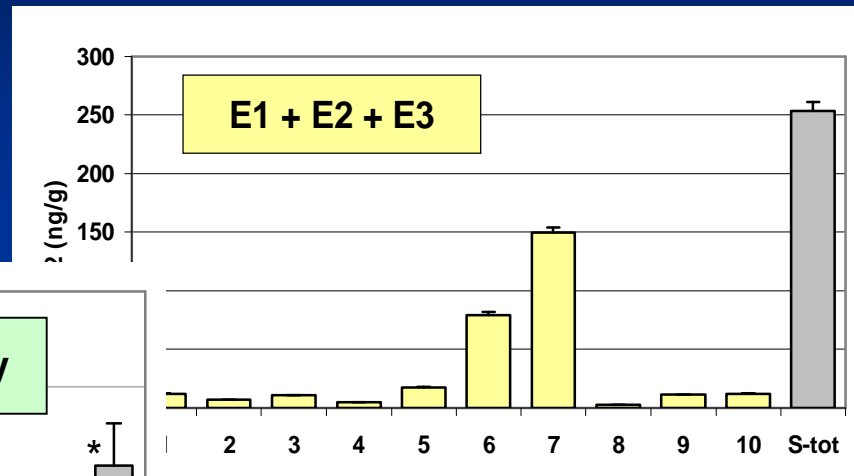
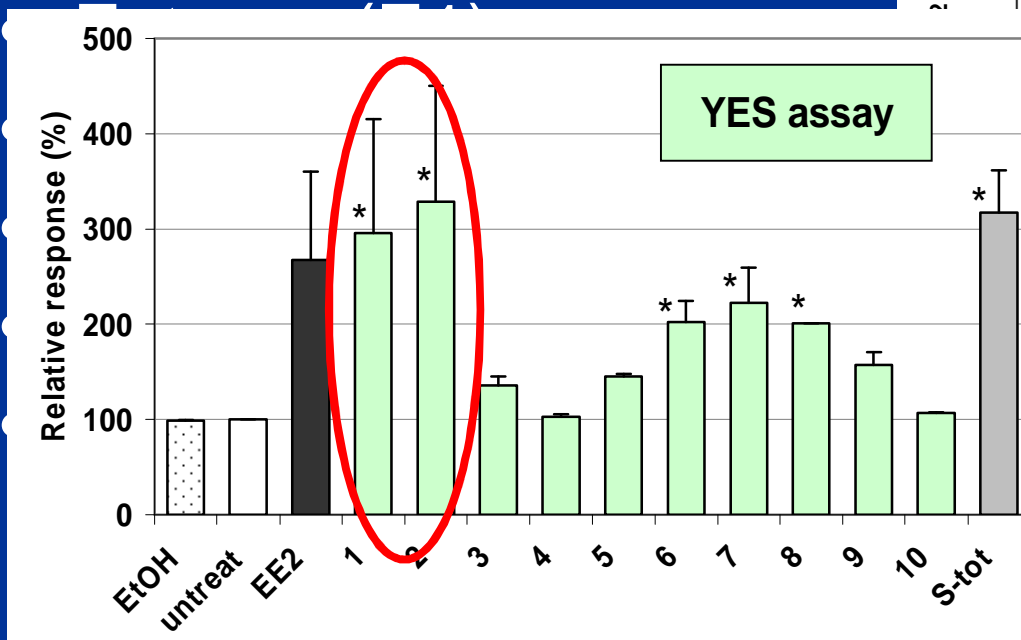
- Frazionamento della miscela (HPLC) in funzione della lipofilicità
- Saggi in vitro (ER; AR) delle frazioni
- Analitica mirata delle frazioni più attive (con asterisco)



Viganò et al. (2008) Chemosphere

LC-MS/MS e ELISA assay

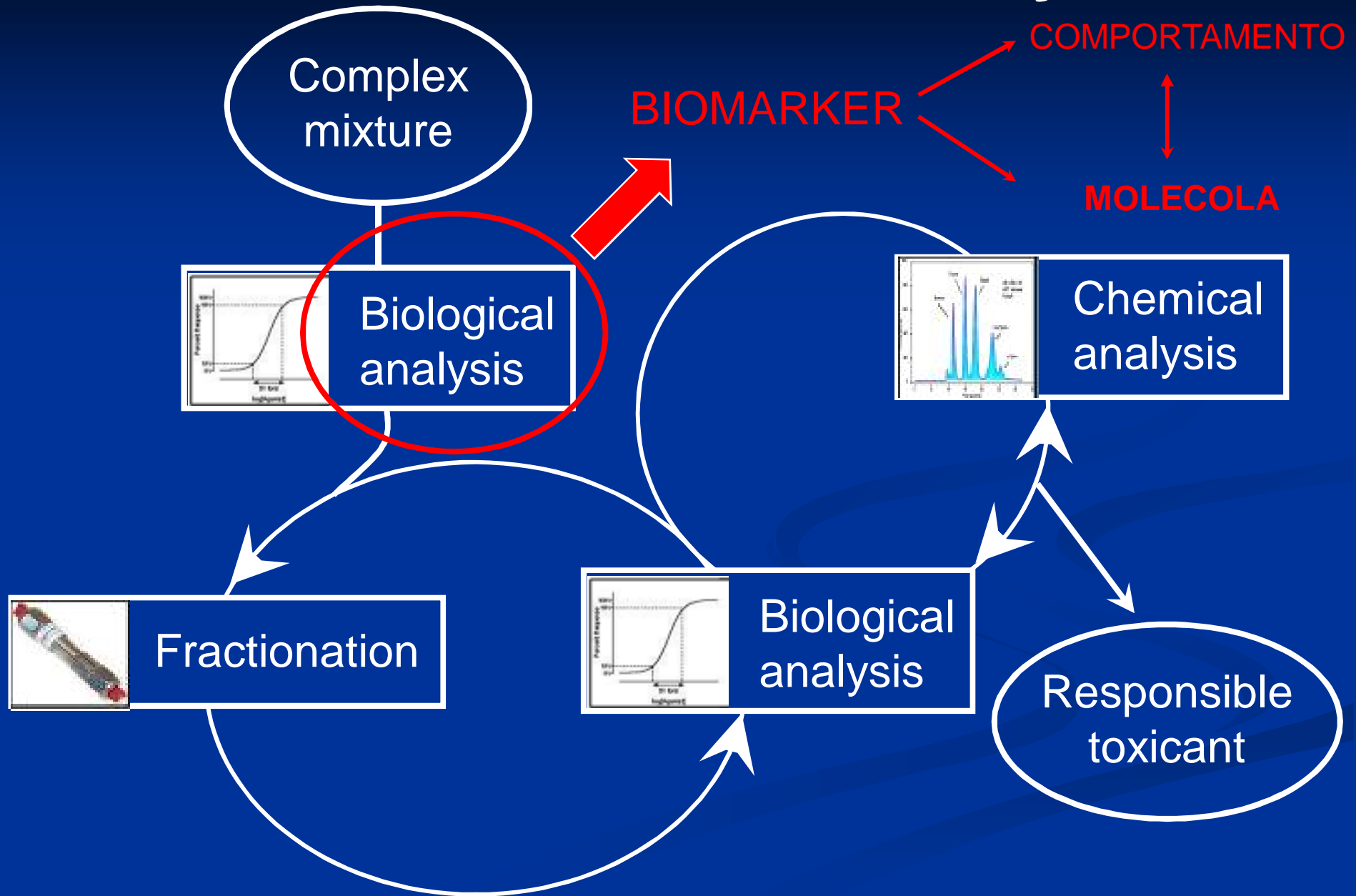
Analizzando le frazioni + attive di acqua e sedimento i seguenti EDs sembrano essere a vario titolo i responsabili

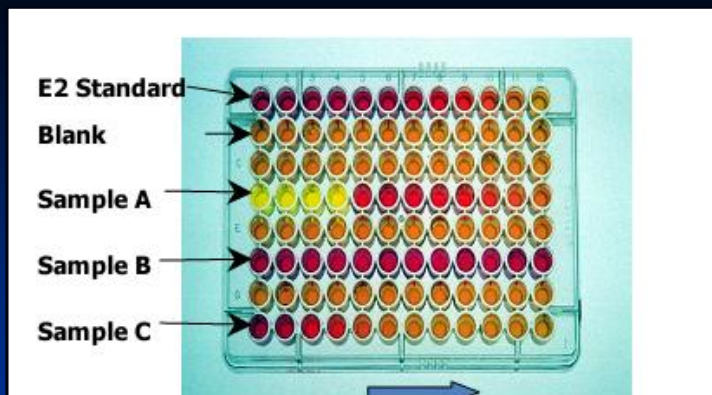


- Bisfenolo A (BPA)

Viganò et al. (2008) Chemosphere

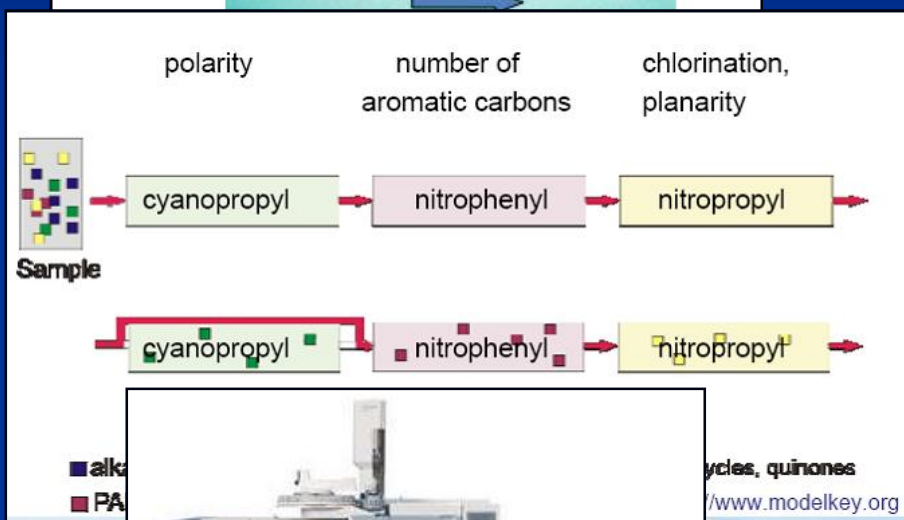
EDA effect directed analysis





BATTERIE DI TEST

Bioassays *in vitro*: sensibili, specifici e rapidi, possono essere di vari tipi (i.e.: Yeast Estrogen Screen YES, Yeast Androgen Screen YAS, Fish hepatocyte assays)



BATTERIE DI COLONNE

Separazione delle sostanze in base alle loro diverse caratteristiche chimico-fisiche



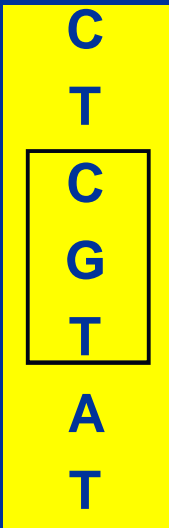
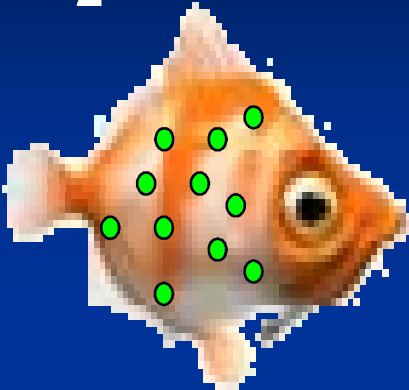
TECNICHE DI RIVELAZIONE
MS AD ALTA RISOLUZIONE
per l'identificazione di
sostanze incognite

Dall'analisi in vitro agli effetti sugli individui esposti in campo

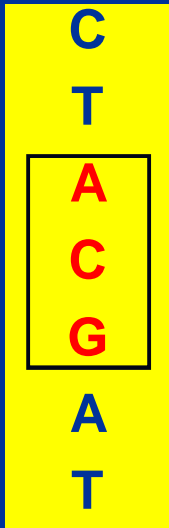
H₂O



H₂O + TOXIC



WILD TYPE

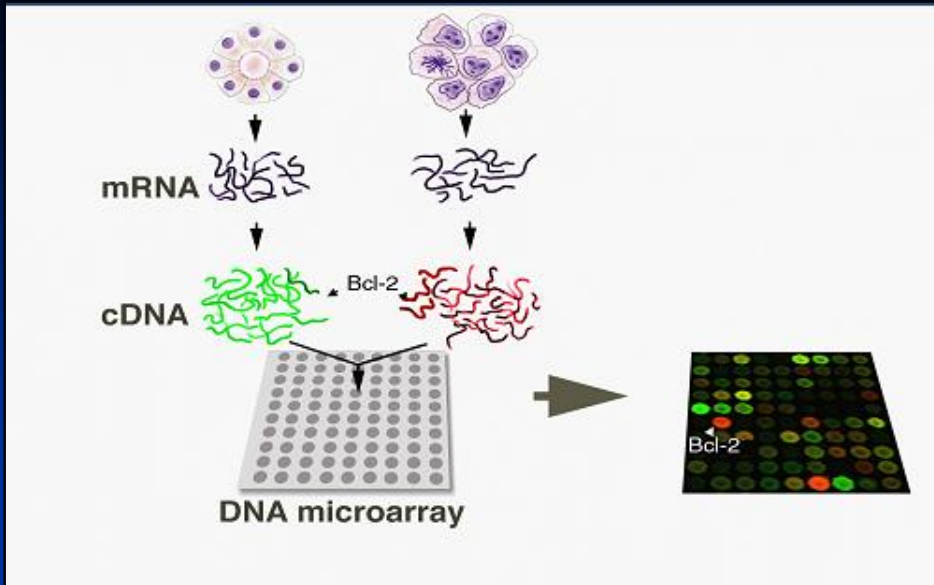


MUTANTE



DIVERSA
ESPRESSIONE
GENICA

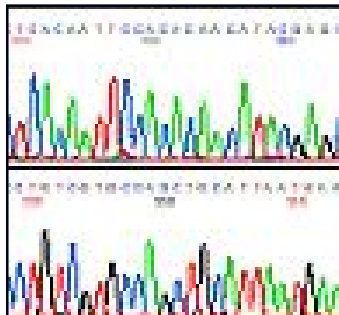
UTILIZZABILE
COME
BIOMARKER



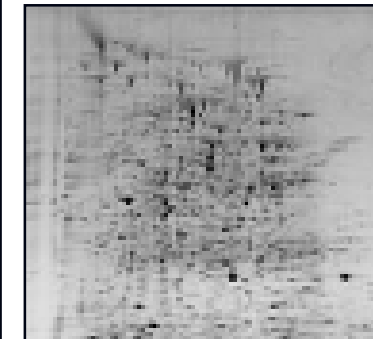
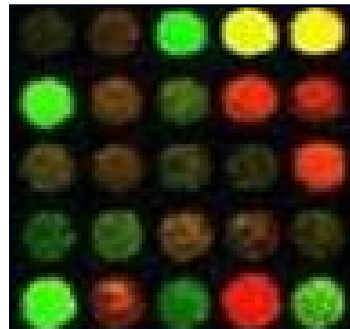
DNA microarray

Rivelazione istantanea e simultanea lungo tutto il genoma dell'espressione di centinaia di geni, anche se la funzione di alcuni geni è ancora sconosciuta.

(geni)

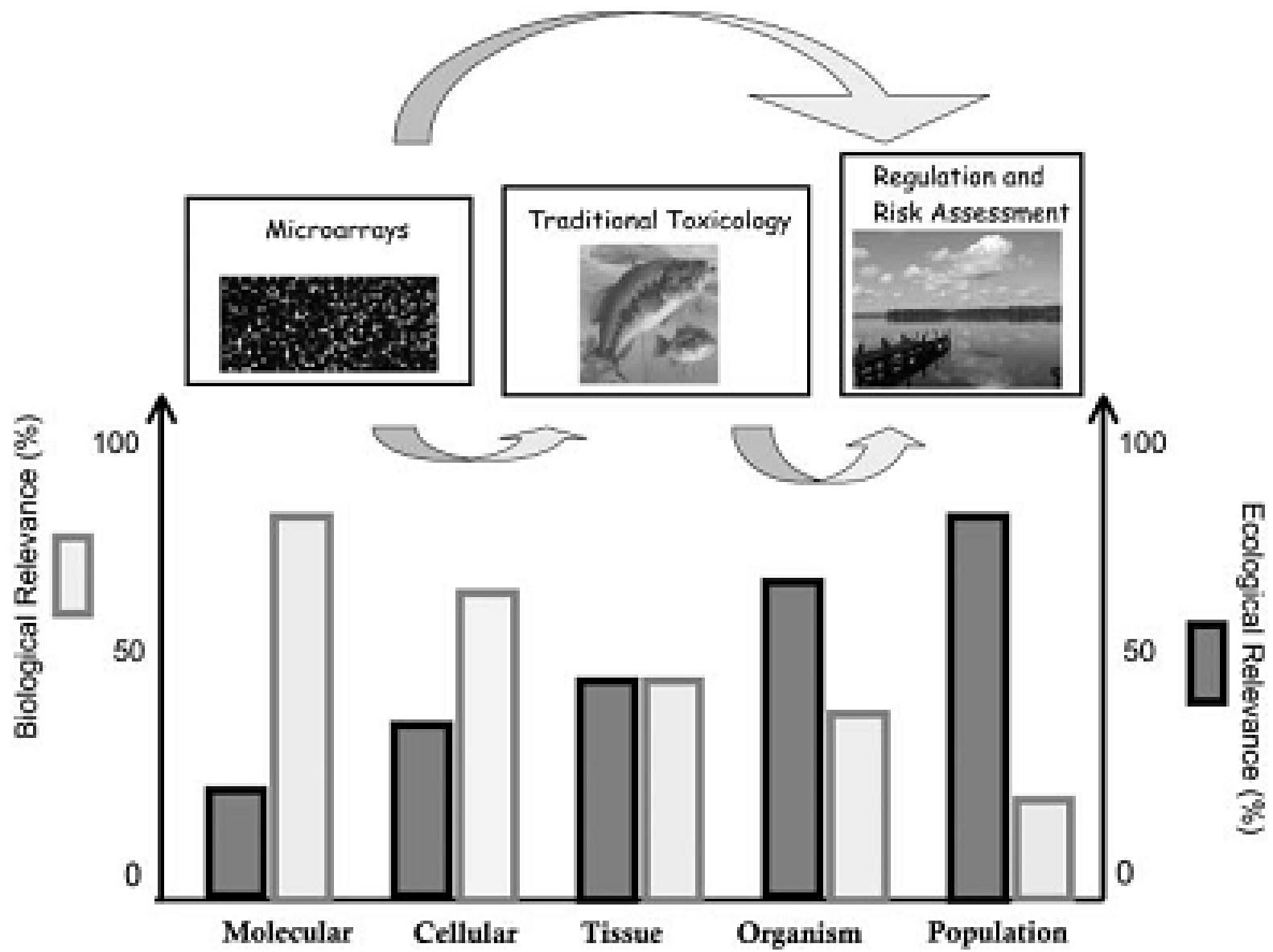


trascritti)



TOSSICOGENOMICA

è lo studio della relazione tra la struttura e l'attività del genoma e gli effetti biologici di agenti esogeni



Denslow *et al.*, 2007

CONCLUSIONI

ü EDA è un approccio promettente ma da sviluppare in ambito del CNR

ü L'inserimento della tossicogenomica in questo approccio è il futuro della ricerca in questo settore

ü L'esistenza di un *know-how* a livello umano è utile per integrare quella che potrebbe essere l'applicazione a livello ambientale

Grazie per l'attenzione!