



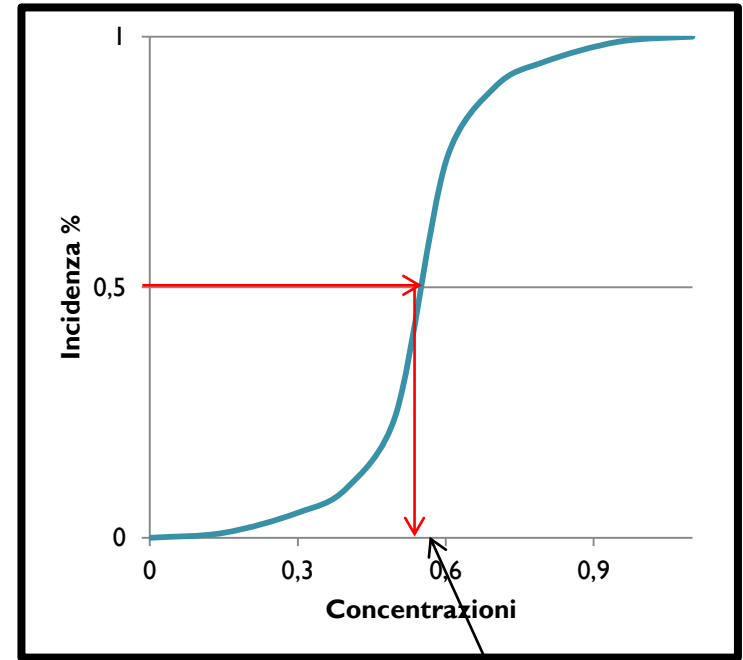
EC50

FORTE RASO LUCIA
M55/563

EC50 : concentrazione a cui una sostanza tossica ha un'incidenza pari al 50% dell'effetto preso ad esame

ALTRI INDICATORI :

- **LC50** : concentrazione letale mediana
- **DL50** : dose letale mediana
- **LT50** : tempo letale mediano
- **LC20**
- **EC20**



EC50

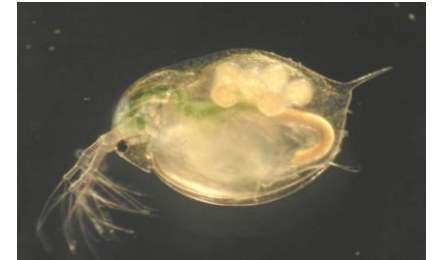
Perché i test tossicologici?

END POINTS VALUTATI NEI TEST TOSSICOLOGICI SUI “BIOINDICATORI”:

- Mortalità
- Alterazioni della capacità riproduttiva
- Modifiche del comportamento
- Danni al patrimonio genetico
- Modificazioni morfologiche

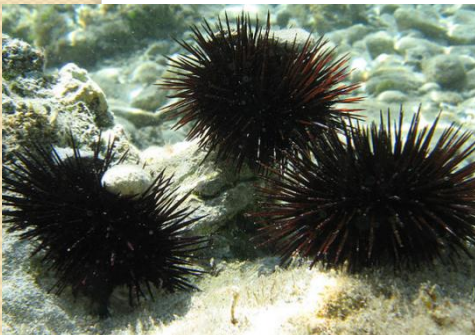
I test più significativi in ambiente acquoso valutano:

- Variazioni del comportamento di crostacei come la *Daphnia magna*



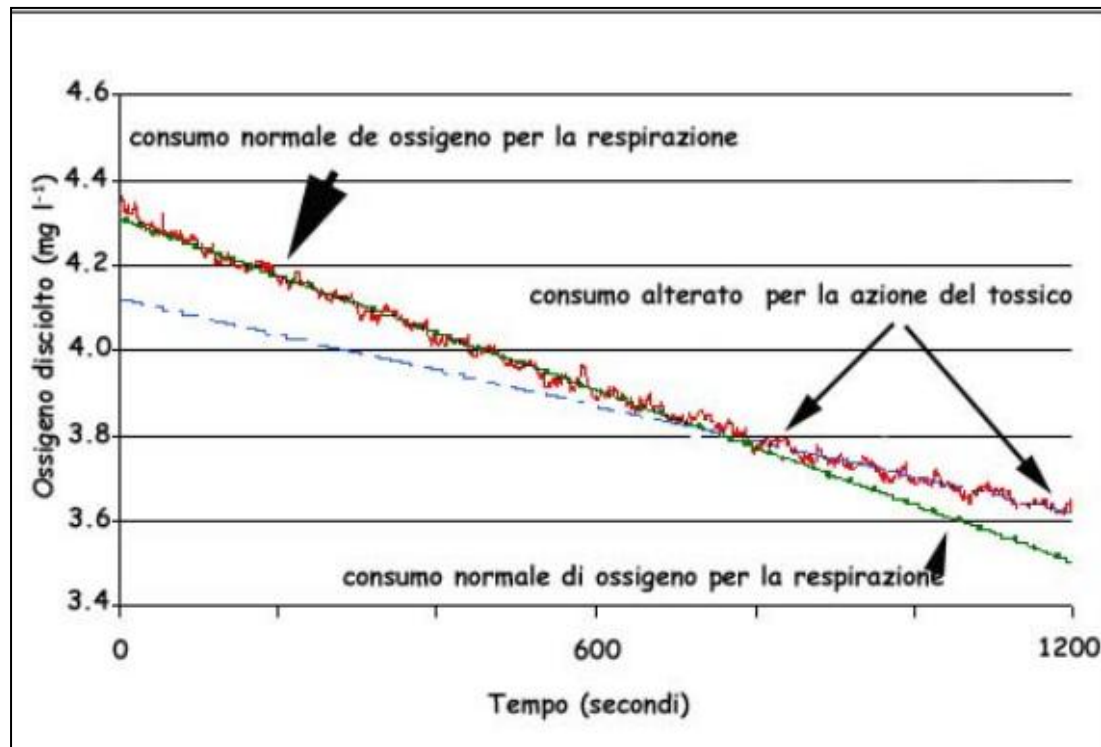
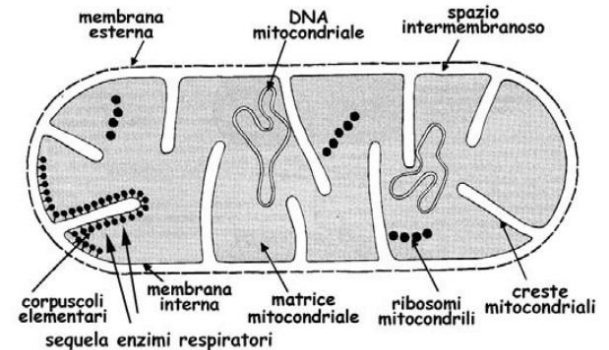
- L'inibizione o l'aumento della crescita algale e/o la mortalità di alghe unicellulari (*pseudokirchneriella subcapitata*)

- La riduzione della bioluminescenza di alcuni batteri (*Vibrio Fischeri*)



- La fecondazione e/o la embriotossicità nei ricci di mare

- La variazione della respirazione o dell'attività ADP/ATP in mitocondri o particelle submitocondriali





(Lepidium sativum
e suoi semi)

Test in ambiente non acquoso:

- Test di fitotossicità con semi di piante come il crescione (**Lepidium sativum**) ed il cetriolo (**Cucumis sativus**) condotti sia su matrici acquose che solide; per valutare la diversa germinazione dei semi e l'allungamento radicale.



(semi del cucumis
sativus sottoposti al
test di fitotossicità)

E test di tossicità su:

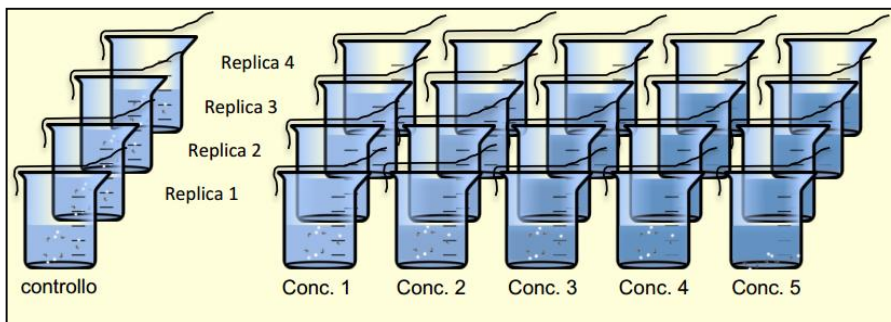
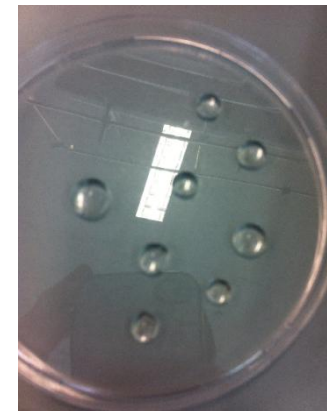
- Invertebrati terrestri
- Insetti e api
- Diverse specie di batteri
- Microfunghi
- Diverse specie di mammiferi (ratti, cani, conigli, ecc)
- Diverse specie di volatili
- Protozoi (raramente)

TEST POCO STANDARDIZZATI

VALUTAZIONE DELL'EC50

Preparazione del materiale per test con Daphnia:

- Soluzione della sostanza con acqua standard
- Utilizzo immediato dei campioni degli effluenti



**PROVA
PRELIMINARE**

**PROVA
DEFINITIVA**



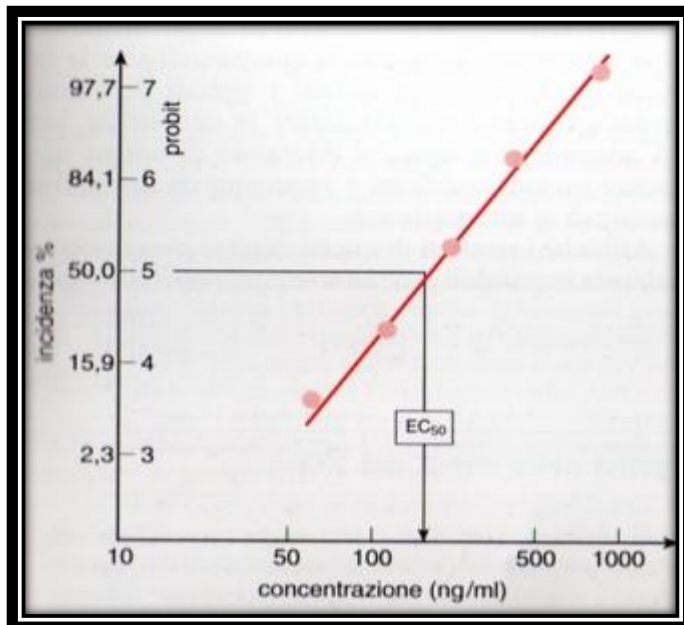
24 h per valutare la 24hEC50

48 h per valutare la 48hEC50

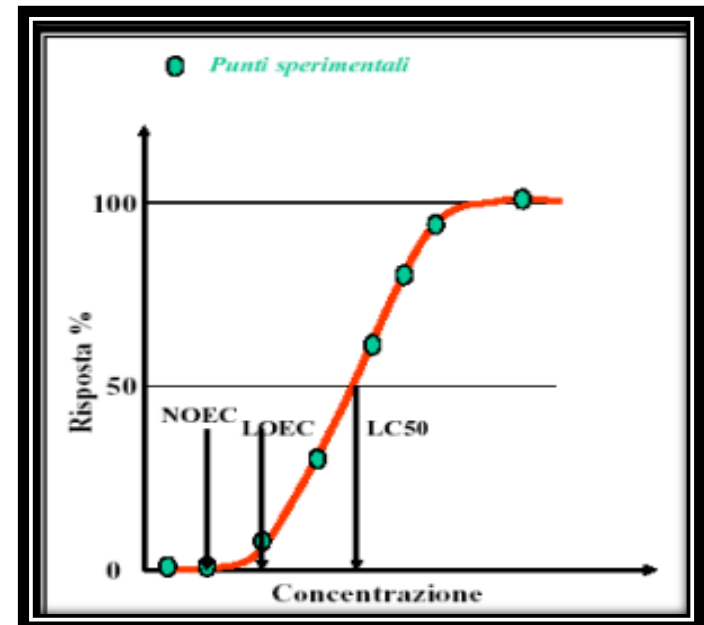
CALCOLO DI EC50 E DI LC50

Mediante:

- Curva log-probit
- Metodi analitici
- Software



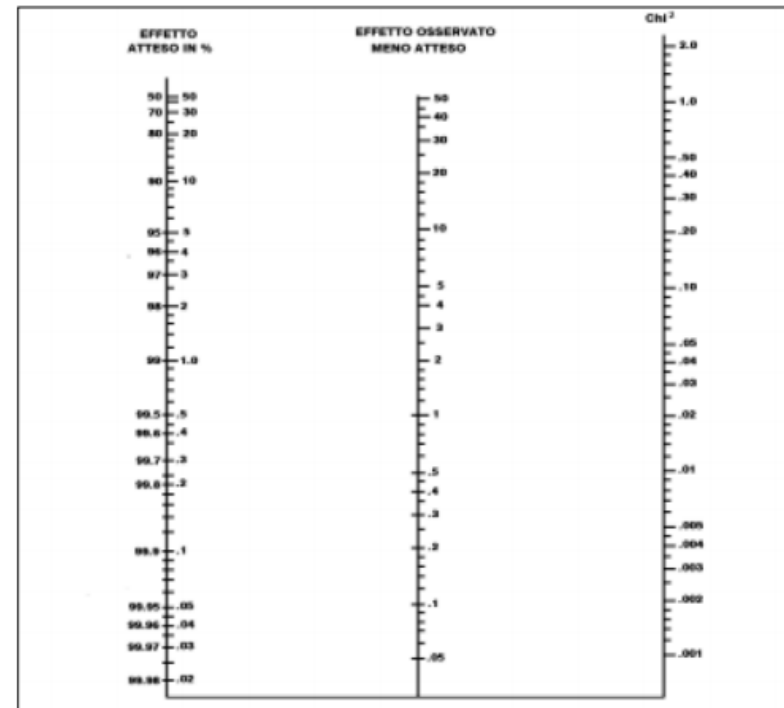
(esempio di curva log-probit per la misura di EC50)



(esempio di curva log-probit per la misura di LC50)

Metodo Litchfield e Wilcoxon

- Si tabulano le concentrazioni di sostanza saggiate e le corrispondenti percentuali cumulative di organismi immobilizzati
- Si rappresentano su carta logaritmo-probabilistica le percentuali di organismi immobilizzati in funzione delle concentrazioni corrispondenti
- Si traccia la retta che meglio approssima i punti ottenuti
- Utilizzando la retta si leggono e si tabulano gli effetti attesi per ciascuna delle concentrazioni saggiate
- Mediante il nomogramma viene valutato e tabulato il corrispondente contributo al Chi^2

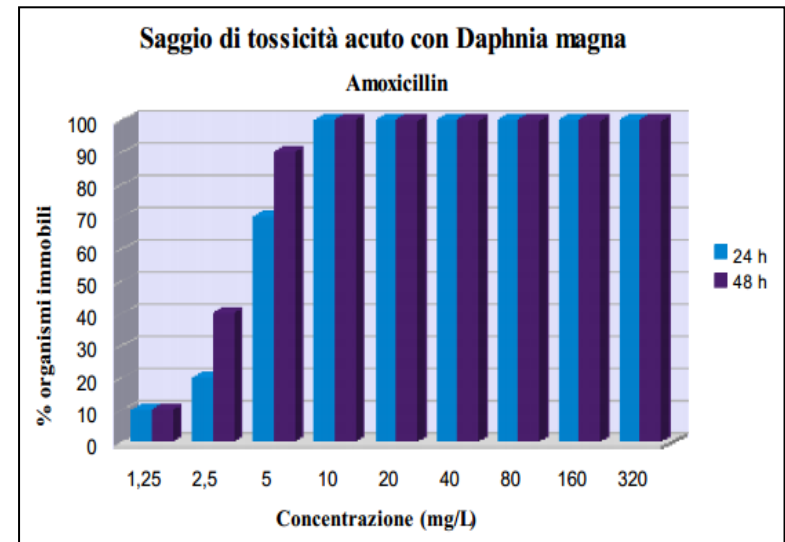
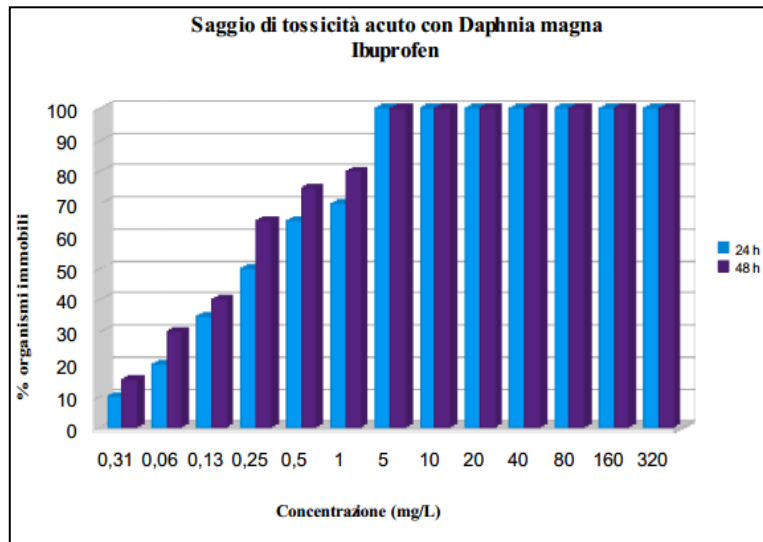


- Sommando i singoli contributi e moltiplicando il totale per il numero medio di animali saggiati per concentrazione si determina il valore del Chi^2 della retta in esame
- La retta tracciata approssima in modo soddisfacente i risultati sperimentali, se il Chi^2 è inferiore al valore riportato in tabella per n gradi di libertà

Gradi di libertà (G.L.)	Chi^2
1	3,84
2	5,99
3	7,82
4	9,49
5	11,1
6	12,6
7	14,1
8	15,5
9	16,9
10	18,8

- Se la retta ottenuta risulta insoddisfacente si traccia una nuova retta
- Il valore della EC_{50} (24 o 48h) è letto sulla scala logaritmica del grafico della retta in corrispondenza dell'effetto del 50%

EC50 : POTENZA DELLA TOSSICITÀ



	24hEC50 [mg/L]	48hEC50 [mg/L]
Ibuprofene	0,50	~0,18
Amoxicillina	~4,00	~2,80
Eritromicina	160,00	~120,00

