

PAGINE APERTE



Pubblichiamo la nota relativa alle problematiche metodologiche ed interpretative connesse con la caratterizzazione tossicologica degli scarichi idrici inviataci dai colleghi di Piombino, augurandoci che essa dia l'avvio ad un dibattito costruttivo

La Redazione

SAGGIO DI TOSSICITA' PER EFFLUENTI COMPLESSI

le reali possibilità attuative dei saggi multispecie in un Servizio della Prevenzione e le problematiche concernenti l'interpretazione dei dati

La lettura della nota di Guzzella e Marchetti, apparsa sul n° 5/1992 di *Biologia Ambientale*, ci ha stimolati ad alcune riflessioni che riteniamo utile esporre all'attenzione dei colleghi che si occupano, o intendono occuparsi, di saggi di tossicità su effluenti complessi.

Nel nostro Servizio si è adottato già da alcuni anni un approccio di tipo multispecifico alla valutazione della tossicità degli scarichi idrici industriali, utilizzando quali organismi test forme appartenenti a vari livelli trofici. Vorremmo pertanto riferire le nostre esperienze che, insieme alle indicazioni risolutive delle difficoltà incontrate, -peraltro abbastanza facilmente superabili- ci ha permesso di focalizzare quali siano, a

nostro avviso, i veri problemi che possono sorgere nell'affrontare, con un saggio multispecie, la realtà del controllo tossicologico degli effluenti complessi.

Premettiamo che nella zona di nostra competenza la quasi totalità degli scarichi industriali è costituita da effluenti a concentrazione salina paragonabile a quella dell'acqua di mare. Questo fatto è stato, naturalmente, determinante nella scelta delle specie test, ma non ha spostato affatto quelli che sono e -a nostro giudizio- rimangono i reali termini della questione.

Nell'approntamento del saggio multispecie si è ritenuto opportuno utilizzare vertebrati, crostacei, alghe e batteri. Chiaramente, le difficoltà maggiori si sono presentate nella messa a punto del test di ittios-

sicità, difficoltà peraltro di ordine prevalentemente logistico e che affliggono chiunque si cimenti con un tale tipo di test. Ma, dal momento che per le acque di scarico a rilevante componente salina non ci sono ancora indicazioni normative sulla specie da utilizzare (!), si sono seguite le indicazioni di Marchetti e Calamari sulla possibile utilizzazione di *Poecilia reticulata*, opportunamente acclimatata all'acqua di mare. Il reperimento, il mantenimento e l'acclimatazione di questa specie non pongono problemi di alcun genere: in qualsiasi laboratorio, ancorché con modesti spazi a disposizione, si può eseguire -ad un costo irrilevante- tale test di ittiotossicità.

Per quanto riguarda gli altri saggi, ci siamo rivolti al sistema Microtox™ ed, inoltre, abbiamo utilizzato l'alga verde unicellulare *Dunaliella tertiolecta* ed il crostaceo *Artemia salina*. Il mantenimento di *D. tertiolecta* pone difficoltà facilmente superabili, il Microtox utilizza batteri in fase liofila e per *Artemia salina* sono disponibili kit o, comunque, organismi in fase cistica, di facilissima conservazione e utilizzazione.

Non ci soffermeremo su questa batteria di test di uso quotidiano nel nostro Servizio, se non per affermare che i problemi dell'esecuzione di tutti i saggi, sia dai punti di vista dell'ottimizzazione, della ripetibilità, dell'affidabilità, sia da quelli dell'economicità e del favorevole rapporto tempo/operatore, sono normali problemi di gestione riscontrabili in qualsiasi attività di laboratorio che utilizza metodi batteriologici o biotossicologici e quindi metodi tipici dei laboratori dei P.M.P.

Difficoltà di ben maggiore spessore si presentano invece quando si vanno ad interpretare i dati di una batteria di test e quando ci si accinge a produrre un risultato. Dalla nota di Guzzella e Marchetti traspare l'indicazione degli Autori a compiere una "scelta di necessità". Essi infatti, pur affermando che «... possono essere risolte solo adottando una ulteriore alternativa, che è quella dei saggi multispecie ...», propongono un solo saggio semplificato (nel caso specifico, la *Daphnia*), in quanto la soluzione dei saggi multispecie sarebbe «... però consentita a pochi laboratori nell'attuale situazione italiana ...» Ci permettiamo chiaramente di dissentire, per tutto quanto prima detto, da questa affermazione.

Riteniamo invece che si debba esaminare quella

parte della questione che può, essa sì, mettere in serio imbarazzo chi esegue test multispecie: l'interpretazione dei dati e l'espressione di un risultato. E' infatti ben difficile (e nella nostra esperienza ciò è accaduto solo rare volte) che i risultati -trattandosi di saggi effettuati su effluenti complessi e diluiti da acque di processo- concordino pienamente tra di loro.

Vogliamo porre all'attenzione dei colleghi dei PMP e dei colleghi universitari e dell'IRSA questo argomento di riflessione: il saggio multispecie può, in genere, essere eseguito nei laboratori biotossicologici dei PMP, superando normalissime difficoltà tecniche e logistiche, tranne -e su questo punto concordiamo pienamente- ove si volesse eseguire il test di ittiotossicità con *Salmo gairdnerii* (o *Liza aurata* per gli ambienti salini).

Sarebbe oltremodo opportuno, quindi, da parte degli Istituti di riferimento, indicare la batteria dei test, o perlomeno gli anelli della catena trofica da utilizzare nella batteria -sia per scarichi a normale componente salina, sia per quelli ad elevata componente- ed elaborare un sistema di interpretazione dei dati che permetta di esprimere il risultato in forma oggettiva e chiara, possibilmente con un unico riferimento numerico comprensivo anche dei vari sistemi di misura adottati, come LC₅₀, EC₅₀, percentuale di mortalità o di sopravvivenza.

Mario Bucci e Giancarlo Sbrilli - Servizio Multizonale di Prevenzione Ambientale, USL 25, Piombino (LI)

