



## **L'importanza del monitoraggio genetico delle popolazioni naturali nei piani di gestione dell'ambiente**

Il monitoraggio ambientale è un insieme di procedure e analisi mirate a caratterizzare uno o più ambienti, sia dal punto di vista chimico-fisico, che da quello biologico. Esso dovrebbe essere impiegato per valutare l'efficacia di un piano di gestione e per rivedere e modificare qualcuna delle misure adottate, qualora il monitoraggio si dimostri inappropriato o di scarsa efficacia.

Dal punto di vista biologico, il monitoraggio ha considerato classicamente i seguenti livelli dell'organizzazione biologica: 1) molecolare (es. danno al DNA, metallotioneine), 2) cellulare (es. fragilità dei lisosomi), 3) individuale (es. presenza di neoplasie), 4) di comunità biologica (es. alterazioni della struttura della comunità). Il livello di "popolazione" raramente è stato preso in considerazione, per esempio con l'analisi delle "life-tables". Ritengo che la considerazione di questo livello sia estremamente importante, soprattutto alla luce del fatto che la "popolazione" può essere considerata l'unità di adattamento all'ambiente.

Il monitoraggio genetico, che prevede l'uso di marcatori molecolari, che negli ultimi anni stanno avendo un sempre maggiore impiego in numerosi laboratori, rappresenta un approccio per valutare il livello di popolazione. Recentemente sono stati condotti studi di monitoraggio genetico su popolazioni del nono, *Aphanius fasciatus*, un pesce ciprinodontide tipico degli ambienti salmastri mediterranei e che ha interesse conservazionistico. È stato rilevato che la popolazione della Laguna di Orbetello, che dal punto di vista della consistenza numerica della popolazione non mostrava problemi apparenti, era caratterizzata da valori diversità genetica estremamente bassi. È stato dimostrato che ciò era dovuto ad un passato "collo di bottiglia", cioè una drastica riduzione delle dimensioni della popolazione. Il collo di bottiglia è stato messo in relazione con le documentate estese morie di pesci avvenute in laguna nelle estati del 1992 e 1993 in seguito alle documentate crisi distrofiche. Successivamente a queste crisi, la popolazione di *A. fasciatus* della laguna ha rapidamente recuperato dal punto di vista del numero di individui; dal punto di vista genetico, però, la popolazione risulta depauperata dalla perdita irreversibile di genotipi.

Queste ricerche dimostrano la possibilità di inserire nel quadro del monitoraggio ambientale anche gli studi per la valutazione degli effetti delle alterazioni ambientali sull'architettura genetica delle popolazioni naturali.

Ferruccio Maltagliati, Dipartimento di Biologia, Università di Pisa (fmaltagliati@biologia.unipi.it)