

Nel corso della sessione che ho avuto il piacere di moderare sono state presentate quattro comunicazioni, tutte legate fra loro da un comune denominatore metodologico, ovvero dall'uso di tecniche di Distance Sampling applicate alla stima delle abbondanze dei cetacei. In particolare, tutti gli interventi hanno preso in considerazione l'abbinamento fra questa tecnica e piani di monitoraggio basati su transetti lineari articolati in base a geometrie più o meno complesse ed attuati da piattaforme navali o aeree.

Questo approccio, pur non essendo l'unico possibile, è certamente quello intorno al quale si è accumulata maggiore esperienza e, in particolare, è quello intorno al quale i diversi relatori lavorano con successo da più di un decennio. Inoltre, si tratta di un approccio basato su metodologie ampiamente sperimentate ed attuate con successo in una vasta gamma di applicazioni non solo marine, ma anche terrestri.

Il primo contributo è stato quello del dr. David Borchers (Università di St. Andrews, UK), che per formazione personale è uno statistico, ma che è attivo ormai da molti anni in campo ecologico. Nel suo intervento ha presentato le basi teoriche del Distance Sampling, con un taglio della presentazione che ha reso la materia facilmente accessibile anche da parte di un pubblico non tecnico, pur preservando tutti gli elementi formali necessari.

Nell'intervento successivo, il dr. Greg Donovan (International Whaling Commission, UK) ha discusso le potenzialità delle piattaforme di osservazione aeree, comparandone costi e risultati con quelli di altre soluzioni operative. Sulla base dei dati presentati, questa opzione sembra essere particolarmente competitiva con quelle basate su mezzi di superficie, soprattutto in termini di costi per unità spaziale monitorata.

Il prof. Phil Hammond (Università di St. Andrews, UK) ha presentato le metodologie di lavoro ed i risultati dei progetti SCANS I e II (Small Cetacean Abundance in the North Sea), condotti rispettivamente nel 1994 e nel 2005. La specie su cui era principalmente mirata questa attività era la focena dei porti (*Phocoena phocoena*), ma sono state ovviamente prese in considerazione anche tutte le altre specie incontrate. Il fatto che la focena dei porti sia una specie che per taglia e comportamento non facilita le attività di monitoraggio rende questi risultati particolarmente interessanti. Il fatto che le stime ottenute nel corso delle due repliche del progetto siano sostanzialmente concordi fra loro pur non essendo di per sé un elemento di conferma delle stime stesse, indica che la procedura di lavoro è almeno replicabile con accuratezza alla stessa scala spaziale.

L'ultimo intervento è stato quello della dr.ssa Ana Cañadas (ALNITAK, Spagna), che ha discusso l'uso di modelli empirici mirati ad integrare i risultati delle procedure di monitoraggio basate su Distance Sampling. In particolare, i modelli presentati consentono la stima delle densità attese delle diverse specie di Cetacei sulla base dei valori noti di variabili predittive per le quali sia disponibile informazione con un'ampia copertura spaziale derivata da basi cartografiche (es. morfologia del fondale) o da telerilevamento (es. temperatura superficiale del mare). Le applicazioni presentate sono strettamente integrate alle procedure di Distance Sampling e fanno uso di GLMs (Generalized Linear Models) e/o GAMs (Generalized Additive Models).

Nel complesso, le quattro presentazioni si sono integrate molto efficacemente fra loro, anche grazie al fatto che i relatori collaborano abitualmente. Le procedure di monitoraggio presentate sono certamente da considerare come la scelta più ovvia per l'attuazione di attività di stima delle abbondanze e delle modalità di distribuzione dei Cetacei, oltre che per applicazioni analoghe in ambito terrestre, per le quali è consolidata un'ampia base di esperienze. A questo proposito, è stata di grande utilità la presenza di due specialisti italiani di questo tipo di attività, ovvero il dr. Stefano Focardi (Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica) ed il prof. Lorenzo Fattorini (Università di Siena), che hanno fornito interessanti elementi tecnici alla discussione.

Anche se, come accennato in precedenza, la combinazione di transetti lineari e Distance Sampling è certamente una soluzione valida ed ampiamente diffusa, il contesto Mediterraneo e, in particolare, quello italiano presentano certamente delle particolarità che non possono essere trascurate e che potrebbero anche suggerire l'adozione di metodologie alternative o, più probabilmente, integrative rispetto a quelle presentate nel corso di questa sessione. Fra tali particolarità possono essere citate la tipologia, la concentrazione spaziale e l'intensità delle pressioni antropiche che agiscono sui nostri mari, la storia e la modalità organizzativa dei gruppi di lavoro attivi su questa tematica, l'etologia e la distribuzione spazio-temporale delle diverse specie di Cetacei.

Se, dunque, è utile ed opportuno ricercare delle ampie convergenze metodologiche su cui impostare il lavoro futuro ed i confronti con le esperienze condotte in altre aree geografiche, è anche necessario stimolare lo sviluppo, sia attraverso le attività di campo, sia attraverso simulazioni numeriche, di metodologie di rilevamento e di piani di monitoraggio alternativi rispetto a quelli basati sulla combinazione transetti lineari e Distance Sampling. Tutto ciò alla luce del fatto che la dimensione e la distribuzione spazio-temporale delle popolazioni dei Cetacei (ammesso che tali entità siano effettivamente definibili ai fini di uno studio su scala Mediterranea) non possono essere compiutamente descritte da nessun metodo e che soltanto attraverso il confronto fra più approcci differenti si potrà stimare – sia pure empiricamente - l'accuratezza delle diverse stime.

Gli argomenti presentati in questa sessione tracciano dunque la linea di riferimento in rapporto alla quale ci si dovrà muovere e che potrà essere utilmente integrata da altre metodologie, come pure da strumenti predittivi (es. modelli GLM/GAM, ma anche altre soluzioni basate su tecniche di soft computing) o da metodi di stima basati sulla geostatistica (es. kriging e co-kriging). Il tutto con l'auspicio che la comunità cetologica sia messa in grado di poter proseguire negli anni a venire il cammino di cui questo Workshop rappresenta il punto di partenza.

*Prof. Michele Scardi*

Dipartimento di Biologia, Università di Roma "Tor Vergata"