

# I SIRFIDI COME INDICATORI DI BIODIVERSITA'

D. Sommaggio\*, C. Corazza\*\*, C. Milan\*\*\*, A. Ferioli\*\*\*

\* Biostudio, Via Riello 4, 36010 Velo d'Astico (VI), E-Mail: [dsommaggio@tiscalinet.it](mailto:dsommaggio@tiscalinet.it)

\*\* Museo di Storia Naturale di Ferrara, Via De Pisis, 24, 44100 Ferrara. E-Mail:

[c.corazza@comune.fe.it](mailto:c.corazza@comune.fe.it)

\*\*\* ARPA Ferrara, C.so Giovecca n.169, 44100 Ferrara. E-Mail: [cmilan@fe.arpa.emr.it](mailto:cmilan@fe.arpa.emr.it)

## **Riassunto**

Viene illustrata una tecnica di misura della biodiversità nota come Syrph the Net. Questa fa riferimento all'utilizzo dei Ditteri Sirfidi come bioindicatori ed è stata sviluppata per l'Europa atlantica. E' in fase di sviluppo un progetto per l'applicazione di Syrph the Net anche in Italia. In questa presentazione vengono illustrati i principi su cui si basa Syrph the Net e le informazioni che si possono ottenere, mediante un caso pratico in un ambiente di rimboschimento in un golena del fiume Po nel comune di Pontelagoscuro (FE).

## **Introduzione**

Sebbene esistano molteplici definizioni di biodiversità (DeLong, 1996 fornisce una loro panoramica) si può considerare come biodiversità l'espressione della diversità della vita in tutte le sue forme ed a qualsiasi livello di organizzazione. Se tuttavia il concetto di biodiversità appare abbastanza definito a livello concettuale, la sua misurazione risulta quanto mai difficile. Non è evidentemente possibile conoscere la biodiversità complessiva di un dato ecosistema; questo infatti richiederebbe un dispendio di energie in tempo e mezzi non ipotizzabile. Emerge quindi la necessità di poter disporre di indicatori che permettano di valutare, monitorare e comparare la biodiversità di ecosistemi diversi. Burgio (1999) fornisce un'interessante panoramica degli indici che sono stati proposti per misurare la biodiversità. Alcuni di questi sono estremamente complessi e spesso di difficile lettura dei risultati. Per contro la biodiversità rappresenta un elemento importante nella gestione degli ecosistemi. E' quindi necessario che le misure siano relativamente semplici, facilmente leggibili anche da chi è preposto alla gestione ambientale, pur non essendo specialista.

L'utilizzo di specifici gruppi tassonomici come misura della biodiversità è una pratica ampiamente utilizzata e frequente. Tuttavia non vi è accordo tra gli studiosi su quali gruppi scegliere ed in genere si dispone di una vasta gamma di taxa; Paoletti (1999) fornisce un esempio di possibili bioindicatori. Ne consegue che le misure della biodiversità non sono standardizzate, per cui in genere i dati di studi diversi non possono essere comparati.

I Ditteri Sirfidi sono stati indicati da diversi autori come buoni indicatori (es. Speight, 1986; Sommaggio, 1999, Speight et al., 2001). Questo gruppo di insetti è molto comune in tutti gli ecosistemi e si presenta in condizioni ambientali differenti con popolazioni ben differenziate. Si possono inoltre standardizzare le tecniche di raccolta e l'identificazione degli esemplari è relativamente semplice, almeno per l'Europa centro – settentrionale.

Sulla base di queste considerazioni, è stato elaborato un sistema di valutazione ambientale basato sulla presenza / assenza delle specie di Sirfidi, noto come Syrph the Net (Speight et al., 1998). Esistono ad oggi alcuni manuali esplicativi che illustrano come procedere nella gestione ed elaborazione dei dati secondo questa metodica. Anche se sviluppata per l'Europa atlantica, dove si dispone della maggior quantità di dati in termini di biologia e distribuzione delle specie, Syrph the Net è facilmente estendibile, almeno a livello concettuale, a tutta l'Europa occidentale.

Nel 2003 l'ARPA Emilia Romagna ed il Museo di Scienze Naturali di Ferrara hanno lanciato un progetto di applicazione della tecnica di Syrph the Net in Italia. Il progetto si pone come obiettivo quello di valutare l'efficacia di Syrph the Net, applicandolo in alcuni casi concreti. In questa presentazione vengono presentati i dati preliminari di uno studio effettuato in ambiente di golena nel comune di Pontelagoscuro (FE), nell'area suburbana di Ferrara. Si tratta di una zona di rimboschimento per la quale si sta sviluppando un progetto per la realizzazione di un parco fluviale.

## **Materiali e Metodi.**

L'utilizzo di Syrph the Net è imprescindibile dalla possibilità di standardizzare la tecnica di raccolta dei dati. Viene indicata come tecnica standard per la raccolta dei Sirfidi le trappole Malaise. Si tratta di una trappola ad intercettazione, molto usata per Ditteri ed Imenotteri. Questa tecnica è molto efficace nella raccolta dei Sirfidi, anche se Sommaggio e Burgio (2003) hanno evidenziato come le trappole Malaise siano selettive per alcuni generi di Sirfidi. E' quindi auspicabile affiancare alle Malaise la raccolta mediante retino entomologico. Tuttavia quest'ultima tecnica non è quantitativa e richiede una certa preparazione del raccoglitore. Le trappole Malaise sono inoltre sono costose e dispendiose in termini di tempo. A causa di ciò è difficile gestire un numero elevato di replicazioni. Un'alternativa è rappresentata dalla possibilità di attivare le trappole solo nel periodo di massima attività dei Sirfidi. Questa ipotesi è presente in Syrph the Net, ma è prerogativa indispensabile la conoscenza precisa della fenologia delle singole specie.

Nel presente studio è stata predisposta una trappola Malaise, attiva dal 9 aprile al 17 ottobre. Ogni due – tre settimane il barattolo delle Malaise veniva sostituito ed in corrispondenza di questa visita si raccoglieva con retino entomologico.

### **Syrph the Net**

Syrph the Net consta di un database nel quale 627 specie della fauna europea, pari a circa l'80 %, sono schedate. Per ogni specie sono indicati alcuni caratteri fondamentali per l'analisi ambientale ed in particolare:

- macrohabitat di preferenza dell'adulto;
- la necessità di specifici microhabitat (es. pozze temporanee in bosco, ecc.);
- periodo di volo (questo solo per i stati in cui si dispone di dati fenologici sufficienti);
- habitus alimentare delle larve e loro esigenze ambientali;
- migratorietà della specie.

Per poter applicare Syrph the Net è necessario disporre di una lista regionale di specie di Sirfidi, che rappresenta il pool totale di specie potenzialmente presenti in un dato sito. Per l'Italia questo costituisce uno dei principali limiti all'applicazione di Syrph the Net. Sommaggio e Burgio (2003) hanno infatti evidenziato come, per molte regioni d'Italia, non esista un elenco dettagliato delle specie presenti. Una delle poche eccezioni è rappresentata dalla pianura padana orientale. In quest'area diverse ricerche, a partire dagli anni settanta (riassunte in Burgio e Sommaggio, 2002) hanno permesso di disporre di un elenco dettagliato di specie segnalate, pari a 108.

Il passaggio successivo consiste nell'individuare i macrohabitat presenti nell'area oggetto di studio. Syrph the Net comprende un elenco dettagliato di ambienti sia naturali che antropizzati. Per quanto possibile i macrohabitat sono in accordo con quanto previsto dalla UE (Devillers et al., 1992; Romau, 1996).

A questo punto Syrph the Net compara l'elenco delle specie trovate con le specie potenzialmente presenti (attese) in base alla tipologia di macrohabitat e alla lista regionale delle specie di Sirfidi. Si possono quindi ricavare alcune importanti informazioni:

- percentuale di specie osservate su attese (funzione di mantenimento della biodiversità). Questo parametro indica lo stato di conservazione della biodiversità nell'ecosistema preso in considerazione. Può considerarsi buona norma supporre che un ambiente con meno del 50 % delle specie osservate su attese non è in buono stato di conservazione; tra il 51 ed il 75 % è mantiene una biodiversità sufficiente; oltre il 75 % è in ottime condizioni di conservazione (Speight e Castella, 2002).
- numero di specie osservate, ma non attese. Da questo dato vanno ovviamente eliminate le specie migratrici e quelle che sono presenti in ecosistemi adiacenti (per un raggio di 500 – 1000 m). Il numero di specie così ottenuto rappresenta l'unicità dell'ecosistema analizzato, ossia con quante specie aggiuntive l'ecosistema analizzato contribuisce ad incrementare la biodiversità dell'area.

Molto interessante è anche la possibilità di predire l'effetto di alcuni interventi ambientali. Un caso concreto è evidenziato da Speight et al. (2002) in ambiente agricolo. Conoscendo infatti

l'elenco delle specie presenti in una data regione, è possibile simulare l'effetto di cambiamenti ambientali, come inserimento od eliminazione di ecosistemi, sulla biodiversità complessiva.

### Applicazione di Syrph the Net

Durante il 2003, nella golena di Pontelagoscuro sono state raccolte 43 specie. L'ambiente oggetto di analisi, come spesso accade per ambienti antropizzati, non può considerarsi come un unico macrohabitat, ma come un mosaico di più ambienti ed in particolare:

- bosco igrofilo a dominanza di salice, con forte presenza di robinia, *Robinia pseudoacacia*;
- prati umidi, igrofili, periodicamente sommersi;
- presenza di piante di pioppo molto vecchie ed isolate al margine dell'area studiata.
- riva di fiume a corso lento;

E' stato quindi inserito l'elenco delle specie raccolte in Syrph the Net e sono stati presi in considerazione i 4 macrohabitat separatamente.

Considerando l'ecosistema come un bosco igrofilo sono presenti:

- il 56,5 % delle specie attese se viene considerato come bosco mediamente maturo;
- il 63,5 % delle specie attese se viene considerato come un bosco molto giovane.

Scorrendo l'elenco delle specie emerge poi chiaramente come siano assenti le specie tipicamente saproxilofaghe, che si trovano in boschi mediamente maturi. Mancano infatti le specie che necessitano di piante mature con produzione di essudati (es. il genere *Brachyopa*), oppure di piante molto mature con grandi cavità (es. *Volucella inflata*), oppure che richiedono la presenza di legno marcescente a terra (es. *Brachypalpus*, *Brachypalpoides*). Questi dati confermano come il bosco presente a Pontelagoscuro sia un bosco di basso pregio, molto giovane ed in particolare con forte presenza di piante non autoctone, come la robinia, le cui piante non raggiungono grandi dimensioni e producono pochi essudati.

Considerando invece l'ambiente come un prato igrofilo, sono state rilevate il 62,5 % delle specie attese. L'ambiente quindi sembra in condizioni di conservazione relativamente buone, anche per la presenza di specie con esigenze ambientali abbastanza elevate, quali *Mesembrius peregrinus*. Sembra quindi che i prati igrofili presenti a Pontelagoscuro siano in grado di sopportare una biodiversità sufficientemente rappresentativa.

L'elemento di maggior pregio di quest'area è tuttavia rappresentato dalle grosse piante di pioppo. Infatti ben il 71,4 % delle specie attese sono state trovate in quest'area. Alcune sono rare ed in genere difficili da trovare nella pianura padana come per esempio *Heringia brevidens*.

Se infine consideriamo l'area oggetto di studio come margine di un fiume a corso molto lento si osserva che solo il 41,5 % delle specie attese è presente. Questa percentuale indica una difficoltà delle specie legate al fiume a svilupparsi adeguatamente. I fattori di ciò sono molteplici; prima di tutto il 2003 è stato un anno particolarmente secco, inoltre sono stati realizzati i lavori di ripristino dell'idrovia di Ferrara. Si deve anche tener presente che in questo tratto di fiume si trovano frequentemente grosse imbarcazioni che risalgono il fiume.

Ben 8 delle 43 specie non erano attese sulla base dell'analisi preliminare dei macrohabitat. Di queste 5 sono riconducibili a prati xerotermini, che sono effettivamente presenti ai margini dell'area oggetto di studio. Una specie è legata a boschi temofili, prevalentemente di conifere; due specie sono legata ad ambienti umidi, ma con acqua più stagnante.

Da questa analisi sono emersi alcuni interessanti suggerimenti, anche per la gestione del parco stesso. In particolare:

- gli ambienti a più alto pregio sono le grandi piante di pioppo ed i prati igrofili. Particolare attenzione va posta nella protezione di questi ultimi, in quanto l'attuale rimboschimento potrebbe portare alla scomparsa di questi siti.
- il bosco non risulta particolarmente pregiato ed appare molto giovane. Interventi importanti possono essere l'eliminazione delle piante di robinia e l'attivazione di esche per attirare specie saproxilofaghe.

- è da monitorare ulteriormente l'area al margine del fiume al fine di individuare le cause della degradazione di questo ambiente.

### **Conclusioni**

Questi primi risultati hanno evidenziato la potenzialità di Syrph the Net come strumento di analisi ambientale. Il sistema non solo fornisce una misura relativamente semplice della biodiversità (intesa come numero di specie), ma soprattutto permette di valutare se un dato ecosistema o alcune sue parti, sopportano una biodiversità attesa e, se no, le possibili cause di queste anomalie. Inoltre si può individuare se un dato ecosistema rappresenta un ambiente unico in una specifica regione e quindi meritevole di una protezione particolare.

Da queste prime indicazioni si possono prevedere delle applicazioni concrete ed utili di Syrph the Net. Alcune sono già in fase di sperimentazione. Il recente protocollo d'intesa tra l'ARPA Emilia Romagna ed il Museo di Storia Naturale di Ferrara ha individuato alcune aree di applicazione di Syrph the Net da studiare con particolare attenzione quali:

- monitoraggio interventi ambientali all'interno di progetti Life;
- valutazione di ambienti urbani e suburbani della città di Ferrara, con lo scopo di individuare aree a differente priorità di conservazione.

Altre possibili applicazioni di Syrph the Net meritano un futuro approfondimento. Tra queste la possibilità di utilizzare questa tecnica nella valutazione dell'impatto dell'attività umana su ambienti naturali o con diversi livelli di antropizzazione, oppure come strumento di simulazione nelle scelte di interventi ambientali.

Sicuramente Syrph the Net rappresenta una tecnica che richiede ancora delle implementazioni, in particolare per la sua estensione anche a paesi del Sud Europa. Tuttavia è evidente il vantaggio di poter disporre di un sistema che permetta di misurare concretamente la biodiversità di un dato sito e poter quindi comparare i dati non solo all'interno del territorio nazionale, ma anche con altri paesi della comunità europea.

### **Bibliografia**

Burgio G., 1999. La misurazione della biodiversità, con particolare riferimento all'entomologia agraria. Boll. Ist. Ent. "G. Grandi" Univ. Bologna, 53: 1-27.

Burgio G. e Sommaggio D., 2002. Diptera Syrphidae caught by Malaise trap in Bologna province and new record of *Neoascia interrupta* in Italy. Bulletin of Insectology, 55: 43-47.

De Long D.C. Jr., 1996. Defining biodiversity. Wildlife Society Bulletin, 24 : 738-749.

Devillers P., Devillers-Terschueren J. e Ledant J.-P., 1991. Habitats of the European Community. CORINE Biotopes Manual, Data specification, Part 2, 1-300. Office for Official publication of the European Communities, Luxembourg

Paoletti M.G., 1999. Invertebrate Biodiversity as Bioindicators of Sustainable Landscape. Practical Use of invertebrates to Assess Sustainable Land Use. Agriculture, Ecosystems and Environment, 74: 1-446.

Romau C., 1996. Interpretation manual of European Union habitats, version EUR 15, 102 pp. European Commission, Brussels.

Sommaggio D., 1999. Syrphidae: can they be used as bioindicators? Agriculture, Ecosystems and Environment, 74: 343-356.

Sommaggio D. e Burgio G., 2003. Role of Diptera Syrphidae as landscape indicators: analysis of some case studies in Northern Italy. Landscape Management for Functional Biodiversity, IOBC wprs Bulletin, 26: 145-150.

Speight M.C.D., 1986. Criteria for the selection of insects to be used as bioindicators in nature conservation research. In Velthuis H.H.W. (rd.) Proceedings of 3<sup>rd</sup> European Congress of Entomology, Amsterdam, pp. 485-488.

Speight M.C.D., Good J.A., Castella E., 2002. Predicting the changes in farm syrphid faunas that could be caused by changes in farm management regimes (Diptera, Syrphidae). Volucella, 6: 125-137.

Speight M.C.D., Castella E. Obrdlik P., 1998. Use of Syrph the Net database. Syrph the Net Publication, Dublin, 104 pp.

Speight M.C.D. e Castella E., 2001. An approach to interpretation of lists of insects using digitised biological information about the species. *Journal of insect Conservation*, 5: 131-139.