

# Confronto Interlaboratorio

## Analisi dei Macroinvertebrati Bentonici negli Ecosistemi Fluviali

Agostini A.<sup>1</sup>, Lucchini D.<sup>1</sup>, Genoni P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ARPA Emilia-Romagna, <sup>2</sup>ARPA Lombardia

CISBA e ISPRA, nell'ambito delle finalità del protocollo d'intesa volto alla promozione di formazione ed aggiornamento nel campo della biologia ambientale, hanno organizzato, in collaborazione con ARPA Emilia-Romagna, un confronto interlaboratorio circa l'analisi dei macroinvertebrati bentonici negli ecosistemi fluviali. Il confronto interlaboratorio proposto era rivolto ad operatori esperti che svolgono attività nel settore degli indicatori biologici e nello specifico nell'analisi dei macroinvertebrati bentonici dei fiumi.

L'esercizio era finalizzato alla valutazione della prestazione degli operatori in relazione alla sola fase di analisi degli organismi e non riguardava valutazioni inerenti la classificazione di stato.

Le esperienze pregresse di organizzazione di circuiti interlaboratorio hanno evidenziato che l'utilizzo di un gruppo di indipendente (*Expert Panel*), che redige una lista di riferimento da confrontare con il risultato dei singoli partecipanti, rappresenta il metodo più idoneo e oggettivo nelle valutazioni finali. Tale approccio è anche proposto dalla norma UNI EN 16101 (Norma guida sugli studi di confronto interlaboratorio per le valutazioni ecologiche).

### FASE DI CAMPO Organizzazione Prova

**Materiale per lo svolgimento**  
tavoli, sedie, matita, gomma, bacinelle (25 x 20 x 6 cm), scheda di campo, anagrafica/copertina sequenza lettura, timer

**Numero massimo di partecipanti**  
16

**Suddivisione partecipanti**  
4 Tavoli

**Partecipanti per tavolo**  
4

**Tavolo Expert Panel (EP)**  
1 per ogni EP

**Numero membri Expert Panel (EP) per tavolo**  
2

**Tavoli**  
identificati con lettere greche:  
Alfa  $\alpha$ , Beta  $\beta$ , Delta  $\delta$ , Mu  $\mu$

**Liste**  
le liste associate alle letture degli operatori conterranno i codici relativi al numero di vaschetta, al tavolo e alla sigla assegnata all'operatore.

**Vaschette**  
il codice identificativo è composto dalla lettera greca associata al tavolo e da un numero progressivo (a partire da 1)



Fase di campo: Identificazione Vaschetta



Fase di campo: Omogeneizzazione campione

#### Modalità di svolgimento

Il campione unico da analizzare è stato raccolto da 2 EP, omogeneizzato e distribuito all'interno di ogni vaschetta predisposta per l'esercizio di lettura.

La distribuzione è stata eseguita da un EP per garantire l'omogeneità della quantità versata in tutte le vaschette presenti sui 4 tavoli.

Ogni partecipante ha eseguito l'analisi (identificazione e conteggio/stima degli organismi) di 4 vaschette distribuite sui 4 tavoli.

L'analisi di ciascuna vaschetta doveva essere conclusa entro un tempo massimo di 20 minuti.

#### Expert Panel

Sono stati identificati con le iniziali del Cognome e del Nome associate alla lettera assegnata al tavolo sul quale hanno operano.

- Hanno eseguito le letture dopo il primo giro di letture effettuate dai partecipanti
- Hanno tenuto il registro degli operatori del tavolo assegnato,
- monitorano i tempi di lettura degli operatori mediante i timer che gli operatori hanno consegnato prima di ogni lettura (con ora inizio e fine lettura per ogni singola vaschetta)
- Hanno effettuato la raccolta del campione per l'analisi in laboratorio
- Al termine della lettura di ogni operatore, hanno annotato i taxa per i quali a parere di quest'ultimo erano necessarie l'identificazione o la conferma in laboratorio



Fase di campo: Expert Panel



Fase di campo: Expert Panel

#### Coordinatore spostamenti

aveva il compito di assegnare le postazioni di lettura di tutti gli operatori presenti alla prova di interconfronto dalla prima assegnazione a tutte le successive.

#### Operatori

Sono stati identificati con le iniziali del Cognome e del Nome.

Hanno eseguito la lettura di 4 vaschette ubicate in 4 tavoli diversi con in un tempo massimo di lettura di 20 minuti per vaschetta, i timer a loro disposizione sono stati consegnati agli EP, assegnatari dei diversi tavoli, prima dell'inizio di ogni prova di lettura e ritirati al termine.



Fase di campo: lettura vaschette

#### Raccolta campione per laboratorio

Al termine di tutte le letture il campione presente in ogni singola vaschetta è stato raccolto, fissato (con etanolo 90%) e suddiviso in 2 contenitori. Nel primo contenitore sono stati raccolti i taxa che ogni operatore aveva segnalato agli EP al termine della lettura della vaschetta e per i quali aveva la necessità di procedere all'identificazione/conferma in laboratorio.

Nel secondo contenitore è stato raccolto tutto il campione rimanente.

I contenitori sono stati identificati con lo stesso codice identificativo composto dalla lettera greca associata al tavolo e dal numero progressivo utilizzato per le vaschette di lettura.

### FASE DI LABORATORIO Organizzazione Prova

**Stereomicroscopio**  
16

**Suddivisione partecipanti**  
1 per ogni stereomicroscopio



Laboratorio: Identificazione/conferma



Laboratorio: distribuzione campioni

**Materiale per lo svolgimento**  
tavoli, sedie, piastre Petri, alcool etilico, stereomicroscopio, scheda di laboratorio (fotocopia scheda di campo), penna rossa, contenitori con il campione delle vaschette timer

#### Modalità di svolgimento

In laboratorio sono stati distribuiti i contenitori relativi alle vaschette che l'operatore aveva letto in campo. Ogni operatore aveva a disposizione uno stereomicroscopio per l'identificazione/conferma degli individui isolati in campo.

#### Sequenza di partenza allo stereomicroscopio e spostamento

Ai partecipanti al circuito sono stati consegnati, per la prima identificazione/conferma allo stereomicroscopio due contenitori: uno contenente gli esemplari presenti nella vaschetta di partenza della lettura in campo e l'altro i taxa segnalati da tutti gli operatori che hanno proceduto alla lettura della vaschetta in esame.

Per le letture successive ai partecipanti sono stati consegnati gli esemplari presenti nelle vaschette lette in campo.

Il tempo massimo di permanenza al microscopio è stato di 20 minuti per ogni contenitore/vaschetta.

#### Elaborazione dei dati

Il risultato dell'analisi di un campione di macroinvertebrati è rappresentato da un elenco di taxa e dal loro valore di abbondanza.

Tra i possibili indici o parametri presenti nella letteratura scientifica che permettono di confrontare dati costituiti da elenchi tassonomici e relative abbondanze saranno considerati i seguenti:

- indice di Bray-Curtis
- indice di Jaccard
- percentuale di disaccordo tassonomico (PTD)
- percentuale di differenza nel conteggio (PDE)