

Macroinvertebrati bentonici

Si tratta di organismi con taglia superiore al millimetro che vivono sui substrati disponibili nel fiume usando meccanismi di adattamento che li rendono capaci di resistere alla corrente. Questi animali appartengono principalmente ai seguenti gruppi: insetti, crostacei, molluschi, irudinei, tricladi, oligocheti. I macroinvertebrati bentonici occupano tutti i livelli dei consumatori nella struttura trofica degli ambienti di acque correnti (erbivori, carnivori e detritivori) svolgendo, nel processo di trasferimento ed elaborazione della materia organica, un duplice ruolo: consumo diretto (alimentazione e respirazione) e frantumazione del particolato in sostanze più facilmente assimilabili dalla componente batterica. A loro volta i macroinvertebrati costituiscono l'alimento preferenziale per numerose specie di pesci.

Il complesso di attività trofiche che si svolge in un corso d'acqua contribuisce a mantenere o a riportare l'ambiente allo stato di efficienza metabolica caratteristico per quella tipologia fluviale svolgendo una funzione "depurante". Quindi, una comunità macrobentonica diversificata, essendo capace di sfruttare più efficacemente l'intera gamma di apporti alimentari e di adattarsi meglio alle loro variazioni temporali, garantisce una buona efficienza depurativa del corso d'acqua.

La composizione "attesa" o ottimale della comunità dei macroinvertebrati corrisponde a quella che, in condizioni di buona efficienza dell'ecosistema, dovrebbe colonizzare quella determinata tipologia fluviale.

Oltre all'inquinamento idrico, anche le alterazioni della componente abiotica di un ecosistema fluviale inducono una banalizzazione ed un'alterazione delle comunità macrobentoniche in quanto i diversi organismi sono adattati, sia dal punto di vista comportamentale che morfologico, a microhabitat diversi (es. natura del substrato, velocità di corrente ecc.).

I macroinvertebrati bentonici presentano caratteristiche che li rendono dei buoni indicatori dello stato di qualità delle acque in quanto sono facilmente campionabili ed identificabili anche ad occhio nudo, hanno un ciclo vitale abbastanza lungo che permette di rilevare impatti minimi ma prolungati e sono in grado di dare una risposta integrata nel tempo ad eventi di inquinamento.

Per il monitoraggio dell'elemento di qualità biologica (EQB) macroinvertebrati per i fiumi guadabili viene applicato il metodo multihabitat proporzionale poiché viene richiesto dalla normativa di considerare, tra i vari criteri, anche l'abbondanza delle comunità biologiche.

Il metodo prevede una raccolta quantitativa di organismi bentonici, suddivisa in 10 repliche per una superficie totale campionata di 0.5 m², proporzionale alla presenza dei vari microhabitat all'interno del corso d'acqua e che avviene in zone precise in base alla tipologia di flusso prevalente. La superficie da campionare è definita

dallo strumento utilizzato (rete tipo Surber) che permette il prelievo su una superficie nota. La determinazione dei macroinvertebrati trovati viene effettuata a livello di famiglia; questa operazione inizia in campo e si conclude in laboratorio con l'utilizzo del microscopio. Al termine vengono compilate le liste faunistiche con le relative abbondanze.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua non guadabili con acque profonde, il metodo di campionamento dei macroinvertebrati bentonici prevede l'utilizzo di substrati artificiali. Anche questo è un tipo di campionamento quantitativo poiché la superficie da campionare è definita dal numero e dalla dimensione di questi substrati, pari a 0.5 m² complessivi, costituiti da lamelle di faesite grezza. I substrati vengono appesi a strutture galleggianti e sospesi in acqua dove vengono lasciati per un periodo di circa 30 giorni per permetterne la colonizzazione da parte degli organismi. Trascorso questo tempo si procede al recupero dei substrati ed al riconoscimento degli organismi.

Il campionamento dei macroinvertebrati bentonici viene eseguito 3 volte l'anno: in inverno (febbraio - inizio marzo), in tarda primavera (maggio) ed a fine estate (settembre).

Sia per i corsi d'acqua guadabili che per quelli non guadabili il risultato finale viene restituito dall'indice STAR_icmi, indice multimetrico basato sull'analisi della struttura di comunità per il cui calcolo vengono



Figura 1 – smistamento in campo del campione

combinare sei metriche differenti riconducibili alle categorie di tolleranza, abbondanza/habitat e diversità/ricchezza degli organismi campionati. Inoltre per i fiumi non guadabili è necessario calcolare anche l'Indice MTS (Mayfly Total Score): questo indice si basa sul riconoscimento degli Efemerotteri ad un livello più specifico chiamato Unità Operazionale, spesso corrispondente al genere; le unità operazionali sono gruppi di taxa con affinità morfologiche e/o ecologiche a cui vengono attribuiti dei punteggi che si sommano tra loro per ottenere il valore finale. Sia per lo STAR_icmi che per l'MTS il valore finale dell'indice, in base al macrotipo fluviale considerato, è conseguito dal rapporto dei valori ottenuti dall'analisi del campione con i valori di riferimento di una comunità non alterata. Questo valore viene poi confrontato con i valori dei limiti di classe per l'attribuzione dello stato di qualità. Per il calcolo di questo indice viene usato il sistema di classificazione *MacrOper*.



Figura 2 – esemplari di macroinvertebrati bentonici