

PROTOCOLLO MACROINVERTEBRATI

Innanzitutto si vuole richiamare l'attività formativa rivolta al personale delle ARPA ed organizzata da APAT nei giorni 19-22 novembre 2007, con la collaborazione della Provincia di Viterbo, dell'Università della Tuscia e del MATTM ("1° corso sulla nuova metodica di campionamento dei macroinvertebrati bentonici delle acque correnti"). Nel corso sono stati presentati concetti chiave da impiegare nel campionamento (idro-ecoregione, sequenza riffle-pool, tipi di flusso, tipo di monitoraggio...) che risultano decisivi nella scelta della stazione di campionamento, dell'area da campionare, della disposizione delle repliche, e così via. Questi concetti sono presentati ed approfonditi nel Notiziario dei metodi analitici dell'IRSA-CNR n. 1/2007, che ha costituito il documento di base del corso di Viterbo sopra citato, ma non sono ripresi nel Protocollo APAT.

Si evidenzia che, raccogliendo l'indicazione contenuta nella nota APAT di invito al corso di Viterbo, ARPA Lombardia ha recentemente organizzato un corso di formazione per i propri dipendenti sulla base dell'approccio metodologico proposto nel Notiziario IRSA-CNR n. 1/2007.

Si ritiene dunque opportuno evidenziare alcune incongruenze ed imprecisioni contenute nel Protocollo APAT che potrebbero inficiare la standardizzazione della raccolta dei campioni di macroinvertebrati bentonici ed i risultati conseguenti.

1. Strumento di campionamento ed area campionata. Al punto 5.3 (Strumenti per il campionamento) del Protocollo APAT vengono indicati due tipi di rete Surber, uno con area unitaria di $0,05 \text{ m}^2$ ed un altro con area unitaria di $0,1 \text{ m}^2$, mentre al punto 6.3 (Campionamento) si afferma che il campionamento dovrà essere effettuato su un'area complessiva di $0,5 \text{ m}^2$, ottenuta raccogliendo 10 incrementi ciascuno di area pari a $0,05 \text{ m}^2$. *Non si specifica invece quando deve essere utilizzato il retino con area $0,1 \text{ m}^2$ (10 repliche portano ad un'area di 1 m^2). Si osserva che anche nella scheda di rilevamento microhabitat (Allegato A) viene indicato per l'area totale campionata solo il valore di $0,5 \text{ m}^2$.* Nel merito, il Notiziario IRSA-CNR prevede l'utilizzo di questo retino in 8 delle 21 idro-ecoregioni individuate (HER 1, 2, 3 4, 7, 8, 9, 10). Pertanto si ritiene opportuno esplicitare questa indicazione anche nel Protocollo APAT.
2. Retino immanicato e rete Surber. Il Protocollo APAT prevede la possibilità di utilizzo del retino immanicato o della rete Surber in funzione della profondità dell'acqua nel sito da sottoporre a campionamento. In merito a quest'ultimo aspetto si segnala che a pag. 8 viene indicato il valore di 50 cm quale soglia per la scelta di un retino rispetto all'altro, mentre a pag. 11 il valore indicato è di 40 cm. Per quanto riguarda le dimensioni delle maglie della rete, vengono indicate espressioni diverse per il retino immanicato (numero di maglie lineari pari a 21) e per la rete Surber ($500 \mu\text{m}$). Infine, contrariamente a quanto indicato per la rete Surber, non vengono suggerite due diverse dimensioni dell'imboccatura del retino immanicato da potersi utilizzare nelle diverse idro-ecoregioni come esposto al punto precedente. *Si ritiene opportuno che tutti questi punti vengano rivisti in modo da fornire indicazioni univoche.*
3. Idro-ecoregioni. Anche per quanto detto nei punti precedenti, appare opportuno accennare nel Protocollo APAT al concetto di idro-ecoregione, *soprattutto in*

relazione alle ricadute che esso ha sulla scelta della superficie e del mesohabitat in cui effettuare il campionamento.

4. Definizione dell'area di campionamento. Nel Protocollo APAT non viene data indicazione sull'area in cui effettuare il campionamento (pool, riffle o campionamento generico), nonostante al punto 6.2 (Analisi preliminare del sito, stima della composizione in microhabitat e allocazione degli incrementi di campionamento) venga indicato quale primo punto dell'analisi del sito *l'identificazione dei mesohabitat*. La procedura di riconoscimento dei mesohabitat viene descritta nel Notiziario IRSA-CNR, ma non nel protocollo APAT, e rappresenta una fase cruciale per stabilire dove operare il campionamento di macroinvertebrati in un determinato tipo fluviale. Infatti, nei differenti tipi fluviali i campioni potranno essere raccolti solamente nell'area di pool, nell'area di riffle, o indipendentemente dal riconoscimento della sequenza riffle/pool (campionamento generico). L'affermazione contenuta al punto 6.2, secondo cui "all'interno del tratto fluviale esaminato, gli incrementi devono essere adeguatamente distribuiti tra centro alveo e rive, *habitat lentici ed habitat lotici*", potrebbe generare confusione *facendo supporre che in tutti i tipi fluviali il campionamento dovrà essere di tipo generico*. Inoltre, contrariamente a quanto affermato sempre al punto 6.2, *nella scheda di rilevamento microhabitat (Allegato A), non è prevista la segnalazione del mesohabitat campionato*, mentre viene data indicazione di segnalare tale area (riffle/pool) al punto 6.7 (Etichettatura). Per inciso, si rileva che l'Allegato B (Esempio di targhetta di identificazione) non riporta uno spazio apposito per l'indicazione dell'area campionata, bensì la dizione "Fiume/Lago" che appare inappropriata in questo contesto.
5. Riconoscimento dei tipi di flusso. Un altro concetto chiave del tutto trascurato dal Protocollo APAT è rappresentato dal riconoscimento in campo dei tipi di flusso. Questo aspetto risulta di fondamentale importanza almeno in due fasi della procedura: il riconoscimento della sequenza riffle/pool e la scelta dell'allocazione delle singole unità di campionamento. *Si ritiene pertanto opportuno riprendere questo argomento nel testo del Protocollo APAT e nella scheda di rilevamento microhabitat (Allegato A).*
6. Conteggio degli organismi. Per quanto riguarda il conteggio degli organismi, il Protocollo APAT afferma, al punto 7.2 (Identificazione e conteggio), che per i taxa la cui abbondanza superi la soglia dei 10 individui "si ritiene praticabile fornire direttamente un'indicazione della stima mediante conteggio approssimativo, anziché limitarsi a valutare solo la classe di abbondanza". Questo sembrerebbe in contrasto con quanto riportato nella scheda di rilevamento organismi (Allegato C) dove vengono indicati degli intervalli di classi di abbondanza (1-10, 10-100, 101-200, 201-300, >300), facendo supporre che sia sufficiente indicare una di tali classi per fornire l'indicazione di abbondanza di un taxon. *Al fine di non generare confusione su questo argomento, si ritiene opportuno eliminare dalla scheda le colonne con l'indicazione delle classi di abbondanza, limitandosi a riportare un'unica colonna con l'indicazione "numero totale di individui".*
7. Campionamento in relazione ai tipi di monitoraggio. Si ritiene opportuno riportare nel protocollo APAT che la modalità di raccolta degli organismi descritta è *referita agli obiettivi del monitoraggio operativo*, mentre per gli altri tipi di monitoraggio (di sorveglianza e di indagine), le procedure di campionamento potrebbero essere sensibilmente diverse, con alcuni aspetti di approfondimento.

8. Bibliografia. Si rileva che nella Bibliografia di approfondimento riportata alla fine del Protocollo APAT non sono riportati tutti i tre lavori pubblicati sul Notiziario IRSA-CNR n. 1/2007 relativi ai fiumi non guadabili e che contengono le informazioni di dettaglio non affrontate nel protocollo stesso (tra l'altro, l'unico lavoro citato viene erroneamente segnalato "in pubblicazione"). Per quanto riguarda invece le guide per il riconoscimento degli organismi, si ritiene insufficiente citare solamente l'atlante di Sansoni. Sarebbe opportuno richiamare almeno la collana di guide del CNR curate da Ruffo (1976-1985), i due volumi di Campaioli et al., editi dalla Provincia Autonoma di Trento, ed il recente volume di Tachet et al. (2003, CNRS Editions).
9. Pag. 13: secondo quanto riportato nella tabella 2 - Limiti per la definizione delle Unità Sistematiche (U.S.) di macroinvertebrati, sembrerebbe che il livello di identificazione tassonomica da raggiungere sia quella valida per il metodo IBE, mentre il notiziario dei metodi analitici IRSA, citato nella bibliografia, distingue i livelli di identificazione da raggiungere in relazione al tipo di monitoraggio applicato. Mancano inoltre le caratterizzazioni e le procedure di campionamento diversificate per corso d'acqua appartenente a diverse idro-ecoregioni.