

INFORMAZIONI GENERALI

AUTORE	Mattia Cesa
TITOLO TESI	Biomonitoraggio di metalli in traccia nei corsi d'acqua tramite moss-bags
TIPO DI TESI	Ricerca sperimentale di campo
AREA OGGETTO DEL PROGETTO - località - comune/i (provincia/e) - regione/i	Province di Vicenza e Belluno (Veneto)
CORSO D'ACQUA Nome Caratteristiche generali Tipologia Caratteristiche del tratto coinvolto	Corsi d'acqua superficiali con diverse caratteristiche chimico-fisiche e diversi pattern di inquinazione: due scarichi di depuratori recapitanti nel fiume Brenta; una roggia irrigua collegata Brenta; i fiumi Piave, Boite, Cordevole ed alcuni affluenti, contaminati in modo cronico od intermittente da metalli pesanti di origine industriale/domestica.
PERIODO DI SVOLGIMENTO	Dicembre 2002 - giugno 2003
FACOLTA' E CORSO DI LAUREA	Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Corso di Laurea in Scienze Biologiche, Indirizzo Bioecologico
AUTORE/I	Mattia Cesa
RELATORI/ CORRELATORI	Relatore Prof. Pier Luigi Nimis, correlatore Dott. Flaminio Fumagalli
SOGGETTI COINVOLTI	Provincia di Vicenza – Dipartimento Ambiente, ARPAV – Dipartimenti di Vicenza (lab. Bassano del Grappa) e Belluno, ATO Brenta
DOCUMENTAZIONE	Il testo integrale della tesi ed i documenti sintetici illustrativi presentati ad ARPAV, sono disponibili presso il sito web personale dell'autore: www.infinito.it/utenti/moss-bags 3 articoli sono in stesura/pubblicazione su riviste scientifiche internazionali.

CONTENUTI

OBIETTIVI	1 – Verificare le capacità di bioaccumulo dei trapianti di muschio in diverse condizioni ambientali, 2 – Rilevare fenomeni di contaminazione individuandone il pattern, l'estensione spazio-temporale e l'entità in rapporto al background specifico della zona, 3 – Ricercare congruenze fra dati di bioaccumulo e dati di analisi chimica o biologica (IBE) delle acque di studio.
-----------	--

TERRITORIO E PROBLEMATICHE DEL CORSO D'ACQUA	I corsi d'acqua di aree industrializzate o più semplicemente antropizzate soffrono spesso di contaminazione cronica od intermittente da metalli in traccia (anche molto tossici). Non essendoci dati storici rappresentativi di questi fenomeni omogeneamente distribuiti su tutto l'arco diurno ed annuale, e richiedendosi a tal scopo metodologie onerose sia per i prelievi che per le analisi chimiche per avere dati rappresentativi di questi fenomeni, si è voluta testare sul territorio l'efficienza di una metodica promettente e collaudata in numerosi altri Paesi. Le nozioni acquisite sono ora alla base di un progetto interdisciplinare di sperimentazione in campo ed in laboratorio (nell'ambito di un Dottorato di Ricerca in Biomonitoraggio presso l'Università di Trieste) per l'elaborazione di linee guida recepibili a livello nazionale.
MESSAGGIO	Le amministrazioni locali e le agenzie per l'ambiente, visti i limiti delle metodiche operative convenzionali ed i suggerimenti della direttiva 2000/60/CE, promuovono e sostengono iniziative di biomonitoraggio per una più completa caratterizzazione di ambienti inquinati o sensibili. Ciò consente di ottimizzare le conoscenze evitando sprechi di mezzi e risorse.
INDAGINI ED ANALISI EFFETTUATE	Trapianti di muschio in appositi sacchetti (moss-bags) sono stati collocati in alcuni corsi d'acqua e raccolti dopo periodi di tempo diversificati, per quantificarne il contenuto in As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn. Dati pregressi o contemporanei di qualità chimico-fisica e/o biologica delle acque e mappe di localizzazione delle fonti inquinanti sono serviti all'interpretazione delle curve di accumulo. L'entità della contaminazione è data dal fattore di contaminazione, calcolato come rapporto fra concentrazione in ciascuna stazione e concentrazione media raggiunta in stazioni di controllo durante lo stesso periodo d'esposizione o concentrazioni di esemplari autoctoni raccolti in stazioni non contaminate durante un precedente studio.
METODI E TECNICHE IMPIEGATE	Tecnica dei moss-bags, spettrofotometria ad assorbimento atomico, analisi multivariata (classificazione numerica ed analisi delle componenti principali).
PRINCIPALI RISULTATI	I trapianti hanno accumulato metalli proporzionalmente alla concentrazione in acqua, seguendo significativi pattern di contaminazione, evidenziati dall'analisi multivariata. È stato possibile discriminare acque non o poco contaminate da acque che subivano contaminazione cronica od intermittente, distinguibili per la diversa forma delle curve di accumulo. I fattori che probabilmente hanno influito sui processi di bioaccumulo od hanno condizionato l'interpretazione dei risultati sono la presenza di particolato organico ed altro materiale limitante l'assorbimento, la variabilità di concentrazione nel bianco di partenza, la variabilità della portata fluviale e la competizione fra i metalli. Un confronto fra il grado di contaminazione da metalli e l'IBE della medesima zona non ha fatto riscontrare alcuna relazione fra i due indici: acque definite non o poco inquinate dall'IBE presentano valori di bioaccumulo per certi metalli sensibilmente devianti dal background. Questa metodologia non sostituisce altre metodologie ma ne integra le informazioni.
CONCLUSIONI	La tecnica dei moss-bags offre fin d'ora la possibilità di monitorare nello spazio e nel tempo corsi d'acqua di diversa tipologia e differenti pattern di inquinazione. I dati di bioaccumulo riferiti a valori di background offrono una stima integrata del grado di contaminazione

	ambientale, mentre le curve di accumulo forniscono informazioni sulla localizzazione delle sorgenti inquinanti, sulla capacità autodepurante del fiume, sull'evoluzione spazio-temporale dei fenomeni. Questa tecnica è un indispensabile complemento alle tradizionali metodiche di monitoraggio delle acque, sia per una corretta sorveglianza e tutela dell'ambiente, sia come supporto per studi tossicologici.
--	---

Documentazione fornita: Tesi di Laurea (pdf), indice della Tesi, breve presentazione della tecnica dei moss-bags, giudizio del correlatore, autovalutazione
--