

DATI PRELIMINARI SULLA PRESENZA
DI METALLI PESANTI IN ALCUNI BIVALVI
PRESENTI A PORTO CESAREO (MAR JONIO)

INTRODUZIONE

Il monitoraggio dei metalli pesanti nell'ambiente marino è reso problematico dalle minime concentrazioni con cui spesso tali entità sono presenti disciolte nell'acqua; tale indagine, però, risulta doverosa soprattutto dopo la scoperta delle gravi conseguenze che possono essere causate dall'accumulo di alcuni di questi metalli lungo la catena alimentare del mare di cui l'uomo stesso fa parte.

A causa della loro presenza « in tracce » nelle acque, per monitorare i metalli pesanti si ricorre sempre di più ad organismi viventi in cui le concentrazioni risultano di molto più elevate. A questa categoria di organismi si dà il nome di « indicatori biologici ».

L'uso di un bioindicatore offre molteplici vantaggi, nel monitoraggio, rispetto alle misure effettuate direttamente sull'acqua: infatti a) viene misurata solo la frazione biodisponibile dell'elemento e dunque quella che può alimentare i fenomeni di accumulo lungo la catena alimentare di cui si parlava prima, b) la concentrazione del metallo nei tessuti del bioindicatore è notevolmente amplificata rispetto a quella normalmente riscontrabile nell'acqua di mare e ciò semplifica di molto l'indagine riducendo nel contempo i margini di errore nella stima, c) la quantità di metallo misurata in un bioindicatore offre una stima della presenza « cronica » di quell'elemento nell'ambiente, mentre una misura diretta sull'acqua è soltanto un « flash » della situazione e non può essere generalizzato nel tempo.

In quest'ottica i Molluschi Bivalvi vengono considerati fra i migliori bioindicatori in quanto durante la loro esistenza, nutrendosi di plancton, filtrano enormi quantità di acqua e concentrano le sostanze in

* Dipartimento di Biologia - Università degli Studi, Lecce, e Stazione di Biologia Marina di Porto Cesareo.

essa presenti non essendo in grado di operare un efficace controllo fisiologico sull'accumulo interno.

Nell'ambito di uno studio teso a evidenziare e quantificare le eventuali forme di inquinamento presenti nell'area marina di Porto Cesareo (area destinata a parco nazionale marino in base alla legge 979/82) è stata condotta un'indagine su alcuni Bivalvi prendendo in considerazione i seguenti metalli pesanti: *Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sn, V* e *Zn*.

MATERIALI E METODI

Gli organismi sono stati liberati dalle valve, essiccati in stufa a 120 gradi centigradi e successivamente inceneriti in muffola a 600 gradi centigradi per sei ore. Le ceneri sono state riprese con acido nitrico e i campioni ottenuti sono stati portati a volume con acqua demineralizzata.

Per ogni ciclo di esami è stato preparato un « bianco » e si è stimata una « efficienza » del metodo adoperando una opportuna serie di standards.

I campioni sono stati letti in PES (Plasma Emission Spectrometry) presso il laboratorio di Zoologia del Dipartimento di Biologia dell'Università di Lecce.

RISULTATI E DISCUSSIONE

SPECIE	Dimensione massima mm	D. S.	Individui esaminati	Peso ceneri g	AW/DW %
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	33.21	3.52	20	0.589	25.2
<i>Venus verrucosa</i>	42.04	2.17	16	3.156	28.0
<i>Glycymeris glycymeris</i>	64.15	3.89	3	4.083	24.3
<i>Glycymeris pilosa</i>	64.88	5.86	5	2.067	16.0
<i>Glycymeris sp.</i>	53.00	—	1	0.266	16.0
<i>Callista chione</i>	60.19	10.77	23	11.056	20.0
<i>Cardita sulcata</i>	25.08	2.38	15	1.200	27.0
<i>Acartocardia tuberculata</i>	31.90	0.85	2	0.343	35.5

Tab. 1: Molluschi Bivalvi pescati nel mare di Porto Cesareo; per dimensione massima si intende la lunghezza dell'asse antero-posteriore. AW = Ash Weight, DW = Dry Weight.

Tab. 2: Concentrazioni (esprese in ppm = mg metallo/kg generi ± D.S.) di Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sn, V, Zn in Bivalvi pescati nell'insenatura della Strea a Porto Cesareo.

Specie	Cd		Co		Cr		Cu		Fe	
	<i>M. galloprovinc.</i>	18.0	14.9	10.8		28.9	0.3	65.2		1146.0
<i>V. verrucosa</i>	21.4	9.1	42.7	6.7	35.2	8.5	238.4	187.1	1461.5	173.1
<i>G. glycymeris</i>	8.2	0.8	20.3	1.3	23.7	3.0	73.9	43.6	2436.0	790.5
<i>G. pilosa</i>	17.9	9.9	24.3	8.6	49.4	5.8	114.0	30.5	2878.0	401.6
<i>G. sp.</i>	27.7		33.7		66.2		181.5		3188.0	
<i>C. chione</i>	11.0	8.6	113.6	77.6	22.3	3.6	110.8	18.3	1812.0	269.1
<i>C. sulcata</i>	16.6	4.6	8.3	7.4	42.7	5.6	195.8	22.5	3205.0	618.3
<i>A. tuberculata</i>	6.8		19.4		40.5		150.5		1223.0	

Specie	Mn		Ni		Pb		Sn		V		Zn	
	<i>M. gall.</i>	99.4		44.6	10.9	22.2	13.5	260.3		103.3	14.0	1829.5
<i>V. ver.</i>	48.7	22.6	92.0	26.9	24.7	8.0	438.8	369.3	70.6	22.9	515.2	250.2
<i>G. gl.</i>	681.9	394.3	35.2	9.1	60.8	14.0	229.8	88.6	98.8	14.3	1796.0	84.2
<i>G. pil.</i>	312.4	112.0	69.4	24.3	44.2	3.9	218.8	41.9	104.6	30.8	4439.0	1529.
<i>G. sp.</i>	108.8		460.7		38.4		407.7		127.6		4186.0	
<i>C. cb.</i>	8833.0	4851.0	302.9	121.0	28.8	11.3	269.7	26.6	57.5	6.8	983.0	227.0
<i>C. sul.</i>	585.9	160.0	33.6	4.2	55.9	9.0	442.1	49.5	97.7	2.0	1051.0	75.2
<i>A. tub.</i>	46.5		242.7		3.9		278.3		67.1		4975.0	

Dai dati ottenuti emerge innanzitutto che la concentrazione di molti metalli è omogenea nelle diverse specie esaminate; sfuggono a questa regola generale il *Ni* e ancor di più il *Mn* che vede la specie *Callista chione* di gran lunga prima del contenuto (8833.0 ± 4851 ppm AW). La presenza di *Mn* nei bivalvi della famiglia Veneridae non è una novità (ORLANDO & MAURI, 1978; EISLER, 1981); questo metallo sembra coinvolto nella fisiologia del ciclo riproduttivo (ORLANDO et Al., 1982; MAURI & ORLANDO, 1983) di tali animali e il néfridio appare di gran lunga il sito preferenziale per l'accumulo (EISLER, 1981; BELMONTE et Al., 1988).

L'indagine ha avuto il suo interesse anche dal punto di vista igienico sanitario in quanto tutte le specie considerate sono eduli e vengono comunemente consumate dalla popolazione residente sul posto. In particolare è emerso che i metalli più pericolosi fra quelli esaminati (ad es. il *Cd* o il *Pb*) sono i meno concentrati e decisamente meno abbondanti, o comunque nei limiti della norma, rispetto ad altre analisi similari condotte altrove in località poco antropizzate (EISLER, 1981).

In conclusione, da questi dati, è possibile ribadire la capacità esistente in alcuni bivalvi della famiglia Veneridae, di concentrare rilevanti quantità di *Mn* ed è nostra esplicita intenzione contribuire nel prossimo futuro al chiarimento delle ragioni che inducono a ciò sia per quanto riguarda il *Mn* che per quanto riguarda il *Co*. Inoltre l'indagine ha contribuito a dare di Porto Cesareo un'immagine di non contaminazione da inquinanti di natura industriale e questo ha la sua importanza perché la scelta di questo sito per l'istituzione di un Parco Marino ha ragione d'essere anche in virtù del buono stato di salute di cui gode l'ambiente.

RIASSUNTO

Una breve indagine preliminare sulla concentrazione di alcuni metalli pesanti è stata condotta per la prima volta su alcuni Molluschi Bivalvi presenti nel mare di Porto Cesareo (Lecce). I risultati più interessanti sono le nette differenze esistenti nelle concentrazioni di *Mn* e *Co* in *Callista chione* rispetto alle altre specie esaminate.

SUMMARY

A brief preliminary investigation on some heavy metals concentration, we've done for first time on some Bivalve Molluscs bystanders in the Porto Cesareo sea. The most interesting results are sharp differences existing between *Callista chione* and all other examined species concerning *Mn* and *Co* concentrations.

BIBLIOGRAFIA

- EISLER R., 1981 - Trace Metal Concentrations in Marine Organisms. Pergamon Press NY, 140-325.
- MAURI M & E. ORLANDO, 1983 - Variability of zinc and manganese concentration in relation to sex and season in the bivalve *Donax trunculus* L. Mar. Poll. Bull. 14: 342-346.
- ORLANDO E. & M. MAURI, 1978 - Accumulation of manganese in *Donax trunculus* L. (Bivalvia). IVes Etud. Pollutions: 297-299.
- ORLANDO E., MAURI M. & GRASSO M., 1982 - Influenza del sesso sulla concentrazione di metalli pesanti in *Donax trunculus* L. (Bivalvia). Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova 50 suppl.: 275-279.
- BELMONTE G., MAURI M. & SETTEMBRINI M.S., 1988 - Valutazione dell'inquinamento da metalli pesanti. In « Studio delle caratteristiche ecologiche dell'area marina di Porto Cesareo ai fini della valorizzazione delle risorse biologiche e della promozione dell'ambiente ». Congedo Ed., Galatina,