

Indice

Indice	1
Capitolo 1	2
COSTRUIENDO PORTO TURISTICO A PORTOPALO DI C.P.	2
1. Campionamento	2
1.1. Composti chimici inorganici (metalli)	2
1.2. Composti organici	3
Capitolo 2	4
STUDIO DELLE BIOCENOSI DI SEDIMENTO MOBILE DEL PORTO DI PORTOPALO DI CAPO PASSERO (SIRACUSA)	4
1. Procedure di campionamento	4
2. Setacciatura del sedimento in campo	4
3. Preparazione dei campioni in campo	5
4. Smistamento (sorting) dei campioni in laboratorio	5
5. Trattamento dei dati	5
6. Discussione	5
6.1. Stazione B1	6
6.2. Stazione B2	7
6.3. Stazione B3	8
6.4. Distribuzione individui per specie	9
7. Conclusioni	11
8. Lista tassonomica delle specie più rappresentative	12
Allegati	14

Capitolo 1

COSTRUIENDO PORTO TURISTICO A PORTOPALO DI C.P.

In previsione della costruzione del porto turistico "Port ONE" nel bacino di levante del porto di Portopalo di Capo Passero, sono state eseguite una serie di indagini preliminari mirate allo studio delle biocenosi di sedimenti marini ed all'esecuzione di analisi chimiche per evidenziare la presenza di eventuali inquinanti organici ed inorganici nella zona individuata per i lavori.

Le conclusioni dello studio della biocenosi di sedimenti hanno evidenziato una scarsa biodiversità del sito (vedi specifica relazione allegata), mentre i risultati delle analisi chimiche inducono ad alcune considerazioni.

1. Campionamento

I punti di prelievo dei campioni sono stati individuati sia lungo la battigia per una lunghezza di circa 500 mt. sia lungo la direttrice ove sarà costruito il molo fino ad una batimetria di circa 8 mt.; la piantina allegata mostra i punti di campionamento individuati con la sigla K per le analisi chimiche e con la sigla B per lo studio di biocenosi.

I campioni per le analisi chimiche sono stati conservati in contenitori di vetro, trasportati in laboratorio in condizioni refrigerate, ed analizzati con metodi ufficiali e riconosciuti dalle Autorità di controllo.

1.1. Composti chimici inorganici (metalli)

Tutti i campioni hanno messo in evidenza la presenza, a varie concentrazioni, sia di metalli definiti "pesanti" ed oggetto di particolare attenzione nelle varie normative ambientali, sia di altri metalli, non normati, ma indicativi di un inquinamento antropico tipico delle attività svolte nel luogo.

Infatti oltre all'Alluminio, tipico componente della frazione argillosa del sedimento si sono trovate anche presenze di Ferro, Nichel, Piombo riconducibili a rilascio da processi corrosivi di strutture metalliche presenti, attualmente od in passato, ed appartenute a natanti abbandonati nella battigia. Anche la presenza di altri metalli, anche se in minor concentrazioni, danno evidenza di un inquinamento ambientale anch'esso legato probabilmente alle attività svolte in loco; infatti Cadmio, Mercurio, Rame, Zinco sono

tutti elementi costituenti pitture antivegetative e colori, pur di vecchia produzione, utilizzate per le imbarcazioni.

L'alto numero di scafi, in esercizio od abbandonati, presenti in zona giustificano la presenza di tali composti inorganici.

1.2. Composti organici

Le analisi di tale classe di composti hanno mostrato la presenza di alcuni Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). I composti riscontrati, pur se in concentrazioni limitate, sono componenti tipici di carburanti e la loro presenza nei sedimenti può essere ricondotta a sversamenti a mare di gasolio che per successiva aggregazione con particelle in sospensione in mare aggregandosi si sono depositate sul fondo.

Capitolo 2

STUDIO DELLE BIOCENOSI DI SEDIMENTO MOBILE DEL PORTO DI PORTOPALO DI CAPO PASSERO (SIRACUSA)

Lo studio delle biocenosi dei sedimenti già introdotto dalla 152/99 e utilizzati in numerosi progetti ministeriali come metodiche di valutazione dello stato ambientale, trova conferma nella 60/2000 dove viene proposto come uno dei 4 parametri biologici fondamentali. Grazie alla forte sensibilità alle perturbazioni ambientali, all'elevato numero di individui, alla mancanza di larve planctoniche ed al breve ciclo vitale, la cosiddetta "meiofauna" dei sedimenti mobili è divenuto un comune oggetto di studio per valutare i processi di disturbo e di ricolonizzazione dell'ambiente marino. Lo studio delle biocenosi dei sedimenti mobili può rappresentare un valido strumento per valutare l'impatto sul dominio bentonico di molteplici forme di disturbo, non solo inteso come inquinamento. Inoltre la meiofauna può essere utilizzata per studiare la risposta bentonica a flussi di materiale nella colonna di acqua.

1. Procedure di campionamento

Sono state effettuate delle repliche con prelevamento di un volume di sedimenti pari a 18 litri, in tre stazioni indicate con B1 B2 B3 a profondità differenti. La scelta dei siti è subordinata a quanto previsto in fase di progettazione del molo.

B1 = - 3m

B2 = - 6m

B3 = - 8m

2. Setacciatura del sedimento in campo

I campioni prelevati sono stati sottoposti a setacciatura per eliminare il sedimento e raccogliere gli organismi.

Sono stati utilizzati setacci con maglie da 2 mm a 0,5 mm.. I campioni sono stati setacciati e lavati con acqua di mare. Il materiale che rimane dopo la setacciatura è stato trasferito in appropriati contenitori (plastici) opportunamente contrassegnati con le informazioni del campionamento (nome della campagna, codice della stazione, numero della replica ecc.).

Gli organismi più fragili sono stati lavati con molta attenzione e prelevati con pinzette per evitare eventuali danneggiamenti.

3. Preparazione dei campioni in campo

I campioni sono stati fissati in una soluzione al 5% di formaldeide e acqua di mare.

4. Smistamento (sorting) dei campioni in laboratorio

Il campione viene lavato con acqua corrente per eliminare la formalina. Il lavaggio viene effettuato su un setaccio di maglia uguale o inferiore a quella utilizzata in campo (0,5 mm).

Il materiale è stato smistato allo stereomicroscopio, avente un ingrandimento da 3 a 6 volte.

Gli organismi vengono divisi nei principali taxa animali, separandoli in differenti contenitori. Ogni contenitore deve essere contrassegnato da un'etichetta.

5. Trattamento dei dati

Per ogni campione analizzato è stata fornita la lista specie completa.

È necessario fornire un inquadramento biocenotico, in altre parole esplicitare, quando è possibile, la presenza di biocenosi-tipo (Pérès e Picard, 1964) nelle aree indagate.

È stata elaborata la matrice quantitativa dei dati su cui calcolare, per ogni stazione, i seguenti

parametri strutturali della comunità:

- numero di specie
- numero di individui
- indice di diversità specifica (Shannon e Weaver, 1949)
- indice di ricchezza specifica (Margalef, 1958)
- indice di equiripartizione o "*evenness*" (Pielou, 1966)
- indice di dominanza (Simpson, 1949)

6. Discussione

La comunità animale indagata ricade in quella che Peres e Picard indicano come Biocenosi dei sedimenti inquinati (STP)

Il sedimento indagato appare fortemente anossico, di colore grigio scuro e emanante il classico odore. Il grado di anossia decresce leggermente da B1 a B3. I campioni di B2 e B3 presentano praticamente la stessa composizione faunistica in relazione al fatto che le profondità sono molto simili così come il grado di anossia.

Si riscontra anche una cospicua componente organica proveniente da decomposizione di alcune specie vegetali quali *Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa* presenti nelle parti più esterne del porto ricadenti ben lontane dalla zona di indagine.

I campioni risultano, dalla indagine tassonomica, fortemente impoverita presentando solamente da 8 a 10 specie suddivisi in solamente 2 taxa: **Polychaeta** e **Mollusca**.

In particolar modo i gasteropodi appartenenti al genere *Bittium* costituiscono la porzione più significativa anche in relazione al fatto di essere spesso associati ai residui vegetali indicati prima.

È comunque importante segnalare la presenza del polichete *Capitella capitata*, specie indicatrice di biocenosi dei sedimenti inquinati, anche se non costituisce una vera propria facies come ci si potrebbe aspettare.

Il quadro d'insieme e il calcolo degli indici ecologici mettono in luce che i siti di indagine sono del tutto privi di interesse ecologico sia specifico che biocenotico.

6.1. Stazione B1

TAXA	Specie	Individui
Mollusca	<i>Bittium reticulatum latreillei</i>	1296
	<i>Natica stercusmuscatum</i>	3,6
	<i>Gastrana fragilis</i>	50,4
	<i>Cerithium vulgatum</i>	14,4
	<i>Dentalium sp</i>	18
	<i>Tricolia pullus</i>	64,8
	<i>Callistoma sp</i>	32,4
	<i>Rissoa sp.</i>	18
	<i>Dosinia lupinus</i>	64,8
	Polychaeta	<i>Capitella capitata</i>
TOT IND		1922,4

È la stazione che presenta il maggior numero di specie mentre il numero di individui mediamente si attesta vicino a quello presentato in B3. Da notare un numero elevato di *C. capitata* in relazione al fatto che il campione risulta essere il più anossico.

Per la stazione B1 riportiamo gli indici ecologici:

Shannon Weaver	H'	1,599
Ricchezza specifica	D	2,741
Evenness o di Pielou	J	0,481
Indice di Simpson		0,493

6.2. Stazione B2

TAXA	Specie	Individui
Mollusca		
	<i>Bittium reticulatum latreillei</i>	1771,2
	<i>Gastrana fragilis</i>	18
	<i>Cerithium vulgatum</i>	10,8
	<i>Tricolia pullus</i>	32,4
	<i>Callistoma sp</i>	111,6
	<i>Rissoa sp.</i>	36
	<i>Dosinia lupinus</i>	126
Polychaeta		
	<i>Capitella capitata</i>	216
TOT IND		2322

La stazione presenta il maggior numero di individui totali mentre le specie si riducono a

8

Per questa stazione gli indici sono:

Shannon Weaver	H'	1,325
Ricchezza specifica	D	2,080
Evenness o di Pielou	J	0,442
Indice di Simpson		0,596

6.3. Stazione B3

TAXA	Specie	Individui
Mollusca		
	<i>Bittium reticulatum latreillei</i>	1440
	<i>Gastrana fragilis</i>	7,2
	<i>Cerithium vulgatum</i>	7,2
	<i>Tricolia pullus</i>	10,8
	<i>Callistoma sp</i>	144
	<i>Rissoa sp.</i>	46,8
	<i>Dosinia lupinus</i>	158,4
Polychaeta		
	<i>Capitella capitata</i>	180
TOT IND		1994,4

In questa stazione il numero degli individui diminuisce nuovamente mentre il numero di specie rimane uguale.

Gli indici calcolati in B3 sono:

Shannon Weaver H'	1,443
Ricchezza specifica D	2,121
Evenness o di Pielou J	0,481
Indice di Simpson	0,542

6.4. Distribuzione individui per specie

Riassumendo abbiamo:

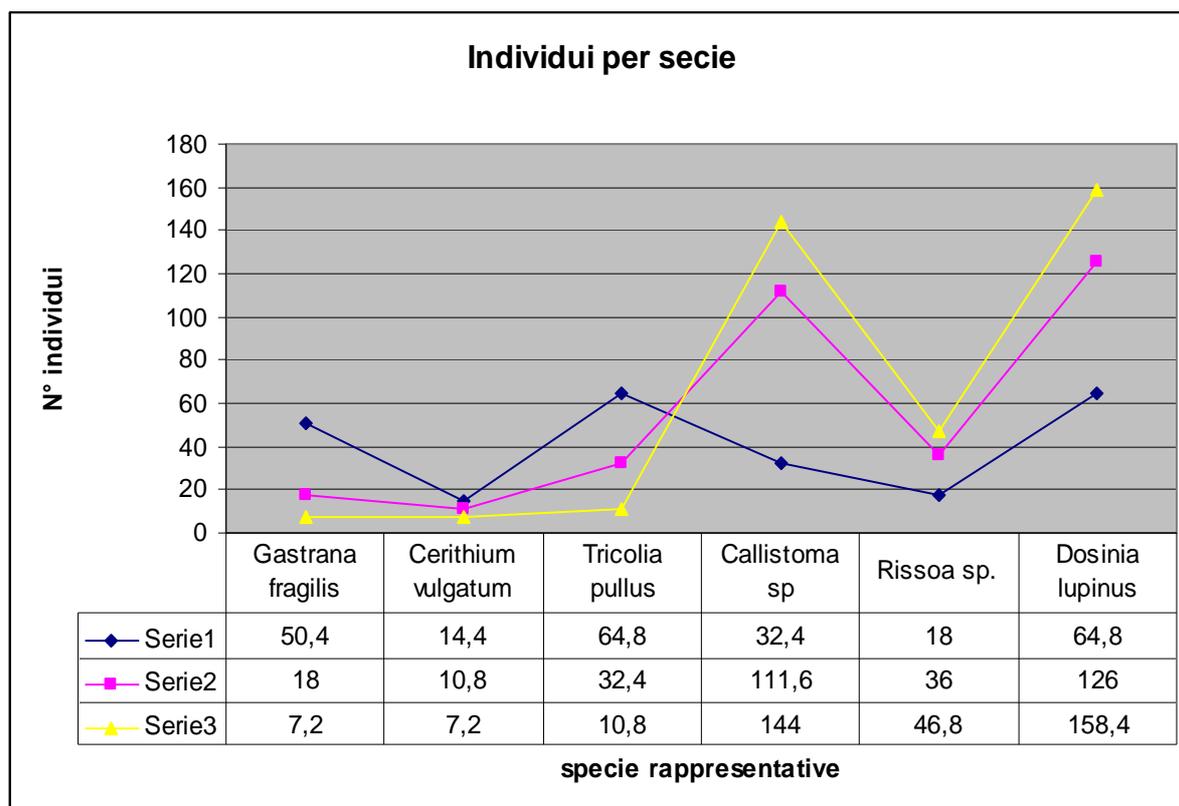
Specie	N° individui B1	N° individui B2	N° individui B3
<i>Capitella capitata</i>	360	216	180
<i>Bittium reticulatum latreillei</i>	1296	1771,2	1440
<i>Natica stercusmuscatum</i>	3,6	0	0
<i>Gastrana fragilis</i>	50,4	18	7,2
<i>Cerithium vulgatum</i>	14,4	10,8	7,2
<i>Dentalium sp</i>	18	0	0
<i>Tricolia pullus</i>	64,8	32,4	10,8
<i>Callistoma sp</i>	32,4	111,6	144
<i>Rissoa sp.</i>	18	36	46,8
<i>Dosinia lupinus</i>	64,8	126	158,4

totale individui	1922,4	2322	1994,4
-------------------------	--------	------	--------

totale specie	10	8	8
----------------------	-----------	----------	----------

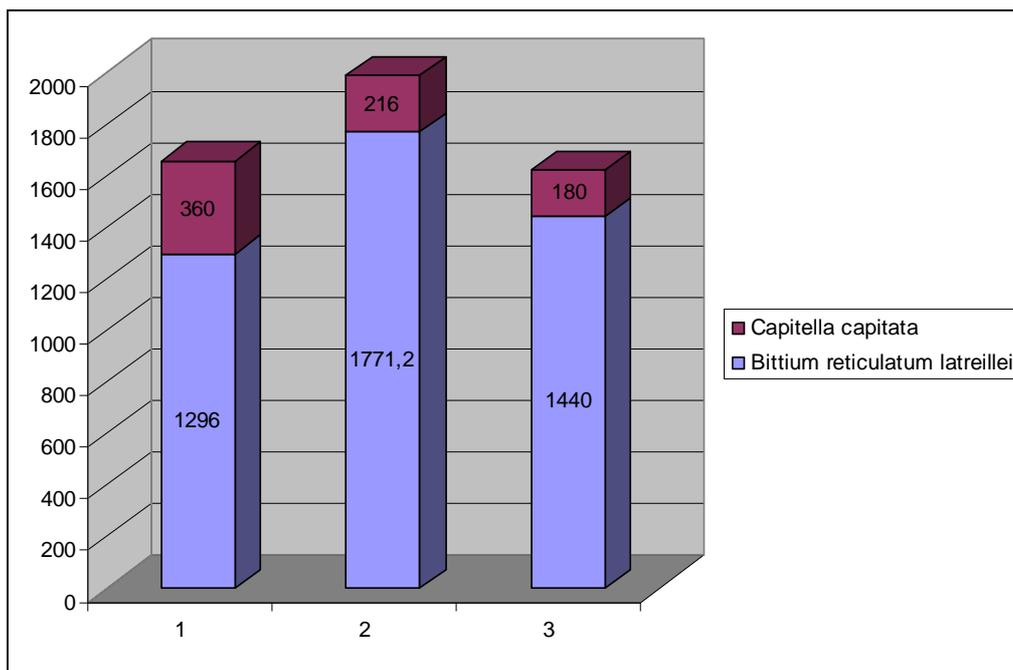
		B1	B2	B3
Shannon Weaver	H'	1,599	1,325	1,443
Ricchezza specifica	D	2,741	2,080	2,121
Evenness o di Pielou	J	0,481	0,442	0,481
Indice di Simpson		0,493	0,596	0,542

Si è proceduto inoltre alla analisi della distribuzione degli individui lungo il transetto tenendo in considerazione le sole specie sempre rappresentate con l'eccezione del *Bittium reticulatum latreillei* e il polichete *C. capitata* che trattiamo in secondo momento.



Come si può notare dal grafico la *Gastrana fragilis* e la *Tricolia pullus* tendono a diminuire passando da B1 a B3 mentre, la *Callistoma* e la *Dosinia lupinus* aumentano notevolmente in relazione al fatto che diminuisce il carico inquinante nei sedimenti più esterni.

Per quanto riguarda le due specie indicatrici ovvero la *Capitella capitata* e il *Bittium reticulatum latreillei* si può notare una certa corrispondenza tra il numero degli individui. In B1 dove il sedimento presenta un maggior carico inquinante la *C.capitata* ha il numero di individui maggiore; mentre andando verso B3 il numero scende mentre aumenta quello del *B.retilulatum*.



La cosa può essere attribuita all'aumento del residuo fogliare riscontrato soprattutto in B2 e in concomitanza lo "schiarire" del sedimento che a causa delle correnti presenti nelle stazioni più esterne, consente una maggior aerazione e una diminuzione del fenomeno di anossia.

7. Conclusioni

Dai valori ricavati dall'applicazione di questi indici ecologici si può dedurre che il sito di indagine possiede una scarsa diversità biologica con una tendenza alla dominanza di una specie (facies).

La mancanza di specie protette o di particolar pregio, consentono la realizzazione dei lavori previsti per l'attuazione dell'opera in esame.

8. Lista tassonomica delle specie più rappresentative

Phylum *Mollusca*
 Classe *Gasteropoda*
 Sottoclasse *Prosobranchi*
 Ordine *Mesogasteropoda*
 Superfamiglia *Cerithiacea*
 Famiglia *Cerithiidae*
 Genese *Bittium*
 Specie ***Bittium reticulatum latreillei***



Phylum *Mollusca*
 Classe *Gasteropoda*
 Sottoclasse *Prosobranchi*
 Ordine *Mesogasteropoda*
 Superfamiglia *Naticacea*
 Famiglia *Naticidae*
 Genere *Natica*
 Specie ***Natica stercusmuscatum***



Phylum *Mollusca*
 Classe *Gasteropoda*
 Sottoclasse *Prosobranchi*
 Ordine *Mesogasteropoda*
 Superfamiglia *Cerithiacea*
 Famiglia *Cerithiidae*
 Genere *Cerithium (= Gourmya)*
 Specie ***Cerithium vulgatum***



Phylum *Mollusca*
 Classe *Bivalvia*
 Ordine *Eulamellibranchi*
 Subordine *Heterodonta*
 Superfamiglia *Veneroidea*
 Famiglia *Tellinidea*
 Genere *Gastrana*
 Specie ***Gastrana fragilis***



Phylum *Mollusca*
 Classe *Bivalvia*
 Ordine *Eulamellibranchi*
 Subordine *Heterodonta*
 Superfamiglia *Veneroidea*
 Famiglia *Veneridae*
 Genere *Dosinia*
 Specie ***Dosinia lupinus***



Phylum *Mollusca*
 Classe *Gasteropoda*
 Sottoclasse *Prosobranchi*
 Ordine *Archeogasteropoda*
 Superfamiglia *Trochacea*
 Famiglia *Phasianellidae*
 Genere *Tricolia*
 Specie ***Tricolia pullus***



Phylum *Anellida*
 Classe *Polychaeta*
 Ordine *Sedentaria*
 Famiglia *Capitellidae*
 Specie ***Capitella capitata***



Allegati