

***REPORT ANNUALE DESCRITTIVO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO
ON-SHORE E OFF-SHORE***

Periodo di riferimento: Novembre 2019 ÷ Ottobre 2020

Allegato X

**Report caratterizzazione comunità macrozoobentonica sedimenti
(novembre 2019 ÷ ottobre 2020)**

Caratterizzazione della comunità macrozoobentonica per la valutazione della qualità dei sedimenti

Rif.: Relazione Novembre 2019

A cura di : Parlapiano I., Biandolino F., Prato E.

1. Premessa

Su incarico di Labanalysis s.r.l., il CNR IRSA di Taranto ha svolto uno studio quali-quantitativo del macrozoobenthos in un'area del Mar Grande di Taranto. Le attività di prelievo dei campioni di sedimento destinati allo studio del macrozoobenthos sono state eseguite il giorno 22 Novembre 2019 da Labanalysis s.r.l., mentre le analisi di laboratorio e le relative elaborazioni dei dati sono state effettuate nei giorni immediatamente successivi presso i laboratori del CNR IRSA di Taranto.

2. Prelievo e analisi dei campioni di sedimento

Il prelievo dei campioni di sedimento destinati alle analisi quali-quantitative del macrozoobenthos è stato effettuato il 22 Novembre 2019. Nella stessa data i campioni di sedimento (n. 12), provenienti da 4 stazioni (denominate ST. 2, 4, 6 e 8), sono stati consegnati al Laboratorio di Benthos del CNR IRSA UOS di Taranto. I campioni sono stati prelevati mediante benna Van Veen in acciaio inossidabile con superficie di presa pari a 0.048 m² e per ciascuna stazione di campionamento, il prelievo è stato effettuato in triplice replica.

In laboratorio gli organismi sono stati separati dal sedimento mediante setacciatura manuale, con setaccio di maglia 0.5 mm, e riposti in contenitori in plastica di adeguato volume e congelati fino alle successive analisi di laboratorio. Durante le analisi, ciascuna replica è stata trattata separatamente. Le stime dell'abbondanza e della diversità degli organismi macrobentonici sono state effettuate mediante microscopia ottica (5-100X). La classificazione degli organismi è stata operata fino al più basso livello sistematico possibile (i.e. specie). Su tutti i campioni di macrozoobenthos analizzati sono stati determinati: i) numero medio di individui, ii) numero di specie, iii) indice di diversità specifica (Shannon e Weaver 1949), iv) indice di dominanza (Simpson, 1949), v) indice di ricchezza specifica (Margalef, 1958), vi) indice di equitabilità (i.e. evenness, Pielou 1966).

3. Risultati

Nell'ambito della presente indagine sono state individuate in totale 15 specie di organismi macrobentonici per un totale di 75 individui: 5 delle quali appartenenti al gruppo dei Molluschi (bivalvi e gasteropodi), 9 a quello degli Anellidi, 1 al gruppo dei Crostacei (anfipodi) e 1 agli Echinodermi. I valori di abbondanze totali dei vari gruppi tassonomici sono riportati nella Fig.1.

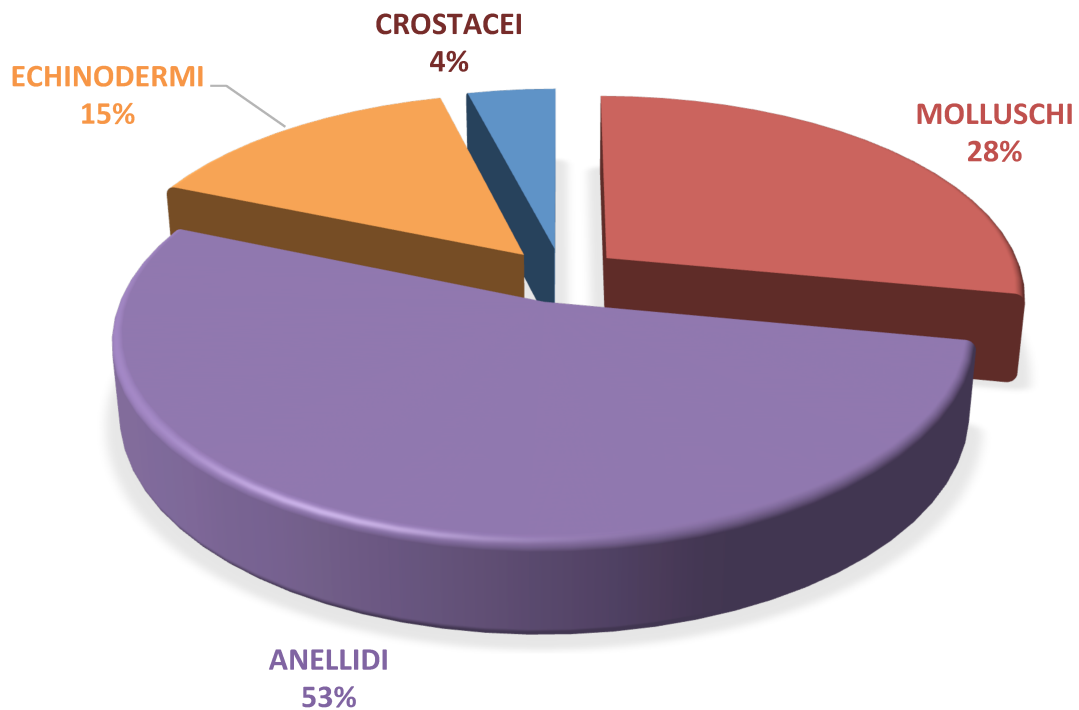


Fig. 1. Abbondanza percentuale dei phyla rinvenuti in tutte le stazioni.

La Tabella 1 riporta la lista della fauna macrobentonica e le relative abbondanze delle tre repliche di ciascuna stazione, espresse come numero di individui per metro quadrato. Nella Tabella 2 sono riportati i corrispondenti pesi in grammi per metro quadrato.

Tab. 1. Lista della fauna macrozoobentonica relativa alle 4 stazioni campionate nel Mar Grande con i relativi valori di abbondanza (individui/m²) delle tre repliche prelevate per ciascuna stazione.

STAZIONI	2			4			6			8		
Profondità (m)	6.5			7			14			10		
Repliche	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
BIVALVI												
<i>Abra alba</i> (W.Wood, 1802)									20.83	20.83		20.83
<i>Nucula nucleus</i> (Linnaeus, 1758)									41.67			
<i>Donax trunculus</i> (Linnaeus, 1758)		20.83		20.83	41.67			20.83		62.50	41.67	
<i>Corbula gibba</i> (Olivi, 1792)										20.83	41.67	
GASTEROPODI												
<i>Bittium latreillii</i> (Payraudeau, 1826).			20.83				20.83	20.83				
ANELLIDI												
<i>Arenicola marina</i> (Linnaeus, 1758)		41.67	20.83				41.67	62.50		41.67	20.83	83.33
<i>Hediste diversicolor</i> O.F. Muller, 1776							41.67					
<i>Hesione pantherina</i> Risso, 1826	41.67	20.83										
<i>Sternopsis scutata</i> (Ranzani, 1817)		20.83										
<i>Glycera fallax</i> Quatrefages, 1850				41.67	20.83	41.67						
<i>Owenia fusiformis</i> Delle Chajje, 1844				41.67	20.83	20.83						
<i>Eupolymnia</i> sp.												41.67
<i>Eunice</i> sp.	41.67											
Frammenti di Anellide sp.									62.50		62.50	
CROSTACEI												
<i>Ampelisca diadema</i> (Costa, 1853)							20.83			20.83	20.83	
ECHINODERMI												
<i>Amphipura chiojei</i> Forbes, 1843		20.83		20.83	41.67	20.83	41.67	20.83	20.83	20.83		20.83

Tab. 2. Pesì (g/m²) relativi alla fauna macrozoobentonica rinvenuta nelle tre repliche delle 4 stazioni campionate nel Mar Grande di Taranto

STAZIONI	2			4			6			8		
Profondità (m)	6.5			7			14			10		
Repliche	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
BIVALVI												
<i>Abra alba</i> (W.Wood, 1802)									2.69	0.04		1.53
<i>Nucula nucleus</i> (Linnaeus, 1758)									1.79			
<i>Donax trunculus</i> (Linnaeus, 1758)		0.49		1.73	3.39			0.88		2.53	2.25	
<i>Corbula gibba</i> (Olivi, 1792)										0.04	0.13	
GASTEROPODI												
<i>Bittium latreillii</i> (Payraudeau, 1826).			1.00				1.13	20.63				
ANELLIDI												
<i>Arenicola marina</i> (Linnaeus, 1758)		0.35	0.70				1.71	5.11		4.41	2.01	2.15
<i>Hediste diversicolor</i> O.F. Muller, 1776							0.00				3.75	
<i>Hesione pantherina</i> Risso, 1826	2.56	0.02										
<i>Sternopsis scutata</i> (Ranzani, 1817)		0.02										
<i>Glycera fallax</i> Quatrefages, 1850				17.13	0.76	2.04						
<i>Owenia fusiformis</i> Delle Chajje, 1844				16.60	7.17	0.10						
<i>Eupolymnia</i> sp.												1.40
<i>Eunice</i> sp.	0.09											
Frammenti di Anellide sp.									1.58			
CROSTACEI												
<i>Ampelisca diadema</i> (Costa, 1853)							1.53			1.92	1.71	
ECHINODERMI												
<i>Amphipura chiojei</i> Forbes, 1843		10.13		20.70	27.64	1.52	5.75	9.23	0.60	3.80		2.34

La comunità macrobentonica è risultata dominata dai Anellidi in tutte le stazioni esaminate rappresentando circa il 50 %, ad eccezione della stazione 2 dove gli Anellidi hanno rappresentato il 75% degli organismi rinvenuti (Fig. 1). I molluschi sono risultati abbondanti nella stazione nella stazione 8 con una percentuale del 38%, mentre il meno rappresentato è stato quello dei crostacei, costituendo il 5 e 8 % rispettivamente nelle stazioni 6 e 8 e risultando del tutto assente nelle stazioni 2 e 4.

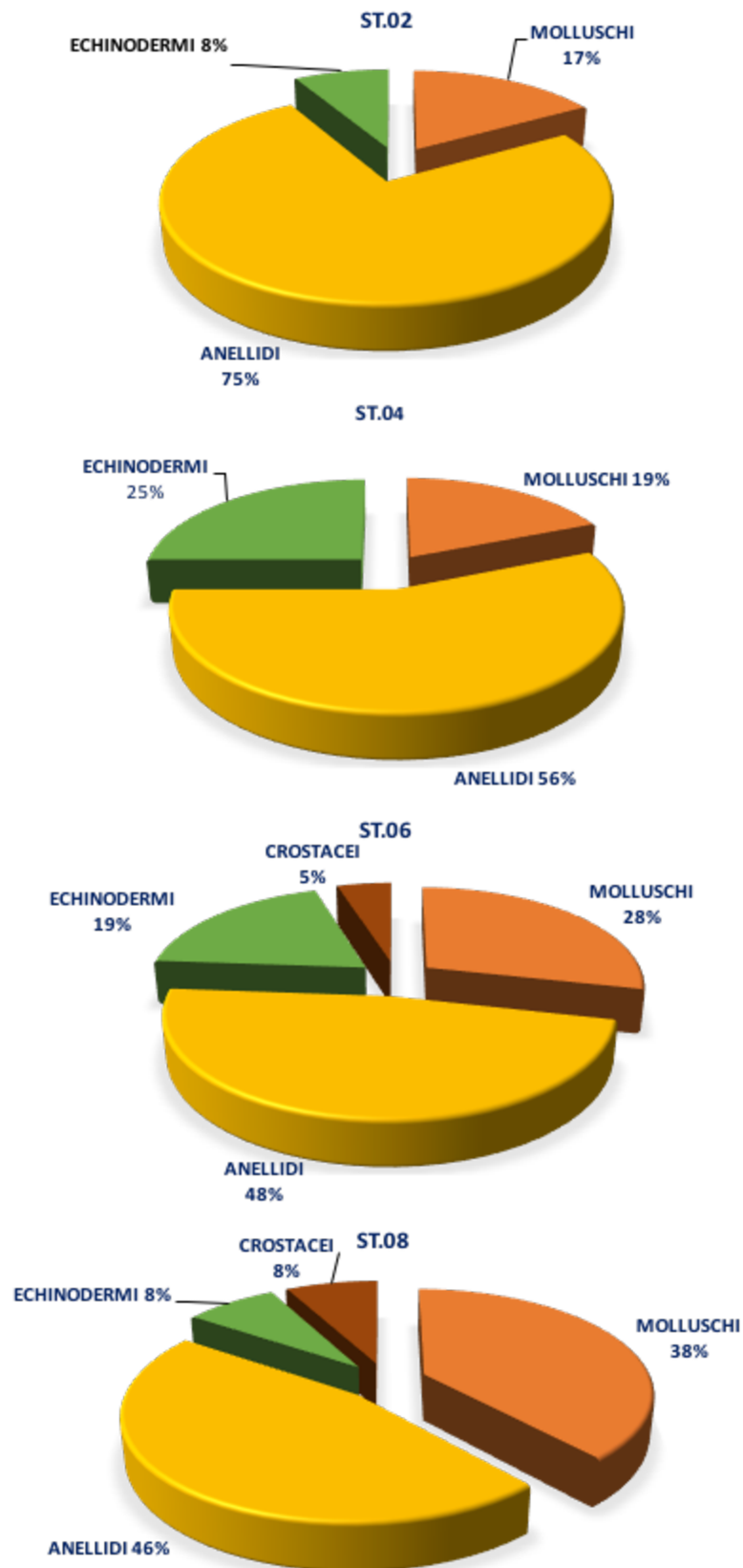


Fig. 1. Abbondanza percentuale dei phyla rinvenuti in ogni stazione.

In Tabella 3 sono riportati i valori degli indici biotici calcolati per ciascuna stazione: numero totale di specie (S), indice di ricchezza specifica (Margalef, 1958), indice di equitabilità (i.e. evenness, Pielou 1966) indice di diversità specifica H' (Shannon e Weaver 1949), indice di dominanza (Simpson, 1949).

Il numero totale di specie rinvenute per stazione è variato tra 6 (nella Stazione 4) e 9 (Stazione 6), mentre il numero medio totale d'individui è risultato più alto nella stazione 8 (con 8 ± 0.9 individui e un'abbondanza totale di 180.5 ind./m²) e più basso nella stazione 2 (numero medio d'individui 4 ± 0.7 e un'abbondanza totale di 83.3 ind./m²).

L'indice di Ricchezza specifica (d), ossia il rapporto tra il numero di specie e il numero totale di individui, ha fatto registrare un minimo e un massimo rispettivamente nelle stazioni 4 e 6 (1.80 e 2.95). Il range di valori individuati in termini di ricchezza specifica indicano un modesto grado di biodiversità nell'intera area di studio, confermato anche dai valori ottenuti dal calcolo dell'indice di diversità specifica H' (range 1.37 - 2.04).

L'Evenness (J) prende in considerazione la distribuzione degli individui nell'ambito delle varie specie che compongono una comunità. Tale indice può presentare valori compresi tra 1 e 0, avrà valore alto nel caso teorico in cui tutte le specie siano presenti con la stessa abbondanza, mentre presenterà un valore basso nel caso in cui ci sia una sola specie abbondante e numerose specie rare. I relativamente elevati valori di Evenness (J) riscontrati, unitamente a valori dell'indice di Simpson (D) piuttosto contenuti, indicano una buona equiripartizione degli organismi all'interno delle varie specie osservate, sebbene in alcune stazioni siano state registrate dominanze da parte di poche specie. Infatti, per ciò che concerne le abbondanze del gruppo dei anellidi, ed in particolare di *Arenicola marina*, *Hesione pantherina*, sono state riscontrate valori più alti nella stazione 2, nella stazione 4 la maggiore dominanza era da attribuire a *Gyocera fallax*, *Owenia fusiformis* e all'echinoderma *Amphiura chiajei*. *Arenicola marina* e *Amphiura chiajei* hanno dominato nelle stazioni 6 e 8 (Tab. 1).

Tab. 3. Valori dei parametri descrittivi (d, H', J e D) relativi alla comunità macrozoobentonica in ogni stazione campionata.

Stazioni	Profondità	N° di Specie	N° medio Ind.	Ricchezza specifica (d)	Shannon (H')	Evenness (J)	Simpson (D)
ST. 2	6.5	7	4 ± 0.7	2.81	1.82	0.93	0.18
ST. 4	7	6	5.3 ± 0.5	1.80	1.37	0.85	0.25
ST. 6	14	9	7 ± 0.8	2.95	2.04	0.93	0.14
ST. 8	10	8	8.7 ± 0.9	2.45	1.96	0.94	0.16



Caratterizzazione della comunità macrozoobentonica per la valutazione della qualità dei sedimenti

Rif.: Relazione Febbraio 2020

A cura di : Parlapiano I., Biandolino F., Prato E.

1. Premessa

Su incarico di Labanalysis s.r.l., il CNR IRSA di Taranto ha svolto uno studio quali-quantitativo del macrozoobenthos in un'area del Mar Grande di Taranto. Le attività di prelievo dei campioni di sedimento destinati allo studio del macrozoobenthos sono state eseguite il giorno 26 Febbraio 2020 da Labanalysis s.r.l, mentre le analisi di laboratorio e le relative elaborazioni dei dati sono state effettuate nei giorni immediatamente successivi presso i laboratori del CNR IRSA di Taranto.

2. Prelievo e analisi dei campioni di sedimento

Il prelievo dei campioni di sedimento destinati alle analisi quali-quantitative del macrozoobenthos è stato effettuato il 26 Febbraio 2020. Nella stessa data i campioni di sedimento (n. 12), provenienti da 4 stazioni (denominate ST02, ST04, ST06 e ST08), sono stati consegnati al Laboratorio di Benthos del CNR IRSA UOS di Taranto. I campioni sono stati prelevati mediante benna Van Veen in acciaio inossidabile con superficie di presa pari a 0.048 m² e per ciascuna stazione di campionamento, il prelievo è stato effettuato in triplice replica.

In laboratorio gli organismi sono stati separati dal sedimento mediante setacciatura manuale, con setaccio di maglia 0.5 mm, e riposti in contenitori in plastica di adeguato volume e congelati fino alle successive analisi di laboratorio. Durante le analisi, ciascuna replica è stata trattata separatamente. Le stime dell'abbondanza e della diversità degli organismi macrobentonici sono state effettuate mediante microscopia ottica (5-100X). La classificazione degli organismi è stata operata fino al più basso livello sistematico possibile (i.e. specie). Su tutti i campioni di macrozoobenthos analizzati sono stati determinati i relativi indici descrittivi della comunità: i) numero di individui (N° tot. Ind.), ii) numero di specie, iii) indice di diversità specifica (H') (Shannon e Weaver 1949), iv) indice di dominanza (D) (Simpson, 1949), v) indice di ricchezza specifica (d) (Margalef, 1958), vi) indice di evenness (J) (Pielou 1966).

3. Risultati

Nei siti di indagine, complessivamente sono stati rinvenuti soltanto 40 individui, distribuiti in 4 gruppi tassonomici: Crostacei (5,0 %), Echinodermi (15,0 %), Molluschi (22,5 %), Anellidi (57,5 %). La Tabella 1 riporta la lista della fauna macrobentonica relativa alle 4 stazioni investigate. I valori riportati sono relativi alla abbondanza (numero di individui per metro quadrato) delle tre repliche per ciascuna stazione. Nella tabella 2 sono riportati i corrispondenti pesi in grammi per metro quadrato. Il valore di abbondanza totale delle 4 stazioni è risultato pari a 833,33 individui/m², quello di biomassa pari a 341,75 g/m². I taxa identificati sono stati in tutto 12; la maggiore abbondanza è stata

riscontrata nella ST06 (15 individui) nella quale è stato anche rinvenuto il maggior numero di taxa (9), la minore, invece, nella ST08 (1 individuo). La ripartizione percentuale degli organismi raccolti tra i vari phyla nelle ST02, ST04 e ST06 è riportata nella Fig. 1; la rappresentazione grafica della ST08 non è riportata, dal momento che è stato rinvenuto solo un individuo di *Amphiura chiajei*, nelle tre repliche di sedimento campionate (Tab. 1 e 2). Dei 12 taxa complessivi, 4 appartengono al phylum dei Molluschi, 5 a quello degli Anellidi, 2 al phylum dei Crostacei 1 a quello degli Echinodermi. La comunità macrobentonica è risultata dominata dagli Anellidi nelle ST02 e ST06; l'unica stazione dove sono stati rinvenuti individui appartenenti a tutti e quattro i phyla è stata la ST02. Le specie più abbondanti identificate sono state l'echinoderma ophiuroide *Amphiura chiajei* e l'anellide polichete *Arenicola marina*.

Tab. 1. Lista della fauna macrozoobentonica relativa alle 4 stazioni campionate nel Mar Grande con i relativi valori di abbondanza (individui/m²) delle tre repliche prelevate per ciascuna stazione.

STAZIONI	2			4			6			8		
	6.5			7			14			10		
Profondità (m)	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
BIVALVI												
<i>Donax trunculus</i> (Linnaeus, 1758)			20.83	20.83	20.83		20.83					
<i>Corbula gibba</i> (Olivi, 1792)							20.83					
GASTEROPODI												
<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa, 1778)					41.67	20.83						
SCAFPODI												
<i>Dentalium sp.</i>							20.83					
ANELLIDI												
Anellide (frammenti)		62.5	62.5	62.5						62.5		
<i>Arenicola marina</i> (Linnaeus, 1758)	20.83	20.83					20.83	41.67	20.83			
<i>Diopatra neapolitana</i> (Delle Chiaje, 1841)								41.67				
<i>Hesione pantherina</i> (Risso, 1826)						20.83			20.83			
<i>Nephtys hombergii</i> Saviqny in Lamarck, 1818								20.83				
CROSTACEI												
Anfipodi												
<i>Monocorophium insidiosum</i> (Crawford, 1937)								20.83				
Decapodi												
<i>Pisidia longimana</i> (Risso, 1816)	20.83											
ECHINODERMI												
<i>Amphiura chiajei</i> (Delle Chiaje, 1828)		20.83	20.83	41.67		20.83				20.83		

Tab. 2. Pesì (g/m²) relativi alla fauna macrozoobentonica rinvenuta nelle tre repliche prelevate per ciascuna stazione.

STAZIONI	2			4			6			8		
	6.5			7			14			10		
Profondità (m)	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
BIVALVI												
<i>Donax trunculus</i> (Linnaeus, 1758)			4.79	3.39	2.38		34.79					
<i>Corbula gibba</i> (Olivi, 1792)							21.04					
GASTEROPODI												
<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa, 1778)					6.90	2.26						
SCAFOPODI												
<i>Dentalium</i> sp.							50.63					
ANELLIDI												
Anellide (frammenti)		7.81	4.05	3.48125						62.5		
<i>Arenicola marina</i> (Linnaeus, 1758)	3.55	14.35					20.42	22.29	11.31			
<i>Diopatra neapolitana</i> (Delle Chiaje, 1841)								30.83				
<i>Hesione pantherina</i> (Risso, 1826)						4.83				3.17		
<i>Nephtys hombergii</i> Savigny in Lamarck, 1818								7.50				
CROSTACEI												
Anfipodi												
<i>Monocorophium insidiosum</i> (Crawford, 1937)								2.08				
Decapodi												
<i>Pisidia longimana</i> (Risso, 1816)	0.10											
ECHINODERMI												
<i>Amphiura chiajei</i> (Delle Chiaje, 1828)		3.20	3.80	5.07		3.80				1.43		

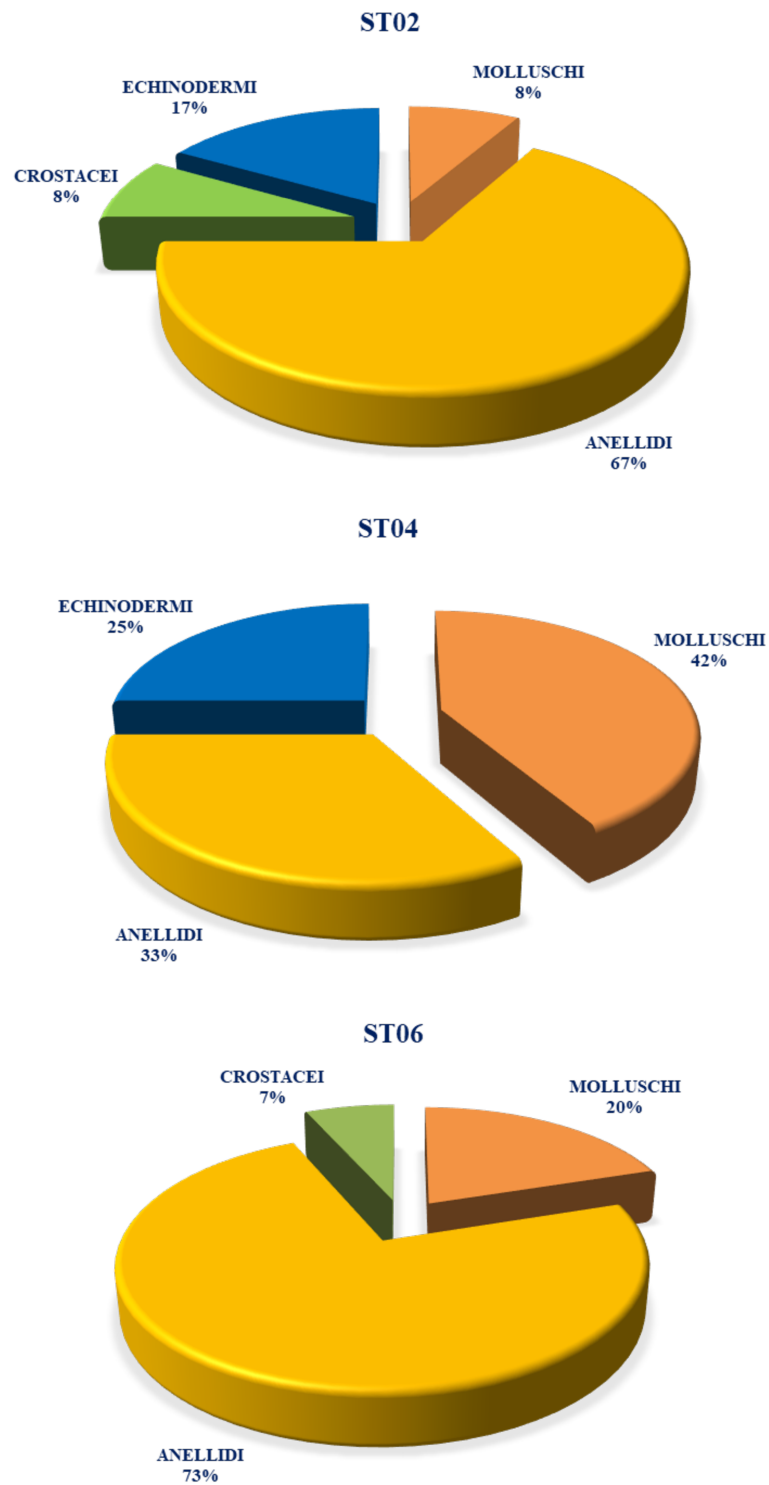


Fig. 1. Abbondanza percentuale dei phyla rinvenuti in ogni stazione

I valori dei parametri descrittivi (d, H', J e D) relativi alla comunità macrobentonica in ogni stazione sono riportati nella tabella 3.

I valori dei descrittivi risultano molto bassi: in particolare, le stazioni ST02 e ST04 mostrano una similitudine in termini di Ricchezza specifica (d) con un valore pari 2,0; la ST06, è risultata la più ricca (d=3,23) con il maggior numero di specie e più alto valore di diversità specifica H' (2,03), ma a causa della dominanza dell'Anellide *Arenicola marina* ha mostrato il più basso valore dell'indice di dominanza D (0,16)

Data la scarsità di animali trovati e di taxa identificati, l'Evenness (J) ha avuto valori elevati, intorno a 1,00 nella ST04 e ST06. Ciò indica che gli organismi rinvenuti sono equamente ripartiti tra i taxa identificati. Per la stazione ST08 non si è potuto procedere alla determinazione dei parametri strutturali che caratterizzano una comunità macrobentonica, data la presenza di un solo individuo, nelle tre repliche di sedimento campionato.

Tab. 3. Valori dei parametri descrittivi (d, H', J e D) relativi alla comunità macrobentonica in ogni stazione campionata

Stazioni	Profondità	N° tot. Ind.	N° di Specie	Ricchezza specifica (d)	Shannon (H')	Evenness (J)	Simpson (D)
ST02	6.5	12	5	2.01	1.36	0.84	0.32
ST04	7	12	5	2.01	1.55	0.96	0.22
ST06	14	15	9	3.23	2.03	0.92	0.16
ST08	10	1	1				



Caratterizzazione della comunità macrozoobentonica per la valutazione della qualità dei sedimenti

Rif.: Relazione Maggio 2020

A cura di : Parlapiano I., Biandolino F., Prato E.

1. Premessa

Su incarico di Labanalysis s.r.l., il CNR IRSA di Taranto ha svolto uno studio quali-quantitativo del macrozoobenthos in un'area del Mar Grande di Taranto. Le attività di prelievo dei campioni di sedimento destinati allo studio del macrozoobenthos sono state eseguite il giorno 28 Maggio 2020 da Labanalysis s.r.l., mentre le analisi di laboratorio e le relative elaborazioni dei dati sono state effettuate nei giorni immediatamente successivi presso i laboratori del CNR IRSA di Taranto.

2. Prelievo e analisi dei campioni di sedimento

Il prelievo dei campioni di sedimento destinati alle analisi quali-quantitative del macrozoobenthos è stato effettuato il 28 Maggio 2020. Nella stessa data i campioni di sedimento (n. 12), provenienti da 4 stazioni (denominate ST02, ST04, ST06 e ST08), sono stati consegnati al Laboratorio di Benthos del CNR IRSA di Taranto. I campioni sono stati prelevati mediante benna Van Veen in acciaio inossidabile con superficie di presa pari a 0.048 m² e per ciascuna stazione di campionamento, il prelievo è stato effettuato in triplice replica.

In laboratorio gli organismi sono stati separati dal sedimento mediante setacciatura manuale, con setaccio di maglia 0.5 mm, e riposti in contenitori in plastica di adeguato volume e congelati fino alle successive analisi di laboratorio. Durante le analisi, ciascuna replica è stata trattata separatamente. Le stime dell'abbondanza e della diversità degli organismi macrobentonici sono state effettuate mediante microscopia ottica (5-100X). La classificazione degli organismi è stata operata fino al più basso livello sistematico possibile (i.e. specie). Su tutti i campioni di macrozoobenthos analizzati sono stati determinati i relativi indici descrittivi della comunità: i) numero di individui (N° tot. Ind.), ii) numero di specie, iii) indice di diversità specifica (H') (Shannon e Weaver 1949), iv) indice di dominanza (D) (Simpson, 1949), v) indice di ricchezza specifica (d) (Margalef, 1958), vi) indice di evenness (J) (Pielou 1966).

3. Risultati

Nei siti di indagine, complessivamente sono stati rinvenuti soltanto 43 individui totali, distribuiti in 3 gruppi tassonomici: Crostacei (4,5 %), Anellidi (36,4 %), Molluschi (59,1 %). La Tabella 1 riporta la lista della fauna macrobentonica relativa alle 4 stazioni investigate. I valori riportati sono relativi alla abbondanza (numero di individui per metro quadrato) delle tre repliche per ciascuna stazione. Nella tabella 2 sono riportati i corrispondenti pesi in grammi per metro quadrato. Il valore di abbondanza totale delle 4 stazioni è risultato pari a 895,83 individui/m², quello di biomassa pari a soli 21 g/m², gli individui identificati erano infatti tutti di piccole dimensioni. I taxa identificati sono stati in tutto 17; la maggiore

abbondanza è stata riscontrata nella ST02 (18 individui) nella quale è stato anche rinvenuto il maggior numero di taxa (13), la minore, invece, nella ST08 (5 individui). La ripartizione percentuale degli organismi raccolti tra i vari phyla nelle ST02, ST04 e ST06 è riportata nella Fig. 1. Dei 17 taxa complessivi, 10 appartengono al phylum dei Molluschi, 6 a quello degli Anellidi e 1 al phylum dei Crostacei. La comunità macrobentonica è risultata dominata dai Molluschi nelle ST02, ST04 e ST06, dagli Anellidi nella ST08. La specie più abbondante identificata è stata l'anellide polichete *Owenia fusiformis*.

Tab. 1. Lista della fauna macrozoobentonica relativa alle 4 stazioni campionate nel Mar Grande con i relativi valori di abbondanza (individui/m²) delle tre repliche prelevate per ciascuna stazione.

STAZIONI	2			4			6			8		
	6,5			7,0			14,0			10,0		
Profondità (m)	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
BIVALVI												
<i>Abra alba</i> (W. Wood, 1802)		41,67			20,83			20,83				
<i>Corbula gibba</i> (Olivi, 1792)	20,83											
<i>Donax trunculus</i> (Linnaeus, 1758)	20,83							20,83				
<i>Gouldia minima</i> (Montagu, 1803)		20,83		41,67		41,67						
<i>Lucinella divaricata</i> (Linnaeus, 1758)				20,83								
<i>Maetra stultorum</i> (Linnaeus, 1758)				20,83			20,83					
<i>Papillicardium papillosum</i> (Poli, 1791)		20,83							20,83			
GASTEROPODI												
<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa, 1778)		41,67		20,83						20,83		
<i>Tritia cuvierii</i> (Payraudeau, 1826)	20,83									20,83		
SCAFPODI												
<i>Dentalium sp.</i>	41,67					20,83						
ANELLIDI												
<i>Maldanidae</i>	41,67									20,83		
<i>Arenicola marina</i> (Linnaeus, 1758)												
<i>Capitellidae</i>					41,67							
<i>Hediste diversicolor</i> (O.F. Müller, 1776)		20,83										
<i>Hesiono pantherina</i> (Risso, 1826)	20,83				20,83					20,83		
<i>Owenia fusiformis</i> (Delle Chiaje, 1844)		20,83	20,83			41,67	20,83			20,83		
CROSTACEI												
<i>Ampelisca diadema</i> (Costa, 1853)	20,83								20,83			

Tab. 2. Pesì (g/m²) relativi alla fauna macrozoobentonica rinvenuta nelle tre repliche prelevate per ciascuna stazione.

STAZIONI Profondità (m)	2			4			6			8		
	6,5			7			14			10		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
BIVALVI												
<i>Abra alba</i> (W. Wood, 1802)		0,57			0,01			0,52				
<i>Corbula gibba</i> (Olivi, 1792)	0,16											
<i>Donax trunculus</i> (Linnaeus, 1758)	0,33							0,01				
<i>Gouldia minima</i> (Montagu, 1803)		0,17		1,19		3,11						
<i>Lucinella divaricata</i> (Linnaeus, 1758)				0,05								
<i>Maetra stultorum</i> (Linnaeus, 1758)				0,25			0,76					
<i>Papillicardium papillosum</i> (Poli, 1791)		0,18							0,11			
GASTEROPODI												
<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa, 1778)		0,87		0,55						0,24		
<i>Tritia cuvierii</i> (Payraudeau, 1826)	0,45									0,71		
SCAFPODI												
<i>Dentalium sp.</i>	1,07					1,59						
ANELLIDI												
<i>Maldanidae</i>	0,32									0,60		
<i>Arenicola marina</i> (Linnaeus, 1758)												
<i>Capitellidae</i>					0,16							
<i>Hediste diversicolor</i> (O.F. Müller, 1776)		0,09										
<i>Hesione pantherina</i> (Risso, 1826)	0,60				0,01					0,03		
<i>Owenia fusiformis</i> (Delle Chiaje, 1844)		0,11	0,10			4,98	0,07			1,03		
CROSTACEI												
<i>Ampelisca diadema</i> (Costa, 1853)	0,05											

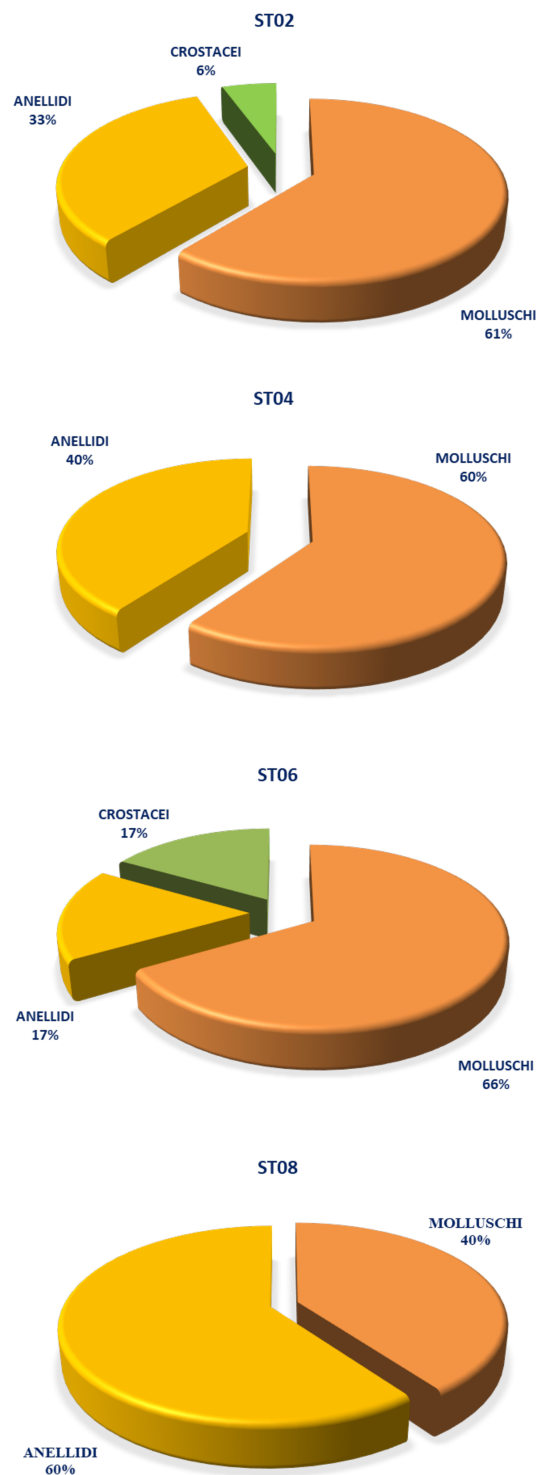


Fig. 1. Abbondanza percentuale dei phyla rinvenuti in ogni stazione

I valori dei parametri descrittivi (d , H' , J e D) relativi alla comunità macrobentonica in ogni stazione sono riportati nella tabella 3. Complessivamente i campioni, rispetto alla campagna invernale (Febbraio 2020) hanno mostrato una più alta diversità (indice di Shannon); un più alto numero di individui e di specie, in particolare nella stazione ST02 (con 18 individui totali e 13 specie), inoltre nella stessa stazione si sono registrati i più alti valori di ricchezza specifica ($d=4,50$) e di diversità specifica H' ($d=2,51$) e il più basso valore dell'indice D ($=0,09$).

Ancora una volta, la minore diversità è stata registrata nella ST08, nella quale sono stati rinvenuti soltanto 5 individui tutti appartenenti a taxa diversi.

Data la scarsità di animali trovati e di taxa identificati, l'Evenness (J) ha avuto valori elevati, compresi tra 0,93 e 1,00 in tutte le stazioni. Ciò indica che i pochi organismi rinvenuti erano equamente ripartiti tra i taxa identificati.

Tab. 3. Valori dei parametri descrittivi (d , H' , J e D) relativi alla comunità macrobentonica in ogni stazione campionata

Stazioni	Profondità	N° tot. Ind.	N° di Specie	Ricchezza specifica (d)	Shannon (H')	Evenness (J)	Simpson (D)
ST02	6.5	18	13	4,50	2,51	0,98	0,09
ST04	7	14	8	3,41	2,04	0,93	0,15
ST06	14	6	6	3,35	1,79	1,00	0,17
ST08	10	5	5	3,10	1,61	1,00	0,20



Caratterizzazione della comunità macrozoobentonica per la valutazione della qualità dei sedimenti

Rif.: Relazione Agosto 2020

A cura di : Parlapiano I., Biandolino F., Prato E.

1. Premessa

Su incarico di Labanalysis s.r.l., il CNR IRSA di Taranto ha svolto uno studio quali-quantitativo del macrozoobenthos in un'area del Mar Grande di Taranto. Le attività di prelievo dei campioni di sedimento destinati allo studio del macrozoobenthos sono state eseguite il giorno 18 Agosto 2020 da Labanalysis s.r.l., mentre le analisi di laboratorio e le relative elaborazioni dei dati sono state effettuate nei giorni immediatamente successivi presso i laboratori del CNR IRSA di Taranto.

2. Prelievo e analisi dei campioni di sedimento

Il prelievo dei campioni di sedimento destinati alle analisi quali-quantitative del macrozoobenthos è stato effettuato il 18 Agosto 2020. Nella stessa data i campioni di sedimento (n. 12), provenienti da 4 stazioni (denominate ST02, ST04, ST06 e ST08), sono stati consegnati al Laboratorio di Benthos del CNR IRSA UOS di Taranto. I campioni sono stati prelevati mediante benna Van Veen in acciaio inossidabile con superficie di presa pari a 0.048 m^2 e per ciascuna stazione di campionamento, il prelievo è stato effettuato in triplice replica.

In laboratorio gli organismi sono stati separati dal sedimento mediante setacciatura manuale, con setaccio di maglia 0.5 mm, e riposti in contenitori in plastica di adeguato volume e congelati fino alle successive analisi di laboratorio. Durante le analisi, ciascuna replica è stata trattata separatamente. Le stime dell'abbondanza e della diversità degli organismi macrobentonici sono state effettuate mediante microscopia ottica (5-100X). La classificazione degli organismi è stata operata fino al più basso livello sistematico possibile (i.e. specie). Su tutti i campioni di macrozoobenthos analizzati sono stati determinati i relativi indici descrittivi della comunità: i) numero di individui (N° tot. Ind.), ii) numero di specie, iii) indice di diversità specifica (H') (Shannon e Weaver 1949), iv) indice di dominanza (D) (Simpson, 1949), v) indice di ricchezza specifica (d) (Margalef, 1958), vi) indice di evenness (J) (Pielou 1966).

3. Risultati

Nei siti di indagine, complessivamente sono stati rinvenuti soltanto 46 individui, distribuiti in 4 gruppi tassonomici: Crostacei (2,2 %), Echinodermi (15,2%), Molluschi (19,6 %) e Anellidi (63,0 %). La Tabella 1 riporta la lista della fauna macrobentonica relativa alle 4 stazioni investigate. I valori riportati sono relativi alla abbondanza (numero di individui per metro quadrato) delle tre repliche per ciascuna stazione. Nella tabella 2 sono riportati i corrispondenti pesi in grammi per metro quadrato. Il valore di abbondanza totale delle 4 stazioni è risultato pari a $958,33 \text{ individui/m}^2$, quello di biomassa pari a soli $75,33 \text{ g/m}^2$, gli individui identificati erano infatti tutti di piccole dimensioni. I taxa identificati sono stati in tutto 10; la maggiore abbondanza è stata riscontrata nella ST06 (22 individui) nella quale è stato anche rinvenuto

il maggior numero di taxa (8), le minori, invece, nella ST02 e nella ST08 (4 individui). Nella ST08, inoltre è stato identificato un solo taxum. La ripartizione percentuale degli organismi raccolti tra i vari phyla nei siti di indagine è riportata nella Fig. 1. Dei 10 taxa complessivi, 5 appartengono al phylum dei Molluschi, 3 a quello degli Anellidi e 1 al phylum dei Crostacei e 1 al Phylum degli Echinodermi. La comunità macrobentonica è risultata dominata dagli Anellidi in tutte le stazioni eccetto che nella ST08, nella quale gli unici individui identificati erano tutti appartenenti all'ofiuira *Amphiura chiajei* (Forbes, 1843). La specie più abbondante identificata è stata l'anellide polichete *Owenia fusiformis* con un totale di 22 individui.

Tab. 1. Lista della fauna macrozoobentonica relativa alle 4 stazioni campionate nel Mar Grande con i relativi valori di abbondanza (individui/m²) delle tre repliche prelevate per ciascuna stazione.

STAZIONI Profondità (m)	2			4			6			8		
	6,5			7,0			14,0			10,0		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
BIVALVI												
<i>Abra sp.</i>									20,83			
<i>Corbula gibba</i> (Olivi, 1792)				20,83				20,83				
<i>Donax trunculus</i> (Linnaeus, 1758)							20,83		20,83			
<i>Lucinella divaricata</i> (Linnaeus, 1758)				20,83				20,83	20,83			
<i>Modiolus barabatus</i> (Linnaeus, 1758)				20,83								
ANELLIDI												
<i>Eunice sp.</i>	20,83		20,83		41,67						20,83	
<i>Maldanidae</i>						20,83					20,83	
<i>Owenia fusiformis</i> (Delle Chiaje, 1844)		20,83		104,17		83,33	125,00	62,50	62,50			
CROSTACEI												
<i>Ampelisca diadema</i> (Costa, 1853)				20,83								
ECHINODERMI												
<i>Amphiura chiajei</i> (Forbes, 1843)		20,83						41,67		20,83	20,83	41,67

Tab. 2. Pesì (g/m²) relativi alla fauna macrozoobentonica rinvenuta nelle tre repliche prelevate per ciascuna stazione.

STAZIONI Profondità (m)	2			4			6			8		
	6,5			7			14			10		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
BIVALVI												
<i>Abra sp.</i>									0,21			
<i>Corbula gibba</i> (Olivi, 1792)					0,14			0,64				
<i>Donax trunculus</i> (Linnaeus, 1758)							1,50		2,48			
<i>Lucinella divaricata</i> (Linnaeus, 1758)					0,03			2,02	0,35			
<i>Modiolus barabatus</i> (Linnaeus, 1758)					0,14							
ANELLIDI												
<i>Eunice sp.</i>	0,36		0,14		0,85				0,13			
<i>Maldanidae</i>						0,46			0,43			
<i>Owenia fusiformis</i> (Delle Chiaje, 1844)		0,69		1,36		1,88	20,09	20,77	8,11			
CROSTACEI												
<i>Ampelisca diadema</i> (Costa, 1853)				0,07								
ECHINODERMI												
<i>Amphiura chiajei</i> (Forbes, 1843)		0,61						2,91		1,54	2,34	5,10

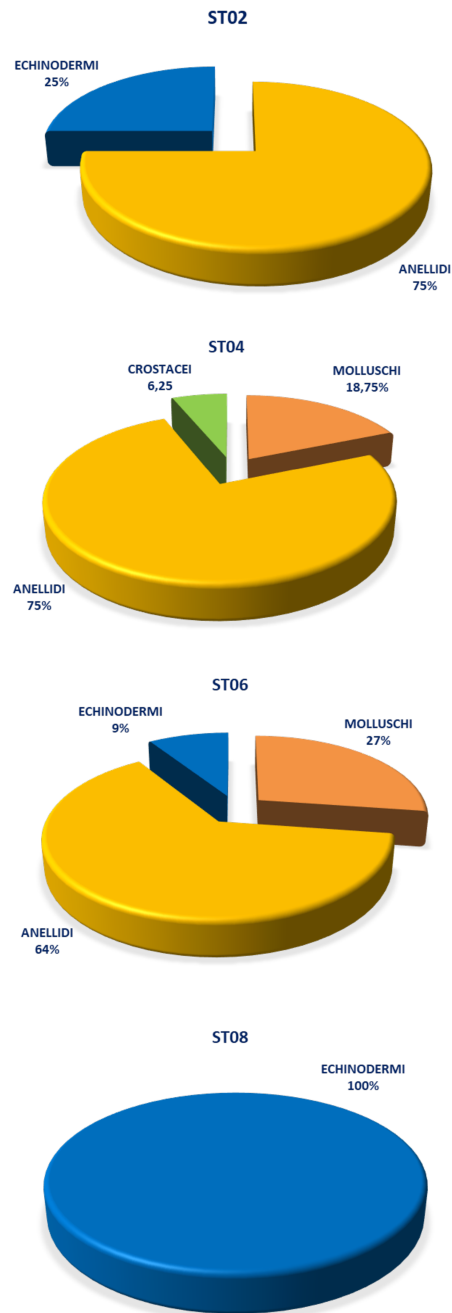


Fig. 1. Abbondanza percentuale dei phyla rinvenuti in ogni stazione

I valori dei parametri descrittivi (d, H', J e D) relativi alla comunità macrobentonica in ogni stazione sono riportati nella tabella 3. Rispetto alla scorsa campagna, complessivamente, la diversità è risultata minore; il

numero più alto di individui e di specie è stato identificato nella ST06 che ha infatti registrato i più alti valori di ricchezza specifica ($d=2,59$) e di diversità specifica ($H'=1,55$); come nella scorsa campagna la minore diversità è stata registrata nella ST08, nella quale sono stati rinvenuti soltanto 4 individui tutti appartenenti alla stessa specie ($H'=0$, $D=1$).

Data la scarsità di animali trovati e di taxa identificati, l'indice di equiripartizione Evenness (J) ha avuto valori elevati, compresi tra 0,74 e 0,95 in tutte le stazioni tranne che nella ST08 dove tale indice non poteva essere calcolato essendo stati rinvenuti individui tutti appartenenti alla stessa specie. Per lo stesso motivo il valore dell'indice di Simpson D, che è stato simile in tutte le stazioni, nella ST08, invece, ha registrato il valore più alto che può assumere ($D=1$) essendo massima la probabilità che due individui, scelti a caso al suo interno, appartenessero alla stessa specie.

Tab. 3. Valori dei parametri descrittivi (d , H' , J e D) relativi alla comunità macrobentonica in ogni stazione Campionata.

Stazioni	Profondità	N° tot. Ind.	N° di Specie	Ricchezza specifica (d)	Shannon (H')	Evenness (J)	Simpson (D)
ST02	6,5	4	3	2,16	1,04	0,95	0,38
ST04	7	16	7	2,52	1,45	0,75	0,35
ST06	14	22	8	2,59	1,55	0,74	0,33
ST08	10	4	1	0,72	0	—	1