

Il mesozooplancton: biodiversità e specie non indigene

RELATORE

Dott. Francesco Cicero - Biologo

ARPACAL - Centro Regionale Strategia Marina

Giornata Studio - 24 giugno 2019 - Cittadella Regionale - Catanzaro

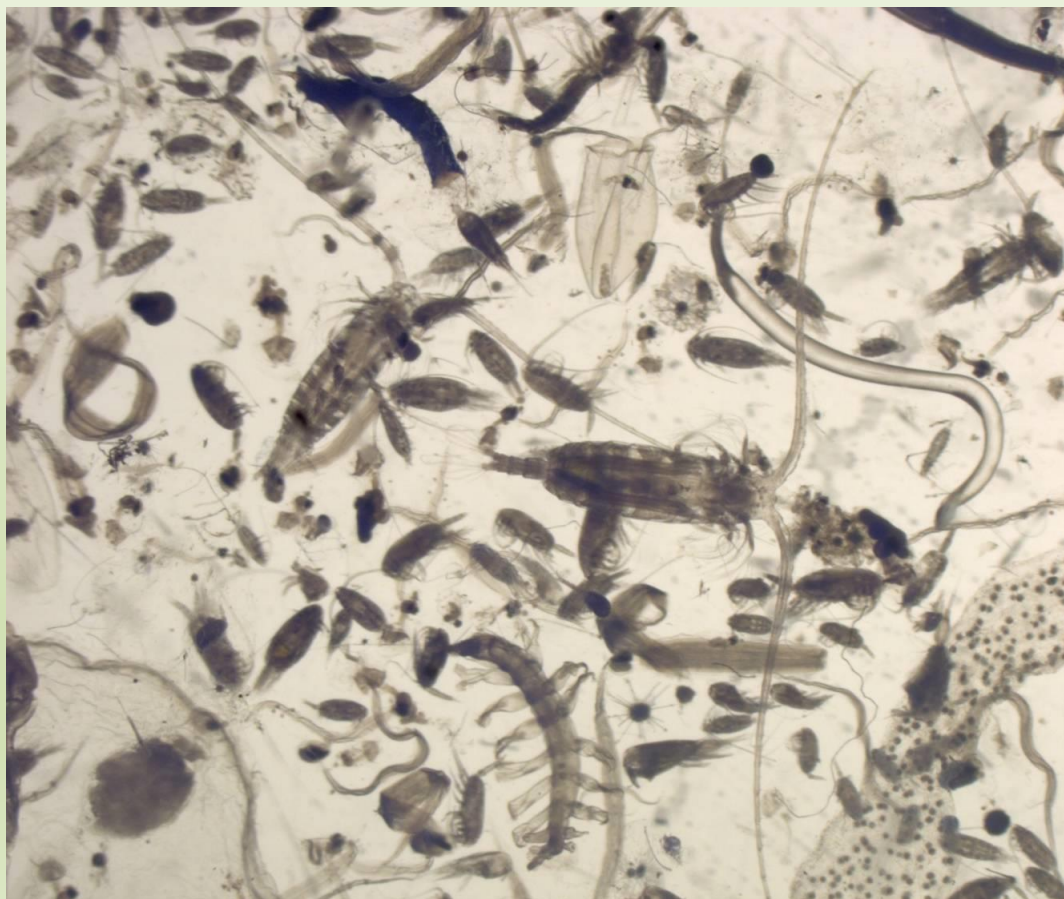


#IoSonoMare
conoscere per tutelare

Dal 2015, il **Centro Regionale Strategia Marina** di ARPACAL effettua il monitoraggio dell'ambiente marino costiero su scala regionale, secondo quanto indicato nel D.Lgs. n. 190/2010 che ha recepito la Direttiva Quadro 2008/56/CE sulla Strategia Marina.

La Direttiva Quadro fissa l'obiettivo del raggiungimento del Buono stato ecologico ambientale “**Good Environmental Status**” (GES) delle acque marino costiere degli stati membri della Comunità Europea entro il 2020 attraverso il monitoraggio di 11 descrittori.

4 di questi 11 descrittori includono il parametro **zooplankton** ed in particolare il **mesozooplankton**



Descrittore 1: Biodiversità

La **biodiversità** è mantenuta. La qualità e la presenza di habitat nonché la distribuzione e l'abbondanza delle specie sono in linea con le prevalenti condizioni fisiografiche, geografiche e climatiche.

Descrittore 2: Specie non indigene

Le **specie non indigene** introdotte dalle attività umane restano a livelli che non alterano negativamente gli ecosistemi.

Descrittore 4 : Reti trofiche marine

Tutti gli elementi della rete trofica marina, nella misura in cui siano noti, sono presenti con normale **abbondanza e diversità** e con livelli in grado di assicurare l'abbondanza a lungo termine delle specie e la conservazione della loro piena capacità riproduttiva.

Descrittore 5: Eutrofizzazione

È ridotta al minimo l'eutrofizzazione di origine umana, in particolare i suoi effetti negativi, come perdite di **biodiversità**, degrado dell'ecosistema, fioriture algali nocive e carenza di ossigeno nelle acque di fondo.



Lo zooplancton

Lo zooplancton è costituito da organismi di dimensioni generalmente comprese tra i 20 μm e i 20 cm.

Il mesozooplancton è una classe dimensionale dello zooplancton con organismi di dimensioni comprese tra i 200 μm e 2 cm.

Lo zooplancton rappresenta l'anello fondamentale della catena trofica in mare attraverso cui avviene il trasferimento di materia ed energia dai produttori primari (fitoplancton) ai consumatori primari e secondari, (principalmente pesci, sia adulti che giovanili).

Lo zooplancton contribuisce in mare all'arricchimento in sostanza organica attraverso la produzione di prodotti di escrezione, come i pellets fecali dei Copepodi, e attraverso gli organismi stessi che alla fine del ciclo vitale si depositano sul fondale marino diventando sostanza organica per gli organismi bentonici.

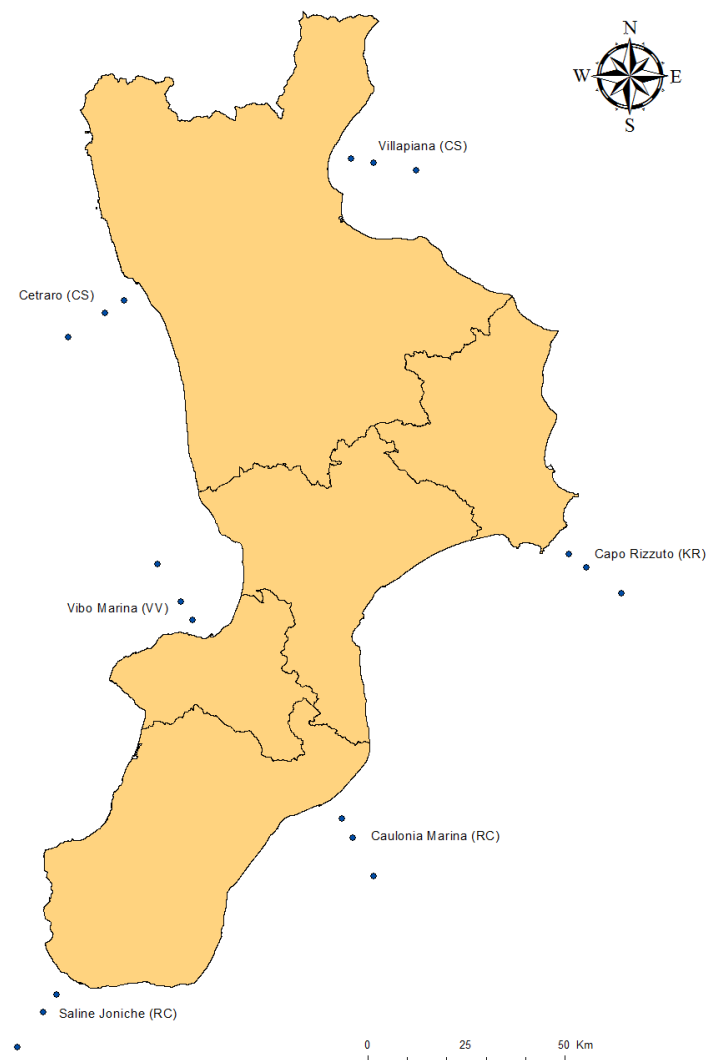
È composto da diversi phyla animali sia in forma larvale che adulta che possono realizzare il proprio ciclo vitale interamente lungo la colonna d'acqua (Oloplancton) o solo in una fase del ciclo vitale (Meroplancton), solitamente durante la fase larvale, per poi evolvere alla fase adulta come organismo nectonico o bentonico.

Alcune specie zooplanctoniche si nutrono per filtrazione altre specie predano lo zooplancton fitofago e predatore.

La Strategia Marina prevede che il Buono Stato Ambientale per il descrittore **Biodiversità** in habitat pelagico venga considerato mantenuto e o raggiunto quando la condizione del tipo di habitat, compresi la struttura biotica e abiotica e le relative funzioni (ad esempio la composizione tipica delle specie e la relativa abbondanza, l'assenza di specie particolarmente sensibili o fragili che prestano una funzione fondamentale, struttura dimensionale della specie), non subisce effetti negativi dovuti a pressioni antropiche.

Per il monitoraggio del mesozooplankton sono stati realizzati campionamenti, con cadenza stagionale, in 6 aree, in ciascuna delle quali sono state individuate 3 stazioni di campionamento posizionate a 3, 6 e 12 miglia dalla linea di costa.

Stazioni di campionamento del plancton per Marine Strategy - <u>Modulo 1</u>			
Descrittore Marine Strategy	Area di rilevamento e campionamento	Numero Stazioni	Frequenza di Campionamento
Biodiversità Habitat Pelagico	Villapiana (CS)	3	Stagionale
	AMP Capo Rizzuto (KR)	3	Stagionale
	Caulonia Marina (RC)	3	Stagionale
	Saline Joniche (RC)	3	Stagionale
	Vibo Marina (VV)	3	Stagionale
	Cetraro (CS)	3	Stagionale

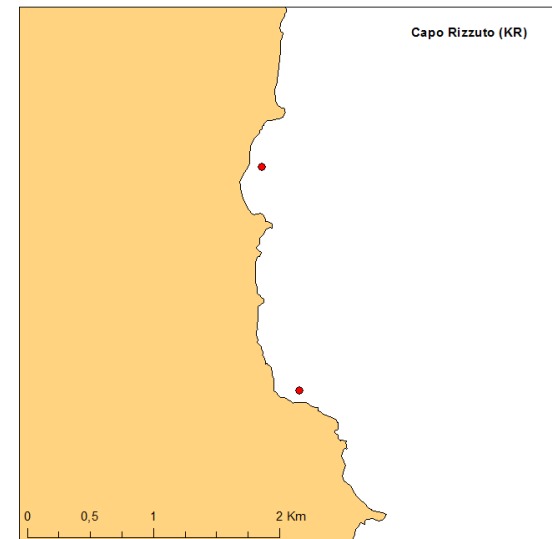
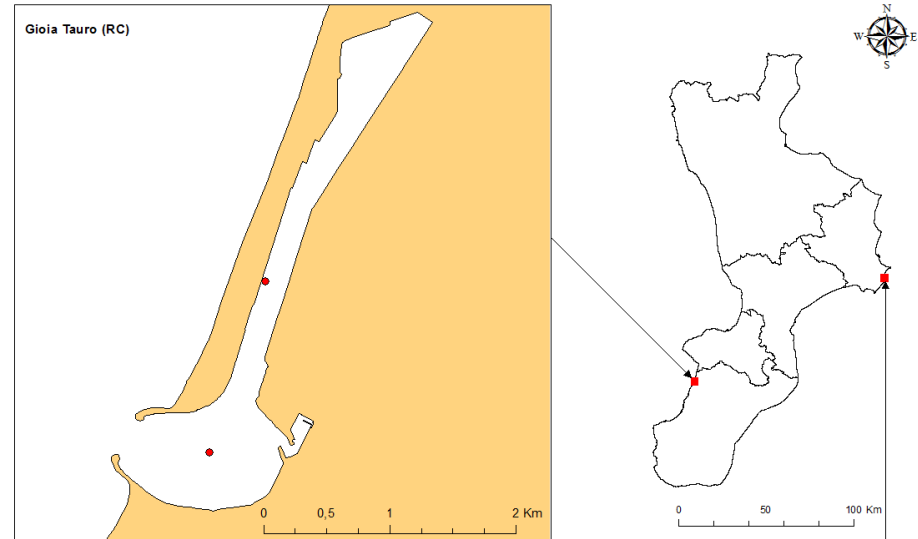


La Strategia Marina prevede che per le **Specie non indigene** venga:

- ridotto al minimo e, se possibile, a zero, il numero di specie non indigene di nuova introduzione nell'ambiente mediante attività umane
- monitorata l'abbondanza e distribuzione spaziale di specie non indigene già insediate
- monitorata la percentuale del gruppo di specie o estensione territoriale di un tipo di habitat generale che ha subito effetti negativi a causa di specie non indigene

Per il monitoraggio delle specie non indigene mesozooplanctoniche sono stati realizzati campionamenti con cadenza bimestrale in due aree:

- un'**area portuale** caratterizzata da carico e scarico di acque di zavorra ed elevato traffico navale a lunga percorrenza (vettore di introduzione o diffusione)
- un'**area di controllo** ricadente in un Area Marina Protetta



Stazioni di campionamento del plancton per Marine Strategy- <u>Modulo 3</u>			
Descrittore Marine Strategy	Area di rilevamento e campionamento	Numero stazioni	Frequenza di Campionamento
Specie Non Indigene	AMP Capo Rizzuto (KR)	2	Bimensile
	Gioia Tauro Porto (RC)	2	Bimensile

Campionamento

- rete da plancton standard di tipo WP2
- diametro 57 cm
- lunghezza 260 cm
- vuoto di maglia di 200 μm
- munita di flussometro
- salpata verticale con velocità di circa 1 m/s
- profondità di 50 metri, o dal fondale se inferiore a 50 metri, alla superficie

Gestione campioni

- conservati in contenitori in plastica
- fissati con etanolo al 70% e glicerina al 5%
- etichettati e refrigerati a 5 °C



Determinazioni analitiche

I campioni sono stati osservati allo stereomicroscopio e al microscopio invertito dotati di fotocamera digitale e sistema software di acquisizione ed elaborazione immagini (DAP KR e RC) al fine di determinare:

- analisi quali-quantitative
(lista specie/taxon e relativa abbondanza)
- misure dello spettro dimensionale
(200 μm -1000 μm / 1000 μm -2000 μm / >2000 μm)
- ritrovamento e determinazione di specie non indigene

secondo quanto indicato in:

- schede metodologiche redatte dal MATTM
- corsi di formazione organizzati ed erogati dal MATTM e da ISPRA

in accordo ai manuali:

- “Metodologie Analitiche di Riferimento”, ICRAM, 2001
- “Metodologie di studio del plancton marino”, ISPRA & SIBM, 56/2010
- “Zooplankton Methodology Manual”, ICES, 2000.

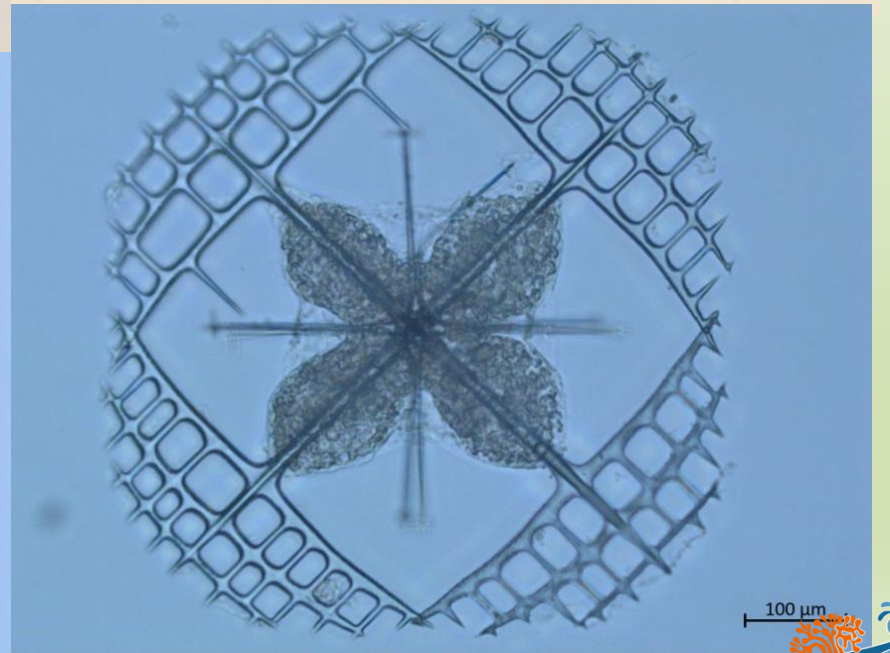
Per l'identificazione tassonomica sono state utilizzate principalmente le seguenti chiavi di determinazione:

- Guida al Riconoscimento del Plancton dei Mari Italiani - Zooplankton Neritico, ICRAM MATTM, 2006
- Faune de France - 26 Copepodes pelagique, M. Rose, 1933
- <http://www.copepodes.obs-banyuls.fr> (sito web on line)
- <http://www.marinespecies.org> (sito web on line).

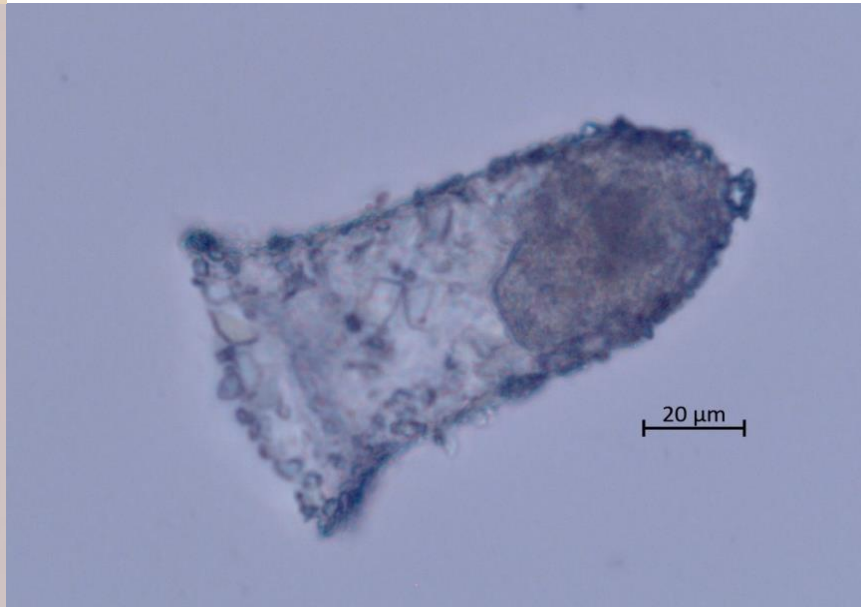
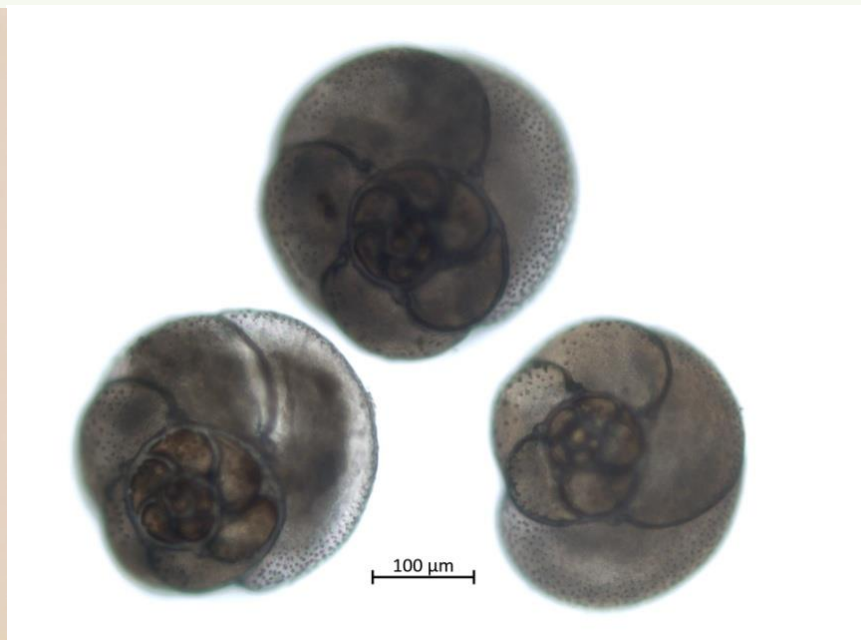
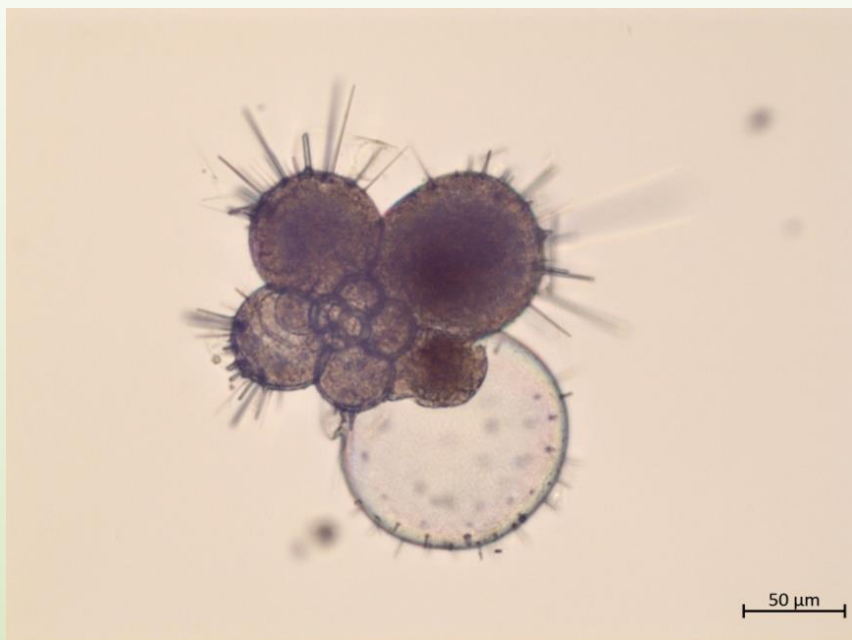


Principali taxa ritrovati

Radiolari



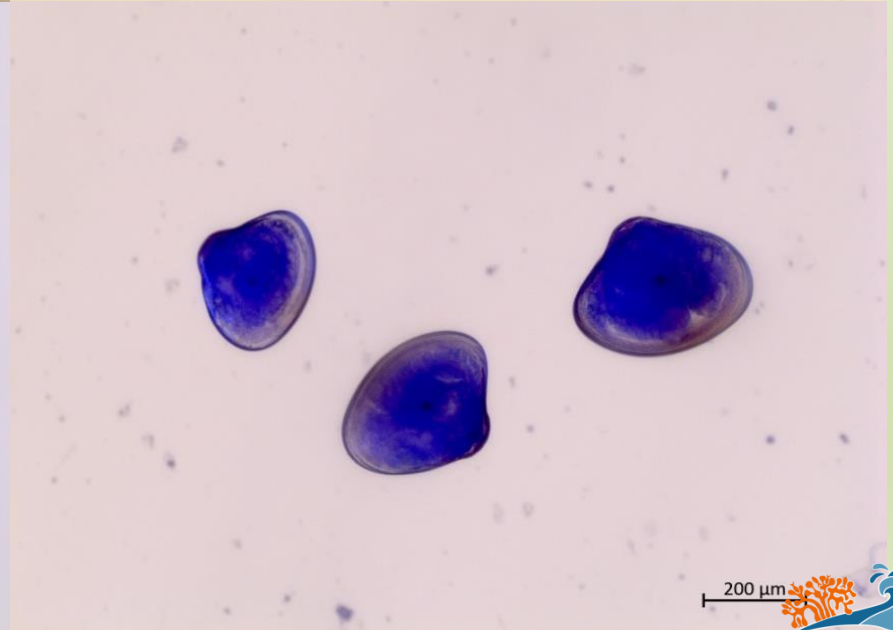
Foraminiferi e Tintinnidi



Sifonofori



Molluschi



Anellidi



Cladoceri



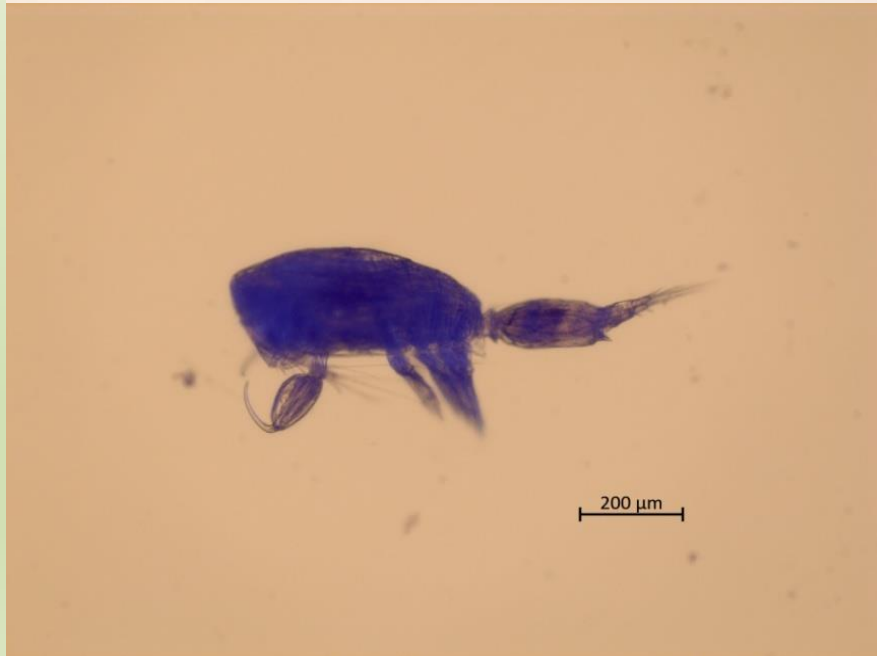
Copepodi: Acartia, Centropages, Clausocalanus, Paracalanus



Copepodi: Calocalanus, Oithona, Copilia



Copepodi: Euterpina, Farranula, Oncea, Coriceus



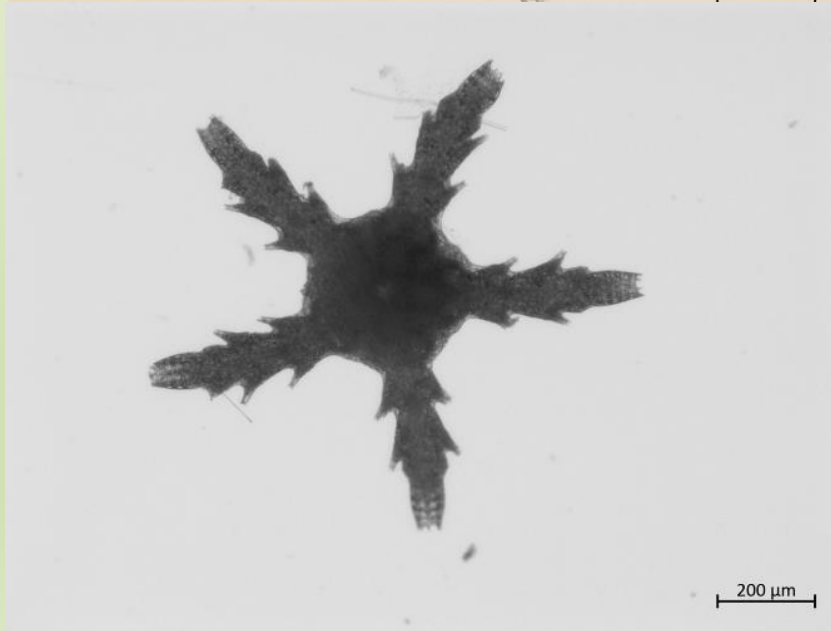
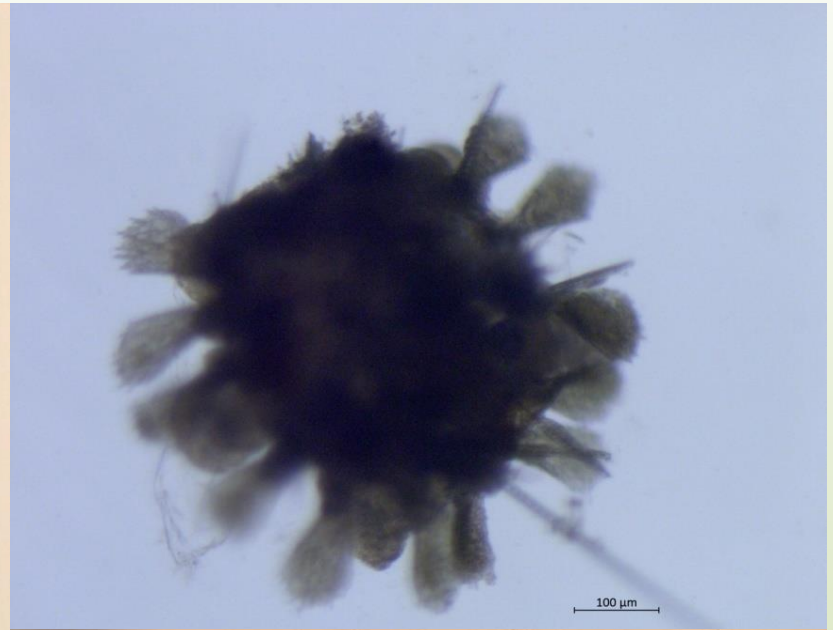
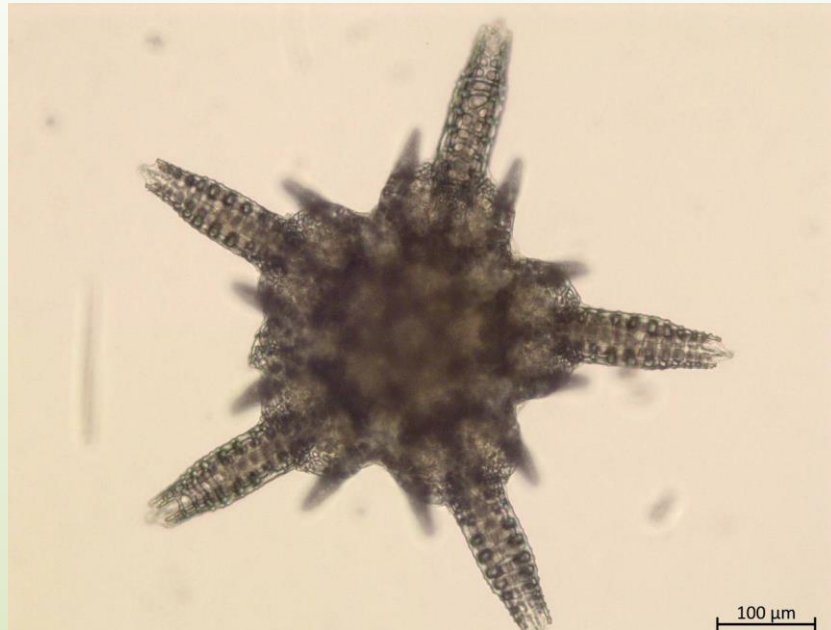
Copepodi: Pontellidae, Calanidae



Copepodi: Microsetella, Aetideus , Scolecithrix



Echinodermi: stadi larvali e giovanili



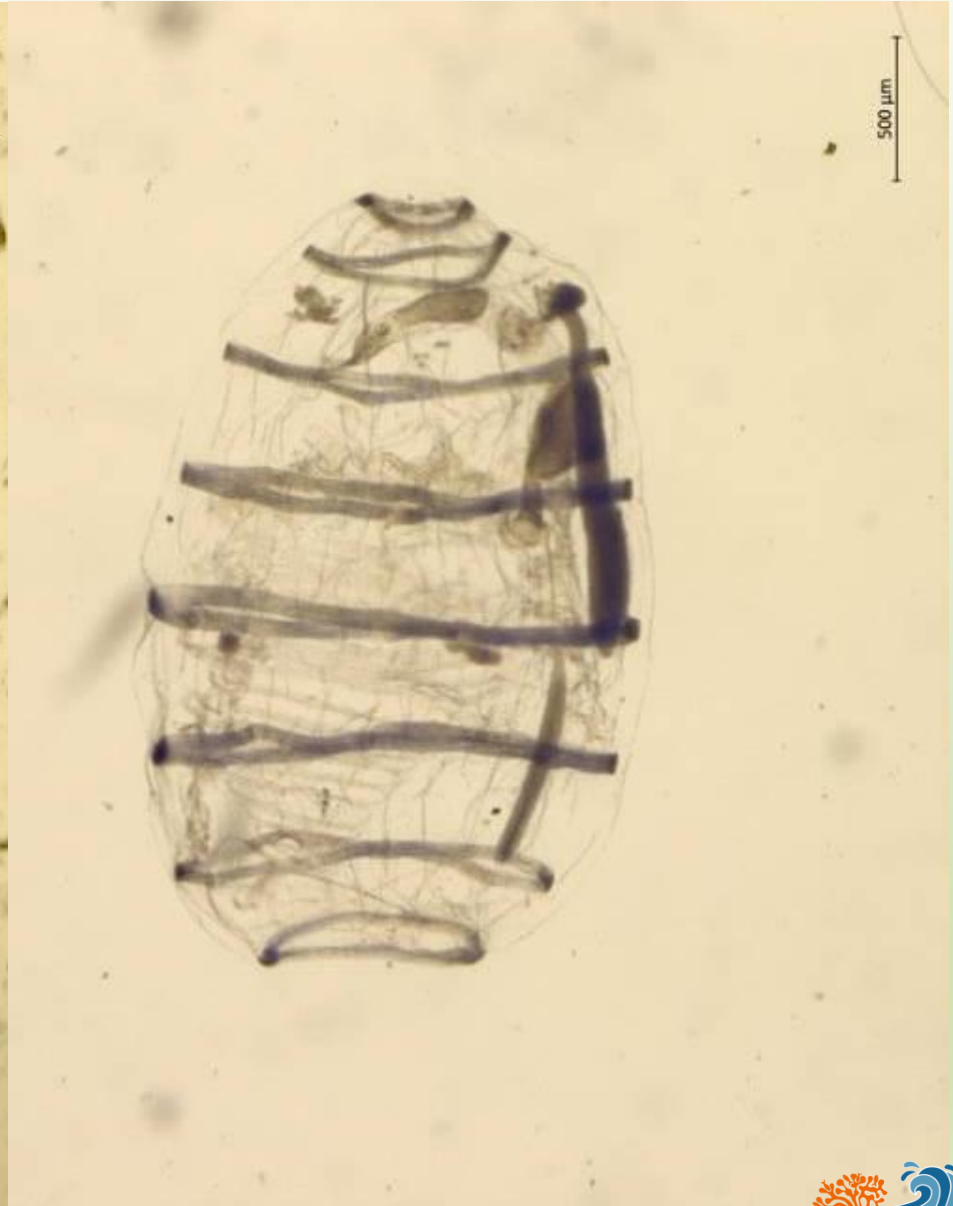
Crostacei: stadi larvali



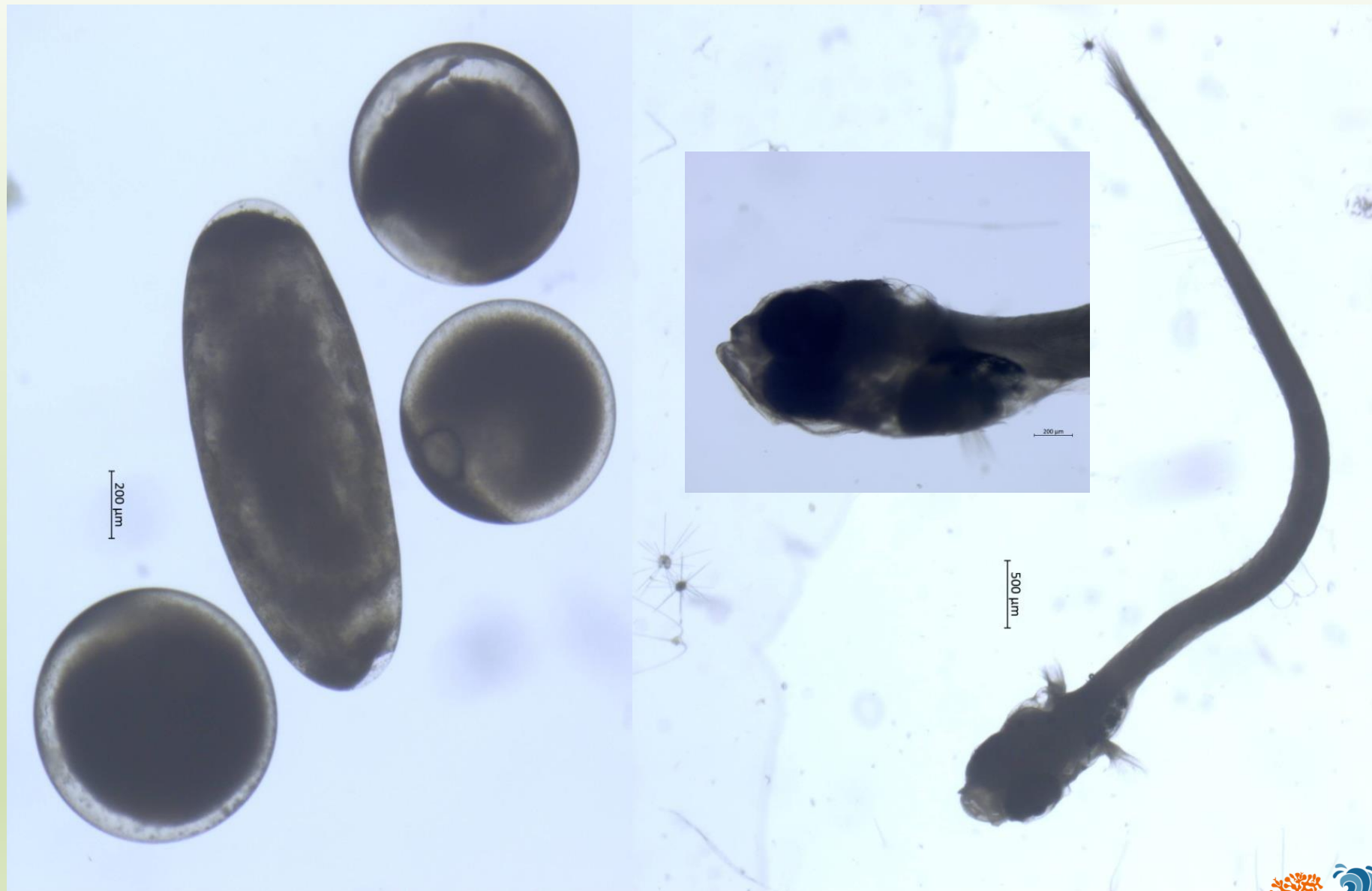
Chetognati e Appendicularie



Salpidae e Doliolidae



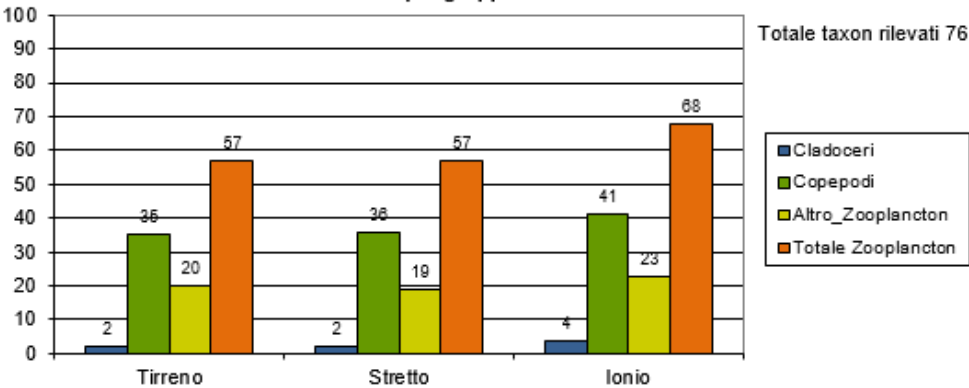
Pesci: uova e stadi giovanili



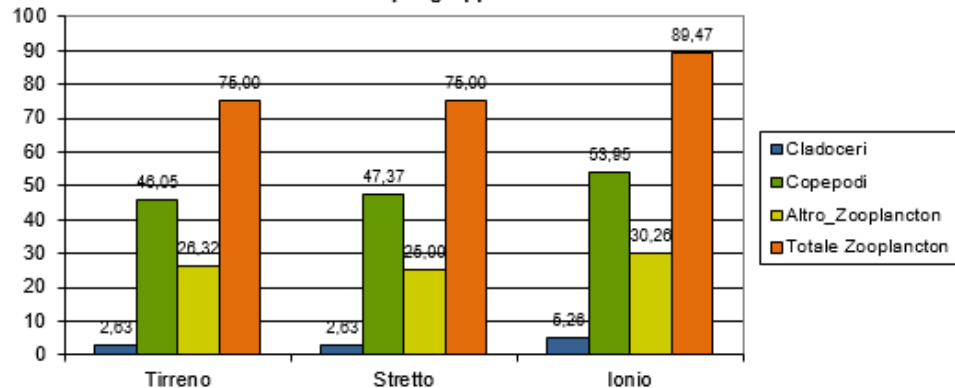
Primi risultati su biodiversità e specie non indigene del mesozooplancton in Calabria

Mesozooplankton - Biodiversità e Specie Non Indigene - Regione Calabria - 2017

N° taxon per gruppo

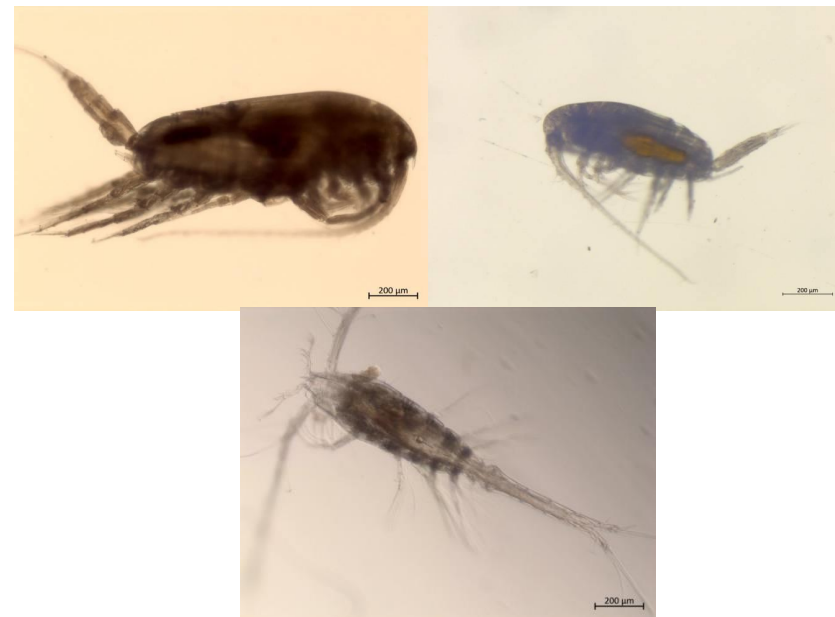


% taxon per gruppo



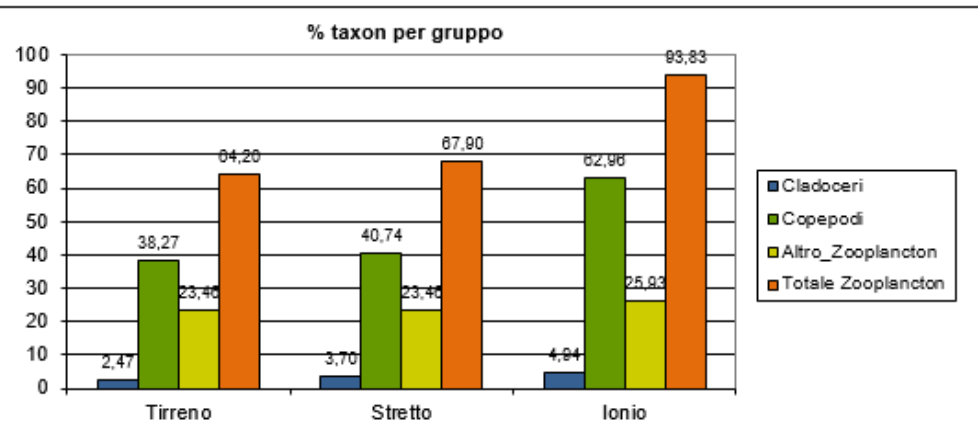
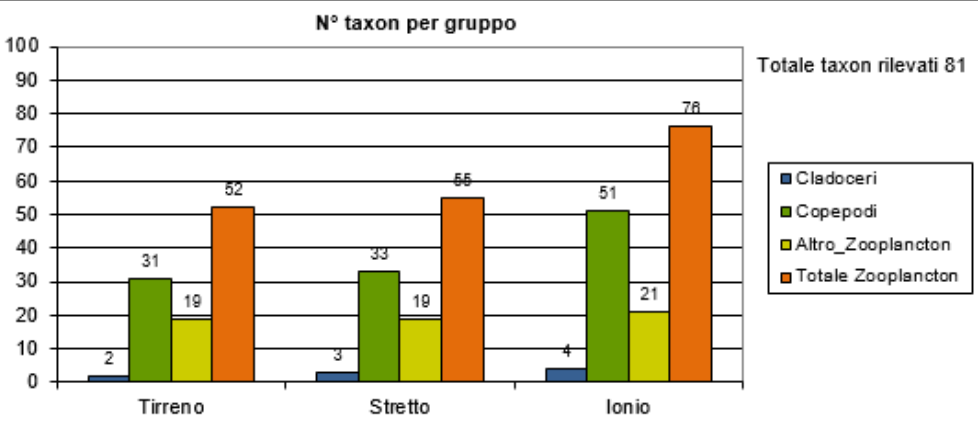
Somma N° individui

Gruppo	Taxon	Tirreno	Stretto	Ionio	Totale
Cladoceri	Evadne spinifera	378,83	123,00	1533,15	2034,99
Copepodi	Clausocalanidae copepoditi ind.	1066,39	726,85	2152,38	3945,62
Copepodi	Clausocalanidae ind.	635,72	1174,92	1516,07	3326,72
Copepodi	Oithona copepoditi ind.	440,38	215,56	829,59	1485,53
Copepodi	Oithona spp.	432,81	324,91	733,15	1490,87
Copepodi	Paracalanus spp.	235,32	77,88	1085,05	1398,25
Altro_Zooplankton	Appendicularia ind.	181,51	449,76	876,86	1508,13
Altro_Zooplankton	Radiozoa ind.	5396,25	2160,58	5603,94	13160,78



Non è stata ritrovata nessuna specie non indigena presente nella lista delle specie fornita dal MATTM in nessuno dei campioni analizzati

Mesozooplankton - Biodiversità e Specie Non Indigene - Regione Calabria - 2018



		Somma N° individui			
Gruppo	Taxon	Tirreno	Stretto	Ionio	Totale
Cladoceri	Evadne spinifera	192,77	174,89	886,69	1254,35
Cladoceri	Penilia avirostris		852,15	9054,08	9906,22
Copepodi	Clausocalanidae copepoditi ind.	149,97	242,65	700,51	1093,14
Copepodi	Clausocalanidae ind.	210,07	185,46	792,39	1187,91
Altro_Zooplankton	Appendicularia ind.	161,80	130,04	940,34	1232,18
Altro_Zooplankton	Radiozoa ind.	4126,14	1672,23	5811,25	11609,62



Non è stata ritrovata nessuna specie non indigena presente nella lista delle specie fornita dal MATTM in nessuno dei campioni analizzati

CONCLUSIONI

Mesozooplankton - Biodiversità e Specie Non Indigene - Regione Calabria - 2017 e 2018

Biodiversità

- Nelle due annualità monitorate in ciascun settore costiero non sono state osservate differenze sostanziali in termini di numero totale di specie
- Il maggior numero di specie è stato riscontrato nel settore Ionico sia nel 2017 che nel 2018
- Si evidenzia un numero di specie comparabile tra i settori dello Stretto di Messina e il versante Tirrenico in entrambe le annualità
- In entrambi gli anni i taxon maggiormente presenti sono stati:
 - Evadne spinifera
 - Clausocalanidae
 - Appendiculari
 - Radiolari

Specie Non Indigene

Non è stata ritrovata nessuna specie non indigena presente nella lista delle specie fornita dal MATTM in nessuno dei campioni analizzati per le due annualità monitorate.

Per quanto riguarda le specie non indigene già insediate, si segnala il ritrovamento nel 2018 del copepode pelagico *Pseudodiaptomus marinus* con adulti sia maschili che femminili nel porto di Gioia Tauro (RC).

P. marinus originario della regione indo-pacifica si è diffuso in Mediterraneo principalmente tramite acque di zavorra delle navi (ballast water).

Pseudodiaptomus marinus ♂



Pseudodiaptomus marinus ♀

GRAZIE PER
L'ATTENZIONE