

I Crostacei Decapodi litorali di Portofino: II Raccolte subacquee e casi di foresia (*)

L. RELINI ORSI - P. ARATA - M.R. COSTA

Istituto di Anatomia Comparata dell'Università di Genova

Nell'ambito di un'indagine faunistica sui Decapodi litorali di Portofino (Relini Orsi, 1976) è stato effettuato un ciclo annuale di osservazioni e raccolte in immersione con autorespiratore automatico: sono state rinvenute con questo mezzo 4 specie di Natanti, 4 di Macruri Reptanti, 5 di Anomuri e 26 di Brachiuri e sono stati raccolti complessivamente 56 individui di cui si fornisce l'elenco dettagliato. A questi sono stati aggiunti due Brachiuri ritrovati nelle medesime acque litorali del Promontorio, ma nel mezzo pelagico, perché trasportati rispettivamente da un Chelone e da una Medusa.

Le raccolte con a.r.a. sono state effettuate in due stazioni del Promontorio di Portofino, Punta Chiappa e Punta Carega, considerate già in precedenti ricerche di bionomia bentonica (Tortonese, 1958, 1961), rappresentative dell'ambiente di falesia che caratterizza tutto il fronte meridionale del Promontorio⁽¹⁾: questo tratto di costa ha risentito meno degli interventi antropici, ed è stato più volte proposto per la creazione di un parco marino.

Complessivamente sono state effettuate 72 immersioni dal 1° gennaio al 31 dicembre 1974, di cui 41 con esito positivo ai fini del ritrovamento di Decapodi. La raccolta è stata manuale, con successivo isolamento degli individui in sacchetti di nylon. Appena portati in superficie gli esemplari sono stati fissati sul posto in liquidi for-

(*) Il lavoro è pubblicato con un contributo del lascito di Alessandro Brian per lavori di Biologia Marina del Mar Ligure.

(¹) Per la geomorfologia si veda Pellati (1934).

molici e sono attualmente conservati nella collezione di Crostacei Decapodi di questo Istituto. Essi sono elencati nella tab. 1 secondo l'ordinamento sistematico e la nomenclatura di Zariquiey Alvarez (1968).

La raccolta ha intenzionalmente evitato cinque specie di Decapodi: *Pachigrapsus marmoratus* e *Eriphia spinifrons*, perché comunissimi ai livelli superiori della scogliera; *Palinurus elephas*, *Homarus gammarus* e *Scyllarides latus* perché per il loro pregio alimentare, sono tra le più ricercate dai pescatori subacquei tanto che l'ultima in particolare è diventata rarissima; si è inoltre limitata all'indispensabile per la classificazione.

I due casi di foresia sono stati constatati:

- 1) con la cattura, avvenuta il 3-8-75, di una tartaruga marina della specie *Caretta caretta* Linnaeus che si trovava ferma in superficie circa un miglio a Sud di Punta Chiappa;
- 2) con la cattura, avvenuta il 3-7-76, di una medusa della specie *Rhizostoma pulmo* Agassiz a pochi metri dalle rocce della Punta stessa.

DESCRIZIONE DELLE STAZIONI

1) *Punta Chiappa* — Dall'angolo sud occidentale del Promontorio di Portofino si protende per circa 200 m, in direzione SW, una lingua di puddinga chiamata Punta Chiappa. La particolare morfologia di questa stazione permette di distinguere tre settori, come indicato dalla fig. 1.

I° settore, costituito dal lato occidentale della Punta Chiappa.

La roccia si immerge in mare diventando via via sempre più scoscesa ed attorno alla batimetrica dei 15-20 m viene ricoperta di fango. Il substrato fangoso presenta un pendio assai ripido fino alla batimetrica dei 70 m, qua e là interrotto dall'affioramento di massi isolati ricoperti da un ricco impianto di Gorgonari.

II° settore, la Punta vera e propria.

Il fondale antistante la Punta è costituito da un ambiente roccioso assai vario e movimentato. La roccia per i primi metri presenta una modesta inclinazione e quindi permette l'instaurarsi di ricchi popolamenti algali fotofili. Intorno alla batimetrica dei 20-25 m la

inclinazione aumenta notevolmente e perciò in proporzione diminuisce l'illuminazione delle pareti, dove si formano caratteristiche biocenosi coralligene. Attorno ai 35-40 m non sono rare le grotte anche di discrete dimensioni. Nella parte sinistra del settore si trovano diversi canali, a loro volta interrotti da fratture variamente orientate, da cui originano numerosi microambienti che sono risultati particolarmente fruttuosi al fine del ritrovamento di Decapodi. Dopo i 40 m la roccia è ricoperta da un sottile strato di fango e da detriti organogeni; infine verso i 50 m ha inizio la distesa fangosa che si riunisce attorno all'isobata dei 70 m con il pendio fangoso del lato NW.

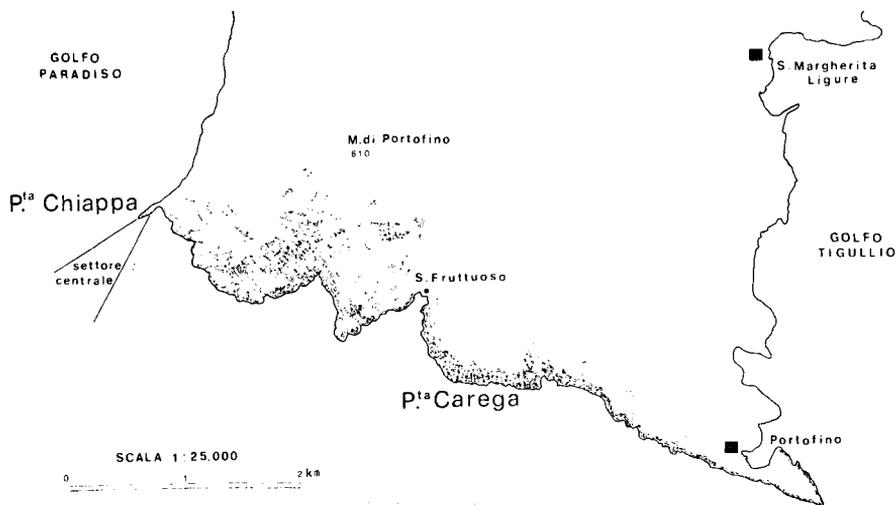


Fig. 1 - Punta Chiappa e Punta Carega, le stazioni della costa di Portofino utilizzate per la raccolta dei Decapodi. La prima è divisa in tre settori, in base alla morfologia del fondale.

III° settore, lato orientale.

In questa zona la roccia scende con leggera inclinazione verso il fondo senza dar luogo a scalini o faglie. Dopo i primi metri che sono caratterizzati da popolamenti algali fotofili, si incontra una prateria di *Posidonia oceanica* che si estende verso il fango. Il fondo molle è preceduto da grossi massi rocciosi isolati.

Specie	N. individui	Sesso e lunghezza del carapace in mm	Stazione	Profondità	Data	Ora di inizio e durata dell'immersione	Condizioni atmosferiche ed idrologiche	Precedenti riferimenti bibliografici per il Mar Ligure
<i>Parapanadaius narval</i> (Fabricius, 1787)	1)	♀ 13	P. Carega	— 50 in un relitto	3-3-74	7 - 1	pioggia, mare increspato, visibilità 3-4 m.	Verany, 1846. Verany (in Carus, 1885). Brian, 1941 e 1942. Carpine, 1970 (Monaco). Pessani, 1974.
	2)	♀ 15						
	3)	♀ 16						
	4)	♀ 17						
<i>Gnathophyllum elegans</i> (Risso, 1816)	1	♀ 11,5 rostro compreso	P. Chiappa	— 12 sugli scogli	29-3-74	21 - 1	sereno, mare calmo, visibilità scarsa	Verany, 1846. Verany (in Carus, 1885).
<i>Palaemon serratus</i> (Pennant, 1777)	1	♂ 9	P. Carega	— 0,5 in alghe	14-4-74	19 - 1	sereno stellato, acqua molto torbida, visibilità 2-3 m.	Verany, 1846. Newmann (in Carus, 1885).
<i>Pontonia pinnophyllax</i> (Otto, 1821)	1	♀ 14,5 rostro compreso	P. Chiappa	— 24 in <i>Pinna nobilis</i>	23-9-74	11 - 1,15	sereno, mare calmo, visibilità scarsa	Verany, 1846. Verany (in Carus, 1885).
<i>Homarus gammarus</i> (Linnaeus, 1758)		specie non raccolta cfr. pag. 82						
<i>Palinurus elephas</i> (Fabricius, 1787)		specie non raccolta cfr. pag. 82						
<i>Scyllarus arctus</i> (Linnaeus, 1758)	3	1) ♀ ovata 26 dal margine orbitale	P. Carega	— 30 in fessura	21-5-74	14 - 1	nuvoloso, mare leggermente mosso, acqua torbida.	Verany, 1846. Verany (in Carus, 1885). Santucci, 1930.
		2) ♂ 24 dal margine orbitale 2) ♀ ovata 40 dal margine orbitale	P. Chiappa	— 18 in una grotta del coralligeno	21-9-74	16 - 1,15	quasi sereno, mare calmo.	
<i>Scyllarides latus</i> (Latreille, 1803)		specie non raccolta cfr. pag. 82						
<i>Calcinus ornatus</i> (Roux, 1830)	2	1) 5	P. Carega	entro i — 10	20-1-74	21,30 - 1	sereno, visibilità 4 m, forte corrente.	Verany, 1846. Verany (in Carus, 1885). Tortonese, 1961 (Portofino).
		2) 5						
<i>Pagurus alatus</i> Fabricius, 1775	1	22	P. Carega	— 40	21-1-74	13 - 1	nuvoloso, mare agitato, forte corrente	Verany, 1846. Verany, Cagnestri (in Carus, 1885). Carpine, 1970 (Monaco).

<i>Calathea strigosa</i> (Linnaeus, 1767)	♀ ovaia 38 rostrato compreso	P. Chiappa — 18	13-1-74	15,30-1	sereno, visibilità 2-3 m.	Verany, 1846. Verany, Canestrini (in Carus, 1885). Tortonese, 1961 (Portofino).
2	♀ ovaia 40 rostrato compreso	P. Carega — 38 in fessura	24-2-74	14-1	nuvoloso, mare calmo, visibilità in superficie 2 m. migliore in profondità	
5	♀ 43 rostrato compreso	P. Carega — 38 in fessura	24-2-74	14-1	nuvoloso, mare calmo, visibilità in sup. 2 m. migliore in profondità.	Verany, 1846. Verany, Canestrini (in Carus, 1885).
	1) ♀ 55 rostrato compreso	— 30 su di un banco coralligeno con numerose fessure	8-3-74	23-1	sereno, mare calmo, moto ondoso in aumento.	Tortonese, 1961 (Portofino).
	2) ♂ 7 rostrato compreso					
	3) ♀ 41 rostrato compreso					
	4) ♀ 41 rostrato compreso					
<i>Pisidia longimana</i> (Risso, 1816)	1 ♀ 7.5	— 1 ÷ — 5 tra le pietre del fondo	17-3-74	11-1	cielo coperto, mare leggermente mosso.	
<i>Dromia personata</i> (Linnaeus, 1759)	1 ♂ 44	— 18 in piccolissima grotta	14-1-74	15,30-1	nuvoloso, visibilità 2-3 m.	Verany, 1846. Moltoni, 1912. Tortonese, 1958, 1961 (Portofino). Carpine, 1970 (Monaco).
<i>Dorippe lanata</i> (Linnaeus, 1767)	1 ♂ 20.4	— 30 sotto un masso	18-6-74	13-1	pioggia, mare leggermente mosso.	Verany, 1846. Canestrini (in Carus, 1885). Borschi, 1921 (larve). Moltoni, 1922. Rossi, 1958. Tortonese, 1958 (Portofino). Relini, 1962. Lumare, 1968.
<i>Calappa granulata</i> (Linnaeus, 1767)	1 ♀ 55 colorazione marrone quasi uniforme, senza le macchie rossastre carat.	— 40 su fondo fangoso	29-3-74	21-1	sereno con piccole nuvole, visibilità 5-7 m.	Verany, 1846. Verany (in Carus, 1885). Moltoni, 1922. Santucci, 1930.
<i>Ilia nucleus</i> (Linnaeus, 1758)	1 ♀ 25	— 8 zona rocciosa ricoperta di alghe verdi	12-12-74	12-1	sereno, mare calmo	Verany, 1846. Verany (in Carus, 1885). Moltoni, 1922.
<i>Corystes cassidellanus</i> (Pennant, 1777)	1) ♂ 26 comprese le spine frontali				qualche nuvola, mare calmo, acqua chiara.	
	2) ♂ 28 comprese le spine frontali	— 35 fondo sabbioso	15-5-74	11-1		

Specie	N. individui	Sesso e lunghezza del carapace in mm	Stazione	Profondità	Data	Ora di inizio e durata dell'immersione	Condizioni atmosferiche ed idrologiche	Precedenti riferimenti bibliografici per il Mar Ligure
<i>Macropipus corrugatus</i> (Pennant, 1777)	1) ♂ 39 2) ♂ 42		P. Carega	— 33 ÷ — 38 su fondo fangoso	5-9-74	12 - 1	leggera foschia, mare calmo.	Verany, 1846. Verany (in Carus, 1885). Moltoni, 1922. Santucci, 1930.
<i>Macropipus depurator</i> (Linnaeus, 1758)	1) ♂ 31 2) ♂ 32 3) ♂ 35		P. Carega	— 25 in fessura	20-8-74	17 - 1	sereno, mare agitato.	Targioni-Tozzetti (in Carus, 1885). Moltoni, 1922. Tortonese, 1958 (Portofino).
<i>Macropipus vernalis</i> (Risso, 1816)	♂ 19		P. Carega	— 25 in fessura	20-8-74	17 - 1	sereno, mare agitato.	
<i>Pilumnus spinifer</i> H. Milne Edwards, 1834	♀ 17		P. Chiappa	in superficie, su R. pulmo	13-7-76	11,30	sereno, mare calmo	
<i>Pilumnus spinifer</i> H. Milne Edwards, 1834	♀ 16		P. Chiappa	superficie, fondo a ciottoli	12-10-74	16 - 1	sereno, mare calmo	Verany, Targioni-Tozzetti (in Carus, 1885). Moltoni, 1922.
<i>Eriphia verrucosa</i> (Forsk., 1775)	specie non raccolta cfr. pag. 82							
<i>Xantho poressa</i> (Oliv., 1792)	♀ 14		P. Carega	in una pozza	16-2-74	13	parzialmente nuvoloso, mare leggermente agitato	Verany, Targioni-Tozzetti (in Carus, 1885).
<i>Xanto incicus</i> ssp. <i>granulicarpus</i> (Forest, 1955)	♂ 20		P. Carega	— 35 su scogli circon- dati: da fango	20-11-74	12,30 - 1	sereno, mare calmo	
<i>Pinnotheres pisum</i> (Linnaeus, 1767)	♀ 4,5		P. Chiappa	— 35 in <i>Pinna nobilis</i>	29-10-74	8,45-0,45	nuvoloso, mare leggermente mosso.	Verany, 1846. Verany (in Carus, 1885).
<i>Pinnotheres pinnotheres</i> (Linnaeus, 1758)	♀ 12		P. Carega	• 6-75			Verany (in Carus, 1885). Tortonese, 1958 (Portofino).	
<i>Goneplax rhomboides</i> (Linnaeus, 1758)	1) ♂ 14 2) ♂ 14 3) ♂ 17		P. Carega	— 27 in una depressione nel fondo fangoso	15-4-74	15,30 - 1	nuvoloso, vento teso, acqua torbida, visibilità migliore in profondità.	Verany, 1846. Verany, Targioni-Tozzetti (in Carus, 1885). Boraschi, 1921 (larve). Moltoni, 1922. Rossi, 1958. Tortonese, 1962 (Portofino). Luma- re, 1968. Carpinte, 1970 (Monaco). Relini Orsi e Relini, 1972.
<i>Pachygrapsus marmoratus</i> (Fabricius, 1787)	specie non raccolta cfr. pag. 82							

<i>Planes minutus</i> (Linnaeus, 1758)	1 ♀ ovata 18	su <i>Caretta caretta</i>	superficie — 35	3-8-75	sereno, mare calmo	Canestrini (in Carus, 1885). Boraschi, 1921 (larve).
<i>Paribenope angulitrans</i> Latreille, 1825	1 ♂ 27	P. Chiappa	in una buca del fondo circondata da pietre	19-9-74	17 - 1	cielo coperto, mare leggermente mosso. Carus, 1885).
<i>Paribenope macrocheles</i> (Herbst, 1790)	1 ♀ 44	P. Chiappa	— 70	12-10-74	16 - 1	Verany, 1846. Relini Orsi e Relini, 1972. Relini Orsi, 1973.
<i>Maia verrucosa</i> Edwards, 1834	2 ♂	P. Chiappa	— 35	5-5-74		Verany, Targioni-Tozzetti, Newmann (in Carus, 1885). Moltoni, 1922. Tortonese, 1958 (Portofino).
<i>Pisa tetraodon</i> (Pennant, 1777)	1 ♂ 26	P. Carega	— 30 nella prateria di Posidonia	24-4-74	21 - 1	Canestrini, Targioni-Tozzetti (in Carus, 1885). Moltoni, 1922.
<i>Pisa nodipes</i> (Leach, 1815)	2 ♂	P. Carega	— 25 al limite di una prateria di Posidonia	14-1-74	11 - 1	nuvoloso, mare leggermente mosso, acqua torbida. cfr. <i>Pisa armata</i> Moltoni, 1922.
<i>Pisa armata</i> (Latreille, 1803)	1 ♂ 26	P. Carega	— 18 dentro una spacatura del coralligeno	27-12-74	12 - 1	Verany, 1846. Verany (in Carus, 1885). Moltoni, 1922.
<i>Herbstia condyliata</i> (Fabricius, 1787)	2 1) ♂ 2) ♂	P. Carega	— 70 ai piedi di una ripida scarpata	23-4-74	17 - 1	Verany, 1846. Verany (in Carus, 1885). Boraschi, 1921 (larve). Moltoni, 1922.
<i>Acanthonyx lunulatus</i> (Risso, 1816)	1 ♂ 20	P. Carega	— 1 ÷ — 5 tra le <i>Cystoseira</i>	30-7-74	19 - 2	Verany, 1846. Verany, Canestrini, Targioni-Tozzetti (in Carus, 1885). Boraschi, 1921 (larve). Moltoni, 1922. Tortonese, 1961 (Portofino).
<i>Inachus phalangium</i> (Fabricius, 1775)	1 ♀ 18	P. Chiappa	— 60	2-7-74	13 - 1	Moltoni, 1922.
<i>Macropodia longirostris</i> (Fabricius, 1775)	1 ♀ ovata 15	P. Carega	— 70 sotto una pietra	30-4-74	15 - 1	Verany, Canestrini (in Carus, 1885). Moltoni, 1922.

2) *Punta Carega* — Questa stazione si trova a circa 750 m a levante di S. Fruttuoso (fig. 1); come tutto il versante meridionale del Promontorio la costa è a falesia e le rocce generalmente continuano quasi a picco sott'acqua. I piani immersi di Punta Carega, a differenza di quelli di Punta Chiappa, presentano sia a E che a W della Punta un aspetto omogeneo ed è quindi possibile darne un'unica descrizione. In particolare in corrispondenza della Punta i primi 4-5 m sono piuttosto scoscesi e presentano una superficie molto tormentata, ricca di tetti e di anfratti. Al di sotto di questa profondità la parete rocciosa scende con minore inclinazione e su di essa si staccano grossi massi di alcuni metri di diametro. Intorno alla batimetrica dei 20 m si trovano delle superfici suborizzontali in cui alligna *Posidonia oceanica*, la cui prateria non assume la consistenza di quelle osservate nel III° settore di Punta Chiappa, forse per la scarsità di sedimento raccolto sulla base rocciosa. Al di sotto dei 30 m la roccia presenta una inclinazione piuttosto elevata con numerosissime fenditure, microambienti adatti al reperimento di Decapodi. A 35 m di profondità, nel settore E della Punta si apre una grotta di discrete dimensioni, ma poco profonda, già descritta in letteratura (Tortonese, 1961). Dopo la grotta, procedendo verso Sud, la parete rocciosa forma un notevole sperone di circa 50 m di lunghezza per 30 m di larghezza: al termine di questo comincia, tra i 50 e i 60 m, il fango, intervallato da alcuni massi riccamente popolati da *Paramuricea chamaeleon* (Koch). Anche quest'ultimo ambiente è risultato fra i più interessanti ai fini della collezione.

OSSERVAZIONI. L'elenco delle specie raccolte e le relative osservazioni sono interamente contenute nella tab. 1.

CONSIDERAZIONI

In questo secondo contributo alla conoscenza dei Decapodi di Portofino sono state elencate complessivamente 40 specie rinvenute sia su substrati rocciosi, sia su quelli detritici e fangosi situati alla base della falesia, sia nel mezzo pelagico. Per la maggior parte si tratta di specie ben note; non mancano tuttavia alcuni reperti nuovi per il Mar Ligure come *Pisidia longimana*, *Corystes cassivelaunus*, *Macropipus vernalis*, *Xanto incisus* subsp. *granulicarpus* (fig. 2): ciò sottolinea la carenza di conoscenze carcinologiche del nostro mare.

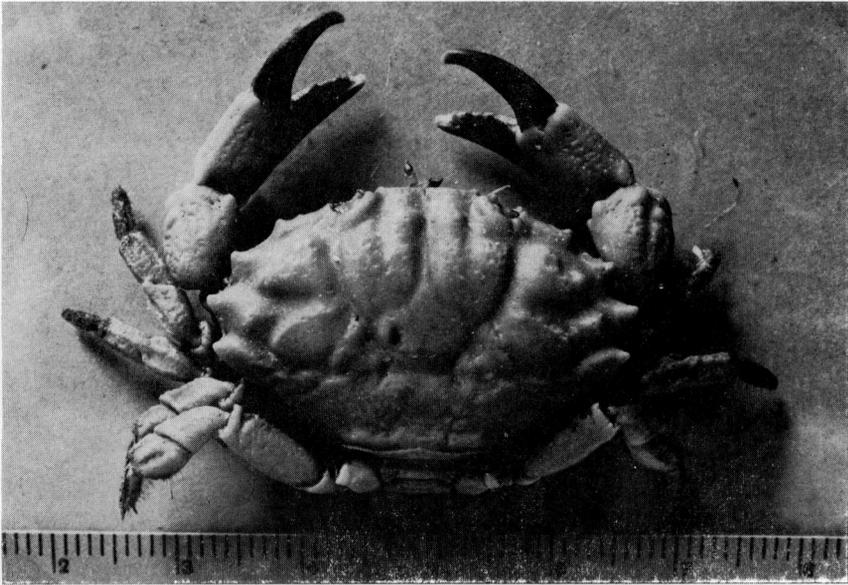


Fig. 2 - *Xanto incisus granulicarpus*, ♂, l.c. 20 mm.

La raccolta fin qui effettuata è stata come si è detto manuale, perciò deve essere considerata parziale soprattutto per i Decapodi Natanti, che richiedono per la cattura accorgimenti particolari. Una nuova raccolta è in corso appunto per colmare queste lacune. Alcune delle specie ritrovate meritano qualche notazione aggiuntiva o un breve commento.

Parapandalus narval — Questa specie è stata osservata in un limitato numero di individui da Brian (1941, 1942) tra i Crostacei eduli del mercato di Genova, dove, di solito afferivano specie dei fondi strascicabili. A seguito di un recente ritrovamento in grotta a Giannutri da parte di sommozzatori, Bini (1967) e Ferrero (1968) hanno esposto interessanti notizie di sistematica e biologia della specie e messo in rilievo alcuni caratteri morfologici che differenziano i *Parapandalus narval* di tale isola da altri provenienti da fondi da pesca siciliani (San Vito lo Capo). Gli esemplari di Portofino, che rappresentano il più recente reperto ligure dopo quello di Brian (1931) sono simili a quelli di Giannutri per la distribuzione della peluria della regione addominale; non disponiamo di altri elementi di confronto, anche per la mancanza di esemplari sicuramente provenienti dai fondi strascicabili liguri. Il reperto di *Parapandalus narval*

in quest'ultimo ambiente d'altra parte ci risulta molto raro, in quanto recenti raccolte (Relini Orsi e Relini 1972 e seg.) non hanno mai compreso questa specie. Anche Pessani (1974) non menziona alcun reperto nuovo dopo quelli di Brian.

A Portofino invece *Parapandalus narval* risulta, dall'osservazione diretta in immersione, abbastanza comune in ambiente di grotta anche di piccole dimensioni.

Gnathophyllum elegans — Questa specie, non rara, è stata recentemente riscoperta come animale da acquario a causa della bellezza della sua livrea. Dopo un articolo divulgativo (Anonimo, Mondo Sommerso 1965) che la presentava con belle fotografie, si sono moltiplicate le segnalazioni dei sommozzatori anche sulla costa ligure.

Planes minutus — L'utilizzazione da parte di Grapsidi del genere *Planes* di svariati substrati, compresi Cheloni marini, è ben nota. Il nostro esemplare era situato sulla tartaruga nella posizione consueta (Chace, 1951) cioè tra le zampe posteriori e la coda; una volta trasportati entrambi in acquario, il granchio ha abbandonato il suo rifugio ed è stato aggredito dalla tartaruga: l'esemplare conservato è perciò gravemente mutilato nella metà destra del carapace.

Macropipus vernalis — E' noto come specie tipica dei fondi sabbiosi: tuttavia i due individui qui considerati sono stati ritrovati uno in ambiente roccioso e uno su di una medusa. Non ci risultano in letteratura, a parte i già citati Grapsidi, segnalazioni di associazioni tra Decapodi Brachiuri e Celenterati pelagici; invece per i Decapodi Natanti le segnalazioni sono numerose, comprendendo *Palaemonidae*, *Hippolytidae* e *Pandalidae* come ha recentemente riassunto Bruce (1972). E' verosimile che la medusa sia venuta a contatto col substrato e, forse attratto da qualche residuo alimentare, il granchio vi si sia aggrappato; questa associazione potrebbe in seguito essere diventata gradita sia per l'aspetto alimentare, sia per la protezione fornita nei confronti di possibili predatori. Al momento della cattura gli animali sono stati posti in una piccola vasca con acqua di mare e si è provato ripetutamente ad allontanare il *Macropipus* dal suo supporto vivente; ogni volta si è constatato che il granchio faceva il possibile per tornare a rifugiarsi.

Complessivamente ci sembra interessante il fatto che in uno spazio limitato, come quello di due stazioni, il popolamento a Decapodi appaia — pur nella incompletezza di questa prima raccolta —

già abbastanza ricco e vario da comprendere tanto le specie tipiche della scogliera che quelle dei fondi molli, come *Calappa granulata*, *Dorippe lanata*, *Corystes cassivelaunus*; anche dallo studio dei Decapodi, risulta, a nostro avviso, la gamma di nicchie ecologiche che accoglie in sé la costa di Portofino.

RIASSUNTO

Nel corso di un'indagine faunistica sui Crostacei Decapodi della costa di Portofino sono state raccolte, in due stazioni del fronte meridionale del Promontorio, Punta Chiappa e Punta Carega, complessivamente 40 specie, 4 di Natanti, 4 di Macruri Reptanti, 5 di Anomuri e 27 di Brachiuri.

Di queste appaiono particolarmente interessanti: *Parapandalus narval* (Fabricius, 1787), comune in ambiente di grotta; *Macropipus vernalis* (Risso, 1816), raccolto anche in associazione con una medusa.

SUMMARY

During a faunistic investigation on Crustacea Decapoda of the Portofino's coast (Eastern Ligurian Riviera) 40 species were collected mainly by scuba diving in two stations - Punta Chiappa and Punta Carega - of the southern side of the Promontory: 4 Natantia, 4 Macrura Reptantia, 5 Anomura and 27 Brachiura.

Among these *Parapandalus narval* (Fabricius, 1787) resulted common in caves; *Macropipus vernalis* (Risso, 1816) was recorded also in association with *Rhizostoma pulmo*.

BIBLIOGRAFIA

- BINI G., 1967 - Le prime foto di un gambero misterioso. *Mondo Sommerso*, **8-9**, 792-794.
- BORASCHI L., 1921 - Osservazioni sulle larve di Crostacei Decapodi, Brachiuri e Anomuri. *R. Comitato Talassografico Ital. Mem.* **87**, 1-32.
- BOUVIER E.L., 1940 - Décapodes marcheurs. Faune de France. Parigi, 1-404.
- BRIAN A., 1941 - I Crostacei peduli del mercato di Genova (*Decapoda Natantia*). Tip. Badioli, Genova, 1-11.
- BRUCE A.J., 1972 - An association between a pontoninid shrimp and a rhizostomatous scyphozoan. *Crustaceana*, **23**, 300-302.
- CARPINE C., 1970 - Ecologie de l'étage bathyal dans la Méditerranée. *Mem. Inst. Océan. Monaco*, **2**, 1-146.
- CARUS J.V., 1885 - Prodomus Faunae Mediterranae. Schweizerbart. Stoccarda, **1**, 1-524.
- CHIACE F.A., Jr., 1951 - The oceanic crabs of the genera *Planes* and *Pachygrapsus*. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, **101**, 65-103.
- FERRERO L., 1969 - *Parapandalus narval* (Fabricius) in una grotta dell'isola di Giannutri. Arcipelago Toscano. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, **23**, 2, 163-167.
- ISSEL R., 1910 - Ricerche intorno alla biologia e alla morfologia dei Crostacei Decapodi. Parte prima « Studi sui paguridi ». *Arch. Zool. Ital.*, **4**, 9-10.
- ISSEL R., 1918 a - Biologia Marina. Hoepli, Milano.

- ISSEL R., 1918 b - « Gli organi di senso a doppia teca negli *Oxyrhynca*. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, **26**, 11.
- LUMARE F., 1968 - Osservazioni sulle zoocenosi caratteristiche dei fondi da pesca a strascico dall'Arcipelago Toscano a La Spezia. *Servizio Naz. Racc. Dati Oceanogr. CNR*, serie B. **25**, 1-29.
- MOLTONI E., 1922 - Contributo alla conoscenza dei Crostacei Decapodi Brachiuri ed Anomuri della Liguria. *Com. Talassograf. It., Mem.* **99**, 1-30.
- PELLATI A., 1934 - La penisola di Portofino. *Natura*, **25**, 14-34.
- PESANI D., 1974 - *Pandalidae* del Mar Ligure, con particolare riguardo a *Pandalina brevirostris* (Rathke). *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, **80**, 136-141.
- RELINI G., 1962 - Contributo allo studio della fauna bentonica del Golfo di Genova (Riviera di Ponente). *Doriana*, suppl. Ann. Mus. civ. St. Nat. Genova, **3**, (117), 1-6.
- RELINI ORSI L. e RELINI G., 1972 - Note sui Crostacei Decapodi batiali del Mar Ligure. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, **41**, 43-49.
- RELINI ORSI L., 1973 - Nuovi reperti di Crostacei Decapodi su fondi batiali del Mar Ligure. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, **41**, 43-49.
- RELINI ORSI L., 1974 - Un ambiente marino di grande interesse naturalistico: i fondi batiali al largo del Promontorio di Portofino. *Atti IV Simp. Naz. Conserv. Natura*. Bari, 23-28 aprile 1974.
- RELINI ORSI L., 1976 - I Crostacei Decapodi litorali di Portofino: I Segnalazione di *Balssia gasti* (Bals 1921) un Palemonide nuovo per il Mar Ligure. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, **44**, 75-80.
- ROSSI L., 1958 - Contributo allo studio della fauna di profondità vivente presso la Riviera Ligure di Levante. *Doriana*, suppl. Ann. Mus. St. Nat. Genova, **2**, 1-13.
- SALFI M., 1939 - Note ecologiche sugli Ascidiacei della zona sublitorale di Portofino. *Boll. Ist. Zool. Anat. Comp. Univ. Genova*, **19**, (118), 1-8.
- SANTUCCI R., 1928 c - Il primo stadio post embrionale di *Scyllarides latus*. *Boll. Mus. Its. Zool. R. Univ. Genova*, 1-7.
- SANTUCCI R., 1928-30 - *Paguridea, Dromiidea, Oxystomata. Faune et flore de la Méditerranée*. CIESM.
- TORTONESE E., 1958 - Bionomia marina della regione costiera fra Punta Chiappa e Portofino. *Arch. Ocean. Limnol.*, **11**, 167-210.
- TORTONESE E., 1961 - Nuovo contributo alla conoscenza del bentos della scogliera ligure. *Arch. Ocean. Limnol.*, **12**, 163-185.
- TORTONESE E., 1962 - Recenti ricerche sul bentos in ambienti litorali del Mar Ligure. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, **32**, (suppl.), 99-116.
- VERANY G.B., 1846 - Descr. di Genova e del Genovesato, I Invertebrati, 81-180.
- ZARIQUEY ALVAREZ R., 1968 - Crustáceos Decápodos Ibéricos. *Inv. Pesq.*, **32**, 1-510.