

L. FALCIAI (*)

OSSERVAZIONI SU ALCUNI CROSTACEI DECAPODI NEL MAR TIRRENO

Riassunto — Vengono riportati i dati relativi al ritrovamento e alla distribuzione di 30 specie di Crostacei Decapodi catturati durante una campagna di ricerca sulle zoocenosi dei fondi mobili di un tratto di mare del Tirreno centrale.

E' stata usata una draga modello « Charcot » e il materiale vagliato su setacci di 1,5 mm di lato.

Sono state evidenziate 2 principali biocenosi: SFBC e VTC caratterizzate dalla presenza di individui legati strettamente alla tessitura del sedimento (*Liocarcinus vernalis* e *Diogenes pugilator* per la SFBC; *Goneplax rhomboides*, *Alpheus glaber* e *Processa nouveli* per la VTC).

Abstract — *Report on the Crustacea Decapoda of the Tyrrhenian Sea.* 30 species of Crustacea Decapoda were sampled within a study on area of 200 km² of the Tyrrhenian Sea.

The sampling gear used was a « Charcot » dredge and the material was sieved with a meshes of 1,5 mm stretch.

Two main biocoenoses have been pointed out by the presence of species closely related to sediment granulometry: SFBC (*Liocarcinus vernalis* and *Diogenes pugilator*) and VTC (*Goneplax rhomboides*, *Alpheus glaber* and *Processa nouveli*).

Key words — Tyrrhenian Sea - Biocoenoses - Crustacea Decapoda.

In occasione di alcune ricerche sullo zoobenthos dei fondi mobili antistanti la foce del fiume Ombrone, fu analizzato e descritto, in uno studio preliminare (CASTAGNOLO et Al., 1981), il materiale di 20 stazioni: 10 a substrato sabbioso e 10 a substrato fangoso, numero ritenuto sufficiente a caratterizzare una biocenosi (PICARD, 1965).

Allo scopo di approfondire le conoscenze della fauna carcinologica del Mar Tirreno, nella presente nota vengono riportati i ri-

(*) Istituto di Anatomia Comparata, Università di Siena.

sultati relativi alle osservazioni effettuate su tutte le 42 stazioni del campionamento a suo tempo realizzato.

Negli ultimi anni sono state eseguite diverse ricerche sui Crostacei Decapodi di alcuni mari italiani (FROGLIA, 1972, 1976; PASTORE, 1972; RELINI-ORSI, 1972, 1974, 1976; STEVCIC, 1972), mentre sono ancora molto scarse le notizie riguardanti le popolazioni del Mar Tirreno centrale (MINERVINI et Al., in stampa; MONCHARMONT, 1979, 1980).

MATERIALE E METODI

L'area studiata (circa 200 km²) comprende una striscia lunga circa 10 miglia (dalla foce del fiume Ombrone fino alla punta di Talamone) e larga circa 6.

La costa, inclusa nel Parco dell'Uccellina, assume due aspetti morfologici diversi: piatta e sabbiosa dall'Ombrone fino a nord di Cala di Forno, alta e rocciosa da Cala di Forno alla punta di Talamone (fig. 1).

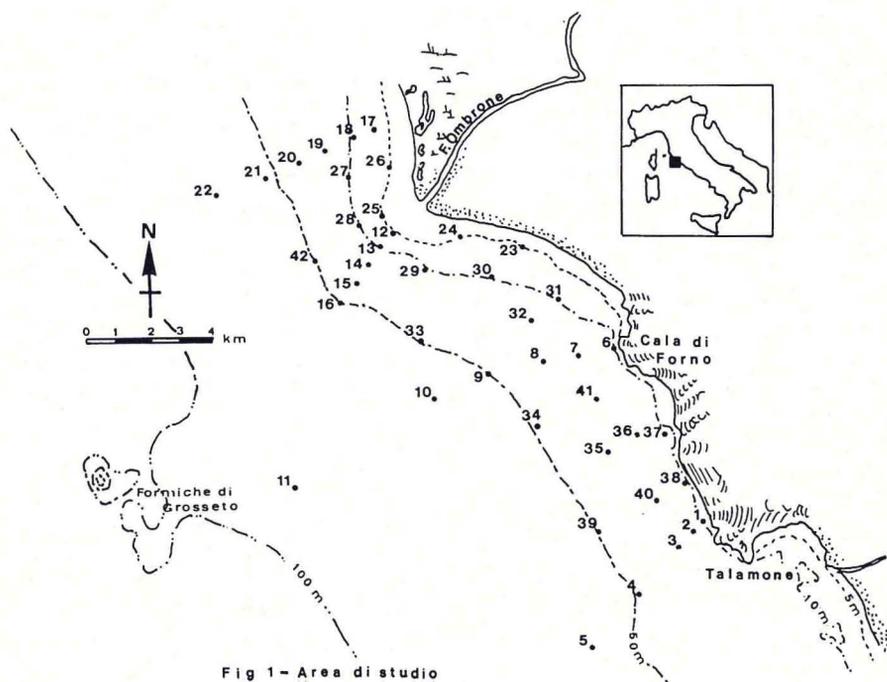


Fig 1 - Area di studio

Il campionamento dell'area in esame è stato effettuato fra giugno e settembre 1977, mediante l'uso di una draga a strascico modello « Charcot » di capacità di 50 dm³ circa. Le stazioni (per un totale di 42) furono scelte secondo radiali pressoché perpendicolari alla costa, a partire dalla batimetrica dei 5 metri fino a quella dei 100 metri.

Il materiale raccolto veniva separato direttamente a bordo del peschereccio, mediante setacci con maglie di 1,5 mm di lato e gli organismi animali, narcotizzati con MgCl₂ all'8%, fissati in alcool a 70°.

Dalle stesse stazioni venivano prelevati anche dei campioni di sedimento per l'analisi granulometrica effettuata in laboratorio; due frazioni sono state separate ad umido: la prima con particelle di diametro compreso tra 500 e 63 μ e la seconda con diametro inferiore a 63 μ . I due intervalli granulometrici sono abbastanza simili a quelli impiegati in analoghi studi di bionomia bentonica (PICARD, 1965; FEBVRE-CHEVALIER, 1969).

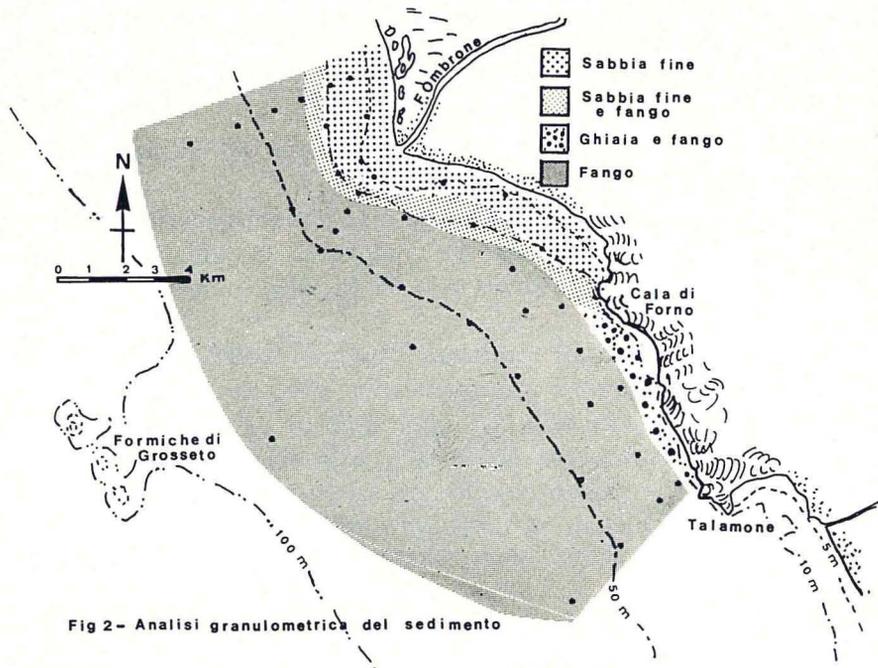
RISULTATI E CONSIDERAZIONI

L'analisi granulometrica del sedimento, in un quadro abbastanza preciso del tipo di substrato, permette una netta suddivisione in 4 zone.

La prima, ove prevale di gran lunga la sabbia fine, si estende dalla costa alla batimetrica dei 10 metri ed è compresa tra il limite superiore dell'area in esame e Cala di Forno; la seconda e la terza, estese per tutta la lunghezza dell'area, sono rappresentate da due fasce parallele alla costa, di cui una (compresa tra i 10 e i 20 metri di profondità) è costituita da sabbia fine e fango, mentre nell'altra (oltre la batimetrica dei 20 metri) i sedimenti assumono le caratteristiche di fango sempre più fine; la quarta zona, infine, è localizzata di fronte alla costa alta tra Cala di Forno e Talamone, ed il sedimento risulta costituito da una ghiaia grossolana, in parte di natura organogena ed in parte dovuta all'erosione delle rocce, con fango negli spazi interstiziali (fig. 2).

In questa ultima fascia, tra i 10 e i 30 metri di profondità, è stata ritrovata un'area in cui erano presenti insediamenti di Fanerogame ed in particolare di *Posidonia oceanica*.

Nell'area studiata, in 37 delle 42 stazioni campionate, sono



stati catturati in totale 586 esemplari di Decapodi, appartenenti a 30 specie.

Di queste, 10 appartengono ai *Natantia*, 1 ai *Reptantia Macrura*, 9 agli *Anomura* e 10 ai *Brachyura*.

A tale lista vanno aggiunti 94 esemplari che non è stato possibile classificare a causa del deterioramento subito durante il campionamento e cioè: 19 *Philocheras sp.*, 19 *Anapagurus sp.*, 8 *Processa sp.*, 2 *Upogebia sp.*, 1 *Liocarcinus sp.*, 1 *Pisidia sp.*, 45 *Natantia* indeterminati.

I risultati sono sintetizzati nella tab. 1, ove vengono elencate dettagliatamente le 30 specie rinvenute, secondo l'ordine sistematico e la nomenclatura di ZARIQUEY-ALVAREZ (1968). Nella tabella viene anche precisato il numero degli individui di ciascuna specie per stazione, la natura del substrato ove sono state rinvenute e il significato ecologico che ad alcune di esse si è finora ritenuto di dover attribuire.

La specie numericamente più significativa (fig. 3) è *Diogenes pugilator* che rappresenta il 36,1% del totale; seguono *Anapagurus bicorniger* (6,8%), *Liocarcinus pusillus* (6,6%), *Philocheras trispici-*

S P E C I E		Tot. Stazioni e tra parentesi n° individui per Staz. indiv.		Profondità e Granulometria	Signific. Ecologico
<u>Hippolyte leptocerus</u> (Heiler, 1863)	1	38		10m; G/F	---
<u>Hippolyte inermis</u> Leach, 1815	13	23 31 (10)	32 38	5-20m; S, F, G/F	---
<u>Thoraius cranchii</u> (Leach, 1817)	11	38		10m; G/F	Sspr.
<u>Athanas nitescens</u> var. <u>laevirhincus</u> (Risso, 1816)	3	3 23 29		5-30 m; S, F	Sspr.
<u>Alpheus glaber</u> (Olivieri, 1792)	11	1 2 4 11 14 15	20 34 39	10-100m; F, G/F	Vas. str.
<u>Processa modica</u> Holthuis, 1951	13	18 (4) 28 35 37	41	10-30 m; S, M, F	Lre
<u>Processa nouveli</u> Al-Adhub, Williamson, 1975	16	8 (4) 19 (2) 22 29 40 41	42 (3) 44 (4)	10-70 m; F	Vas. str.
<u>Philocheras bispinosus</u> (Hailstone, 1835)	20	6 (3) 25 31	41	5-20 m; S, F	Sspr.
<u>Philocheras trispinosus</u> (Hailstone, 1835)	31	1 6 (3) 13 18	23 (4) 24 (3) 25 32 (13) 37 (3)	5-20 m; S, F, M, G/F	---
<u>Pontocaris cataphracta</u> (Olivieri, 1792)	1	33		50 m; F	Sspr.
<u>Callinassa</u> cfr. <u>tyrrhena</u> (Petagna, 1792)	1	11		100 m; F	Excl. SRPV
<u>Paguristes oculatus</u> (Fabricius, 1775)	7	1		10 m; G/F	Excl. DC
<u>Diogenes pugilator</u> (Roux, 1829)	212	6, 12 (4) (63)	14 23 (9) 24 (26) 25 (4) 26 (11) 27 (22) 28 (41) 31 (30) 38	5-20 m; S, M, F, G/F	Pref. SFBC
<u>Pagurus prideauxi</u> Leach, 1815	1	38		10 m; G/F	Mixt.
<u>Pagurus anachoretus</u> Risso, 1827	2	1 38		10 m; G/F	---
<u>Pagurus cuanensis</u> Bell, 1846	3	31		10 m; S	Lre
<u>Anapagurus dicorniger</u> H. M. Edwards e Bouvier, 1892	40	1 (2) 7 (9) 8 18 (6) 32 (12) 37 (7) 41 (3)		10-30 m; S, F, G/F	---
<u>Anapagurus chirocanthus</u> (Lilljeborg, 1856)	11	6 (2) 28 (7) 30 41		10-20 m; S, M, F	Excl. DC - Mixt.
<u>Anapagurus breviculeatus</u> Fenizia, 1937	26	1 (3) 5 (2) 6 (2) 13 (6) 18 32 (9) 38 (3)		10-20 m; S, M, F, G/F	Excl. SGCF
<u>Pisidia longimana</u> (Risso, 1816)	3	1		10 m; G/F	Sspr.

<i>Ebalia deshayesi</i> Lucas, 1846	3	31				10 m; S	---
<i>Liocarcinus pusillus</i> Prestandrea, 1883	39	1	6, 8, 17, 18	26, 28, 30, 31	32, 37	5-30 m; S, M, F, G/F	-----
<i>Liocarcinus vernalis</i> (Risso, 1816)	2	6, 17	(2), (3)	(2), (3), (2)	(8), (10)	5-10 m; S	Excl. SFBC
<i>Pinnotheres pisum</i> (Linnaeus, 1767)	1	12				100 m; F	-----
<i>Goneplax rhombooides</i> (Linnaeus, 1758)	12	3, 7	9, 13, 14, 15, 19	26, 32, 41		5-50 m; S, M, F	Excl. VTC
<i>Brachynotus gemmellari</i> (Rizza, 1839)	4	26	(2)			5 m; S	-----
<i>Erachynotus sexdentatus</i> (Risso, 1827)	1	38				10 m; G/F	-----
<i>Parthenope massena</i> (Roux, 1830)	1	38				10 m; G/F	Sspr.
<i>Achaeus cranchii</i> Leach, 1817	2	38				10 m; G/F	-----
<i>Macropodia rostrata</i> (Linnaeus, 1761)	1	7				20 m; F	-----

T A B . 1 - C r o s t a c c i D e c a p o d i n e l M a r T i r r e n o . (S = fondale sabbioso ; M = fondale misto ;

F = fondale fangoso ; G/F = fondale ghiaioso misto a fango . Excl. SFBC = specie esclusiva delle biocenosi delle

Sabbie Fini Ben Calibrate ; Excl. VTC = specie esclusiva delle biocenosi dei Fanghi Terrigeni Costieri ; Excl. SGCF =

specie esclusiva delle biocenosi delle Sabbie fini e grosse Ghiaie sotto l'influenza delle Correnti di Fondo ;

Excl. DC = specie esclusiva delle biocenosi del Detritico Costiero ; Excl. SRPV = specie esclusiva delle biocenosi

dei Sedimenti Relativamente Protetti dal Frangersi delle Onde ; Vas. str. = specie fanfogfila stretta ; Mixt = specie

misticola ; Lre = specie a larga ripartizione ecologica ; Sspr. = specie senza significato ecologico preciso).

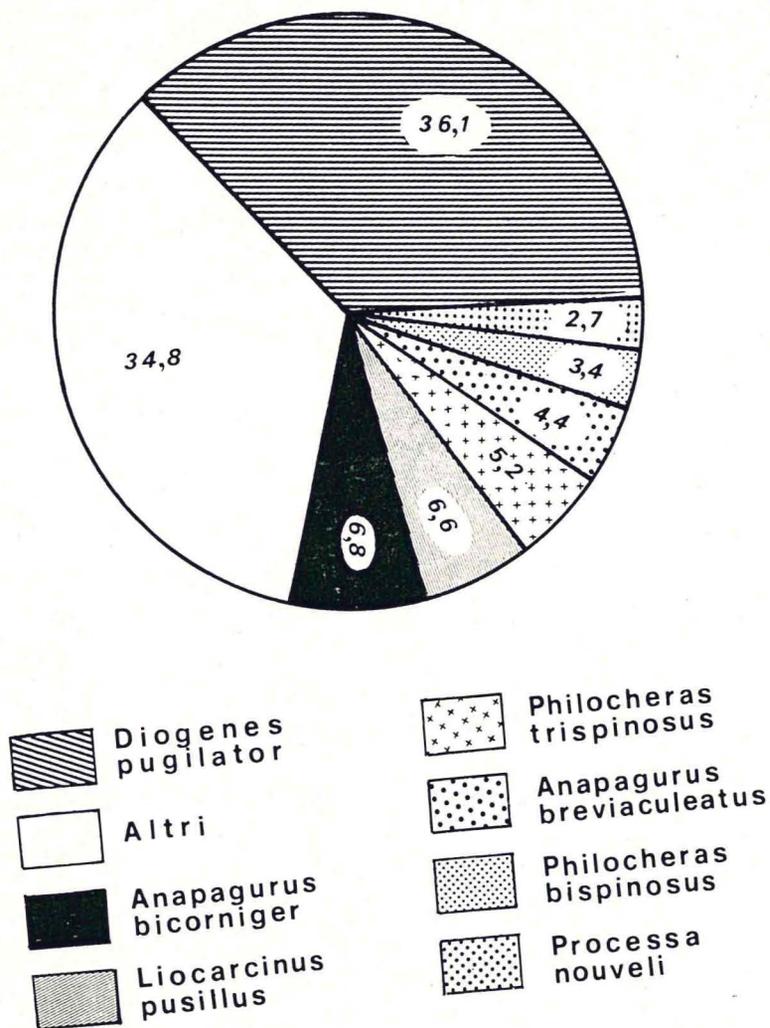


Fig. 3 - Percentuale delle principali specie rinvenute.

nosus (5,2%), *Anapagurus breviaculeatus* (4,4%), *Philocheras bispinosus* (3,4%) e *Processa noveli* (2,7%). Il rimanente 34,8% è ripartito tra tutte le altre specie determinate e non determinate. Un'analisi della distribuzione mette in evidenza (fig. 4) l'esistenza di una fascia più fittamente popolata, compresa tra i 5 e i

La distribuzione delle specie catturate in rapporto alla profondità e alla granulometria del substrato porta chiaramente a questa conclusione (fig. 5). Da questo schema appare evidente che, escluse poche specie il cui ritrovamento, anche se esiguo, è avvenuto esclusivamente fra i 5 e i 10 metri, la distribuzione complessiva sembra dipendere più dalla natura del substrato che dalla profondità.

Un commento più dettagliato sembra a questo punto opportuno, almeno per le specie più frequenti rinvenute nelle nostre stazioni.

Diogenes pugilator (Roux, 1829)

Definita da PICARD (1965) come specie sabbiofila stretta, preferenziale delle biocenosi SFBC (Sabbie Fini Ben Calibrate), è la specie presente con il maggior numero di individui e si ritrova lungo tutta l'area tra i 5 e i 20 metri di profondità su un substrato rappresentato da sabbie fini. Si segnala un unico ritrovamento anomalo di un individuo su substrato fangoso.

Goneplax rhomboides (Linnaeus, 1758)

Specie esclusiva VTC (Fanghi Terrigeni Costieri) (PICARD, 1965; PICARD, 1971; DRAGO e ALBERTELLI, 1976) è stata trovata da 5 fino a 50 metri di profondità su substrato fangoso o laddove la percentuale della frazione fangosa era preponderante sulle altre.

Un solo individuo è stato rinvenuto su sedimento di tipo sabbioso.

Alpheus glaber (Olivi, 1792)

Specie definita fangofila stretta (PICARD, 1965; PICARD, 1971; DRAGO e ALBERTELLI, 1976) è stata ritrovata a partire da 70 metri di profondità in poi (ZARIQUIEY ALVAREZ, 1968) dimostrando così una spiccata batofilia. Il ritrovamento di alcuni esemplari di questa specie, nell'area in questione, a profondità variabile tra i 10 e i 100 metri, su un substrato fangoso o in cui la frazione fangosa era prevalente sulle altre, conferma che la distribuzione di *Alpheus glaber* è determinata non tanto dalla profondità, quanto dal tipo di substrato.

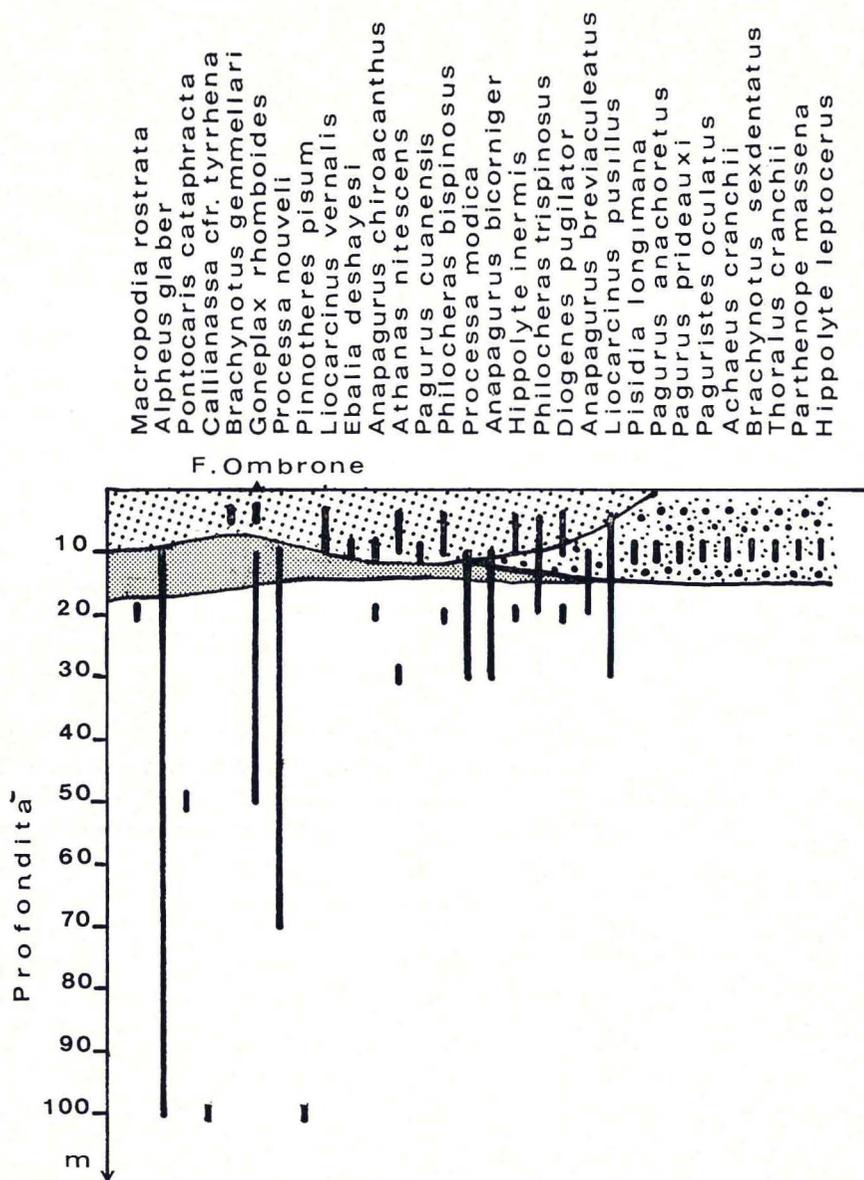


Fig. 5 - Distribuzione dei Crostacei Decapodi in rapporto alla profondità e alle caratteristiche del substrato.

(= Sabbia; = Ghiaia e Fango;
 = Misto; = Fango) .

Anapagurus bicorniger H.M. Edwards et Bouvier, 1892

Nell'area studiata 34 esemplari su 40 sono stati trovati in stazioni a fango puro o in cui era largamente presente la frazione fangosa; non essendo stato ancora assegnato a questa specie un preciso significato ecologico, la sostanziale preferenza, nel nostro caso, per il fango, orienterebbe le conclusioni verso questo tipo di ipotesi.

Anapagurus chiroacanthus (Lilljeborg, 1856)

E' stata definita da PICARD (1965) come specie esclusiva delle biocenosi del Detritico Costiero, mentre PICARD (1971) la definisce come misticola. I nostri reperti, pur modesti, concordano maggiormente con il secondo autore in quanto 10 individui su 11 sono stati catturati in stazioni il cui sedimento era rappresentato da sabbia fine mista a fango.

Anapagurus breviaculeatus Fenizia, 1937

E' stata definita come esclusiva delle biocenosi delle Sabbie Grosse e Fini Ghiaie, sotto l'influenza delle Correnti di Fondo (SGCF) (PICARD, 1965; DRAGO e ALBERTELLI, 1976).

L'assenza di un tale tipo di sedimento nella nostra area e la distribuzione della specie un po' in tutta la zona studiata non portano a condividere una tale ipotesi.

Liocarcinus pusillus (Leach, 1816)

Come *Anapagurus breviaculeatus*, questa specie è stata definita esclusiva delle Sabbie Grosse e Fini Ghiaie, sotto l'influenza delle Correnti di Fondo (SGCF) ed è stata ritrovata invece su tutti i vari tipi di substrato della nostra zona.

Alcuni esemplari di *Hippolyte inermis*, *Thoralus cranchii*, *Athanas nitescens* var. *laevirhincus*, *Ebalia deshayesi* e *Pagurus anachoretus*, sono stati rinvenuti nelle stazioni in concomitanza delle praterie di *Posidonia oceanica*; la loro presenza è quindi verosimilmente legata a quel parametro (biocenosi a *Posidonia*) piuttosto che alla tessitura del sedimento o alla profondità del substrato.

CONCLUSIONI

In un'area del Tirreno, di fronte e a sud della foce dell'Ombro-ne sono state trovate 30 specie di Decapodi distribuite secondo un criterio molto simile a quanto riportato negli studi di altre zone costiere del Mediterraneo (ZARIQUIEY-ALVAREZ, 1968; PICARD, 1965; PICARD, 1971; DRAGO e ALBERTELLI, 1976).

I risultati ottenuti hanno ulteriormente convalidato le osservazioni sullo studio biocenotico di questa area (CASTAGNOLO et AL., 1981) ove l'esistenza di due ben definite biocenosi, la SFBC (Sabbie Fini Ben Calibrate) e la VTC (Fanghi Terrigeni Costieri) era stata chiaramente evidenziata e definita.

La contemporanea analisi sedimentologica condotta nelle stesse stazioni di prelievo dei crostacei ha permesso di valutare la maggiore influenza della frazione granulometrica rispetto alla profondità sulla distribuzione del popolamento animale.

Per quanto concerne i Decapodi di queste due biocenosi, la fascia sabbiosa, che va dalla zona di costa fino alla batimetrica dei 20 metri, risulta essere fittamente popolata sia come numero di specie che di esemplari.

Vi si rinvennero alcuni individui di *Liocarcinus vernalis* (specie esclusiva SFBC), numerosi individui di *Diogenes pugilator* (specie preferenziale SFBC) e numerose altre specie, che pur avendo larga ripartizione ecologica, si addensano in questa fascia sia a causa della loro preferenza per un substrato di tipo sabbioso, sia forse per il maggior accumulo di sostanza organica apportata dal fiume.

Oltre i 20 metri di profondità, ove i sedimenti sono prevalentemente fangosi e le condizioni chimico-fisiche più stabili, si ritrovano un numero minore sia di individui che di specie e queste sono rappresentate unicamente da quelle esclusive dei Fanghi Terrigeni Costieri (*Goneplax rhomboides*) e da quelle con spiccata fangofilia (*Alpheus glaber* e *Processa nouveli*).

Anapagurus bicorniger, specie alla quale nessun autore per ora ha dato un significato ecologico sembra invece mostrare, con una certa frequenza, una particolare preferenza per un substrato di natura fangosa.

Ulteriori indagini sulla fauna carcinologica dei fondi fangosi del Mediterraneo potranno darci indicazioni più sicure circa la validità di questa attribuzione.

BIBLIOGRAFIA

- AIELLO E., BARTOLINI C., CAPUTO C., D'ALESSANDRO L., FANUCCI F., FIERRO G., GNACCOLINI M., LA MONICA G. B., LUPIA PALMIERI E., PICAZZO M., FRANZINI E. (1975) - Il trasporto litoraneo lungo la costa toscana tra la foce del fiume Magra e i monti dell'Uccellina. *Boll. Soc. Geol. It.*, **94**, 1519-1571.
- AL-ADHUB A. H. Y., WILLIAMSON B. I. (1975) - Some European Processidae (Crustacea, Decapoda, Caridea). *J. Nat. Hist.*, **9**, 693-703.
- BOUVIER E. L. (1940) - Decapodes marcheurs. *Fauna de France*, **37**, 1-404.
- CASTAGNOLO L., FALCIAI L., FOCARDI S., GAMBI M. C., SPADINI V. (1981) - Dati preliminari sulle biocenosi dei fondi mobili dragabili di fronte al fiume Ombrone. *Quad. Lab. Tecnol. Pesca*, **3** (1), 551-561.
- DECHANCE M., FOREST J. (1962) - Sur *Anapagurus bicorniger* A. Milne-Edwards et E.L. Bouvier et *Anapagurus petiti* sp. nov. (Crustacea Decapoda Paguridae). *Bull. Mus. Nat. d'Hist. Natur.*, ser. 2, **34** (4), 293-307.
- DRAGO N., ALBERTELLI G. (1976) - Etude faunistique et bionomique du littoral de Cogoleto (Golfe de Genes). *Tethys*, **8** (2), 203-212.
- FEBVRE-CHEVALIER C. (1969) - Etude bionomique des substrats meubles dragables du Golfe de Fos. *Tethys*, **1** (2), 421-476.
- FOREST J. (1978) - Le genre *Macropodia* Leach dans les eaux atlantiques europeennes (Crustacea Brachyura Majidae). *Cahiers Biol. Mar.*, **19**, 323-342.
- FROGLIA C. (1972) - Preliminary report on the Crustacea Decapoda of Adriatic deep waters. *Thalassia Jugosl.*, **8** (1), 75-79.
- FROGLIA C. (1976) - The occurrence of « *Philocheras monacanthus* » (Holthuis) and « *Brachynotus foresti* » Zariquiev Alvarez in the Adriatic Sea. *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste*, **29** (3), 171-174.
- LEDOYER M. (1969) - Remarques sur les Hippolytidae des cotes de Provence et description de *Hippolyte leptometrae* n.sp. *Tethys*, **1** (2), 341-348.
- MINERVINI R., GIANNOTTA M., FALCIAI L. (1979) - A preliminary report on the Decapod Crustaceans in the estuarine area of the Tiber. (*In stampa*).
- MONCHARMONT U. (1979-80) - Notizie biologiche e faunistiche sui crostacei decapodi del Golfo di Napoli. *Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli*, **22**, 33-132.
- NOUVEL H., HOLTHUIS L. B. (1957) - Les Processidae (Crustacea Decapoda Natantia) des eaux europeennes. *Zoologisch. Verhandl.*, **32**.
- PASTORE M. A. (1972) - Decapoda Crustacea in the Gulf of Taranto and the Gulf of Catania with a discussion of a new species of Dromidae (Decapoda Brachyura) in the Mediterranean sea. *Thalassia Jugosl.*, **8** (1), 105-117.
- PICARD J. (1965) - Recherches qualitatives sur les biocoenoses marines des substrats meubles dragables de la region Marseillaise. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, **36** (52), 1-160.
- PICARD C. (1971) - Les peuplements de vases au large du Golfe de Fos. *Tethys*, **3** (3), 569-618.
- RELINI-ORSI L. (1974) - Un ambiente marino di grande interesse naturalistico: i fondi batiali al largo del promontorio di Portofino. *Atti IV Simposio Naz. Conservaz. Natur. Univ. Bari*, **1**, 141-148.
- RELINI-ORSI L., RELINI G. (1972a) - Note sui Crostacei Decapodi batiali del Mar Ligure. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, **40**, 47-73.

- RELINI-ORSI L., RELINI G. (1972b) - Considerazioni sugli organismi di alcuni fondi batiali tra Capo Vado e la Gorgona. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, **40**, 27-45.
- RELINI-ORSI L. (1973) - Nuovi reperti di Crostacei Decapodi su fondi batiali del Mar Ligure. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, **41**, 43-49.
- DE SAINT LAURENT M., BOZIC B. (1972) - Diagnoses et tableau de determination des Callianasses de l'Atlantique nord oriental et de Mediterranee (Crustacea, Decapoda, Callianassidae). *Thalassia Jugosl.*, **8** (1), 15-40.
- STEVIC Z. (1972) - Revision et complement de la liste inventaire des Crustaces Decapodes adriatiques. *Thalassia Jugosl.*, **8** (1), 101-104.
- ZARIQUIEY ALVAREZ R. (1968) - Crustaceos decapodos Ibericos. *Inv. Pesq.*, **32**, 1-510.

(ms. pres. il 1 luglio 1981; ult. bozze il 15 dicembre 1981)