

M. ABBIATI (*)

POLICHETI DI FONDO ROCCIOSO DEL PROMONTORIO DI ROMITO (LIVORNO)

Riassunto — Sono stati studiati i policheti raccolti su una falesia del promontorio di Romito lungo un transetto che va dalla superficie a sei metri di profondità. Il disegno di campionamento adottato ha consentito di mettere in evidenza nei dettagli le differenze distributive delle singole specie rinvenute e di individuarne l'habitat preferenziale. La maggior parte delle specie rinvenute è tipica delle comunità ad Alghie Fotofile. La famiglia meglio rappresentata è quella dei Syllidae che costituisce l'elemento principale del popolamento.

Abstract — *Rocky bottom polychaetes of Cape Romito (Leghorn)*. A study was done on Polychaetes which had been gathered from a vertical cliff, along a transept extending from the surface to a depth of 6 meters, at Cape Romito. The sampling procedure adopted made it possible to identify clearly the differences in distribution of the single species and individuated their preferred habitats. A large number of the species found were typical of the photophilic algae community. The family best represented was the Syllidae, which constituted the main element of the Polychaete assemblage.

Key words — Polychaetes - rocky bottom - vertical distribution - Tuscany.

INTRODUZIONE

Analizzando i dati relativi alle ricerche sulle comunità bentoniche delle coste Toscane, si nota come al grande volume di studi svolti sulle biocenosi di fondi molli (COGNETTI, 1961; COGNETTI VARRIALE, 1972; KATZMANN, 1972; CASTELLI, 1982) si affianchino solo pochi lavori riguardanti i popolamenti dei fondi duri (CINELLI, 1969; SORDI, 1969; CURINI-GALLETTI e GALLEN, 1982; BIONDI et al., 1983). Questa carenza

(*) Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Via Volta 6, I-56100 Pisa.

di dati può essere messa in rapporto con l'elevato grado di complessità che caratterizza le biocenosi bentoniche di fondo duro del sistema fitale (SARÀ, 1977) e con la necessità di operare in immersione (PANSINI e PRONZATO, 1982), unica tecnica che consente di raccogliere informazioni dirette sugli ambienti meno accessibili, come ad esempio le pareti verticali utilizzate recentemente per studi sulla zonazione (SARÀ et al., 1978; BOERO e FRESI, 1986; ABBIATI et al., 1987). Viene qui esaminata in particolare la composizione specifica del popolamento a policheti lungo una falesia sita sul promontorio di Romito, a sud di Livorno (Fig. 1 A).

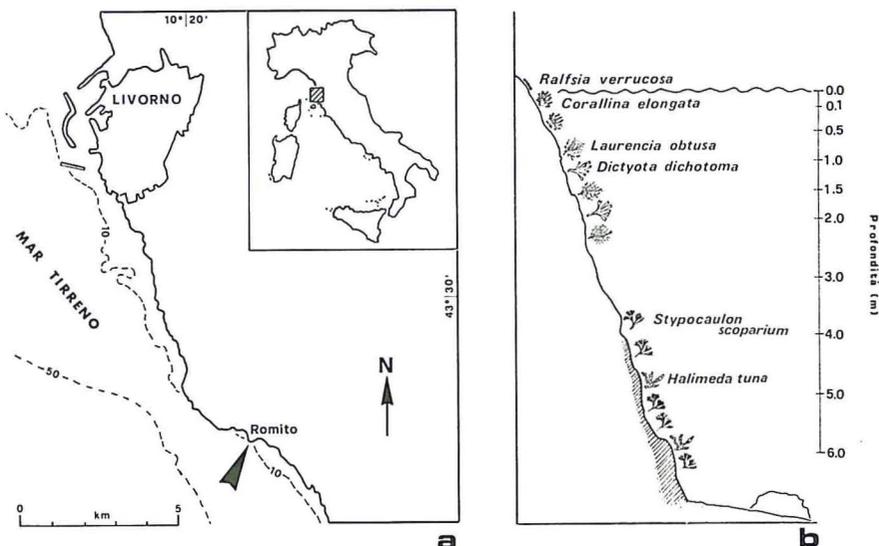


Fig. 1a - Area di campionamento.

Fig. 1b - Profilo della parete con indicazione delle alghe dominanti e della localizzazione dei campioni.

MATERIALI E METODI

I campioni sono stati prelevati in immersione autonoma mediante grattaggio con martello e scalpello lungo un transetto verticale esposto a Sud, a partire dal mesolitorale fino a sei metri di profondità dove la parete termina su fondo sabbioso. In totale sono stati raccolti dieci campioni: uno nel mesolitorale (0,0) e gli altri

rispettivamente a 0,1; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 e 6,0 metri di profondità (Fig. 1 B). Per l'identificazione del limite fra i piani mesolitorale ed infralitorale è stato seguito il criterio definito da BOUDOURESQUE e CINELLI (1976). I campioni sono stati prelevati su una superficie di 400 cmq (20 x 20 cm), secondo una metodica suggerita da BELLAN-SANTINI (1969) e ampiamente utilizzata in seguito in Mediterraneo. Il ricoprimento algale della parete è caratterizzato in superficie dalla Rodoficea calcarea *Corallina elongata* a cui succedono, con l'aumento della profondità, *Laurencia obtusa* e *Stipocaulon scoparium*. In base a ciò la comunità vegetale può essere definita appartenente al vasto insieme delle Alghe Fotofile (PERES e PICARD, 1964).

Per la determinazione tassonomica dei policheti raccolti sono stati utilizzati i testi di FAUVEL (1923, 1927), DAY (1967) e CAMPOY (1982) integrati da monografie specifiche su alcune famiglie: BIANCHI (1981) per i Serpulidae e SAN MARTIN (1984) per i Syllidae. Per ogni specie è stato rilevato il numero di individui presenti in ciascun campione.

RISULTATI

Complessivamente sono stati classificati 6894 individui appartenenti a 97 specie di policheti ripartite in 24 famiglie (Tab. 1).

TABELLA 1 - Elenco delle specie raccolte.

ORBINIIDAE

Protoaricia oerstedii (Claparede)

CTENODRILIDAE

Ctenodrilus serratus (O. Schmidt)

SPIONIDAE

Scolelepis cantabra (Rioja)

Scolelepis cirratulus (Delle Chiaje)

Polydora sp.

Prionospio sp.

CIRRATULIDAE

Cirratulus cirratus (O.F. Muller)

Caulleriella bioculata (Keferstein)
Dodecaceria concharum Oersted

MALDANIDAE

Micromaldane ornithochaeta Mesnil
Maldane sarsi Malmgren

PHYLLODOCIDAE

Phyllodoce sp.
Eulalia tripunctata Mc Intosh
Eulalia punctifera Grube
Eulalia limbata Claparede
Eulalia sp.
Eteone longa (Fabricius)
Phyllodocidae n.c.

APHRODITIDAE

Pontogenia chrysocoma (Baird)

POLYNOIDAE

Lepidonotus clava (Montagu)
Eunoe sp.
Harmothoe longisetis (Grube)
Harmothoe sp.

SIGALIONIDAE

Pholoe minuta (Fabricius)

CHRYSOPETALIDAE

Chrysopetalum debile (Grube)

HESIONIDAE

Leocrates atlanticus Mc Intosh
Syllidia armata Quatrefages
Ophiodromus flexuosus Delle Chiaje
Podarke pallida Claparede

SYLLIDAE

Haplosyllis spongicola Grube
Syllis amica Quatrefages
Syllis gracilis Grube
Syllis prolifera Korhn

Syllis variegata Grube
Syllis hyalina Grube
Syllis vittata Grube
Syllis cornuta (Rathke)
Syllis armillaris Malmgren
Syllis sp.
Ehlersia ferruginea (Langerhans)
Trypanosyllis zebra Grube
Eurysyllis tuberculata Ehlers
Xenosyllis scabra Marion e Bobretzky
Odontosyllis ctenostoma Claparede
Odontosyllis fulgurans Claparede
Amblyosyllis formosa (Claparede)
Syllides fulva Marion e Bobretzky
Pionosyllis pulligera (Krohn)
Pionosyllis longocirrata Saint-Joseph
Pionosyllis lamelligera Saint-Joseph
Eusyllis blomstrandii Malmgren
Eusyllis assimilis Marenzeller
Pseudobrania clavata (Claparede)
Brania pusilla (Dujardin)
Sphaerosyllis hystrix Claparede
Sphaerosyllis bulbosa Southern
Exogone gemmifera (Pagenstecher)
Exogone brevipes (Claparede)
Exogone verugera (Claparede)
Exogone rostrata Naville
Autolytus prolifer (O.F. Muller)
Autolytus aurantiacus (Claparede)
Autolytus edwardsi Saint-Joseph
Autolytus macrophthalmos (Marenzeller)
Autolytus sp.

NEREIDAE

Nereis rava Ehlers
Nereis zonata Malmgren
Micronereis variegata Claparede
Ceratonereis costae (Grube)
Perinereis cultrifera (Grube)
Platynereis dumerilii Audouin e Milne-Edwards

GLYCERIDAE

Glycera sp.

EUPHROSYNIDAE

Euphrosyne foliosa Audouin e Milne-Edwards

EUNICIDAE

Eunice harassii Audouin e Milne-Edwards
Marphysa sanguinea (Montagu)
Lysidice ninetta Audouin e Milne-Edwards
Nematonereis unicornis (Grube)
Eunicidae n.c.

LUMBRINERIDAE

Lumbrineris funchalensis Kinberg

ARABELLIDAE

Arabella iricolor (Montagu)

DORVILLEIDAE

Dorvillea rubrovittata (Grube)

OWENIDAE

Owenia fusiformis Delle Chiaje

TEREBELLIDAE

Polycirrus sp.

SABELLIDAE

Sabella fabricii Kroyer
Potamilla stichophthalmos (Grube)
Potamilla sp.
Branchiomma lucullanum (Delle Chiaje)
Amphiglena mediterranea (Leydig)
Fabricia sabella (Ehrenberg)
Oriopsis armandi (Claparede)

SERPULIDAE

Serpula vermicularis L.
Serpula concharum Langerhans
Serpula lobiancoi Rioja
Hydroides pseudouncinata Zibrowius
Vermiliopsis striaticeps (Grube)
Spirobranchus polytrema (Philippi)

SPIRORBIDAE

Spirorbidae n.c.

Orbinidae

Rappresentati da *Protoaricia oerstedii* presente con pochi esemplari distribuiti omogeneamente nei campioni.

Ctenodrilidae

Due soli esemplari di *Ctenodrilus serratus* nelle stazioni intermedie.

Spionidae

Famiglia tipica di fondi molli, è presente solo nelle stazioni più profonde con pochi esemplari di *Scolelepis cantabra*, *S. cirratulus*, *Polydora* sp. e *Prionospio* sp. Tale distribuzione fa supporre che la loro presenza sia legata ad irradiazione delle specie dal fondo sabbioso presente alla base della parete.

Cirratulidae

Delle tre specie presenti, solo *Caulleriella bioculata* è ben rappresentata, la sua distribuzione presenta un massimo nelle stazioni fra 1 e 4 metri; distribuzione analoga hanno anche *Cirratulus cirratus* e *Dodecaceria concharum*.

Maldanidae

Un esemplare di *Micromaldane ornithochaeta* e uno di *Maldane sarsi* entrambi nella stazione a 5 metri di profondità.

Phyllodoceidae

Phyllodoce sp. ed *Eulalia punctifera* sono abbondanti soprattutto fra 0,5 e 2 metri di profondità. *Eulalia tripunctata*, *E. limbata*, *E.* sp. ed *Eteone longa* sono presenti con pochi individui prevalentemente nelle stazioni più profonde.

Aphroditidae

Rappresentati da un esemplare di *Pontogenia chrysocoma* nella stazione a sei metri di profondità.

Polynoidae

Lepidonotus clava e *Eunoe* sp. sono presenti nelle stazioni intermedie con pochi individui; *Harmotoe longisetis* e *H.* sp. nelle due stazioni più profonde.

Sigalionidae

L'unica specie, *Pholoe minuta*, è presente con pochi esemplari concentrati nelle stazioni profonde.

Chrysopetalidae

Questa famiglia compare con una sola specie, *Chrysopetalum debile*, distribuita nelle stazioni sotto il metro di profondità.

Hesionidae

Pochi esemplari di *Leocrates atlanticus*, *Syllidia armata*, *Ophiodromus flexuosus* e *Podarke pallida* distribuiti a cinque e sei metri di profondità dove è stata rilevata la presenza di sedimento.

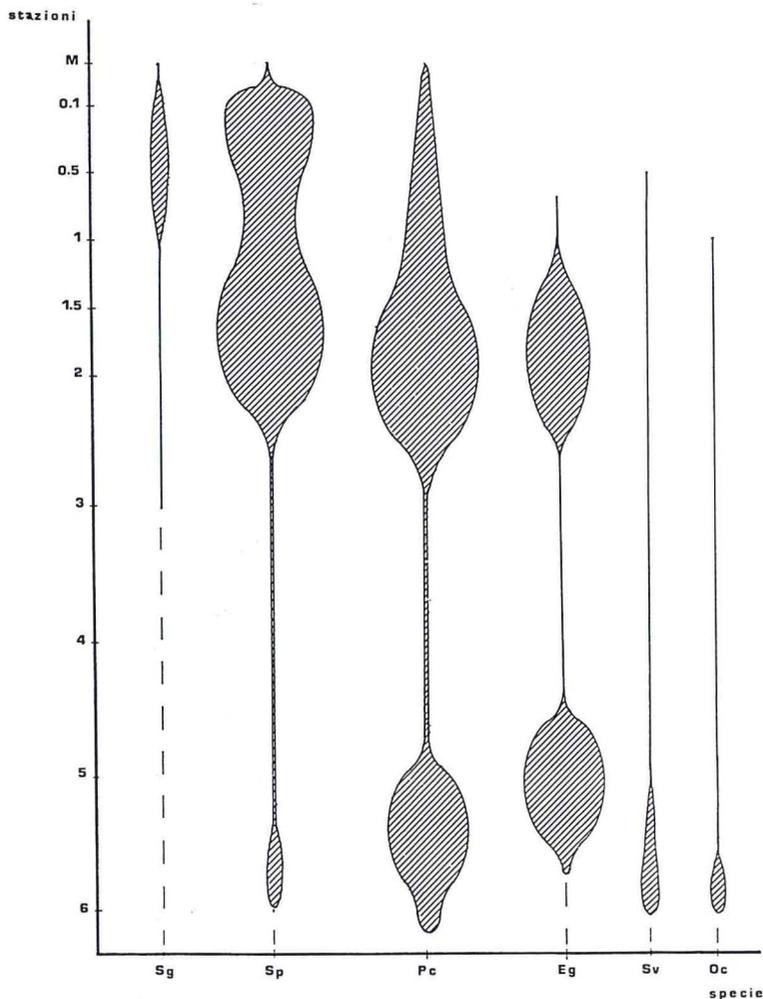


Fig. 2 - Distribuzione delle principali specie di Syllidae: Sg - *Syllis gracilis*, Sp - *Syllis prolifera*, Pc - *Pseudobrania clavata*, Eg - *Exogone gemmifera*, Sv - *Syllis variegata*, Oc - *Odontosyllis ctenostoma*.

Syllidae

È in assoluto la famiglia meglio rappresentata lungo il transetto, sia come numero di specie che di individui; è anche la famiglia che meglio lo caratterizza dato che presenta oltre a specie distribuite in modo omogeneo, specie la cui presenza e abbondanza è strettamente legata alla profondità, come messo in evidenza in fig. 2. *Syllis amica* è il Syllidae più abbondante nella stazione 0,0 ed è l'unica specie esclusiva di tale livello. L'abbondanza di *S. gracilis* (Fig. 3 A) e di *S. prolifera* (Fig. 3 B) raggiunge i valori massimi nelle stazioni dell'orizzonte superiore del piano infralitorale. *Brania pusilla* (Fig. 3 C), *Pseudobrania clavata* (Fig. 3 D), *Exogone gemmifera* (Fig. 4 A) sono fra le specie più abbondanti ed hanno una distribuzione omogenea lungo il transetto. *Syllides fulva* (Fig. 4 B) e il genere *Autolytus* sono più abbondanti fra 1 e 2 metri di profondità.

Alcune specie prediligono le stazioni profonde come, ad esempio, *Syllis variegata* (Fig. 4 C), *Syllis hyalina*, *Ehlersia ferruginea*, *Odontosyllis ctenostoma* (Fig. 4 D), *Pionosyllis lamelligera*, *Eurysyllis tuberculata*, *Xenosyllis scabra* (Fig. 5 A) e *Sphaerosyllis hystrix*. Le altre specie di Syllidae sono rappresentate da un numero relativamente scarso di individui distribuiti prevalentemente al di sotto del primo metro di profondità.

Nereidae

La specie più rappresentata, *Platynereis dumerilii* (Fig. 6 A), ha valori massimi di abbondanza negli strati superficiali dell'infralitorale, ma si spinge a colonizzare anche il mesolitorale, dove è la specie dominante. *Perinereis cultrifera* (Fig. 6 B) e *Nereis zonata* (Fig. 6 D) sono più abbondanti a 1 e 2 metri di profondità, *Nereis rava* (Fig. 6 C) tende invece ad aumentare con la profondità, il suo massimo è a 6 metri. *Micronereis variegata* e *Ceratonereis costae* sono presenti con pochissimi individui.

Glyceridae

Sono stati rinvenuti due soli individui di *Glycera* sp. nella stazione 6,0.

Euphrosynidae

Questa famiglia è rappresentata da due individui di *Euphrosyne foliosa* a 5 e 6 metri di profondità.

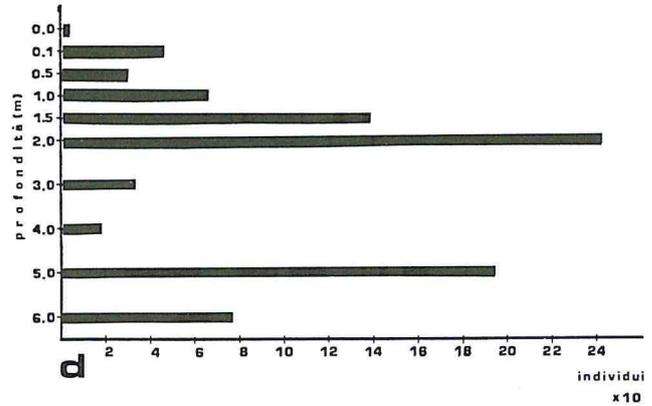
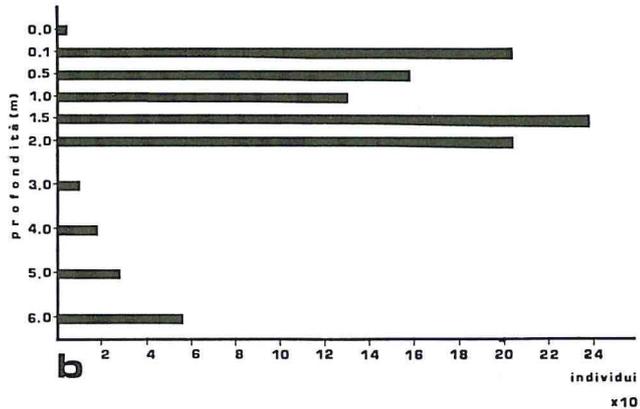
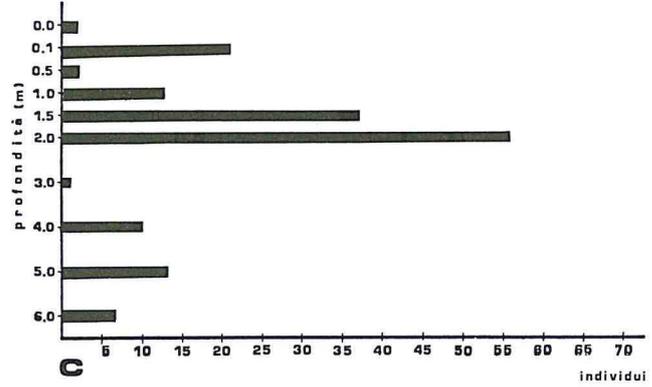
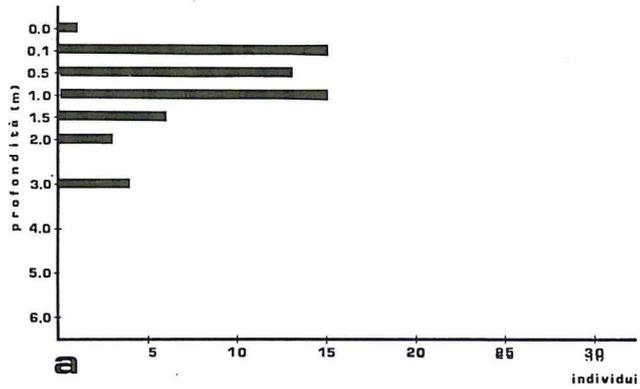


Fig. 3 - Distribuzione di: a) *Syllis gracilis*; b) *S. prolifera*; c) *Brania pusilla*; d) *Pseudobrania clavata*.

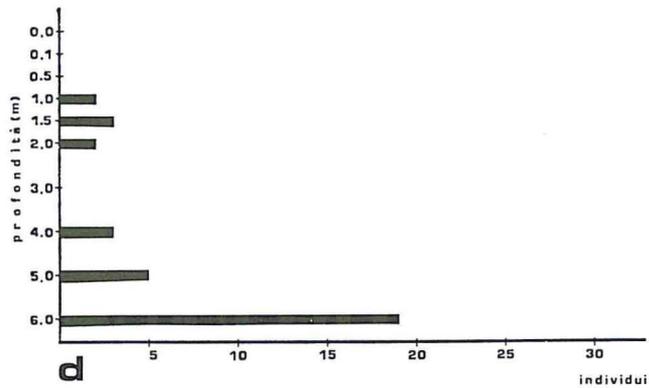
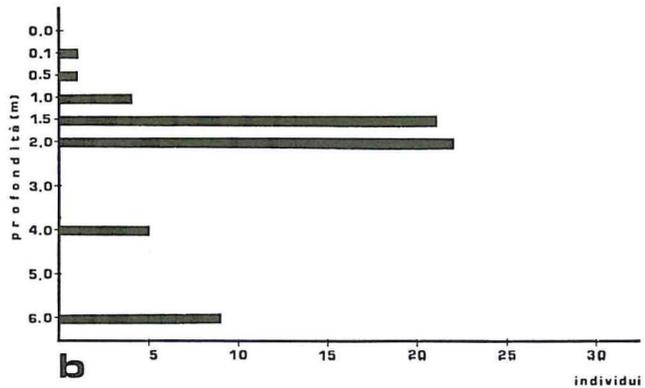
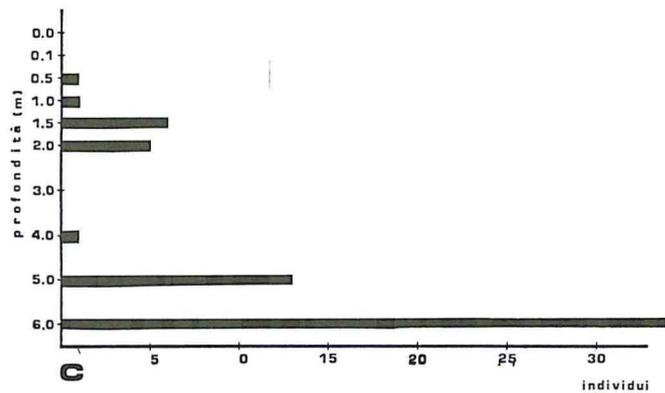
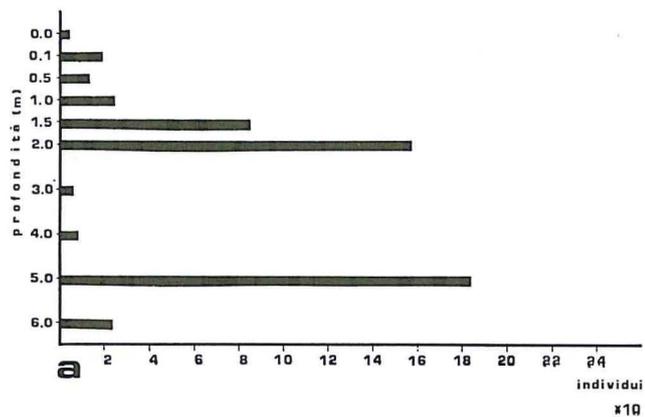


Fig. 4 - Distribuzione di: a) *Exogone gemmifera*; b) *Syllides fulva*; c) *Syllis variegata*; d) *Odontosyllis ctenostoma*.

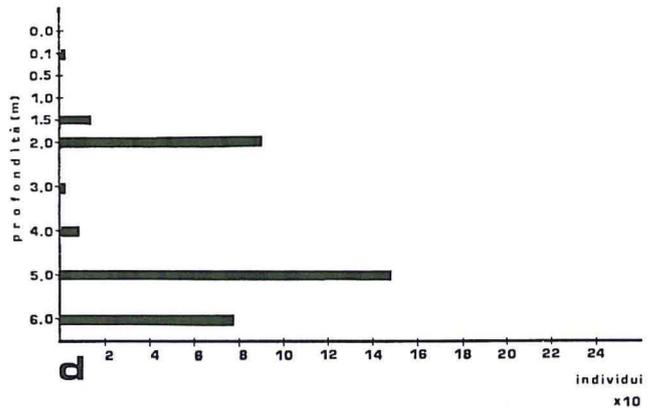
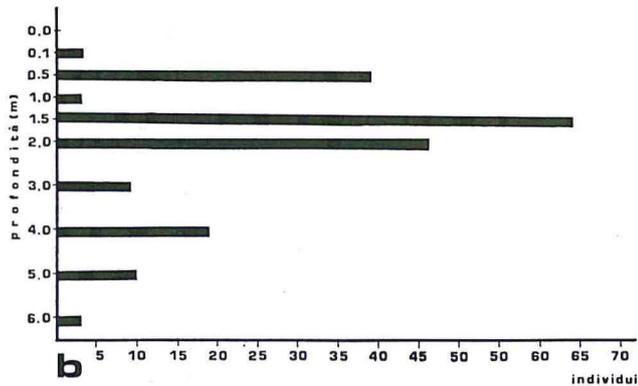
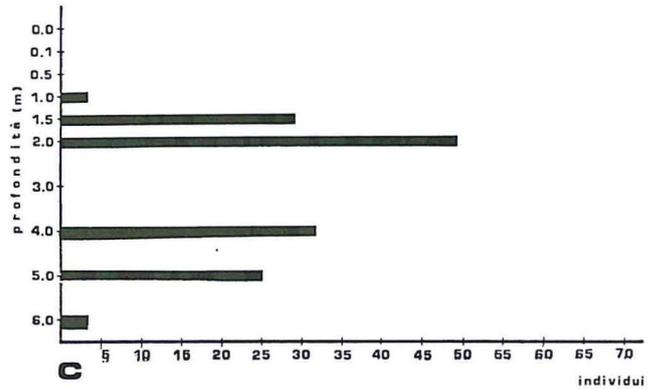
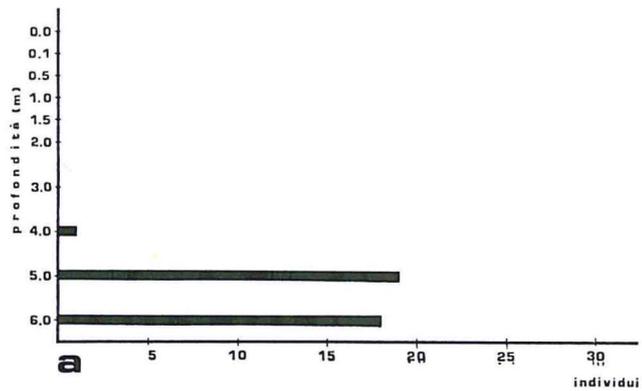


Fig. 5 - Distribuzione di: a) *Xenosyllis scabra*; b) *Spirobranchus polytrema*; c) *Amphiglena mediterranea*; d) *Fabricia sabella*.

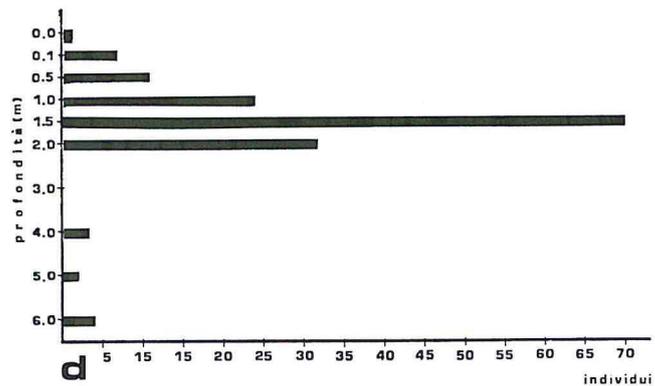
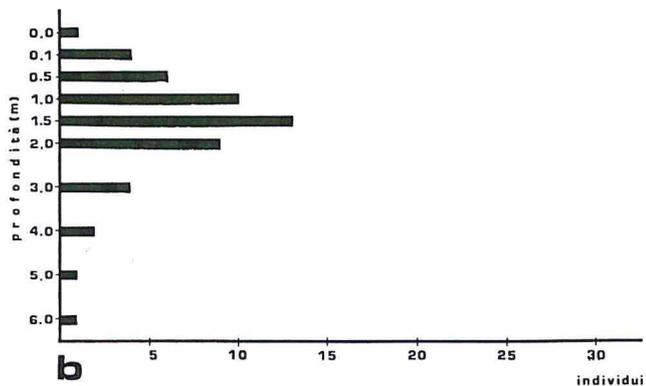
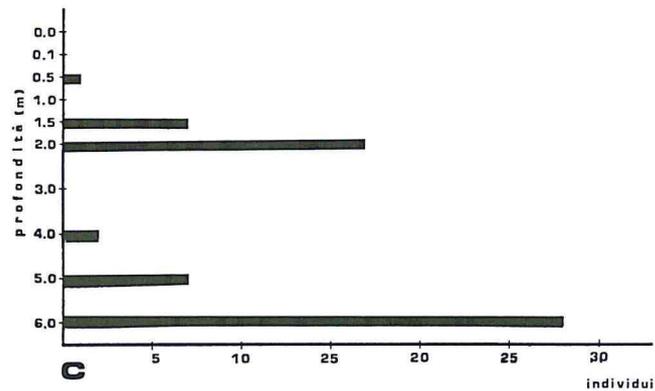
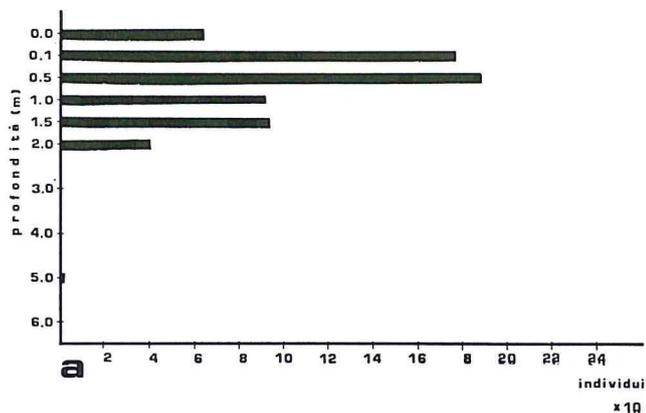


Fig. 6 - Distribuzione di: a) *Platynereis dumerilii*; b) *Perinereis cultrifera*; c) *Nereis rava*; d) *Nereis zonata*.

Eunicidae

Le tre specie più abbondanti presentano una distribuzione ben differenziata. *Eunice harassi* (Fig. 7 A) è più frequente nei campioni superficiali, *Lysidice ninetta* (Fig. 7 B) è distribuita in modo omogeneo mentre *Nematoneis unicornis* (Fig. 7 C) è più abbondante nei campioni profondi. *Marphysa sanguinea* è presente con un individuo a 5 metri.

Lumbrineridae

L'unica specie presente è *Lumbrineris funchalensis* (Fig. 7 D) relativamente abbondante sotto il primo metro di profondità.

Arabellidae

Arabella iricolor è l'unica specie, presente con un individuo a 0,1 metri e tre individui a 5,0.

Dorvilleidae

Presente con un discreto numero di individui di *Dorvillea rubrovittata* nel campione più profondo.

Owenidae

Owenia fusiformis, specie tipica di fondi sabbiosi presente in grande abbondanza nella zona a nord di Livorno, è qui rappresentata da 1 individuo a 0,1 m, la cui presenza può essere considerata del tutto accidentale.

Terebellidae

Pochi esemplari di *Policirrus* sp. distribuiti omogeneamente lungo il transetto.

Sabellidae

Questa famiglia presenta tre specie relativamente abbondanti: *Amphiglena mediterranea* (Fig. 5 C), *Fabricia sabella* (Fig. 5 D) e *Oriopsis armandi*, che hanno una distribuzione simile con picchi di abbondanza a 2 e 5 metri di profondità. *Sabella fabricii*, *Potamilla stichophthalmos*, *Potamilla* sp., *Branchiomma lucullanum* sono rappresentate da pochi individui.

Serpulidae

L'unica specie abbondante è *Spirobranchus polytrema* (Fig. 5 B), presente lungo tutto il transetto con massimi fra 1,5 e 2 metri di

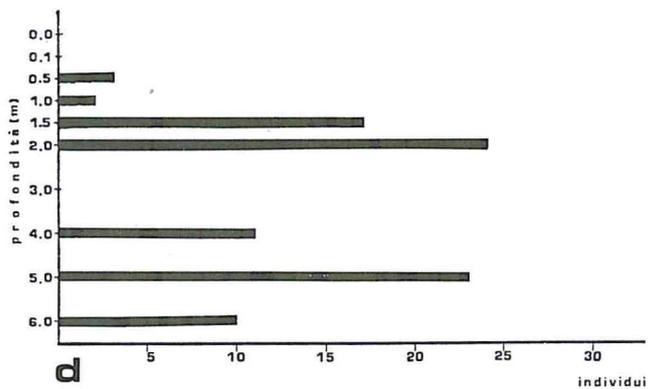
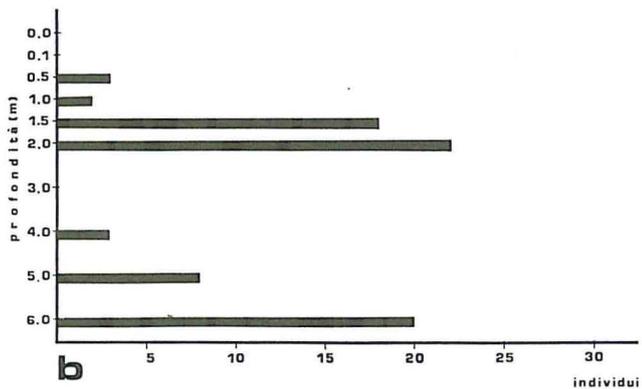
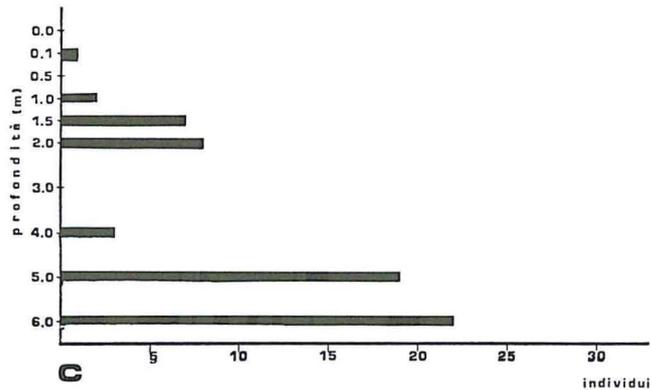
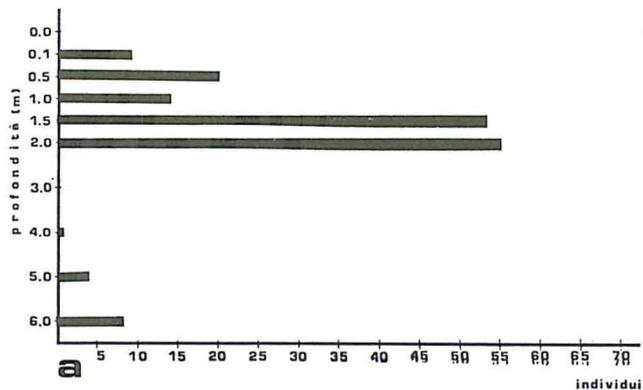


Fig. 7 - Distribuzione di: a) *Eunice harassii*; b) *Lysidice ninetta*; c) *Nematonereis unicornis*; d) *Lumbrineris funchalensis*.

profondità. Le altre specie, *Serpula vermicularis*, *S. concharum*, *S. lobiancoi*, *Hydroides pseudouncinata* e *Vermiliopsis striaticeps* compaiono solo con pochi individui a partire dalla stazione 0,5.

Spirorbidae

Sono presenti solo pochi esemplari di *Spirorbidae* n.c. alla profondità di 2-3 metri.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Il promontorio di Romito presenta un popolamento a Policheti molto ricco e ben diversificato, tipico dei fondi duri ad Alghe Fotofile di acque pure (BELLAN-SANTINI, 1969). Le famiglie meglio rappresentate sono: i Syllidae, che rappresentano il 61,2% degli individui raccolti e che da soli consentono di caratterizzare il popolamento del transetto, i Nereidae (13,4%), i Sabellidae (9,5%), gli Eunicidae (4,6%) e i Serpulidae (3,6%). Solo nei campioni profondi compaiono alcune specie tipiche dei fondi mobili, la cui presenza è legata all'elevato grado di sedimentazione riscontrato a quei livelli e alla vicinanza con il fondo sabbioso. Lungo il transetto si nota, con l'aumentare della profondità, un aumento del numero di specie presenti e dell'abbondanza totale. Fanno eccezione i campioni di 3 e 4 metri che risultano molto impoveriti a causa dello scarso ricoprimento algale (ABBIATI et al., 1987) riscontrato durante il campionamento, probabilmente imputabile all'azione di echinodermi brucatori (*Paracentrotus* e *Arbacia*).

Analizzando in particolare la distribuzione delle singole specie si nota come *Syllis amica*, considerata rara nel Mediterraneo, sia l'unica specie esclusiva del piano mesolitorale in accordo con CAMPOY (1982) che la considera preferenzialmente mesolitorale. SAN MARTIN (1984) la ritiene legata essenzialmente all'ambiente endolitico, essendo stata rinvenuta sia nel «trottoir» a *Lithophyllum* che nel coralligeno circalitorale. COGNETTI (1976) ne segnala la presenza nelle acque fortemente inquinate del porto di Piombino. Da questo insieme di dati si può delineare un comportamento opportunistico di tale specie, abbondante in ambienti a forte pressione selettiva ed a scarsa competitività interspecifica. *Syllis gracilis* (0,8%) e *Platyne-reis dumerilii* (9,5%) considerate preferenziali dei popolamenti algali fotofili superficiali (BELLAN, 1964) prediligono la fascia più superfi-

ziale fino a circa un metro di profondità. Alcune fra le specie più abbondanti, che in letteratura vengono considerate genericamente di popolamenti AP (BELLAN, 1964; BELLAN-SANTINI, 1969) sembrano prediligere la zona al di sotto del primo metro di profondità con valori massimi di abbondanza fra 4 e 6 metri, come ad esempio *Syllis hyalina* (3,5%), *Ehlersia ferruginea* (1,6%), *Pionosyllis lamelligera* (3,0%), *Sphaerosyllis hystrix* (7,7%), *Nereis rava* (0,9%), *Lysidice ninetta* (1,2%), *Amphiglena mediterranea* (4,9%), *Fabricia sabella* (2,1%) e *Oriopsis armandi* (2,3%). *Syllis prolifera* (15,3%) è la specie in assoluto più consistente, presente in tutti i campioni, è particolarmente abbondante nella fascia fino a 2 metri di profondità. Sono inoltre presenti specie che, nell'ambito delle profondità prese in esame, presentano una distribuzione abbastanza uniforme, con i valori massimi di abbondanza fra 1 e 2 metri di profondità: *Caulleriella bioculata* (2,6%), *Pseudobrania clavata* (12,3%), *Brania pusilla* (2,3%), *Exogone gemmifera* (7,6%), *Nereis zonata* (2,2%), *Eunice harassi* (2,5%) e *Spirobranchus polytrema* (2,8%).

La scelta di una parete verticale, lungo la quale si ha un gradiente relativamente «puro» dei fattori ambientali che variano con la profondità (BOUDOURESQUE e FRESI, 1976), e il disegno di campionamento adottato, molto fitto in particolare nei primi metri dove maggiore è la variazione dei parametri ambientali, hanno consentito di mettere in evidenza nel dettaglio le caratteristiche distributive delle singole specie rinvenute.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia la dott.ssa U. Salghetti-Drioli (CIBM Livorno) per la collaborazione nella classificazione delle alghe, il dott. C.N. Bianchi (ENEA-CREA La Spezia) e il dott. A. Castelli (Università di Modena) per la revisione critica del manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

- ABBIATI M., BIANCHI C.N., CASTELLI A. (1987) - Polychaete vertical zonation along a littoral cliff in the West Mediterranean. *P.S.Z.N. I Marine Ecology*, 8 (1): 33-48.
- BIANCHI C.N. (1981) - Policheti Serpuloidei. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque lagunari e costiere italiane. C.N.R., Roma, ser. AQ/1/96, 5, 1-187.
- BELLAN G. (1964) - Contribution à l'étude systématique, bionomique et écologique des Annélides Polychètes de la Méditerranée. *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, 33 (= 49), 1-371.

- BELLAN-SANTINI D. (1969) - Contribution à l'étude des peuplements infralittoraux sur substrat rocheux. (Etude qualitative et quantitative de la frange supérieure). *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, **47** (= 63), 1-294.
- BIONDI F., DELL'ANGELO B., DI PACO G., PALAZZI S., SERENA F. (1983) - Notizie preliminari su una formazione di coralligeno infralitorale rinvenuta lungo le coste livornesi, con osservazioni particolari sui molluschi. *Quaderni Mus. St. Nat. Livorno*, **4**, 77-106.
- BOERO F., FRESI E. (1986) - Zonation and evolution of a rocky bottom Hydroid community. *P.S.Z.N. I Marine Ecology*, **7** (2), 123-150.
- BOUDOURESQUE C.F., CINELLI F. (1976) - Le peuplement algal des biotopes sciaphiles superficiels de mode battu en Méditerranée occidentale. *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, **40**, 433-459.
- BOUDOURESQUE C.F., FRESI E. (1976) - Modelli di zonazione del benthos fitale in Mediterraneo. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, **31** (1-2), 129-143.
- CAMPOY A. (1982) - Contribución al estudio de la fauna marina de Anélidos Poliquetos de las costas de la Península Ibérica. *Publ. Univ. Navarra. Serie Zoológica*, **7** (1-2), 1-781.
- CASTELLI A. (1982) - Distribuzione dei policheti alla foce dell'Arno. *Atti Soc. Nat. Mat. Modena*, **113**, 53-66.
- CINELLI F. (1969) - Primo contributo alla conoscenza della vegetazione algale bentonica del litorale di Livorno. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, **37**, 545-566.
- COGNETTI G. (1961) - Ricerche sulla biologia delle acque salmastre del livornese. II. Osservazioni sulla distribuzione dei Policheti nel canale del Calambrone. *Boll. Zool.*, **28** (1), 61-65.
- COGNETTI G. (1976) - La distribuzione dei Policheti in ambienti litorali inquinati. In: G. Cognetti e P. Tongiorgi (Eds.), *Marine biology for the defense and productivity of the sea*. Mucchi, 153-162, Modena.
- COGNETTI VARRIALE A.M. (1972) - Biologia delle secche della Meloria. IV. Ricerche preliminari sulla distribuzione dei Policheti. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, **27** (2), 263-283.
- CURINI-GALLETTI M., GALLEN L. (1982) - Le mitilae del litorale livornese. 1. Catalogo faunistico. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem., serie B*, **88**, 127-141.
- DAY J.H. (1967) - A monograph on the Polychaeta of Southern Africa. Part I. Errantia. *Pub. Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, **656**, 1-458, London.
- FAUVEL P. (1923) - Polychètes Errantes. *Faune de France*, **5**, Lechevalier, 1-488, Paris.
- FAUVEL P. (1927) - Polychètes Sédentaires. *Faune de France*, **16**, Lechevalier, 1-494, Paris.
- KATZMANN W. (1972) - Polychaeten der «Secche della Meloria» (Livorno/Italien). *Oster. Akad. Wiss. math.-nat. Kl.*, **5**, 102-111.
- PANSINI M., PRONZATO R. (1982) - L'impiego della tecnica subacquea nel rilevamento delle biocenosi bentoniche di substrato duro. *Naturalista Sicil., S-IV, VI (suppl.)*, **3**, 467-476.
- PÈRÈS J.M., PICARD J. (1964) - Nouveau manuel de bionomie benthique de la Mer Méditerranée. *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, **31** (= 47), 5-137.
- SAN MARTIN G. (1984) - Estudio biogeografico, faunistico y sistematico de los Poliquetos de la familia Silidos (Syllidae: Polychaeta) en Baleares. Tesis doctoral. Editorial de la Universidad Complutense de Madrid, 1-529.

- SARÀ M. (1977) - Lineamenti e prospettive delle ricerche sulle biocenosi marine di fondo duro. Atti del IX Congresso S.I.B.M. Editto da Cinelli F., Fresi E. e Mazzella L., 103-118.
- SARÀ M., BALDUZZI A., BOERO F., PANSINI M., PESSANI D., PRONZATO R. (1978) - Analisi di un popolamento bentonico di falesia del Promontorio di Portofino: dati preliminari. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, **46**, 119-137.
- SORDI M. (1969) - Biologia delle secche della Meloria. II. Gasteropodi Opisthobranchi. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, **24** (2), 105-114.

(*ms. pres. il 5 maggio 1987; ult. bozze il 9 ottobre 1987*)

