

C. LARDICCI (*), R. GALASSI (*), E. QUAGLI (*)

IL POPOLAMENTO A POLICHETI DEL GOLFO DI FOLLONICA (MEDITERRANEO OCCIDENTALE)

Riassunto — È stato studiato il Popolamento a Policheti dei fondi molli del Golfo di Follonica durante una campagna di ricerca svolta dall'estate 1987 alla primavera 1988. Sono state raccolte 147 specie appartenenti a 33 famiglie nelle 44 stazioni campionate situate nel piano infralitorale ad una profondità compresa tra -4 ed -10 metri. Le specie raccolte risultano essere tipiche delle biocenosi di fondi sabbiosi (SFBC) e sabbio-fangosi (SVMC) influenzate nella loro composizione qualitativa dall'estensione della prateria a *Posidonia* lungo un netto gradiente batimetrico.

Abstract — *The Polychaetes assemblage of the Gulf of Follonica (Western Tuscan)*. The Polychaetes assemblage of the Gulf of Follonica has been studied. 147 species belonging to 33 families were collected during a sampling program carried out in 1987-88 on soft bottom.

The collected species are typical of sandy and sandy-silty bottom along a sharp batimetric gradient.

Key words — Polychaeta - Gulf of Follonica - Soft bottom.

INTRODUZIONE

Il Golfo di Follonica è un'area della Toscana caratterizzata da fondi sabbiosi che si estendono per circa un miglio dalla costa (LENZINI *et al.*, 1989) sino a raggiungere una larga fascia di prateria a *Posidonia* alla profondità di 10-11 m nel settore occidentale e di 8 m nell'area orientale (CINELLI, com. pers.). Scopo del presente lavoro è stato quello di studiare il popolamento a Policheti del Golfo di Follonica per approfondire lo studio sulla distribuzione di questo importante gruppo, contribuendo quindi alla conoscenza dei popolamenti bentonici di fondi molli del piano infralitorale lungo le coste del Tirreno (CATTANEO *et al.*, 1978; COGNETTI, 1978; CREMA *et al.*, 1980; FRESI *et al.*, 1982; GAMBÌ e FRESI, 1981; FARINA *et al.*, 1985).

(*) Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio Università di Pisa (Italia).

MATERIALI E METODI

I campionamenti sono stati eseguiti con frequenza stagionale (dall'estate 1987 alla primavera 1988) in stazioni fisse collocate su tre transetti (T1, T2 e T3) perpendicolari alla costa (Fig. 1a, 1b). T1 è stato posto in corrispondenza dello stabilimento Dalmine e circa 2,5 km ad ovest di Torre del Sale; T2 nell'area di fronte alla centrale

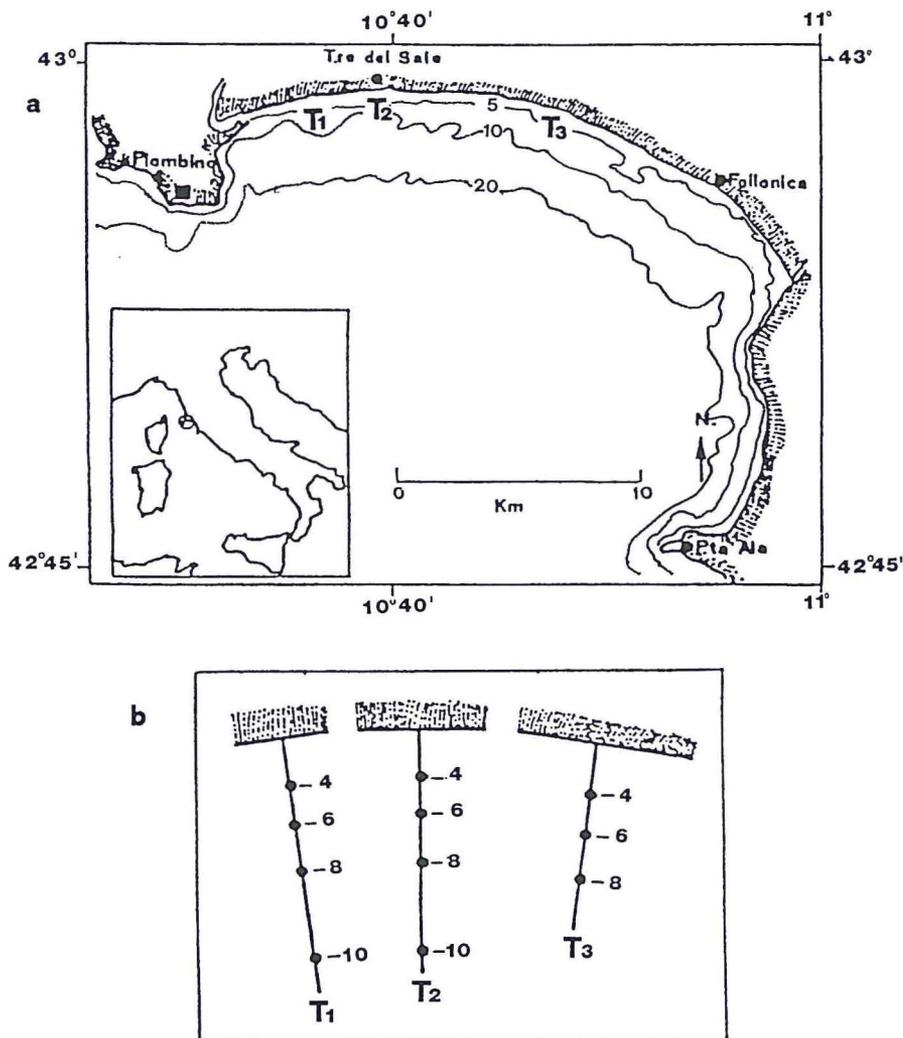


Fig. 1 - a) Area di studio.
b) Stazioni di campionamento.

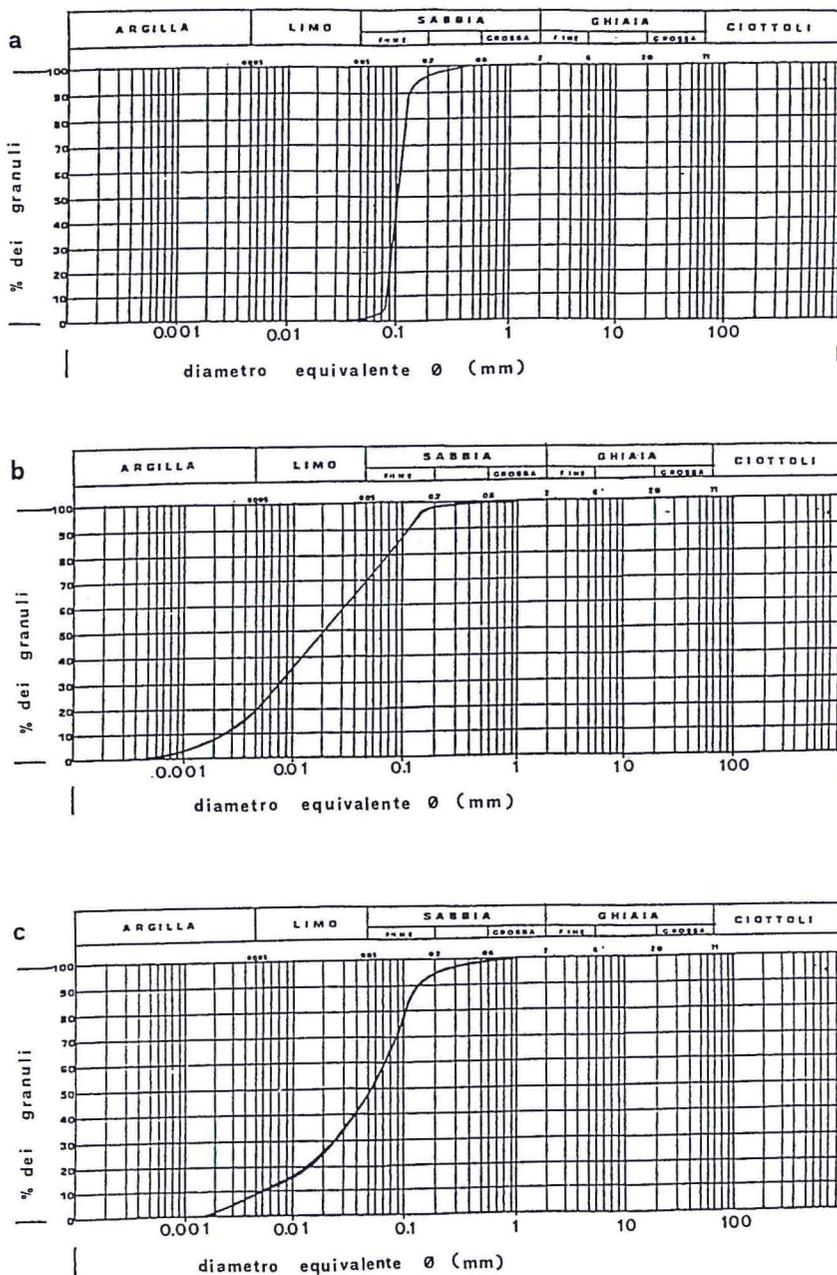


Fig. 2 - a) Diagramma granulometrico delle stazioni T1-4, T1-6, T1-8, T2-4, T2-6, T2-8, T2-10, T3-4, T3-6.
 b) Diagramma granulometrico della stazione T1-10.
 c) Diagramma granulometrico delle stazioni T3-8.

termoelettrica a 50 m dalla foce del fiume Cornia; T3 in località Torre Mozza e circa 7 km ad est del transetto T2.

I prelievi sono stati effettuati alle batimetrie di -4, -6, -8 e -10 m per T1 e per T2, mentre per T3 a -4, -6, e -8 m per la presenza a -10 m di una vasta prateria a *Posidonia*.

I campioni sono stati raccolti con una benna tipo Van Veen, modificata con chiusura oleodinamica avente un'area di presa di 650 cm². Per ogni stazione sono state effettuate quattro repliche, tre per il materiale macrobentonico ed una per l'analisi granulometrica. I campioni sono stati successivamente filtrati per mezzo di setacci aventi dimensioni minime delle maglie di 0,5 mm. Ogni campione è stato poi fissato in una soluzione di acqua marina e formalina al 4%. Il materiale così ottenuto è stato successivamente smistato in laboratorio e classificato a livello di specie per quanto riguarda la componente a Policheti (FAUVEL, 1923; FAUVEL, 1927; DAY, 1967).

L'analisi granulometrica, effettuata tramite l'uso di un vibrose-tacciatore elettrico mod. Fristsch-Analysette, ha evidenziato un fondo omogeneo costituito per la maggior parte da sabbia fine. Le frazioni più abbondanti sono infatti comprese, salvo rare e modeste eccezioni, tra i diametri 0,125 e 0,063 mm. (Fig. 2a). Bisogna ricordare però che nelle stazioni T1-10 (Fig. 2b) e T3-8 (Fig. 2c) prevale la componente a limo, inoltre esse presentano, rispetto alla percentuale totale del campione, un 40-70% circa di detrito di *Posidonia*.

RISULTATI

Nelle 44 stazioni campionate sono stati classificati complessivamente 4992 individui appartenenti a 147 specie ripartite in 33 famiglie (Tab. 1).

Orbinidi

Rappresentati da 3 specie tra le quali la più numerosa è *Scoloplos armiger*, che da sola rappresenta il 6,3% dei Policheti raccolti. Questa specie, caratteristica di fondi a sabbia fine, si distribuisce specialmente alle basse profondità, difatti è stata trovata numerosa in T1-4E, T3-4E e T1-4I. Le altre due specie della famiglia degli Orbinidi sono *Phylo foetida*, presente soprattutto in T3-4E, e *Aricia cuvieri*, presente con pochi individui.

TAB. 1

- ORBINIDAE Hartman, 1942
 1 *Scoloplos armiger* (O.F. Müller, 1776)
 2 *Phylo foetida* (Claparède, 1868)
 3 *Arcia cuvieri* Audouin & Milne-Edwards, 1834
- PARAONIDAE Cerruti, 1909
 4 *Citrophorus furcatus* (Hartman, 1957)
 5 *Paradoneis armata* Glemarec, 1966
 6 *Paradoneis ilvana* Castelli, 1985
 7 *Aricidea catharinae* Laubier, 1967
 8 *Aricidea capensis bansei* Laubier et Ramos, 1974
 9 *Paraonis fulgens* (Levinson, 1883)
 10 *Levinsonia gracilis* (Tauber, 1879)
- SPIONIDAE Grube, 1850
 11 *Spio decoratus* Bobretzky, 1870
 12 *Spio filicornis* (O.F. Müller, 1776)
 13 *Scolecipis foliosa* (Audouin et Milne-Edwards, 1833)
 14 *Laonice cirrata* (Sars, 1851)
 15 *Aonides oxycephala* (Sars, 1862)
 16 *Spiophanes bombyx* (Claparède, 1870)
 17 *Spiophanes kroyeri reysi* Laubier, 1964
 18 *Priotospio cirriifera* Wiren, 1883
 19 *Priotospio malmgreni* Claparède, 1870
 20 *Priotospio ehlersi* Fauvel, 1928
 21 *Priotospio caspersi* Laubier, 1962
 22 *Priotospio* sp.
- MAGELONIDAE Cunningham and Ramage, 1888
 23 *Magelona papillicornis* F. Müller, 1858
 24 *Magelona minuta* Ellason, 1962
- CIRRATULIDAE Carus, 1863
 25 *Cirriiformia tentaculata* (Montagu, 1808)
 26 *Caulierella caput-escosis* (Saint-Joseph, 1894)
 27 *Caulierella biloculata* (Keferstein, 1862)
 28 *Caulierella alata* (Southern, 1914)
 29 *Tharyx marioni* (Saint-Joseph, 1894)
 30 *Tharyx heterochaeta* Laubier, 1961
 31 *Chaetozone setosa* Malmgren, 1867
- CAPITELLIDAE Grube, 1862
 32 *Pseudoleiocapitella fauveli* Harmelin, 1964
 33 *Notomastus latericeus* Sars, 1851
 34 *Notomastus aberrans* Day, 1957
 35 *Heteromastus filiformis* (Claparède, 1864)
 36 *Capitella capitata* (Fabricius, 1780)
 37 *Capitomastus* sp.
 38 *Perestella clymenoides* Harmelin, 1968
- MALDANIDAE Malmgren, 1868
 39 *Leiochone clypeata* Saint-Joseph, 1894
 40 *Euclymene oerstedti* (Claparède, 1863)
- OPHELIDAE Malmgren, 1867
 41 *Polyophthalmus pictus* (Dujardin, 1839)
- SCALIBREGMIDAE Malmgren, 1867
 42 *Scalibregma inflatum* Ratke, 1843
- PHYLLODOCIDAE Williams, 1851
 43 *Phyllodoce lineata* (Claparède, 1870)
 44 *Phyllodoce macrophthalma* Day, 1960
 45 *Phyllodoce* sp.
 46 *Pterocirrus macrocerus* Grube, 1923
 47 *Eteone* sp.
- APHRODITIDAE Savigny, 1818
 48 *Hermione hystrix* Savigny, 1820
 49 *Pontogenia chrysocoma* (Baird, 1865)
- SIGALIONIDAE Malmgren, 1867
 50 *Pholoe synophthalmica* Claparède, 1868
 51 *Sigaiton mathildae* Audouin & Milne-Edwards, 1832
 52 *Sthenelais boa* (Johnston, 1865)
- CHRYSOPETALIDAE Ehlers, 1864
 53 *Chrysopetalum debile* (Grube, 1855)
- HESIONIDAE Malmgren, 1867
 54 *Kefersteinia cirrata* (Keferstein, 1863)

Segue TAB. 1

- 55 *Syllitia armata* Quatrefages, 1865
- PILARGIIDAE Saint-Joseph, 1899
- 56 *Sigambra tentaculata* (Treadwell, 1942)
- SYLLIDAE Grube, 1850
- 57 *Haplosyllis spongicola*, Grube, 1855
- 58 *Syllis prolifera* Krohn, 1852
- 59 *Syllis truncata cryptica* Ben-Eliahu, 1977
- 60 *Syllis variegata* Grube, 1860
- 61 *Syllis cornuta* Ratke, 1843
- 62 *Syllis garciai* (Campoy, 1982)
- 63 *Syllis hyalina* Grube, 1863
- 64 *Syllis columbretensis* (Campoy, 1982)
- 65 *Syllis westheidei* San Martin, 1982
- 66 *Syllis* sp.
- 67 *Ehlersia ferrugina* Langerhans, 1881
- 68 *Branchiosyllis exilis* (Gravier, 1890)
- 69 *Branchiosyllis* sp.
- 70 *Eurysyllis tuberculata* Ehlers, 1844
- 71 *Trypanosyllis zebra* Grube, 1860
- 72 *Trypanosyllis coeliaca* Claparède, 1868
- 73 *Pseudosyllis brevipennis* Grube, 1863
- 74 *Pionosyllis pulligera* Krohn, 1852
- 75 *Odontosyllis fulgurans* (Audouin & Milne-Edwards, 1863)
- 76 *Odontosyllis gibba* Claparède, 1863
- 77 *Exogone naidina* Oersted, 1845
- 78 *Exogone verugera* Claparède, 1868
- 79 *Exogone dispar* Webster, 1879
- 80 *Exogone rostrata* Naville, 1933
- 81 *Exogone hebes meridionalis* Cognetti, 1955
- 82 *Sphaerosyllis erinaceus* (Claparède, 1863)
- 83 *Sphaerosyllis pirifera* Claparède, 1863
- 84 *Sphaerosyllis hystrix* Claparède, 1863
- 85 *Parapionosyllis labronica* Cognetti, 1965
- 86 *Parapionosyllis elegans* (Pierantoni, 1903)
- 87 *Parapionosyllis minuta* (Pierantoni, 1903)
- 88 *Pseudobrania clavata* (Claparède, 1863)
- 89 *Autolytus* sp.
- NEREIDAE Jonston, 1845
- 90 *Platynereis dumerilii* (Audouin & Milne-Edwards, 1833)
- 91 *Nereis rava* Ehlers, 1868
- 92 *Nereis zonata* Malmgren, 1867
- 93 *Ceratonereis costae* Grube, 1840
- 94 *Perinereis cultrifera* Grube, 1840
- GLYCERIDAE Grube, 1850
- 95 *Glycera convoluta* Keferstein, 1862
- 96 *Glycera alba* (Müller, 1788)
- 97 *Glycera unicornis* Savigny, 1818
- 98 *Glycera* sp.
- GONIADIDAE Kimberg, 1866
- 99 *Goniada emerita* Audouin & Milne-Edwards, 1833
- PARALACYDONIIDAE Bergstrom, 1914
- 100 *Paralacydonia paradoxa* Fauvel, 1913
- NEPHTHYIDAE Grute, 1850
- 101 *Nephtys hombergii* Audouin et Milne-Edwards, 1923
- 102 *Nephtys cirrosa* Ehlers, 1868
- 103 *Nephtys incisa* Malmgren, 1865
- 104 *Micronephthys sphaerocirrata* Wesenberg-Lund, 1949
- ONUPHIDAE Kimberg, 1865
- 105 *Onuphis falesia* Castelli, 1982
- EUNICIDAE Savigny, 1818
- 106 *Eunice harassii* Audouin & Milne-Edwards, 1834
- 107 *Eunice vittata* (Delle Chiaje, 1825)
- 108 *Marphysa bellii* (Audouin & Milne-Edwards, 1834)
- 109 *Marphysa fallax* Marion et Bobretzky, 1875
- 110 *Lysidace ninetta* Audouin & Milne-Edwards, 1833
- 111 *Nematoneis unicornis* (Grube, 1840)
- LUMBRINERIDAE Malmgren, 1867
- 112 *Lumbrineris impatiens* Claparède, 1868
- 113 *Lumbrineris latreilli* Audouin & Milne-Edwards, 1834

Segue TAB. 1

- 114 *Lumbrineris gracilis* (Ehlers, 1868)
 115 *Lumbrineris emandbulata-mabiti* Ramos, 1976
 116 *Lumbrineriopsis paradoxa* (Saint-Joseph, 1888)
- ARABELLIDAE Hartman, 1944
 117 *Arabella iricolor* (Montagu, 1804)
- DORVILLEIDAE Chamberlain, 1919
 118 *Protodorvillea kefersteini* McIntosh, 1869
 119 *Schistomeringos neglectus* Fauvel, 1923
 120 *Schistomeringos rudolphii* Fauvel, 1923
 121 *Pettiboneta urctensis* Campoy e San Martin, 1982
- STERNASPIDAE Carus, 1863
 122 *Sternaspis scutata* (Ranzani, 1923)
- OWENIIDAE Rioja, 1917
 123 *Owenia fusiformis* Delle Chiaje, 1923
- FLABELLIGERIDAE Saint-Joseph, 1894
 124 *Diplocirrus glaucus* Haase, 1914
 125 *Pherusa plumosa* (O.F. Müller, 1853)
 126 *Promis eruca* (Claparède, 1868)
- AMPHARETIDAE Malmgren, 1867
 127 *Ampharete acutifrons* (Grube, 1860)
- 128 *Amage adpersa* (Grube, 1863)
 129 *Amphicteis gunneri* (Sars, 1835)
 130 *Melinna palmata* Grube, 1869
 131 *Melinna cristata* (Sars, 1856)
- TEREBELLIDAE Grube, 1851
 132 *Amphitrite* sp.
 133 *Pista cristata* (Müller, 1776)
 134 *Eupolyminia nebulosa* (Montagu, 1818)
 135 *Thelepus cincinnatus* (Fabricius, 1780)
 136 *Terebellidae* n.c.
- SABELLIDAE Malmgren, 1867
 137 *Megalomma vesiculosum* (Montagu, 1815)
 138 *Branchiomma lucullanum* (Delle Chiaje, 1828)
 139 *Amphiglana mediterranea* Leydig, 1851
 140 *Fabricia filamentosa* Day, 1963
 141 *Oriopsis eimeri* (Langerhans, 1880)
 142 *Oriopsis* sp.
 143 *Chone collaris* Langerhans, 1880
 144 *Chone filicaudata* Southern, 1914
 145 *Chone duneri* Malmgren, 1867
 146 *Chone* sp.
- SERPULIDAE Savigny, 1818
 147 *Spirobranchus polytrema* (Philippi, 1844)

Paraonidi

Di questa famiglia sono stati raccolti numerosi individui suddivisi in 7 specie. *Cirrophorus furcatus*, specie caratteristica di fondi fangosi (CASTELLI, 1987), che costituisce il 4,2% dei Policheti totali, è ben rappresentata in T3-6E, T3-8P ed è ancora più abbondante in T3-6A e T3-8A. *Paradoneis armata* rappresenta il 5,6% del totale, è tipica di fondi a sabbia fine ben calibrata (CASTELLI, 1987) ed ha un buon numero di individui in T3-6E, T1-8A e T2-6P. *Paradoneis ilvana* (2,1% del totale) è una specie caratteristica di fondi sabbiosi (CASTELLI, 1987) ed è molto numerosa in T2-10P. Si osservano poi delle specie rappresentate da pochi individui rinvenuti nelle stazioni meno profonde, a fondi sabbiosi, dei transetti T1 e T2: *Aricidea catherinae*, *Aricidea capensis bansei* e *Paraonis fulgens*. *Levinsenia gracilis*, tipica di fondi fangosi (CASTELLI, 1987), è formata da pochi individui presenti soprattutto nelle stazioni più profonde dei tre transetti.

Spionidi

Sono stati raccolti molti individui suddivisi in specie tutte caratteristiche di fondi sabbiosi e sabbio-fangosi. *Prionospio caspersi* (17,5% dei Policheti totali) è la più numerosa ed è caratteristica di fondi sabbio-fangosi (LAUBIER, 1962; AMBROGI *et al.*, 1983; CASTELLI *et al.*, 1982b; LARDICCI, *et al.* 1986; GIANGRANDE e GAMBÌ, 1986) con un elevato numero di unità in T1-4P, T1-6P, T2-4E, T2-6E, T3-4E, T2-10A, T3-4A, T2-4I, T1-6P, T1-8P, T2-6P, T3-4P e T3-8P. Sono numerosi anche gli individui di *Laonice cirrata* (specialmente nella stazione T3-8A), specie che rappresenta il 2,3% dei Policheti totali ed è tipica dei fondi sabbio-fangosi con *Posidonia* (BELLAN, 1969; BELLAN, 1973; GIANGRANDE, 1985; CASTELLI *et al.*, 1986; GAMBÌ e GIANGRANDE, 1986). La specie *Aonides oxycephala* rappresenta il 4,2% del totale ed è stata ritrovata soprattutto nelle stazioni T3-6A e T3-8A. Si ricordano inoltre: *Spio decoratus* (con pochi individui distribuiti lungo i tre transetti e nelle quattro stagioni); *Spio filicornis* (con due individui in T2-8P), *Scolelepis foliosa* (con un solo individuo in T2-6P); *Spiophanes bombyx* (presente con pochi individui in T2-10E, T2-10A, T3-8A); *Spiophanes kroyeri reyssi* (un solo individuo in T2-10E); *Prionospio cirrifera* (presente nelle stazioni T1 -8 e -10 soprattutto in autunno); *Prionospio malmgreni* (ritrovata soprattutto in T3 -8 e -10 estate); *Prionospio elhersii* (rappresentata da un solo individuo in T1-8E).

Magelonidi

Sono rappresentati da due specie delle quali *Magelona papillicornis*, 4,6% dei Policheti raccolti, è la più abbondante specialmente nelle stazioni invernali e primaverili a profondità meno elevata e nel T2-10 dei due periodi stagionali. *Magelona minuta* è presente con un numero inferiore di individui che si distribuiscono nelle stazioni a -4 e a -6 m nei campionamenti estivi ed autunnali.

Cirratulidi

Sono state ritrovate sette specie tra le quali la più numerosa è *Caulleriella bioculata* che si distribuisce soprattutto lungo il transetto T3 nel periodo estivo. Le altre specie (*Caulleriella caput esocis*, *Caulleriella alata*, *Cirriformia tentaculata*, *Tharyx marioni*, *Tharyx heterochaeta*, *Chaetozone setosa*) sono state ritrovate rappresentate da pochi individui.

Capitellidi

Sono state ritrovate 7 specie tra le quali *Heteromastus filiformis*, caratteristica di fondi sabbio-fangosi, SVMC, (PERES e PICARD, 1964) è quella meglio rappresentata specialmente in T2-8E, T1-8A e T2-8A. *Notomastus latericeus*, presente dove la percentuale di fango è maggiore (GAMBI and GIANGRANDE, 1984) compare soprattutto in T3-6E, T2-8A e T3-8A; mentre *Notomastus aberrans*, che si ritrova a ridosso della prateria a Posidonia (THOMASSIN, 1970) ha pochi individui rinvenuti soprattutto in T3-4E. *Pseudoleiocardia fauveli* ha due soli individui nelle stazioni primaverili del T3. Infine, presenti ognuno con un solo individuo, sono *Capitella capitata* (in T3-6E) e *Peresiella clymenoides* (in T2-4P).

Maldanidi

Le due specie ritrovate sono caratteristiche di fondi misti a sabbia e fango (GAMBI and GIANGRANDE, 1984). La specie più abbondante è *Leiochone clypeata* che ha un buon numero di individui in T3-8E e T3-8A. *Euclymene oerstedii* ha pochi individui dei quali 12 sono in T3-8A.

Ophelidi

Polyophthalmus pictus è l'unica specie presente ed ha un solo individuo in T3-6E.

Scalibregmidi

L'unica specie rinvenuta è *Scalibregma inflatum* con un individuo in T1-8E.

Phyllodocidi

Questa famiglia è rappresentata da 5 specie delle quali *Pterocirus macrocerus* ha 4 individui in T3-6E, *Phyllodoce macrophthalma* due individui in T3-4A e *Phyllodoce lineata* tre individui in T2-8E.

Aphroditi

Pontogenia chrysocoma è la specie più numerosa e presenta alcuni individui in T3-6A e nelle stazioni estive. *Hermione histrix* è poco rappresentata.

Sigalionidi

Presenti con tre specie delle quali la più numerosa è *Sigalion mathildae* (2% del numero totale dei Policheti raccolti), specie caratteristica di fondi sabbiosi, SFBC (PERES et PICARD, 1964) che è stata raccolta numerosa nelle stazioni primaverili dei tre transetti specialmente in T2-8P e T3-6P. *Pholoe synophthalmica* ha 4 individui in T3-6E. *Stenelais boa* ha pochi individui raggruppati soprattutto nelle stazioni estive.

Chrysopetalidi

È stata ritrovata una sola specie, *Chrysopetalum debile*, con pochi individui distribuiti nelle stazioni estive più profonde.

Hesionidi

Due specie presenti, delle quali *Kefersteinia cirrata* è la più numerosa ben rappresentata in T1-8E e T3-6E. *Syllidia armata* è poco rappresentata.

Pilargidi

Una sola specie, *Sigambra tentaculata*, con due individui nel transetto T3.

Syllidi

Questa famiglia, ben rappresentata su fondi con matite morte

di *Posidonia*, è presente con 31 specie delle quali la più abbondante è *Sphaerosyllis hystrix* con molti individui in T3-6E. *Syllis hyalina* è abbondante in T3-6E, *Syllis garciai* in T3-8P, mentre *Syllis westheidei* è presente in T3-6E. Tra le specie poco rappresentate ricordiamo *Syllis variegata*, *Syllis truncata criptica* e *Branchiosyllis exilis*, che hanno individui in estate specialmente in T3-6.

Nereidi

Rappresentati da 5 specie formate da pochi individui. Da ricordare le specie *Nereis rava*, in T3-6E e T1-10A e *Platynereis dumerilii* in T3-6E. Sono state ritrovate anche le specie *Ceratonereis costae* e *Perinereis cultrifera*.

Glyceridi

Presenti con 4 specie delle quali la più abbondante è *Glycera alba*, distribuita specialmente nelle stazioni autunnali più profonde di T1 e T2. Sono state ritrovate anche *Glycera unicornis* (specialmente in T2-10E) e *Glycera convoluta* (con 2 individui in T3-4P).

Goniadidi

Goniada emerita è l'unica specie presente ed è stata trovata soprattutto nelle stazioni più profonde dei tre transetti.

Paralacidi

L'unica specie trovata è *Paralacidonia paradoxa*, con pochi individui presenti in primavera.

Nephtyidi

Rappresentati da *Nephtys cirrosa*, 2,5% degli individui totali, soprattutto in T3-4E, T2-6A, T3-4I. Sono state ritrovate *Nephtys hombergii*, specie caratteristica di sabbia fine, SFBC (PERES et PICARD, 1964), distribuita maggiormente in T3-4P, *Nephtys incisa* (specialmente in T1-8A) e *Micronephthys sphaerocirrata* (presente con pochi individui nelle stazioni più profonde dei tre transetti).

Onuphidi

Sono stati rinvenuti solo pochi individui di *Onuphis falesia* distribuiti nelle stazioni meno profonde. Questa specie è caratteristica di fondi sabbiosi (CASTELLI, 1982a).

Eunicidi

Sono state ritrovate 6 specie fra le quali *Eunice harassii* è presente soprattutto in T3-8A, stazione con fango e matte morte di *Posidonia*, *Eunice vittata*, caratteristica di ambienti sabbio-fangosi (GAMBI and GIANGRANDE, 1986), è presente in T3-6E e *Nematonereis unicornis* è più numerosa in T3-6E. Delle altre specie (*Marphysa bellii*, *Marphysa fallax* e *Lysidice ninetta*) sono stati ritrovati pochi individui.

Lumbrineridi

Rappresentati da 6 specie. Tra queste le più numerose sono *Lumbrineris impatiens* (specie che rappresenta il 6,4% del totale raccolto ed è caratteristica di sabbia fine, infatti presenta molti individui in T1-4E, T2-4E, T3-4E, T2-4I), *Lumbrineris latreilli*, 2,5% degli individui totali, ritrovata soprattutto in T2-10A, T3-8A e T3-6A. Si nota poi *Lumbrineris gracilis*, che è caratteristica di ambienti sabbiosi e può tollerare una piccola quota di fango nel substrato (GAMBI e GIANGRANDE, 1986). Questa specie presenta alcuni individui nelle stazioni estive più profonde. *Lumbrineriopsis paradoxa* e *Lumbrineris emandibulata-mabiti* sono state ritrovate con un numero limitato di individui.

Arabellidi

In questa famiglia è stata rinvenuta la sola specie *Arabella iricolor*, con alcuni individui specialmente in T3-6E.

Dorvilleidi

Delle 4 specie presenti la più numerosa è *Schistomeringos rudolphii* abbondante specialmente in T2-6E e T3-8A. Si ha inoltre *Protodorvillea kefersteini*, che è stata ritrovata soprattutto in T3-8A. *Petitiboneia urcensis* e *Schistomeringos neglectus* sono state ritrovate in un numero limitato di esemplari.

Sternapsidi

Pochi individui di *Sternapsis scutata* in T2-10E.

Owenidi

Owenia fusiformis, caratteristica di fondi sabbiosi (GIANGRANDE and GAMBI, 1984), è stata trovata in buon numero specialmente in T2-4E.

Flabelligeridi

Sono state trovate 3 specie (*Diplocirrus glaucus*, *Pherusa plumosa*, *Piromis eruca*) con pochi individui ciascuna.

Ampharetidi

Rappresentati da cinque specie: *Melinna palmata* si distribuisce soprattutto nelle stazioni più profonde, mentre *Ampharete acutifrons*, *Amage adspersa*, *Amphicteis gunneri* e *Melinna cristata* seguono la stessa distribuzione anche se sono rappresentate da pochi individui.

Terebellidi

Sono state ritrovate cinque specie delle quali *Pista cristata*, tipica di ambienti con fango (GAMBI e GIANGRANDE, 1986), è la più numerosa ed ha distribuzione nelle stazioni estive ed autunnali più profonde. *Eupolimnia nebulosa* e *Thelepus cincinnatus* sono rappresentate da pochi individui.

Sabellidi

Sono presenti nove specie tra le quali ricordiamo *Chone filicaudata*, numerosa soprattutto in T2-8E, T1-4E, T1-6E e *Chone duneri* (2% dei Policheti totali raccolti) numerosa sia in T2-8E che in T3-6E. Delle altre specie (*Megalomma vesiculosum*, *Branchiomma lucullanum*, *Amphiglena mediterranea*, *Fabricia filamentosa*, *Oriopsis eimeiri* e *Chone collaris*) sono stati ritrovati pochi individui.

Serpulidi

È presente *Spirobranchus polytrema* con un solo individuo in T1-10E.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Il Golfo di Follonica presenta un Popolamento a Policheti molto ricco e ben diversificato, come è dimostrato dalle 147 specie di Policheti raccolte. Queste sono raggruppate in 33 famiglie, la più numerosa delle quali è quella degli Spionidi (25,6% del totale degli individui raccolti). Questa famiglia è caratteristica di ambienti sabbiosi e sabbio-fangosi ed è sempre presente nei tre transetti e nelle quat-

tro stagioni. Ricordiamo presente nei tre transetti e nelle quattro stagioni. Ricordiamo inoltre, tra le famiglie più numerose, i Paraonidi (13,2% dei Policheti totali raccolti), gli Orbinidi (6,5%), i Syllidi (6,2%), i Magelonidi (4,8%), i Sabellidi (4,8%), i Cirratulidi (2,8%), i Capitellidi (2,3%) ed i Sigalionidi (2,1%) (Fig. 3).

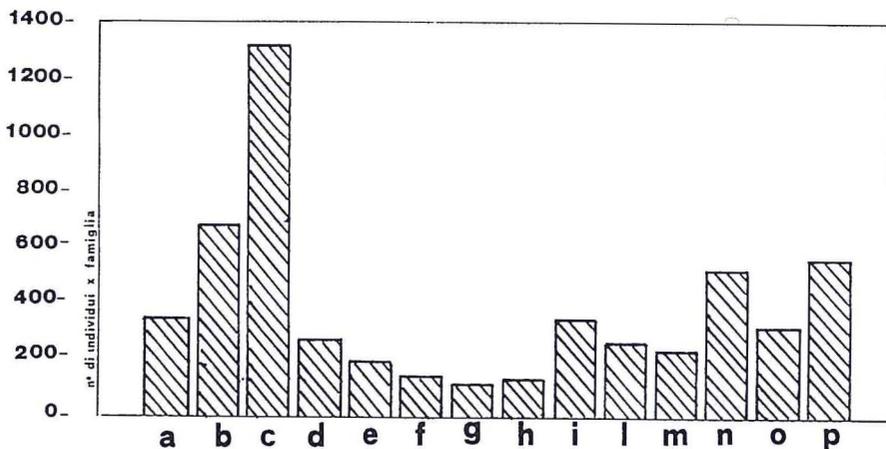


Fig. 3 - Distribuzione delle famigli più abbondanti. A) Orbinidi B) Paraonidi C) Spioni D) Magelonidi E) Cirratulidi F) Capitellidi G) Maldanidi H) Sigalionidi I) Syllidi L) Nephthydi M) Eunicidi N) Lumbrineridi O) Sabellidi P) Tutti gli altri.

Analizzando la distribuzione delle specie si osserva che la maggior parte di queste sono caratteristiche di un fondo a sabbia fine, come ad esempio: *Magelona papillicornis*, *Scoloplos armiger*, *Nephtys hombergii* (Fig. 4), *Scolecopsis foliosa*, *Prionospio caspersi*, *Nephtys cirrosa*, *Onuphis falesia*, *Lumbrineris impatiens*, *Sigalion mathildae*, *Paradoneis armata* (LARDICCI, 1990; CASTELLI, 1987; PERES et PICARD, 1964). Nelle stazioni a più profonda batimetria del T1 e del T2 sono state rinvenute specie tipiche di fondi di sabbia e fango (*Lumbrineris latreilli*, *Tharyx marioni*, *Tharyx heterochaeta*, *Melinna palmata*, *Lumbrineris gracilis*, *Notomastus latericeus* e *Prionospio cirrifera*) e specie caratteristiche di fondi fangosi con matte morte di *Posidonia* (*Leiochone clypeata*, *Pherusa eruca*, *Euclymene oerstedii*, *Eunice harassii*, *Eunice vittata*, *Nematoneris unicornis*, *Ampharete acutifrons*, *Aonides oxycephala*, *Marphysa bellii*, *Pista cristata*, *Ceratonereis costae*, *Paralacidonia paradoxa*, *Laonice cirrata*, *Diplocirrus glaucus* e *Protodorvillea kefersteini*). Le stazioni più profonde del transetto T3 hanno evidenziato una fauna caratteristica di fondi a *Posi-*

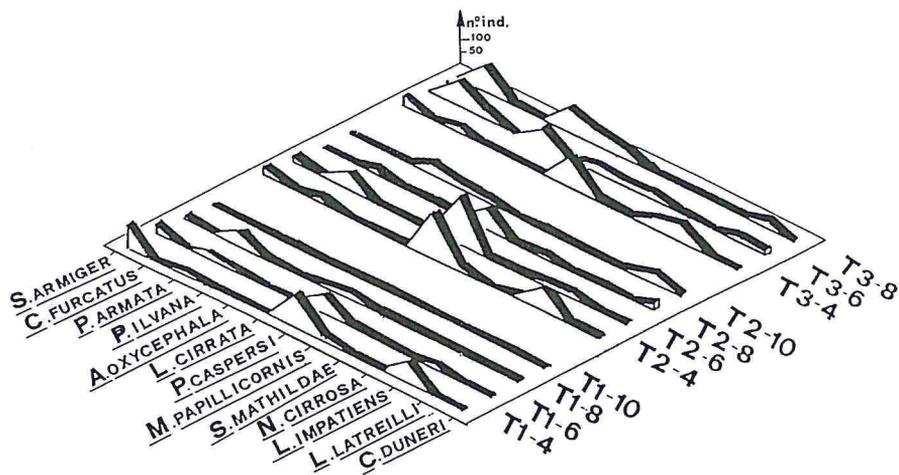


Fig. 4 - Distribuzione delle specie più numerose nelle stazioni campionate.

donia; infatti in queste stazioni sono state ritrovate le specie *Euryyllis tuberculata*, *Trypanosyllis zebra*, *Syllis columbretensis*, *Syllis garciai* e *Syllis truncata criptica*.

Il Popolamento a Policheti del Golfo di Follonica presenta in generale una distribuzione coerente con la variazione granulometrica del substrato e, specialmente nei transetti T1 e T2, si osserva un gradiente, dalla costa verso il largo, lungo il quale esiste una variazione qualitativa delle specie (GAMBI *et al.*, 1983). Lungo il transetto T3 si ha lo stesso andamento con differenze dovute alla presenza di specie legate alla prateria a *Posidonia*.

Le specie raccolte risultano essere tipiche delle Biocenosi di fondi sabbiosi (SFBC) e fondi sabbio-fangosi (PERES et PICARD, 1964) regolate dall'estensione della prateria a *Posidonia* lungo un gradiente batimetrico ben netto.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il dott. Alberto Castelli (Università di Modena) per l'aiuto nella classificazione dei Policheti e per la revisione critica delle liste delle specie.

BIBLIOGRAFIA

AMBROGI R., AMOUREUX L., BEDULLI D. (1983) - Contribution a l'etude des peuplement infralittoraux face au delta du Po. *Rapp. Com. int. Mer Medit.*, 28 (3), 189-190.

- BELLAN G. (1969) - Contribution à l'étude des Annélides Polychètes de la Region de Rovinj (Yugoslavie). *Jug. Ak. Znan. I Um.*, **354**, 25-55.
- BELLAN G. (1973) - Etude qualitative et quantitative des salissures biologiques de plaques expérimentales immergées en plein eau. *Tethys*, **5** (6), 129-136.
- CASTELLI A. (1982a) - *Onuphis falesia* a new species of Onuphinae (Polychaeta, Eunuciidae). *Boll. Zool.*, **49**, 45-49.
- CASTELLI A. (1982a) - Distribuzione dei Policheti alla foce dell'Arno. *Atti Soc. Nat. Mat. di Modena*, **113**, 53-66.
- CASTELLI A., CURINI-GALLETTI M., GIANGRANDE A., LARDICCI C., ZUNARELLI-VANDINI (1986) - Cap. 1: Zoobenthos. Relazione sulla «Situazione ecologica del tratto terminale dell'Arno e dell'area antistante la foce» a cura di G. Cognetti.
- CASTELLI A. (1987) - Censimento dei Policheti dei mari italiani: Paraonidae Cerruti, 1909. *Atti soc. Tosc. Sc. Nat. Mem. Serie B*, **94**, 319-340.
- CATTANEO M., ALBERTELLI G. e DRAGO N. (1983) - Macrobenthos dei fondi dell'Isola di Capraia. *Atti del 2° Congresso Ass. It. Ocean. e Limn.*, S. Margherita Ligure (29-30 novembre 1976), 142-149.
- CAMPOY A. (1982) - Fauna de Anèlidos Poliquetos della Peninsula Iberica. Fauna de Espana. *Publicaciones de Biologia de la Universidad de Navarra. Serie Zoologica*, **7**, 1-781.
- COGNETTI G. (1978) - On some aspects of the ecology on the benthic littoral Polichaethes. *Boll. Zool.*, **45**, 145-154.
- CREMA R., BONVICINI-PAGLIAI A.M. (1980) - The Structure of Benthic Communities in an Area of Thermal Discharge from a Coastal Power Station. *Mar. Poll. Bull.*, **11**, 221-224.
- DAY J.H. (1967) - A monograph on the Polychaeta of Southern Africa. *Trust. Brit. Mus. (Nat. Hist.) London*, 1-878.
- FARINA R., CASTELLI A., LARDICCI C. (1985) - Distribuzione dei Policheti sui fondi mobili infralitorali della costa meridionale dell'Isola d'Elba (Arcipelago Toscano). *Atti Soc. Nat. Mat. Modena*, **116**, 25-34.
- FAUVEL P. (1923) - Polychètes errantes. *Faune Franc.*, **5**, 1-488.
- FAUVEL P. (1927) - Polychètes sédentaires. *Faune Franc.*, **16**, 1-494.
- FRESI E., GAMBI M.C., FOCARDI S., BARGAGLI R., BALDI F., FALCIAI L. (1982) - Benthic Community and Sediment Types: A Structural Analysis. *Mar. Ecol. P.S.Z.N.I.*, **4** (2), 101-121.
- GAMBI M.C., FRESI E. (1981) - Ecology of soft bottom macrobenthos along the coast of southern Tuscany (parco Naturale della Maremma). *Rapp. Comm. int. Mer. Médit.*, **27** (2), 123-125.
- GAMBI M.C. and GIANGRANDE A. (1986) - Distribution of soft-bottom Polychaetes in two coastal areas of the Tyrrhenian sea (Italy): Structural Analysis. *Estuar. Coast. Shelf. Sci.*, **23**, 847-862.
- GAMBI M.C., GIANGRANDE A., FRESI E. (1983) - Policheti di fondo mobile del Golfo di Salerno: ipotesi di un modello di distribuzione generale. *Nova Thal.*, **6** (Suppl.), 575-583.
- GIANGRANDE A., GAMBI M.C. (1986) - Polychètes d'un pelouse à *Cymodocea nodosa* (Ucria) Aschers du Golfe de Salerno (Mer Tyrrhénienne). *Vie Milieu*, **36** (3), 185-190.

- LARDICCI C., BADALAMENTI F., CASTELLI A. (1986) - Contributo alla conoscenza dei Policheti della baia di Calvi (Corsica Settentrionale). *Atti Soc. Mat. di Modena*, **116**, 51-70.
- LARDICCI C. (1990) — Censimento dei Policheti dei mari italiani: Spionidae Grube, 1850. *Atti Soc. Tosc. sc. Nat. Mem. serie B*, **96** 121-152.
- LAUBIER L. (1962) — Quelques annélides Polychètes de la lagune de Venise, description de *Prionospio caspersi* n. sp. *Vie Milieu*, **13**, 124-159.
- LENZINI S., PAPI I., PARDI G., CINELLI G. (in stampa). Indagine conoscitiva sulla struttura della *Posidonia Oceanica* (L.) Dedile della zona antistante la centrale E.N.E.L. di Piombino. *Atti Conv.: Vegetazione e qualità dell'ambiente costiero nel Mediterraneo*, Cagliari, 24-29 Ottobre 1989.
- PERES J.M., PICARD J. (1964) - Nouveau manuel de bionomie benthique de le mer mediterrannée. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume Bull.*, **31** (47), 1-138.
- THOMASSIN B. (1970) - Contribution a l'étude des Polychaetes de la région de tular (S.W. Madagascar) III. Sur les Capitellidae des sable coralliens. *Rec. Trav. Stat. mar Endoume*, **10**, 71-101.

(ms. pres. il 7 febbraio 1991; ult. bozze il 21 ottobre 1991)