ISTITUTO ITALO-GERMANICO DI BIOLOGIA
MARINA DI ROVIGNO D'ISTRIA

DEUTSCH-ITALIENISCHES INSTITUT FÜR
MEERESBIOLOGIE ZU ROVIGNO D'ISTRIA

THALASSIA

Vol. V — N. 6



FEB 13 1969

A. VATOVA
(Rovigno d'Istria)

Le zoocenosi dell'Alto Adriatico presso Rovigno e loro variazioni nello spazio e nel tempo

CARLO FERRARI - VENEZIA
1943 - XXI

ISTITUTO ITALO-GERMANICO DI BIOLOGIA MARINA DI ROVIGNO D'ISTRIA

DEUTSCH-ITALIENISCHES INSTITUT FÜR MEERESBIOLOGIE ZU ROVIGNO D'ISTRIA

THALASSIA

Vol. V — N. 6

234050

A. VATOVA
(Rovigno d'Istria)

Le zoocenosi dell'Alto Adriatico presso Rovigno e loro variazioni nello spazio e nel tempo



Vlaams Instituut voor de Zee
Flanders Marine Institute

CARLO FERRARI - VENEZIA
1943 - XXI



L'ecologia, la « scienza dell'economia della natura » come la definisce il THIENEMANN (1), abbraccia la totalità degli esseri viventi sia terrestri, sia limicoli, sia marini ed una sua branca — la biocenotica — si occupa dello studio delle associazioni biologiche. Allo scopo di chiarire alcuni termini tecnici, non sempre adoperati in modo uniforme, crediamo opportuno premettere alcune considerazioni generali, prima di passare all'esame delle singole zoocenosi della zona di Rovigno, compito del presente lavoro.

Secondo l'antiquata definizione del MÖBIUS (2) la biocenosi (Lebensgemeinde) sarebbe un complesso di organismi, che assieme convivendo ritraggono reciproco vantaggio e per successive generazioni si mantengono in zone delimitate. Il RESWOY (3) modernizzò il concetto di biocenosi, definendola un complesso di specie tenuto in uno stato di equilibrio mobile da determinati rapporti ecologici. Più logica invece appare la definizione del FRIEDERICHS (4), che pur concernendo animali terrestri e zoologia forestale, può venir applicata alla biocenotica ma-

---

(1) THIENEMANN A., *Grundzüge einer allgemeinen Ökologie*, Archiv f. Hydrobiol., Bd. 35, 1939, pg. 267-285.

(2) MÖBIUS K., *Die Auster und die Austernwirtschaft*, Berlin, 1877.

(3) RESWOY P. D., *Zur Definition des Biocönose-Begriffes*, Russ. Hydrob. Zeitschr., III, Saratow, 1924.

(4) FRIEDERICHS K., *Die Grundfragen u. Gesetzmässigkeiten der land- u. forstwissenschaftlichen Zoologie*, I Bd. Oekologischer Teil, Berlin, 1930 ; id., *Oekologie als Wissenschaft von der Natur oder Biologische Raumforschung*, Bios, Bd. 7, 1937.

rina. Egli considera le biocenosi come comunità di viventi, che abbracciano biotopi unitari più vasti o in un certo grado estesi. Una zoocenosi corrisponde in determinate condizioni ad una fitocenosi sec. GAMS (1), pur essendo i due complessi di origine ben diversa. Infatti la pianta è legata al suolo col suo sistema radicale, mentre l'animale vive nell'ambito del suo spazio vitale (biotopo), che risulta molto più ampio e se ambulante può quindi sottrarsi a condizioni ambientali sfavorevoli o sfuggire ad ad animali carnivori. Del resto anche tra le fitocenosi terrestri e marine c'è grande differenza : le prime fissate al terreno assorbono il nutrimento a mezzo delle radici e quindi oltre al clima anche il substrato ha grande importanza nella costituzione delle associazioni, le seconde invece pur essendo fissate al substrato, si trovano immerse nell'acqua marina, che costituisce una soluzione nutritiva ed è appunto l'acqua non il substrato a determinare la formazione delle associazioni algologiche. A queste sono legate le zoocenosi fitali, cioè abitanti sui vegetali marini e specialmente sulle alghe (*Cystosira*).

In identici biotopi vivono vari organismi legati tra loro da rapporti ecologici e raggruppabili in biocenosi ± estese (chiamate anche associazioni biologiche, zoocenosi, Gesellschaft, Gemeinschaft, Assoziationen, community, samfund, samhälle dai vari A. se anche non sempre considerate in senso unitario). Tra le varie zoocenosi esistono com'è naturale dei passaggi, che dànno origine sia alle zone di transizione, nelle quali si passa gradualmente da una zoocenosi all'altra e gli ecoidi caratteristici vanno riducendosi di numero per scomparire alla fine ed essere gradualmente sostituiti da altri, sia alle zone di mescolanza, che comprendono ecoidi frammisti, ma in numero inferiore a quello delle tipiche zoocenosi vicine.

Il PETERSEN (2) inventore del geniale prendisaggio, che porta il suo nome, studia per primo quantitativamente la fauna bentonica del Mare del Nord e distingue grandi unità molto estese e non omogenee (community) suddividendole in facies locali, mentre il MOLANDER (3) e so-

---

(1) GAMS H., *Prinzipienfragen der Vegetationsforschung*, Vierteljahresschrift Naturf. Ges. Zurich, Bd. 63, 1918.

(2) PETERSEN C. G., *Valuation of the sea*, I. Rep. Dan. Biol. Stat., 20, 1911 ; II. *The animal communities of the sea bottom and their importance for marine Zoogeographiae*, ib., 21, 1913.

(3) MOLANDER A., *Animal communities on soft bottom areas in the Gullmar Fjord*, Kristinebergs Zool. Stat., 1877-27, 1930.

pratutto il GISLÉN (1), che studiarono il bentos in zone limitate distinguono unità minori, ma biologicamente più omogenee.

Ogni zoocenosi è caratterizzata da un certo numero di specie tipiche, cui si associano regolarmente altre non tipiche e quindi non sempre presenti. Secondo il THIENEMANN (2) l'ecologia distingue:

1) *Cenobionti*, cioè ecoidi tipici e caratteristici per determinate zoocenosi, che raramente s'incontrano in altre (p. es. gli alobionti).

2) *Cenofili*, cioè ecoidi che si incontrano bensì in altre zoocenosi ma in alcune per le favorevoli condizioni ambientali si sviluppano in massa (p. es. gli alofili).

3) *Cenoxeni*, cioè ecoidi di altre zoocenosi, che s'incontrano soltanto in pochi esemplari e sono ospiti accidentali (p. es. gli aloxeni).

Più logica è la distinzione del PETERSEN, che suddivide gli ecoidi in:

1) Specie caratteristiche di 1° ordine (Leitformen del HAGMEYER), cioè comuni soltanto in una zoocenosi ben definita e che ovunque si incontrano nella zona da essa occupata.

2) Specie caratteristiche di 2° ordine, cioè bensì proprie di una determinata zoocenosi, ma non sempre ovunque presenti; servono a caratterizzare le facies di una zoocenosi.

3) Specie caratteristiche di 3° ordine cioè tipiche di una zoocenosi ma non sempre presenti e comuni anche ad altre zoocenosi.

4) Specie concomitanti od associate (associated animals del PETERSEN, Begleitformen, assoziierte Arten), che comprendono tutti gli altri ecoidi di una zoocenosi, ma non sono per questa caratteristici.

Queste distinzioni così dettagliate vanno bene per i mari del Nord dove s'incontrano relativamente poche specie, ma in gran numero di individui sparsi uniformemente su superfici molto ampie, non per il Mediterraneo od in particolare per l'Adriatico, ove le specie sono molto più numerose e s'incontrano di solito in piccolo, alle volte addirittura in esiguo numero di individui, anche in zone ove il fondo piano, uniforme, melmoso e molle farebbe supporre una regolare distribuzione degli organismi a lui propri. L'esuberanza di forme che si verifica nel Mediterraneo è dovuta da una parte al concorso di fattori positivi, dall'altra negativi,

---

(1) GISLÉN T., *Epibioses of the Gullmar Fjord. A study in marine sociology*, I-II, Kristinebergs Zool. Stat. 1877-27, 1930.

(2) THIENEMANN A., *Die Grundlagen der Biocoenotik*, Festschr. f. Zschokke, Basel, 1920.

poichè se da un lato le favorevoli condizioni termiche (1) estese a molti mesi (maggio-settembre) prolungano il periodo della riproduzione e dello sviluppo larvale, dall'altro la povertà in sostanze nutritive libere, prerogativa di quasi tutto il Mediterraneo, il mare dal puro azzurro, che come osserva anche lo SCHÜTT (2) è il colore della desolazione, rende impossibile lo sviluppo in massa degli organismi.

Nell'Alto Adriatico, come appare dai lavori dell' ERCEGOVIĆ e specialmente del NÜMANN (3) si ha un contenuto medio per m^3 di appena 0,15 mg Atomo di P e 6,4 mg Atomo di N. Le combinazioni inorganiche di N e P raggiungono i loro massimi valori nei mesi invernali, mentre nei mesi estivi NH_3, nitriti e nitrati si riducono a valori imponderabili, salvo piccole quantità che si accumulano sul fondo, mentre il P inorganico diminuisce molto ma non si annulla mai del tutto. Strana appare la partecipazione relativamente grande di P ed N alle combinazioni organiche in un mare estremamente povero di sostanze nutritive libere. L' N è inoltre presente in maggior quantità del P, pur essendo il bisogno fisiologico di N maggiore da parte degli organismi perchè la sua mineralizzazione è più lenta di quella del P e questo elemento contribuisce anche alla costruzione di un maggior numero di organismi che non l' N. Nel plancton, che nell'Alto Adriatico raggiunge il massimo alla fine di settembre ed ai primi di novembre, quando la T dell'acqua arriva al suo acme ed inizia la discesa e più vivaci si fanno i movimenti convettivi, che portano alla superficie sostanze nutritive libere, non si manifestano mai massimi stagionali così accentuati come in altri mari.

È anzi opportuno, come osserva il BRUNELLI (4), che nel Mediterraneo le diverse specie raggiungano la maturità sessuale e la riproduzione

---

(1) PICOTTI-VATOVA, *Osservazioni fisiche e chimiche periodiche nell'Alto Adriatico* (1920-1938), Thalassia, Vol. V, N. 1, 1942.

(2) SCHÜTT, *Analitische Planktonstudien*, Kiel u. Leipzig, 1892; ID., *Das Pflanzenleben der Hochsee, Reisebeschr. Planktonexpedition*, Kiel u. Leipzig, 1892.

(3) ERCEGOVIĆ, *Témperature, salinité, oxygène et phosphates dans les eaux de l'Adriatique oriental moyen*, Acta Adriatica, Spalato, Nr. 5, 1934; ID., *Etudes qualitatives et quantitatives du phytoplankton dans les eaux costières de l'Adriatique oriental moyen au cours de l'année 1934*, ib. Nr. 9, 1936; ID., *Weitere Untersuchungen über einige hydrographische Verhältnisse und über die Phytoplanktonproduktion in den Gewässern der nördlichen Mitteladria*, ib. Bd. II, Nr. 3, 1940; NÜMANN W., *Der Nährstoffhaushalt in der nordöstlichen Adria*, Thalassia, Vol. V, fasc. 2, 1941.

(4) BRUNELLI G., *Problemi di biologia marina con particolare riguardo all'ittiologia*, Boll. Pesca, Piscicultura ed Idrobiologia, An. XI, 1936, pg. 801-811.

in tempi diversi appunto per la scarsità di sostanze nutritive libere. Aggiungasi la salinità più elevata e la maggior copia di carbonato di calcio a disposizione degli organismi, che contribuiscono pure ad esaltare il differenziamento genetico delle specie e delle razze in rapporto anche alla lunga durata del periodo riproduttivo ed alla carenza di sostanze nutritive.

Trattandosi perciò di zoocenosi mediterranee vengono quasi sempre a cadere le sottili distinzioni adatte per altri mari, fatta eccezione per ambienti speciali, come le zone lagunari e prelagunari, che si estendono dinanzi alla Laguna veneta e le zone poste lungo le foci dei fiumi, come ad es. dinanzi al delta del Nilo, dove incontransi poche specie, ma in numero straordinario di individui, causa la perenne concimazione dell'acqua, dovuta nel primo caso alle acque lagunari, trasportate periodicamente in mare aperto durante la bassa marea e nel secondo caso alle acque dei fiumi e conseguente abbassamento del tenore salino. Nel Mediterraneo possiamo quindi distinguere: specie caratteristiche o costanti, che s'incontrano complessivamente in numero elevato, ma non in tutti i saggi prelevati nell'ambito di una determinata zoocenosi; specie accessorie, tipiche per una determinata zoocenosi, ma che si riscontrano più raramente o solo in determinate stagioni e specie accidentali, cioè non tipiche, comuni anche ad altre zoocenosi e presenti in pochi esemplari.

Per qualsiasi ricerca quantitativa sulla fauna bentonica conviene sempre partire dall'elenco delle specie rinvenute in un determinato biotopo riconosciuto come omogeneo e quindi stabilire i rapporti quantitativi esistenti tra le singole specie ivi rinvenute e la zoocenosi.

Le biocenosi marine si possono suddividere in associazioni pelagiche, che vivono libere nell'acqua e sono indipendenti dal substrato (necton, plancton) e bentoniche, che sono sempre legate al substrato, cioè al fondo marino. Gli organismi bentonici alla lor volta possono appartenere secondo il GISLÉN (1) all'epibiosi, all'ipobiosi o all'endobiosi. L'epibiosi comprende tutti gli animali e le piante fissati sul fondo o se mobili viventi costantemente sul fondo; corrisponde in parte all'epifauna del PETERSEN, che comprende però soltanto animali fissati su pietre, conchiglie, piante ecc. ed include anche quelli viventi ad es. su *Zostera*, che rigorosamente parlando apparterrebbero invece alla fauna fitale. L'ipo-

(1) GISLEN T., *Epibioses of the Gullmar Fjord I e II*, Kristinebergs Zoologiska Station 1877-1927; 1930, pg. 1-123 e 1-380.

biosi comprende gli organismi viventi nelle cavità delle roccie o sotto alle pietre, dunque in zone assai limitate. Di gran lunga più importante anche per la sua uniforme diffusione sul fondo marino è l'endobiosi (infauna del PETERSEN), che comprende gli animali viventi nel substrato stesso, tra i quali s'incontrano anche le specie tipiche per caratterizzare le varie zoocenosi.

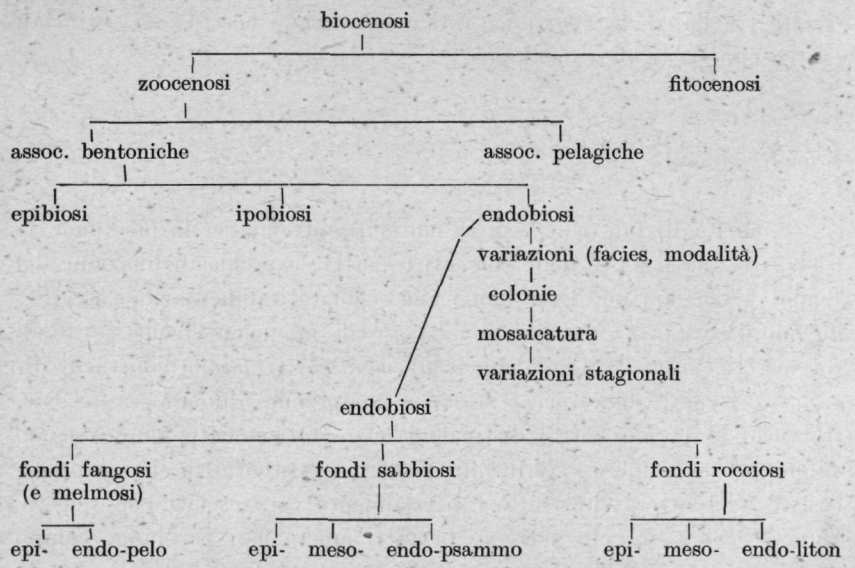
La « struttura » di un'endobiosi ossia la compagine dei suoi ecoidi varia nello spazio e nel tempo e perciò seguendo il GISLÉN possiamo suddividerla in variazioni o facies (Untergemeinschaften o sottoassociazioni del HAGMAYER), dovute in molti casi alla differente struttura del fondo, alla sua profondità, alla trasparenza dell'acqua, alla salinità, temperatura, ossigenazione, quantità di N e P , moto ondoso, correnti, ecc. Le variazioni dovute a fattori esterni vengono designate dal BEAUCHAMP (1) come modalità (« mode »). Queste alla loro volta comprendono le colonie (Siedlungen del HAGMAYER, faunulae del FRIEDERICHS, Untergemeinschaften del REMANE), che a seconda delle contingenze variano di anno in anno sia la loro estensione, sia la loro compagine. Particolari condizioni locali possono ad es. produrre in una colonia addensamenti instabili di ecoidi, che distingueremo come mosaicatura (Fleckung del HAGMAYER). Ci sono infine le variazioni stagionali (Aspektfolge del FRIEDERICHS), cioè cambiamenti che si verificano nelle zoocenosi con l'avvicendarsi delle stagioni.

Lo studio delle zoocenosi già di per se abbastanza complesso viene inoltre complicato dai cambiamenti di biotopo, che alcuni organismi compiono durante gli stadi larvali e lo sviluppo o durante la maturità sessuale. Altri rimangono durante il giorno sepolti nella sabbia o nel fango per uscire di notte in cerca di preda o compiono migrazioni da zone costiere, basse in zone più profonde o viceversa a seconda delle stagioni, fatti che per esser chiariti richiederebbero uno studio dettagliato ed una ben più profonda conoscenza della biologia di molti organismi bentonici, che è ben lungi dall' esser nota, anzi è stata appena iniziata.

Riassumendo possiamo tracciare il seguente schema biocenotico :

---

(1) BEAUCHAMP P. M., *Aperçu sur la répartition des êtres dans les zones des marées à Roscoff*, Bull. Soc. Zool. de France, T. 39, 1914.



Scarse e sporadiche sono le notizie sulle varie associazioni proprie dei fondi rocciosi, fangosi, melmosi e sabbiosi del Mediterraneo; per l'Adriatico invece qualche cosa si è fatto, ma queste ricerche sono ancora ben lungi dalla meta. Da tempo ci stiamo occupando di ricerche quantitative sulla fauna bentonica dell'Alto Adriatico, che purtroppo non ci è stato possibile finora estendere per confronto ad altre zone del Mediterraneo, anche allo scopo di ricavarne una carta biocenotica con finalità pratiche, poichè completerà quella di pesca e servirà ad indicare le zone più ricche di sostanza organica, cioè più ricche di animali bentonici, che servono di nutrimento ai pesci di fondo come *Raja*, *Rhombus maximus*, *Maena vulgaris*, *Mustelus*, *Lophius piscatorius*, *Uranoscopus scaber*, *Pagellus erythrinus*, *Smaris*, *Gadus merlangus*, *Mullus barbatus*, *M. surmuletus*, ecc. Ci sembra perciò opportuno riassumere per sommi capi quanto per la zona di Rovigno e di riflesso per l'Alto Adriatico è già stato fatto e mettere così in evidenza quanto resta ancora da fare. Ci limiteremo nel presente lavoro a tracciare a grandi linee le zoocenosi dei fondi rocciosi, fangosi, melmosi e sabbiosi di Rovigno, accennando per ora alla fauna propria della costa rocciosa sia della terraferma sia delle isole con le zone sopralitorale, litorale emersa e sommersa. Omettiamo anche la svariata e copiosa fauna vivente sulle alghe (fauna fitale) e specialmente sulla *Cystosira barbata*, che forma come una cintura infinitamente sinuosa lungo la costa e gli organismi del perifiton, che

riveste tra l'altro le boe, i natanti e le svariate costruzioni artificiali esistenti in particolare nei porti.

I fondi rocciosi.

Sono fondi duri poco estesi, che s'incontrano per lo più lungo la costa, ove per il gioco delle correnti o per la soverchia inclinazione del fondo stesso, non può aver luogo una regolare sedimentazione (1). Seguendo il REMANE (2) possiamo ascrivere gli organismi viventi sui fondi rocciosi all'*epiliton*, al *mesoliton* o all'*endoliton*. L'*epiliton* consta di organismi viventi sulla roccia stessa e comprende animali *sessili* cioè, tralasciando le più sottili distinzioni, che praticamente hanno scarso valore per le numerose forme di passaggio esistenti tra un gruppo e l'altro, aderenti al substrato e parzialmente concresciuti con questo, animali *semisessili*, che possono bensì rimanere fissi per lungo tempo con dischi adesivi (Attinie) o con uncini (Caprellidi), ma conservano la facoltà di locomoversi e possono abbandonare il posto dove stanno ancorati se ad es. le condizioni ambientali divengono per qualche causa sfavorevoli ed animali *vagili* od *ambulanti*, che possono muoversi liberamente andando in cerca di nutrimento camminando, strisciando o nuotando sul substrato.

Assai numerosi sono gli organismi sessili dei fondi rocciosi, avendo necessità di fissarsi tenacemente al substrato per non venir trasportati dalle correnti spesso abbastanza forti, che dilavano le rocce. Quivi incontriamo perciò numerosi Poriferi (*Euspongia officinalis* var. *adriatica*, *Tethya lyncurium*, *Aplysina aerophoba*, *Chondrosia reniformis*, *Cacospongia*, *Hircinia* ecc. per citare le più comuni), Polipi Idroidi (*Cladocoryne*, *Halecium*), Antozoi (*Balanophyllia italica*, *Cladocora cespitosa*), Briozoi (*Retepora*, *Cellularia*, *Smittina*), Tunicati specialmente crostosi (*Didemnum*, *Leptoclinum*, *Botryllus* ed inoltre *Ascidia fumigata*, *Cynthia papillosa*), Policheti (*Sabellaria*, *Protula*, *Serpula*), Cirripedi e Lamellibranchi (*Anomia ephyppium*, *Mytilus*, *Chama gryphoides*, *Vermetus*, *Ostrea*, *Spondylus gadaeropus*, *Arca noae*, *A. barbata*). Le specie del

(1) SCHMIDT H., *Die bionomische Einteilung der fossilen Meeresböden*, Fortschritte der Geologie u. Paleontologie, Bd. XII, 1935, pg. 62-70 (Die Relativität der biologischen Tiefenzone-Rovigno).

(2) REMANE A., *Einführung in die zoologische Ökologie der Nord- und Ostsee*, Tierwelt der Nord-und Ostsee, Bd. I, 1940, Teil Ia, pg. 1-238.

gen. *Mytilus* ed *Arca* possono alle volte staccarsi dal posto in cui sono fissate lasciandovi il bisso e portarsi altrove dove si attaccano secernendo un nuovo bisso.

Pochi sono gli organismi semisessili, cui appartengono varie Attinie, Gasteropodi a corpo per lo più appiattito (*Haliotis lamellosa, Fissurella, Capulus hungaricus, Patella, Emarginula*) e Chitonidi (*Lepidopleurus cajetanus, Middendorffia caprearum, Ischnochiton rissoi, Chiton olivaceus* (1). Assai numerose sono le specie ambulanti, che però possono aderire fortemente alla roccia sia col loro piede ed hanno anche una conchiglia particolarmente robusta, come i Gasteropodi (*Gibbula, Calliostoma, Turbo, Nassa, Cerithium, Rissoa, Euthria cornea*) e gli Opistobranchi (*Doris, Archidoris, Aplysia*), sia con le loro ventose come i Cefalopodi (*Octopus vulgaris*). Troviamo inoltre Echinodermi (*Sphaerechinus granularis, Asterias glacialis, A. tenuispina, Echinaster sepositus*), Crostacei, che hanno per lo più un robusto cefalotorace (*Pachygrapsus marmoratus, Homarus vulgaris, Ebalia cranchii*) mentre le specie più deboli vivono in conchiglie o in Spugne come *Eupagurus* e *Paguristes oculatus* in *Suberites domuncula*; infine pesci di piccola mole ed alcuni provvisti di disco adesivo (*Lepadogaster Gouani, Mirbelia Candollii, Callionymus, Gobius, Blennius, Tripterygium nasus, Cristiceps argentatus*).

Al *mesoliton* appartengono organismi, che abitano nelle fessure o cavità delle rocce, sotto alle pietre e si identificano con le ipobiosi del Gislén, oppure nei fori prodotti da animali litofagi. Ne fanno parte animali vagili come i Sipunculidi, Echiuridi (*Bonellia viridis, Thalassema gigas*), vari Policheti (*Hermione, Lepidonotus, Harmothoe lunulata, Lepidasthenia elegans, Eunice Harassi*), *Arca barbata* ecc.

Altri vivono nelle cavità di organismi per lo più di Spugne; non si tratta però di parassitismo ma di sincoecismo. Nelle Spugne (2) s'incontrano vari epoeci od epizoi quali Policheti (*Eunice, Ceratonereis, Platynereis Dumerili, Lepidasthenia elegans*), Amfipodi, Cirripedi (*Acasta spongites*), Lamellibranchi (*Galeomma Turtoni, Saxicava arctica* e *S. rugosa*).

L'*endoliton* infine consta di poche specie, che possono forare la roccia scavandovi il proprio ricettacolo. La maggior parte è data da Lamellibranchi, che alle volte s'incontrano in massa stipati nella roccia (*Pe-*

---

(1) Leloup E. u. Volz P., *Die Chitoniden der Adria*; Thalassia, Vol. II, N. 10, 1938.

(2) Santucci R., *La Geodia cydonium come centro di associazione biologica*, Mem. 103 del R. Comitato Talass. It., 1922.

tricola lithophaga, *Lithodomus lithophagus*, *Pholas dactylus*, che predilige però le rocce marnose più tenere e quindi s'incontra in massa nel Golfo di Trieste, sostituendo il *Lithodomus*, mentre a Rovigno è molto rara, *Gastrochaena dubia*, *Venerupis irus*) ; seguono gli Echinidi (*Strongilocentrotus lividus*, *Arbacia lixula*) ed infine alcuni Policheti (*Polydora*, *Nerine vulgaris*) ; varie Clionide o Spugne perforanti (1) (*Clione*, *Cliothora*, *Thoosa*). Gli endoliti si collegano ai xilofagi marini (Teredinidi (2), *Chelura terebrans*, *Limnoria lignorum*), che corrodono pali e costruzioni in legno.

Delle biocenosi proprie dei substrati rocciosi ben poco sappiamo, poichè tali fondi duri non si possono esplorare per ragioni ovvie usando il prendisaggio e molto incompletamente con la draga. Del resto anche per altri mari non esistono che i dati quantitativi raccolti nel Gullmarfjord dal Gislén. Egli usò all'uopo uno scafandro da palombaro e delle cornici quadrate di 0,1 e 0,25 m^2 di superficie, che venivano poggiate sul fondo e gli organismi da esse racchiusi raschiati dalla roccia e raccolti : metodo quanto mai faticoso e laborioso, ma per ora non ne esistono altri. In questo modo egli potè distinguere una ventina di biocenosi ed il fatto non deve meravigliare data la straordinaria varietà di forme, che vivono e prosperano lungo la costa rocciosa.

Prendendo in considerazione sia gli animali che le alghe possiamo osservare lungo le coste rocciose dell'Alto Adriatico, partendo dalla zona sopralitorale esposta agli spruzzi delle onde marine il succedersi delle seguenti zone, che hanno più che altro valore indicativo, poichè non è ancora possibile distinguere delle biocenosi vere e proprie per il continuo variare anche in biotopi vicinissimi degli organismi conviventi, che dipende in parte da molteplici fattori ambientali. Schemi di tal genere furono già tracciati in lavori sulla fauna e sulla flora adriatica dal Lorenz (3), dallo Steuer (4), dal Cori (5) e specialmente dal Zalokar per il Golfo di Fiume (6), ove distingue ben 23 associazioni,

---

(1) Volz P., *Die Bohrschwämme (Clioniden) der Adria*, Thalassia, Vol. III, Nr. 2, 1939.

(2) Roch F., *Die Terediniden des Mittelmeeres*; Thalassia, Vol. IV, Nr. 3, 1940.

(3) Lorenz J. K., *Physikalische Verhältnisse und Vertheilung der Organismen im Quarnerischen Golfe*, 1863.

(4) Steuer A., *Biologisches Skizzenbuch für die Adria*, 1910, pg. 45-63.

(5) Cori C. I., *Der Naturfreund am Meeresstrande*, 1928, pg. 69-94.

(6) Zalokar M., *Les associations sous-marines de la côte adriatique au-dessous de Velebit*, Bulletin de la Société Botanique de Genève, T. 33, 1942, pg. 1-24.

identificate anche con immersioni a mezzo di scafandro, come già fece il GISLÉN.

A) Zona sopralitorale:

Zona a Cianoficee già studiate dall' ERZEGOVIĆ (1);
Zona a *Ligia italica*, cui si associano *Litorina neritoides*, *Catenella opuntia*, *Chtamalus stellatus* f. *cirrata* (2).

B) Zona litorale emersa:

Zona a *Chtamalus stellatus* f. *typica* con *Mytilus minimus*, che alle volte si incontrano in massa, *Patella coerulea* e *P. lusitanica*, *Monodonta turbinata*, *Gibbula divaricata*, *Chiton* sp., *Actinia equina*, *Paracentrotus lividus*, *Pachygrapsus marmoratus*, *Eryphia spinifrons*. Tra le alghe incontriamo *Fucus virsoides*, *Nemalion*, *Corallina*, *Gelidium*, *Enteromorpha*. Più sotto vive il *Balanus perforatus*, varie *Clionidae*, *Lepralia*, *Modiola barbata*.

C) Zona litorale sommersa:

Zona a *Cystosira barbata*; è assai caratteristica per le coste dell'Adriatico e forma una fascia quasi ininterrotta tra 0-5 m. I cespi di *Cystosira* albergano una ricca e svariata fauna fitale, che qui tralasceremo desiderando farne una trattazione a parte per il suo alto interesse biologico e faunistico. In questa zona troviamo inoltre: *Halimeda tuna*, *Peyssonnelia squamaria*, *Dictyota dichotoma*, *Ulva lactuca*, *Codium* ecc. ed infine Spugne, Idrozoi, Amfipodi, Crostacei, Policheti ecc.

Zona a *Sargassum linifolium* estesa tra 5-25 m di prof., che alberga pure numerosi epifiti come Idrozoi, Crostacei, Briozoi, Tunicati ecc.

Dati quantitativi non sono mai stati finora raccolti nel Mediterraneo per la grande difficoltà che offrono ricerche di tal genere, tuttavia il peso medio della biomassa per m^2 dovrebbe essere molto elevato tenendo presente la grande ricchezza di specie sia animali, sia vegetali.

---

(1) ERZEGOVIĆ A., *Ekoloske i socioloske studije o litofitskim Cijanoficejama sa jugoslavenske obale Jadrana*, Rad jugosl. Akad. Znan. i umj., Vol. 224, 1932, pg. 129.

(2) KOLOSVÁRY G., *Allgemeine Übersicht über die Gezeitenzone in der Umgebung von Rovigno d'Istria in Bezug auf die Balaniden*, Annales Hist. nat. Musei nat. hungarici, Vol. XXXV, 1942.

I fondi melmosi e fangosi.

Nella zona di Rovigno i fondi melmosi sono limitati al Canal di Leme e si estendono uniformi già a breve distanza dalla costa rocciosa strapiombante; sono formati da melma grigia, argillosa, molle, rivestita alla superficie da un leggero strato di fanghiglia rossa o bruna, portatavi dalle acque piovane, abbondanti in aprile ed in settembre-ottobre.

La melma contiene numerose spoglie di Bivalvi e di Gasteropodi, che in molti saggi superano di gran lunga per numero le specie viventi. In alcuni saggi ad es. la proporzione tra Molluschi viventi e morti per m^2 era la seguente: es. viventi: *Nucula nucleus* 8, *Kellia suborbicularis* 6, *Syndesmya nitida* e *Corbula gibba* 4, *Turritella communis*, *Nucula sulcata*, *Axinus flexuosus* 2; es. morti: *Turritella communis* 38 ad. e 946 juv., *Nucula nucleus* 226, *Corbula gibba* 216, *Cardium paucicostatum* 182, *Syndesmya nitida* 144, *Axinus flexuosus* 46, *Aporrhais pes pelecani*, *Natica pulchella* 32, *Calyptraea sinensis* 26, *Nassa* sp., *Cultellus adriaticus* 20, *Dosinia lupinus* 18 + frgm., *Nucula sulcata* 12, *Leda commutata* 8, *Circe minima*, *Cardium roseum* 6, *Naerea cuspidata*, *Saxicava arctica* 4, *Mitrella Vatovai*, *Dentalium dentalis*, *Pecten bruei*, *Solenocurtus strigillatus* 2, *Fasciolaria lignaria*, *Thracia papyracea* frgm.

Sui fondi melmosi del Canal di Leme si hanno quindi per m^2 7 specie con 28 es. vivi e 24 specie con ben 1994 es. morti, cioè l' 1,3 % di esemplari viventi in confronto al 98,7 % di es. morti.

I fondi fangosi sono invece molto più estesi, poichè occupano non solo una fascia dell'ampiezza di 3-4 miglia nella zona costiera ma, interrotti da una vasta zona sabbiosa intorno alla quale si hanno zone di transizione, riprendono a 7-11 miglia al largo estendendosi a quasi tutto l'Alto Adriatico. Consistono in fango grigio, tenace, compatto, frammisto a grandi quantità di spoglie e di pezzetti di conchiglie di Molluschi, mescolati a frammenti di Echinidi, di Briozoi, di Antozoi, di alghe coralline come *Lithophyllum*, *Lithothamnion* ed inoltre di *Peyssonnelia polymorpha*, che formano spesso metà del saggio nella zona costiera, mentre al largo s'incontrano in minor quantità, ma superano di gran lunga come numero complessivo di individui, quello delle specie viventi. Poichè le spoglie dei Molluschi s'incontrano per lo più in frammenti, non è stato possibile stabilire un rapporto numerico tra gli esemplari vivi e quelli morti.

Essendo i fondi sia melmosi che fangosi piuttosto compatti e privi di interstizi o cavità che possano servire di rifugio, si incontrano quivi soltanto animali endobionti, che vivono o nello strato più superficiale

(*epipelo*), ove strisciano andando in cerca di cibo o nel substrato stesso e talvolta abbastanza profondamente immersi od infissi (*endopelo*). All'epipelo appartengono specie sessili come Spugne, Idrozoi, Antozoi, Briozoi, Cirripedi, Tunicati, alcuni Lamellibranchi ed Echinodermi; specie semisessili che aderiscono al substrato a mezzo di un disco adesivo (Attinie) o stanno sepolti nel fango (*Echizaster*) o alloggiati in un tubo (Policheti tubicoli: Terebellidi, Sabellidi, Spionidi); specie ambulanti, che strisciano sul substrato o nuotano sul fondo, come *Murex*, *Hermione*, *Harmothoe lunulata*, *Ophiopsila*, *Ophiura*, *Cucumaria*, *Holothuria forskàli*, *Paguristes*, *Galathea*, *Pilumnus* ecc. Non tratteremo della particolare struttura di queste specie anche perchè l'argomento è stato ampiamente svolto dal LANG (1) e specialmente dal HESSE (2).

All'endopelo appartengono tutti quelli organismi, che vivono nel fango stesso, ove scavano piccole cavità, cunicoli ecc. comunicando all'esterno coi sifoni (Lamellibranchi) o coi piedi ambulacrali (*Schizaster*) o coi palpi labiali (*Nucula*) o mediante cunicoli (*Aporrhais*).

Anche l'epibiosi è rappresentata da varie specie come *Arca noae*, *A. lactea*, *Modiola barbata*, Poriferi, Tunicati, Idrozoi, che formano piccole isole interrompenti la monotonia del fondo e su esse si insediano svariati animali, dando origine a particolari zoocenosi. Pur essendo proprie dei fondi rocciosi si spingono qua e là anche sui fondi fangosi costieri, mentre mancano, com'è naturale, sui fondi melmosi e sono molto ridotte sui fondi fangosi al largo.

Poichè i fondi fangosi e melmosi offrono copioso nutrimento, vi pullula la vita animale, come ci dimostra il peso relativamente elevato della biomassa in confronto ad es. dei fondi sabbiosi. A prescindere dalla microfauna, formata da Foraminiferi, Ciliati, Ostracodi, Nematodi, Copepodi e sulla quale ben poco sappiamo, si incontrano numerosi organismi appartenenti alla macrofauna, che presentano una specie di stratificazione biologica paragonabile tra i vegetali alle praterie, ai cespugli ed agli alberi, ridotti a minime proporzioni. I sifoni ed i palpi labiali dei Lamellibranchi, i piedi ambulacrali degli Echinidi e delle Ofiure, le corone vibratili dei Policheti formerebbero le praterie; Idrozoi, Policheti tubicoli (*Owenia*, *Hyalinoecia*, *Sabella*), *Phoronis*, *Zoantida*, ecc. e l'epifauna costituiscono i cespugli, Antozoi, Pennatule, *Alcyonium*, *Cladocora*, *Vermetus*, *Serpula*, *Spirographis* e le grosse specie

(1) LANG A., *Über den Einfluss der festsitzenden Lebensweise auf die Tiere*, 1888.

(2) HESSE R., *Tiergeographie auf oekologischer Grundlage*, 1924.

dell'epifauna (*Microcosmus*, Ascidie, Spugne) darebbero origine a strane e misteriose foreste dalle forme mostruose. Troppo lontano ci porterebbe il trattare dettagliatamente tutto il proteiforme complesso di organismi, che vive sui fondi melmosi e fangosi ; ci limiteremo perciò ad accennare ai fatti più salienti. Il nutrimento viene offerto in copia non solo dai numerosi organismi pelagici, che vengono trattenuti dalle specie sessili e semisessili sia a mezzo dei loro tentacoli (Antozoi, Idrozoi, Oloturie, Sabellidi), sia filtrando l'acqua (Lamellibranchi), ma sopratutto dalla superficie stessa del fondo coi suoi organismi vegetali (Diatomee, Cianoficee, Cloroficee, detriti di *Zostera* ecc.) e con gli organismi morti del plancton e del necton, che calano sul fondo dagli strati soprastanti ed assumono particolare imponenza quando si verifica il fenomeno del mare sporco. Se ne nutrono numerosi Policheti (Terebellidi, Spionidi), che palpeggiano intorno coi loro lunghi tentacoli, vari Lamellibranchi, che lo assorbono coi loro sifoni, (*Syndesmya*, *Tellina*) o coi palpi labiali (*Nucula*) ed inoltre l'*Ophiura*, *Turritella* ed *Aporrhais*. Il *Vermetus*, che fa parte dell'epifauna attaccando la sua caratteristica conchiglia a pietre, conchiglie vuote ecc., secerne mediante una glandola del piede numerosi filamenti mucosi, che si allargano nell'acqua come una rete, invischiando organismi planctonici, di cui si ciba ritirando di quando in quando i filamenti e riassorbendoli.

Alcune specie si nutrono del substrato stesso, come i mangiatori di detriti, cui appartengono vari Policheti (Capitellidi, *Aricia*, *Scalibregma*, *Maldane*), Sipunculidi (*Sipunculus*, *Phascolosoma*, *Phascolion*), Oloturie (*Synapta*, *Holothuria*). Incontriamo infine i carnivori quali *Aphrodite*, *Nephthys*, *Eunice* ed in parte l'*Ophiura*. Carnivore sono anche le Cirolane (p. es. *C. hirtipes*), che alle volte si adunano in gran numero, pur essendo rare nei saggi, per banchettare sui cadaveri dei pesci, di cui lasciano intatti soltanto lo scheletro e la pelle (1) ed i *Murex*, che forano colla loro radula altri Molluschi e ne divorano le parti molli.

L'epipelo consta di organismi sessili ed ambulanti, quest'ultimi non possono però immergersi profondamente nel fango ma soltanto strisciare alla superficie ed hanno perciò corpo appiattito e largo e lunghi piedi ambulacrali come gli Ofiuridi (*Ophiura*, *Ophiothrix*), vari Policheti, nei quali il gran numero di chete supplisce alla loro minore lunghezza (*Hermione*, *Harmothoe*, *Euphrosine*), alcuni Crostacei a cefalotorace appiattito (*Ebalia*, *Eurynome*, *Portunus*, *Aega*). Scarsi sono quivi i

(1) Krumbach Th., *Skelettierende Fischasseln* (*Cyrolana hirtipes*), Die Naturwissenschaften, 1915, fasc. 18.

Gasteropodi, di cui alcuni appartengono all'epifauna (*Diodora*) ; l'*Aporrhais pes pelecani* e la *Turritella communis* quando si spostano, non strisciano sul fondo col loro piede, ma procedono a piccoli passi (1) e possono così arrampicarsi anche lungo i declivi del fondo. Le caratteristiche digitazioni dell'*Aporrhais* impedirebbero la rotazione della conchiglia attorno al suo asse mediano, particolare adattamento ai fondi sia fangosi, sia melmosi.

Animali bentonici sessili propri di questi fondi sono alcune Ascidie e la *Ragactis pulchra*. Dall'epipelo sessile si passa gradualmente ai tubiculi semisessili cioè all'endopelo. Ne sono esempio i Sabellidi ed i Terebellidi, che spingono la loro corona vibratile sopra il fondo ed il *Cerianthus*. Vari Policheti tubicoli dell'endopelo costruiscono il rigido tubicino in cui vivono con frammenti di molluschi e detriti fissati assieme mediante speciale secreto (*Hyalinoecia*, *Pectinaria*, *Owenia*), altri un tubo elastico di consistenza pergamentacea (*Chaetopterus*, *Sabella*) o un tubo a spirale (*Notomastus*). Quivi s'incontra il *Cultellus adriaticus*, tipico lamellibranchio coltelliforme, che vive anche sui fondi sabbiosi al largo e sporgendo appena coi due sifoni sta verticalmente immerso nel fango in cunicoli che scava rapidamente col suo piede. I Capitellidi abitano cunicoli verticali, la *Turritella* ed il *Dentalium* vi sporgono appena l'apice della loro conchiglia. L'*Aporrhais pes pelecani* si seppellisce nel fango o nella melma e comunica con la superficie a mezzo di due cunicoli : dall' anteriore, penetra una corrente d'acqua, che passa sotto alle digitazioni della conchiglia ove esiste uno spazio libero da fango per uscire dal cunicolo posteriore e tasteggia intorno con la proboscide. La *Pectinaria* sporge la punta del tubicino, che però è inclinato. Su fondi melmosi del Canal di Leme vive inoltre in caratteristici tubicini molto incrostati la *Phoronis Mülleri*, che alle volte s'incontra in massa (2).

Sui fondi fangoso-melmosi abbondano i Lamellibranchi limicoli, che vivono sepolti nel fondo sporgendo i loro sifoni (*Syndesmya*, *Pitar*, *Cardium*, *Corbula*) o i palpi labiali (*Nucula*), coi quali cercano il nutrimento alla superficie del fango. Anche l'*Amphiura filiformis* e l'*A. chiajei* vivono immerse nel fango sporgendo solo l'estremità dei loro

---

(1) WEBER H., *Über arhythmische Fortbewegung bei einigen Prosobranchiern. Ein Beitrag zur Bewegungsphysiologie der Gastropoden*, Zeitschr. f. vergleich. Physiologie, Bd. 2, 1924.

(2) STEUER A., *Zur Fauna des Canal di Leme bei Rovigno*, Thalassia, Vol. I, Nr. 4, 1933, pg. 27-37.

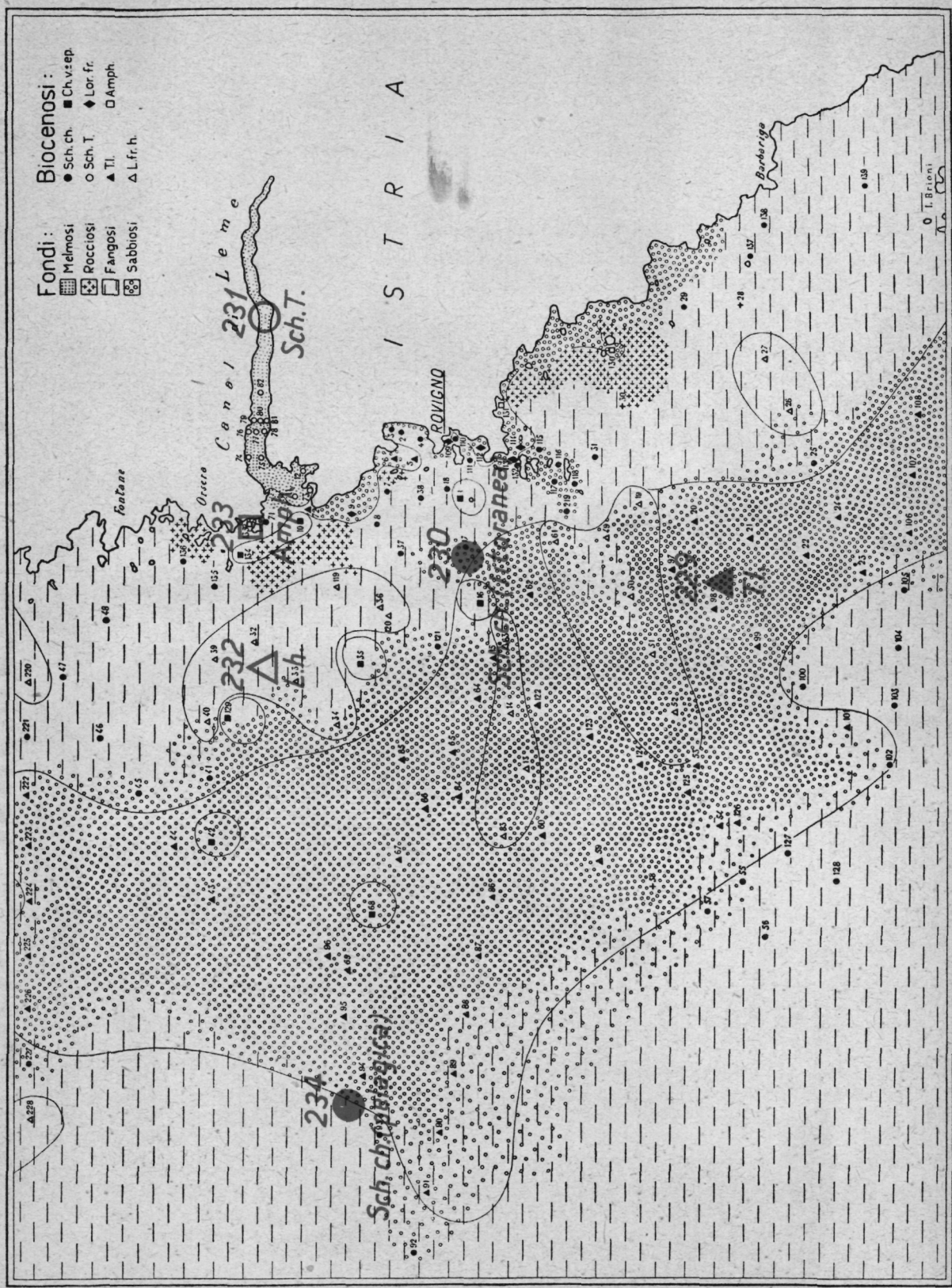
piedi ambulacrali per la ricerca del cibo. Immersi nel substrato vivono vari Policheti (*Nephthys*, *Glycera*, *Dasybranchus*, *Lumbriconereis*, *Sternaspis*, *Marphysa*, *Terebellides*), il *Glossobalanus minutus*, che sta profondo nella melma del Canal di Leme, per cui col prendisaggio si catturano solo frammenti della parte anteriore ed alcuni Crostacei (*Jaxea*, *Calli nassa*, *Upogebia*, *Lysiosquilla*), che scavano come le talpe gallerie congiunte alla superficie da fori (1).

Sui fondi fangosi dell'Alto Adriatico lungo la costa istriana sino a 15 miglia al largo, nel Golfo di Trieste, dinanzi alla Laguna veneta ed alle foci del Po, s'incontra la *zoocenosi Schizaster-chiajei* (Sch. ch.) e sui fondi melmosi del Canal di Leme la sua facies locale *Schizaster-Turritella* (Sch. T.). Nella prima possiamo distinguere, almeno nella zona di Rovigno, due variazioni o facies: la *Sch. ch. litoranea*, estesa lungo la costa sino a 3 miglia al largo a prof. di 25-31 m su fondi fangosi molto ricchi della cosidetta sabbia a Lamellibranchi (Muschelsand), già designati come fondi fangoso-detritici e la *Sch. ch. pelagica*, che si incontra a 10 miglia al largo a prof. di 35 m su fondi pure fangosi ma meno ricchi di sabbia a Lamellibranchi. Nel biotopo della *Sch. ch. litoranea* prelevammo nel 1935-36 con la motobarca « San Marco » dell'Istituto biologico di Rovigno mediante lungo e faticoso lavoro nella St. 230 posta ad 1 miglio a ovest di Figarola (vedi Tavola I) complessivamente nelle varie stagioni 40 saggi da 0,2 m^2 e nel biotopo della *Sch. ch. pelagica* nella St. 234 situata a 10 miglia al largo a 35 m di prof. 40 saggi di 0,2 m^2. A metà del Canal di Leme nella St. 231 a 24 m di prof. su fondo melmoso infine vennero prelevati nelle varie stagioni 100 saggi da 0,1 m^2.

La *Sch. ch. litoranea* è caratterizzata dalla presenza in molti saggi di *Schizaster canaliferus* e di *Amphiura chiajei*. Tra le specie costanti, che si rinvengono cioè con una certa frequenza, annoveriamo *Aporrhais pes pelecani*, *Lima hians*, *Nucula nucleus*, *Dasybranchus caducus*, *Nephthys Hombergi*, *Owenia fusiformis*, *Ophiothrix fragilis*, *Ophiopsila aranea*. Anche varie specie appartenenti all'epifauna, che è molto ricca, come *Arca noae*, *A. lactea*, *Microcosmus vulgaris*, *Modiola barbata*, per la loro presenza in molti saggi ed in tutte le stagioni possono venir ascritte alle specie costanti. Le specie accessorie ed accidentali risultano dall'esame della Tabella I, che riporta tutte le specie rinvenute nei saggi nelle varie stagioni.

---

(1) Lutze J., *Ueber Systematik, Entwicklung und Oekologie von Callianassa*, Helgoländer wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, Bd. 1, 1937-39, pg. 192-198.


Fondi:
Melmosi
Rocciosi
Fangosi
Sabbiosi
Biocenosi:
Sch. ch.
Ch. v. ep.
Sch. T.
Lor. fr.
T.l.
Amph.
L. fr. h.
Canal Leme
Fontane
Orsera
ROVIGNO
Barbariga
I. Brioni
I S T R I A
231
Sch. T.
233
Amph.
232
230
229
T.l.
234
Sch. ch. (Pb. agica)

A seconda del numero medio di individui per m^2 riscontrato nei 40 saggi raccolti (tra parentesi sono indicati i valori estremi che si osservano nei singoli saggi), possiamo raggruppare le specie nel seguente modo: *Arca noae* L. 7,6 (0-9), *Ophiothrix fragilis* 5,6 (0-16), *Microcosmus vulgaris* 4,7 (0-3), *Dasybranchus caducus* 3,0 (0-4), *Nucula nucleus* 2,6 (0-7), *Arca lactea* 2,6 (0-11), *Lima hians* 2,4 (0-3), *Schizaster canaliferus* 2,3 (0-2), *Amphiura chiajei* 2,1 (0-3), *Modiola barbata* 1,6 (0-4), *Aega sp.* 1,6 (0-1), *Ophiopsila aranea* 1,4 (0-2), *Aporrhais pes pelecani* 1,1 (0-2), *Nephthys Hombergi* 1,1 (0-2), *Owenia fusiformis* 1,1 (0-2), *Clymene* sp. 1,0 (0-2); tutte le altre specie $< 1{,}0$.

Se la confrontiamo con la *Sch. ch. pelagica*, osserviamo, che in complesso è più ricca di specie (91 contro 73) e di queste alcune sono proprie della zona costiera e mancano al largo. Esse sono: *Diodora graeca, Vulgocerithium vulgatum, Arca lactea, Modiola barbata, Dentilucina spinifera, Tellina serrata, Tapes lucens, Cardium papillosum, Solenocurtus antiquatus, Saxicava arctica, Thracia papyracea, Cuspidaria cuspidata, Hermione hystrix, Hormothoe lunulata, Euphrosyne foliosa, Eunice schizobranchia, Marphysa Bellii, Glycera gigantea, Chaetopterus variopedatus, Stylarioides monilifer, St. eruca, Notomastus latericeus, Owenia fusiformis, Pectinaria Koreni, Polycirrus, Serpula, Aspidosiphon clavatus, Ophiothrix fragilis, Alphaeus ruber, Eupagurus cuanensis, Galathea intermedia, Ethusa mascarone, Ebalia cranchii, E. granulosa, Inachus thoracicus, Lepadogaster, Aplysina aerophoba, Tethya lyncurium.*

Risultano invece comuni ad ambedue le zone una quarantina di specie e precisamente: *Callochiton laevis, Acantochiton communis, Turritella communis, Strombiformis subulatus, Aporrhais pes pelecani, Payraudeautia intricata, Murex trunculus, Nucula nucleus, Arca noae, Lima hians, Tellina distorta, Syndesmya alba, Pitar rudis, Corbula gibba, Cultellus adriaticus, Nephthys Hombergi, Marphysa sanguinea, Drilonereis filum, Glycera Rouxii, Dasybranchus caducus, Asychis Gotoi, Glycera unicornis, Phascolosoma vulgare, Sipunculus nudus, Ophiothrix quinquemaculata, Ophiura albida, Ophiopsila aranea, Echinus microtuberculatus, Schizaster canaliferus, Cucumaria elongata, C. tergestina, Thyone raphanus, Phyllophorus urna, Holothuria forskàli, Labidoplax digitata, Paguristes oculatus, Anapagurus laevis, Eurynome aspera, Portunus depurator, Pilumnus hirtellus, Lysiosquilla occulta, Polycitor adriaticus, Geodia cydonium.*

La zoocenosi subisce nel corso delle stagioni, considerando soltanto le specie più comuni, oscillazioni poco sensibili nella compagine dei suoi ecoidi, come si può dedurre dall'esame del seguente prospetto:

Numero individui per m.²	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO	INVERNO
5 - 14	*Ophiotrix fragilis*	*Arca noae*	*Arca noae*	*Ophiotrix fragilis*
		Nucula nucleus		*Arca lactea*
		Microcosmus vulgaris	*Microcosmus vulgaris*	
2-5	*Arca noae*	*Ophiothrix fragilis*	*Ophiotrix fragilis*	*Lima hians*
	Microcosmus vulgaris	*Dasybranchus caducus*	*Dasybranchus caducus*	*Modiola barbata*
	Owenia fusiformis	*Modiola barbata*	*Lima hians*	*Schizaster canaliferus*
	Schizaster canaliferus	*Amphiura chiajei*	*Ophiopsila aranea*	
			Schizaster canaliferus	
1-2	*Lima hians*	*Aporrhais pes pelecani*	*Nucula nucleus*	*Amphiura chiajei*
	Dasybranchus caducus	*Arca lactea*	*Arca lactea*	*Aega* sp.
	Aega sp.	*Schizaster canaliferus*	*Amphiura chiajei*	*Nucula nucleus*
	Amphiura chiajei	*Aega* sp.	*Aporrhais pes pelecani*	*Arca noae*
	Ophiopsila aranea	*Ophiopsila aranea*	*Owenia fusiformis*	*Owenia fusiformis*
	Arca lactea		*Aega* sp.	*Microcosmus vulgaris*
	Modiola barbata			
	Aporrhais pes pelecani			

Si osserva infatti che lo *Schizaster canaliferus* subisce una diminuzione durante l'estate (da 2,5 ad 1,5 es. per m²), mentre l'*Amphiura chiajei*, la *Nucula nucleus* e l'*Aporrhais pes pelecani* hanno un aumento (da 2,0 a 2,5 ; da 1,5 a 2,0 e 7,0 e da 1,0 a 2,0). L'*Ophiothrix fragilis* raggiunge il massimo d'inverno-primavera con 7,5 ed 8,0 es. mentre in estate-autunno scende a 4,0 e 3,0 es. ; l'*Owenia fusiformis* subirebbe un aumento in primavera (da 1,0 a 2,5 es. per m²), il *Dasybranchus caducus* in autunno-inverno (da 2,0 e 3,0 a 3,5 es.), l'*Ophiopsila aranea* in autunno (da 1,0 a 2,5 es.). Il numero medio degli individui per m² è per questa zoocenosi di 70,3, con un massimo di 74,5 in luglio ed un minimo di 64,5 in aprile.

Il peso totale della sostanza organica (biomassa) raggiunge il massimo in aprile con 450,7 gr. ed il minimo in febbraio con 101,4 gr. per m², se però togliamo le Spugne e le Sinascidie, che alterano alle volte notevolmente il peso medio, otteniamo un massimo estivo-autunnale di 258,6 e 243,9 gr. ed un minimo d'inverno-primavera con 100,8 rispettivamente 175,7 gr. per m². Il peso complessivo risulta di 296,2 gr. per m² quale media di 40 saggi da 0,2 m² (= 8,0 m²), che togliendo l'epifauna (218,8 gr.) si riduce a 77,4 gr. Altrove (1) in base a 38 saggi trovammo un peso di 227,3 gr., di cui 112,6 gr. dovuti all'epifauna.

La percentuale in peso della biomassa, depurata delle Spugne e Sinascidie, percentuale che più che altro ha un valore indicativo, sarebbe per i vari gruppi di animali la seguente :

	IV	VII	X	II	Totale
Gasteropoda	6,1 %	4,6 %	2,2 %	2,5 %	3,9 %
Lamellibranchia	17,4 %	54,8 %	30,2 %	37,1 %	36,4 %
Polychaeta	5,5 %	3,9 %	6,1 %	9,9 %	5,7 %
Echinodermata	39,8 %	14,5 %	23,1 %	40,5 %	26,3 %
Crustacea	0,3 %	0,2 %	0,6 %	3,1 %	0,7 %
Animalia cetera	30,9 %	22,0 %	37,8 %	6,9 %	27,0 %
Epifauna	40,5 %	25,4 %	30,6 %	3,5 %	—

(1) Vatova A., *Ricerche preliminari sulle biocenosi del Golfo di Rovigno*, Thalassia, Vol. II, Nr. 2, 1935.

Si osserva un predominio dei Lamellibranchi (spec. *Arca noae*) e degli Echinodermi, a prescindere dal gruppo degli Animalia cetera, comprendente svariate specie (Pesci, Ascidie, Tunicati, Antozoi) e preso in considerazione per non alterare il rapporto ponderale tra i vari gruppi, che avrebbe quindi preso un carattere troppo artificioso. I Lamellibranchi raggiungerebbero il loro massimo sviluppo in luglio, gli Echinodermi in febbraio, ma ambedue sono presenti tutto l'anno in notevole quantità. Seguono i Policheti ed i Gasteropodi, mentre assai scarsi sono i Crostacei.

Nella zoocenosi *Sch. ch. pelagica*, che si estende a 10 miglia al largo, il numero delle specie è ridotto del 20 %, mentre una trentina di specie è propria delle acque più profonde, meno soggette ad oscillazioni termiche ed aline, e cioè : *Fusus rostratus, Chlamis varia, Syndesmya fragilis, Cardium nodosum, Laevicardium norvegicum, Ensis ensis, Aphrodite aculeata, Psammolyce arenosa, Eteone siphonodonta, Eunice vittata, Hyalinoecia Fauveli, Arabella iricolor, Aricia Cuvieri, Pectinaria auricoma, Phascolion Strombi, Thalassema gigas, Corystes cassivelaunus.*

Tra le specie costanti oltre allo *Schizaster* ed all'*Amphiura chiajei* possiamo annoverare *Aporrhais pes pelecani, Syndesmya fragilis, Drilonereis filum, Maldane* sp., *Callianassa pestae.* Le specie accessorie ed accidentali risultano dall'esame della Tabella II.

A seconda della frequenza media per m^2 (in base a 40 saggi da 0,2 m^2), possiamo raggruppare le specie nel seguente modo :
Amphiura chiajei 3,4 (0-4), *Drilonereis filum* 1,5 (0-2), *Maldanidae* 1,1 (0-5), *Syndesmya fragilis* 1,4 (0-2), *Dasybranchus caducus* 1,4 (0-1), *Cultellus adriaticus* 1,3 (0-2), *Amphiura filiformis* 1,1 (0-3), *Microcosmus vulgaris* 1,1 (0-2), *Aporrhais pes pelecani* 1,0 (0-2), tutte le altre specie sono inferiori ad 1,0. La frequenza media per m^2 (densità) è quindi ridotta del 50 % (da 70,3 a 35,0) in confronto della stessa zoocenosi, che si estende lungo la costa.

Le variazioni stagionali, anche prendendo in esame le specie più comuni, sono ben poco accentuate. Il numero complessivo degli individui, che risulterebbe di 35,0 esemplari per m^2, oscilla da un minimo di 29,0 in agosto e novembre ad un massimo di 42,5 in febbraio.

Il peso della sostanza organica risulta al largo di appena 40,5 gr. per m^2, è cioè ridotto ad un settimo di quello della zona costiera e togliendo l'epifauna (14,7 gr.) di 25,8 gr. per m^2 ; il massimo si avrebbe in agosto con 49,8 gr., il minimo in novembre con 33,9 gr. In altro lavoro in base a 19 saggi da 0,2 m^2 il peso risultò di 62,6 gr., di cui 20,0 gr. dovuti all'epifauna.

La percentuale in peso della biomassa per i vari gruppi di animali è la seguente:

	V	VIII	XI	II	Totale
Gasteropoda	14,0 %	5,6 %	10,5 %	17,8 %	11,4 %
Lamellibranchia	2,2 %	2,9 %	6,9 %	17,4 %	6,8 %
Polychaeta	25,5 %	10,3 %	11,6 %	35,8 %	19,7 %
Echinodermata	51,7 %	21,8 %	30,7 %	8,1 %	37,8 %
Crustacea	2,4 %	0,1 %	1,4 %	1,5 %	1,4 %
Animalia cetera	4,2 %	59,3 %	38,9 %	19,4 %	32,9 %
Epifauna	3,3 %	50,8 %	24,2 %	21,7 %	—

Al largo predominano Echinodermi e Policheti, i primi raggiungerebbero il loro massimo sviluppo in maggio e novembre, i secondi in febbraio; seguono i Gasteropodi con massimo sviluppo in febbraio, mentre i Lamellibranchi ed i Crostacei sono scarsi. L'epifauna è molto cospicua in agosto, scarsa in maggio.

La *zoocenosi Schizaster Turritella* (*Sch. T.*) altra facies locale della Sch. Ch., è limitata ai fondi melmosi, molli del Canal di Leme, ove vennero prelevati 100 saggi da 0,1 m²; altri 84 saggi da 0,1 m² vennero raccolti nel 1927-28 e 21 saggi da 0,2 m² nel maggio 1933, sicchè la sua fauna di fondo risulta abbastanza conosciuta. È caratterizzata dalla presenza di *Schizaster canaliferus* e *Turritella communis*, accompagnate da numerose altre specie (in tutto 86), di cui alcune proprie del Canal di Leme e cioè: *Natica macilenta*, *Nucula sulcata*, *Cardium paucicostatum*, *Kellia suborbicularis*, *Axinus flexuosus*, *Syndesmya nitida*, *Dosinia lupinus*, *Diplodonta rotundata*, *Thracia papyracea*, *Th. pubescens*, *Solenocurtus strigillatus*, *Isocardia cor*, *Leanira Yhleni*, *Polydora quadrilobata*, *Tharyx multibranchiis*, *Chaetozone setosa*, *Brada villosa*, *Euclymene palermitana*, *Lumbriconereis rovignensis*, *Pectinaria belgica*, *Balanoglossus minutus*, *Phoronis mülleri*, *Astropecten pentacanthus*, *Gonoplax angulata*, *Eugyra arenosa*, *Polycarpa fibrosa*, *Styela coriacea*.

Specie costanti sono oltre allo *Schizaster* ed alla *Turritella*, *Cardium paucicostatum*, *Nephthys hystricis*, *Sternaspis scutata*, *Melinna palmata*, *Phoronis Mülleri*, *Amphiura chiajei*, *Labidoplax digitata*, *Alphaeus ruber*, *Callianassa pestae*, *Eugyra arenosa*. Le specie accessorie ed accidentali risultano dalla Tabella III. Notevole è la quasi totale mancanza

di epifauna, data da varie Ascidie di piccole dimensioni, che s'attaccano alla melma coi caratteristici peli della loro tunica come la *Polycarpa*.

A seconda della frequenza media per m², le specie possono venir riunite nel seguente modo: *Phoronis Mülleri* 7,3 (0-4), *Glycera Rouxii* 6,0 (0-3), *Labidoplax digitata* 5,9 (0-3), *Schizaster canaliferus* 4,8 (0-3), *Cardium paucicostatum* 3,9 (0-5), *Eurydra arenosa* 3,7 (0-14), *Callianassa pestae* 3,5 (0-3), *Amphiura chiajei* 3,4 (0-2), *Turritella communis* 3,2 (0-3), *Nucula nucleus* 2,9 (0-3), *Sternaspis scutata* 2,2 (0-5), *Melinna palmata* 2,9 (0-2), *Polycarpa fibrosa* 2,3 (0-5), *Nephthys Hystricis* 1,9 (1-2), *Terebellides Stroemii* 1,7 (1-5), *Alphaeus ruber* 1,6 (0-1), *Corbula gibba* 1,2 (1-3), *Nemertina* 1,0 (0-2); tutte le altre specie sono inferiori ad 1,0.

In media sono stati pescati nel Canal di Leme 70.0 esemplari per m², il maggior numero si riscontra in agosto con 92,4 esemplari, il minor numero in febbraio con 53,2 es. per m². Il peso della sostanza organica (biomassa) presenta un massimo di 81,4 in agosto ed un minimo di 60,7 gr. in marzo. Il peso medio per m² risulterebbe a metà del Canale di 73,14 gr. per m² (quale media di 100 saggi da 0,1 m² = 10 m²). In precedente lavoro trovammo che la media di tutto il Canale era di 51,42 gr. (quale media di 21 saggi da 0,2 m² e 84 saggi da 0,1 m² = 12,6 m²). Aggiungendo questi saggi si avrebbe per i fondi melmosi di Rovigno una media generale di 61,02 gr. per m².

La percentuale in peso per i singoli gruppi di animali darebbe nelle varie stagioni i seguenti dati:

	IV	VIII	XI	II	Totale
Gasteropoda	1,2 %	1,2 %	5,5 %	1,1 %	2,4 %
Lamellibranchia	3,3 %	8,8 %	3,1 %	2,7 %	4,6 %
Polychaeta	5,5 %	4,9 %	4,6 %	4,1 %	4,7 %
Echinodermata	87,3 %	80,3 %	83,9 %	89,5 %	85,0 %
Crustacea	1,8 %	1,7 %	2,0 %	0,5 %	1,5 %
Animalia cetera	1,0 %	3,1 %	0,9 %	2,1 %	1,8 %

Si osserva anche qui un netto predominio degli Echinodermi e specialmente dello *Schizaster canaliferus* (in media 85 %) in confronto degli altri gruppi, con lieve aumento d'inverno-primavera; gli altri

gruppi sono scarsi e presentano variazioni poco accentuate, scarsa è pure l'epifauna, data da alcuni Tunicati e da qualche Attinia. Degna di nota la scomparsa nel periodo febbraio-aprile del *Cardium paucicostatum* e della *Eugyra arenosa*, molto frequenti invece in agosto.

I fondi sabbiosi.

I fondi sabbiosi nella zona di Rovigno sono limitati ad una stretta striscia costiera e si estendono inoltre a 3-4 miglia dalla costa per circa sei miglia al largo incuneandosi tra i fondi fangosi e formando un'area irregolare ampia da 2-10 miglia. Sono formati da sabbia calcarea biancastra e grossolana lungo la costa (sabbia ad *Amphioxus*), da sabbia grigia, finissima, mista qua e là a frammenti di Molluschi e di alghe calcaree al largo. È naturale che la fauna sia ben diversa a seconda della qualità della sabbia formante il substrato. Sono in genere fondi duri, poco compatti, ricchi di interstizi e piccole cavità, nei quali però il prendisaggio da 0,2 m^2 penetra poco pur venendo gravato con 40 kg di piombo e portando così il suo peso a 160 kg. Migliori risultati darebbe su questi fondi il prendisaggio KNUDSEN, esperimentato dal JOHANSEN (1) ed il prendisaggio VAN VEEN adoperato dal THAMDRUP nelle acque danesi (2).

I fondi sabbiosi dànno ricetto ad animali che vivono sulla superficie della sabbia (epipsammo), negli interstizi e porosità della sabbia stessa (mesopsammo, interstitial fauna del NICHOLLS (3), Fauna des Lückensystem sec. REMANE (4) o nella sabbia stessa (endopsammo), ove costruiscono tubi (animali tubicoli) oppure giacciono semplicemente nella sabbia (*Branchiostoma*, *Tellina*, *Cardium*, *Venus*, ecc.) o sono vagili. L'epipsammo, da non confondersi con l'epifauna vivente su pietre o su vegetali crescenti sul fondo, come ad es. su *Zostera*, è poco sviluppato e comprende tra la macrofauna alcuni Gasteropodi (*Subularia*,

---

(1) KNUDSEN M., *A bottom sampler for hard bottom*, Meddelelser fra Komm. for Havundersøgelser, S. Fiskeri, Bd. VIII, 1927; JOHANSEN A. C., *Preliminary experiments with Knudsen's sampler for hard bottom*, ib.

(2) THAMDRUP H. M., *Der van Veen-Bodengreifer. Vergleichversuche über die Leistungsfähigkeit des van Veen-und des Petersen-Bodengreifers*, Journal du Conseil, Vol. XIII, 1938, pg. 206-212.

(3) NICHOLLS A. G., *Copepods from the interstitial fauna of a sandy beach*, Journ. Marine Biol. Ass., Vol. 20, 1935.

(4) REMANE A., *Vertheilung und Organisation der benthonischen Microfauna der Kieler Bucht*, Wissensch. Meeresunters. Abt. Kiel, Bd. 21, 1933.

Melanella, *Sabatia*), Policheti (*Psammolyce*), Crostacei (*Syciona*, *Ebalia*, *Lambrus*), Echinodermi (*Astropecten*, *Ophiura albida*, *Holothuria tubulosa*). Parecchie specie presentano una colorazione protettiva biancastra (*Ebalia*, *Lambrus*, *Ophiura*) o sono incrostati di sabbia (*Psammolyce*). Alla microfauna appartengono tra altro gli Ostracodi (*Cyclasterope*) e numerosi Foraminiferi già studiati dal punto di vista sistematico dal SCHAUDINN e specialmente dal WIESNER (1). La maggior parte delle specie è vagile, ma s'incontrano anche specie sessili (Idrozoi, Briozoi). Il mesopsammo è prevalentemente costituito da una microfauna molto ricca di specie e purtroppo ancora quasi sconosciuta, che comprende molti Foraminiferi, Ciliati, Rotatori. La macrofauna consta di Turbellari, Nematodi, Nemertini, Copepodi ed Ostracodi e di pochi Policheti, Oligocheti e Gasteropodi (*Caecum*), ridotti spesso alle minime dimensioni con corpo appiattito (Turbellari, Rotatori, Ciliati ecc.) o filiforme. Si muovono per lo più mediante ciglia ed in qualche caso mediante cirri (Gastrotrichi, Turbellari) o trattasi di un movimento serpeggiante (Oligocheti, Gastrotrichi, Turbellari, Nemertini), raramente strisciano o si aggrappano ai granelli di sabbia mediante uncini. L'endopsammo infine è formato quasi esclusivamente da macrofauna, alla quale appartengono animali tubicoli, che costruiscono il loro tubicino cementando assieme mediante secreto i granuli di sabbia, come i Policheti (*Owenia*, *Euclymene*, *Pectinaria*) o scavano gallerie pressando meccanicamente la sabbia, come fanno i Lamellibranchi (*Ensis*, *Cultellus*, *Solenomya*) ed alcuni Policheti (*Notomastus*, *Glycera*) o stanno semplicemente immersi nella sabbia. A quest' ultimi appartengono *Cereactis aurantiacus*, vari Lamellibranchi, che prendono il nutrimento mediante i loro sifoni (*Tellina*, *Psammobia*, *Venus chione*), alcuni Amfipodi e Cumacee, il *Branchiostoma* (*Amphioxus*) *lanceolatum* (1), che si immerge con grande facilità nella sabbia allontanandone rapidamente i granuli, malgrado la apparente fragilità del suo corpo. A questi due gruppi di animali semisessili si aggiungono le specie vagili, che strisciano o frugano nella sabbia (*Nephthys*).

Il nutrimento degli animali psammicoli consiste anzitutto in organismi e detriti sospesi nell'acqua, che catturano formando piccoli vor-

---

(1) VATOVA A., *Compendio della Flora e Fauna del Mare Adriatico presso Rovigno*, Mem. CXLIII, R. Com. Talass. It., 1928, pg. 72-97.

(2) HAGMEIER H., u. HINRICHS J., *Bemerkungen über die Ökologie von Branchiostoma lanceolatum (Pallas) und das Sediment seines Wohnortes*, Senckenbergiana, Bd. 13, 1931, pg. 255-267.

tici (*Branchiostoma*, *Cardium*). Gli organismi caduti sul fondo servono di cibo ai psammicoli tasteggiatori, che cercano intorno il nutrimento coi loro tentacoli (Policheti) o coi loro sifoni (*Tellina*) ed ai mangiatori di carogne (Crostacei). Anche la vegetazione crescente sulla sabbia stessa (Diatomee, Peridinee) offre un copioso nutrimento a vari animali psammicoli ; tra i Gasteropodi ad es. il *Caecum trachea* e *C. auriculatum* sono divoratori di Diatomee. Gli animali propri dei fondi sabbiosi vengono alla lor volta decimati dalle specie carnivore (*Natica*, *Nephthys*, Crostacei), mentre la *Synapta* e l'*Holothuria* sono psammovore.

Sui fondi sabbiosi costieri, ma in zone limitate incontriamo la *zoocenosi Amphioxus* (AMPH.); tra l'isola Conservada e la costa vennero prelevati nella St. 233 (vedi Tavola 1) 15 saggi di fondo da 0,2 m^2 alla prof. di 2,5 m. Sui fondi sabbiosi al largo si estende la *zoocenosi Tellina* (TL.) e quivi nella St. 229 posta a 3 miglia a sudovest di San Giovanni in Pelago vennero prelevati nelle varie stagioni a 38 m di prof. 60 saggi da 0,2 m^2.

La *zoocenosi Tl.* è ricca di specie (circa 90) anche per l'inoltrarsi nella zona a lei propria di animali tipici dei fondi fangosi che la circondano, ma assai povera di individui ; infatti oltre un terzo delle specie è rappresentato da un unico esemplare. È caratterizzata dalla presenza di *Tellina distorta* (3 es. per m^2) accompagnata da *Cultellus adriaticus*, *Glycera Rouxii*, *Owenia fusiformis*, *Ophiothrix quinquemaculata*, che possiamo considerare costanti e da una non abbondante epifauna data da alcuni *Microcosmus* sp. Le altre specie sia accessorie che accidentali appaiono dall' esame della Tabella IV.

A seconda del numero degli individui riscontrato nei saggi raccolti è possibile riunire le singole specie nel seguente modo :
Ophiothrix quinquemaculata 6,0 (0-6), *Microcosmus* sp. 3,8 (0-4), *Tellina distorta* 3,0 (0-4), *Owenia fusiformis* 1,8 (0-2), *Glycera Rouxii* 1,7 (0-2), *Ophiura albida* 1,6 (0-2), *Leda pella* e *Clymene sp.* 1,4 (0-2), *Microcosmus vulgaris* e *Cultellus adriaticus* 1,3 (0-2), *Nucula nucleus* 1,1 (0-2), *Sipunculus nudus* 1,0 (0-3) ; tutte le altre specie sono inferiori ad 1,0.

Le seguenti specie sarebbero proprie dei fondi sabbiosi : *Melanella curva*, *Muricidea Blainvillei*, *Sabatia utriculus*, *Solenomya togata*, *Chione ovata*, *Psammobia faeroensis*, *Ps. Vatovai*, *Ensis ensis*, *Ebalia tumefacta*, *Squilla Desmaresti* ; le altre specie pur prediligendo fondi sabbiosi, s' incontrano anche nelle zone di transizione e sui fondi fangosi.

Il numero medio delle specie (51,3) non subisce nelle varie stagioni oscillazioni notevoli : da un minimo di 27,5 in agosto si giunge ad un massimo di 71,5 in novembre. Il peso complessivo della biomassa sa-

rebbe di 65,7 gr. per m^2 con massimi di 86,4 in novembre e minimi di 33,9 in marzo. Togliendo l'epifauna (44,6 gr.) si ridurrebbe a 21,1 gr. per m^2, peso che si avvicina a quello di 23,1 calcolato in altro lavoro per i fondi sabbiosi pelagici della zona di Rovigno in base a 70 saggi raccolti.

La percentuale in peso della biomassa per i vari gruppi di animali subisce nel corso delle stagioni le seguenti oscillazioni:

	VI	VIII	XI	II	Totale
Gasteropoda	0,2 %	0,5 %	0,6 %	12,3 %	4,6 %
Lamellibranchia	1,2 %	4,9 %	5,7 %	1,1 %	3,3 %
Polychaeta	4,4 %	12,2 %	2,7 %	2,6 %	4,4 %
Echinodermata	51,4 %	8,5 %	25,1 %	13,0 %	21,9 %
Crustacea	1,5 %	2,4 %	1,6 %	0,9 %	1,5 %
Animalia cetera	41,3 %	71,5 %	64,3 %	70,1 %	64,3 %

A prescindere dal gruppo eterogeneo degli Animalia cetera, predominano gli Echinodermi, con massimo sviluppo in aprile, mentre gli altri gruppi sono scarsi: Policheti e Crostacei raggiungono il loro acme in agosto, i Gasteropodi in febbraio, i Lamellibranchi in agosto-novembre.

In zone limitate lungo la costa a prof. di appena 2-3 m s'incontrano delle zone a sabbia grossolana, biotopo preferito dalla *zoocenosi Amphioxus*. Nella St. 233 vennero raccolti 15 saggi da 0,2 m^2 (= 3 m^2) nelle varie stagioni eccettuato l'autunno per difficoltà d'accesso, essendo la zona adibita allora a peschiera. È caratterizzata dalla presenza del *Branchiostoma* (*Amphioxus*) *lanceolatum* accompagnato da poche specie come *Pectunculus bimaculatus*, *Jagonia reticulata*, *Cytherea chione*, *Cardita trapezia*, *Tapes lucens*, *Psammobia depressa*, *Psammolyce arenosa*, *Glycera gigantea*. È una zoocenosi povera di specie (26 in tutto), di cui alcune proprie di questi fondi e vi manca l'epifauna. A seconda della loro frequenza media le specie si possono raggruppare nel seguente modo:

Amphioxus lanceolatus, 18,7 (0-16), *Glycera gigantea* 4,3 (0-3), *Psammolyce arenosa* 1,7 (0-2), *Nephthys Hombergi* 1,7 (0-2), *Jagonia reticulata* 1,3 (0-2), *Gastrochaena dubia* 1,3 (0-4), *Anapagurus laevis* 1,3 (0-2), *Cyclasterope lobiancoi* 1,3 (0-1), *Tapes lucens* 1,0 (0-1), *Notomastus latericeus* 1,0 (0-2); tutte le altre specie sono inferiori ad 1,0.

Il numero medio delle specie è di 42,4 per m^2 con massimi di 55,0

d'inverno e minimi di 23,0 in luglio. Il peso medio della biomassa risulta di 37,2 gr. per m^2 con massimi di 67,6 in luglio e minimi di 12,4 in maggio.

La percentuale in peso per i singoli gruppi di animali nelle varie stagioni sarebbe la seguente:

	V	VII	II	Totale
Gasteropoda	5,0 %	0 %	0 %	0,6 %
Lamellibranchia	66,8 %	67,9 %	75,3 %	69,9 %
Polychaeta.	19,6 %	1,2 %	13,9 %	6,8 %
Echinodermata	0,2 %	30,4 %	4,3 %	19,6 %
Crustacea	1,9 %	0,1 %	1,4 %	0,7 %
Animalia cetera	6,5 %	0,4 %	5,1 %	2,4 %

La più elevata percentuale in peso si verifica tra i Lamellibranchi con massimo in febbraio, seguiti dagli Echinodermi con massimo in luglio e dai Policheti con massimo in maggio. Tutti gli altri gruppi sono molto scarsi.

Un posto a se tra i due gruppi di zoocenosi, proprie le une dei fondi fangoso-melmosi, le altre dei fondi sabbiosi, lo possiede la *zoocenosi Lima hians* (L. h.), che s'incontra su fondi fangoso-sabbiosi e sabbiosi a prof. di c. 30 m, ma in aree ristrette, ed invade sia il biotopo della *zoocenosi Sch. ch.*, sia quello della *Tl.* Nella St. 232 vennero prelevati nelle varie stagioni 40 saggi da 0,2 m^2 (= 8,0 m^2). Pur avendo caratteri comuni con ambedue, si distingue da esse per la presenza alle volte in massa della *Lima hians*, che fa parte dell'epipelo e vive in caratteristici nidamenti aperti da un lato, formati da svariati frammenti uniti assieme dal bisso secreto dall'animale. Questo non è fissato in alcun modo e se disturbato può abbandonare il suo nido, muovendosi rapidamente sul fondo con salti di 15-20 cm e più, provocati accostando le valve, che non possono mai chiudersi completamente perchè arcuate e dalle quali sporgono numerosi e caratteristici tentacoli rosacei; l'acqua spinta fuori con forza fa rinculare il bivalve.

È accompagnata da *Nucula nucleus*, *Owenia fusiformis*, *Dasybranchus caducus*, *Ophiothrix quinquemaculata*, *Ophiopsila aranea*, *Amphiura chiajei*, e da una ricca epifauna alla quale appartengono *Chiton corallinus*, *Arca noae*, *Modiola barbata*, *Microcosmus vulgaris*,

Polycitor adriaticus, tutte specie che si possono considerare costanti, mentre le accessorie e le accidentali si deducono facilmente dalla Tabella VI.

La *zoccenosi L. h.* possiede un piccolo numero di specie a lei proprie non ancora rinvenute nelle zoocenosi viciniori, cioè nelle *Sch. ch. costiera* e *pelagica* e *Tl.* Esse sono : *Chiton olivaceus, Haminea navicula, Arca barbata, Modiola phaseolina, Chlamis opercularis, Gouldia minima, Chama gryphoides, Euclymene Oerstedi, Lambrus angulifrons.* Dai fondi fangosi provengono invece : *Turritella communis, Aporrhais pes pelecani, Nucula nucleus, Pitar rudis, Leda pella, Corbula gibba, Nephthys Hombergi, Drilonereis filum, Glycera Rouxii, Chaetopterus variopedatus, Notomastus latericeus, N. profundus, Lumbriconereis impatiens, L. latreilli, Phascolosoma vulgare, Aspidosiphon clavatus, Amphiura chiajei, A. filiformis, Schizaster canaliferus, Labidoplax digitata, Thyone fusus;* dai fondi sabbiosi : *Lima hians, Tellina distorta, T. serrata, Stylarioides monilifer, St. eruca, Owenia fusiformis, Pista cristata, Serpula vermicularis, Ophiura albida, Ophiothrix fragilis, O. quinquemaculata.* Appare strana la presenza in pochi es. della *Sternaspis scutata* tipica dei fondi melmosi e dell'*Amphioxus lanceolatus* proprio dei fondi sabbiosi costieri.

A seconda del numero medio di individui per m^2 le specie si possono raggruppare nel seguente modo :

Ophiothrix quinquemaculata 20,3 (0-13), *Lima hians* 12,9 (0-13), *Arca noae* 8,4 (0-21), *Arca lactea* 7,8 (0-9), *Ophiopsila aranea* 7,3 (0-9), *Modiola barbata* 6,8 (0-7), *Nucula nucleus* 5,1 (0-6), *Owenia fusiformis* 4,9 (0-10), *Dasybranchus caducus* 4,5 (0-3), *Amphiura chiajei* 3,9 (0-4), *Microcosmus vulgaris* 3,7 (0-4), *Polycitor adriaticus* 3,4 (0-5), *Paguristes oculatus* 2,9 (0-4), *Echinus microtuberculatus* 2,5 (0-3), *Amphiura filiformis* 2,1 (0-3), *Glycera Rouxii* 1,8 (0-2), *Euclymene lumbricoides* 1,6 (0,2), *Chiton corallinus* 1,4 (0-2), *Lumbriconereis latreilli* 1,4 (0-1), *Stylarioides eruca* 1,4 (0-2), *Ophiothrix fragilis* 1,4 (0-4), *Microcosmus sp.* 1,4 (0-3), *Ophiura albida* 1,3 (0-2), *Eurynome aspera* 1,0 (0-2) ; tutte le altre specie sono inferiori ad 1,0.

Sono stati rinvenuti in media 136,2 es. per m^2 con massimi di 145,0 in maggio e minimi di 123,5 in novembre. Il peso della biomassa invece oscilla da 400,4 gr. per m^2 in maggio a 158,0 gr. in febbraio. Il peso medio in base a 40 saggi da 0,2 m^2 (= 8,0 m^2) sarebbe di 243,2 gr. e togliendo l'epifauna (145,7 gr.) di 97,5 gr. Altra volta in base a 34 saggi da 0,2 m^2 vi trovammo un peso medio di 140,66 gr. ; ne risulta quindi un peso medio totale di 191,93 gr., che togliendo l' epifauna si riduce a 81,76 gr.

La percentuale in peso dei vari gruppi di animali sarebbe la seguente :

	V	VIII	XI	II	Totale
Gasteropoda	0,1 %	2,3 %	2,8 %	0,6 %	1,3 %
Lamellibranchia	22,5 %	31,0 %	56,8 %	47,4 %	37,1 %
Polychaeta	2,4 %	13,6 %	17,7 %	27,4 %	10,1 %
Echinodermata	16,4 %	17,7 %	12,8 %	17,7 %	15,9 %
Crustacea	1,6 %	2,0 %	0,7 %	2,3 %	1,6 %
Animalia cetera	57,0 %	33,7 %	19,2 %	4,6 %	34,0 %
Epifauna	49,8 %	12,7 %	26,4 %	11,1 %	—

Si osserva un netto predominio dei Lamellibranchi, che subiscono nel corso delle stagioni oscillazioni abbastanza forti e raggiungono il massimo nel periodo autunno-invernale. Seguono gli Echinodermi, che subiscono però oscillazioni assai lievi ed i Policheti con massimo sviluppo in febbraio. Forte è la percentuale in peso tra gli Animalia cetera con forti oscillazioni stagionali. Scarsi i Gasteropodi ed i Crostacei, mentre l'epifauna è molto sviluppata in maggio.

Nelle due *zoocenosi Sch. ch. costiera* e *pelagica* diffuse su fondi fangosi, duri e nella loro *facies locale Sch. T.* propria dei fondi molli melmosi del Canal di Leme, il più elevato peso medio per m^2 in sostanza organica (biomassa), depauperato da quello di grosse specie accidentali come Spugne e Sinascidie, si verifica d'estate con 129,9 gr. e d'autunno con 119,7 gr., il minimo d'inverno ed in primavera con 68,2 rispettivamente 91,0 gr. Com'è naturale le maggiori differenze stagionali in peso si verificano nella zoocenosi più vicina alla costa : qui infatti da un minimo di 100,8 gr. nella stagione invernale si sale ad un massimo di 258,6 gr. nella stagione estiva. Minori invece risultano le differenze nella *Sch. ch. pelagica*, ove da un minimo di 33,9 gr. d'inverno si sale a 49,8 gr. durante l'estate e nella zoocenosi *Sch. T.*, il cui peso medio per m^2 va da 60,7 gr. in primavera a 81,4 gr. d'estate, come si può osservare nel prospetto che segue.

Variazioni stagionali del peso medio in sostanza organica (biomassa) per m.^{2} nelle zoocenosi Sch. ch. e Sch. T.

	St.	Zoocenosi	Gast.	Lam.	Pol.	Echin.	Cr.	An. Cet.	Totale	Sch. ch. cost. e pel.	Sch. ch. + Sch. T.
Primavera	230	Sch. ch. lit.	10,75	30,49	9,58	70,02	0,60	54,30 *)	175,74 *)	101,13 *) Ep. 178,32**)	91,00 *)
		Epifauna	0,17	25,17	0,07	—	—	329,30 **)	354,71 **)		
	234	Sch. ch. pel.	5,10	0,81	9,32	18,91	0,87	1,52 *)	36,53 *)		
		Epifauna	—	0,25	0,36	—	—	1,32 **)	1.93 **		
	231	Sch. T.	0,70	1,98	3,32	53,05	1,07	0,62	60,74		
		Epifauna	—	—	—	—	—	—	—		
		Totale	5,52	11,09	7,41	47,32	0,85	18,81 *)	91,00 *)		
Estate	230	Sch. ch. lit.	11,73	141,75	10,21	37,55	0,40	56,97 *)	258,61 *)	**154,21*)** Ep. 126,23 **)	**129,94 *)**
		Epifauna	2,80	139,92	—	—	—	79,82 **)	222,54 **)		
	234	Sch. ch. pel.	2,80	1,44	5,09	10,83	0,23	29,42 *)	49,81 *)		
		Epifauna	0,02	0,48	—	—	—	29,42 *)	29,92		
	231	Sch. T.	0,99	7,16	3,96	65,36	1,38	2,54	81,39		
		Epifauna	—	—	—	—	—	—	—		
		Totale	5,17	50,12	6,42	37,91	0,67	29,64 *)	129,94		
Autunno	230	Sch. ch. lit.	5,46	73,58	14,82	56,51	1,42	92,15 *)	243,94 *)	139,48 *) Ep. 140,58 **)	119,77 *)
		Epifauna	0,07	66,55	—	—	—	200,32 **)	266,94 *)		
	234	Sch. ch. pel.	3,69	2,43	4,05	10,74	0,49	13,63 *)	35,03 *)		
		Epifauna	—	1,85	—	—	—	12,38 **)	14,23 **)		
	231	Sch. T.	4,42	2,50	3,73	67,41	1,59	0,70	80,35		
		Epifauna	—	—	—	—	—	—	—		
		Totale	4,52	26,17	7,53	44,89	0,97	35,49 *)	119,77 *)		

INVERNO	230	Sch. ch. lit.	2,48	37,41	9,94	40,85	3,10	7,00 *)	100,78 *)	67,33 *)	68,26 *)
		Epifauna	—	32,39	—	—	—	7,65 **)	31,04 **)	Ep. 21,91 **)	
	234	Sch. ch. pel.	6,04	5,88	12,12	2,75	0,52	6,57 *)	33,88 *)		
		Epifauna	—	0,03	0,65	—	—	12,10 **)	12,78 **)		
	231	Sch. T.	0 79	1,90	2,90	62,73	0,36	1,45 *)	70,13		
		Epifauna	—	—	—	—	—	1,08	1,08		
		TOTALE	3,10	15,06	8,32	35,44	1,33	5,01 *)	68,26 **)		
MEDIA GENERALE	230	Sch. ch. lit.	7,61	70,81	11,13	51,23	1,38	52,61 *)	194,77 *)	116,80 *)	102,24 *)
		Epifauna	0,76	63,76	0,02	—	—	154,30 **)	218,81 **)	Ep. 116,76 **)	
	234	Sch. ch. pel.	4,41	2,64	7,65	10,81	0,53	12,79 *)	38,83 *)		
		Epifauna	0,01	0,65	0,25	—	—	13,81 **)	14,72 **)		
	231	Sch. T.	1,72	3,38	3,47	62,13	1,10	1,33	73,13		
		Epifauna	—	—	—	—	—	0,27	0,27		
		TOTALE	4,58	25,61	7,42	41,39	1,00	22,24 *)	102,24 *)		

*) Peso medio per m² depurato da quello delle Spugne e delle Sinascidie.

**) Nel peso medio dell'epifauna è compreso quello delle Spugne e delle Sinascidie.

Istruttivo riesce un confronto tra le percentuali complessive in peso dei singoli gruppi di animali nelle varie stagioni per le tre zoocenosi proprie dei fondi fangosi e melmosi:

	Primav.	Estate	Autun.	Inverno	Totale
Gasteropoda	6,1 %	4,0 %	3,8 %	4,5 %	4,5 %
Lamellibranchia	12,2 %	38,6 %	21,9 %	22,1 %	24,9 %
Polychaeta	8,1 %	4,9 %	6,3 %	12,2 %	7,3 %
Echinodermata	52,0 %	29,2 %	37,5 %	51,9 %	40,5 %
Crustacea	0,9 %	0,5 %	0,8 %	1,9 %	1,0 %
Animalia cetera	20,7 %	22,8 %	29,7 %	7,4 %	21,8 %
Biomassa totale	22,2 %	31,8 %	29,3 %	16,7 %	—
Epifauna (Sch. ch.) . . .	38,2 %	27,0 %	30,1 %	4,7 %	—

La più elevata percentuale in peso ci viene data dagli Echinodermi (e specialmente dallo *Schizaster canaliferus*), che subiscono un aumento nel periodo inverno-primavera e dai Lamellibranchi con massimo estivo; seguono i Policheti con massimo invernale. I Gasteropodi ed i Crostacei sono scarsi e subiscono ben lievi oscillazioni. Invece il peso degli Animalia cetera, comprendente qualche pesce e alcune Attinie ma per lo più Ascidie (le Spugne e le Sinascidie sono state tolte per non alterare il peso medio), è abbastanza elevato e subisce una diminuzione d'inverno. In tutta la biomassa si verifica un massimo estivo-autunnale ed un minimo d'inverno-primavera. A parte venne calcolata la percentuale in peso dell'epifauna per le zoocenosi Sch. ch. litoranea e pelagica, poichè la Sch. T. ne manca, il cui massimo si verifica in primavera ed il minimo d'inverno.

Nelle zoocenosi Tl. ed Amph. proprie dei fondi sabbiosi, duri, i massimi valori si verificherebbero invece d'autunno con 86,4 gr. e di inverno con 59,3 gr., i minimi in primavera con 23,1 gr. e d'estate con

52,4 gr.; si avrebbe quindi rispetto alle zoocenosi dei fondi fangosi e melmosi un ritardo di circa tre mesi. Nella zoocenosi Amph. manca però la serie autunnale. Nella Tl. il peso oscilla da 33,9 gr. in primavera a 86,3 gr. in autunno; nell'Amph. da 12,4 gr. in primavera a 67,6 gr. d'estate, come si può osservare nella Tabella che segue, ove sono stati aggiunti anche i valori della zoocenosi L. h.:

Variazioni stagionali del peso medio in sostanza organica (biomassa) per m.² nelle zoocenosi Tl., Amph. e L. h.

	St.	Zoocenosi	Gast.	Lam.	Pol.	Echin.	Cr.	An. cet.	Totale	Tl. + Amph.
Primavera	229	Tl.	0,01	0,41	1,50	17,43	0,51	14,02 *)	33,88 *)	23,13 *)
		Epifauna	—	—	—	—	—	24,85 **)	24,85 **)	
	233	Amph.	0,62	8,27	2,42	0,03	0,24	0,80	12,38	Ep. 12,95 **)
		Epifauna	—	1,05	—	—	—	—	1,05	
	232	L. h.	0,2	63,55	6,88	46,22	4,52	160,80 *)	282,17 *)	
		Epifauna	0,2	18,52	—	—	—	271,50 **)	290,22 **)	
Estate	229	Tl.	0,17	1,84	4,55	3,15	0,88	26,58 *)	37,17 *)	52,36 *)
		Epifauna	0,17	0,83	0,13	—	—	28,20 **)	29,33 **)	
	233	Amph.	0,0	45,85	0,81	20,51	0,09	0,30	67,56	Ep. 14,66 **)
		Epifauna	—	—	—	—	—	—	—	
	232	L. h.	3,79	50,51	22,18	28,81	3,30	54,41 *)	162,90 *)	
		Epifauna	0,49	30,22	0,23	—	—	43,07 **)	74,01 **)	
Autunno	229	Tl.	0,51	4,88	2,30	21,68	1,42	55,56 *)	86,35 *)	86,35 *)
		Epifauna	0,21	2,60	—	—	—	80,89 **)	83,70 **)	
	233	Amph.	—	—	—	—	—	—	—	Ep. 83,70 **)
		Epifauna	—	—	—	—	—	—	—	
	232	L. h.	5,45	111,66	15,20	25,16	1,49	37,75 *)	196,71	
		Epifauna	0,05	87,56	—	—	—	66,60 **)	154,21 **)	

Inverno	229	Tl.	10,68	0,93	2,31	11,30	0,78	60,82 *)	86,82 *)	59,28 *)
		Epifauna	—	0,05	—	—	—	40,32 **)	40,37 **)	
	233	Amph.	0	23,91	4,42	1,35	0,46	1,61	31,75	Ep. 20,18 **)
		Epifauna	—	—	—	—	—	—	—	
	232	L. h.	0,70	56,51	32,65	21,15	2,71	5,52 *)	119,24 *)	
		Epifauna	0,19	19,16	—	—	—	45,15 **)	64,50 **)	
Media generale	229	Tl.	2,84	2,02	2,66	13,39	0,89	39,25 *)	61,05 *)	49,13 *)
		Epifauna	0,10	0,87	0,03	—	—	43,57 **)	44,56 **)	
	233	Amph.	0,21	26,01	2,55	7,29	0,26	0,90	37,22	Ep. 22,41 **)
		Epifauna	—	0,26	—	—	—	—	0,26	
	232	L. h.	2,53	70,55	19,20	30,33	3,01	64,62 *)	190,24 *)	
		Epifauna	0,23	38,87	0,06	—	—	106,58 **)	145,74 **)	

*) Peso medio per m² depurato da quello delle Spugne e delle Sinascidie.

**) Nel peso medio dell'epifauna è compreso quello delle Spugne e delle Sinascidie.

La percentuale in peso per i vari gruppi di animali nelle due zoocenosi Tl. ed Amph. (per quest'ultima manca però la serie autunnale) sarebbe nelle varie stagioni la seguente:

	Primav.	Estate	Autun.	Inverno	Totale
Gasteropoda	2,6 %	0,3 %	0,4 %	6,2 %	2,3 %
Lamellibranchia	34,6 %	36,4 %	4,2 %	38,2 %	36,4 %
Polychaeta	12,0 %	6,7 %	2,0 %	8,3 %	5,4 %
Echinodermata	25,8 %	19,4 %	18,5 %	8,6 %	19,6 %
Crustacca	1,7 %	1,2 %	1,2 %	1,1 %	1,0 %
Animalia cetera	23,9 %	36,0 %	73,7 %	37,6 %	53,3 %
Biomassa totale	9,1 %	20,7 %	46,5 %	23,7 %	—
Epifauna (Tl.)	13,9 %	16,5 %	47,0 %	22,6 %	—

Nelle zoocenosi dei fondi sabbiosi la massima percentuale in peso è data da Lamellibranchi e da Echinodermi, scarsi sono invece Policheti, Gasteropodi e Crostacei. Tutto il complesso della biomassa (tolte le Spugne e le Sinascidie) raggiungerebbe il peso più elevato in autunno-inverno ed il più basso in primavera-estate, mentre l'epifauna della zoocenosi Tl. ha pure un massimo autunnale ed un minimo primaverile.

Nella zoocenosi L. h., che s'incontra in aree ristrette su fondi sabbioso-fangosi, il massimo peso medio per m^2 si avrebbe in primavera con 282,2 gr. il minimo d'inverno con 119,2 gr., mentre in estate ed autunno sarebbe di 162,9 rispettivamente di 196,7 gr.

Il peso medio totale in sostanza organica per l'alto Adriatico presso Rovigno risulta quindi di 128,23 gr. per m^2 quale media di 100 saggi da 0,1 m^2 e 195 saggi da 0,2 m^2 pari a 49 m^2, cioè lievemente superiore a quello calcolato durante le ricerche del 1932-34, che era di 123,4 gr. per m^2 quale media di 51 m^2.

RIASSUNTO

Premesse alcune considerazioni generali sulle biocenosi e sugli ecoidi loro propri, si passa a trattare brevemente delle zoocenosi proprie dei fondi rocciosi, fangosi, melmosi e sabbiosi della zona di Rovigno. I fondi fangosi in particolare albergano le zoocenosi Sch. ch. litoranea e pelagica, i cui pesi medi in sostanza organica per m^2 risultano di 296,2 gr., dei quali 218,8 gr. dovuti all'epifauna (come media di 40 saggi da 0,2 m^2), rispettivamente di 40,5 gr., dei quali 14,7 gr. da ascriversi all'epifauna (come media di 40 saggi da 0,2 m^2); i fondi melmosi la zoocenosi

Sch. T. con 73,1 gr. per m^2 (media di 100 saggi da 0,1 m^2). Nell'avvicendarsi delle stagioni le maggiori oscillazioni nella biomassa si riscontrano sui fondi fangosi della zona costiera, mentre al largo e sui fondi melmosi sono poco accentuate, come dimostrano i valori medi ponderali calcolati per le varie stagioni. In queste tre zoocenosi o meglio facies locali della zoocenosi Sch. ch. nella biomassa si verifica un massimo estivo-autunnale ed un minimo invernale-primaverile.

Sui fondi sabbiosi si incontrano lungo la costa in zone limitate la zoocenosi Amph. con peso medio di 37,2 gr. per m^2 (media di soli 15 saggi da 0,2 m^2), al largo la Tl. con 65,7 gr. di cui 44,6 gr. dovuti all'epifauna (media di 60 saggi da 0,2 m^2). In queste due zoocenosi la biomassa presenta un massimo autunno-invernale ed un minimo primaverile-estivo, si ha quindi rispetto alle prime un ritardo di circa tre mesi.

Su fondi sabbioso-fangosi infine si incontra in aree limitate la zoocenosi L. h. con un peso medio in sostanza organica di 243,2 gr. per m^2 (media di 40 saggi da 0,2 m^2), di cui 145,7 provenienti dall'epifauna. I massimi ponderali si avrebbero in primavera, i minimi d'inverno. Il peso medio totale per la zona di Rovigno sarebbe di 128,2 gr. per m^2 quale media di 295 saggi (= 49 m^2).

ZUSAMMENFASSUNG

Nach einigen einleitenden allgemeinen Betrachtungen über Biocönosen und ihre Bewohner werden die Zoocönosen auf felsigem, schlammigem, schlickigem und sandigem Untergrund in der Gegend von Rovigno kurz behandelt. Der Schlammboden wird besonders von den Zoocönosen Schizaster-chiajei litoranea und pelagica bewohnt, deren mittleres Gewicht an organischer Substanz 296,2 g/m^2 — hiervon 218,8 als Epifauna — (durchschnittlich 40 Proben von je 0,2 m^2) bzw. 40,5 g inclusive 14,7 g als Epifauna (ebenfalls 40 Proben von je 0,2 m^2) beträgt. Im Schlick findet sich die Zoocönose Schizaster-Turritella mit 73,1 g/m^2 (durchschnittlich 100 Proben von je 0,1 m^2). Im Laufe der Jahreszeiten vollziehen sich die grössten Schwankungen der Biomasse auf dem schlammigen Untergrund der Küste ; hingegen machen sie sich nur wenig weiter draussen und auf Schlickböden bemerkbar, wie die mittleren Gewichte in den einzelnen Jahreszeiten zeigen. Diese 3 Zoocönosen oder besser Lokalfacies der Zoocönose Sch. ch. kennzeichnet ein Sommer-Herbst -Maximum und ein Winter- Frühjahr-Minimum.

Auf den Sandböden längs der Küste trifft man in begrenzten Zonen die Zoocönose Amphioxus mit einem Durchschnittsgewicht von 37,2 g/m^2 (gewöhnlich nur 15 Proben zu 0,2 m^2) ; weiter draussen befindet sich die Zooconose Tellina mit 65,7 g/m^2 inclusive 44,6 g/m^2 als Epifauna. Die Biomasse dieser beiden Zoocönosen ist durch ein Herbst-Winter-Maximum und ein Fruhjahr-Sommer-Minimum ausgezeichnet ; d. h. also im Vergleich zu den oben genannten Zoocönosen besteht eine Verschiebung von ungefähr 3 Monaten.

Auf sandig-schlammigen Untergrund schliesslich findet sich in begrenzten Gebieten die Zoocönose Lima hians mit einem durchschnittlichen Gewicht an organischer Substanz von 243,2 g/m^2 (durchschnittlich 40 Proben zu je 0,2 m^2), von denen 145,7 g zur Epifauna gehören. Das Gewichts-maximum findet man im Frühjahr und das Minimum im Winter. Das mittlere Gesamtgewicht für das Gebiet von Rovigno beträgt 128,2 g/m^2 durchschnittlich bei 295 Proben (= 49 m^2).

TABELLE I-VI

TABELLA I.

St. 230 (1 miglio a W di Figarola) prof. 31 m; fondo fangoso con molti detriti	Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media generale di 40 saggi da 0,2 m² = 8 m²	
Sch. ch. litoranea	11-4-1935		31-7-1935		30-10-1935		12-2-1936			
	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso
Chiton sp.	1,0	0,12	—	—	—	—	—	—	0,3	0,030
Callochiton laevis (Mont.)	—	—	—	—	0,5	0,07	—	—	0,1	0,018
Acanthochiton communis (Risso)	0,5	0,05	—	—	—	—	—	—	0,1	0,013
Diodora graeca L.	—	—	0,5	2,80	—	—	—	—	0,1	0,700
Vulgocerithium vulgatum Brug.	0,5	0,13	—	—	—	—	0,5	0,52	0,2	0,165
Turritella communis Risso	—	—	0,5	0,06	—	—	0,5	0,07	0,3	0,034
Strombiformis subulatus Don.	—	—	0,5	0,02	—	—	—	—	0,1	0,004
Aporrhais pes pelecani L.	1,0	4,45	2,0	8,80	1,0	3,75	0,5	1,89	1,1	4,724
Payraudeautia intricata Don.	—	—	0,5	0,05	0,5	0,04	—	—	0,3	0,024
Murex trunculus L.	1,0	6,00	—	—	0,5	1,60	—	—	0,4	1,900
Gastropoda . . . TOTALE:	4,0	10,75	4,0	11,73	2,5	5,46	1,5	2,48	3,0	7,612
Nucula nucleus L.	—	—	7,0	1,23	2,0	0,29	1,50	0,08	2,6	0,403
Arca noae L. ad.	4,5	22,35	12,50	131,50	8,0	61,00	1,0	19,00	6,5	58,463
Arca noae L. juv.	—	—	1,50	1,27	3,0	4,75	—	—	1,1	1,506
Arca lactea L.	1,5	0,75	1,50	0,70	2,0	0,80	5,50	2,14	2,6	1,099
Modiola barbata L. ad.	—	—	1,50	6,25	—	—	0,50	1,90	0,5	2,038
Modiola barbata L. juv.	1,5	2,02	1,0	0,20	—	—	2,0	0,35	1,1	0,644
Lima hians Gm. ad.	1,0	3,47	—	—	2,0	4,00	3,50	8,45	1,6	3,981
Lima hians Gm. juv.	1,0	0,22	0,5	0,07	0,5	0,29	1,0	0,25	0,8	0,210
Dentilucina spinifera Mont.	0,5	0,02	—	—	—	—	—	—	0,1	0,006
Tellina distorta Poli	—	—	—	—	—	—	0,50	0,01	0,1	0,004
» *serrata* Ren.	1,0	0,90	—	—	0,5	0,52	0,50	0,12	0,5	0,388
Syndesmya alba Wood.	—	—	0,5	0,03	3,0	0,57	—	—	0,9	0,153
Pitar rudis Poli	0,5	0,11	1,50	0,14	—	—	0,5	0,05	0,6	0,076
Tapes lucens Loc.	0,5	0,15	—	—	—	—	—	—	0,1	0,038
Cardium papillosum Poli	—	—	—	—	1,0	1,08	1,50	0,04	0,6	0,281
Corbula gibba Ol.	0,5	0,17	0,5	0,10	—	—	2,50	0,87	0,9	0,289

Solenocurtus antiquatus Pult.	—	—	2,0	0,26	0,5	0,25	0,50	0,12	0,8	0,159
Cultellus adriaticus Coen	0,5	0,06	—	—	0,5	0,03	1,0	0,03	0,5	0,031
Saxicava arctica L.	0,5	0,05	—	—	—	—	—	—	0,1	0,013
Thracia papyracea Weink.	—	—	—	—	—	—	0,50	4,00	0,1	1,000
Cuspidaria cuspidata Ol.	0,5	0,22	—	—	—	—	—	—	0,1	0,055
Pelecypoda . . . TOTALE :	14,0	30,49	30,0	141,75	23,0	73,58	22,5	37,41	22,2	70,837
Hermione hystrix Sav.	—	—	—	—	—	—	1,0	0,75	0,3	0,189
Harmothoe lunulata (D. Ch.)	0,5	0,05	—	—	—	—	—	—	0,1	0,013
Euphrosyne foliosa Aud. Edw.	1,0	0,12	—	—	—	—	—	—	0,3	0,031
Nephthys Hombergi Aud. Edw.	—	—	2,0	0,25	—	—	2,50	0,20	1,1	0,113
Eunice schizobranchia Clap.	—	—	0,5	0,11	0,5	0,30	—	—	0,3	0,104
Marphysa sanguinea (Mont.)	1,0	3,15	—	—	1,50	2,80	—	—	0,6	1,488
» *Bellii* (Aud. Edw.)	—	—	—	—	1,0	0,60	—	—	0,3	0,150
Drilonereis filum Clap.	—	—	1,0	0,05	—	—	—	—	0,3	0,013
Glycera gigantea Quatr.	0,5	0,89	—	—	0,5	0,35	—	—	0,3	0,311
» *Rouxii* Aud. Edw.	0,5	0,25	—	—	—	—	3,0	0,90	0,9	0,288
» *unicornis* Sav.	—	—	1,50	0,16	—	—	1,50	0,25	0,8	0,103
Chaetopterus variopedatus (Rén.).	—	—	—	—	frgm.	0,05	—	—	frgm.	0,013
Stylarioides monilifer D. Ch.	—	—	0,5	0,07	1,50	0,50	—	—	0,5	0,144
» *eruca* (Clap.)	1,50	0,12	1,0	0,15	0,5	0,03	0,5	0,03	0,9	0,084
Notomastus latericeus Sars	0,5	0,05	0,5	0,10	—	—	0,5	0,01	0,4	0,043
Dasybranchus caducus Gr.	2,0	2,85	3,0	8,47	3,50	8,70	3,50	7,30	3,0	6,833
Clymene sp.	2,0	0,17	0,5	0,07	1,0	0,05	0,5	0,02	1,0	0,080
Asychis Gotoi Izuka	0,5	0,15	—	—	—	—	—	—	0,1	0,038
Maldanidae	—	—	2,0	0,36	—	—	—	—	0,5	0,091
Owenia fusiformis D. Ch.	2,50	0,52	—	—	1,0	0,07	1,0	0,05	1,1	0,164
Pectinaria Koreni Malmgr.	0,5	0,10	—	—	—	—	—	—	0,1	0,025
Polycirrus sp.	—	—	0,5	0,05	—	—	—	—	0,1	0,013
Serpula sp.	0,5	0,07	—	—	—	—	—	—	0,1	0,019
Polychaeta indeterminata (frgm.)	frgm.	0,20	frgm.	0,15	frgm.	0,92	frgm.	0,14	frgm.	0,355
Nemertina	0,5	0,12	0,5	0,12	0,5	0,45	—	—	0,4	0,174
Phascolosoma vulgare (De Bl.) ad.	0,5	0,67	—	—	—	—	—	—	0,1	0,169
Phascolosoma vulgare (De Bl.) juv.	0,5	0,05	1,50	0,10	—	—	—	—	0,5	0,039
Aspidosiphon clavatus (De Bl.)	—	—	—	—	—	—	1,50	0,02	0,4	0,006
Sipunculus nudus L.	0,5	0,05	—	—	—	—	0,5	0,27	0,3	0,081
Polychaeta . . . TOTALE :	15,5	9,58	15,0	10,21	11,5	14,82	16,0	9,94	14,8	11,174

(*segue*) TABELLA I.

St. 230 (1 miglio a W di Figarola) prof. 31 m; fondo fangoso con molti detriti	Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media generale di 40 saggi da 0,2 m² = 8 m²	
Sch. ch. litoranea	11-4-1935		31-7-1935		30-10-1935		13-2-1936			
	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso
Ophiothrix quinquemaculata (D. Ch.)	—	—	2,50	0,33	0,5	0,03	—	—	0,8	0,091
» *fragilis* (Ab.)	7,5	7,45	3,0	2,80	4,0	3,60	8,0	3,80	5,6	4,413
Amphiura chiajei Forb.	2,0	0,33	2,50	0,51	2,0	0,40	2,0	0,42	2,1	0,416
Ophiura albida Forb.	0,5	0,10	0,5	0,10	—	—	0,5	0,11	0,4	0,080
Ophiopsila aranea Forb.	2,0	1,05	1,0	0,56	2,50	1,50	—	—	1,4	0,779
Echinus microtuberculatus Bl.	0,5	1,05	1,0	3,50	0,5	0,45	—	—	0,5	1,250
Schizaster canaliferus Lam. ad.	2,0	47,50	1,0	21,50	2,50	47,50	2,0	32,00	1,9	37,125
Schizaster canaliferus Lam. juv.	0,5	3,75	0,5	3,35	—	—	0,5	1,00	0,4	2,025
Cucumaria elongata D. et Kor.	—	—	—	—	0,5	0,08	0,5	0,07	0,3	0,039
» *tergestina* Sars. ad.	—	—	—	—	—	—	0,5	0,40	0,1	0,101
» *tergestina* Sars. juv.	—	—	—	—	—	—	0,5	0,05	0,1	0,013
» *Kirschbergi* Heller	0,5	0,03	—	—	—	—	—	—	0,1	0,009
Thyone raphanus D. et Kor.	0,5	0,24	0,5	0,20	—	—	—	—	0,3	0,111
Phyllophorus urna Gr.	0,5	0,52	0,5	3,00	1,0	2,95	0,5	3,00	0,6	2,369
Holothuria forskäli D. Ch.	0,5	8,00	—	—	—	—	—	—	0,1	2,000
Labidoplax digitata (Mont.)	—	—	1,0	1,70	—	—	—	—	0,3	0,425
Echinodermata . . . TOTALE:	17,0	70,02	14.0	37,55	13,5	56,51	15,0	40,85	15,0	51,246
Alphaeus ruber H. Milne Edw.	—	—	—	—	—	—	1,50	0,77	0,4	0,194
Paguristes oculatus Fabr.	—	—	—	—	0,5	0,17	3,0	0,70	0,9	0,219
Eupagurus cuanensis (Th.)	0,5	0,10	—	—	—	—	—	—	0,1	0,025
Anapagurus laevis (W. Th.)	—	—	0,5	0,02	—	—	—	—	0,1	0,005
Galathea intermedia Lill.	1,0	0,12	—	—	—	—	2,0	0,08	0,8	0,051
Ethusa mascarone Herbst.	0,5	0,03	—	—	0,5	0,15	0,5	0,82	0,4	0,251
Ebalia cranchi Leach	0,5	0,04	—	—	—	—	—	—	0,1	0,011
» *granulosa* H. Milne Edw.	—	—	—	—	—	—	1,0	0,05	0,3	0,013
Inachus thoracicus Roux	—	—	—	—	1,0	0,03	—	—	0,3	0,009
Eurynome aspera (Penn.)	—	—	0,5	0,24	0,5	0,27	0,5	0,14	0,4	0,166

Portunus depurator (L.) juv.	—	—	—	—	—	—	2,0	0,35	0,5	0,089
Pilumnus hirtellus (L.)	0,5	0,11	0,5	0,07	0,5	0,15	—	—	0,4	0,084
Pinnoteres pisum (L.)	—	—	—	—	—	—	0,5	0,02	0,1	0,006
Lysiosquilla occulta Giesbr.	—	—	—	—	1,0	0,60	—	—	0,3	0,150
Aega sp.	2,0	0,19	1,50	0,07	1,0	0,05	2,0	0,17	1,6	0,123
Idothea sp.	1,0	0,01	0,50	0,005	0,5	0,005	—	—	0,5	0,005
Crustacea . . . TOTALE:	6,0	0,60	3,5	0,405	5,5	1,425	13,0	3,10	7,2	1,401
Lepadogaster sp.	—	—	0,5	0,10	—	—	—	—	0,1	0,025
Microcosmus vulgaris Hell. ad.	1,50	31,50	3,0	52,25	5,0	85,00	1,0	6,50	2,6	43,813
Microcosmus vulgaris Hell. juv.	4,0	5,20	3,0	4,50	1,5	2,40	—	—	2,1	3,025
Ascidiae	0,5	1,20	0,5	0,12	1,0	2,10	—	—	0,5	0,856
Polycitor adriaticus Dr.	—	—	0,5	0,95	2,0	25,72	—	—	0,6	6,669
Ragactis pulchra Andr.	0,5	13,50	—	—	1,0	2,65	—	—	0,4	4,038
Epizoanthus sp.	0,5	2,90	—	—	—	—	0,5	0,50	0,3	0,850
Aphysina aerophoba Nardo	—	—	—	—	0,5	1,75	—	—	0,1	0,438
Geodia cydonium (Jam.) Lam.	0,5	257,50	—	—	0,5	75,50	—	—	0,3	83,250
Tethya lyncurium Lieb.	—	—	0,5	22,00	—	—	—	—	0,1	5,500
Spongiae	0,5	17,50	—	—	2,5	5,20	0,5	0,65	0,9	5,838
Animalia cetera . . . TOTALE:	8,0	329,30	8,0	79,92	14,0	200,32	2,0	7,65	8,0	154,302
SOMMA TOTALE:	64,5	450,74	74,5	281,565	70,0	352,115	70,0	101,43	70,3	296,172

TABELLA II.

St. 234 (10 miglia W di Rovigno) prof. 35 m; fondo fangoso-sabbioso con molti detriti	Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media generale di 40 saggi da 0,2 m² = 8 m²	
Sch. ch. pelagica	4-5-1935		20-8-1935		15-11-1935		22-2-1936			
	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso
Chiton corallinus Risso	—	—	0,5	0,02	—	—	—	—	0,1	0,006
Turritella communis Risso	—	—	—	—	—	—	0,5	0,15	0,1	0,038
Strombiformis subulatus Dm.	—	—	0,5	0,03	0,5	0,04	1,0	0,09	0,5	0,043
Aporrhais pes pelecani L.	1,0	5,10	0,5	2,60	1,0	3,50	1,5	5,30	1,0	4,125
Payraudeautia intricata Don.	—	—	—	—	0,5	0,15	—	—	0,1	0,038
Murex trunculus L.	—	—	—	—	—	—	0,5	0,50	0,1	0,125
Fusus rostratus Ol.	—	—	0,5	0,15	—	—	—	—	0,1	0,038
Gastropoda . . . . TOTALE:	1,0	5,10	2,0	2,80	2,0	3,69	3,5	6,04	2,0	4,413
Nucula nucleus L.	0,5	0,16	1,0	0,05	—	—	0,5	0,07	0,5	0,071
Leda commutata Phil.	—	—	1,0	0,07	—	—	0,5	0,03	0,4	0,025
» *pella* L.	0,5	0,06	—	—	0,5	0,05	0,5	0,05	0,4	0,039
Arca noae L.	—	—	0,5	0,48	—	—	—	—	0,1	0,120
Chlamis varia L.	0,5	0,25	—	—	0,5	1,85	0,5	0,03	0,4	0,533
Lima hians Gm. juv.	—	—	0,5	0,05	—	—	—	—	0,1	0,014
Syndesmya fragilis (Risso) Mont.	1,50	0,08	2,5	0,22	0,5	0,08	1,0	0,10	1,4	0,124
Pitar rudis Poli	—	—	0,5	0,07	1,0	0,30	—	—	0,4	0,094
Chione ovata Penn.	—	—	—	—	0,5	0,10	—	—	0,1	0,025
Cardium nodosum Turt.	1,0	0,09	0,5	0,45	0,5	0,05	—	—	0,5	0,150
Laevicardium norvegicum Sp.	—	—	—	—	—	—	0,5	5,25	0,1	1,313
Corbula gibba Ol.	—	—	—	—	—	—	0,5	0,05	0,1	0,013
Cultellus adriaticus Coen	2,50	0,17	0,5	0,05	—	—	2,0	0,10	1,3	0,081
Ensis ensis L.	—	—	—	—	—	—	2,0	0,20	0,5	0,050
Pelecypoda . . . . TOTALE:	6,5	0,81	7,0	1,44	3,5	2,43	8,0	5,88	6,3	2,652

Aphrodite aculeata (L.)	—	—	—	—	—	—	0,5	6,55	0,1	1,638
Psammolyce arenosa (D. Ch.)	—	—	—	—	—	—	0,5	1,60	0,1	0,400
Sthenelais Boa (John.)	—	—	—	—	—	—	0,5	0,05	0,1	0,013
Eteone siphonodonta (D. Ch.)	—	—	—	—	—	—	0,5	0,06	0,1	0,015
Nephthys Hombergi Aud. Edw.	—	—	0,5	0,05	0,5	0,05	1,5	0,50	0,6	0,150
Eunice vittata (D. Ch.)	0,5	0,38	0,5	0,05	0,5	0,05	—	—	0,4	0,120
Marphysa sanguinea (Mont.)	frgm.	0,60	—	—	—	—	—	—	frgm.	0,150
Hyalinoecia Fauveli Rioja	—	—	—	—	—	—	0,5	0,05	0,1	0,013
Drilonereis filum Clap.	0,5	0,17	1,5	0,45	1,5	0,15	2,5	0,05	1,5	0,205
Arabella iricolor (Mont.)	1,0	0,25	—	—	—	—	—	—	0,3	0,063
Glycera Rouxii Aud. Edw.	1,0	0,22	—	—	1,0	0,19	1,5	0,25	0,9	0,166
Aricia Cuvieri Aud. Edw.	—	—	2,0	0,16	—	—	—	—	0,5	0,041
Dasybranchus caducus Gr.	1,0	5,50	1,5	3,81	2,0	2,86	1,0	0,95	1,4	3,281
Euclymene lumbricoides Quatr.	2,0	0,37	—	—	0,5	0,06	0,5	0,05	0,8	0,121
Asychis Gotoi Izuka	0,5	0,05	—	—	—	—	—	—	0,1	0,013
Maldanidae	—	—	1,0	0,02	1,50	0,16	3,50	0,75	1,5	0,234
Pectinaria auricoma (Müll.)	—	—	—	—	—	—	0,5	0,04	0,1	0,010
Terebellides Stroemi Sars.	—	—	—	—	0,5	0,06	—	—	0,1	0,015
Sabella sp.	—	—	—	—	—	—	3,0	0,06	0,8	0,015
Protula sp.	0,5	0,06	—	—	—	—	—	—	0,1	0,015
Spirographis Spallanzani Viv.	0,5	0,30	—	—	—	—	0,5	0,65	0,3	0,475
Polychaeta indeterminata (frgm.)	frgm.	0,50	frgm.	0,05	frgm.	0,09	frgm.	0,39	frgm.	0,258
Phascolosoma vulgare (De Bl.)	2,0	0,92	—	—	1,0	0,03	—	—	0,8	0,240
Phascolion strombi (Mont.)	—	—	—	—	—	—	1,5	0,05	0,4	0,013
Thalassema gigas M. Müll.	—	—	—	—	0,5	0,30	—	—	0,1	0,075
Lineus sp.	—	—	frgm.	0,50	—	—	—	—	frgm.	0,125
Nemertina	—	—	—	—	0,5	0,05	0.5	0,07	0,3	0,031
Polychaeta . . . TOTALE:	9,5	9,32	7,0	5,09	10,0	4,05	19,0	12,12	11,5	7,895
Ophiothrix quinquemaculata (D. Ch.)	0,5	0,02	0,5	0,22	0,5	0,03	—	—	0,4	0,069
Amphiura chiajei Forb.	4,5	0,52	2,0	0,30	3,50	0,40	3,50	0,40	3,4	0,406
» *filiformis* O. F. Müll.	2,5	0,20	1,5	0,10	0,5	0,02	—	—	1,1	0,081
Ophiura albida Forb.	0,5	0,04	0,5	0,06	1,0	0,10	1,50	0,13	0,9	0,085
Echinus microtuberculatus Bl.	1,0	0,95	—	—	—	—	—	—	0,3	0,238
Schizaster canaliferus Lam. ad.	1,5	14,50	—	—	1,0	9,70	—	—	0,6	6,050
Schizaster canaliferus Lam. juv.	0,5	0,50	—	—	0,5	0,25	1,0	1,72	0,6	0,619
Cucumaria elongata D. et Kor.	—	—	—	—	0,5	0,24	—	—	0,1	0,061
» *tergestina* Sars.	0,5	0,60	—	—	—	—	—	—	0,1	0,150

(*segue*) TABELLA II.

St. 234 (10 miglia W di Rovigno) prof. 35 m; fondo fangoso-sabbioso con molti detriti	Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2 m²		Media generale di 40 saggi da 0,2 m² = 8 m²	
Sch. ch. pelagica	4-5-1935		20-8-1935		15-11-1935		22-2-1936			
	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso
Thyone fusus (O. F. Müll.)	0,5	0,15	1,0	1,05	—	—	—	—	0,4	0,300
» *raphanus* D. et Kor.	0,5	0,22	—	—	—	—	0,5	0,20	0,3	0,105
Phyllophorus urna Gr.	—	—	0,5	0,50	—	—	0,5	0,30	0,3	0,200
Holothuria forskäli D. Ch.	—	—	0,5	8,60	—	—	—	—	0,1	2,150
Labidoplax digitata (Mont.)	1,5	1,21	—	—	—	—	—	—	0,4	0,303
Echinodermata . . TOTALE:	14,0	18,91	6,5	10,83	7,5	10,74	7,0	2,75	9,0	10,817
Upogebia litoralis (Risso)	1,0	0,17	—	—	0,5	0,10	—	—	0,4	0,070
Callianassa Pestae De Man	1,0	0,21	0,5	0,02	0,5	0,07	0,5	0,05	0,6	0,090
Paguristes oculatus (Fabr.)	—	—	0,5	0,10	—	—	0,5*)	0,30	0,3	0,100
Anapagurus laevis (W. Th.)	0,5	0,01	—	—	—	—	0,5	0,01	0,3	0,008
Eurynome aspera (Penn.)	0,5	0,05	—	—	1,0	0,29	—	—	0,4	0,085
Corystes cassivelaunus (Penn.)	0,5	0,02	0,5	0,06	—	—	—	—	0,3	0,021
Portunus depurator (L.)	—	—	—	—	—	—	0,5	0,16	0,1	0,040
Pinnoteres pisum (L.)	0,5	0,22	—	—	—	—	—	—	0,1	0,056
Aega sp.	0,5	0,19	0,5	0,05	0,5	0,03	—	—	0,4	0,070
Idothea sp.	—	—	0,5	0,005	—	—	—	—	0,1	0,001
Crustacea . . . . TOTALE:	4,5	0,87	2,5	0,235	2,5	0,49	2,0	0,52	3,0	0,541
Gobius sp..	0,5	0,20	—	—	—	—	—	—	0,1	0,050
Microcosmus sp.	0,5	1,10	—	—	0,5	0,45	0,5	0,90	0,4	0,613
Microcosmus vulgaris Heller	—	—	2,50	28,00	1,0	9,00	1,0**)	4,10	1,1	10,275

Ascidiae	0,5	0,10	0,5	0,40	—	—	—	—	0,3	0,125
Cerianthus sp.	—	—	—	—	0,5	1,25	0,5	0,07	0,3	0,330
Epizoanthus Vatovai Pax et Locht. .	—	—	—	—	0,5	0,08	0,5	1,50	0,3	0,395
Actinia	0,5	0,12	1,0	1,02	1,0	2,85	—	—	0,6	1,000
Spongiae	—	—	—	—	—	—	0,5	5,60	0,1	1,400
Animalia cetera . TOTALE :	2,0	1,52	4,0	29,42	3,5	13,63	3,0	12,17	3,2	14,188
SOMMA TOTALE :	37,5	1,52	29,0	49,815	29,0	35,03	42,5	39,48	35,0	40,506

*) Con *Epizoanthus Vatovai* Pax et Locht.
**) 0,5 su *Aporrhais pes pelecani* L.

TABELLA III.

St. 231 (Canal di Leme) prof. m. 24, fondo melmoso	Media di 25 saggi da 0,1 m² = 2,5 m²		Media di 25 saggi da 0,1 m² = 2,5 m³		Media di 25 saggi da 0,1 m² = 2,5 m²		Media di 25 saggi da 0,1 m² = 2,5 m²		Media generale di 100 saggi da 0,1 m² = 10 m²	
Sch. T.	15-4-1935		5-8-1935		12-11-1935		17-2-1936			
	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso
Turritella communis Risso ad.	—	—	0,4	0,51	—	—	0,8	0,44	0,3	0,237
Turritella communis Risso juv.	3,6	0,70	2,8	0,46	3,6	0,84	1,6	0,32	2,9	0,581
Strombiformis subulatus Don.	—	—	—	—	0,8	0,04	0,8	0,03	0,4	0,018
Aporrhais pes pelecani L.	—	—	—	—	0,4	3,48	—	—	0,1	0,870
Payraudeautia intricata Don.	—	—	0,8	0,02	0,8	0,06	—	—	0,4	0,019
Gastropoda. . . . TOTALE:	3,6	0,70	4,0	0,99	5,6	4,42	3,2	0,79	4,1	1,725
Nucula nucleus L.	3,2	1,68	2,4	1,08	2,4	1,32	3,6	1,72	2,9	1,450
Leda pella L.	—	—	0,4	0,04	—	—	—	—	0,1	0,010
Kellya suborbicularis Mont.	0,4	0,12	—	—	—	—	0,4	0,12	0,2	0,059
Syndesmya nitida Müll.	—	—	0,4	0,06	—	—	—	—	0,1	0,014
Cardium paucicostatum Sow. ad.	—	—	6,8	2,02	0,8	1,08	—	—	1,9	0,775
Cardium paucicostatum Sow. juv.	—	—	8,0	0,84	—	—	—	—	2,0	0,210
Cardium tuberculatum L.	—	—	0,4	2,88	—	—	—	—	0,1	0,720
Corbula gibba Ol.	—	—	3,2	0,14	1,2	0,06	0,4	0,04	1,2	0,059
Cultellus adriaticus Coen	1,2	0,12	—	—	1,6	0,04	0,4	0,02	0,8	0,045
Ixartia distorta Mont.	0,4	0,06	0,8	0,10	—	—	—	—	0,3	0,042
Pelecypoda. . . . TOTALE:	5,2	1,98	22,4	7,16	6,0	2,50	4,8	1,90	9,6	3,384
Hermione hystrix Sav.	0,4	0,46	—	—	—	—	—	—	0,1	0,115
Nephthys Hombergi Aud.-Edw.	0,4	0,04	—	—	—	—	—	—	0,1	0,010
Nephthys Hystricis Mc. Int.	0,4	0,05	2,0	0,75	2,4	0,36	2,8	0,16	1,9	0,328
Marphysa sanguinea (Mont.)	—	—	—	—	0,4	0,04	—	—	0,1	0,010
Lumbriconereis impatiens Clap.	—	—	0,8	0,08	1,2	0,08	—	—	0,5	0,039
Glycera Rouxii Aud.-Edw. ad.	2,8	0,94	2,8	1,42	1,6	0,76	2,8	1,66	2,5	1,194
Glycera Rouxii Aud.-Edw. juv.	5,2	0,19	1,6	0,11	5,2	0,18	2,0	0,06	3,5	0,134
Chaetopterus variopedatus (Rén.)	—	—	—	—	frgm.	0,01	—	—	frgm.	0,003
Notomastus latericeus Sars.	1,2	0,06	0,8	0,04	—	—	—	—	0,5	0,025
Euclymene Oerstedi Clap.	0,4	0,05	0,4	0,14	0,8	0,32	0,8	0,10	0,6	0,153
Sternaspis scutata (Rén.) ad.	0,8	0,38	2,4	0,32	—	—	0,4	0,05	0,9	0,188
Sternaspis scutata (Rén.) juv.	1,2	0,07	—	—	2,8	0,11	1,2	0,04	1,3	0,055
Amphictene auricoma (Müll.)	—	—	—	—	—	—	0,4	0,02	0,1	0,006

Melinna palmata Gr.	4,8	0,20	4,0	0,23	1,6	0,26	1,2	0,04	2,9	0,182
Terebellides Stroemi Sars.	—	—	1,2	0,04	1,2	0,04	4,2	0,11	1,7	0,046
Polychaeta indeterminata (frgm.)	frgm.	0,04	frgm.	0,04	frgm.	0,24	frgm.	0,12	frgm.	0,110
Nemertina	0,8	0,52	1,2	0,46	1,6	0,88	0,4	0,32	1,0	0,545
Balanoglossus minutus Kow.	—	—	1,6	0,14	1,6	0,21	0,4	0,04	0,9	0,096
*Phoronis Müller*i Sel. Lon.	6,4	0,14	9,2	0,15	9,2	0,20	4,4	0,06	7,3	0,136
Phascolosoma vulgare (De Bl.)	0,4	0,08	0,4	0,02	—	—	0,4	0,02	0,3	0,030
Aspidosiphon clavatus (De Bl.)	1,2	0,10	0,4	0,02	0,4	0,02	0,8	0,10	0,7	0,059
Planaria sp.	—	—	—	—	0,4	0,02	—	—	0,1	0,004
Polychaeta etc. . . TOTALE:	26,4	3,32	28,8	3,96	30,4	3,73	22,4	2,90	27,0	3,468
Amphiura chiajei Forb.	4,0	0,55	2,4	0,18	4,8	0,34	2,4	0,29	3,4	0,339
Ophiothrix quinquemaculata D. Ch.	—	—	0,4	0,04	—	—	—	—	0,1	0,011
Ophiopsila aranea Forb.	—	—	—	—	1,2	0,06	—	—	0,3	0,014
Astropecten aurantiacus L.	—	—	—	—	0,4	4,72	—	—	0,1	1,180
Schizaster canaliferus Lam. ad.	2,8	40,40	4,0	54,36	4,8	52,40	6,4	50,80	4,5	49,490
Schizaster canaliferus Lam. juv.	1,2	8,12	—	—	—	—	—	—	0,3	2,030
Cucumaria elongata D. et Kov.	—	—	1,2	1,24	0,8	0,29	0 8	0,72	0.7	0,563
» *tergestina* Sars.	—	—	0,4	0,22	—	—	—	—	0,1	0,056
Labidoplax digitata (Mont.)	6,8	3,98	4,4	9,32	6,4	9,60	6,0	10,92	5,9	8,455
Echinodermata . . TOTALE:	14,8	53,05	12,8	65,36	18,4	67,41	15,6	62,73	15,4	62,138
Alphaeus ruber H. Milne Edw.	1,6	0,82	2,4	1,01	1,6	1,24	0,8	0,20	1,6	0,818
Callianassa Pestae De Man.	4,8	0,17	2,4	0,15	3,2	0,13	3,6	0,12	3,5	0,140
Jaxea nocturna Nardo	—	—	—	—	0,8	0,10	0,4	0,04	0,3	0,035
Galathea intermedia Lill.	0,4	0,02	—	—	—	—	—	—	0,1	0,006
Anapagurus laevis (Thomp.)	0,8	0,02	0,4	0,01	1,2	0,02	—	—	0,6	0,014
Portunus pusillus Leach	—	—	1,2	0,21	1,6	0,09	—	—	0.7	0,076
Idothea sp.	—	—	—	—	0,4	0,004	0,4	0,004	0,2	0,002
Cirolana sp.	0,4	0,04	—	—	—	—	—	—	0,1	0,010
Gammaridae	—	—	—	—	0,8	0,01	—	—	0,2	0,002
Crustacea . . . . TOTALE:	8,0	1,07	6,4	1,38	9,6	1,59	5,2	0,36	7,3	1,103
Gobius sp.	0,4	0,56	1,2	1,13	—	—	0,4	0,30	0,5	0,498
Polycarpa fibrosa St.	0,4	0,06	2,0	0,30	5,6	0,70	1,2	0,07	2,3	0,273
Eugyra arenosa (Al. et H.)	—	—	14,4	1,10	—	—	—	—	3,6	0,275
Styela coriacea Al. et H.	—	—	0,4	0,01	—	—	—	—	0,1	0,003
Actiniae	—	—	—	—	—	—	0,4	1,08	0,1	0,270
Animalia cetera . TOTALE:	0,8	0,62	18,0	2,54	5,6	0,70	2,0	1,45	6,6	1,319
SOMMA TOTALE:	58,8	60,74	92,4	81,39	75,6	80,35	53,2	70,13	70,0	73,137

TABELLA IV.

St. 229 (3 miglia SW di San Giovanni in Pelago), prof. 38 m., fondo sabbioso, duro	Media di 15 saggi da 0,2 m² = 3,0 m²		Media di 15 saggi da 0,2 m² = 3,0 m²		Media di 15 saggi da 0,2 m² = 3,0 m²		Media di 15 saggi da 0,2 m² = 3,0 m²		Media generale di 60 saggi da 0,2 m² = 12,0 m²	
Tl.	9-4-1935		14-8-1935		6-11-1935		21-2-1936			
	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso
Chiton sp.	—	—	—	—	0,3	0,01	—	—	0,1	0,003
Strombiformis subulatus Don.	—	—	—	—	—	—	0,3	0,01	0,1	0,003
Melanella curva Jeft.	0,3	0,01	—	—	0,3	0,20	—	—	0,2	0,012
Capulus hungaricus L.	—	—	1,0	0,17	0,3	0,20	—	—	0,3	0,050
Murex trunculus L.	—	—	—	—	—	—	0,3	10,67	0,1	2,667
Muricidea Blainvillei Payr.	—	—	—	—	1,0	0,03	—	—	0,3	0,050
Sabatia utriculus Jeft.	—	—	—	—	0,3	0,07	—	—	0,1	0,017
Gastropoda. . . . TOTALE:	0,3	0,01	1,0	0,17	2,2	0,51	0,6	10,68	1,2	2,802
Nucula nucleus L.	1,3	0,05	1,0	0,07	1,7	0,27	0,3	0,01	1,1	0,097
Leda pella L.	0,3	0,05	3,0	0,33	0,3	0,04	2,0	0,22	1,4	0,160
Solenomya togata Poli	0,3	0,01	—	—	—	—	—	—	0,1	0,003
Arca noae L.	—	—	0,3	0,83	0,3	0,30	—	—	0,2	0,283
Modiola barbata L.	—	—	—	—	0,3	2,30	0,3	0,02	0,2	0,581
Lima hians Gm.	—	—	0,3	0,08	0,7	0,20	—	—	0,3	0,071
Tellina distorta Poli ad.	—	—	—	—	2,3	0,40	1,0	0,17	0,8	0,142
Tellina distorta Poli juv.	0,7	0,05	2.0	0,20	4,0	0,15	2,0	0,07	2,2	0,119
» *serrata* Ren.	—	—	—	—	—	—	0,3	0,03	0,1	0,008
» *balaustina* L.	0,3	0,02	—	—	—	—	—	—	0,1	0,004
Syndesmya alba Wood.	—	—	1,3	0,10	2,0	0,33	—	—	0,8	0,108
» *fragilis* (Risso) Mont.	0,3	0,02	—	—	—	—	0,7	0,03	0,3	0,013
Pitar rudis Poli	—	—	0,7	0,08	0,3	0,03	0,7	0,20	0,4	0,078
Chione ovata Penn.	—	—	0,3	0,03	0,7	0,10	—	—	0,3	0,028
Anaitis fasciata Da Costa	0,3	0,13	—	—	0,3	0,10	—	—	0,2	0,058
Cardium papillosum Poli	—	—	—	—	0,7	0,06	—	—	0,2	0,015
Laevicardium norvegicum Spl.	—	—	—	—	0,3	0,01	—	—	0,1	0,003
Psammobia faeroensis Chemn.	—	—	—	—	0,7	0,33	0,3	0,05	0,3	0,096
» *Vatovai* Coen	—	—	—	—	0,3	0,12	—	—	0,1	0,029

Corbula gibba Ol.	—	—	—	—	0,3	0,04	—	—	0,1	0,010
Cultellus adriaticus Coen	1,0	0,07	1,0	0,10	1,3	0,03	2,0	0,10	1,3	0,075
Ensis ensis L.	—	—	0,3	0,02	—	—	—	—	0,1	0,005
Gastrochaena dubia Penn.	—	—	—	—	—	—	0,3	0,03	0,1	0,007
Pandora inaequivalvis L.	0,3	0,01	—	—	—	—	—	—	0,1	0,003
Ixartia distorta Mont.	—	—	—	—	0,3	0,07	—	—	0,1	0,017
Pelecypoda . . . . TOTALE:	4,8	0,41	10,2	1,84	16,8	4,88	9,9	0,93	11,0	2,013
Lagisca extenuata (Gr.)	—	—	—	—	0,3	0,03	—	—	0,1	0,008
Psammolyce inclusa Clap.	—	—	0,7	0,70	0,3	0,20	—	—	0,3	0,225
Euphrosyne foliosa Aud. Edw.	—	—	—	—	0,7	0,08	—	—	0,2	0,021
Nephthys Hombergi Aud. Edw.	0,7	0,03	0,7	0,03	1,7	0 16	0,7	0,05	0,9	0,086
Eunice sp.	—	—	—	—	1,0	0,23	—	—	0,3	0,058
Marphysa sanguinea (Mont.)	—	—	0,3	0,47	—	—	—	—	0,1	0,117
Drilonereis filum Clap.	0,7	0,02	0,3	0,04	0,3	0,03	0,3	0,02	0,4	0,028
Glycera Rouxii Aud. Edw.	1,3	0,10	1,7	0,73	1,3	0,23	2,3	0,21	1,7	0,318
» *unicornis* Sav.	0,7	0,07	—	—	—	—	—	—	0,2	0,017
Stylarioides plumosa (O. F. Müll.)	1,3	0,12	1,3	0,17	0,3	0,07	0,7	0,05	0,9	0,100
» *eruca* (Clap.)	—	—	—	—	—	—	0,7	0,05	0,2	0,013
Notomastus latericeus Sars.	—	—	—	—	—	—	0,3	0,02	0,1	0,004
» *profundus* Eis.	—	—	—	—	—	—	0,3	0,07	0,1	0,017
Dasybranchus caducus Gr.	0,3	0,03	—	—	—	—	0,7	0,60	0,3	0,158
Euclymene lumbricoides Quatr.	1,0	0,08	—	—	—	—	0,7	0,06	0,4	0,036
Clymene sp.	—	—	2,3	0,67	1,0	0,04	2,3	0,18	1,4	0,223
Maldanidae	2,7	0,39	2,0	0,37	1,0	0,10	0,7	0,03	1,6	0,222
Owenia fusiformis D. Ch.	1,3	0,13	0,7	0,05	0,7	0,03	4,3	0,34	1,8	0,138
Pectinaria auricoma Malmgr.	2,0	0,12	—	—	0,3	0,05	0,7	0,08	0,8	0,063
Melinna palmata Gr.	1,7	0,04	—	—	—	—	—	—	0,4	0,010
Terebellides Stroemi Sars.	1,3	0,05	—	—	—	—	—	—	0,3	0,013
Sabella sp.	—	—	0,3	0,27	—	—	—	—	0,1	0,067
Jasmineira candela (Gr.)	—	—	—	—	—	—	0,3	0,03	0,1	0,008
Spirographis Spallanzani Viv.	—	—	0,3	0,13	—	—	—	—	0,1	0,033
Polychaeta ind. (frgm.)	frgm.	0,03	frgm.	0,12	frgm.	0,09	frgm.	0,05	frgm.	0,073
Phascolosoma vulgare (De Bl.)	0,3	0,05	—	—	1,3	0,43	0,7	0,07	0,6	0,137
Sipunculus nudus L.	0,3	0,05	0,7	0,77	1,7	0,53	1,3	0,40	1,0	0,436
Ghephyrea	0,3	0,19	0,3	0,03	—	—	—	—	0,2	0,056
Polychaeta . . . . TOTALE:	15,9	1,50	1,6	4,55	11,9	2,30	17,0	2,31	14,6	2,685

(*segue*) TABELLA IV.

St. 229 (3 miglia SO di San Giovanni in Pelago), prof. 38 m., fondo sabbioso, duro	Media di 15 saggi da 0,2 m² = 3,0 m²		Media di 15 saggi da 0,2 m² = 3,0 m²		Media di 15 saggi da 0,2 m² = 3,0 m²		Media di 16 saggi da 0,2 m² = 3,0 m²		Media generale di 60 saggi da 0,2 m² = 12,0 m²	
Tl.	9-4-1935		14-8-1935		6-11-1935		21-2-1936			
	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso
Astropecten aurantiacus L.	—	—	0,3	0,07	—	—	—	—	0,1	0,017
Ophiotrix quinquemaculata (D. Ch.)	2,0	2,20	1,7	1,77	10,7	11,67	5,7	8,73	6,0	6,092
Amphiura chiajei Forb.	0,3	0,07	0,3	0,07	0,3	0,07	0,7	0,05	0,4	0,063
Ophiura albida Forb.	—	—	1,3	0,10	3,0	0,20	2,0	0,15	1,6	0,113
Ophiopsila aranea Forb.	—	—	0 3	0,10	—	—	0,7	0,13	0,3	0,058
Echinocyamus pusillus O. F. Müll.	0,3	0,01	0,7	0,01	0,7	0,03	0,3	0,01	0,5	0,016
Schizaster canaliferus Lam. ad.	0,3	3,00	—	—	0,7	6,33	—	—	0,3	2,333
Schizaster canaliferus Lam. jud.	0,7	1,10	—	—	0,7	1,00	—	—	0,3	0,525
Cucumaria kirschbergi Heller	0,3	0,01	—	—	—	—	—	—	0,1	0,003
Thyone fusus (O. F. Müll.)	0,3	2,07	—	—	—	—	—	—	0,1	0,517
» *raphanus* D. et Kov.	—	—	—	—	0,3	0,07	—	—	0,1	0,017
Phyllophorus urna Gr.	0,3	2,30	0,3	0,40	1,0	2,07	0,3	2,00	0,5	1,692
Holothuria forskâli D. Ch.	0,3	6,67	—	—	—	—	—	—	0,1	1,667
Labidoplax digitata (Mont.)	—	—	1,0	0,63	0,7	0,24	0,7	0,23	0,6	0,276
Echinodermata . . TOTALE:	4,8	17,43	5,9	3,15	18,1	21,68	10,4	11,30	11,0	13,389
Sicyonia carinata (Ol.)	—	—	—	—	0,7	0,03	0,3	0,04	0,3	0,018
Alphaeus ruber H. M. Edw.	0,3	0,07	—	—	—	—	—	—	0,1	0,018
Paguristes oculatus (Fabr.)	—	—	—	—	0,7	0,20	—	—	0,2	0,051
Eupagurus prideauxi (Leach.)	—	—	0,3	0,04	—	—	—	—	0,1	0,010
Anapagurus laevis (W. Th.)	—	—	2,3	0,17	0,3	0,01	—	—	0,7	0,043
Galathea intermedia Lill.	—	—	—	—	0,3	0,01	—	—	0,1	0,003
Ethusa mascarone Herbst.	1,0	0,07	—	—	1,0	0,40	1,0	0,17	0,8	0,075
Ebalia tumefacta (Mont.)	0,7	0,07	—	—	0,3	0,03	0,3	0,04	0,3	0,036
» *cranchi* Leach.	0,3	0,04	0,3	0,02	—	—	—	—	0,2	0,014
» *granulosa* H. M. Edw.	—	—	0,3	0,02	—	—	—	—	0,1	0,004
Pisa armata (Latr.)	—	—	—	—	—	—	0,3	0,45	0,1	0,113
Eurynome aspera (Penn.)	0,3	0,13	—	—	1,7	0,53	0,3	0,07	0,6	0,183

Portumnus sp. juv.	—	—	—	—	0,3	0,01	—	—	0,1	0,002
Pilumnus hirtellus (L.)	—	—	—	—	0,3	0,03	—	—	0,1	0,008
Lambrus massena Roux	—	—	—	—	0,3	0,13	—	—	0,1	0,033
Squilla Desmarestii Risso	—	—	0,3	0,63	—	—	—	—	0,1	0,158
Aega sp.	0,3	0,12	—	—	—	—	—	—	0,1	0,029
Gammaridae	0,7	0,01	—	—	1,7	0,04	0,7	0,01	0,8	0,015
Crustacea . . . . TOTALE:	3,6	0,51	3,5	0,88	7,6	1,42	2,9	0,78	4,9	0,813
Solea sp.	—	—	—	—	0,3	1,67	—	—	0,1	0,417
Microcosmus sp.	5,0	9,00	2,3	6,73	4,7	10,23	3,0	7,00	3,8	8,242
Microcosmus vulgaris Heller	0,7	2,33	0,7	18,00	3,3	43,00	0,7	27,67	1,3	22,750
Ascidia	0,3	2,33	1,0	1,83	0,3	0,33	—	—	0,4	1,125
Polycitor adriaticus Drasche	0,3	10,83	—	—	3,0	16,33	0,3	4,67	0,9	7,958
Synascidia	—	—	0,3	0,32	—	—	0,3	0,50	0,2	0,204
Actinia	0,7	0,13	—	—	—	—	—	—	0,2	0,033
Epizoanthus sp.	1,7	0,23	0,3	0,02	1,3	0,33	0,3	0,15	0,9	0,183
Spongiae	—	—	0,7	1,30	2,0	10,67	0,3	0,33	0,8	3,075
Animalia cetera . TOTALE:	8,7	24,85	5,3	28,20	14,9	82,56	4,9	40,32	8,6	43,987
SOMMA TOTALE:	38,1	44,71	27,5	38,79	71,5	113,35	45,7	66,32	51,3	65,689

TABELLA V.

St. 233 (pr. Conversada) prof. m. 2,5, fondo sabbioso	Media di 5 saggi da 0,2 m² = 1,00 m²		Media di 5 saggi da 0,2 m² = 1,00 m²		Media di 5 saggi da 0,2 m² = 1,00 m²		Media generale di 15 saggi da 0,2 m² = 3,00 m²	
Amph.	2-5-1935		31-7-1935		17-2-1936			
	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso
Vulgocerithium vulgatum Brug.	1	0.45	—	—	—	—	0,3	0,150
Payraudeautia intricata Don.	1	0,17	—	—	—	—	0,3	0,057
Gastropoda . . . . TOTALE:	2	0,62	—	—	—	—	0,6	0,207
Pectunculus bimaculatus Poli ad.	1	6,25	—	—	1	19,60	0,7	8,617
Pectunculus bimaculatus Poli juv.	—	—	—	—	1	0,70	0,3	0,233
Cardita trapezia L.	1	0,14	—	—	—	—	0,3	0,047
Jagonia reticulata Poli	—	—	1	0,10	3	0,40	1,3	0,167
Tellina donacina L.	2	0,15	—	—	—	—	0,7	0,050
Cytherea chione Lam. ad.	—	—	2	45,50	—	—	0,7	15,167
Cytherea chione Lam. juv.	1	0,14	—	—	1	0,10	0,7	0,080
Chione verrucosa Lam.	—	—	1 juv.	0,25	—	—	0,3	0,083
Tapes lucens Loc.	2	0,54	—	—	1	0,51	1,0	0,350
Psammobia depressa Penn.	—	—	—	—	1	2,60	0,3	0,867
Gastrochaena dubia Penn.	4	1,05	—	—	—	—	1,3	0,350
Pelecypoda . . . . TOTALE:	11	8,27	4	45,85	8	23,91	7,6	26,011
Psammolyce arenosa (D. Ch.)	1	0,35	—	—	4	1,69	1,7	0,680
Nephthys Hombergi Aud. Edw.	3	0,56	1	0,05	1	0,29	1,7	0,300
Arabella iricolor (Mont.)	—	—	—	—	1	0,04	0,3	0,013
Glycera gigantea Quatr. ad.	3	0,21	2	0,60	1	0,60	2,0	0,470
Glycera gigantea Quatr. juv.	2	0,70	1	0,10	4	0,15	2,3	0,317
Notomastus latericens Sars.	1	0,25	2	0,06	—	—	1,0	0,103
Euclymene Oerstedi Clap.	1	0,30	—	—	1	0,05	0,7	0,117
Polychaeta indeterminata (frgm.)	frgm.	0,05	—	—	frgm.	0,30	frgm.	0,117
Nemertina	—	—	—	—	1	1,30	0,3	0,433
Polychaeta . . . . TOTALE:	11	2,42	6	0,81	13	4,42	10,0	2,550

Ophiotrix quinquemaculata (D. Ch.) . . .	—	—	1	0,45	1	1,35	0,7	0,267
Amphiura filiformis O. F. Müll.	1	0,03	1	0,06	—	—	0,7	0,030
Holothuria tubulosa Gm.	—	—	1	20,00	—	—	0,3	6,667
Echinodermata . . TOTALE:	1	0,03	3	20,51	1	1,35	1,7	6,964
Processa canaliculata (Leach)	—	—	—	—	1	0,21	0,3	0,070
Anapagurus laevis (W. Th.)	3	0,08	—	—	1	0,08	1,3	0,053
Ebalia tumefacta (Mont.)	—	—	—	—	1	0,17	0,3	0,057
Maia verrucosa H. M. Edw. juv.	1	0,05	—	—	—	—	0,3	0,017
Cyclasterope Lobiancoi (G. W. Müll.) . .	2	0,10	2	0,09	—	—	1,3	0,063
Gammaridae	1	0,01	—	—	—	—	0,3	0,003
Crustacea . . . . . TOTALE:	7	0,24	2	0,09	3	0,46	3,8	0,263
Amphioxus lanceolatus Pall.	18	0,80	8	0,30	30	1,61	18,7	0,903
SOMMA TOTALE:	50	12,38	23	67,56	55	31,75	42,4	36,898

TABELLA VI.

St. 232 (2 miglia a W dell'Isola Conversada), prof. m. 32; fondo sabbioso-fangoso	Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2,0 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2,0 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2,0 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2,0 m²		Media generale di 40 saggi da 0.2 m² = 8,0 m²	
L. h.	1-5-1935		10-8-1935		2-11-1935		14-2-1936			
	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso
Chiton corallinus Risso	1,0	0,20	3,50	0,42	0,5	0,05	0,5	0,02	1,4	0,175
» *olivaceus* Sp.	—	—	1,0	0,07	—	—	—	—	0,3	0,019
Vulgocerithium vulgatum Brug.	—	—	1,0	2,50	—	—	—	—	0,3	0,625
Turritella communis Risso	—	—	—	—	0,5	0,10	—	—	0,1	0,025
Strombiformis subulatus Don.	—	—	—	—	0 5	0,01	0,5	0,04	0,3	0,014
Capulus hungaricus L.	—	—	—	—	—	—	0,5	0,17	0,1	0,044
Aporrhais pes pelecani L.	—	—	—	—	1,0	5,07	—	—	0,3	1,268
Payraudeautia intricata Don.	—	—	1,0	0,10	—	—	1,0	0,32	0,5	0,108
Murex trunculus L.	—	—	0,5	0,70	—	—	0,5	0,15	0,3	0,213
Haminea navicula Da Costa	—	—	—	—	0,5	0,17	—	—	0,1	0,044
Dentalium dentalis L.	—	—	—	—	0,5	0,05	—	—	0,1	0,014
Gastropoda. . . . TOTALE:	1,0	0,20	7,0	3,79	3,5	5,45	3,0	0,70	3,8	2,549
Nucula nucleus L. ad.	—	—	3,0	0,63	—	—	2,0	0,55	1,3	0,296
Nucula nucleus L. juv.	6,0	0,60	—	—	6,0	0,95	3,0	0,26	3,8	0,454
Leda pella L.	0,5	0,04	0,5	0,02	—	—	—	—	0,3	0,016
Arca noae L. ad.	0,5	2,30	7,5	24,50	8,5	64,00	3,0	9,00	4,9	24,950
Arca noae L. juv.	—	—	1,5	1,0	12,0	16,80	0,5	0,72	3,5	4,630
Arca lactea L.	3,0	0,70	8,0	2,50	3,5	1,27	16,5	5,17	7,8	2,413
» *barbata* L.	—	—	—	—	—	—	0,5	1,75	0,1	0,438
Modiola barbata L. ad.	4,0	14,55	1,0	1,10	1,5	3,00	1,5	1,55	2,0	5,050
Modiola barbata L. juv.	1,5	0,25	4,5	0,90	8,5	2,40	4,5	0,75	4,8	1,075
Modiola phaseolina Phil.	—	—	0,5	0,02	—	—	—	—	0,1	0,005
Chlamys varia L.	—	—	0,5 j.	0,03	—	—	0,5	0,07	0,3	0,025
» *opercularis* L.	0,5	0,72	—	—	—	—	—	—	0,1	0,181
Lima hians Gm. ad.	11,0	42,50	7,0	17,10	9,0	18,50	13,0	32,25	10,0	27,588
Lima hians Gm. juv.	1,0	0,75	2,0	1,45	4,5	2,63	4,0	1,77	2,9	1,653
Tellina distorta Poli	1,5	0,21	—	—	—	—	1,0	0,17	0,6	0,096
» *serrata* Ren.	—	—	—	—	0,5	0,04	—	—	0,1	0,011

» *balaustina* L.	—	—	1,50	0,30	—	—	0,5	0,05	0,5	0,089
Syndesmya alba Wood.	—	—	0,5	0,06	0,5	0,10	—	—	0,3	0,040
Pitar rudis Poli	—	—	—	—	1,5	0,73	—	—	0,4	0,184
Gouldia minima Mont.	—	—	—	—	0,5	0,05	—	—	0,1	0,013
Chione ovata Penn.	0,5	0,04	—	—	—	—	—	—	0,1	0,011
Eucardium papillosum Poli	1,0	0,14	2,0	0,65	—	—	—	—	0,8	0,211
Laevicardium norvegicum Spengl.	—	—	—	—	0,5	1,10	—	—	0,1	0,275
Chama gryphoides L.	—	—	—	—	—	—	1,0	2,25	0,3	0,563
Corbula gibba Ol.	—	—	—	—	—	—	0,5	0,05	0,1	0,013
Solenocurtus antiquatus Pult.	0,5	0,60	—	—	—	—	—	—	0,1	0,150
Cultellus adriaticus Coen	1,0	0,10	—	—	—	—	—	—	0,3	0,025
Saxicava arctica L.	—	—	1,0	0,10	—	—	—	—	0,3	0,025
Gastrochaena dubia Penn.	—	—	0,5	0,07	—	—	—	—	0,1	0,019
Ixartia distorta Mont.	—	—	—	—	0,5	0,09	1,0	0,15	0,4	0,061
Cuspidaria cuspidata Ol.	—	—	0,5	0,08	—	—	—	—	0,1	0,021
Pelecypoda . . . . TOTALE :	32,5	63,55	42,0	50,51	57,5	111,66	53,0	56,51	46,6	70,581
Hermione hystrix Sav.	—	—	—	—	—	—	0,5	0,80	0,1	0,200
Harmothoe lunulata (D. Ch.)	—	—	—	—	2,0	0,15	—	—	0,5	0,038
Lagisca extenuata (Gr.)	0,5	0,03	—	—	—	—	0,5	0,05	0,3	0,020
Euphrosine foliosa Aud. Edw.	1,5	0,15	—	—	—	—	—	—	0,4	0,039
Nephthys Hombergi Aud. Edw.	1,5	0,21	—	—	1,0	0,12	0,5	0,30	0,8	0,159
Eunice schizobranchia Clap.	—	—	—	—	1,0	0,20	—	—	0,3	0,050
» *vittata* (D. Ch.)	0,5	0,05	—	—	—	—	—	—	0,1	0,013
Marphysa sanguinea (Mont.)	—	—	1,0	0,12	—	—	1,0	2,25	0,5	0,594
Lumbriconereis impatiens Clap.	0,5	0,05	—	—	1,0	0,12	—	—	0,4	0,043
» *latreilli* Aud. Edw.	1,5	0,28	2,0	0,45	—	—	2,0	0,50	1,4	0,309
Drilonereis filum Clap.	1,5	0,02	—	—	1,0	0,05	0,5	0,05	0,8	0,031
Glycera gigantea Quatr.	—	—	—	—	0,5	0,45	—	—	0,1	0,113
» *Rouxii* Aud. Edw.	1,5	0,32	3,5	0,60	0,5	0,12	1,50	0,29	1,8	0,334
Chaetopterus variopedatus (Rén.)	—	—	—	—	frgm.	0,05	—	—	frgm.	0,013
Stylarioides monilifer D. Ch.	0,5	0,33	0,5	0,05	—	—	1,0	0,11	0,5	0,124
» *eruca* (Clap.)	—	—	1,0	0,05	1,5	0,14	3,0	0,45	1,4	0,161
Notomastus latericeus Sars	1,0	0,27	1,0	0,05	—	—	0,5	0,05	0,6	0,094
» *profundus* Eisig	1,0	0,25	—	—	—	—	—	—	0,3	0,063
Dasybranchus caducus Gr.	1,0	0,40	7,0	20,02	3,5	13,40	6,5	27,00	4,5	15,206
Euclymene lumbricoides Quatr.	5,0	1,42	0,5	0,10	0,5	0,05	0,5	0,05	1,6	0,406
» *Oerstedi* Clap.	1,0	0,75	—	—	—	—	—	—	0,3	0,188
Maldanidae	—	—	1,0	0,17	—	—	—	—	0,3	0,044
Owenia fusiformis D. Ch.	16,0	1,93	1,5	0,07	0,5	0,05	1,5	0,10	4,9	0,539

(*segue*) TABELLA VI.

St. 232 (2 miglia ad O di Isola Conversada), prof. m. 32; fondo sabbioso-fangoso	Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2,0 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2.0 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2,0 m²		Media di 10 saggi da 0,2 m² = 2,0 m²		Media generale di 40 saggi da 0,2 m² = 8,0 m²	
L. h.	1-5-1935		10-8-1935		2-11-1935		14-2-1936			
	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso	Nr.	peso
Sternaspis scutata (Rén.)	—	—	—	—	—	—	0,5	0,11	0,1	0,028
Pectinaria Koreni Malmgr.	0,5	0,02	—	—	—	—	—	—	0,1	0,005
Pista cristata (Müll.)	—	—	1,0	0,07	—	—	2,0	0,16	0,8	0,059
Serpula vermicularis L.	—	—	0,5	0,23	—	—	—	—	0,1	0,058
Polychaeta indeterminata (frgm.)	frgm.	0,05	frgm.	0,07	frgm.	0,07	frgm.	0,17	frgm.	0,093
Nemertina	1,0	0,08	—	—	0,5	0,10	2,0	0,14	0,9	0,079
Phascolosoma vulgare (De Bl.)	1,5	0,27	0,5	0,03	0,5	0,10	0,5	0,07	0,8	0,119
Aspidosiphon clavatus (De Bl.)	—	—	—	—	0,5	0,03	—	—	0,1	0,009
Polychaeta . . . . TOTALE:	37,5	6,88	21,0	22,08	14,5	15,20	24,5	32,65	24,8	19,231
Ophiothrix fragilis (Ab.)	4,50	0,25	—	—	1,0	0,07	—	—	1,4	0,080
» *quinquemaculata* (D. Ch.)	24,0	30,90	16,0	9,10	18,5	17,10	22,5	6,75	20,3	15,975
Amphiura chiajei Forb.	5,0	0,95	5,0	1,12	2,0	0,37	3,5	0,62	3,9	0,769
» *filiformis* O. F. Müll.	2,5	0,12	1,5	0,07	1,5	0,05	3,0	0,21	2,1	0,115
Ophiura albida Forb.	2,5	0,28	1,0	0,10	1,0	0,05	0,5	0,03	1,3	0,118
» *lacertosa* (Penn.)	0,5	1,40	—	—	—	—	—	—	0,1	0,350
Ophiopsila aranea Forb.	0,5	0,25	14,5	3,95	6,5	3,70	7,5	2,00	7,3	2,475
Echinus microtuberculatus Bl.	0,5	1,10	4,0	4,75	4,0	3,55	1,5	1,15	2,5	2,638
Schizaster canaliferus Lam. ad.	1,0	3,00	0,5	7,50	—	—	0,5	9,50	0,5	5,000
Schizaster canaliferus Lam. juv.	—	—	0,5	0,37	—	—	0,5	0,75	0,3	0,281
Cucumaria elongata D. et Kov.	0,5	0,07	—	—	0,5	0,07	—	—	0,3	0,038
Thyone fusus (O. F. Müll.)	—	—	—	—	—	—	0,5	0,14	0,1	0,036
Phyllophorus urna Gr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Holothuria forskali D. Ch.	0,5	7,00	—	—	—	—	—	—	0,1	1,750
Labidoplax digitata (Mont.)	1,0	0,90	1,5	1,85	0,5	0,20	—	—	0,8	0,738
Echinodermata . . TOTALE:	43,0	46,22	44,5	28,81	35,5	25,16	40,0	21,15	41,0	30,363

Alphaeus ruber H. M. Edw.	—	—	—	—	—	—	0,5	0,50	0,1	0,125
Processa canaliculata (Leach)	0,5	0,12	—	—	—	—	—	—	0,1	0,028
Paguristes oculatus Fabr.	—	—	7,0	3,20	3,0	1,07	1,5	0,38	2,9	1,165
Anapagurus laevis (W. Th.)	—	—	0,5	0,01	—	—	—	—	0,1	0,004
Galathea intermedia Lill.	0,5	0,03	—	—	—	—	—	—	0,1	0,008
Ethusa mascarone Herbst.	1,0	0,55	0,5	0,07	—	—	—	—	0,4	0,156
Inachus thoracicus Roux	—	—	—	—	0,5	0,02	—	—	0,1	0,005
Pisa armata (Latr.) + Spugna	0,5	2,75	—	—	—	—	—	—	0,1	0,688
Lambrus angulifrons (Latr.)	—	—	—	—	—	—	0,5	0,95	0,1	0,238
Eurynome aspera (Penn.)	2,0	0,50	—	—	1,0	0,25	1,0	0,40	1,0	0,288
Pilumnus hirtellus (L.)	1,0	0,50	—	—	0,5	0,15	—	—	0,4	0,164
Aega sp.	0,5	0,06	0,5	0,02	—	—	2,5	0,48	0,9	0,141
Gammaridae	0,5	0,01	—	—	—	—	—	—	0,1	0,004
Crustacea . . . . TOTALE:	6,5	4,52	8,50	3,30	5,00	1,49	6,0	2,71	6,4	3,014
Gobius sp.	—	—	0,5	0,07	0,5	0,05	1,0	0,12	0,5	0,060
Solea sp.	0,5	7,50	—	—	—	—	—	—	0,1	1,875
Uranoscopus scaber L.	—	—	0,5	35,0	—	—	—	—	0,1	8,750
Amphioxus lanceolatus Pallas	1,0	0,05	—	—	—	—	—	—	0,3	0,013
Ascidia elongata Roule	0,5	15,00	—	—	—	—	—	—	0,1	3,750
Microcosmus sp.	4,5	13,50	—	—	—	—	1,0	1,20	1,4	3,675
Cynthia papillosa L.	—	—	—	—	0,5	1,0	0,5	0,70	0,3	0,425
Microcosmus vulgaris Heller ad.	7,0	124,75	3,5	18,50	1,0	33,50	—	—	2,9	44,188
Microcosmus vulgaris Heller juv.	—	—	—	—	1,5	3,10	1,5	3,50	0,8	1,650
Policytor adriaticus Drasche	5,50	56,25	0,5	5,00	0,5	15,0	7,0	36,50	3,4	28,188
Synascidia	3,0	8,0	—	—	—	—	—	—	0,8	2,000
Geodia gygas O. Schm.	0,5	13,50	—	—	—	—	—	—	0,1	3,375
Aplysina aerophoba Nardo	0,5	12,0	—	—	—	—	—	—	0,1	3,000
Spongiae	1,5	28,50	3,5	19,50	3,5	14,0	0,5	3,25	2,3	16,313
Cerianthus sp.	—	—	0,5	0,77	—	—	—	—	0,1	0,194
Adamsia sp.	—	—	1,0	0,07	—	—	—	—	0,3	0,019
Animalia cetera . TOTALE:	24,5	279,05	10,0	78,91	7,5	66,65	11,5	45,27	13,6	117,475
SOMMA TOTALE:	145,0	400,42	133,0	187,40	123,5	225,61	138,0	158,99	136,2	243,213