

Fernando Ghisotti ° & Emidio Rinaldi ∞

OSSERVAZIONI SULLA POPOLAZIONE DI *SCAPHARCA*,
INSEDIATASI IN QUESTI ULTIMI ANNI SU UN TRATTO
DEL LITORALE ROMAGNOLO ∞

Sommario:

Gli Autori riepilogano le osservazioni compiute in questi ultimi anni relativamente all'insediamento nel Medio Adriatico di una popolazione di *Scapharca* sp., di recente provenienza indo-pacifica e ne confermano l'ormai perfetta acclimatazione ed incremento demografico. Ciò è dovuto anche alla forte vitalità del mollusco, forse legata alla presenza, nel suo sangue, di emoglobina. In base all'esame comparativo con le congeneri dell'Indopacifico si conclude stabilendo che il nuovo rappresentante della malacofauna marina mediterranea è da denominarsi *Scapharca inaequivalvis* (BRUGUIÈRE, 1789).

Summary:

The Authors summarize the observations made during these last years on the settlement of the Indopacific mollusk *Scapharca* sp. along the Western coast of the middle Adriatic Sea. The acclimatization and demographic increase of this species have been confirmed. It is suggested that its great viability may depend on the presence of hemoglobin in its blood. On the ground of comparative examination with the coogeneric Indopacific species the Authors conclude that the new member of the marine Mediterranean malacofauna has to be named *Scapharca inaequivalvis* (BRUGUIÈRE, 1789).

° Indirizzo dell'Autore: via Giotto 9, Milano.

∞ Indirizzo dell'Autore: via Marengo 29, Forlì.

∞∞ Lavoro presentato al Simposio tenutosi ad Ancona il 29 maggio 1976, in occasione dell'Assemblea Generale dell'U.M.I.

Il progressivo insediamento di una popolazione di molluschi appartenenti al genere *Scapharca* lungo un tratto della costa romagnola, è stato da noi attentamente seguito in questi ultimi anni. (GHISOTTI, 1972, 1973, 1974) (RINALDI, 1972, 1973).

Il primo ritrovamento fu effettuato da E. RINALDI nel febbraio 1969, sulla spiaggia di Milano Marittima. Nel novembre 1971 egli reperì un secondo esemplare vivo, presso la battigia, al Lido di Classe (Ravenna). Dopo le forti mareggiate del dicembre 1971, furono raccolti a Milano Marittima, presso la battigia, numerosi esemplari vivi o almeno completi di parti molli.

Da quell'epoca ad oggi sono state compiute ripetute osservazioni nel tratto di spiaggia compreso fra la foce del Torrente Bevano e Zadina di Forlì, segnando determinate stazioni di raccolta e registrando numero, misure e date di osservazione degli esemplari reperiti.

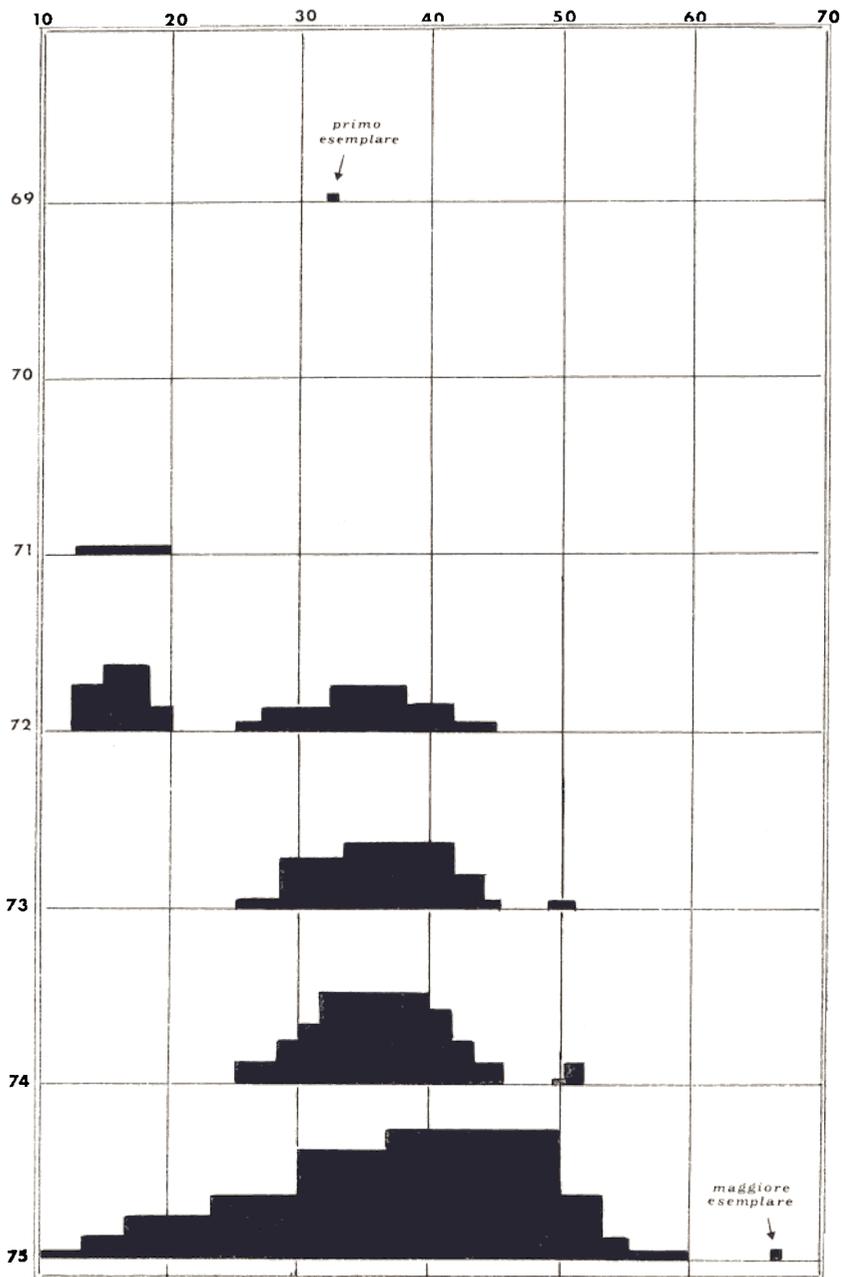
Data e mezzo di apporto della specie

Ben poco possiamo dire al riguardo: quasi sicuramente si tratta di apporto antropico. L'apparizione improvvisa di *Scapharca* lungo un piccolo tratto di litorale dell'Adriatico e la mancanza di qualsiasi segnalazione della specie (sino al 1971) in ogni altra località del Mediterraneo, salvo, come vedremo, per Porto Said, fanno escludere una penetrazione naturale.

Data la straordinaria vitalità del mollusco, esso può avere sopportato un viaggio di più settimane nelle acque di stiva di qualche nave proveniente dal Pacifico. Il Dr. Amaducci di Forlì, indagando sull'argomento, ebbe notizia che alcuni anni fa attraccarono a Porto Corsini di Ravenna navi cisterna giapponesi che, prima di fare il carico, vuotarono le stive dall'acqua di zavorra pompata nel porto di partenza in Giappone. Questa potrebbe essere l'origine dell'insediamento di *Scapharca* in Adriatico. ⁽¹⁾

Comunque sia si può ragionevolmente supporre che l'esemplare raccolto nel febbraio 1969 e già di discrete dimensioni (32 mm) sia giunto, insieme ad altri naturalmente, un paio di anni prima in stadio *juv.* o persino larvale, dato che occorrono, sembra, circa due anni perché la conchiglia del mollusco si sviluppi sino a tale grandezza a partire dallo stadio post-larvale. Il fatto che le dimensioni dei reperti siano andate aumentando di anno in anno, sino alle recenti segnalazioni di 66 mm, confermano che l'insediamento, superata la prima fase di acclimatazione e sviluppo, forse non facile (nessun reperto dal febbraio '69 al novembre '71) sta sviluppandosi con progressione georitmica, manifestandosi ormai, nel tratto di costa interessato, come una vera esplosione demografica.

(1) I pescatori di Cervia hanno già dato un nome volgare a *Scapharca*: 'hanno denominata « la giapponese »!



Tab. 1: il grafico riporta in ascisse le dimensioni in mm e in ordinata gli anni di ritrovamento; le aree sono in proporzione approssimativamente logaritmica.

E' interessante a questo proposito esaminare la tabella 1, ove sono indicate, a partire dal primo quadrimestre 69, l'entità dei ritrovamenti (in scala grossolanamente logaritmica) e i limiti fra dimensioni minime e massime degli esemplari raccolti. Si noterà come di anno in anno (dal '72 in poi) sia le dimensioni massime, sia la quantità degli esemplari raccolti vada aumentando sino a superare i 600 esemplari alla fine del '74. All'inizio del '75 la quantità di conchiglie è tale, da non permettere più un conteggio: si tratta di migliaia e migliaia di esemplari spiaggiati dopo una grande mareggiata avvenuta il 3 febbraio: in certi punti della spiaggia si contarono oltre 120 esemplari per metro quadrato.

Questa mareggiata gettò sulla spiaggia conchiglie molto grosse: dimensioni superiori ai 50 mm erano reperti rari sino a due anni fa, mentre ora non sono eccezionali esemplari superiori ai 60 mm, sino a un massimo che si avvicina a 70 mm (Marina di Ravenna). Inoltre, mentre la zona di raccolta era stata praticamente circoscritta nei primi anni al litorale compreso fra la foce del torrente Bevano e la tagliata di Zadina, nel 1975 i reperti divengono numerosi anche più a sud, sino ed oltre Ancona.

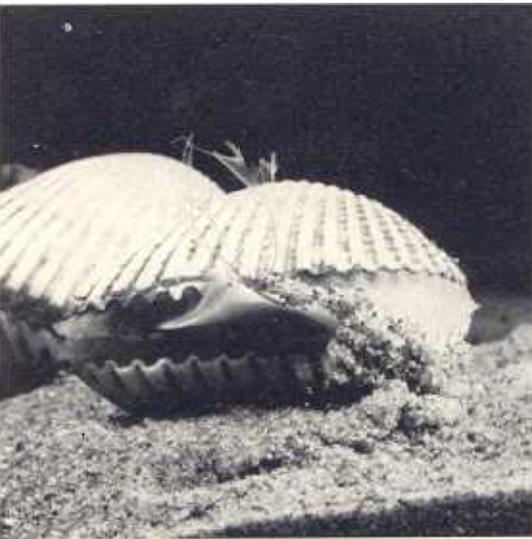
All'inizio di quest'anno non vi sono state mareggiate di particolare intensità, ma ormai le conchiglie di *Scapharca* si trovano sulla spiaggia praticamente con pari frequenza delle specie bivalvi più comuni (si veda tav. III).

Habitat: Il mollusco è molto vivace: è stato osservato per un lungo periodo di tempo il suo comportamento in acquario; quando viene disturbato, già dopo pochi minuti che ha rinserrato le valve, le riapre e cerca con movimenti alternativi di infossarsi (foto 1), oppure, aiutandosi con il grosso piede, si sposta a discreta velocità sulla sabbia. E' stato misurato il percorso compiuto da alcuni esemplari di piccole dimensioni, corrispondente a circa 90 cm all'ora. Questa mobilità può forse spiegare come nei mesi estivi il mollusco non venga praticamente ritrovato sulla spiaggia.

Si può infatti presumere che *Scapharca*, nella stagione estiva, si spinga più al largo, oppure si infossi maggiormente, per evitare le acque litorali troppo calde. Così le mareggiate estive, non possenti come quelle invernali, non riescono a sospingere la conchiglia sino alla riva. Da notizie raccolte da Rinaldi presso i pescatori di Cervia e dal controllo del contenuto delle reti delle piccole motobarche, si può assegnare come *habitat* per *Scapharca* una fascia compresa fra 5 e 7 metri di profondità, distante dalla costa (di Cervia) da 1 a 2 km. In questo tratto la spiaggia sottomarina è dolcemente declive (non più del 3 per mille), mentre più a sud, all'altezza di Pesaro (la pendenza giunge al 7 per mille. Questa minor pendenza favorisce indubbiamente il rotolamento verso riva durante le mareggiate delle conchiglie strappate dal loro ancoraggio di bisso. Perché le *Scapharca*



2



3

4

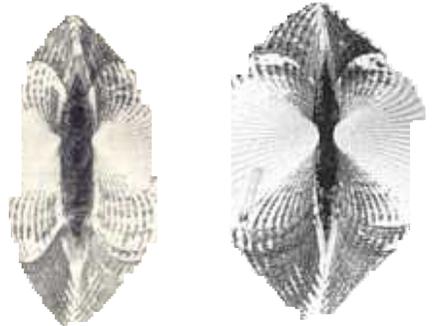


TAVOLA I

Fig. 1: *Scapharca inaequalvis* in fase di infossamento. x 2

Fig. 2: Giovane esemplare di *S. inaequalvis* che aderisce, mediante il bisso, a una conchiglia di *Spisula subtruncata* (DA COSTA).

Fig. 3: Esemplare adulto di *Scapharca inaequalvis* ripreso in acquario mentre distende i filamenti di bisso (ad appendici triangolari). gr. nat.

Fig. 4: Difformità nello spessore e nella distanza interumbonale di due conchiglie di *Scapharca inaequalvis*. x $\frac{3}{4}$

adriatiche posseggono, come del resto le congeneri, un sofisticato complesso bissifero — già ben descritto da Rinaldi (1973) — con cui si ancorano e che abbandonano liberamente. Possiamo notare (foto 2) come già le piccolissime *Scapharca* (la specie riprodotta, attaccata a una conchiglia di *Spisula subtruncata*, non raggiunge i 10 mm) abbiano la facoltà di utilizzare il bisso, emesso da una ghiandola bissifera sotto forma di filamenti traslucidi e viscosi, presto rappresi una volta emessi, e terminanti in processi triangolari, efficaci per una maggior superficie di adesione e di ancoraggio (foto 3).

Vitalità: La vitalità e la resistenza alle condizioni ambientali più difficili di *Scapharca* hanno dello straordinario. Già avevamo segnalato (RINALDI, 1973) come individui piccoli sopportassero perfettamente la cattività in bacinelle d'acqua marina prive di areazione, vivendo per mesi e mesi e sopportando un ambiente che fu fatale dopo poche settimane per altri bivalvi della stessa biocenosi (*Spisula subtruncata*, *Chlamys opercularis*, *Mactra corallina*, *Chamelea gallina*, la cui sopravvivenza, in tali condizioni, non superò la ventina di giorni. Unico ostacolo a condizioni ambientali così difficili fu nella crescita della conchiglia, di pochi millimetri in sei mesi, senz'altro inferiore a quanto si verifica per le specie non in cattività.

Questa straordinaria resistenza è confermata dai reperti raccolti sulla spiaggia dopo le mareggiate: mentre gli altri bivalvi dopo pochi ore o al massimo un paio di giorni muiono, gli esemplari di *Scapharca* restano vitali per più giorni, si infossano, o cercano di infossarsi nella sabbia.

Ma vi è di più: nella prima quindicina del settembre 1975, fra Ravenna e Cesenatico si ebbe uno sviluppo abnorme di dinoflagellati che sottrasse praticamente l'ossigeno agli individui bentonici. Vi fu una moria incredibile di tutta la popolazione psammofila, ma soprattutto dei bivalvi (basti pensare che i canalicchi, abbandonata la conchiglia, guizzavano disperatamente nell'acqua come vermi). L'unica specie che sopportò discretamente questa condizione di asfissia fu appunto *Scapharca*, la cui mortalità fu contenuta in limiti decisamente più ristretti rispetto agli altri bivalvi. (Si veda nota aggiuntiva).

Pur non essendo la conchiglia di *Scapharca* estremamente solida, la sua forma e struttura consentono una grande resistenza allo schiacciamento: la pressione necessaria per schiacciare una conchiglia di 50 mm è di circa 28 kg, valore decisamente superiore a quello di altri bivalvi. Questa solidità non è però sufficiente a salvare il mollusco dalla predazione dei gabbiani: si notano infatti sovente conchiglie di *Scapharca* frantumate nella parte posteriore, quella che sorge dalla sabbia quando il mollusco è parzialmente infossato (si veda tav. III).

La grande resistenza del mollusco spiega come, a differenza di tante specie giunte in Mediterraneo per apporto antropico, *Scapharca* abbia avuto la possibilità di popolare un'ampia fascia costiera adriatica non solo, ma come riesca anche a diffondersi in altre località mediterranee. Si hanno così segnalazioni a nord della stazione (sino a Venezia, P. CESARI, P. MEL, G. TUROLLA) e a sud (G. SAGRATI, F. FANO), in Tirreno (a Napoli), come viene recentemente segnalato da C. GUARINO e M. CRETELLA e in Liguria (Genova), come ci comunicano E. SORBI e G. TERZER.

Variabilità: raramente si ha l'occasione di studiare la variabilità morfologica di una specie, come ci è dato per la popolazione di *Scapharca* del litorale romagnolo, discendente quasi sicuramente da progenitori comuni. Abbiamo notato differenze morfologiche veramente notevoli. Le riassumiamo brevemente:

Colorazione esterna delle valve: la maggior parte degli esemplari giovanili presenta una colorazione verde-azzurrina, soprattutto sulla valva destra. Sovente tale colorazione persiste posteriormente anche in individui adulti. Esistono però numerosi esemplari giovanili completamente privi di tale colorazione.

Numero delle coste: Pur essendo un carattere fra i più costanti (numero medio di coste 32 o 33), si trovano esemplari con solo 30 ed altri con 36 coste.

Distanza fra gli umboni: In conchiglie della stessa grandezza, la distanza fra gli umboni è variabilissima, da un minimo di mm 1,5 sino a un massimo di mm 8,5.

Forma: si va da conchiglie allungato-trasverse a conchiglie quasi equilaterali, seppur rare.

Rapporto spessore-larghezza: qui si notano i dati più significativi di variabilità. Si confrontino ad esempio i due esemplari della foto 4: quella di destra ha un rapporto S/L superiore a 0,75, mentre quello di sinistra raggiunge appena il rapporto 0,6. Per differenze meno significative, in altri casi sono state create specie o almeno sottospecie diverse.

Se ora teniamo presente che, nel caso di *Scapharca*, i criteri che hanno portato alla creazione delle numerose specie si basano esclusivamente su caratteri morfologici quali grandezza della conchiglia, colorazione delle valve, numero delle coste, distanza interumbonale, forma e rapporti morfometrici, è giustificato il nostro convincimento che molte cosiddette specie di *Scapharca* non siano che « variazioni su tema noto ».

Per quanto concerne la popolazione adriatica, l'opinione di illustri malacologi prevale per *Scapharca cornea* (REEVE), tuttavia il convincimento di una grande specialista quale MYRA KEEN che si tratti di *Scapharca inaequalvis* (BRUGIÈRE) ci ha indotto a confrontare le diagnosi originali di queste e di altre specie. In particolare il confronto fra REEVE (1844) P.G. MOAZZO (1939), T. HABE (1951), AL BARASH & Z. DANIN (1972) consente di enumerare queste specie di *Scapharca* indopacifiche: *S. broughtoni* (SCHRENCK), *S. troscheli* (DUNKER), *S. japonica* (REEVE), *S. satowi* (DUNKER), *S. nipponensis* (PILSBRY), *S. inaequalvis* (BRUGIÈRE), *S. subcrenata* (LISCHKE), *S. cornea* (REEVE), *S. rufescens* (REEVE), *S. natalensis* (KRAUSS). Scartate le prime cinque per vari caratteri abbastanza distintivi, restano in discussione le specie *inaequalvis*, *subcrenata*, *cornea*, *rufescens* e *natalensis*; tutte specie i cui caratteri (colorazione azzurro-verdognola delle valve, periostraco ispido e ferrugineo, numero delle coste, dimensioni, rapporti ecc. entrano, in base alle diagnosi originali, nei limiti di variabilità della specie adriatica. P.G. MOAZZO (1939) pose in sinonimia *natalensis* con *rufescens* e recentemente HABE, KURODA & OMAVA (1974) *rufescens* con *inaequalvis*, il che è già una semplificazione. Volendo si può tenere separata anche *S. subcrenata*, la cui forma è mediamente un po' più allungata, ma francamente non troviamo alcuna distinzione valida fra *S. cornea* e *S. inaequalvis*. Inoltre vi è un fatto che ci sembra determinante: T. KURODA e T. HABE (1952) citano, per le acque giapponesi *S. cornea*, a larga distribuzione, mentre non menzionano *S. inaequalvis*. Gli stessi Autori, in collaborazione con OMAVA, citano per Sagami Bay (1974) *S. inaequalvis*, a larga distribuzione, mentre non citano *S. cornea*. Sembrerebbe quindi sottintesa una sinonimia, confermata anche dalle conclusioni alle quali a suo tempo pervennero la maggior parte dei malacologi interpellati.

AL BARASH infatti propose *S. rufescens*, che come abbiamo visto è sinonimo di *S. inaequalvis*, T. ABBOTT, M. LUCAS e altri *S. cornea* e MYRA KEEN *S. inaequalvis*. Conclusioni così diverse da parte di esperti hanno una sola spiegazione: che si tratti della stessa specie che, per diritto di priorità deve essere *Scapharca inaequalvis* (BRUGIÈRE, 1789).

NOTA AGGIUNTIVA

Mentre il presente lavoro era in corso di stampa, nel settembre '76, vi è stata un'altra grossa moria per asfissia da eutrofizzazione, soprattutto nella specchio d'acqua antistante Porto Corsini (Ravenna). Anche in questo caso *Scapharca inaequivalvis* è in gran parte sopravvissuta alla catastrofe biologica, a differenza degli altri organismi. Si è osservato, in tale occasione, come il sangue di questo mollusco sia di colore rossastro ed è stata constatata in esso la presenza di emoglobina. Ciò conferma quanto già osservato per altri Arcidae (non tutti!) e per poche altre famiglie di molluschi, sulla presenza nel sangue di emoglobina. Questo pigmento respiratorio possiede una capacità di fissazione dell'ossigeno di gran lunga superiore a quella posseduta dall'emocianina (pigmento respiratorio normalmente presente nel sangue dei molluschi): ciò potrebbe essere una spiegazione della grande vitalità del mollusco in condizioni precarie (sopravvivenza in bacinelle con acqua non aerea, a differenza di altri molluschi).

BIBLIOGRAFIA

- BARASH AL & DANIN Z., 1972: The Indo-Pacific species of Mollusca in the Mediterranean and notes on a collection from the Suez Canal. *Israel Journ. Zool.*, **21** : 301-374.
- BRUGIÈRE F., 1789: Encyc. Méth. Vers., I., Paris.
- COX L.R., NEÛELL N.D. et alii, 1969: Systematic Descriptions in Treatise on Invertebrate Paleontology by R.C. MOORE. Part N, vol. I, *The Geol. Soc. of America*, pp. 225 e segg.
- GHISOTTI F., 1972: Ritrovamenti malacologici nel Mediterraneo. *Conchiglie*, Milano, **8** (1-2) : 21.
- GHISOTTI F., 1973: *Scapharca* cfr. *cornea* (REEVE), ospite nuova del Mediterraneo. *Conchiglie*, Milano, **9** (3-4) : 68.
- GHISOTTI F., 1974: Penetrazione di molluschi indo-pacifici nel Mediterraneo. *Quaderni della Civ. Staz. Idrob. di Milano*, **5** (Aggiornamenti di Malacologia Mediterranea) : 7-22.
- HABE T., 1951: Genera of Japanese Shells, Pelecypoda n. 1, Tokio, pp. 97.
- HABE T., & KOSUGE S., 1966: Shells of the world in colour, vol. II. Hoikusha, pp. 190, tt. 67.
- HORNELL J., 1951: Indian Molluscs. *Bombay Nat. Hist. Soc.*, Bombay, pp. 96.
- KIRA T., 1962: Shells of the Western Pacific in color. Hoikusha, pp. 224, tt. 72.
- KURODA T. & HABE T., 1952: Check list and bibliography of the Recent Marine Mollusca of Japan. Ed. W. Stach, Tokyo, pp. 210.
- KURODA T., HABE T. & OYAMA K., 1974: The Shells of Sagami Bay. Maruzen, Tokyo, pp. 739 + 490 + 51, tt. 120.
- MOAZZO P.G., 1939: Mollusques Testacés Marins du Canal de Suez. *Mém. Inst. Egypte*. Le Caire, **38** : 1-283.
- MONTEROSATO T. ALLERY di, 1915: Ostreae ed Anomiae del Mediterraneo. *Atti Mus. Civ. St. Nat. G. Doria*, Genova, serie 3, **7** (47) : 7-16.
- PAETEL F., 1890: Catalog der Conchylien-Sammlung von F. Paetel. Dritte Abteilung, Berlin, pp. 256.
- REEVE L., 1844: Conchologia Iconica, *Arca*, vol. II.
- RINALDI E., 1972: Osservazioni relative a molluschi appartenenti al genere *Anadara* viventi in Adriatico. *Conchiglie*, Milano, **8** (9-10) : 121-124.
- RINALDI E., 1973: Presenza di bisso in *Scapharca* cfr. *cornea* (REEVE). *Conchiglie*, Milano, **9** (9-10) : 211-212.
- WHARTON R.A., 1976: Variation in the New England Pyramidellid Gastropod, *Turbonilla nivea* (STIMPSON). *The Nautilus*, Wilmington, **90** (1) : 11-13.

LEGENDA DELLA TAVOLA II

Un grande esemplare di conchiglia di *Scapharca inaequalvis* è qui riprodotto nelle varie posizioni:

in alto, lato esterno della valva sinistra e della valva destra.

immediatamente sotto le stesse valve viste nella faccia interna.

più in basso a sinistra, veduta ventrale della conchiglia (notare come la valva sinistra sopravvanzi quella destra.

a destra, la veduta dal lato dorsale.

in basso al centro, veduta dal lato posteriore.

gr. naturale



LEGENDA DELLA TAVOLA III

In alto a sinistra giovani esemplari di *Scapharca inaequalvis*.

In alto a destra è ben evidente la difformità nell'altezza di due conchiglie all'incirca della stessa età.

Più sotto fratture letali (a sinistra) o non letali (nel centro e a destra), con rimarginazione della ferita, provocate da colpi di becco dei gabbiani.

In basso illustrazione di alcune specie appartenenti alla stessa biocenosi. Si riconoscono:

Venerupis aurea texturata (LAMARCK), *Spisula subtruncata* (DA COSTA)

Tellina nitida POLI, *Macra corallina* (L.),

Acanthocardia tuberculata (L.), *Acanthocardia paucicostata* (SOW.)

Aporrhais pespelecani (L.), *Sphaeronassa mutabilis* (L.).

Al centro è raffigurato un esemplare di *Ostrea edulis* L. *

tutte a grandezza naturale

* Questa specie non dovrebbe far parte di detta biocenosi, tuttavia si ritrova abbastanza frequentemente spiaggiata insieme alle specie sopra elencate. La conchiglia è leggera, con costolature molto prominenti e rade, di color rosso vinoso. Potrebbe trattarsi della ssp. *scaeva* (VALENCIENNES) MONTEROSATO, (= *crystata* (BORN) AUCTORIS), in una forma non gregaria, quindi ad accrescimento libero della conchiglia, che si fissa su piccoli substrati rigidi (ad esempio valve sciolte o altre conchiglie). Significative a questo proposito le denominazioni di varietà usate da MONTEROSATO (1915) e in particolare la var. « *nassophila* » relativa a *Ostrea* aderenti a nicchi di *Sphaeronassa mutabilis* (L.).

