

Saggio scientifico originale
Ricevuto: 2006-10-16

UDC 594.3:591.1(262)

ANALISI COMPARATIVA DI ESEMPLARI DI *MITRA ZONATA* MARRYAT, 1818 (MOLLUSCA, GASTROPODA) PROVENIENTI DA TRE AREE DEL MEDITERRANEO

Raffaella DE MIN & Ennio VIO

Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Trieste, I-34177 Trieste, Via L. Giorgieri 10, Italia

Valter ŽIŽA

Acquarium Piran, SI-3330 Piran, Kidričevo Nabrežje 4

Lovrenc LIPEJ

Marine Biology Station, National Institute of Biology, SI-3330 Piran, Fornače 41

E-mail: lipej@mbss.org

SINTESI

*Nel presente lavoro sono state descritte le caratteristiche morfologiche del mollusco e della conchiglia di *Mitra zonata* Marryat, 1818. Sono stati misurati e studiati 42 esemplari di tre aree di provenienza diversa: 17 da Pirano (Slovenia), 12 da Ancona (Italia) e 13 da Malaga (Spagna). È stato evidenziato che le tre popolazioni sono ben distinte e che il rapporto L/H = 0,28 probabilmente non è sempre un parametro assoluto per determinare con certezza il sesso di questa specie.*

Parole chiave: *Mitra zonata* Marryat, 1818, Gastropoda, Mollusca, Mediterraneo

COMPARATIVE ANALYSIS OF SPECIMENS OF *MITRA ZONATA* MARRYAT, 1818 (MOLLUSCA, GASTROPODA) IN THREE MEDITERRANEAN AREAS

ABSTRACT

*In the present work, the specimens and morphological characteristics of *Mitra zonata* Marryat, 1818 are described. Besides, 42 specimens of three different proveniences, i.e. 17 from Piran (Slovenia), 12 from Ancona (Italy) and 13 from Malaga (Spain), have been subjected to thorough studies and measurements, which have indicated three quite distinct populations. It has been also established that the ratio L/H = 0.28 is most probably not always an absolute parameter for undisputed sex determination in this species.*

Key words: *Mitra zonata* Marryat, 1818, Gastropoda, Mollusca, Mediterranean Sea

INTRODUZIONE

La famiglia Mitridae è una delle più apprezzate dai collezionisti per la varietà di specie che la caratterizzano, anche se queste non sono così rare e pregiate come quelle delle famiglie Cypraeidae e Conidae. Essa comprende circa 150 specie, per lo più di provenienza Indopacifica, di dimensioni medie e medio-piccole, di forma stretta, allungata ed affusolata che ricorda per l'appunto la mitra: il tipico copricapo da cerimonia prelatizio, da cui il nome della famiglia. In Mediterraneo è rappresentata da poche specie e di piccole dimensioni, fatta eccezione per *Mitra zonata* Marryat, 1818, l'unica che per grandezza ed eleganza ricorda quelle tropicali.

Questo mollusco è stato fonte di interesse e di studio già dai primi del novecento, da parte di diversi autori quali Pallary (1900), Vayssière (1901) e successivamente, Vatova (1943), Radić (1969), Zavodnik (1967) e Parenzan (1970, 1971). Si tratta di una specie protetta in molti paesi mediterranei, compresi Slovenia (Lipej et al., 2006) ed Italia (SIBM).

Il presente lavoro, oltre a costituire un aggiornamento il più completo possibile sulla specie, con l'aggiunta di nuovi dati originali ed una sintesi dei lavori precedenti, analizza 42 esemplari di *Mitra zonata* aventi caratteristiche morfologiche ben distinte e provenienti da tre diverse aree mediterranee: Pirano (Slovenia), Ancona (Italia) e Malaga (Spagna) (Fig. 1).

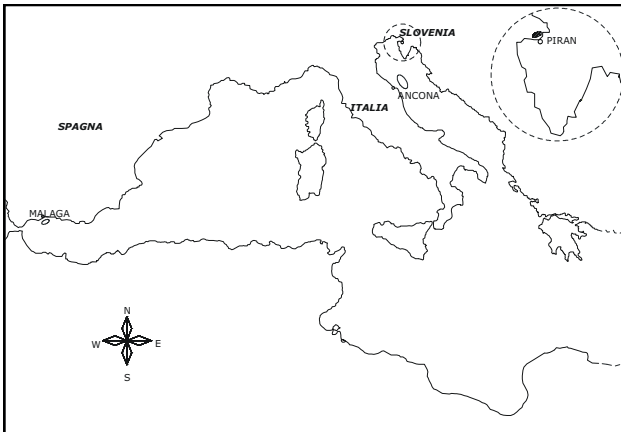


Fig. 1: Cartina geografica del Mediterraneo centro-occidentale con indicate le tre aree di raccolta.

Sl. 1: Zemljevid Sredozemlja z označnimi vzorčevalnimi predeli.

MATERIALI E METODI

Gli esemplari provenienti dall'area slovena sono stati catturati da pescatori con reti da posta trimagliate (passelere), a circa 1 miglio al largo di Pirano ed a profondità comprese tra 20 m e 30 m, mentre quelli provenienti da Ancona e da Malaga, sono stati pescati con

reti a strascico, rispettivamente a 20 miglia dalla costa marchigiana, a circa 40 m di profondità ed a 10 miglia dalla costa spagnola, a circa 80 m di profondità.

Al fine di verificare le eventuali differenze morfometriche fra le tre popolazioni e le differenze di dimensioni dovute a dimorfismo sessuale all'interno della stessa popolazione, sono state rilevate le misure lineari dei singoli esemplari con un calibro digitale di tipo Mituyoto Digimatic. Tali misurazioni, espresse in millimetri, sono state eseguite secondo i parametri riportati nello schema di Figura 2.

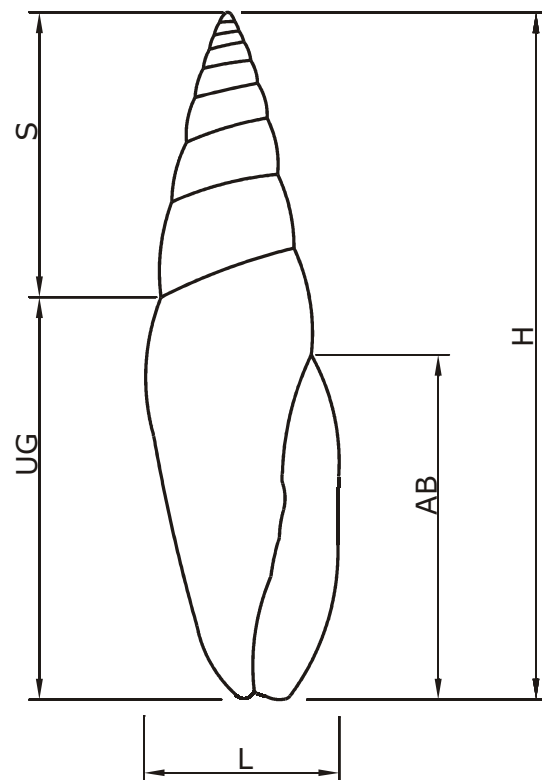


Fig. 2: Schema di *Mitra zonata* (AB – apertura boccale, H – altezza, L – larghezza, S – spira, UG – ultimo giro).

Sl. 2: Shema lupine progaste mitre (AB – ustje, H – višina, L – širina, S – svitek, UG – zadnji zavoj).

La fotografia della particolare scultura dell'apice (Fig. 3), così come quella dell'esemplare proveniente da Ancona (Fig. 4), sono state effettuate con uno Scanner mod. Epson Perfection 3200 Photo.

Per quanto concerne la sistematica ed i sinonimi è stato fatto riferimento al "Catalogo annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo" (Sabelli et al., 1990). La descrizione morfologica del mollusco si riferisce agli esemplari tuttora viventi nell'acquario di Pirano, mentre quella delle conchiglie agli esemplari provenienti dalla collezione del medesimo acquario, e da quelle private dell'autrice R. De Min e del professor D. Di Massa.



Fig. 3: Foto del particolare dell'apice.
Sl. 3: Posnetek vrha progaste mitre.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Sistematica

Classis: GASTROPODA Cuvier, 1797
 Ordo: NEOGASTROPODA Thiele, 1929
 Familia: Mitridae Swainson, 1831
 Genus: *Mitra* Lamarck, 1798
 Species: *Mitra zonata* Marryat, 1818

Sinonimi

- *Mitra zonata* Marryat, 1818
- *Mitra zonata* Risso (Kiener, 1839)
- *Mitra santangeli* Maravigna, 1840
- *Mitra antiquata* Monterosato in Kobelt, 1874
- *Mitra zonata* var. *major* Pallary, 1900
- *Mitra zonata* var. *minor* Pallary, 1900
- *Mitra zonata* var. *protracta* Pallary, 1900
- *Mitra (Episcomitra) zonata* var. *concolor* Coen, 1934
- *Mitra zonata* var. *incurvata* Parenzan, 1970
- *Mitra fusiformis zonata* Marryat, Cernohorsky, 1970

Nella determinazione di *M. zonata* non può insorgere alcun dubbio sistematico o tassonomico, in quanto questa specie è ben distinta dalle congeneri; le differenze di taglia e di colore sono da imputarsi sia a variazioni individuali, connesse anche a dimorfismo sessuale, sia all'habitat; *M. zonata* è strettamente correlata alla specie fossile *Mitra fusiformis* (Brocchi, 1814) del Miocene (Giannuzzi Savelli, 1984).

Morfologia dell'animale

Il corpo di *M. zonata*, come quello di tutte le specie congeneri, è privo di opercolo. Il piede, spesso e relativamente lungo, presenta un muco filamentoso bianco trasparente, è tronco anteriormente ed appuntito posteriormente. Esso, bianco latte al di sotto, è fittamente puntinato di marrone-aranciato lungo il bordo, mentre la puntinatura diviene sempre più rada verso il capo e la colorazione diventa marrone più chiara, prevale sempre più un colore panna sino a raggiungere il capo che appare completamente bianco lattiginoso. La medesima sequenza di pigmentazione si può rilevare anche lungo il sifone, quest'ultimo infatti, puntinato di marrone scuro alla base, diviene sempre più chiaro fino ad essere color panna in prossimità dell'apice e quasi trasparente lungo il bordo. Il capo è caratterizzato dalla presenza di due tentacoli ben evidenti portanti ciascuno un occhio, riconoscibile come un piccolo puntino nero. L'epiprobo-scide, di color bruno-violaceo chiaro (Vayssière, 1901), è molto lunga, considerevolmente spessa e con l'estremità bulbosa (Sabelli, 1980). La radula è tipicamente rachiglossa, presenta cioè un dente rachidiano pluricuspidato (mediamente 7 cuspidi) e due denti laterali con circa 16–20 denticoli (Giannuzzi Savelli, 1984). Essa ha funzione predatoria e si trova per lo più in molluschi a dieta carnivora. Sebbene non si conosca ancora la specifica alimentazione di questo mollusco, è noto che altre specie di Mitridae si nutrono di sipunculidi (Moreno & Bouchet, 1998). Per quanto riguarda il ciclo vitale *M. zonata* presenta sessi separati, la fecondazione è interna e le femmine depongono le uova all'interno di una capsula ovigera che viene fissata al substrato; le larve veliger sono planctoniche. L'effettiva longevità di questa specie non è conosciuta, si sa solamente che le altre congeneri vivono fino a sei anni (Heller, 1990). Infine bisogna rilevare che, fino ad oggi, non risultano rinvenimenti di esemplari giovanili.

Descrizione della conchiglia

La conchiglia di *M. zonata* raggiunge l'altezza massima di 100 mm, ha forma ovoidale allungata e presenta suture marcate; apparentemente priva di scultura, fatta eccezione per le linee longitudinali di accrescimento ben evidenti soprattutto in prossimità dello stoma, vista al microscopio presenta una serie di minuscole fossette

allineate in modo tale da formare nei primi giri apicali 4-8 leggerissime striature spirali (Fig. 3) che, procedendo verso l'apertura boccale, vanno diminuendo fino a scomparire.

Lo stoma è caratterizzato da cinque pliche columellari crescenti in spessore dalla base verso l'apice. Tali pliche sono molto evidenti in alcuni esemplari, soprattutto in quelli pescati vivi ed integri, mentre in altri lo sono meno, tanto da non vedere la plica verso il sifone, a meno che non venga praticata una rotazione della conchiglia per esaminare l'interno dell'apertura boccale. Quest'ultima dalla parte del labbro columellare è bianca alla base con macchie marroni verso la sutura, mentre dalla parte del labbro esterno, liscio ed assottigliato, è completamente bianco-lucida. La colorazione esterna è solitamente bruno chiara, caratterizzata da una minutissima ragnatela di linee crema più o meno evidenti e da una fascia marrone scuro-nera che, nell'ultimo giro, è tanto ampia da occupare quasi tutta l'altezza dell'apertura boccale, mentre lungo la spira si riduce ad una linea che segue la sutura. Questa colorazione così caratteristica è in realtà quella del periostraco corneo, infatti, una volta decorticato, la conchiglia risulta color crema con una banda sfumata color ruggine (Ferrario, 1991).

Osservazioni e studi biometrici

Attualmente nell'acquario di Pirano vivono due esemplari di *M. zonata* uno da circa 20 mesi, l'altro da due anni e mezzo. In passato l'acquario aveva ospitato altri esemplari che erano sopravvissuti per circa due mesi. Tale prolungamento della vita in cattività è sicuramente riconducibile all'aggiunta di sedimento nella vasca che ospita gli esemplari. *M. zonata*, infatti, vive semi-infossata lasciando sporgere il sifone e la parte superiore della spira; questo motivo, e la minore profondità in cui vive, può in parte giustificare la corrosione riscontrata sulla zona dorsale della spira di tutti gli esemplari pescati a Pirano, i quali non sono mai stati rinvenuti con il periostraco integro. Le conchiglie provenienti da Pirano e da Malaga rispecchiano il colore tipico della specie, anche se quelle di Malaga hanno il periostraco integro e più lucido rispetto a quelle di Pirano. Gli esemplari provenienti da Ancona hanno un colore molto più chiaro: giallo-verde oliva non marmorizzato con la fascia marrone chiaro-nocciola; la forma della conchiglia è particolare soprattutto perché presenta l'apice lievemente incurvato (Fig. 4).

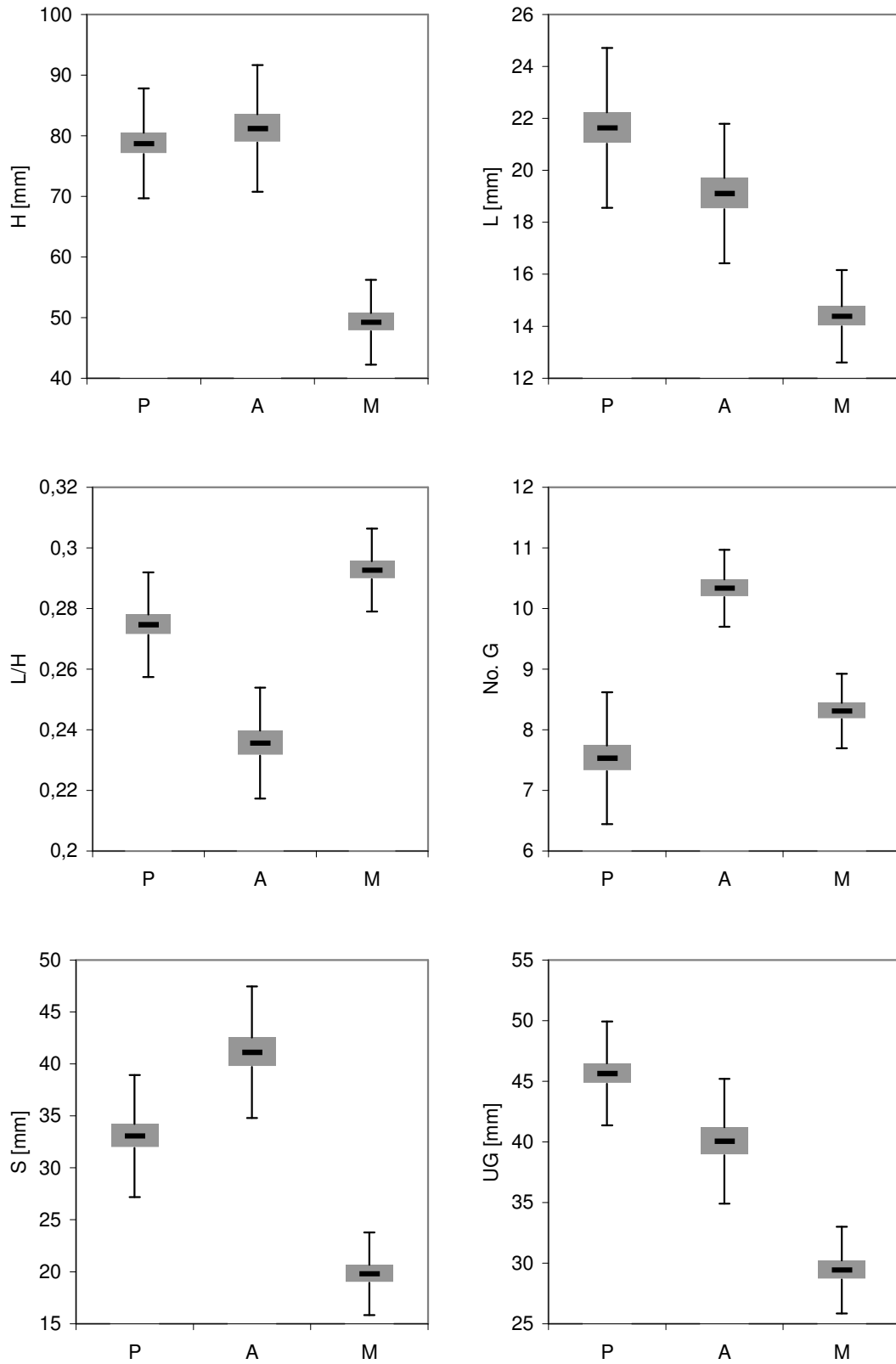
Parenzan, pensando ad una razza comparsa per mutazione, ritenne opportuno indicarla come varietà: *M. zonata* var. *incurvata* Parenzan, 1970 (Parenzan, 1970). L'ipotesi del Parenzan, che la fossa al largo di Ancona ospiti una varietà a parte, è suffragata dai dati riportati in Figura 5. Osservando la tabella, infatti, si nota che negli esemplari provenienti da Pirano e da

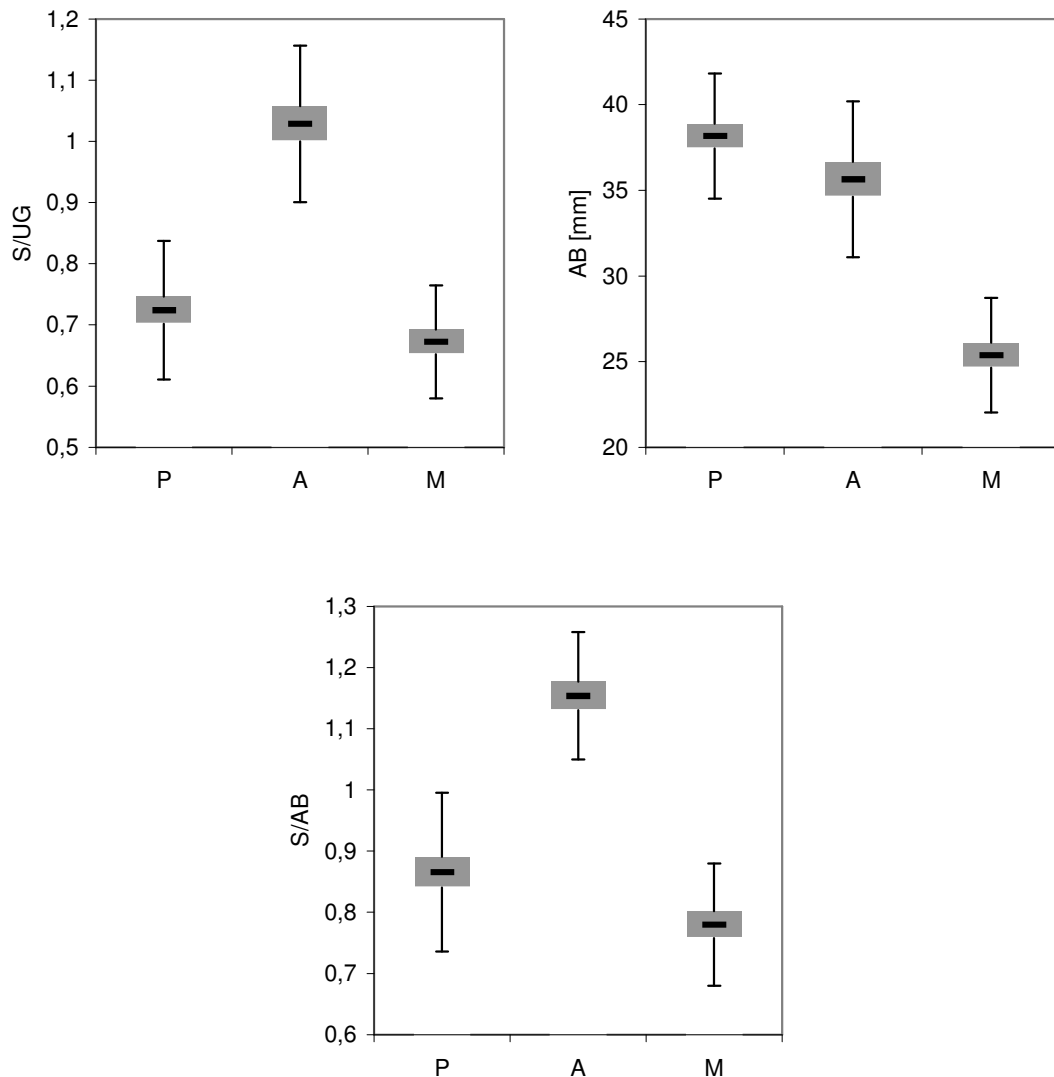
Malaga la misura della spira è sempre minore rispetto a quella dell'ultimo giro ($S < UG$) e di conseguenza il rapporto S/UG è sempre minore di 1 ($S/UG < 1$), così come, eccetto in un unico caso per Pirano ($AB = 33,56$ mm), le dimensioni dell'apertura boccale sono sempre maggiori di quelle della spira ($AB > S$). Negli esemplari di Ancona la spira è molto spesso maggiore o di poco minore all'ultimo giro con un conseguente rapporto S/UG quasi sempre maggiore di 1 o di poco inferiore e l'apertura boccale è sempre minore della spira ($AB < S$). Da ciò si deduce che gli esemplari da Ancona differiscono dagli altri anche nella maggiore altezza e che questa è data soprattutto da una spira più alta; ciò è confermato anche dal numero di giri che per Pirano e per Malaga sono al massimo 9, in accordo con gli studi effettuati da altri autori, mentre per Ancona sono sempre 10 o 11: gli esemplari di Ancona presentano, quindi, una conchiglia variabile non solo nel colore e nella forma ma anche nelle dimensioni.



Fig. 4: Foto di un esemplare di *M. zonata* proveniente da Ancona (apice incurvato).

Sl. 4: Posnetek primerka progaste mitre z ukrivljenim vrhom iz okolice Ancone.





**Fig. 5: Parametri biometrici delle conchiglie di *M. zonata* in tre aree mediterranee (P – Pirano, A – Ancona, M – Malaga, AB – apertura boccale, H – altezza, L – larghezza, S – spira, UG – ultimo giro, No G – numero dei giri).
Sl. 5: Biometrični parametri, izmerjeni na lupinah progaste mitre v treh sredozemskih predelih (P – Piran, A – Ancona, M – Malaga, AB – ustje, H – višina, L – širina, S – svitek, UG – zadnji zavojev, No G – število zavojev).**

Analizzando ulteriormente i dati riportati in Figura 5 e Figura 6, risulta evidente che le tre popolazioni sono ben distinguibili: le conchiglie di Ancona sono più alte, soprattutto in rapporto a quelle di Malaga, tanto che l'esemplare più basso di Ancona ($H = 64,20$ mm) risulta comunque più alto dell'esemplare di maggiori dimensioni di Malaga ($H = 60,65$ mm); si può osservare, inoltre, che il rapporto L/H negli esemplari di Ancona è compreso in un intervallo di valori tra $0,213 \leq L/H \leq 0,256$, ed il valore massimo ($L/H = 0,256$) risulta essere decisamente al di sotto del valore minimo di Malaga ($L/H = 0,281$) che risulta compreso tra i valori $0,281 \leq L/H \leq 0,308$. Tra queste due popolazioni limite, Pirano

presenta esemplari con maggior variabilità di altezza e del rapporto L/H che risulta compreso tra i valori $0,246 \leq L/H \leq 0,296$. La spiccata differenza di dimensioni tra le tre popolazioni e di variabilità del rapporto L/H, all'interno della medesima popolazione, è evidenziato in Figura 6.

Pallary (1900) e Vayssièr (1901) notarono già una variabilità del rapporto L/H in *M. zonata*. Vayssièr (1901), inoltre, constatò sperimentalmente, dall'esame anatomico di alcuni esemplari, che i maschi presentavano dimensioni maggiori, con forme molto elate e strette, mentre le femmine erano relativamente più corte e più panciute. Questa specie mostrava, pertanto, uno

spiccato dimorfismo sessuale che si manifestava principalmente attraverso la notevole variabilità del rapporto L/H. Tale rapporto, dall'esame dei dati di 40 esemplari, risultava compreso tra 0,22 e 0,34, con una media pari a 0,28. Sostanzialmente se il rapporto risulta $L/H \leq 0,28$ gli esemplari sono maschi (indicati in Fig. 6 con M), se risulta $L/H \geq 0,28$ sono femmine (indicati in Fig. 6 con F). Alla luce di quanto esposto è facile ipotizzare come la varietà *minor* Pallary, 1900 (H = 29 mm, L = 10 mm, L/H = 0,34) possa in realtà riferirsi ad esemplari di sesso femminile, mentre la varietà *Mitra antiquata* Monterosato in Kobelt, 1874 (H = 90 mm, L = 20 mm, L/H = 0,22), possa invece riferirsi a quelli di sesso maschile (Giannuzzi Savelli, 1984); benché nella maggior parte dei casi il rapporto $L/H \leq 0,28$ corrisponda sicuramente ad esemplari di sesso maschile e $L/H \geq 0,28$ ad esemplari di sesso femminile, in alcuni casi il limite del rapporto andrebbe forse rivisto in funzione dell'habitat particolare in cui vive il mollusco.

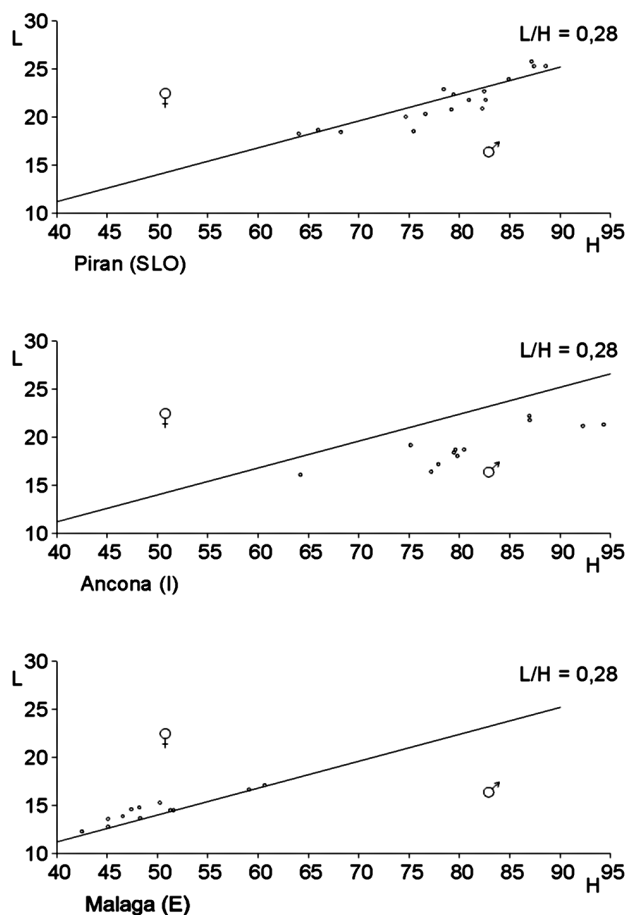


Fig. 6: Rapporto tra la larghezza (L) e l'altezza (H) delle conchiglie di *M. zonata* provenienti da tre aree mediterranee.

Sl. 6: Odnos med širino (L) in višino (H) pri lupinah progaste mitre iz treh sredozemskih predelov.

Analizzando, infatti, i dati ottenuti dalle misurazioni di 17 esemplari provenienti da Pirano, 12 da Ancona e 13 da Malaga è stato rilevato che, mentre per gli esemplari di Pirano le teorie di Giannuzzi Savelli (1984) sono confermate, infatti il 53% sono maschi ed il 47% femmine (Fig. 5), ciò non sembra valido per quelli di Ancona e di Malaga, in cui il rapporto L/H risulta sempre inferiore a 0,28 per i primi e gli esemplari sono o dovrebbero essere tutti maschi, mentre per i secondi il rapporto L/H risulta sempre superiore a 0,28 ed in questo caso gli esemplari sono o dovrebbero essere tutti femmine. Bisogna considerare il fatto che il numero di conchiglie misurate è relativamente basso, ma vista la rarità della specie, risulta comunque superiore a quello degli studi precedenti. Appare improbabile che fra gli esemplari di Ancona non vi sia nemmeno una femmina e viceversa per Malaga. Sommando tutti i valori L/H degli esemplari di Pirano e calcolando la media (\bar{m}), questa risulta $\bar{m} = 0,275$ che, nonostante i pochi dati, è un valore prossimo a 0,28. Sommando invece i valori L/H degli esemplari di Ancona e di Malaga si nota che la media è rispettivamente $\bar{m} = 0,235$ ed $\bar{m} = 0,292$, ovvero valori relativamente discosti da 0,28, soprattutto per Ancona. Si può ipotizzare, pertanto, che il valore $L/H = 0,28$ dovrebbe essere diminuito per gli esemplari provenienti da Ancona e leggermente aumentato per quelli provenienti da Malaga, visto che si tratta di due popolazioni limite in termini di grandezze lineari. Al fine di validare tali ipotesi sono necessari ulteriori studi di approfondimento. Ad esempio, se si pone $L/H = 0,23$ per Ancona e si analizzano i dati riportati in Figura 5, secondo questo nuovo parametro ($M \leq 0,23 \leq F$) risultano sette esemplari con $L/H \geq 0,23$, e quindi femmine, e cinque esemplari con $L/H \leq 0,23$, ovvero maschi. Ponendo invece $L/H = 0,29$ per Malaga ($M \leq 0,29 \leq F$), risultano cinque femmine e sette maschi; in entrambi i casi i dati sono più o meno comparabili a quelli di Pirano. Come già evidenziato, i parametri $L/H = 0,23$ per Ancona e $L/H = 0,29$ per Malaga sono stati solamente ipotizzati in base alle medie calcolate dai dati in possesso ed ulteriori studi, soprattutto anatomici, potrebbero confermarli o modificarli. Da quanto esposto risulta in ogni caso evidente che il parametro $L/H = 0,28$ non è sempre corretto per rilevare con certezza il sesso del mollusco dalle sole misurazioni delle conchiglie. È noto infatti che, molto spesso, la conchiglia dei gasteropodi si presenta leggermente o significativamente modificata nella forma e nelle dimensioni a seconda dall'habitat in cui vive. Questo non esclude il fatto che all'interno della medesima popolazione, seppur con parametri diversi, gli effetti del dimorfismo sessuale si riflettono comunque sul fenotipo.

Distribuzione e biocenosi

Per quanto riguarda la distribuzione geografica di *M. zonata* è doveroso ricordare Vatova (1943), l'autore che per primo ne studiò le provenienze in Mediterraneo. Questa specie si rinviene nel Mediterraneo centro-occidentale, ma sembra essere assente nel bacino orientale (Giannuzzi Savelli, 1984). È più frequente nel Mare Adriatico (D'Angelo & Gargiullo, 1978), soprattutto nel bacino centrale e settentrionale, e nel Mare di Alboran al largo di Malaga. Per quanto riguarda l'Atlantico la si rinviene dalle Isole Azzorre al Portogallo (Burnay & Martins, 1988), dalle Canarie (Nordsieck & García-Talavera, 1979) e Madeira (Abreu, 1991) al Marocco ed alla Mauritania. Vive generalmente a profondità che si aggirano tra i 50-150 m anche se nell'Alto Adriatico si trova a profondità minori: 20-30 m, e nell'Oceano Atlantico è stata rinvenuta fino a 1250 m (Poppe & Goto, 1991). È presente nella biocenosi dei fondi detritici costieri (DC) (Ghirardelli, 1981), ma più di frequente in quella dei fondi detritici fangosi (DF) (Vio & De Min, 1996) del piano circalitorale. Tale specie, infatti, è stata raccolta a 50–70 m di profondità su un fondale ricco di *Peyssonnelia polymorpha* (Parenzan, 1971), alga calcarea tipica della facies ad ascidie che prospera su fondi formati da fanghi molto fluidi (Ghirardelli, 1981). Zavodnik (1967) ha ritrovato *M. zonata* a 30 m di profondità su fondo fangoso caratterizzato dalla presenza di *Ophiothrix*, inoltre Coen (1934) ha rinvenuto diversi esemplari, di colore uniforme bruno scuro (*Mitra concolor* Coen, 1934 var.), ad una profondità di 30 m su fondo fangoso presso l'isola Figarola nell'Alto Adriatico (Parenzan, 1971). Infine Radić (1969) menziona esemplari provenienti dalla Croazia (Rovinj, Hvar, ed altri siti), raccolti a profondità diverse, principalmente su fondale fangoso-sabbioso.

CONCLUSIONI

Mitra zonata deve la fama non solo alla bellezza della conchiglia, ma anche alla sua rarità, benché negli ultimi anni sembra essere più frequente soprattutto nell'Alto Adriatico, dove evidentemente trova condizioni ambientali particolarmente favorevoli. Il numero più

elevato di ritrovamenti è dovuto anche ad una maggiore informazione da parte dei pescatori che attualmente, sapendo che questa specie è ricercata dai collezionisti, pongono molta più attenzione durante la pulizia delle reti. Inoltre, rispetto ad un tempo, sembra essersi avvicinata alla costa: ora infatti si rinviene anche nel Golfo di Napoli, mentre tra il 1931 ed il 1936 Parenzan (1971), pur effettuando un migliaio di dragaggi, non raccolse nemmeno un esemplare. Nonostante ciò, questa specie è stata inserita da tempo nell'elenco delle specie marine protette in Italia edito dalla Società Italiana di Biologia Marina (S.I.B.M.) ed in Slovenia (Lipej *et al.*, 2006).

Nel presente lavoro sono state condotte analisi biometriche su 42 esemplari di *M. zonata* provenienti da Pirano (SLO), Ancona (I), Malaga (E). Dallo studio è emerso che le tre popolazioni sono distinte e presentano caratteristiche diverse. *M. zonata*, come molte altre specie di gasteropodi, presenta un adattamento all'habitat che si esprime non solo nel colore e nella grandezza, ma anche nella morfologia della conchiglia e ciò risulta ben evidente soprattutto negli esemplari provenienti da Ancona. È una specie a sessi separati il cui dimorfismo sessuale, che si riflette sul fenotipo nelle dimensioni della conchiglia, è strettamente correlato al rapporto L/H. Questo rapporto, però, non può essere considerato un parametro fisso (L/H = 0,28), al di sotto ed al di sopra del quale gli esemplari possono essere riconosciuti con certezza come maschi o femmine. Il suo adattamento all'ambiente, a fronte della carenza, dell'abbondanza, della qualità del cibo e/o delle variazioni dei parametri chimico-fisici dell'acqua, si riflette sullo sviluppo dimensionale delle conchiglie nelle singole popolazioni.

RINGRAZIAMENTI

Gli Autori desiderano ringraziare vivamente il Sig. S. Candeago ed il Sig. T. Makovec per la realizzazione rispettivamente dei grafici e delle fotografie; esprimono inoltre riconoscenza al Prof. D. Di Massa per la disponibilità e per aver permesso lo studio di alcuni esemplari della sua collezione. Un caloroso ringraziamento anche al Sig. Milijan Šiško, che li ha assistiti nell'analisi statistica dei dati biologici.

PRIMERJALNA ANALIZA OSEBKOV PROGASTE MITRE, *MITRA ZONATA* MARRYAT, 1818 (MOLLUSCA, GASTROPODA), V TREH PREDELIH SREDOZEMSKEGA MORJA

Raffaella DE MIN & Ennio VIO

Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Trieste, I-34177 Trieste, Via L. Giorgieri 10, Italia

Valter ŽIŽA

Akvarij Piran, SI-3330 Piran, Kidričevo Nabrežje 4

Lovrenc LIPEJ

Morska biološka postaja, Nacionalni inštitut za biologijo, SI-3330 Piran, Fornače 41

E-mail: lipej@mbss.org

POVZETEK

Avtorji opisujejo morfološke značilnosti osebkov in lupin progaste mitre, *Mitra zonata* Marryat, 1818, nabranih v treh predelih Sredozemskega morja. Progasta mitra je razmeroma velik polž iz družine Mitridae, sicer pa povsod redka. Zato je danes na seznamu ogroženih vrst v številnih sredozemskih državah. Avtorji so analizirali 42 osebkov progaste mitre: 17 iz okolice Pirana (Slovenija), 12 iz okolice Ancone (Italija) in 13 iz okolice Malage (Španija). Na podlagi biometričnih meritev se je izkazalo, da se polži med seboj dobro ločijo. Obenem se je izkazalo, da korelacijski odnos med širino in višino ($L/H = 0,28$) ni dober razmejiteni faktor za ugotavljanje spola te vrste.

Ključne besede: *Mitra zonata* Marryat, 1818, Gastropoda, Mollusca, Sredozemsko morje

BIBLIOGRAFIA

Abreu, A. D. (1991): First record of *Mitra zonata* Marryat, 1818 and *Cancilla turtoni* (Smith, 1890) from the Archipelago of Madeira. *Bocagiana*, 142, 1–2.

Burnay, L. P. & A. F. Martins (1988): Acerca da presença de *Mitra zonata* Marryat, 1818 (Gastropoda: Mitridae) na costa do Algarve (Portugal) e nos Açores. *Publ. Ocas. Soc. Port. Malacol.*, 10, 23–26.

Coen, G. (1934): Recente rinvenimento adriatico della *Mitra (Episcomitra) zonata* Marryat. *Note dell'Istituto Italo-Germanico di Biologia marina di Rovigno d'Istria*, 15, p. 5.

D'Angelo, G. & S. Gargiullo (1978): Guida alle conchiglie Mediterranee. Fabbri Ed., Milano, 147 pp.

Ferrario, M. (1991): Conchiglie guida alla collezione. De Vecchi Ed., Milano, p. 139–140.

Ghirardelli, E. (1981): La vita nelle acque. UTET, Torino, 286–287, 403–404.

Giannuzzi Savelli, R. (1984): La superfamiglia Mitroidea nel Mediterraneo. *Atti Simp. Bologna*, 24–26 sett. 1982. *Lavori S.I.M.*, Milano, 21, p. 67–116.

Heller, J. (1990): Longevity in molluscs. *Malacologia*, 31(2), 259–295.

Lipej, L., R. Turk & T. Makovec (2006): Endangered species and habitat types in the Slovenian sea. *ZRSVN*, Ljubljana, 264 pp.

Moreno, D. & P. Bouchet P. (1998): Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie, 55 rue Buffon, 75005 Paris, France.

Nordsieck, F. & F. Garcia-Talavera (1979): Moluscos marinos de Canarias y Madera (Gastropoda). *Aula de Cultura Tenerife*, 208 pp., XLVI pls.

Parenzan, P. (1970): Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo. Vol. I. Gasteropodi. *Bios Taras Ed.*, Taranto, 283 pp.

Parenzan, P. (1971): Malacologia dei fondali a *Cladophora prolifera* Kutz. e a *Peyssonnelia polymorpha* (Zan.) Schmitz. *Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civ. Stor. Nat. Milano*, 112, 345–352.

Pallary, P. (1900): Conquilles marines du littoral du Department d'Oran. *Journ. Conch.*, Paris, 48, 211–422.

Poppe, G. T. & Y. Goto (1991): *European Seashells*. Vol. I. Verlag Christa Hemmen, Wiesbaden.

Radić, J. (1969): Gastropod "*Mitra (Episcomitra) zonata*" u Jadranskom Moru. *Thalassia Jugosl.*, Vol. V, 276–282.

Sabelli, B. (1980): Conchiglie. Arnoldo Mondadori Ed., Milano, 480 pp.

Sabelli, B., R. Giannuzzi Savelli & Bedulli D. (1990): Catalogo annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo. Libreria Naturalistica Bolognese.

S.I.B.M.: Specie marine e salmastre protette in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Italia.

Vayssière, A. (1901): Etude zoologique et anatomique de la *Mitra zonata*. Journ. Conch., Paris, 49(2), 77–95.

Vatova, D. A. (1943): Sulla *Mitra zonata* Marryat e sulla sua distribuzione geografica nel Mediterraneo. Thalassia, V(8), p. 15.

Vio, E. & R. De Min (1996): Contributo alla conoscenza dei molluschi marini del Golfo di Trieste. Atti Mus. Civ. Stor. Nat., 47, 173–233.

Zavodnik, D. (1967): Über die Meeresschnecke *Mitra (Episcomitra) zonata* Marryatt (Gastropoda, Monotocardia) aus der nördlichen Adria. S. A. Zool. Anz. Bd., 178, 389–391.