

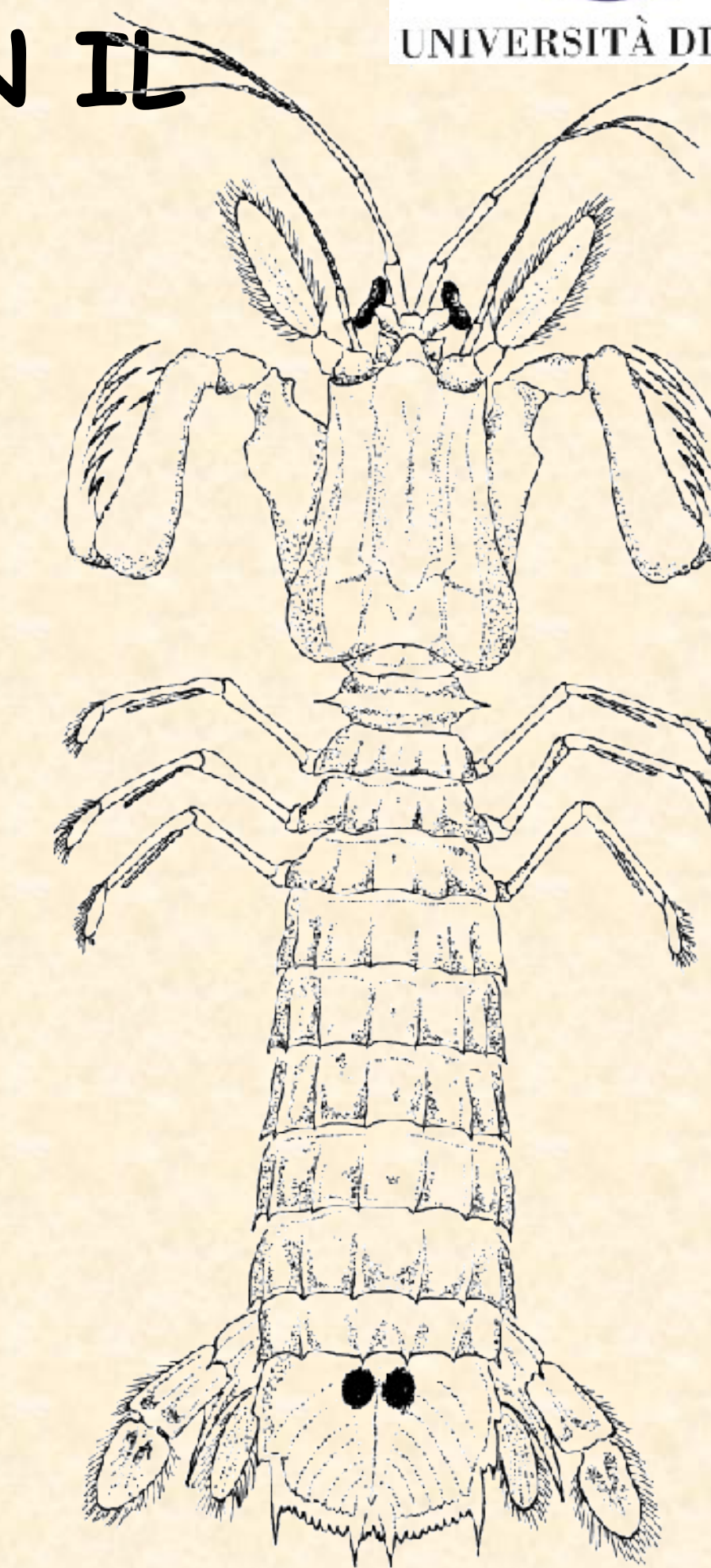
BIOLOGIA E PESCA DI *Squilla mantis* (L., 1758) SFRUTTATA CON IL "RAPIDO" NEL MAR LIGURE ORIENTALE

I. Rossetti¹, P. Sartor², B. Francesconi¹, P. Belcari³

¹ Aplysia p.s.c.r.l., Via Delle Viole, 1 - 57124 Livorno - aplysia1@libero.it

² CIBM, Livorno

³ Dip. Scienze Uomo e Ambiente, Università di Pisa



Introduzione

Il crostaceo stomatopode *Squilla mantis* (L., 1758) è una specie bentonica distribuita in Mediterraneo e in Atlantico, dalle Golfo di Cadice all'Angola, particolarmente abbondante sui fondi mobili della piattaforma continentale fino a 100 m di profondità.

S. mantis rappresenta un'importante risorsa per la pesca demersale in Mediterraneo. Nel Mar Ligure Orientale, viene regolarmente catturata con reti a strascico, tramagli e con il "rapido" a profondità comprese tra 20 e 80 m (Baino *et al.*, 1988; Fabi e Sartor, 2002; Fabi *et al.*, 2002). Quest'ultimo attrezzo è una rete a strascico modificata con la bocca munita di un'apertura rigida provvista nella parte inferiore di denti di acciaio. Il "rapido" viene impiegato in Italia, particolarmente in Adriatico settentrionale e centrale (Fabi e Sartor, 2002), per la pesca di pesci piatti e molluschi bivalvi; inoltre, rappresenta uno degli attrezzi più efficienti per la cattura della cicala, *S. mantis*.

Questo lavoro, realizzato nell'ambito di un progetto dell'UE per la caratterizzazione della pesca con il "rapido" lungo le coste italiane (Fabi e Sartor, 2002), si propone l'obiettivo di incrementare le conoscenze sulla biologia e sulla pesca di questa specie.

Materiali e Metodi

Da Luglio 2000 a Marzo 2002, ogni tre settimane, sono state condotte osservazioni a bordo di un'imbarcazione della flottiglia di Viareggio (Mar Ligure orientale) che abitualmente usa il "rapido" in un'area compresa tra le Secche della Meloria a sud e il Golfo di La Spezia nord (20-60 m di profondità) (Fig. 1). L'imbarcazione utilizzata per il campionamento ha le seguenti caratteristiche tecniche: lunghezza fuori tutto 18,4 m, GRT 26 e potenza motrice 206 kW. Sono stati calati simultaneamente 2 rapidi, strascicati ad una velocità di circa 9-10 km h⁻¹. Ogni rete era lunga 4,8 m con il sacco caratterizzato da una maglia stirata di 39,9 mm.

Sono stati raccolti, in 25 giornate di osservazioni dall'alba al tramonto, dati su 177 cale commerciali della durata di circa 1h 30' ciascuna. Su tutti gli individui di *S. mantis* catturati è stata registrata la lunghezza del carapace (LC al mm) ed è stato determinato il sesso. Per le sole femmine, attraverso l'analisi macroscopica delle gonadi e delle ghiandole del cemento, sono stati individuati gli esemplari maturi.

Per ogni cala, le catture in numero e in peso sono state standardizzate, utilizzando il metodo dell'area strascicata, come indici di densità e di biomassa (numero di individui/km² e kg/km², rispettivamente). Per valutare le differenze degli indici di biomassa realizzati in ogni stagione, sono stati effettuati confronti statistici con il test non parametrico di Kruskal-Wallis. Inoltre, sono stati effettuati studi sulla struttura demografica della popolazione, sulla sex-ratio, sugli aspetti maturativi e sull'incidenza dello scarto nelle catture di *S. mantis*.

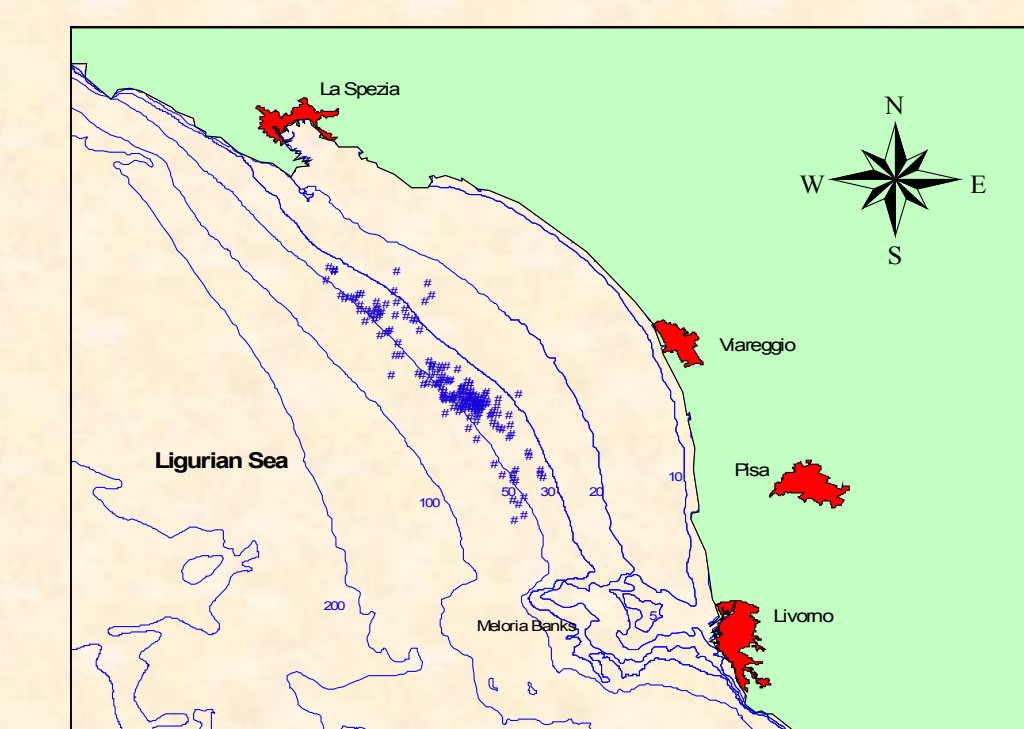


Fig. 1 - Area di studio e posizione delle cale (Mar Ligure Orientale).



Risultati e Conclusioni

Le catture di *S. mantis* hanno evidenziato una chiara stagionalità; per ciascun anno, i valori più elevati degli indici di biomassa e di densità si sono registrati in estate (20,5±2,0 kg/km² e 689±73 ind/km², estate 2000), mentre i più bassi in inverno (2,4±0,9 kg/km² e 59±21 ind/km², inverno 2001) (Fig. 2). Queste differenze sono state successivamente confermate dal test non parametrico di Kruskal-Wallis (p<0.005, Tab 1). Le catture hanno inoltre evidenziato una ciclicità giornaliera con, in genere, i valori più elevati fatti registrare nelle cale realizzate in prossimità dell'alba, in accordo con gli esperimenti condotti da Froglia e Giannini (1989) nell'Adriatico. Non sembrano, invece, esserci importanti differenze nelle catture in relazione alle condizioni meteo-marine.

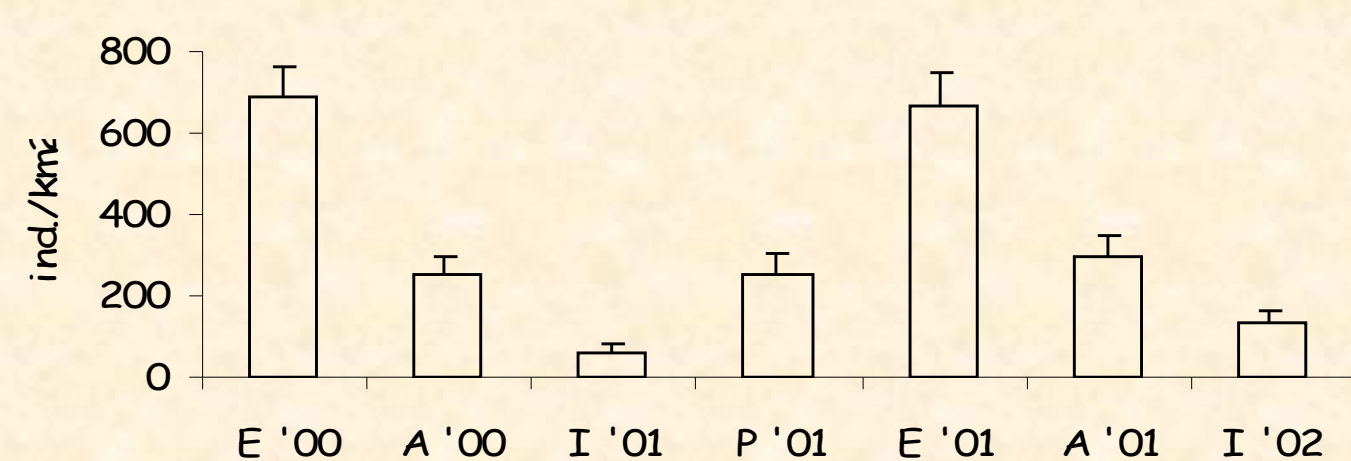
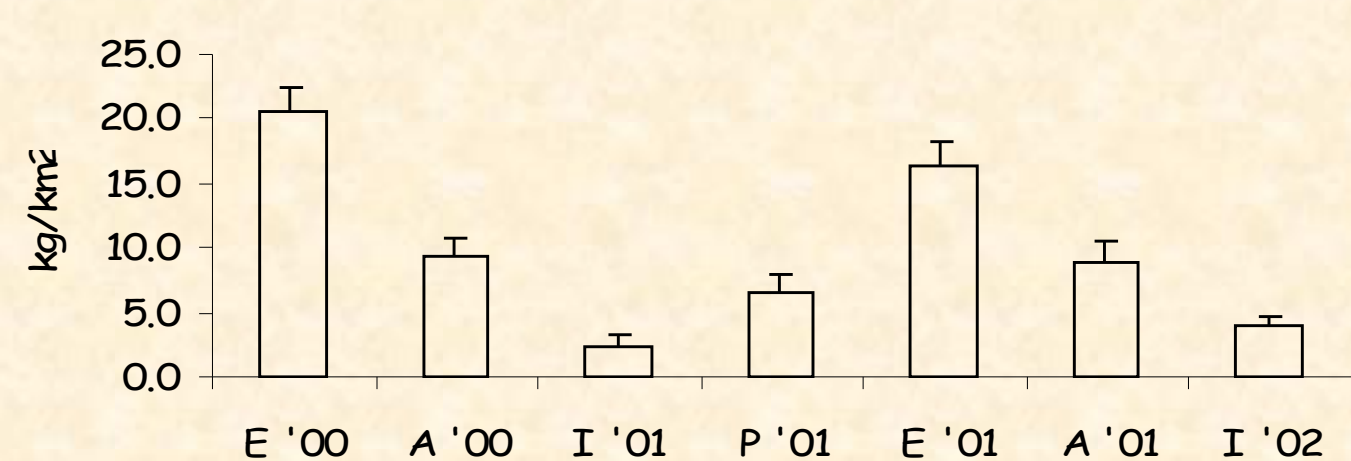


Fig. 2 - Catture stagionali medie (+ e.s.) di *S. mantis* in peso (kg /km²) ed in numero di individui (ind./km²) nel periodo di studio.

Tab 1 - Risultato del test non parametrico di Kruskal-Wallis applicato alle catture stagionali in peso di *S. mantis*. g.l. = gradi di libertà; s = livello di significatività; ** = altamente significativo.

Test di Kruskal-Wallis		
Fattore	g.l.	s
Stagione	3	0,002**

Le femmine mature sono state catturate essenzialmente in inverno e primavera, quando arrivano a rappresentare dal 33% (primavera '01) al 53% (inverno '02) di tutte le femmine catturate (Tab. 2); questo periodo riproduttivo è in accordo con quanto già riportato per altre aree del Mediterraneo (Piccinetti & Piccinetti Manfrin, 1970; Abelló & Sardà, 1989).

Tab. 2 - Percentuale di femmine mature e immature di *S. mantis*.

	E '00	A '00	I '01	P '01	E '01	A '01	I '02
Immature	100,0	94,6	63,6	67,0	100,0	99,1	46,6
Mature	0,0	5,4	36,4	33,0	0,0	0,9	53,4

Le femmine sono più numerose dei maschi in estate e in autunno, mentre in primavera la sex-ratio è significativamente in favore di maschi e in inverno non è rilevabile una tendenza ben definita (Tab. 3).

Tab. 3 - Sex-ratio (M/F) di *S. mantis* in ogni stagione campionata. s = livello di significatività; *** = p<0,001; ** = p<0,01; * = p<0,05; n.s. = non significativo.

Stagione	Femmine	Maschi	M/F	s
E '00	423	314	0,742	***
A '00	222	109	0,491	***
I '01	44	45	1,023	n.s.
P '01	88	215	2,443	***
E '01	349	280	0,802	**
A '01	357	215	0,602	***
I '02	170	135	0,794	*

Durante il periodo di studio sono stati campionati un totale di 3606 individui, 1472 maschi (9-38 mm LC), 2029 femmine (14-39 mm LC) e 105 indeterminati (10-26 mm LC); la distribuzione di frequenza delle catture è mostrata in Fig. 3. La lunghezza media del carapace dell'intera popolazione è di 25,1±0,4 mm, con una moda di 26,0 mm. Il 72% della popolazione ricade in un range di taglia compreso tra 20 e 30 mm LC. La frazione scartata di *S. mantis* non è particolarmente rilevante ed è a carico principalmente di individui di piccole dimensioni (LC<26,0 mm, Fig. 3) o danneggiati. Questa percentuale è più importante in termini di numero di individui (da 3 a 24% degli individui scartati nelle differenti stagioni) che in peso (valori sempre al di sotto di 10%). Prendendo in considerazione la taglia di maturità sessuale riportata in letteratura (20,0-24,0 mm LC, Piccinetti & Piccinetti Manfrin, 1970; Abelló & Sardà, 1989), tra il 13 e il 39% degli individui catturati è risultato inferiore a questa taglia, indicando che lo sfruttamento insiste principalmente sugli adulti di questa specie.

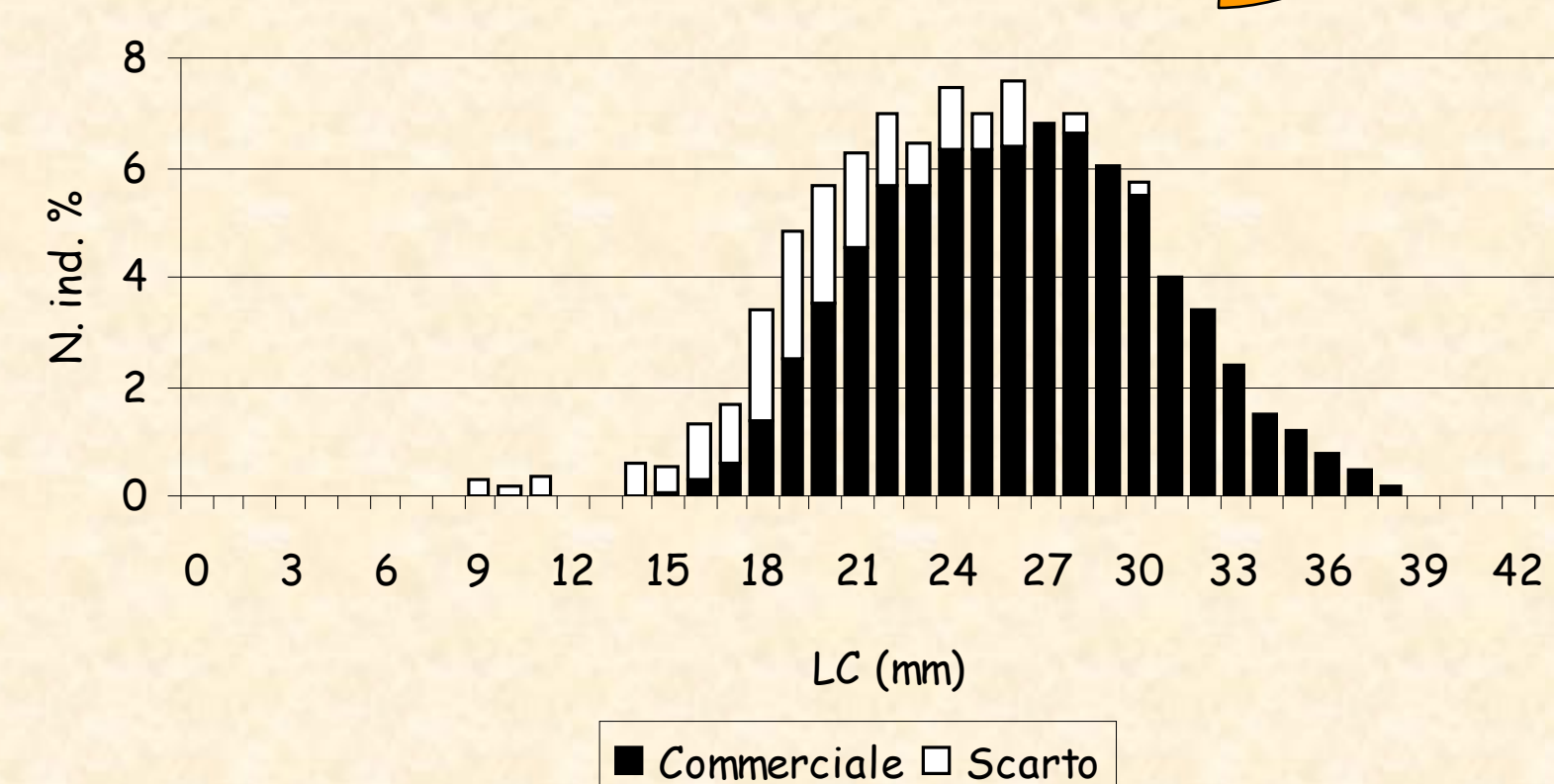


Fig. 3 - Distribuzione di taglia dell'intera popolazione di *S. mantis* campionata durante il periodo di studio (estate '00 - inverno '02).

Popolazione totale
N. ind. = 3606
LC media = 25,08 mm
e.s. = 0,41
Frazione commercializzata
N. ind. = 2966
LC media = 26,18 mm
e.s. = 0,42
Frazione scartata
N. ind. = 640
LC media = 19,98 mm
e.s. = 0,69

Bibliografia
ABELLÓ P., SARDÀ F. (1989) - Some observations on the biology and fishery of *Squilla mantis* L. in the Catalan area (NW Mediterranean). In: Ferrero E.A. (ed), *Biology of Stomatopods*, Modena: 229-239.
BAINO R., RIGHINI P., AUTERI R. (1988) - Commercial catches and stock assessment of *Squilla mantis*. *Rapp. Comm. Int. Mer Medit.*, 31(2): 22
FABI G., GRATI F., SBRANA M. (2002) - Attrezzi della piccola pesca utilizzati in funzione della successione stagionale e dell'eco-etologia delle specie ittiche in due aree costiere (Tirreno settentrionale e medio Adriatico). Programma di ricerca 4A55. Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, Relazione finale: 159 pp.
FABI G., SARTOR P. (2002) - Study on the mixed-species catches of the "rapido" trawl fishery along the Italian coasts. Final report. Study contract n. 99/051: 124 pp. + Annexes.
FROGLIA C., GIANNINI S. (1989) - Field observations on diel rhythms in catchability and feeding of *Squilla mantis* (L.) (Crustacea, Stomatopoda) in the Adriatic Sea. In: Ferrero E.A. (ed), *Biology of Stomatopods*, Modena: 221-228
PICCINETTI C., PICCINETTI MANFRIN G. (1970) - Osservazioni su alcuni aspetti della biologia di *Squilla mantis* L. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 38 suppl.: 119-124

