

Produzione di moleche in laguna

Esclusiva della laguna di Venezia, questa attività, che si basa su tecniche antiche tramandate di padre in figlio, sta ricevendo solo ora l'attenzione degli ambienti scientifici.

Silvia Stradella

Volontaria presso il P.M.P. della A.U.S.L. 12 di Mestre Venezia

I granchi come tutti i crostacei sono rivestiti di una dura corazzina, l'*esoscheletro*. Questo è composto di proteine, chitina e sali minerali quali carbonato e fosfato di calcio. Se da una parte uno scheletro esterno offre vantaggi di protezione e sostegno, e agevola la locomozione dell'animale, dall'altra non consente il suo accrescimento. Per tale motivo, per aumentare di dimensioni, gli animali devono liberarsene e rivestirsi di una nuova corazzina. Appena l'animale si è liberato del vecchio esoscheletro, il suo corpo si presenta *molle*: da questo deriva il termine veneto *moleca*. Il fenomeno detto *muta*, è un complesso processo fisiologico legato a numerosi fattori ambientali e comune a tutti i crostacei.

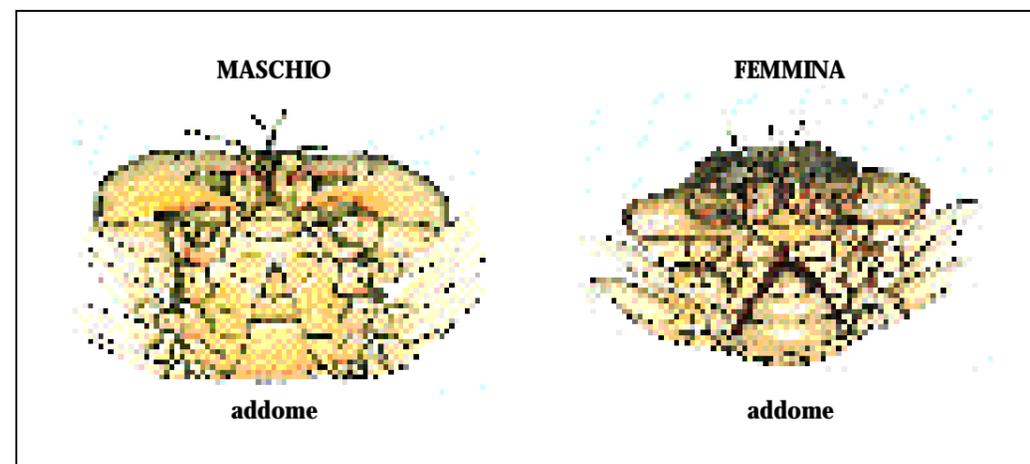
Il granchio di cui stiamo parlando è il *Carcinus mediterraneus* (Czerniavsky, 1884) comunemente chiamato granchio verde o granchio ripario. Appartiene alla famiglia Portuni-

dae compresa nell'ordine più numeroso del phylum degli Artropodi, quello cioè dei Decapodi.

Il *C. mediterraneus* è una specie caratteristica del Mediterraneo. Abita le acque salate e salmastre prediligendo le zone litoranee con acque basse e le lagune, e di questi ambienti popola preferenzialmente le aree dei fondali ricoperte da *Zostera*. È, infatti, una specie tipicamente eurialina ed euriterma, cioè tollera bene ampie variazioni di salinità e temperatura.

È onnivoro e si ciba prevalentemente di notte e con l'alta marea. Il *C. mediterraneus* è un animale tipicamente stanziale anche se è in grado di percorrere diversi chilometri al giorno nel caso in cui le condizioni ambientali ottimali venissero a mancare.

La specie presenta uno spiccato dimorfismo sessuale che consiste nella forma dell'addome ripiegato sul ventre e nella forma, numero e funzione di particolari appendici trasformate dette *pleopodi* collo-



cate sotto l'addome. Le femmine hanno l'addome largo e arrotondato ed i pleopodi servono per trasportare le uova; i maschi presentano l'addome più stretto e appuntito e hanno soltanto i pleopodi anteriori usati come organi copulatori (fig. 1). Il *C. mediterraneus* si riproduce da maggio a novembre, periodo in cui le femmine mutano: infatti perché avvenga la fecondazione è necessario che la femmina sia prossima alla muta e il maschio abbia l'esoscheletro duro. Le femmine migrano poi in mare a deporre le uova.

Dall'uovo si schiude una prima larva, la *zoea*, che dopo l'ultimo stadio larvale, la *megalopoda*, muta per la prima volta in giovane granchio. Da questo momento si susseguono più mute nell'arco di un anno fino al raggiungimento dello stadio di granchio adulto (fig. 2). Da adulti i granchi maschi mutano in primavera e in autunno.

IL CICLO DELLA MUTA

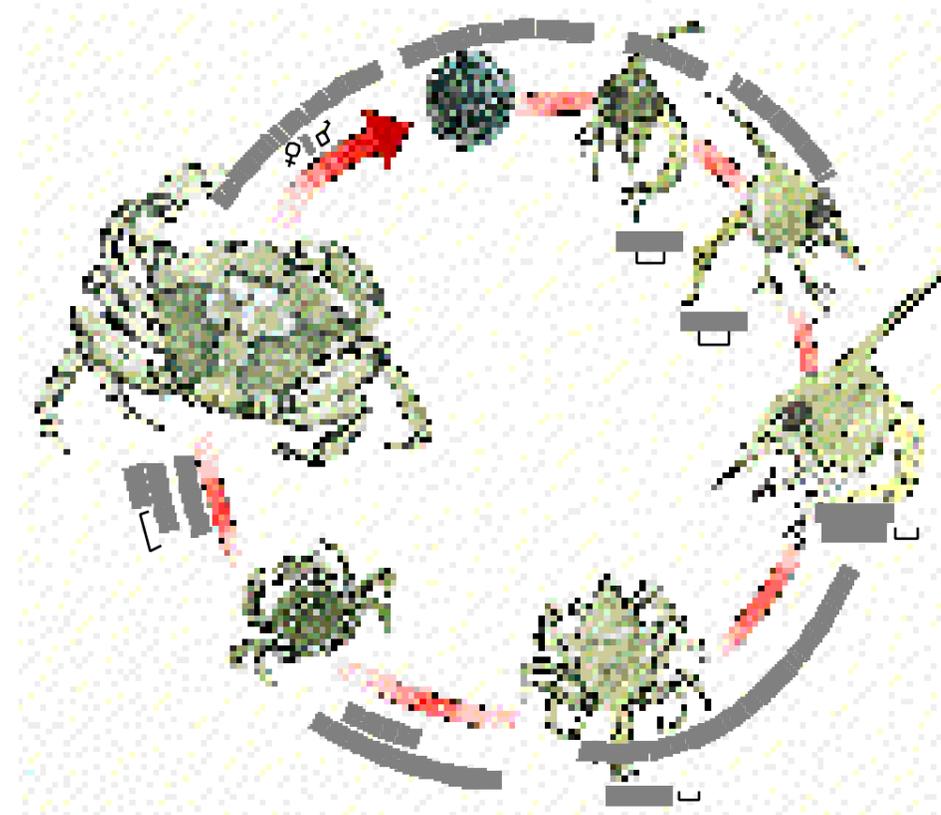
La *muta* o *ecdisi* non è un evento improvviso ma il culmine di una serie di processi preparatori. Si riconoscono quattro diversi stadi:

Fig. 1 - Sopra: differente forma dell'addome del maschio e nella femmina di *Carcinus mediterraneus*.



Fig. 3 - Granchio "Spiantano".

Fig. 2 - Sotto: ciclo di vita del *Carcinus mediterraneus*.



1. *La pre-muta*: è la fase preparatoria in cui il granchio smette di nutrirsi e rimuove dal vecchio esoscheletro il calcio, determinando un aumento della sua concentrazione ematica e depositandolo in particolari strutture dette *gastroliti*. In questo stadio lo strado di cellule posto sotto l'esoscheletro si stacca dal medesimo e comincia a produrre il nuovo involucro. Il segno premonitore della fine delle pre-muta è la fessurazione del carapace in direzione postero-anteriore. I granchi in questo stadio sono detti *spiantani* (fig. 3).

2. *La muta o ecdisi*: stadio di breve durata in cui il granchio rigonfia il proprio corpo mediante l'assorbimento di acqua attraverso le branchie e sguscia fuori dal vecchio esoscheletro aiutato da particolari movimenti degli arti posteriori. Il granchio ora è rivestito della nuova cuticola molle perché non ancora chitinizzata e calcificata. In questa fase il granchio è delicatissimo, infatti i "molecanti" lo maneggiano con estrema cautela onde evitargli lesioni agli organi interni e causarne la morte. *Le moleche* se tolte dal contatto con l'acqua non continuano il processo della post-muta e si mantengono tali; coperte con un panno umido possono sopravvivere 2-3 giorni, tempo sufficiente per la vendita e la esportazione.

3. *La post-muta*: il granchio completa la distensione dell'esoscheletro e ne avvia la mineralizzazione prelevando il calcio dai depositi precedentemente costituiti. Terminato il processo, l'assorbimento dell'acqua viene sostituito dalla sintesi della nuova massa dei tessuti mediante un alto *turn-over* di proteine e DNA. Il granchio riprende ad alimentarsi.

4. *L'inter-muta*: il granchio ritorna attivo e continua ad alimentarsi

accumulando materiale di riserva. La durata dell'inter-muta è variabile e dipende dall'età del granchio e dai fattori meteorologici e fisico-chimici dell'ambiente. Questi stadi della muta avvengono con processi fisiologici regolati da interazioni ormonali. I granchi hanno particolari organi che producono due ormoni: l'*ormone della muta o ecdisone (MH)* e l'*ormone inibente la muta (MIH)*. Quest'ultimo nel periodo tra una muta e l'altra inibisce la secrezione dell'ecdisona in forma e quantità tali da impedirne l'azione. Nel momento in cui viene a mancare il controllo dell'ormone inibente la muta, l'ecdisona è rilasciato in circolo in grande quantità e va ad agire, in forma attiva, sullo strato di cellule al di sotto dell'esoscheletro e sull'epatopancreas stimolando così la produzione della nuova cuticola e il riassorbimento della vecchia.

Il ciclo delle muta è legato inoltre a fattori ambientali che agirebbero come stimoli. Tra tutti i più importanti sono la *temperatura* e il *foto-periodo*. Questi fattori, mediante meccanismi ancora poco noti, regolerebbero la sintesi e/o il rilascio dell'ormone inibente la muta che a sua volta controlla l'ecdisona (fig. 4).

LA PRODUZIONE DELLE "MOLECHE" NELL'LAGUNAVENETA

I periodi dell'anno in cui è concentrata la produzione delle *moleche* vanno da fine gennaio a tutto aprile-maggio e da fine settembre a fine novembre.

I granchi vengono pescati con reti fisse, le *trezze*, terminanti con trappole cilindriche, i *cogoli*, collocate nei bassi fondali e lungo i canali naturali della laguna di Venezia.

Fig. 4 - Controllo ormonale della muta nei crostacei.

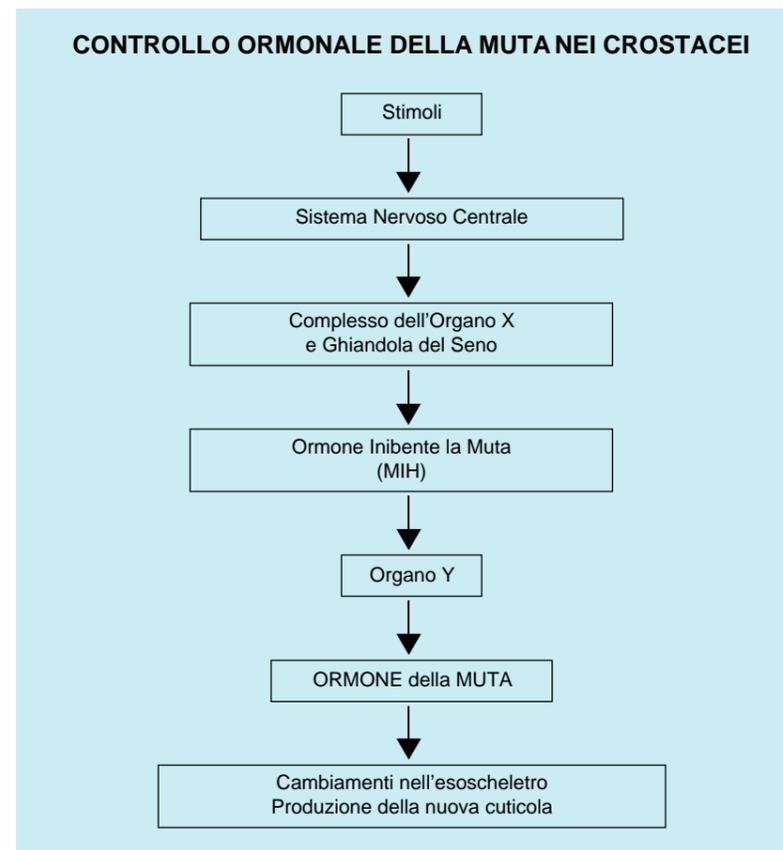


Fig. 6 - I "vieri" nei quali sono posti i granchi "boni" e gli "spiantani".



Fig. 5 - Cernita dei granchi pescati.

Una volta raccolti i granchi, viene fatta la cernita osservando in particolare la diversa colorazione del ventre. Questa operazione è svolta su una particolare tavola detta *gorna*.

Vengono così separati i *granchi boni* che diventeranno *moleche* in breve tempo, gli *spiantani* che faranno la muta entro due giorni, i *granchi matti* che per questa stagione non muteranno più o che hanno appena mutato (*moleche dure*) e le *masanete*, le femmine, raccolte solo in autunno (fig. 5). I granchi *boni* e gli *spiantani* vengono posti in *vieri* diversi (fig. 6): i primi vengono controllati ogni 3-4 giorni, per togliere i granchi diventati spiantani, i secondi 2 volte al giorno, perché se la moleca non viene tolta dall'acqua ricalcifica l'esoscheletro e non è più vendibi-

le; inoltre ridiventa aggressiva e può uccidere gli spiantani indifesi. Le femmine non vengono mai messe nei vieri con i maschi perché, se prossimi alla muta li indurrebbero a regredire a "matti" per accoppiarsi ed inoltre perché esse diventerebbero aggressive nei confronti dei maschi indeboliti dalla muta e li divorerebbero.

RICERCHE E PROSPETTIVE

In tutto il territorio del Veneziano e nelle città dell'entroterra veneto le *moleche* sono considerate da sempre una prelibatezza alla quale, anche se costosa, è difficile rinunciare.

La *molechicoltura* è una attività strettamente locale che si tramanda di padre in figlio da generazioni e non ci sono altri sistemi per poterla apprendere. È una attività che tuttavia sta scomparendo in quanto faticosa ad apprendersi, a praticarsi ed insicura in quanto dipendente dai fattori ambientali.

L'ASAP (Azienda Speciale della Camera di Commercio di Venezia per lo Sviluppo della Pesca e dell'Acquacoltura) in collaborazione con la Tropical Farm srl sta portando avanti un progetto per la standardizzazione di nuovi metodi produttivi che possono agevolare i "molecanti" nella loro attività e promuoverne di nuove all'interno di un settore che consente ancora buoni redditi.

Tra le parti del progetto portate a termine c'è l'invenzione e la sperimentazione di una lampada che rende più evidenti le differenze esistenti tra granchi prossimi alla muta e non, che normalmente richiede l'occhio espertissimo del molecante.

Gli altri studi applicati in corso di svolgimento riguardano:

- il mantenimento dei granchi in vasche lontano dal loro ambiente naturale;
- la produzione di moleche in ogni periodo dell'anno riproducendo e accelerando l'insieme di quei fattori naturali che regolano il meccanismo della muta e quindi la trasformazione del granchio "matto" in "bono".

BIBLIOGRAFIA

Strada R.: *La produzione di "moeche" in la-guna di Venezia*, A.S.A.P.
 Varagnolo S.: *Pesca e coltura del granchio Carcinus moenas nella laguna di Venezia*, Archo.Oceanogr. Limnol. supplemento al Vol. 15, Centro Naz. di Studi Talassografici, Venezia.
 Stevenson J.Ross 1985: Dynamics of the integument, in *The Biology of Crustacea*, Vol. 9, Academic Press.
 Boerio G. 1973: *Dizionario del dialetto vene-to* II ed., Filippi editore Venezia.
 McCarthy J.F., Skinner D.M. 1977: *Proecdysial changes in serum ecdysone titers, gastrolithe formation and limb regeneration following molt induction by limb autotomy and/or eyestalk removal in land crab, "Gecarcinus lateralis"*; Gen. Comp. Endocrinol., 33: 278-292.