

Mauro GRANO\*, Riccardo DI GIUSEPPE\*\*

## I molluschi terrestri e dulciacquicoli (Mollusca: Gastropoda, Bivalvia) di Castel di Guido (Lazio, Italia centrale) Checklist preliminare

### ABSTRACT

*Land and freshwater mollusks (Mollusca: Gastropoda, Mollusca) from Castel di Guido (Latium, central Italy). Preliminary checklist*

The area covered by this research, Castel di Guido, despite being located a short distance from Rome still represents very important environmental and ecological characteristics. Field surveys, aimed at studying the local terrestrial and freshwater malacofauna (Mollusca: Gastropoda, Bivalvia), were carried out from January 2019 to February 2021. 35 species belonging to 18 families were identified. Although there are no particularly rare or threatened species, the 35 species identified in the investigated area demonstrate a satisfactory malacological variety in relation to the not particularly extensive surface of the investigated area.

Keywords: biodiversity, campagna romana, Castel di Guido, malacofauna.

### INTRODUZIONE

Mentre negli ultimi due secoli, molte ricerche sono state effettuate sui molluschi terrestri in Italia, il territorio laziale fu scarsamente studiato. Il primo tentativo di compilare un catalogo dei molluschi della provincia romana lo si deve ad Augusto Statuti che nel 1882 individuò 151 specie, basandosi principalmente sui propri dati personali e sugli esemplari della collezione Rigacci, attualmente conservata nel Museo Civico di Zoologia di Roma (Statuti, 1882). Questo primo lavoro fu recuperato e ampliato da Giuseppe Lepri nel 1909 che riportò per il Lazio 192 tra specie e varietà (Lepri, 1909). Anche negli anni successivi pochissimi lavori sono stati pubblicati sulla malacofauna terrestre del Lazio (Hallgass & Vannozi, 2009, 2014, 2016; Maio *et al.*, 2013).

Per questo motivo si è ritenuto interessante approntare un progetto di ricerca al fine di comprendere lo status delle comunità di molluschi terrestri nell'area di Castel di Guido, considerato quanto questi organismi siano sensibili all'alterazione e alla scomparsa di

---

\* Roma

\*\* Maccarese

habitat indotte da cause antropiche dirette (inquinamento, introduzione di specie aliene) o indirette (mutamenti climatici). Sebbene i molluschi terrestri e di acqua dolce rappresentino un numero esiguo rispetto al phylum nel suo complesso, vi appartengono entità con caratteristiche ecologiche spesso molto diversificate e quindi in grado di fornire utili informazioni sullo stato di conservazione di un ambiente (Sommaggio & Paoletti, 2018). Pertanto una conoscenza approfondita della malacofauna terrestre di Castel di Guido, consente di ricevere precise informazioni sullo stato di salute di questo ambiente.

## AREA DI STUDIO

La ricerca si è svolta all'interno dell'Azienda Agricola di Castel di Guido, che ha una estensione di circa 2000 ettari ed è situata nel Lazio nella località omonima (41°52'N 12°17'E CET, GMT+1), periferia occidentale del Comune di Roma (Carta IGM Foglio "Maccarese" n°149, Tavoletta I.S.O.) (Fig. 1). L'ambiente di Castel di Guido, centro agricolo già dalla fine del X Secolo, presenta le caratteristiche tipiche della Campagna Romana, con un'alternanza di zone pianeggianti coltivate, e zone con una vegetazione spontanea molto rigogliosa. L'area è in massima parte caratterizzata da fasce collinari di transizione verso la pianura costiera (quota massima raggiunta 80 m s.l.m., quote minime circa 10 m s.l.m.), con profilo complessivamente sub-pianeggiante.

Dal punto di vista bioclimatico il territorio rientra nella Regione Mediterranea di transizione, nell'unità fitoclimatica caratterizzata da un termotipo mesomediterraneo medio o collinare inferiore e un ombrotipo subumido superiore (Blasi, 1994). I valori climatici sono riportati in Tab. I e provengono dalla vicina Stazione Meteorologica di Casalotti - Selva Candida. Evidente la complessità vegetazionale e la ricchezza floristica dell'area evidenziabile in diversi habitat: macchia mediterranea, garighe, residui di formazioni boschive, rimboschimenti, coltivi e pascoli. Adattata al clima mediterraneo, la macchia alta è caratterizzata da una dominanza di *Quercus ilex* e *Q. suber* con un sottobosco caratterizzato da *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo* e *Pistacia lentiscus*. In questi ambienti sono presenti anche numerose querce tipiche del bosco misto di caducifoglie come *Quercus pubescens*, *Q. cerris* e *Q. crenata* (Di Giuseppe, 2012).

Nella zona affiorano i depositi continentali della Formazione Aureliana (Pleistocene medio) che qui sono costituiti da sedimenti pelitico-sabbiosi di ambiente lacustre e palustre con abbondanti faune a gasteropodi, anche polmonati; all'interno di questi sedimenti sono presenti intervalli di sabbie vulcaniche, ossa umane e animali e manufatti litici su scheggia del Paleolitico inferiore. La successione è chiusa da depositi travertinosi che si presentano più incoerenti alla base e litodi al tetto (Società Geologica Italiana, 2004). Comuni nella zona fossili di *Cerastoderma* sp. e *Ostrea* sp. Nella zona è stata anche rinvenuta una importante produzione litica riconducibile all'Acheuleano inferiore (Capasso *et al.*, 2016). La fauna di questa zona è particolarmente interessante per quanto riguarda l'avifauna e la zona è all'interno di una "Important Bird Area" (IBA Litorale Romano) e per l'erpetofauna; per quest'ultima recentemente Castel di Guido è stata riconosciuta come Area di Rilevanza Erpetologica Nazionale (LAZ006) dalla Società Herpetologica Italiana. Inoltre la zona include un Sito di Importanza Comunitaria per la Conservazione della Natura (SIC: Macchia Grande di Ponte Galeria).

Nell'area presa in esame, sono presenti diverse tipologie di ecosistemi lentici: un laghetto artificiale, pozze astatiche, un prato allagato temporaneo, uno stagno perenne e

alcuni fontanili per l'abbeveraggio del bestiame. Il laghetto artificiale in origine era usato per l'irrigazione dei campi agricoli adiacenti. La struttura e la forma evidenziano subito la non naturalità, presentandosi, infatti, di forma rettangolare e con sponde ripide e prive di vegetazione. Il fondo è principalmente limoso - argilloso. Le pozze astatiche si trovano nella parte occidentale dell'area. Queste pozze si trovano alla base di formazioni collinari, suggerendo che si possano originare come bacini naturali di raccolta delle acque di dilavamento. Le condizioni ambientali consentono la raccolta di acqua. Il prato allagato si trova nella parte orientale dell'area e può essere considerato come un residuo di un ambiente tipico delle zone di pascolo nella zona della Maremma laziale. Lo stagno si trova in una zona aperta al pascolo bovino, l'area circostante è caratterizzata da vegetazione spontanea arborea anch'essa frequentata dal bestiame. Si tratta di uno stagno perenne, sebbene soggetto a forti variazioni di livello. Diversi fontanili concepiti per l'abbeveraggio del pascolo, sono presenti nella zona e sono realizzati con una o più vasche contigue, di forma rettangolare e costruite in muratura (Campanaro *et al.*, 2005).

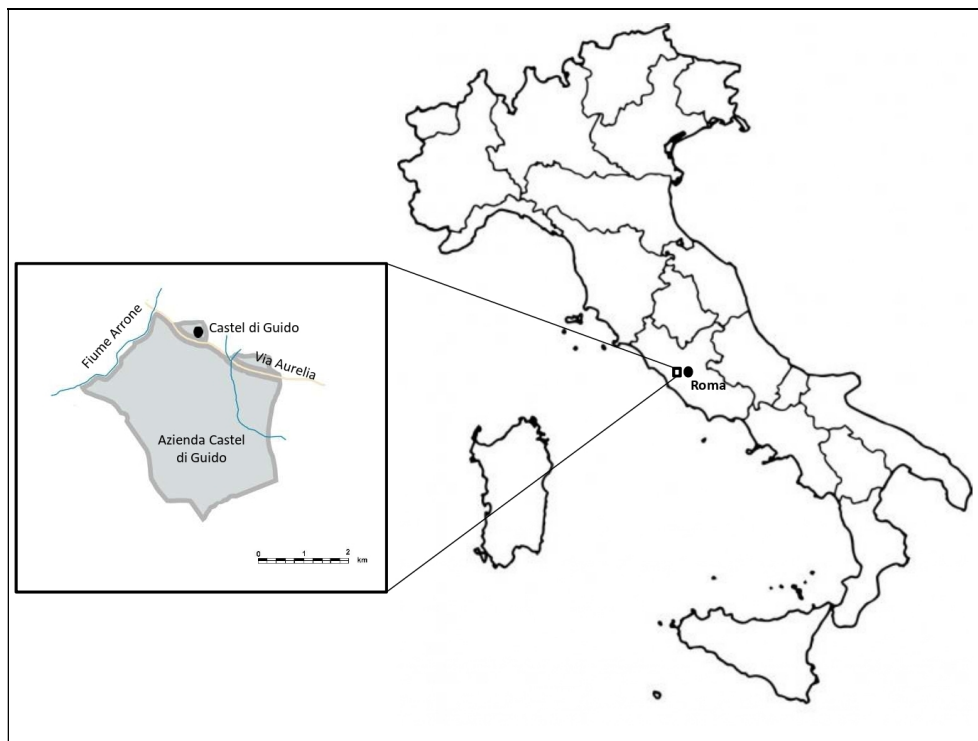


Fig. 1. L'area di studio di Castel di Guido.

Temperatura (°C)	Minima -0,9	Massima 16,5
Pressione (hPa)	Minima 993	Massima 1027
Vento (Km/h)		59,5
Precipitazioni (mm)		187,2
Umidità (%)	Minima 34	Massima 92

Tab. I. Dati annui rilevati dalla Stazione Meteorologica di Casalotti - Selva Candida.

## MATERIALI E METODI

La ricerca dei molluschi è stata svolta dagli autori nel periodo compreso da gennaio 2019 a febbraio 2021 in tutti gli ambienti all'interno dell'area di studio per un totale di circa 30 campionamenti della durata di circa quattro-cinque ore cadauno. Ci si è avvalsi, inoltre, degli esemplari conservati nella collezione privata di uno degli autori (MG) raccolti nella zona negli anni precedenti. Per la creazione della lista è stato utilizzato solo il materiale ben conservato escludendo quello calcinato e gli esemplari giovani non idonei per una corretta classificazione.

La raccolta dei campioni è stata effettuata manualmente o con l'ausilio di pinzette metalliche. Per il rilevamento delle specie acquatiche è stato prelevato sul fondo lo strato superficiale di fango di circa 5-10 cm nei fontanili e 15-20 cm negli altri ambienti. Nelle zone umide è stata attentamente visionata la vegetazione ripariale e quella acquatica. I campioni sono stati quindi posti provvisoriamente in sacchetti di plastica o in barattoli, con indicazioni puntuali relative alla data e al luogo di raccolta (macrofito e macrohabitat). I nicchi raccolti sono stati prima accuratamente puliti dai residui organici e/o di altri materiali incrostanti, quindi conservati a secco.

Per quanto riguarda le specie di piccole dimensioni, difficilmente individuabili a vista, si è prelevato del campione di terreno in seguito asciugato e setacciato. Il materiale risultante dal setacciamento è stato visionato ai microscopi stereoscopici (Bresser Advance ICD e Star Novel Labor). Le determinazioni sono state effettuate esclusivamente sulla base dei caratteri morfologici della conchiglia. Per le descrizioni e la determinazione delle specie si è fatto riferimento a: Giusti (1973, 1976), Girod *et al.* (1980), Giusti & Pezzoli (1980), Cossignani & Cossignani (1995), Giusti *et al.* (1995), Manganelli *et al.* (1995). Per la sistematica si è fatto riferimento a Bodon *et al.* (1995), Manganelli *et al.* (1998, 2000b) e Bank & Neubert, 2017.

Dato il susseguirsi di continui aggiornamenti tassonomici ci si è avvalsi anche del Data Base on-line MolluscaBase.org (MolluscaBase, 2021). I campioni raccolti per questo studio sono conservati nella succitata collezione privata di uno degli autori (MG).

## RISULTATI

Nell'area investigata di Castel di Guido sono state identificate 35 specie, appartenenti a 18 famiglie, e di seguito elencate. Per ogni specie viene riportata la corologia e una breve descrizione degli habitat preferiti. Dove rilevante viene fornita una nota riguardante l'area di studio. La famiglia più rappresentata è quella delle Hygromiidae con cinque generi e nove specie. La specie che si è rivelata più frequente è *Pomatias elegans*, presente in praticamente tutti i macrohabitat del territorio indagato.

## LISTA DEI TAXA RINVENUTI

Phylum **MOLLUSCA** Cuvier, 1795

Classe **GASTROPODA** Cuvier, 1795

Famiglia **POMATIIDAE** Newton, 1891 (1828)

Genere ***Pomatias*** S. Studer, 1789

***Pomatias elegans*** (O.F. Müller, 1774)

Habitat e caratteristiche

*Pomatias elegans* è specie calciofila e moderatamente termofila che vive in una grande varietà di situazioni ambientali, sia naturali/seminaturali (garighe, boschi di sclerofille sempreverdi, rimboschimenti di conifere), sia antropizzati (incolti e coltivi). Presente anche nella lettiera di formazioni arbustive, forestali e ripariali. Mostra infine una notevole tolleranza nei confronti dei terreni argillosi e sabbiosi-argillosi. E' segnalata in dune cespugliose e in dune boscate (Giusti & Castagnolo, 1982). Predilige substrati poco calcarei, tra arbusti e pietre, in boschi aperti di latifoglie, dove il terreno è poco compatto così da permettergli di infossarsi (Repetto, 2012). Costituisce, pertanto, uno dei gasteropodi più diffusi e più comuni nell'area indagata.

Distribuzione geografica

Specie a distribuzione Europea, diffusa in gran parte dell'Italia. Questa specie si è dimostrata la specie più comune e diffusa a Castel di Guido, presente in tutti gli habitat anche in gran numero. Esemplari subfossili sono presenti nelle spallette argillose insieme a fossili di *Cerastoderma* sp. e *Ostrea* sp.

Famiglia **BITHYNIIDAE** Gray, 1857

Genere ***Bithynia*** Leach, 1818

***Bithynia tentaculata*** (Linnaeus, 1758)

Habitat e caratteristiche

Vive in acque in movimento e stagnanti, anche in corpi idrici ad essiccazione temporanea, sul fondale fangoso e sulle piante, di solito molto abbondante dove presente. Sembra prediligere una vegetazione abbondante, substrato fangoso, sopportando anche acque inquinate. Nelle acque troppo correnti di solito si rifugia nella parte inferiore delle pietre.

Distribuzione geografica

Specie diffusa in gran parte dell'Europa e introdotta anche in Nord America. Come la congenera *Bithynia* sp. è stata rinvenuta nello stagno e in alcuni fontanili.

***Bithynia* sp.**

Habitat e caratteristiche

Vive in acque ferme o con debole corrente, tra la vegetazione acquatica.

Distribuzione geografica

Specie a geonemia Palearctica segnalata per gran parte dell'Italia continentale e della Sicilia. Rinvenuti esemplari nello stagno e in alcuni fontanili della zona. In accordo a Glöer, 2019 le *Bithynia* italiane abitualmente assegnate a *B. leachii* appartengono alle specie *B. italica* (Paulucci, 1880) e *B. boissieri* (Küster, 1852). Trattandosi di taxa ancora oggetto di controversie, si è convenuto di mantenere l'attribuzione a livello di genere.

Famiglia **LYMNAEIDAE** Rafinesque, 1815

Genere ***Stagnicola*** Jeffreys, 1830

***Stagnicola fuscus*** (Pfeiffer, 1821)

Habitat e caratteristiche

Vive tra la vegetazione nelle acque stagnanti o a debole corrente. Nel periodo siccitoso si nasconde nel terreno e nel fango (Cossignani & Cossignani, 1995).

Distribuzione geografica

Presente in Italia continentale, Sicilia e Sardegna. Nella zona di Castel di Guido questa specie è stata rinvenuta in tutti gli ambienti umidi naturali e artificiali.

Famiglia **PHYSIDAE** Fitzinger, 1833

Genere ***Physella*** Haldeman, 1842

***Physella acuta*** (Draparnaud, 1805)

Habitat e caratteristiche

Specie che vive sulla vegetazione sommersa, sul fondo fangoso o su substrati solidi in laghi, stagni, paludi, torrenti, fiumi. Nel territorio di Castel di Guido è l'unica specie alloctona presente. Tra le specie acquatiche non indigene è quella più diffusa in Italia (Cianfanelli *et al.*, 2007).

Distribuzione geografica

Sicuramente il mollusco alieno più antico di origine americana che si conosca. Per secoli è stata considerata specie autoctona e nel 1868 venne descritta da Issel come *Physa pisana*. Dal confronto con il genere americano *Haitia* si è visto che il centro di radiazione è in centro America. La specie che ha una diffusione per via aviaria mediante capsule ovigere adesive è divenuta cosmopolita. È probabile che la diffusione di questa specie abbia portato ad una drastica riduzione delle popolazioni dell'autoctona *Physa fontinalis* Draparnaud, 1801 che è diventata molto rara, perdendo il confronto con la specie americana che ha occupato la sua nicchia (Hallgass & Vannozi, 2010). Comune nei fontanili e nello stagno di Castel di Guido.

Famiglia **RUMINIDAE** Wenz, 1923

Genere ***Rumina*** Risso, 1826

***Rumina decollata*** (Linnaeus, 1758)

Habitat e caratteristiche

*Rumina decollata* è una specie termofila, vivente in ambienti più o meno aperti come garighe, pascoli e campi coltivati e incolti. In grado di sopportare periodi di siccità, interrandosi o nascondendosi sotto le pietre. Predilige zone calcaree e suoli argillosi (Giusti & Castagnolo, 1982). Dal punto di vista biologico è un mollusco predatore e carnivoro, a volte anche necrofago. Per questo motivo è stato introdotto dall'uomo in alcune località dell'America centro-settentrionale per essere utilizzato nella lotta biologica contro altre specie invasive (Liberto *et al.*, 2010).

Distribuzione geografica

Specie con distribuzione Mediterranea, estesa alle isole macaronesiche, diffusa in tutte le regioni dell'Italia peninsulare. Molto frequente in tutto il Lazio e nella zona di Castel di Guido. Holyoak *et al.*, 2019, sulla base delle analisi filogenetiche presentate in Fontanilla *et al.*, 2017, riconoscono Ruminidae come famiglia.

Famiglia **LAURIIDAE** Steenberg, 1925

Genere ***Lauria*** Gray, 1840

***Lauria cylindracea*** (Da Costa, 1778)

Habitat e caratteristiche

Specie termofila, vivente in un'ampia varietà di situazioni ambientali, preferibilmente formazioni forestali di sclerofille sempreverdi, su suoli calcarei, tra il legname e le foglie della lettiera. Notevolmente antropofila, è comune in ambienti artificiali come ruderi, mura cittadine, edifici storici, etc. (Ferrerri *et al.*, 2005).

Distribuzione geografica

Specie con distribuzione Turanico-Europeo-Mediterranea, diffusa in quasi tutta l'Italia peninsulare. Poco frequente nella zona indagata.

Famiglia **CHONDRINIDAE** Steenberg, 1925

Genere ***Granaria*** Held, 1838

***Granaria frumentum*** (Draparnaud, 1801)

Habitat e caratteristiche

*Granaria frumentum* è una specie moderatamente calciofila, vivente in ambienti più o meno aperti come garighe, pascoli, incolti, etc.

#### Distribuzione geografica

Specie con distribuzione S-Europea, ma limitata alle aree centro-orientali, presente in quasi tutta la penisola italiana. Numerosi esemplari di questa specie sono stati rinvenuti nelle zone a prato-pascolo della zona.

Famiglia **TRUNCATELLINIDAE** Steenberg, 1925

Genere *Truncatellina* Lowe, 1852

*Truncatellina cylindrica* (J.B. Férussac, 1807)

#### Habitat e caratteristiche

Questa piccola specie vive in campi aperti a quote medio-basse, sotto la lettiera e nel terriccio (Cossignani & Cossignani, 1995).

#### Distribuzione geografica

Specie con distribuzione Europeo-Mediterranea, presente in tutta Italia (Ferreri *et al.*, 2005). Specie di difficile rinvenimento a causa delle sue modeste dimensioni. Gli esemplari della zona indagata sono stati trovati attraverso il vaglio del detrito.

Famiglia **ENIDAE** Woodward, 1903 (1880)

Genere *Chondrula* Beck, 1837

*Chondrula tridens* (O.F. Müller, 1774)

#### Habitat e caratteristiche

*Chondrula tridens* è un'entità moderatamente termofila, vivente in ambienti più o meno aperti sia naturali (garighe), sia di origine antropica (prati, pascoli, coltivati ed incolti).

#### Distribuzione geografica

Specie con distribuzione Europeo-Mediterranea, diffusa in tutta Italia. Presente ma comunque poco diffusa nei prati incolti della zona.

Famiglia **CLAUSILIIDAE** Gray, 1855

Genere *Cochlodina* Férussac, 1821

*Cochlodina bidens* (Linnaeus, 1758)

#### Habitat e caratteristiche

Vive nei campi e nei boschi, inclusi quelli ripariali, boscaglie e arbusteti a quote non molto alte (Cossignani & Cossignani, 1995).

#### Distribuzione geografica

Specie presente nelle regioni centrali dell'Italia. Gli esemplari di questa specie sono stati rinvenuti nella parte boscosa di Castel di Guido.

Genere *Charpentieria* Stabile, 1864

***Charpentieria paestana*** (Philippi, 1836)

Habitat e caratteristiche

Specie moderatamente termofila e calciofila, vivente sulle cortecce o sulle rocce, tra i muschi e il detrito vegetale, in boschi maturi sia di caducifoglie (quer ceti) che di sclerofille sempreverdi (leccete) (Manganelli *et al.*, 2016).

Distribuzione geografica

Specie con distribuzione appenninica, diffusa in Italia centro-meridionale (Toscana, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata e Calabria). Presente ma non particolarmente diffusa nella parte boscosa dell'area indagata.

***Charpentieria piceata*** (Rossmässler, 1836)

Habitat e caratteristiche

Specie tipica degli ambienti boschivi.

Distribuzione geografica

In Italia questa specie è presente nella parte centrale della penisola, comprendendo l'Emilia Romagna, Marche, Abruzzo e Lazio. Come la congenera *paestana* non risulta particolarmente frequente nella zona di Castel di Guido.

Genere *Papillifera* Hartmann, 1842

***Papillifera papillaris*** (O.F. Müller, 1774)

Habitat e caratteristiche

Specie di clima caldo, resiste bene all'aridità. Abita di preferenza le zone rocciose, calcaree, ma forma grandi colonie anche sui muri con calce e cemento (Giusti & Castagnolo, 1982).

Distribuzione geografica

L'area nativa di questa specie è quella mediterranea; i suoi luoghi d'origine sono nello specifico solo la Penisola Italiana, la Sardegna, la Sicilia e la Corsica. Questa specie è segnalata nell'Italia appenninica praticamente ovunque ma comunque sempre a basse quote. I pochi esemplari di questa specie sono stati rinvenuti nei muri di vecchi edifici e casali della zona.

Famiglia **GASTRODONTIDAE** Tryon, 1866

Genere *Zonitoides* Lehmann, 1862

***Zonitoides nitidus*** (O.F. Müller, 1774)

Habitat e caratteristiche

Vive sotto i tronchi, nei terreni paludosi e nelle zone di foce dei corsi d'acqua (Cossignani & Cossignani, 1995).

Distribuzione geografica

La specie è segnalata per tutto il territorio della Penisola, la Sardegna ed è confermata anche per la Sicilia (Giusti & Castagnolo, 1983; Manganelli *et al.*, 1995, 1998, 2000b). Specie poco comune nell'area indagata, i pochi esemplari sono stati rinvenuti sempre nelle immediate vicinanze delle zone umide presenti nella zona.

Famiglia **OXYCHILIDAE** Hesse, 1927 (1879)

Genere ***Oxychilus*** Fitzinger, 1833

***Oxychilus draparnaudi*** (H. Beck, 1837)

Habitat e caratteristiche

*Oxychilus draparnaudi* è una specie marcatamente euriecia, capace di vivere in una notevole varietà di ambienti (anche sotterranei), tanto naturali/seminaturali, che artificiali.

Distribuzione geografica

Specie con distribuzione Europeo-Mediterranea, ma diffusa dall'uomo in diversi paesi extra-europei (Giusti *et al.*, 1995). Presente in quasi tutta Italia. Abbastanza comune sotto le pietre nelle immediate vicinanze delle zone umide della zona.

Famiglia **MILACIDAE** Ellis, 1926

Genere ***Milax*** Gray, 1855

***Milax nigricans*** (Philippi, 1836)

Habitat e caratteristiche

Specie mesofila, vivente tra la vegetazione erbacea e il detrito vegetale in ambienti più o meno aperti, dalle pianure costiere fino alla media collina. Questa specie frequenta di regola prati, pascoli, coltivi, orti e giardini. Presente anche in luoghi a forte impatto antropico.

Distribuzione geografica

In Europa questa specie è presente in Croazia, Francia, Germania, Gran Bretagna, Italia, Isole Maltesi e Spagna. In Italia *M. nigricans* è presente in tutta la penisola, in Sicilia e Sardegna.

Genere *Tandonia* Lessona & Pollonera, 1882

*Tandonia sowerby* (A. Férussac, 1823)

Habitat e caratteristiche

Questa specie evidenzia un'attività carnivora e necrofaga molto attiva. Si distingue dalle congeneri per la carena dorsale arancione e la suola chiara uniforme

Distribuzione geografica

Specie ampiamente diffusa in tutto il territorio nazionale, probabilmente a causa delle attività antropiche.

Famiglia **LIMACIDAE** Lamarck, 1801

Genere *Limax* Linnaeus, 1758

*Limax maximus* Linnaeus, 1758

Habitat e caratteristiche

Specie che predilige ambienti umidi e ombrosi, vive nelle fenditure dei tronchi marcescenti e sotto le pietre, fino ai 1700 m di altitudine.

Distribuzione geografica

Presente nell'Italia continentale e in Sardegna.

Famiglia **AGRIOLIMACIDAE** Wagner, 1935

Genere *Deroceras* Rafinesque, 1820

*Deroceras reticulatum* (O.F. Müller, 1774)

Habitat e caratteristiche

Specie mesofila, che vive tra la vegetazione erbacea e il detrito vegetale in ambienti sia naturali, come prati umidi e ambienti boscati, sia di origine antropica, come pascoli, coltivi e incolti. Risulta anche presente in prossimità degli ambienti antropizzati, negli orti e nei giardini.

Distribuzione geografica

Specie con distribuzione, in origine, probabilmente europea, successivamente introdotta dalle attività antropiche in molte parti del mondo, presente in quasi tutto il territorio nazionale.

Famiglia **HYGROMIIDAE** Tryon, 1866

Genere *Monacha* Fitzinger, 1833

*Monacha cartusiana* (O.F. Müller, 1774)

Habitat e caratteristiche

Tipica di ambienti aperti, come radure e margini di boschi a latifoglie, praterie, ambienti agricoli, o ambienti ripariali, dalle aree costiere ai pascoli montani; vive tra la vegetazione erbacea, anche in ambienti antropogenici (Cianfanelli, 2009). Specie non legata all'ambiente litorale anche se si può rinvenire nell'ambiente dunale, nelle dune cespugliose e nei retroduna aridi (Giusti & Castagnolo, 1982).

Distribuzione geografica

Specie Mediterranea nord-occidentale, ma attualmente diffusa anche in nord Europa e in Inghilterra. È presente in tutta Italia compresa Sicilia e Sardegna. Presente ma non particolarmente diffusa nella zona indagata.

Genere *Hygromia* Risso, 1826

*Hygromia cinctella* (Draparnaud, 1801)

Habitat e caratteristiche

Specie tendenzialmente igrofila, vivente sulla vegetazione erbacea in una considerevole varietà di situazioni ambientali: a quote medio-basse, in aree aperte e umide con prati e pascoli e lungo biotopi ripariali e lacustri, mentre a quote superiori in boschi di latifoglie, come faggete. Frequente anche in ambienti antropogenici, come orti e giardini, coltivati e incolti (Manganelli *et al.*, 2016).

Distribuzione geografica

Specie con distribuzione S-europea, presente in tutta la penisola italiana, in Sicilia e in Corsica. Numerosi esemplari di questa specie sono stati rinvenuti nei prati-pascolo della zona indagata.

Genere *Cochlicella* Férussac, 1821

*Cochlicella acuta* (O.F. Müller, 1774)

Habitat e caratteristiche

Specie termofila tipica del retroduna, che prevale sulle altre specie congeneri, in biotopi più aridi. Può spingersi anche nelle dune cespugliose o nelle dune boscate. In genere può essere considerata una specie mediterranea non litorale (Giusti & Castagnolo, 1982).

Distribuzione geografica

Specie originaria del versante nord-occidentale del bacino del Mediterraneo, diffusa anche sulle coste atlantiche di Belgio, Gran Bretagna e Irlanda. Introdotta dall'uomo in vari paesi del Mediterraneo orientale, tra cui Grecia, Israele ed Egitto, nonché in Australia, dove

è divenuta una specie invasiva. Presente in maniera significativa nei prati e nelle fasce ecotonali della zona.

### ***Cochlicella conoidea*** (Draparnaud, 1801)

#### Habitat e caratteristiche

Specie termofila, vivente nelle dune costiere, particolarmente comune lungo tutte le coste sabbiose (Ferrerri *et al.*, 2005). Nelle zone dunali questa specie è pioniera al pari di *T. pisana* e colonizza gli ammoreti. Talvolta è segnalata nei retroduna umidi e mostra una spiccata termofilia (Giusti & Castagnolo, 1982).

#### Distribuzione geografica

Specie a distribuzione Mediterranea, segnalata per diverse regioni dell'Italia centro-meridionale, Sicilia e Sardegna. Nella zona di Castel di Guido risulta la meno comune rispetto alle altre due *Cochlicella*.

### ***Cochlicella barbara*** (Linnaeus, 1758)

#### Habitat e caratteristiche

Questa specie vive in zone aperte come prati, pascoli e campi incolti, ma in contesti meno xerici di *C. acuta*. E' la più igrofila delle *Cochlicella* ed è caratteristica del retroduna umido. Presente anche nei giuncheti e nei prati umidi, può spingersi anche all'interno dove la vegetazione è più fitta. Risulta in grado di vivere presso le rive dei fiumi e i prati umidi anche se coltivati (Giusti & Castagnolo, 1982).

#### Distribuzione geografica

Specie con distribuzione Mediterranea, presente, in Italia, in quasi tutte le regioni peninsulari. Vive lungo il litorale nell'Italia centrale e meridionale e nelle isole (Repetto, 2012). Presente e numerosa tra la vegetazione ripariale lungo le zone umide della zona.

## Genere ***Xerotricha*** Monterosato, 1892

### ***Xerotricha apicina*** (Lamarck, 1822)

#### Habitat e caratteristiche

*Xerotricha apicina* è una specie mesoxerofila e decisamente termofila che colonizza la zona mesobiotica, cioè i retro duna umidi, i rudereti o le mura calcaree (Giusti & Castagnolo, 1982).

#### Distribuzione geografica

Specie con distribuzione Mediterranea, presente, in Italia, prevalentemente lungo il litorale tirrenico, in Sardegna e in Sicilia. Molto comune nei prati e nelle aiuole della zona.

***Xerotricha conspurcata*** (Draparnaud, 1801)

Habitat e caratteristiche

*Xerotricha conspurcata* è una specie termofila e mesoxerofila, vivente in una considerevole varietà di situazioni ambientali, sovente più o meno degradate.

Distribuzione geografica

Specie con distribuzione Mediterranea, presente in tutta l'Italia peninsulare. Frequente e diffusa in tutto il territorio indagato. Molto comune anche nelle aiuole e nei giardini presenti nella zona.

Genere ***Cernuella*** Schlüter, 1838

***Cernuella cisalpina*** (Rossmässler, 1837)

Habitat e caratteristiche

*Cernuella cisalpina* è una specie moderatamente termofila e xeroresistente, vivente in aree aperte più o meno degradate come garighe, pascoli, coltivi, ambienti ruderali, orti e giardini; frequente e diffusa in tutto il territorio indagato.

Distribuzione geografica

La tassonomia delle *Cernuella* presenta ancora problemi irrisolti, rimane, perciò, assai difficile avere un quadro esatto delle specie realmente valide e della loro distribuzione (Manganelli *et al.*, 1995). Così come correntemente intesa, *C. cisalpina* ha una distribuzione S-Europea estesa alla Turchia, è presente in tutta l'Italia peninsulare. Una delle specie più comuni nell'area indagata, soprattutto nei prati-pascolo.

***Cernuella virgata*** (Da Costa, 1778)

Habitat e caratteristiche

Specie continentale che arriva a spingersi sino al mare, arrestandosi in ambienti di retroduna secca. Termofila e xeroresistente, *C. virgata* abita terreni aperti, anche degradati, a macchia mediterranea, ai bordi dei coltivi e in zone ruderali, dove si rinviene su piante e arbusti, spesso in colonie anche numerose e molto variabili per forma e dimensioni del nicchio (Liberto *et al.*, 2010).

Distribuzione geografica

Specie con distribuzione Europeo-Mediterranea, presente in tutta l'Italia peninsulare. Nella zona indagata risulta molto meno diffusa rispetto alla congenere *cisalpina*.

Famiglia **HELICIDAE** Rafinesque, 1815

Genere ***Theba*** Risso, 1826

***Theba pisana*** (O.F. Müller, 1774)

Habitat e caratteristiche

*Theba pisana* è una specie termofila, molto comune sulle dune, nelle pianure costiere e interne.

Distribuzione geografica

Specie con distribuzione Mediterranea, estesa alle Isole Macaronesiche e alle coste atlantiche nordafricane ed europee, diffusa dall'uomo in alcuni paesi extraeuropei (Giusti *et al.*, 1995). *Theba pisana* è presente in quasi tutta l'Italia peninsulare. Presente nella zona indagata ma non particolarmente comune come invece nei territori limitrofi che si estendono verso il mare.

Genere ***Cepaea*** Held, 1838

***Cepaea nemoralis*** (Linnaeus, 1758)

Habitat e caratteristiche

È presente in una grande varietà di habitat, tra cui boschi, giardini, cespugli, siepi, vegetazione erbosa. Questa specie si caratterizza per un elevato polimorfismo della conchiglia sia per quanto riguarda la colorazione che per la presenza delle bande. I caratteri distintivi della specie sono la presenza di una colorazione bruna del labbro della conchiglia, e la presenza di un ombelico chiuso.

Distribuzione geografica

La specie è diffusa in gran parte dell'Europa. In Italia è presente nelle regioni del centro-nord, sino alla Basilicata; assente in Calabria, Sicilia e Sardegna. È stata introdotta dall'uomo in Nord America. Poche esemplari di questa specie sono stati trovati nella zona boschiva dell'area indagata.

Genere ***Eobania*** Hesse, 1913

***Eobania vermiculata*** (O.F. Müller, 1774)

Habitat e caratteristiche

*Eobania vermiculata* è una specie termofila, vivente in ambienti più o meno aperti; notevolmente antropofila è molto comune; oltretutto in habitat naturali/seminaturali (praterie, garighe, ambienti rocciosi costieri), è diffusa anche in quelli antropizzati (giardini, orti, ruderi, muri a secco, etc.). Nelle zone particolarmente calde riesce a dare origine a popolazioni con il nicchio spesso e porcellanaceo e di sfuggire all'irradiazione solare non solo celandosi in anfratti e nella vegetazione, ma anche risalendo i fusti e i rami di arbusti (Giusti & Castagnolo, 1982). Specie molto variabile, sia nella taglia, sia nell'ornamentazione che nella forma del nicchio (Giusti, 1973).

#### Distribuzione geografica

Specie con distribuzione Mediterranea, diffusa dall'uomo in alcuni paesi extraeuropei (Giusti *et al.*, 1995). *E. vermiculata* è presente in tutta l'Italia peninsulare. Pur essendo una specie molto comune e in grado di vivere in vari ambienti, nella zona indagata non risulta particolarmente frequente.

#### Genere *Cantareus* Risso, 1826

##### *Cantareus apertus* (Born, 1778)

#### Habitat e caratteristiche

*Cantareus apertus* è una specie termofila, vivente in ambienti aperti, sia naturali/seminaturali (praterie, garighe), sia in quelli antropizzati (coltivi). Specie mesofila e sciafila che usa estivare profondamente nascosta nel terreno. E' segnalata nei campi in prossimità delle coste, nelle dune cespugliose, nelle radure boscate e nelle pinete, e infine, nei retroduna secchi (Giusti & Castagnolo, 1982).

#### Distribuzione geografica

La specie ha una areale circummediterraneo comprendente l'Europa meridionale (Francia, Italia, Grecia e Cipro) e il Nord Africa. Frequente nella zona indagata.

#### Genere *Cornu* Born, 1778

##### *Cornu aspersum* (O.F. Müller, 1774)

#### Habitat e caratteristiche

*Cornu aspersum* è una specie termofila (ma non xerofila), vivente nelle radure e ai margini di habitat forestali; molto comune in tutti gli ambienti antropogenici (campi incolti, ruderi, giardini, orti, etc.).

#### Distribuzione geografica

Diffusa nel bacino del Mediterraneo (dalla Spagna all'Asia minore e al Nord Africa) e nell'Europa nord-occidentale (sino alle isole britanniche). In Italia è presente in tutta la penisola ed anche in Sicilia e Sardegna. L'uso in ambito alimentare ha portato alla sua introduzione e naturalizzazione in molte parti del mondo. Specie abbastanza comune nella zona indagata.

Classe **BIVALVIA** Linnaeus, 1758

Famiglia **SPHAERIIDAE** De Shayes, 1855 (1820)

Genere *Pisidium* Pfeiffer, 1821

*Pisidium casertanum* (Poli, 1791)

Habitat e caratteristiche

Questo piccolo bivalve vive in svariate tipologie di ambienti: sorgenti, laghi, sia di bassa che di alta quota, canali, torrenti, fiumi, con acqua fredda o calda (Liberto *et al.*, 2010).

Distribuzione geografica

*Pisidium casertanum* ha una distribuzione cosmopolita, presente in tutta Italia, comprese Sicilia e Sardegna.

## CONCLUSIONI

Le conoscenze relative ai molluschi terrestri italiani sono alquanto eterogenee: l'inquadramento tassonomico di numerosi gruppi di specie rimane ancora decisamente inadeguato, i dati corologici sono ancora scarsi e frammentari e, soprattutto, mancano quasi del tutto dati sull'ecologia, la biologia e la consistenza delle popolazioni per le singole specie (Manganelli *et al.*, 2000a). Nonostante ciò, è evidente come la malacofauna terrestre italiana mostri una notevole diversità e una particolare ricchezza, all'origine delle quali si collocano la posizione geografica, la diversità climatica e ambientale e la complessa storia geologica e paleogeografica dell'Italia. A tutto ciò corrisponde un elevato grado di endemismo, con numerosi endemiti addirittura a livello di genere (Giusti *et al.*, 2005).

Alla luce dei risultati ottenuti si è potuto constatare come la situazione attuale della malacofauna terrestre e dulciacquicola di Castel di Guido risulti complessivamente buona, nonostante il pesante disturbo antropico che negli ultimi decenni ha portato ad importanti alterazioni e modificazioni del paesaggio. Le 35 specie individuate sul territorio indagato dimostrano una soddisfacente varietà malacologica in relazione alla non particolarmente estesa superficie dell'area indagata, non sono però presenti specie particolarmente rare o minacciate.

La relativa vicinanza con Malagrotta, la discarica più grande d'Europa con una superficie di 240 ettari e circa 5000 tonnellate di rifiuti scaricati ogni giorno, non sembra, almeno per il momento, contribuire negativamente alla salute complessiva dell'area in questione. Anche il problema della fauna alloctona non sembra colpire pesantemente l'area, infatti, *Physella acuta* risulta essere l'unico elemento alloctono dei molluschi della zona, nonostante il territorio laziale vede la presenza di numerosi molluschi alieni (Cianfanelli *et al.*, 2007; Hallgass & Vannozzi, 2010; Cianfanelli & Bodon, 2014; Grano & Di Giuseppe, 2020; Grano *et al.*, 2020).

## RINGRAZIAMENTI

M.G. desidera ringraziare A. Hallgass, A. Vannozi, A. Margelli, I. Sparacio e F. Liberto per i preziosi insegnamenti ricevuti negli anni nello studio dei molluschi terrestri. Entrambi gli autori desiderano ringraziare gli anonimi revisori per i consigli ricevuti che hanno sensibilmente migliorato il presente contributo.

## RIASSUNTO

L'area oggetto della presente ricerca, Castel di Guido, pur essendo ubicata a poca distanza da Roma rappresenta ancora delle caratteristiche ambientali ed ecologiche molto importanti. Le indagini sul campo, finalizzate allo studio della locale malacofauna terrestre e dulciacquicola (Mollusca: Gastropoda, Bivalvia), sono state effettuate da gennaio 2019 a febbraio 2021. Sono state identificate 35 specie appartenenti a 18 famiglie. Pur non essendo presenti specie particolarmente rare o minacciate, le 35 specie individuate sul territorio indagato dimostrano una soddisfacente varietà malacologica in relazione alla non particolarmente estesa superficie dell'area indagata.

**Parole chiave:** malacofauna, Castel di Guido, biodiversità, campagna romana.

Mauro GRANO  
*Via Valcenischia, 24*  
*I-00141 ROMA*  
*Italia*  
*elaphe58@yahoo.it*

Riccardo DI GIUSEPPE  
*Via dei Tre Denari, 212*  
*I-00054 MACCARESE (RM)*  
*Italia*  
*info@programmanatura.it*

## BIBLIOGRAFIA

- BANK R.A., NEUBERT E., 2017. Checklist of the land and freshwater Gastropoda of Europe. Last update: July 16th 2017.
- BLASI C., 1994. Fitoclimatologia del Lazio. - *Fitosociologia*, 27: 151-175.
- BODON M., FAVILLI L., GIUSTI F., MANGANELLI G., 1995. Gastropoda Polmonata. In: Minelli A. Ruffo S., La Posta S. (a cura di), Checklist delle specie della fauna d'Italia, 16. - Calderini, Bologna.
- CAMPANARO A., BELTRAMI M.E., CATONI C., CECERE J.G., 2005. Gli invertebrati d'acqua dolce, Quaderni dell'Oasi Castel di Guido, Vol. 2. LIPU.
- CAPASSO L., D'ANASTASIO R., MANCINI L., TUNIZ C., FRAYER D. W., 2016. New evaluation of the Castel di Guido 'hyoid'. - *Journal of Anthropological Sciences*, 94: 231-235.
- CIANFANELLI S., 2009. I Molluschi della Provincia di Pistoia: le specie da tutelare e quelle da combattere. Quaderni del Padule di Fucecchio n. 6. - Centro di Ricerca, Documentazione e Promozione del Padule di Fucecchio.

- CIANFANELLI S., BODON M., 2014. I molluschi alloctoni del Lazio. Alieni. - La minaccia delle specie alloctone per la biodiversità del Lazio. Lo stato delle conoscenze: 50-55.
- CIANFANELLI S., LORI E., BODON M., 2007. Alien freshwater molluscs in Italy and their distribution. Cap. 5 in: Gherardi F. (ed.): Biological invaders in inland waters: profiles, distribution, and threats, pp. 103-121. Springer, The Netherlands.
- COSSIGNANI T., COSSIGNANI V., 1995. Atlante delle conchiglie terrestri e dulciacquicole italiane. - L'informatore Piceno, Ancona.
- DI GIUSEPPE R., 2012. Ecologia e biologia riproduttiva del tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882) (Amphibia, Urodela) nell'area di Castel di Guido (Lazio). - Atti del Museo di Storia Naturale della Maremma, 23: 33-47.
- FEHÉR Z., DELI T., SÓLYMOS P., 2010. Revision of *Granaria frumentum* (Draparnaud 1801) (Mollusca, Gastropoda, Chondrinidae) subspecies occurring in the eastern part of the species' range. - Journal of Conchology, 40 (2): 201-217.
- FERRERI D., BODON M., MANGANELLI G., 2005. Molluschi terrestri della Provincia di Lecce. - Thalassia Salentina, 28: 31-130.
- FONTANILLA I.K., NAGGS F., WADE C.M., 2017. Molecular phylogeny of the Achatinoidea. - Molecular Phylogenetics and evolution, 114: 382-385.
- GIROD A., BIANCHI I., MARIANI M., 1980. Gasteropodi, 1 (Gastropoda: Pulmonata, Prosobranchia: Neritidae, Bithyniidae, Valvatidae). Guida per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. C.N.R., Roma.
- GIUSTI F., 1973. Notulae Malacologicae XVIII. I molluschi terrestri e salmastri delle Isole Eolie. - Lavori della Società Italiana di Biogeografia (Nuova Serie), Forlì, 3: 113-306.
- GIUSTI F., 1976. Notulae Malacologicae XXIII. I molluschi terrestri, salmastri e di acqua dolce dell'Elba, Giannutri e scogli minori dell'Arcipelago Toscano. Conclusioni generali sul popolamento malacologico dell'Arcipelago Toscano e descrizione di una nuova specie (Studi sulla riserva naturale dell'Isola di Montecristo, IV). - Lavori della Società Italiana di Biogeografia (Nuova Serie), 5: 99-355.
- GIUSTI F., CASTAGNOLO L., 1982. I Molluschi terrestri delle dune italiane: brevi cenni di ecologia, elenco delle specie e chiavi per il loro riconoscimento. - Quaderni sulla "Struttura delle Zoonosi terrestri", 3. Ambienti mediterranei, 1. Le coste sabbiose. C.N.R. Roma: 51-102.
- GIUSTI F., CASTAGNOLO L., 1983. Notulae Malacologicae, XXX. I molluschi viventi, terrestri e d'acqua dolce, nello studio biogeografico dell'isola di Sardegna. Lavori della Società Italiana Biogeografia, (Nuova Serie), 8: 227-249.
- GIUSTI F., PEZZOLI E., 1980. Gasteropodi, 2 (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobioidea, Pyrguloidea). Guida per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. - C.N.R., Roma.
- GIUSTI F., MANGANELLI G., SCHEMBRI P.J., 1995. The non-marine molluscs of the Maltese Island. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- GIUSTI F., MANGANELLI G., CIANFANELLI S., 2005. Molluschi. In: BLASI C., BOITANI L., LA POSTA S., MANES F., MARCHETTI M. Stato della Biodiversità in Italia. Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità. - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Roma, F.lli Palombi Editori.
- GLÖER P., 2019. The freshwater gastropods of the West-Palaeartics. Volume I. Fresh- and brackish waters except spring and subterranean snails. Identification key, anatomy, ecology, distribution. - S. Muchow ed., Neustadt/Holstein.

- GRANO M., DI GIUSEPPE R., 2020. Un nuovo mollusco alloctono nel Lazio: *Corbicula fluminea* (O.F. Müller, 1774) (Bivalvia: Corbiculidae). - *Alleryana*, 38 (1): 34-37.
- GRANO M., NISTRI R., DI GIUSEPPE R., 2020. Aggiornamento sui molluschi alloctoni nel fiume Tevere a Roma (Bivalvia). - *Alleryana*, 38 (2): 117-121.
- HALLGASS A., VANNOZZI A., 2009. Primo contributo alla conoscenza dei molluschi continentali del promontorio del Circeo. - *Atti del II Convegno Malacologico Pontino, Sabaudia (LT)*, 20 settembre 2008.
- HALLGASS A., VANNOZZI A., 2010. Molluschi continentali alloctoni: dati ed ipotesi sull'introduzione in Italia dal Neolitico ad oggi. *Atti del I Convegno del Forum Natura Mediterraneo* [www.naturamediterraneo.com](http://www.naturamediterraneo.com), Selva di Paliano (FR), 20-21 marzo 2010.
- HALLGASS A., VANNOZZI A., 2014. The continental molluscs from Mount Circeo (Latium, Italy). - *Biodiversity Journal*, 5 (2): 151-164.
- HALLGASS A., VANNOZZI A., 2016. Terrestrial gastropods (Mollusca Gastropoda) from Lepini Mountains (Latium, Italy): a first contribution. - *Biodiversity Journal*, 7 (1): 93-102.
- HOLYOAK D., HOLYOAK G., MENDES R., 2019. A revised check-list of the land and freshwater Mollusca (Gastropoda and Bivalvia) of mainland Portugal. - *Iberus*, 37 (1): 113-168.
- LEPRI G., 1909. Contributo alla conoscenza dei molluschi terrestri e d'acqua dolce del Lazio. - *Bollettino della Società Zoologica Italiana*. Roma, 18: 347-444.
- LIBERTO F., GIGLIO S., REITANO A., COLOMBA M.S., SPARACIO I., 2010. Molluschi terrestri e dulciaquicoli di Sicilia della collezione F. Minà Palumbo di Castelbuono. - *Monografie Naturalistiche*, 2. Edizioni Danaus, Palermo.
- MAIO N., PETRACCIOLI A., CROVATO P., AMOR N., ODIERNA G., 2013. New faunistic data on *Trochoidea (Trochoidea) caroni* (Deshayes, 1832) (Gastropoda Pulmonata Hygromiidae). - *Biodiversity Journal*, 4 (4): 483-500.
- MANGANELLI G., BODON M., FAVILLI L., GIUSTI F., 1995. In: Minelli A. Ruffo S., La Posta S. (a cura di), *Checklist delle specie della fauna d'Italia*, 16 (Gastropoda Pulmonata).
- MANGANELLI G., BODON M., FAVILLI L., CASTAGNOLO L., GIUSTI F., 1998. Checklist delle specie della fauna d'Italia, molluschi terrestri e d'acqua dolce. Errata e addenda, 1. - *Bollettino Malacologico*, 33 (9-12): 151-156.
- MANGANELLI G., BODON M., CIANFANELLI S., FAVILLI L. & GIUSTI F., 2000 a. Conoscenza e conservazione dei molluschi non marini italiani: lo stato delle ricerche. - *Bollettino Malacologico*, 36 (1-4): 5-42.
- MANGANELLI G., BODON M., GIUSTI F., 2000 b. Checklist delle specie della fauna d'Italia, molluschi terrestri e d'acqua dolce. Errata e addenda, 2. - *Bollettino Malacologico*, 36 (5-8): 125-130.
- MANGANELLI G., BARBATO D., BENOCCI A., 2016. I molluschi terrestri e d'acqua dolce del Monte Argentario. - *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem. Serie B*, 123: 103-138.
- REPETTO G., 2012. Molluschi terrestri dell'Isola Palmaria (Italia NO). - *Rivista piemontese di Storia naturale*, 33: 161-182.
- SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA, 2004. *Lazio, Guide Geologiche Regionali*. - BE-MA Editrice.
- SOMMAGGIO D., PAOLETTI M.G., 2018. *Gli invertebrati come bioindicatori di un paesaggio sostenibile*. - [Libreriauniversitaria.it](http://Libreriauniversitaria.it) Edizioni.

STATUTI A., 1882. Catalogo sistematico e sinonimico dei molluschi terrestri e fluviatili viventi nella provincia romana. – *Bullettino della Società Malacologica Italiana*, 8: 5-128.