

**PAOLO CESARI - MASSIMO ORLANDINI**

NUOVI REPERTI DI *CEPAEA NEMORALIS* (L.)  
NEL VENETO E IN EMILIA-ROMAGNA.  
CONSIDERAZIONI DEMOECOLOGICHE  
E MICROSISTEMATICHE  
(Gastropoda, Pulmonata)

**Riassunto**

In seguito ad una campagna di ricerche effettuata nel Veneto e in Emilia-Romagna sono state censite e descritte 34 stazioni di *Cepaea nemoralis* (L.). Il rilevamento dei biotopi è avvenuto lungo alcune direttrici prefissate, in corrispondenza di 12 distinte zone geografiche.

Si riportano i dati biometrici rilevati in ciascuna stazione, quelli complessivi di zona e quelli degli areali biogeografici transpadano (Veneto) e cispadano (Emilia-Romagna).

Si sono inoltre comparati i dati riguardanti la variabilità del nicchio con quelli desunti da precedenti ricerche condotte dagli Autori in altre regioni italiane.

Le valutazioni sul polimorfismo infraspecifico sono state effettuate anche mediante il confronto con i dati anatomici ricavati da Hesse (in Rossm., 1920).

I risultati dello studio fanno apparire poco attendibile o quanto meno fuorviante la distinzione di *Cepaea nemoralis* in due entità razziali con caratteristiche ben definite e sistematicamente valide per l'intero areale di dispersione della specie.

Si propone pertanto la sinonimia tra *Cepaea nemoralis nemoralis* (L., 1758) e *Cepaea nemoralis etrusca* (Rossmässler, 1837).

**Abstract**

*New records of Cepaea nemoralis* (L.) from Venetia and Emilia-Romagna. Demoecological and microsystematic remarks (Gastropoda, Pulmonata). During a research carried out in Venetia and Emilia-Romagna (northern Italy), 34 stations of *Cepaea nemoralis* (L.) have been investigated and described.

The survey of biotopes was taken along pre-determinate directrices, in relation to 12 distinct geographical zones.

The biometrical data taken in each station are quoted, together with the inclusive data of each zone and of the transpadane (Venetia) and cispadane (Emilia-Romagna) biogeographical areas.

The data concerning shell variability are compared with those deduced from previous researches, carried out by Authors in other Italian regions. Intraspecific polymorphism was evaluated also by comparison with anatomical data deduced from Hesse (in Rossm., 1920).

Following the results obtained, a distinction of *Cepaea nemoralis* into two races, well defined and systematically valid throughout the whole distribution area of the species, is considered not reliable or at least misleading.

The new synonymy *Cepaea nemoralis nemoralis* (L., 1758) = *Cepaea nemoralis etrusca* (Rossmässler, 1837), syn.n., is therefore proposed.

## Indice

- Introduzione	pag.	127
- Materiali e metodi .		129
- Rilievi biogeografici e demoeologici	»	133
a) Veneto .	»	133
Zona A	»	133
L'ambiente e i reperti	»	133
Valutazione dei dati e discussione	»	137
Zona B	»	139
L'ambiente e i reperti .	»	139
Valutazione dei dati e discussione	»	141
Zona C	»	142
L'ambiente e i reperti .	»	142
Valutazione dei dati e discussione	»	144
Zona D	»	146
L'ambiente e i reperti	»	146
Valutazione dei dati e discussione	»	148
Zona E .	»	149
L'ambiente e i reperti	»	149
Valutazione dei dati e discussione	»	151
Zona F .	»	152
L'ambiente e i reperti .	»	152
Valutazione dei dati e discussione	»	156
Zona G .	»	159
L'ambiente e i reperti	»	160
Valutazione dei dati e discussione	»	161
Zona H	»	162
L'ambiente e i reperti .	»	162
Valutazione dei dati e discussione	»	165
b) Emilia-Romagna .	»	166
Zona I	»	167
L'ambiente e i reperti .	»	167
Valutazione dei dati e discussione	»	169
Zona L	»	172
L'ambiente e i reperti	»	172
Valutazione dei dati e discussione	»	174
Zona M	»	176
L'ambiente e i reperti	»	176
Valutazione dei dati e discussione		179
Zona N	»	181
L'ambiente e i reperti .	»	181
Valutazione dei dati e discussione	»	182

- Analisi complessiva del polimorfismo .	pag.	183
La componente climatica .	»	183
Le classi cromatiche .	»	188
I fenotipi ornamentali .	»	191
Le caratteristiche morfometriche	»	201
- Rilievi microsistematici	»	207
Valutazioni anatomiche	»	209
Considerazioni complessive .	»	211
- Nota conclusiva	»	214
- Bibliografia	»	216

## Introduzione

La struttura fenotipica delle popolazioni italiane di *Cepaea nemoralis* (L.) è stata oggetto di studi recenti o relativamente recenti da parte di PIERSANTI (1926), TAGLIANI (1942), SACCHI e VALLI (1975).

A questi studi, i soli a recare un contributo conoscitivo sostanziale sull'attuale distribuzione geografica della specie in Italia, si può aggiungere quello demoecologico di SACCHI (1980) su di una piccola popolazione relitta del litorale tra Roma e Anzio.

Il lavoro di Piersanti considera 4098 esemplari raccolti nel territorio di Monfalcone (Gorizia), quello di Tagliani ne valuta 1420 del territorio di Camerino (Macerata) e quello di Sacchi e Valli 2500 raccolti in entrambi i versanti di un tratto del Po che scorre in provincia di Pavia.

Complessivamente si può dire che lo studio delle popolazioni italiane è quantitativamente molto lontano da quello condotto con finalità analoghe in altri paesi europei e, in particolare, in Inghilterra e Francia.

I lavori su *Cepaea nemoralis*, che interessano la distribuzione della chiocciola nel nostro territorio, prendono in considerazione areali circoscritti ed appaiono numericamente scarsi, lasciando scoperti buona parte degli spazi di insediamento della specie; così che, soprattutto nelle valutazioni biometriche, non si prestano a generalizzazione.

Questi studi, per la loro ben nota attendibilità, rimangono invece elemento fondamentale di confronto e prospettano la necessità di ulteriori ricerche finalizzate.

D'altra parte *Cepaea nemoralis* non può contare in Italia sulle frequenze riscontrate nei territori transalpini dell'Europa occi-

dentale e, soprattutto nella Padania (cfr. SACCHI e VALLI, 1975), in un paesaggio dominato dall'attività umana, la presenza della chiocciola appare particolarmente ridotta e per lo più soggetta ad una accentuata monotonia ambientale.

In questo senso le nostre ricerche nel Veneto risultano non del tutto aderenti al quadro fenotipico padano, forse più consono alle pianure lombarde, proposto da SACCHI e VALLI (1975).

La cosa non può sorprendere se si considera pressoché sconosciuta l'attuale distribuzione della specie nel Veneto e finora ignorato il perdurare di stazioni tutt'altro che irrilevanti ed uniformi nell'entroterra veneziano.

Queste note riguardano 4514 esemplari raccolti in dodici zone del Veneto ed Emilia-Romagna e perciò in un territorio la cui vastità riduce la rilevanza numerica dei reperti a campionatura parzialmente rappresentativa delle realtà regionali.

La campionatura effettuata non riguarda pertanto la distribuzione di *Cepaea nemoralis* nelle due regioni, ma è stata finalizzata in alcune direttrici geografiche di ricerca che includono areali biogeografici tra loro sensibilmente differenziati.

In questo modo sono state rilevate e censite popolazioni insediate nei biotopi alpini del bellunese, nelle pianure del trevigiano, veneziano e padovano, in quelle del ferrarese e modenese, nel versante subappenninico del bolognese e basso modenese, e in quello adriatico del ravennate.

La varietà dei biotopi considerati, senza esclusione degli spazi ad alto coefficiente di artificializzazione, si evidenzia nelle diverse situazioni climatiche e nelle variabili ecologiche più intimamente collegate al microclima: orologia, esposizione, insolazione, condizioni edafiche, consistenza della formazione e copertura vegetale, malacofauna associata ecc..

La struttura fenotipica delle singole colonie è stata per lo più interpretata in rapporto alle attuali caratteristiche del biotopo e alla presumibile incidenza selettiva dell'evoluzione ambientale sulle popolazioni d'origine, ivi comprese le trasformazioni indotte da intervento antropico in tempi storici, anche recenti.

Va comunque ricordato che i problemi inerenti la genetica delle popolazioni, anche quando se ne sia fatto cenno, esulano dagli scopi del presente lavoro e che pertanto le ipotesi formulate rimangono tali, né pretendono ignorare la larga influenza dei fenomeni casuali, specie nelle colonie di scarsa consistenza numerica.

Finalità principali della nostra ricerca sono state il censimento delle colonie, la loro valutazione biometrica, il rilevamento di eventuali ecodemi di *Cepaea nemoralis* nel Veneto e in Emilia-Romagna.

Pertanto ciascuna delle dodici zone è stata separatamente descritta e valutata in altrettanti capitoli del presente lavoro.

Le valutazioni complessive sul polimorfismo di *Cepaea nemoralis*, sugli aspetti microsistemici della specie e su quelli riguardanti le due razze geografiche attualmente riconosciute (*Cepaea nemoralis nemoralis* (L.) e *Cepaea nemoralis etrusca* (Rossmässler)),

si sono valse del confronto con i lavori degli Autori citati in precedenza e, per i fenotipi cromatici e ornamentali, anche del raffronto con dati e conclusioni dedotte da lavori di Autori francesi (LAMOTTE, 1966; GERDEAUX, 1978).

Sempre a questo fine abbiamo proseguito l'indagine anatomica già proposta da uno di noi (CESARI, 1980), comparando i valori morfometrici ricavati dall'analisi del complesso peniale su individui raccolti in Valle d'Aosta, Lombardia, Veneto, Friuli - Venezia Giulia, Emilia-Romagna con quelli di Toscana e del Dip. di Ariège riferiti da Hesse (in Rossm., 1920).

## Materiali e metodi

La campagna di ricerche si è svolta negli anni 1980 e 1981 durante i quali è stato raccolto il materiale studiato.

Il prelevamento degli esemplari, molluschi viventi e nicchi vuoti, è stato per lo più effettuato in due occasioni stagionali.

Le altre campionature (vedi zone A, B e H), comprese nella valutazione fenotipica delle colonie, si riferiscono a reperti operati in precedenza da uno di noi (P. Cesari) e (zona M, staz. 32) a quelli effettuati nell'alto ravennate dal dott. G. Lazzari <sup>(1)</sup>.

La classificazione dei fenotipi ornamentali è stata effettuata con la formula consueta ricavata dalla lettura del numero delle bande sull'ultimo giro di spira <sup>(2)</sup> e/o sul penultimo quando ricostruzioni conseguenti a fratture conchigliari abbiano arrestato il naturale completamento delle fasce cromatiche.

Non sono stati valutati i frammenti isolati di pigmento che sovente si scorgono nell'area preperistomale.

I pochi casi di contemporanea presenza di bande continue ed interrotte sono stati riuniti ai fenotipi a bande continue.

I nicchi con bande trasparenti (per lo più la 3a) appena visibili o visibili solo contro luce, sono stati classificati tra gli inornati; le bande invidenti sono state ignorate anche quando associate a bande pigmentate o a bande ialine ben definite.

Le classi cromatiche non sono state valutate per ciascun fenotipo ornamentale, essendo la frequenza complessiva dei gialli pari al 94.75%.

<sup>(1)</sup> Un vivo ringraziamento all'amico G. Lazzari per l'invio degli esemplari (vedi pag. 178) e per le notizie ambientali trasmesse.

<sup>(2)</sup> Il metodo di valutazione dei fenotipi ornamentali è stato più volte descritto (Lamotte, 1951; Cesari 1980).

Ricordiamo comunque che la lettura va effettuata sull'ultimo giro dall'alto verso il basso assegnando a ciascuna banda il numero progressivo corrispondente alla posizione in cui la stessa banda si colloca e il numero 0 là dove risulti assente. Il campo di variabilità è compreso tra le forme pentateniate (12345) e quelle inornate (00000).

Il metodo di lettura inverso (dal basso verso l'alto) adottato da Piersanti (1926) ha reso quasi inutilizzabile il suo lavoro. Ritenendolo utile, abbiamo riproposto i dati di questo Autore (vedi pag. 195) ricomponendoli secondo le formule attualmente in uso.

Il numero complessivo dei rosa e dei pochi albini è stato comunque riportato fuori tabella per le singole zone e nelle tabb. 25 e 26 con le frequenze regionali e di zona.

I dati biometrici sono stati ricavati, per i fenotipi cromatici e ornamentali (4514 es.), anche da esemplari predati e perciò con mutilazioni conchigliari a carico dell'apice o di parte dell'ultimo anfratto, o su forme ancora immature con peristoma non compiutamente strutturato.

Questi casi sono stati necessariamente esclusi dalla valutazione dei parametri conchigliari che pertanto si riferisce ad un numero inferiore di esemplari.

Per ciascuna delle zone descritte, il numero degli individui dai quali sono stati ricavati i parametri conchigliari è riportato tra parentesi a lato di quello relativo al sistema di bande.

Si è così rinunciato alla campionatura con sistema randomizzato che avrebbe escluso dalla valutazione morfometrica singole stazioni con un numero di individui inferiore al 100, avrebbe comportato problemi pratici collegati al tipo di ambienti in cui si è attuata la ricerca e, nei totali di zona, non avrebbe migliorato il confronto con i dati di TAGLIANI (1942) ricavati su di un numero variabile di reperti (da 170 a 420 es.).

I dati statistici non riguardano il numero delle stazioni né la densità delle popolazioni, ma la loro struttura fenotipica in relazione a quanto ricordato nell'introduzione.

Perciò si è voluto dare a ciascuna area di raccolta il massimo di rappresentatività (numero di effettivi), evitando di disgregare un ambiente fondamentalmente unitario in piccole aree (comunque identificate nella descrizione) a stento rilevabili come biotipi distinti.

Non sono stati considerati i biotipi (con la sola eccezione della staz. 28) con meno di 10 effettivi adulti con nicchio intatto.

Le misurazioni conchigliari e delle parti molli dissezionate sono state realizzate con la metodologia adottata in precedenti occasioni e già descritta da uno di noi (CESARI, 1980).

La descrizione delle stazioni è stata sempre accompagnata dall'elenco dei gasteropodi più significativi e dalla citazione delle specie vegetali più largamente rappresentate, meglio descrittive dell'insieme paesaggistico (senza alcuna pretesa di indicazione fitosociologica) o comunque direttamente interessanti la biologia di *Cepaea nemoralis*<sup>(3)</sup>.

Per le zone la cui situazione ambientale lo richiedeva sono state fornite indicazioni geomorfometriche e, in qualche caso, il risultato dell'analisi di campioni di suolo.

(3) I nomi degli autori delle specie sono stati riferiti in un'unica occasione: la prima in ordine di citazione nel testo.

La determinazione delle specie vegetali è in buona parte dovuta al dott. G. Caniglia dell'Ist. di botanica dell'Univ. di Padova e alla dott. D. Calzavara che ringraziamo sentitamente.

Fig. 1



## Spiegazione della hg. 1

### *Mapa schematica delle regioni Veneto ed Emilia-Romagna*

Le indicazioni si riferiscono alle direttrici topografiche considerate.

- Capoluoghi di provincia (punti cerchiati)

BL (= Belluno)    TV (= Treviso)    VE (= Venezia)    PD (= Padova)  
FE (= Ferrara)    MO (= Modena)    BO (= Bologna)    RA (= Ravenna)

- Corsi d'acqua (numeri inquadriati)

1 = Biois 2 = Cordevole 3 = Piave 4 = Cismon 5 = Brenta 6 = Adige  
7 = Po 8 = Panaro 9 = Secchia 10 = Tiepido 11 = Lamone 12 = Savio

- Stazioni (punti con numerazione dall'1 al 34):

1-3 = zona A; 4-6 = zona B; 7-9 = zona C; 10-11 = zona D; 12-13 = zona E;  
14-19 = zona F; 20 = zona G; 21-24 = zona H; 25-28 = zona I; 29-30 = zona  
L; 31-33 = zona M; 34 = zona N.

## Spiegazione delle Tabelle 1 - 24

Tabelle a numeri dispari dall'1 al 23: *struttura fenotipica* delle zone indicate e delle relative stazioni (4).

Il numero delle presenze si riferisce alle 5 combinazioni principali, incluse le forme a bande fuse o interrotte; alla somma degli esemplari di altre combinazioni (*altri*); ai totali parziali di zona; ai totali complessivi di stazione; al totale complessivo di zona (= somma dei totali).

Combinazioni indicate: 00000 = inornati; 00300 = presenza della sola 3a banda; 00345 = assenza delle prime due bande; 02.345 = assenza della sola la banda; 12345 = pentatenati.

Tabelle a numeri pari dal 2 al 24: *dati morfometrici* delle zone indicate • delle relative stazioni.

I dati si riferiscono nell'ordine ai parametri conchigliari (h = altezza; D = diametro massimo; d = diametro minimo) e agli indici conchigliologici (h/D; h/d; d/D).

I valori si riferiscono alla media aritmetica e relativi scarti massimi positivo e negativo. Lo scarto quadratico è valutato esclusivamente sulla media aritmetica dei totali di zona.

(a) Fuori tabella sono riportate le indicazioni di maggior interesse a riguardo delle classi cromatiche (G = fondo giallo, R = fondo rosa, A = albini) e dei fenotipi ornamentali a bande fuse ed interrotte, i cui dati complessivi sono riportati nelle tabb. 25, 26, 28, 29. Nella tab. 27 vengono riassunti i dati delle 7 combinazioni principali.

Molti Autori hanno trattato il polimorfismo conchigliare di *Cepaea nemo-* is (Lamotte 1951, 1954, 1966; Cain e Sheppard 1954; Sacchi, 1959; Coursol • Lamotte, 1973; Jones, 1973; Gerdeaux 1975; ecc.) chiarendone in buona parte il determinismo genetico.

Ci limiteremo a ricordare che il rosa è dominante sul giallo; il bruno e l'albino rispettivamente dominante assoluto e recessivo assoluto; l'assenza totale delle bande è dominante nei confronti dei fenotipi ornati.

I caratteri ornamentali sono governati per interazione genica (epistasi) per cui ciascuno dei tre geni inibitori che conducono ai sistemi 00000, 00300 • 00345 è dominante su di un allele che consente l'ornamentazione completa (12345).

Infine le bande pallide e interrotte sembrano essere dominanti sul disegno a bande continue e nette, mentre l'indipendenza delle bande è recessiva rispetto alla loro fusione.