

ALBERTO GIROD

IL PROBLEMA DI *Helicigona (Chilostoma) cingulata gobanzi* (FRAUENFELD)

2 - Ripartizione nota e identificazione del carattere «costulazione» nella Val Vestino - Val Toscolana (Brescia)

SOMMARIO - Sulla base della letteratura si esamina la distribuzione nota di *H.c. gobanzi* (Frauenfeld) il cui areale sembra possa delimitarsi in due zone della provincia bresciana: quella del bacino idrografico della Val Vestino-Val Toscolana e il gruppo di vallette a monte di Nave e Caino. L'esame di oltre cento popolazioni di *H.c. gobanzi*, *H.c. boccavallensis* (K.L. Pfeiffer), *H.c. colubrina* (De Crist. & Jan), permette di tracciare un profilo delle caratteristiche peculiari della scultura del nicchio, criterio morfologico finora scelto tra l'altro per l'identificazione delle tre entità faunistiche. Si propone l'inserimento delle varie modalità di «costulazione», più o meno evidenti, in quattro gruppi essenziali 4, 3, 2, 1 ove il valore più alto viene attribuito alla modalità «costulazione» più saliente, quella cioè tipica e nota per *H.c. gobanzi*; il valore più basso viene riservato per *H.c. colubrina* ove il carattere «costulazione» è praticamente assente e sostituito da un disegno marmorizzato-macchiettato. Le diverse popolazioni mostrano una scala di modalità variabili connesse al tipo di costulazione della parte superiore e inferiore del nicchio; si può così identificare nella Val Vestino-Val Toscolana l'areale di ognuno di essi e notare che dall'interno del territorio ove è pressoché esclusivo il carattere $\begin{smallmatrix} \text{sup.} 4 \\ \text{inf.} 4 \end{smallmatrix}$ si arriva attraverso forme di passaggio \lesssim , mostranti una diminuzione dei valori e quindi del carattere esaminato, a una costulazione quasi assente di tipo $\begin{smallmatrix} \text{sup.} 1 \\ \text{inf.} 1 \end{smallmatrix}$ diffusa ai confini e all'esterno del territorio stesso.

RESUMÉ - On examine la distribution de *H.c. gobanzi* (Frauenfeld) connue d'après la bibliographie; sa présence est limitée à deux territoires au Nord de Brescia: la Val Vestino-Val Toscolana et le group des petites vallées en-amont de Nave et Caino. L'examen de plus que cent populations de *H.c. gobanzi*, *H.c. boccavallensis* (K.L. Pfeiffer), *H.c. colubrina* (De Crist. & Jan) permet une évolution de la sculpture de la coquille, caractère utilisé entre autre jusqu'à présent pour reconnaître les trois entités faunistiques. Les plusieurs modalités de la sculpture à côtes, qui peuvent être plus au moins saillantes, sont réunies en quatre groupes 4, 3, 2, 1. La valeur 4 est attribuée à la modalité des côtes les plus saillantes, typiques et connues pour *H.c. gobanzi*. La valeur 1 est réservée à *H.c. colubrina* où les côtes sont presque absentes et remplacées par un dessin marbré-tacheté. Les populations montrent des modalités de sculpture différentes; on peut ainsi repérer dans la Val Vestino-Val Toscolana, la position des différentes modalités de sculpture côtelé. On remarque qu'à l'intérieur de cette région domine le caractère $\begin{smallmatrix} \text{sup.} 4 \\ \text{inf.} 4 \end{smallmatrix}$ et parmi les formes de transition \lesssim avant une diminution des valeurs de la modalité on atteint des formes avec côtes presque effacées du type $\begin{smallmatrix} \text{sup.} 1 \\ \text{inf.} 1 \end{smallmatrix}$, distribuées aux bords et à l'extérieur de la région.

SUMMARY - The well-known distribution of *H.c. gobanzi* (Frauenfeld) has been examined on the basis of the literature and its areal seems to be limited in two territories: the Val Vestino and Val Toscolana and the group of little valleys above Nave and Caino (Brescia). By the examination of more than hundred populations of *H.c. gobanzi*, *H.c. boccavallensis* (K.L. Pfeiffer), *H.c. colubrina* (De Crist. & Jan) the Author draws an outline of the peculiar characteristics of the shell sculpture, a feature till nowadays evidenced in order to identify the said-above faunistic entities. More or less evident modalities of «costulation» are gathered into four groups 4, 3, 2, 1 where the highest value concerns the most evident modality of the character, typical and well-known in *H.c. gobanzi*. The lowest value is attributed to *H.c. colubrina* where the «costulation» is quite absent and it is substituted by a marbled-spotted drawing. The different populations show a range of value connected to the modality of costulation of the upper and lower shell side. This way in the Val Vestino and Val Toscolana one can identify the areal of each modality of costulation. One can remark that in the inside areal the character $\begin{matrix} \text{upper } 4 \\ \text{lower } 4 \end{matrix}$ prevails, while through transition forms showing a decrease of costulations we find a nearly absent costulation of type $\begin{matrix} \text{upper } 1 \\ \text{lower } 1 \end{matrix}$ on the boundaries and outside the areal.

1. RIPARTIZIONE NOTA

L'areale di *H.c. gobanzi* (Frauenfeld) può essere desunto dalla bibliografia riportata in un precedente lavoro (GIROD, 1974). Nella Tab. 1 si sono riuniti i dati finora noti e ci si è valse pure delle citazioni contenute in ADAMI (1876), ALLEGRETTI (1938-1962), KLEMM (1960-1974), KOFFLER e KOLLMANN (1975) oltre che delle collezioni pubbliche e private e delle notizie che molti malacologi hanno messo a disposizione. Risulta in primo luogo che *H.c. gobanzi* non è un endemismo del bacino imbriferico della Val Vestino-Val Toscolana, intendendo con tale indicazione geografica il gruppo montuoso limitato ad W dal Chiese-Eridio, ad E dal Sarca-Benaco, a N dal gruppo del Tremalzo, a S dalla Val Sabbia. Per alcune segnalazioni fuori dall'areale tipico, si tratta di vecchi trasporti passivi tentati per acclimatizzare *gobanzi* su altri monti; esempi tipici quelli antecedenti al 1876 a Borno, Breno, Edolo in Val Camonica, e del 1910 nel Kaisergebiet vicino a Kufstein. Nella collezione del Senckenbergisches Museum ho visto materiale con l'etichettatura «acclimata ad Esino dal 1874 da Pini Napoleone». Tra tutti questi tentativi, solo quello del Kaisergebiet (KLEMM, 1960) sembra riuscito e durante un controllo effettuato nel maggio 1975 all'inizio del sentiero per la Kaisertal ho potuto raccogliere individui ancora con una buona costulazione.

Di maggior interesse sono tuttavia le zone della Val di Garza, Valle San Giorgio, M.te Salaza, Valle delle Fontane, Val Marolta, a N di Brescia vicino a Caino e Nave ove l'areale occupato da *H.c. gobanzi* è talmente esteso e le colonie così numerose da escludere a priori un trasporto passivo. Esiste infine la zona di Massone a NE di Arco di Trento; una raccolta di controllo qui svolta nel marzo 1976, sia in loc. Moletta, sia sulle rupi che dominano Massone, ha dato esito negativo. Nella collezione Schrott con nr. d'inventario 38/1002 sono effettivamente depositati due nicchi, un giovane

è un adulto, raccolti il 6.VI.1935 in località Massone di Arco con tipica costulazione di *H.c. gobanzi*. Recenti indagini nelle zone di Borno, Breno, Edolo hanno confermato che le tre località non ospitano alcuna colonia di *gobanzi*. Già il BETTONI (1884) aveva ignorato questi dati. Per il dato relativo ad Esino rimando al lavoro di TOFFOLETTO (1965*) in cui *H.c. gobanzi* non figura tra le *Helicigona* del gruppo delle Grigne.

Dalla Tab. 1 risulta pure che alcuni toponimi sino ad oggi di incerta attribuzione, sono stati identificati: quelli di *Hano* e della Val dei Funghi citati da PINI (1876*); seguendo sulle carte topografiche il percorso fatto dall'Autore ci si affaccia alla Val Vestino dal lato di Capovalle per ridiscendere dalla parte della Val d'Agna verso Eno. *Hano* è il vecchio nome di Capovalle (GNAGA 1937). La *Valle dei Funghi* sarebbe identificabile con la Valle dei Fondi a monte di Vantone d'Idro o, con maggior verisimiglianza, con la località Fanghi tra Capovalle ed il M.te Manos.

Un toponimo molto discusso fu *Candina* a cui si riferisce il materiale esistente al Senckenbergisches Museum con nr. di catalogo 49475-49476 raccolto dall'Adami; località ripetuta dal KOBELT (1876 a*) come Candino. Nella collezione del Senckenbergisches Museum appaiono anche i toponimi Cadino e Codino su esemplari di *gobanzi* depositati rispettivamente da Kobelt nel 1891 e da Boettger nel 1907. Non si può trattare di raccolte eseguite a Condino nelle Valli Giudicarie come già escluso da K.L. PFEIFFER (1951*), né della Valle di Gandina o di Cascina Gandina in Val Sabbia sul dosso ad Est del paese di Nozza, zona controllata ed in cui vive solo *colubrina*. *Candina* della Val Vestino corrisponde al Fienile Gandina a m. 1130 sulle pendici settentrionali del M.te Carzen, a fianco di un sentiero che collega Capovalle con il Passo di Vesta. Proprio questa zona fu oggetto di osservazione da parte del PINI (1876*) come già detto. La mia Staz. 82 (vedi punto 3) è vicina al F.le Gandina.

Per l'identificazione di altre località ci si è avvalsi degli itinerari illustrati dai vecchi AA. e ritrovati su carte topografiche di molti anni addietro. Così per GREDLER (1886*) si sono desunte le zone di raccolta nel Vallone di Magno-Ponte Vincerino e sul Monte Seré (= staz. Girod 86 e 100). Per K.L. PFEIFFER (1951*) quelle della Selva Boerna (= staz. Girod 14) e di Cascina Rosane sul fondo della Val Toscolana. Si ricorda che con la costruzione della Diga di Val Vestino nel 1960 il lago venutosi a formare con invaso massimo intorno ai 500 m. di quota ha sommerso le vecchie stazioni di raccolta lungo la strada di fondovalle, da m. 400 alla confluenza con la Valle di Vesta fino alla zona di Molino Bollone, già a quota 505.

Un'ulteriore considerazione sulla Tab. 1 e Fig. 1; si identificano le aree ove *colubrina* e *gobanzi* (opp. *boccavallensis*) dimorano insieme e ove erano state trovate forme di passaggio \lesssim tra una specie e l'altra. Queste zone sono sostanzialmente quattro e cioè: il versante NE del M.te Manos; il paese di Turano; le pendici del M.te Seré tra i Km. 11 e 13 della strada provinciale Navazzo-Magasa; la Val d'Inola, poco più a settentrione dello

TABELLA 1

AREALE VAL VESTINO - VAL TOSCOLANA			COSTUZZAZIONE sup. inf.	
FONTE	ZONA	FORMA		
BIBLIOGRAFIA				
FRAUENFELD (1867)	Val Vestino	gobanzi tipica	4	4
PFELFFER (1867-1869)	Tirolo meridionale	gobanzi tipica	4	3
GENTILUOMO (1858a)	Val Vestino	gobanzi tipica	3	2
GENTILUOMO (1858b)	Val Vestino	gobanzi (spira appiattita)	4	4
ADAMI (1876)	Val Vestino	gobanzi	3	2
KOBELET (1876a)	Val del Sarca superiore Candino di Val Vestino	gobanzi	4	4
KOBELET (1876b)	Valle laterale alla Val del Sarca, in Val Vestino	gobanzi	3	2
PINI (1876)	Moerna, Turano, Persone, Bolone Monte Menos, Hano Valle dei Funghi	gobanzi forme \leq colubrina colubrina		
PAULUCCI (1881)	leg. Gredler e Adami - Val Vestino nel Trentino leg. Pini - Hano (Val Sabbia)	gobanzi		
BOURGUIGNAT (1883)	Val Vestino Monti di Ruscolano (= Toscolano PFELFFER K.L., 1951) Magasa	gobanzi		
BETTONI (1884)	dintorni di Trento	gobanzi sigela		
ADAMI (1885)	Moerna, Turano, Persone, Bolone, Magasa	gobanzi compopleura gobanzi perfecta		
GREDLER (1886)	Val Vestino Passo di Nota (Valle di Bondo)	gobanzi		
	Formaga	colubrina (rugosa e depressa)		
	Vallone di Magno-Ponte Vincerrino (staz. 86 Girod)	colubrina		
	Monte Seré (staz. 100 Girod)	gobanzi		
	Valle di Vesta (confluenza in Val Toscolano)	gobanzi		
	Val Vestino fino a Turano - Magasa Strada da Turano a Magasa	gobanzi \leq colubrina gobanzi \leq colubrina	4	3
	Bocca di Valle (versante meridionale)	gobanzi (piccola e quasi senza coste)	2	1

CLESSIN (1887)	Candino in Val Vestino			gobanzi	1
RIESLER (1929)	Val Vestino			gobanzi	2
GRAZIADEI (1935)	Val Vestino			gobanzi	3
PFEIFFER K.L. (1951)	Strada della Val Toscolano - Val Vestino a N di Navazzo. Segnalatica chilometrica della S.P.: Km 9 fino a Km 10 (staz. 13 Girod) Km 11 fino a Km 12 (staz. 87 Girod) Km 12 - C.na Rosane (staz. 47-74 Girod) Km 15 ca. - Selva Boerna (staz. 14 Girod) Km 17,5 ca - in faccia a confluenza con T. Droanello Km 20 - 21 fino a Turano (staz. 69, 78, 94, 95 Girod) Strada da Turano a Magasa		cingolata f. frigidosa frigidosa S gobanzi gobanzi gobanzi gobanzi gobanzi frigidosa S gobanzi colubrina frigidosa S gobanzi frigidosa S gobanzi gobanzi gobanzavallensis bocczavallensis colubrina colubrina S bocczavallensis	1 1 2 2 3 4 4 3 1 2	
	Cima Tombea, versante S m 1850-1900 Bocca di Valle m 1398 (staz. 44 Girod) Bocca di Campai versante N (staz. 26 Girod) Val d'Inola (Collez. Gredler)			gobanzi (piccole) gobanzi gobanzi colubrina S gobanzi colubrina S gobanzi colubrina S gobanzi colubrina S gobanzi gobanzi	3 4 4 2 2 3 2 4 4
	Val d'Inola leg. Neuteboom, 30.VII.1965 - Capovalle Navazzo, Ponte sul T. Toscolano nr. 79480 - Ponte sul Toscolano leg. Fini - Val Vestino, Hano leg. Seidl - strada tra Magasa e Turano leg. Seidl, 19.VII.1970 - Lago Val Vestino leg. Seidl, 19.VII.1970 - Molini Bollone nr. 49475 e 49476, leg. Adami - Caudina			gobanzi colubrina S gobanzi gobanzi	4 3 4
	Navazzo, strada per Val Vestino Km 13 (staz. 86 Girod) Capovalle, costa di Stino m 950 (staz. 64 Girod) Magasa			colubrina gobanzi	4 4
	Hano Val Vestino, direzione Magasa Magasa			colubrina gobanzi gobanzi (piccolo piatto)	1 4 4
ALLEGRETTI MUS.ST.NAT.BRESCIA				gobanzi	4
ADAMI MUS.ST.NAT.BRESCIA				gobanzi	4

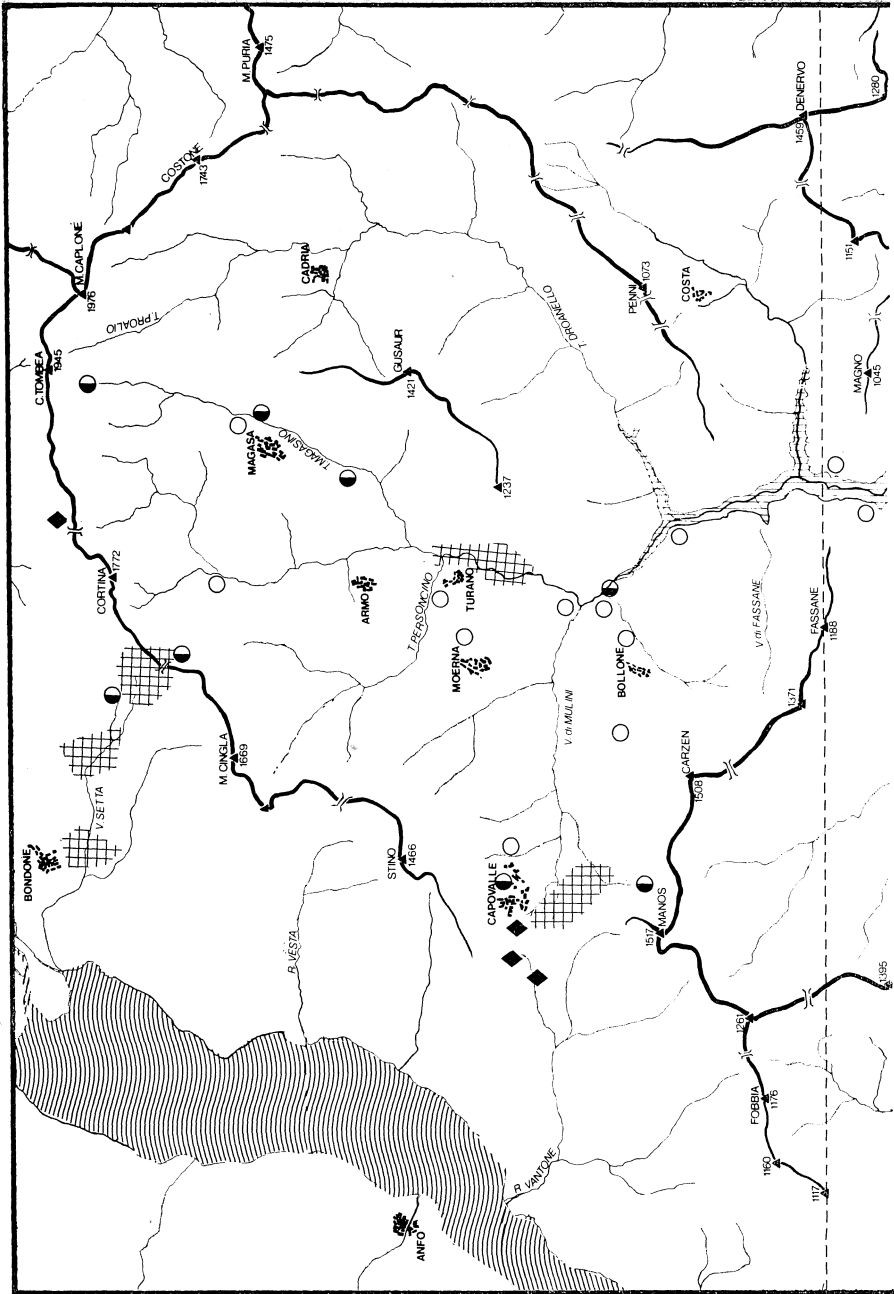
continua

segue ARBALE VAL VESTINO - VAL TOSCOLANA				
Fonte	ZONA	FORMA	COSTITUZIONE sup. inf.	
<u>segue COLLEZIONI</u> SCHROTT SEMINARIO JOHANNNEUM DORF TIROL	nr. 38/451-452-454-455 Val Vestino, 3.VI.1924 nr. 38/469-470 Val Vestino sotto la chiesa di Turano, 28.VIII.1955	gobanzi colubrina S gobanzi	4 4 4 3	4 4 3 2 3 1
ALZONA MUS. ST. NAT. MILANO	nr. 38/1004 sotto la chiesa di Turano, muri lungo la strada, 20.VIII.1955 (staz. 78-94 Girod)	gobanzi colubrina S gobanzi	4 4 3 2	4 4 3 1
	leg. Graziadei - Val Vestino leg. Schrott, 12.VII.1938 -Cima Tombea leg. Schrott, 9.IX.1953 - Bocca Caplone m 1760-1800 (staz. 80 Girod) leg. Schrott, 9.IX.1953 - Cima Tombea, lato S leg. Schrott, 9.IX.1953 - Pra di Magasa m 1108	gobanzi colubrina S gobanzi boccavallensis boccavallensis S colubrina boccavallensis	4 4 3 1 3 1 2 1 3 1	4 4 3 1 3 1 2 1 3 1
<u>NOTIZIE</u> HÄSSELN L.	1956 - Navazzo, strada per Val Vestino: Km 10-12 (staz. 13-87 Girod) Km 13 (staz. 86 Girod)	frigidosa S gobanzi gobanzi	3 1 4 4	3 1 4 4
SBIDL F. JUN.	Magasa, rocce ad W paese m 970, 19.VII.1970 Magasa, strada che scende a Turano, 19.VII.1970 Magasa, strada per Rest, Ponte al Castello, 19.VII.1970 Strada Val Vestino per Turano Km 20, 19.VII.1970 (staz. 69 Girod) Strada Val Vestino per Magasa Km 26 ca, 19.VII.1970 Molini Bollone, 18.VII.1970 Punta N Lago Val Vestino 19.VII.1970	gobanzi colubrina S gobanzi gobanzi gobanzi colubrina S gobanzi	4 4 3 2	4 4 3 2

117 x 170 = 198,90

(segue Tab. 1)

FUORI AREALE			COSTULAZIONE sup. inf.
FONTE	ZONA	FORMA	
<u>BIBLIOGRAFIA</u>			
ADAMI (1876)	sparsa a Borno, Breno, Edölo (1876 vivente)		
ALLEGRETTI (1937)	leg. Arietti - Val di Garza - Valle San Giorgio		
ALLEGRETTI (1962)	leg. Arietti - versante E Val di Garza - Valle delle Fontane sopra Caino		
KLEMM (1960)	Nord Tirol - Kaisergebiet (importata)		
KOFLER & KOLLMANN (1975)	leg. Schrott - Massone (Arco di Trento)		
<u>COLLEZIONI</u>			
SENCKENBERGISCHE MUSEUM	1874 - Esino, acclimatata da N. Fini	gobanzi	4 4
ALLEGRETTI	Valle San Giorgio - Monte Doppo m 1150	colubrina S gobanzi	2 1
MUS. ST. NAT. BRESCIA	Valle San Giorgio (Caino) m 550-1100	gobanzi	4 4
	Val Merolta (Nave) m 650-900	colubrina S gobanzi	4 4
	Val Salaza (Caino) m 520	gobanzi	2 1
SCHROTT	nr. 38/1002, Massone presso Arco, 6.VII.1935	gobanzi	4 4
SEMINARIO JOHANNNEUM DOPF TIROL			
ALZONA	leg. Allegretti - Val Garza (Caino)	colubrina S gobanzi	3 1
MUS. ST. NAT. MILANO	leg. Allegretti - Valletta Pusiglie (Caino)	colubrina S gobanzi	4 4
<u>NOTIZIE</u>			
GRIGNANI A.	Monte Doppo	gobanzi	3 1
	Madonna delle Fontane (Caino)	gobanzi	4 4
DEHM R.	1972 - dintorni di Kufstein	C. c. cingulina S gobanzi	3 1
HASSLEIN L.	1930 - Kufstein, Kaisergasse	gobanzi	4 3



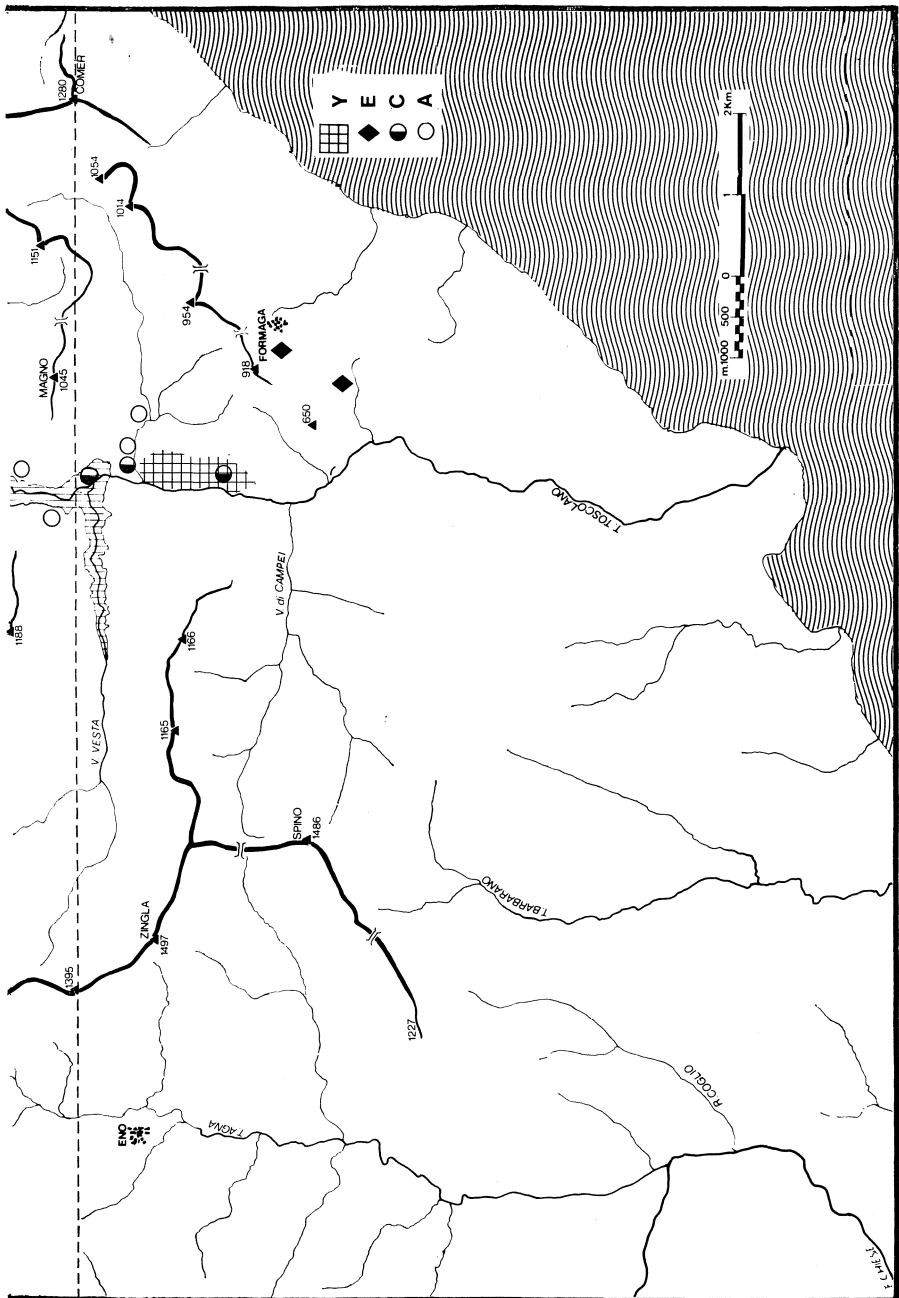


Fig. 1 - Carta topografica della Val Vestino - Val Toscolana con indicazione degli areali noti in letteratura di: A = *H.c. gobanzi*, C e Y = delle forme di passaggio \bar{S} , E = *H.c. colurina*

spartiacque che corre tra M.te Cingla e Cima Cortina (sulle carte topografiche recenti contrassegnata solo come Ola). Sono tutte località lungo strade o mulattiere percorse da Pini e Gredler un secolo addietro e rivisitate in epoca più recente da F. Schrott, K.L. Pfeiffer, L. Hässlein, W.H. Neuteboom, F. Seidel jr., etc.

Raccolte personali effettuate in 119 stazioni hanno consentito un mappaggio più dettagliato delle popolazioni di *H.c. gobanzi* e *H.c. colubrina* e delle varie forme di passaggio sia della Val Vestino - Val Toscolana che degli areali limitrofi. In Tab. 2 sono riuniti gli elementi essenziali per l'ubicazione delle stazioni nonché un giudizio sulle forme raccolte come esposto al punto 2.

2. IDENTIFICAZIONE DEL CARATTERE «COSTULAZIONE»

Rendendosi necessario un riferimento, esente da influenze soggettive e ripetibile nel tempo, alla morfologia del nicchio più o meno costulato e con disegno più o meno obliterato, si è preferito fissare fotograficamente (Fig. 2 - 3 - 4) le forme di *gobanzi* con costulazione accentuata e quelle con nicchio gradualmente degradante verso le forme lisce di *colubrina*.

Ho attribuito un valore massimo = 4 alla modalità di costulazioni più sculturate; un valore minimo = 1 alle superfici pressoché lisce. A tali immagini si possono accostare le illustrazioni contenute in letteratura per ottenere una visione più completa di che cosa i precedenti A.A. intendevano descrivere. Qui di seguito la graduatoria delle modalità:

- 4 = costule molto evidenti, ben in rilievo sia nella parte superiore che inferiore del nicchio;
- 3 = costule meno salienti, spesso molto ravvicinate nella parte superiore. In quella inferiore hanno rilievo leggero e si identificano in strisce trasversali di colore più chiaro;
- 2 = costule che nella parte superiore si mischiano con il disegno marmorizzato di fondo; il nicchio è quasi liscio. Nella parte inferiore si presentano come striature di accrescimento, per nulla in rilievo e molto fitte;
- 1 = nicchio praticamente liscio in cui prevale la marmorizzazione a macchie o una colorazione cerulea. Le striature di crescita sono difficilmente visibili.

Nei casi 4 e 3 si è in presenza di costulazione facilmente identificabile anche al tatto per un regolare corrugamento ad intervalli della conchiglia. Nei casi 2 e 1 si ha sovente a che fare con un disegno del nicchio che si presenta a volte con striature trasversali e a volte come marmorizzazione. Attenendosi alla iconografia nota (di *gobanzi*, di forme di passaggio, di *bocavallensis*) si può riassumere che gli individui illustrati

117 x 186 = 217,62

TABELLA 2

Stazio ni	Zona	Carta d'Italia 1:25000 I.G.M.			Quota m / slm	Esposi zione	Costellazione	
		Fo	Tavoletta	Coord.UTM 32TPR			sup.	inf.
1	Capovalle	35	Begolino	2226 6810	980	S	4	4
2	Armo	35	Valvestino	2454 6940	610	E	3 2	2
3	Magasa	35	Valvestino	2596 7160	950	SE	4	4
4	Magasa	35	Valvestino	2636 7210	1030	SSW	4 4	4 3
5	Rest - Grune	35	Valvestino	2706 7186	1260	NNE	2	1
6	Rest - Grune	35	Valvestino	2682 7206	1250	S	3 3	3 2
7	Rest - Grune	35	Valvestino	2686 7194	1300	NNE	3	2
8	Vobarno	48	Salò	1686 5715	290	W	1	1
9	Dosso d. Saette	35	Valvestino	2678 7300	1500	S	3	2
10	P.sso di Fobbiola	35	Idro	2094 6160	1000	S	1	1
11	Capovalle	35	Begolino	2200 6780	790	SW	4	4
12	Cima M. te Mandò	35	Idro	1982 6614	1500	S	1	1
12a	Cima M. te Mandò	35	Idro	1962 6588	1360	S	1	1
12b	Cima M. te Mandò	35	Idro	2060 6612	1340	S	1	1
13	Navazzo	35	Gargnano	2606 6048	560	S	1	1
13bis	Navazzo	35	Gargnano	2592 6076	520	W	1	1
14	Selva Boerna	35	Gargnano	2556 6430	510	W	4	4
15	M. te Pra	35	Gargnano	2534 6522	510	W	4	4
16	Tavagnone	35	Gargnano	2454 6660	520	SW	4	4
17	Vantone	35	Begolino	1626 6776	380	NW	1	1
18	Grune	35	Valvestino	2712 7238	1380	S	3 2	2 2
18a	Grune	35	Valvestino	2708 7236	1360	S	3 2	2 2
18b	Grune	35	Valvestino	2708 7240	1370	S	3 2	2 2
18c	Grune	35	Valvestino	2698 7250	1400	S	3 2	2 2
18d	Grune	35	Valvestino	2692 7274	1450	S	3 2	2 2
19	Dosso d. Saette	35	Valvestino	2658 7330	1715	S	3	2
20	Dosso d. Saette	35	Valvestino	2646 7330	1675	S	3 2	2 2
21	Capovalle	35	Begolino	1952 6850	1125	S	1	1
22	Valle di Compei	35	Valvestino	2712 da 7260 a 7290	1310	E	3	2
23	Valle di Compei	35	Valvestino	da 2730 da 7260 a 2760 a 7280	1280	WSW	3	2
24	Armo	35	Valvestino	da 2402 da 7124 a 2416 a 7180	780-800	ESE	2	1
25	Cima Tombea	35	Valvestino	2654 da 7390 a 7398	1870-1940	S	2	1
26	Cima Tombea	35	Valvestino	da 2694 da 7400 a 2730 a 7388	1820	SSE	2	1
27	Capovalle	35	Begolino	da 1754 da 6804 a 1790 a 6812	900	S	2	1
28	Capovalle	35	Idro	2038 6696	910	N	1	1
29	Capovalle	35	Idro	2198 6692	1040	N	4	3
30	Persone	35	Begolino	2142 7030	1328	SSE	1	1
31	Persone	35	Begolino	da 2190 da 7126 a 2242 a 7144	1330	SSE	1	1
32	M. te Caplone	35	Valvestino	2768 7356	1950	SSE	2	1
33	Cadria	35	Valvestino	2816 7124	920	ENE	3	2
34	Costa	35	Gargnano	2836 6690	920	SSE	4	4
35	Bollone	35	Idro	da 2210 da 6752 a 2248 a 6734	730	N	4	3

117 > 187 x 2 = 437,52

(segue Tab. 2)

Stazio ni	Zona	Carta d'Italia 1:25000 I.G.M.		Quota m / slm	Esposi zione	Costellazione	
		no Tavoletta	Coord. UTM 32TR			sup.	inf.
36	Capovalle	35	Idro	2012 6664	1150	N	1 1
37	Bollone	35	Gargnano	2428 6604	850	N	3 1
38	Bollone	35	Gargnano	2480 6496	560	N	4 3
39	Bollone	35	Gargnano	da 2492 da 6508 a 2506 a 6540	510	SE	4 4
40	Bollone	35	Gargnano	2440 6640	580	N	4 3
41	Fobbia	35	Idro	1912 6428 1946 6406	1200	NE	1 1
42	Rest	35	Valvestino	2694 7176	1320	S	3 2
43	Rest	35	Valvestino	2720 7138	1316	N	3 1
44	M.te Cingla	35	Valvestino	2314 7254	1500-1570	SSR	2 1 1 1
45	T. Armarolo	35	Valvestino	da 2314 da 7220 a 2346 a 7220	1200-1320	NNE	3 1
46	T. Armarolo	35	Valvestino	2354 7224	1150	SE	3 2
47	Diga Valvestino	35	Gargnano	2510 6360	510	NE	4 4
48	Diga Valvestino	35	Gargnano	2516 6310	510	N	2 1
49	Diga Valvestino	35	Gargnano	2460 6346	525	S	4 3 3 3
50	Costa-M.te Furia	35	Valvestino	da 3016 da 6916 a 2990 a 6928 a 3000 a 6952	1150	SW	3 2
51	M.te Furia	35	Valvestino	2992 7122	1350	S	3 1
52	M.te Furia	35	Valvestino	2936 7120	1330	S	3 2
53	Capovalle	35	Bagolino	2072 da 6816 a 6834	880-950	S	4 3
54	Val d'Ampola	35	Storo	2466 7828	550	N	2 1
55	P.sso Tremalzo	35	Valvestino	2964 7622	1300	E	1 1
56	P.sso Tremalzo	35	Valvestino	3088 7432	1000	S	1 1
57	Val S. Michele	35	Valvestino	3224 7332	530	W	1 1
58	Rest - Grune	35	Valvestino	2608 7214	1250	S	3 2
59	Rest - Grune	35	Valvestino	2692 7224	1280	SW	3 2
60a	M.te Cingla	35	Valvestino	2310 7182	1350	S	2 1
60b	M.te Cingla	35	Valvestino	2292 7160	1300	NW	2 1
61	Capovalle	35	Bagolino	da 2088 da 6814 a 2198 a 6806	950	S	3 2
62	Capovalle	35	Bagolino	da 2090 da 6796 a 2130 a 6780	880-840	SSW	3 2
63	Capovalle	35	Idro	1984 6760	950	SW	1 1
64	Capovalle	35	Bagolino	2064 6860	1100	S	4 4 4 3
65	Persone	35	Bagolino	2240 7018 2262 7048	910 870	N E	2 1 2 1
66	M.te Cingla	35	Valvestino	da 2440 da 7222 a 2472	950	S	3 1
67	Moerna	35	Gargnano	2406 6770	520	E	4 4
68	Moerna	35	Gargnano	2394 6744	510	SE	4 4 4 3
69	Moerna	35	Valvestino	2430 6798	540	W	4 4
70	Bollone	35	Idro	2172 6586	1508	S	1 1
71	Persone	35	Bagolino	2144 7110	1430	S	2 1
72	Persone	35	Valvestino	da 2262 da 7154 a 2290 a 7136	1300	S	2 1
73	Armo	35	Valvestino	2350 7292	1550	S	2 1
74	Diga Valvestino	35	Gargnano	2552 6250	460	W	3 1
75	Costa	35	Gargnano	2596 6510	660	S	4 4
76	Costa	35	Gargnano	2716 6512	730	SE	4 3
77a	Turano	35	Valvestino	2460 6780	580	NNW	3 2

(segue Tab. 2)

Stazio ni	Zone	Fo	Carta d'Italia 1:2500 I.G.M.		Quote m / slm	Esposi zione	Costulazione	
			Tavoletta	Coord.UTM 32TPR			sup.	inf.
77b	Turano	35	Valvestino	2460 6782	580	S	4	4
78	Turano	35	Valvestino	2428 6848	610	E	3	2
79	Cima Tombea	35	Valvestino	2500 7344	1810	S	3	2
				2520 7348		S	3	2
				2528 7356		S	3	2
80	Cima Tombea	35	Valvestino	da 2472 da 7366 a 2558 a 7390	1850	S	2	1
81	Cima Tombea	35	Valvestino	2420 7302	1630	S	3	1
82	Bollone	35	Idro	2246 6670	1130	NE	4 4	4 3
83a	Bollone	35	Gargnano	2324 6552	1120	E	3 3	3 2
83b	Bollone	35	Gargnano	2280 6520	1210	SE	4 3	3 3
84	Vesta	35	Bagolino	1880 7074	450	W	1	1
85	Ventone	35	Bagolino	1740 6860	375	NW	1	1
86	Diga Valvestino	35	Gargnano	2586 6280	480	N	2 1	1 1
87	Diga Valvestino	35	Gargnano	da 2556 da 6230 a 2562 a 6164	465	W	2	1
88	M.te Magno	35	Gargnano	2732 6322	690	SE	4	4
89	Persone	35	Valvestino	2330 7100	1000	W	1	1
90	Turano	35	Valvestino	2290 6822	900	SW	4	4
91	Turano	35	Valvestino	2406 6852	660	E	4	3
92	Persone	35	Bagolino	2256 7014	825	NE	1	1
93	Tavagnone	35	Gargnano	2542 6666	640	S	4	4
94	Turano	35	Valvestino	2442 6868	590	E	3	2
95	Turano	35	Valvestino	2450 6874	610	NW	3	2
96	Cadria	35	Valvestino	2700 6948	1400	S	4	4
97	Cadria	35	Valvestino	2636 6878	1110	S	4	4
98	Cadria	35	Valvestino	2856 7004	770	S	3	1
99	Cadria	35	Valvestino	2774 6798	620	SE	4	4
100	Navazzo	35	Gargnano	2620 6164	700	NE	1	1
101	M;te Magno	35	Gargnano	2727 6390	850	NE	4 3	3 3
102	Navazzo	35	Gargnano	2706 6192	760	NE	1	1
103	P.sso Fobbia	35	Idro	1726 6446	990	E	1	1
104	Cepovelle	35	Bagolino	2040 6958	1420	S	1	1
105	Ponte Caffaro	35	Bagolino	1876 7608	390	N	1	1
106	Bondone	35	Bagolino	1966 7362	510	SW	1	1
107	Cima Tombea	35	Valvestino	2396 7360	1530	SW	1	1
108	Bondone	35	Valvestino	2338 7494	1500	S	1	1
109	Bondone	35	Bagolino	2258 7336	1170	SW	1	1
110	Navazzo	35	Gargnano	2670 6082	670	S	1	1
111	Massone	35	Arco	4730 8854	110	NW	1	1
112	Massone	35	Arco	da 4776 da 8748	200	S	1	1
				a 4826 a 8778	400	S	1	1
113	Val d'Ampola	35	Storo	2762 8034	725	S	2	1
114	M.te Suello	35	Bagolino	1794 7516	590	SE	2	1
115	Nozza	34	Vestone	0852 6212	490	W	1	1
116	M.te Suello	35	Bagolino	1610 7512	600	N	1	1
301	Caino	47	Gavardo	0360 5534	700	S	2	1
302	Caino	47	Lumezzane	0199 5292	575	W	4	4
303	Caino	47	Lumezzane	0192 5346	725	W	4	4

da FRAUENFELD (1867)

tav. 12 fig. 25/ 27 hanno costulazione 4 sopra e 4 sotto

da PFEIFFER L. (1867-1869)

tav. 99 fig. 4/9 hanno costulazione 4 sopra e 4 sotto

da GENTILUOMO (1868)

tav. 3 fig. 12/14 hanno costulazione 4 sopra e 4 sotto

da KOBELT (1867)

tav. 107 fig. 1078 hanno costulazione 4 sopra e 4 sotto

tav. 107 fig. 1079 hanno costulazione 3 sopra e 2 sotto

da PFEIFFER K.L. (1951)

tav. 7 fig. 34 hanno costulazione 2 sopra e 1 sotto

tav. 7 fig. 35/36 hanno costulazione 4 sopra e 4 sotto

tav. 7 fig. 37 hanno costulazione 3 sopra e 2 sotto

tav. 7 fig. 38 hanno costulazione 3-2 sopra e 2-1 sotto

Ne consegue che *gobanzi* corrisponde a forme aventi modalità di parte sup. = 4 opp. 3 e di parte inf. = 4 opp. 2. Esse sono note e figurate come segue: sup. $\frac{4}{4}$ opp. $\frac{3}{2}$

inf. $\frac{4}{4}$ opp. $\frac{2}{2}$

Le forme di passaggio indicate da PFEIFFER K.L. (1951*) come *colubrina* \leq *gobanzi* sono: sup. = 2 e inf. = 1. La modalità della costulazione di *bocavallensis* può essere interpretata come: sup. = 3 opp. 2 e inf. = 2 opp. 1.

In Tab. 2 sono riportati i giudizi sulla modalità della «costulazione» di ogni popolazione risultanti dal succitato schema e dalla comparazione con le forme illustrate in Fig. 2 - 3 - 4.

Si nota che le modalità $\frac{\text{sup. } 4}{\text{inf. } 4}$ e $\frac{1}{1}$ sono ai due estremi della scala dei valori; nel primo caso la costulazione è massima; nel secondo è nulla o quasi. Tra i due estremi intercorrono altre combinazioni;

	sup.	$\frac{4}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{2}$		$\frac{3}{1}$	$\frac{2}{2}$		$\frac{2}{1}$	$\frac{1}{1}$	riunite nelle didascalie
	inf.	$\frac{4}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{2}$		$\frac{3}{1}$	$\frac{2}{2}$		$\frac{2}{1}$	$\frac{1}{1}$	
di fig. 1 e 5 come:		A	A	A	B		C	C		D	E	
		(raro)										
		<i>gobanzi</i>					\geq				<i>colubrina</i> [oppure <i>cingolata</i> (Studer) opp. <i>baldensis</i> (Rössm.)]	

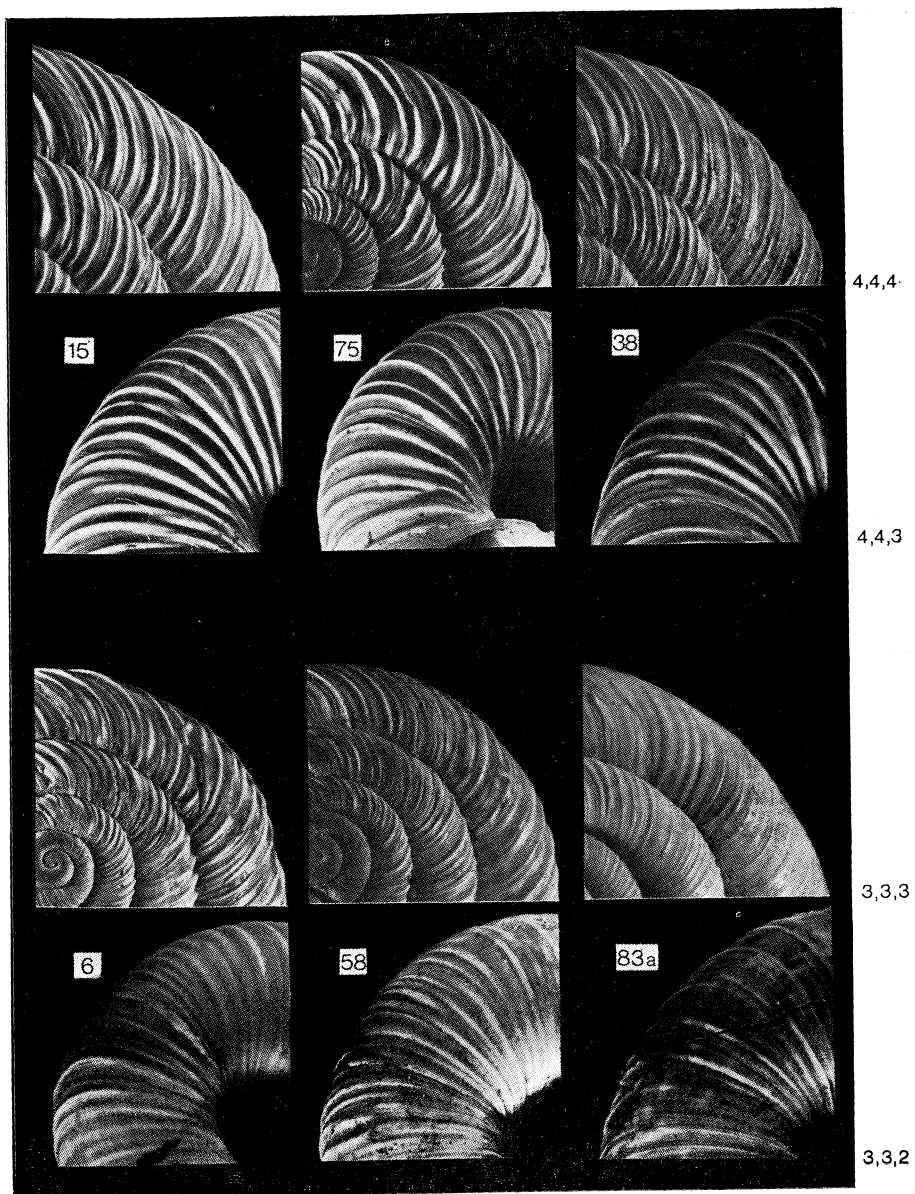


Fig. 2 - Modalità del carattere «costulazione» nelle popolazioni di Staz. 15-75-38-6-58-83a.
 A fianco sono indicati i valori attribuiti, da sup. 4 a sup. 3 e da inf. 4 a inf. 2.

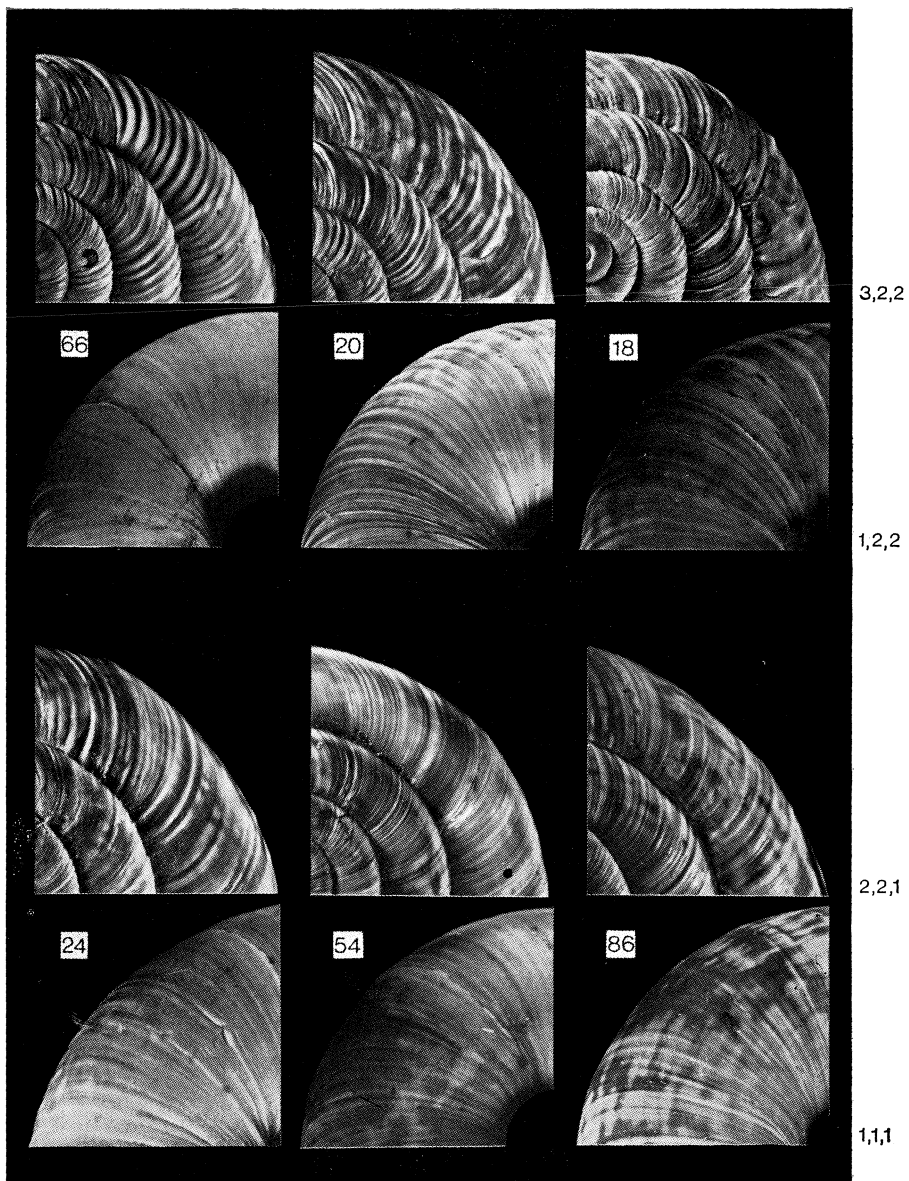


Fig. 3 - Modalità del carattere «costulazione» nelle popolazioni di Staz. 66-20-18-24-54-86.
 A fianco sono indicati i valori attribuiti, da sup. 3 a sup. 1 e da inf. 2 a inf. 1.

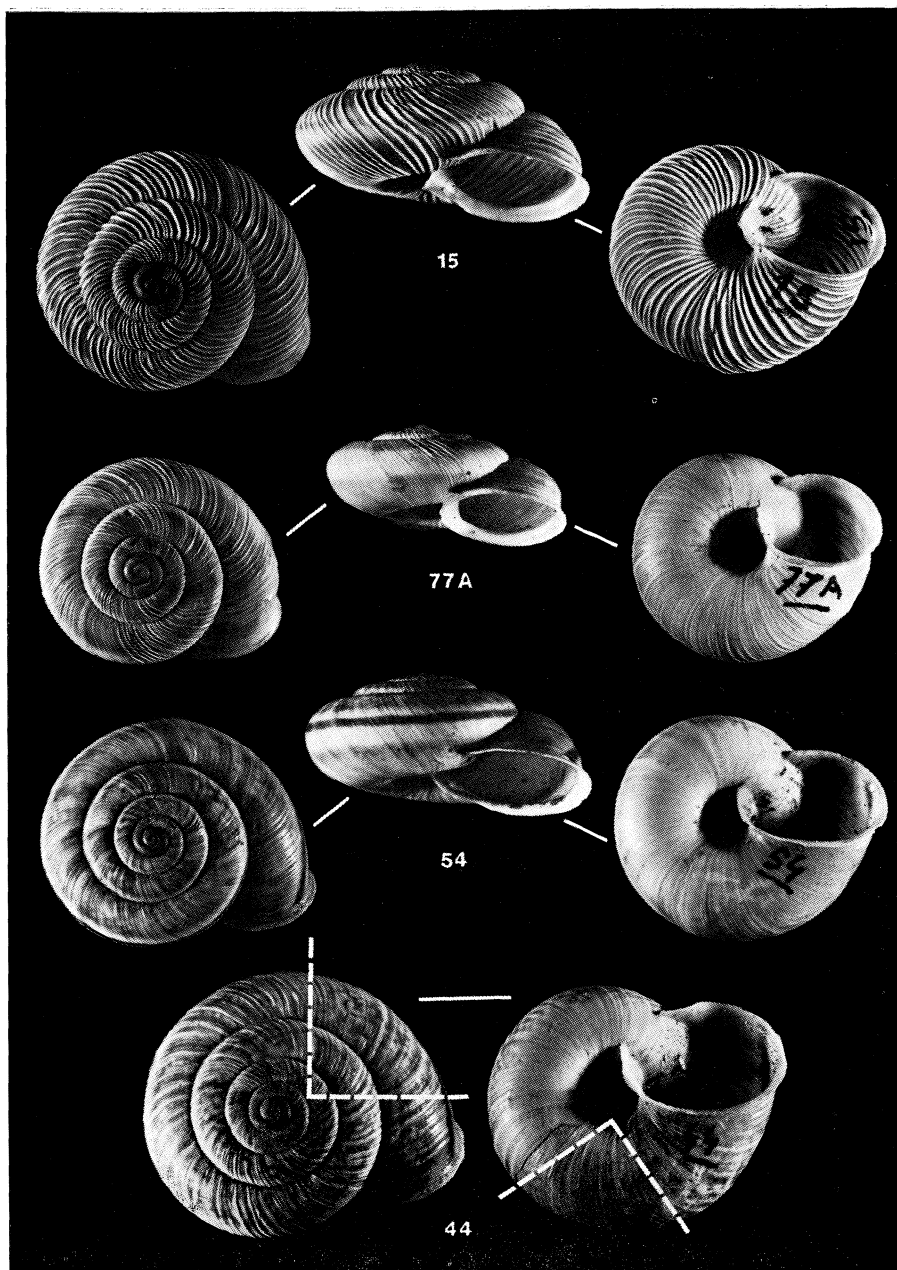
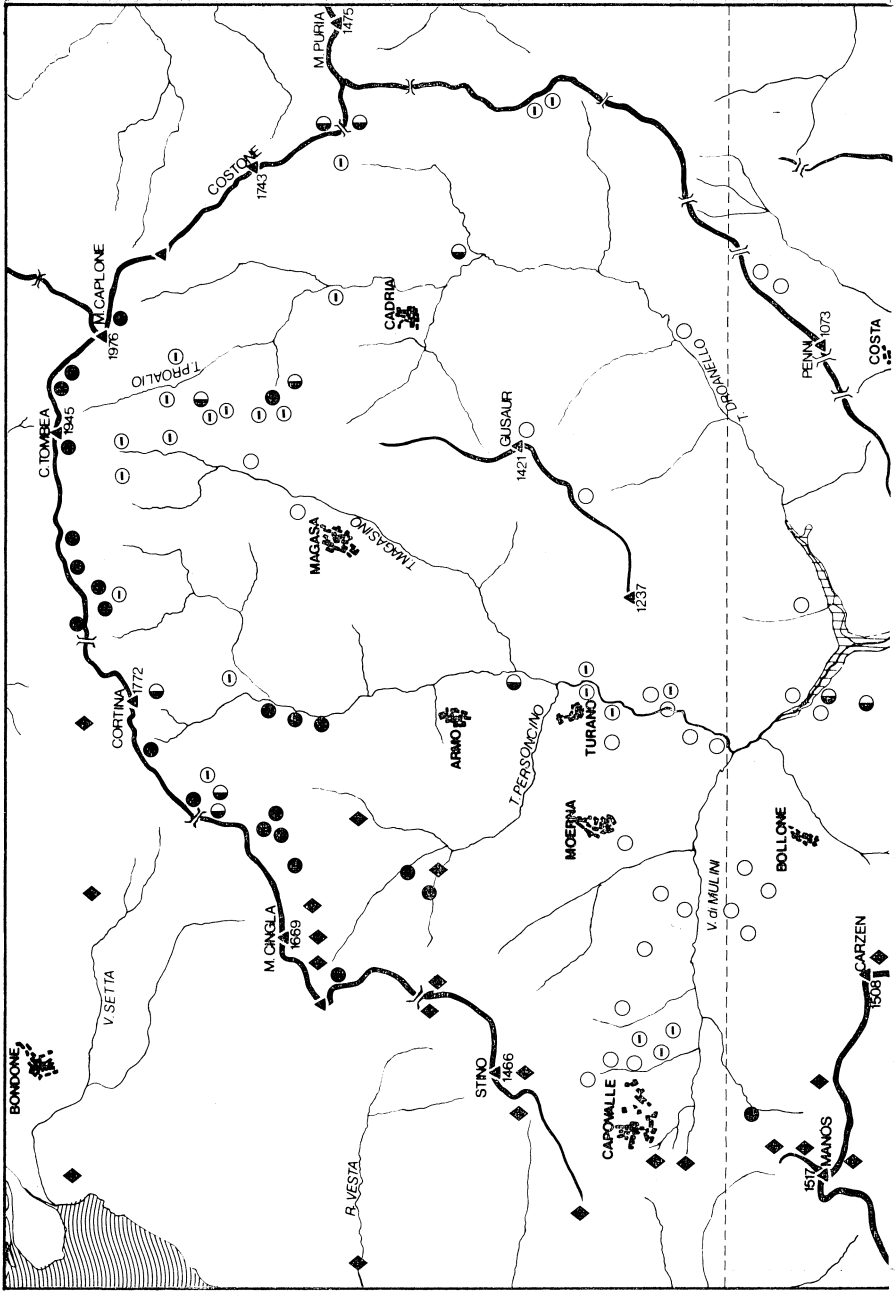


Fig. 4 - Modalità del carattere «costulazione». (Rapporto foto 1 x 1,5).
 Staz. 15 = sup. 4, inf. 4. Staz. 77a = sup. 3, inf. 2.
 Staz. 54 = sup. 2, inf. 1. Staz. 44 = sup. 1, inf. 1.
 Sono indicate con tratteggio le superfici usate negli ingrandimenti di Fig. 2 e 3.



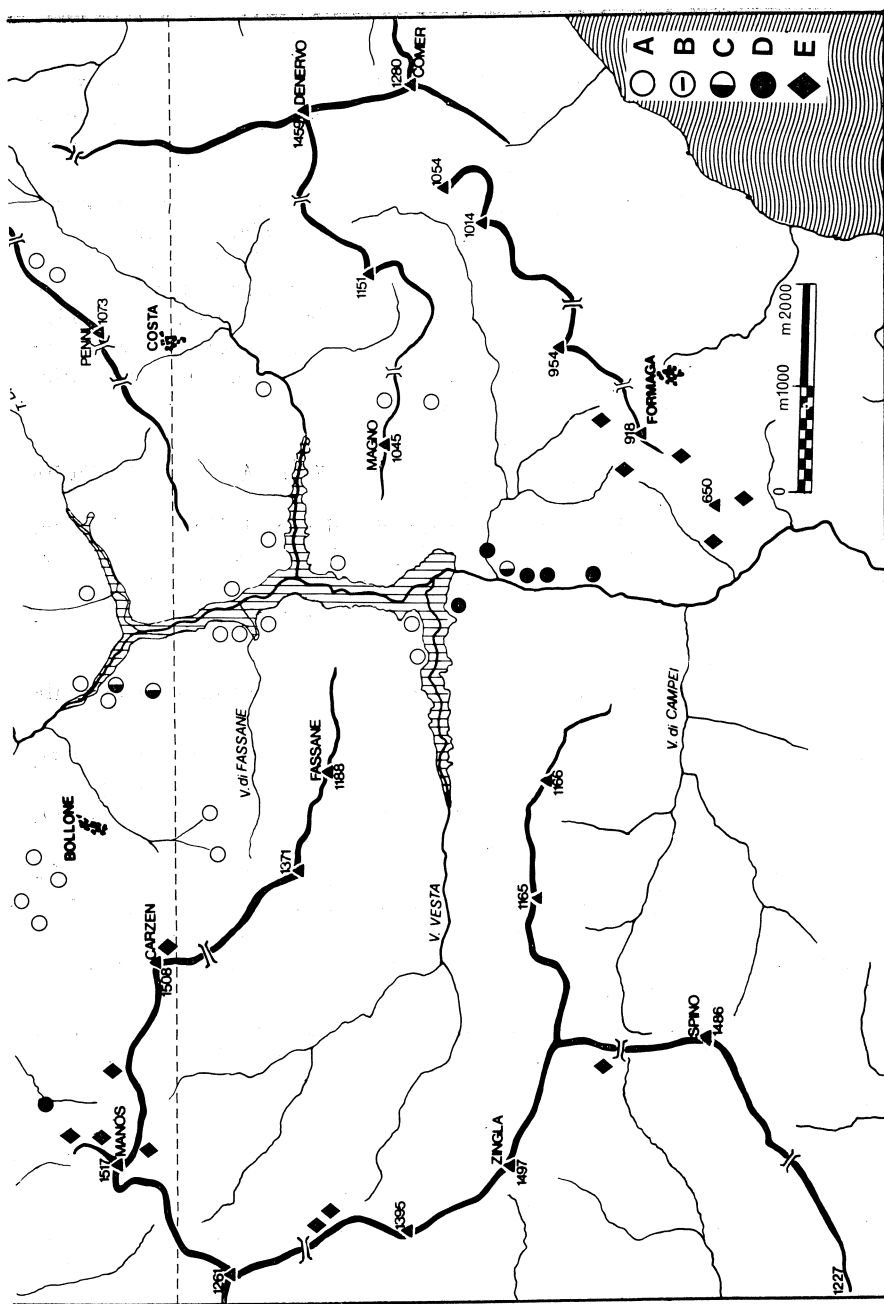


Fig. 5 - Carta topografica della Val Vestino - Val Toscolana con ubicazione delle popolazioni con diverse modalità di «costulazione». A e B = *H.c. gobanzi*. C = forme di passaggio \approx . D e E = *H.c. colubrini* (vedi anche testo punto 2 e 3).

3. DISTRIBUZIONE DEL CARATTERE «COSTULAZIONE»

Nella regione considerata della Val Vestino-Val Toscolana (Fig. 5) si osserva che uno spartiacque preciso racchiude e isola l'areale di *H.c. gobanzi* e che le forme con modalità di carattere «costulazione» meno vistoso sono in genere distribuite nelle zone marginali di tale areale. Ai suoi confini e all'esterno di esso si trova nella maggior parte dei casi la *H.c. colubrina* cui si sostituiscono, nella fascia S e SE del territorio, *H. cingulata* (Studer) o *H.c. baldensis* (Rössm.). Il bacino orografico interessato dalla molteplicità di forme descritte al punto 2 è delimitato dai crinali che, procedendo da SW verso N e da N verso SE, seguono questa linea: Val di Vesta, Monte Zingla, Monte Manos, Sella di Capovalle, Monte Stino, Monte Cingla, Cima Cortina, Cima Tombea, Monte Caplone, Cime di Costone, Passo di Puria, Monte Denervo, Monte Magno, Vallone di Magno.

Le forme con modalità $\frac{\text{sup. } 4}{\text{inf. } 4} \frac{4}{3} \frac{3}{3}$ (Fig. 5 = A) sono distribuite

sul fondo della media Val Toscolana, pendici dei monti Magno, Fassane, Penni, lungo la Valle dei Mulini fino a Bollone e Capovalle, la valle del Torrente Droanello, sul Monte Gusaur, i fianchi della Val Vestino fino a Turano, la valle del Torrente Magasino fino al Ponte al Castello di Magasa.

La modalità $\frac{3}{2}$ (Fig. 5 = B) si incontra nella parte più settentrionale

del bacino orografico: Capovalle (Staz. 61-62), Turano (Staz. 77a-78-94-95), alta valle dell'Armarolo (Staz. 66), pendici meridionali di Cima Cortina (staz. 46) e di Cima Tombea (Staz. 9-19-20-79), Monte Caplone (Staz. 22-23-33), zone a monte di Magasa dette del Rest (Staz. 6-7-42-58) e di Grune (Staz. 59), tra Passo di Puria e Passo d'Ere (Staz. 50-52). Tra l'alta valle dell'Armarolo (Bocca di Valle) e Cima Tombea è stata segnalata la *H.c. bocavallensis*.

Le forme di passaggio \lesssim (Fig. 5 = C) sono presenti sia all'interno dell'areale di *gobanzi* che ai suoi margini.

Dall'analisi cartografica, queste forme sono a mio giudizio sempre presenti in punti ove avviene un contatto tra gli areali di popolazioni con

modalità $\frac{4}{4}$ opp. $\frac{3}{2}$ e forme con modalità $\frac{2}{1}$ opp. $\frac{1}{1}$.

Le forme con queste due ultime combinazioni (Fig. 5 = D-E) sono presenti sulle maggiori quote dello spartiacque, ai confini del territorio esaminato od al suo esterno.

CONCLUSIONI

Con il confronto di una larga serie di individui provenienti da ca. 120 popolazioni si dimostra che il carattere «costulazione» della conchiglia, adottato fino ad oggi per l'identificazione di *H.c. gobanzi* e *H.c. boccavallensis*, si manifesta con modalità assai varie nelle popolazioni rupicole di tali due entità faunistiche della Val Vestino-Val Toscolana. Esiste una scala di valori di «costulazione» in base alla quale si evidenzia il progressivo passaggio geografico da forme tipiche di *H.c. gobanzi* a forme riconosciute di *H.c. colubrina* (in alcuni casi di *H.c. cingulata* opp. *H.c. baldensis*). Le due entità, la prima con costulazione accentuata e l'altra con conchiglia quasi liscia, appaiono come estremi di modalità dello stesso carattere. Non si indaga per ora sull'esatto significato biogeografico-ecologico o genotipico della presenza di popolazioni costulate nell'anzidetto areale.

* * *

Un ringraziamento sincero ai Sigg. i Prof. R. Dehm di München, Dr. L. Hässlein di Lauf a.d.P., E. Pezzoli di Milano, F. Seidl jr. di Braunau a.I. per le informazioni ed il materiale fornitimi. Ricordo inoltre con piacere gli amici Dr. A. Grignani di Brescia e Dr. F. Toffoletto di Milano, validi compagni di escursione in varie occasioni.

Sono inoltre grato ai Sigg. Enrico Giovenzana del Centro di Fotografia Scientifica e Claudio Comito, entrambi di Milano, che hanno realizzato la parte fotografica e grafica inclusa in questo lavoro.

BIBLIOGRAFIA

Non vengono qui rielenate le opere segnate con (*) già citate in GIROD (1974) e alla cui bibliografia rimando.

- ADAMI G.B., 1876 - *Molluschi terrestri e fluviatili viventi nella Valle dell'Oglio ossia nelle Valli Canonica, di Scalve e di Borlezza spettanti alle provincie di Brescia e Bergamo*. Atti Sc. Ven. Trent. Sc. nat. Padova, 5: 5-95.
- ALLEGRETTI C., 1938 - *Nota sulla malacologia bresciana*. Commentari Ateneo Brescia per il 1937 B: 44-46.
- ALLEGRETTI C., 1962 - *Gli «Endemismi» della fauna malacologica bresciana*. Arch. Bot. Biogeograf. It., (4) 38 (7): 190-198.
- GIROD A., 1974 - Il problema di *Cingulifera cingulata gobanzi* (Frauenfeld). 1 - *Considerazioni storico-bibliografiche e tipologia della ricerca*. Natura bresciana, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Brescia, 11: 101-106.
- GNAGA A., 1937 - *Vocabolario tipografico-toponomastico della provincia di Brescia*. Ateneo Brescia, Appendice Commentari per il 1936, pp. 656.

- KLEMM W., 1960 - *Mollusca*. In: *Catalogus Faunae Austriae*, 7a: 1-59.
 KLEMM W., 1974 - *Die Verbreitung der rezenten Land-Gehäuse-Schnecken in Oesterreich*.
 Denkschr. Oesterr. Akad. Wiss., math. naturw. Kl., 117 Suppl. 1 *Catalogus Faunae Austriae*, pp. 503, 6 Tav.
 KOFLER A., KOLLMANN J., 1975 - *Zur Schneckenfauna im Gebiet zwischen Camonica-Tal und Etsch-Tal*. Mitt. d. Deut. Malakozool. Ges., 3 (28-29): 185-200.

CARTOGRAFIA

- *Carta geografica e postale del Regno Lombardo-Veneto*. Scala 1:338.000, 1848.
 — *Nuova carta topografica policroma. Laghi di Garda-Iseo-Ledro e Ledro*. Scala 1:150.000. Ag. Viaggi Fr.lli Molinari, Gardone Riviera, 1930.
 — *Carta geologica delle Prealpi Bresciane a Sud dell'Adamello*. Scala 1:50.000. Atti Ist. geol. Univ. Pavia, 22, 1972.
 — *Carta d'Italia*. Scala 1:25.000. Ist. Geogr. Militare.
- | | | | | | | |
|-----------|----|-----|---------|------------|------|------|
| Foglio 34 | II | SE | Vestone | — | 1934 | |
| » | 35 | I | NE | Arco | — | 1972 |
| » | 35 | III | NO | Bagolino | — | 1952 |
| » | 35 | III | NE | Valvestino | — | 1952 |
| » | 35 | III | SO | Idro | — | 1952 |
| » | 35 | III | SE | Gargnano | — | 1952 |
| » | 35 | IV | SE | Storo | — | 1973 |
| » | 47 | I | NO | Lumezzane | — | 1962 |
| » | 47 | I | NE | Gavardo | — | 1959 |

Indirizzo dell'Autore:

ALBERTO GIROD, via Paolo Giovio 15 - 20144 MILANO