

B. BAGOLINI - C. CORRAIN - G. DALMERI - M. LEONI - A. NOVELLO - T. PASQUALI  
A. RIEDEL

## Il riparo di Moletta Patone di Arco nel Trentino meridionale

### ABSTRACT

*The Moletta Patone shelter in southern Trentino.*

**Bernardino Bagolini** - Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento.

**Cleto Corrain** - Istituto di Antropologia della Università, Padova.

**Giampaolo Dalmeri** - Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento.

**Massimo Leoni** - Via Laurana, 5, Novara.

**Antonio Novello** - Ospedale Civile di Dolo, Venezia.

**Tullio Pasquali** - Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento.

**Alfred Riedel** - Via Diaz, 19 - 34124 Trieste.

Il Basso Sarca, situato nell'omonima valle disposta in direzione nord-nord/est, sud-sud/ovest, è delimitato ad ovest dalla catena dei M. Biaina, Brento e Casale e ad est dal M. Stivo, che fa parte delle ultime propaggini meridionali del M. Bondone (fig. 1).

Dal lato morfologico la valle prosegue a nord, oltre i laghi di Toblino e S. Massenza (Valle dei Laghi), fra i massicci del M. Gazza-Paganella e del Bondone, fino alla soglia di Terlago che la separa dalla Val d'Adige; a sud di Arco si apre in direzione del Garda.

Oltre un chilometro a nord di Arco, in località Moletta, la Valle del Basso Sarca subisce un marcato restringimento che le conferisce la forma di gola, delineata ad est da potenti banconi oolitici liassici disposti a franapoggio del M. Vastre, immergenti a sud-sud/ovest e ad occidente da un costone roccioso con pareti pressoché verticali, che da Arco continua verso Ceniga (figg. 2, 4, 5).

A nord di Moletta, specialmente fra Dro e Pietramurata, la valle è caratterizzata da enormi accumuli di materiale calcareo di frana di età Post-glaciale («Marocche»), derivante da scoscendi-

menti originatisi prevalentemente nelle pareti dei M. Brento e Casale, che attribuiscono al paesaggio un aspetto piuttosto desolato. A sud, verso Arco, il fondo vallivo si distingue per i numerosi depositi di detrito di falda, spesso sedi di cave, mentre sul versante sinistro, all'imbocco della valle, si evidenzia il grande conoide alluvionale di Bolognana.

Il riparo si trova sul versante sinistro (fig. 3), alla base di un bancone calcareo pensile, a quota 95 m. s.l.m.; si apre a nord-ovest a livello della superficie alluvionale attuale, nell'ampia piana di Patone, posta subito a nord di Moletta. Era ricoperto da un imponente conoide detritico, in parte asportato da una cava, che ha messo in evidenza una successione stratigrafica parzialmente conservata, comprendente strati antropici del mesolitico-neolitico, eneolitico, protostorici e storici (figg. 6, 7).

Alla base della serie antropica si è rilevata la presenza di uno spesso strato di limo molto fine, di deposito in condizioni di sedimentazione di tipo lacustre (figg. 8, 9, 10).

La prima segnalazione del riparo si deve al dott. D. Ischia di Arco, nel marzo 1979, a cui fecero seguito tre interventi di scavo promossi dal Museo Tridentino di Scienze Naturali, a partire dallo stesso anno.).

<sup>1)</sup> Il primo saggio venne effettuato in marzo 1979 (zona esterna del riparo), il secondo intervento (settembre-ottobre 1980) riguardava l'area A del settore 1 (fig. 11); parteciparono agli scavi B. Bagolini, B. Angelini, E. Broilo, G. Mezzena, T. Pasquali e L. Bertoldi. Nel terzo intervento di febbraio-marzo 1981, veniva eseguito lo scavo dei settori 1, 2 e 3 (incompleto), con la partecipazione di T. Pasquali, G. Mezzena, F. Covi, M. Lanzinger, G. Scarpa, S. Sosi, P. Zambotto, B. Angelini e G. Dalmeri.

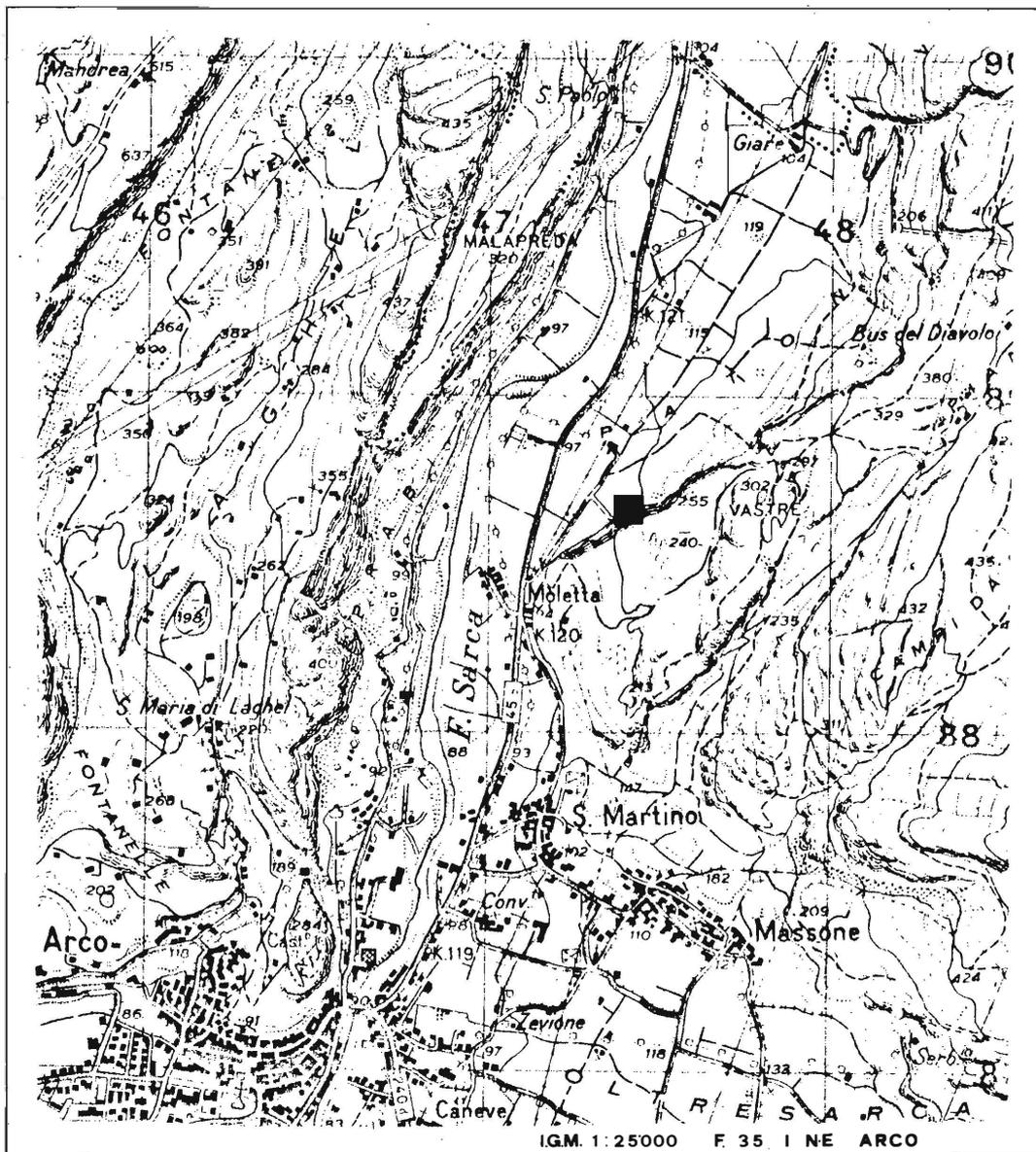


Fig. 1 - Situazione topografica del territorio.

### Strato A

Pietrame grossolano di varie dimensioni, con massi di 70-80 cm. La frazione fine è molto scarsa, talora assente. Lo spessore è di poche decine di cm., fino a un centimetro circa verso la zona perimetrale, con disposizione a gradinata, dovuta ai grossi blocchi calcarei che hanno trattenuto il detrito più minuto. Superiormente è parzialmente a contatto con la volta del riparo (fig. 12).

Questo strato si è formato per intrusione nel riparo di materiali grossolani scivolati lungo il conoide detritico, che si sviluppa a ridosso della parete rocciosa a nord del riparo stesso; interessa, con spessore decrescente da nord a sud, parte del deposito che non è però ricoperto nella sua parte più a sud, dove la volta del riparo è più bassa e dove affiora il tetto del sottostante strato B (fig. 7).

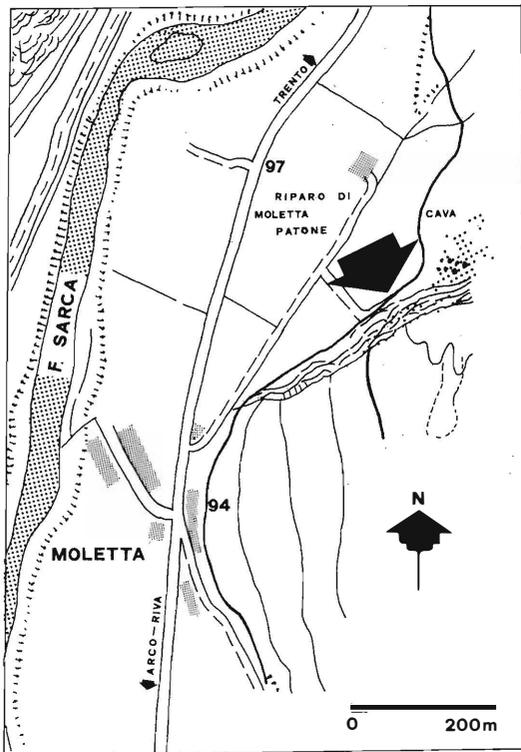


Fig. 2 - Topografia della zona del riparo.

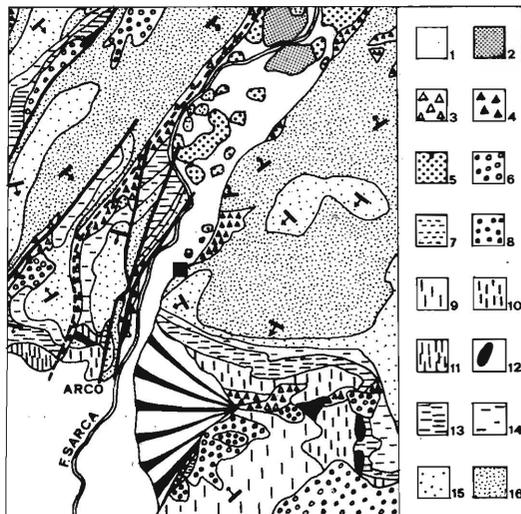


Fig. 3 - Cartina geologica semplificata dei dintorni di Moletta Patone (tratta dalla Carta Geol. 1:100.000 - F. 35, Riva). 1. Alluvioni recenti e attuali; 2. Alluvioni terrazzate; 3. Detriti di falda; 4. Detrito e breccie cementate; 5. Marocche; 6. Morenico würmiano; 7. Conglomerato alluvionale prob. interglaciale; 8. Morenico antico prewürmiano; 9. Eocene sup., marne - calcari marnosi; 10. Eocene medio, marne scagliose e calcari marnosi; 11. Eocene inf., marne scagliose - scaglia cinerea; 12. Basalti e tufi basaltici (Eocene); 13. Cretacico sup., marne e calcari marnosi (Scaglia Rossa); 14. Malm, calcari bianchi ceroidi e rossi (Rosso Ammonitico); 15. Dogger, calcari oolitici - calcari selciosi; 16. Lias, calcari bianchi compatti e dolomie stratif. intercal.;

## Ceramiche

Lo strato A, soprattutto in superficie ma anche al suo interno, è interessato da abbondanti resti culturali, riferibili alla fine dell'età del ferro e all'epoca romana, rappresentati soprattutto da grossi frammenti ceramici commisti al pietrisco sciolto scivolato lungo la pendenza del conoide.

In superficie si è rinvenuto un notevole pacco di frammenti di vasi troncoconici di colore marron scuro privi di decorazioni plastiche e di anse, le pareti interne conservano sovente resti carboniosi di probabili derrate alimentari. Fra gli altri materiali sono da segnalare: frammenti di un'anfora romana (fig. 13, nn. 1, 3), vari frammenti di un vasetto ansato a orlo esoverso di colore marron chiaro con degrassanti fini principalmente costituiti da miche chiare e quarzo (fig. 13, n. 2); elementi di tipi vascolari a bocca ristretta con orlo distinto che presentano le tracce della lavorazione a ruota (fig. 13, nn. 4, 7); una forma a orlo esoverso (fig. 13, n. 6); una forma globosa a bocca ristretta presenta una decorazione costituita da incisioni lineari (fig. 13, n. 5), l'impasto è ben cotto con inclusi quarzosi grossolani e medi; un frammento di gros-

sa olla di colore nerastro con pareti scabre ottenute a spatolatura fitta e regolare (fig. 13, n. 8), proviene dalla base dello strato ed è forse riferibile all'eneolitico.

## Strato B

Livello pedogenizzato argilloso, bruno scuro, misto a detrito calcareo minuto e grossolano, con lenti discontinue di pietrisco (spessore da 5 a 10 cm.). Spessore di 60-65 cm. circa, con un massimo di 90 cm. verso l'esterno del riparo. Nella parte alta sono stati rinvenuti resti di sepolture contro roccia, con numerosi frammenti ossei concrezionati (fig. 12, 14).

Il tetto del deposito affiora nella zona sud dove non è ricoperto dallo strato A; da quest'area proviene la maggior parte delle testimonianze relative al sepolcreto collettivo eneolitico con presenza di resti parziali di cinque adulti (due maschi e tre femmine) e di vari resti scheletrici giovanili. Queste testimonianze, in giacitura sconvolta, si trovavano praticamente in superficie. I defunti, inumati in più momenti, non erano collocati in fos-



Fig. 4 - Panoramica da nord con il riparo al centro.

se ricoperte di terra ma depositi sulla superficie del terreno in un'area nella quale il riparo si riduceva ad una bassa fessura che poteva venire poi sigillata con pietre. A causa di tale modalità sepolcrale, caratteristica dei ripari e delle grotticelle eneolitiche dell'area alpina meridionale, i resti osteologici e culturali sono a tratti conglobati in successive concrezioni stalagmitiche.

Fatta eccezione per la parte superficiale dello strato interessata dalle sepolture collettive, soprattutto nelle quadre a ridosso del fondo del riparo, il restante dello spessore del livello B risulta scarsamente antropizzato. Verso l'esterno sottostrutture e buche eneolitiche ne interessano tutto lo spessore fino ad intaccare il sottostante strato C. Tali elementi sembrano riferibili a momenti successivi a quello delle sepolture, ma sempre collocabili nell'ambito eneolitico.

Particolare rilievo ha una piccola buca presente nella quadra 23 che ha restituito un gruppo di armature a «mezzaluna» (segmento di cerchio). Una grossa buca addossata alla roccia interessa anche il settore sud del riparo nelle quadre 31, 32, 41, 42; il contenuto di tale struttura risulta scarsamente antropizzato (fig. 21).

## INDUSTRIA LITICA <sup>2)</sup>

Oltre ad alcuni manufatti si hanno 36<sup>2)</sup> strumenti e 1 nucleo.

<b>Bulini</b>		tot. 1
Bulino su frattura	e 1 (fig. 15 n. 1)	
<b>Grattatoi</b>		tot. 2
Grattatoio multiplo G3 - G3	e 2	
<b>Troncature</b>		tot. 4
Troncatura marginale	e 2	
Troncatura obliqua	ee 1	
Troncatura multipla T2 inv. - T1	e 1	
<b>Folciati</b>		tot. 17
Punta folciata a peduncolo e spalle	L 2 bf. (fig. 15 n. 2 e 5) l 1 bf., fr. (fig. 15 n. 3) l 1 mg.	
Punta folciata pedunculata semplice	L 1 bf. (fig. 15 n. 6) e 1 bf., fr. (fig. 15 n. 9) E 1 mg. (fig. 15 n. 10)	
Punta folciata semplice assiale	L 1 fp. (fig. 15 n. 4) e 1 bf., fr.	
Ogiva folciata pedunculata	l 1 bf. (fig. 15 n. 12)	
Raschiatoio foliato multiplo	L 1 bf., fr. (fig. 15 n. 11)	
Raschiatoio foliato doppio	ee 1 fp., fr. L 1 bf.	
Raschiatoio foliato semplice	e 1 fp., inv. l 1 mg., inv., fr.	

Frammenti di folciati: marginali 1 (fig. 15 n. 8); a faccia piana 1 (fig. 15 n. 7)

<b>Lame-raschiatoi</b>		tot. 1
Lama-raschiatoio profondo	L 1	

<b>Raschiatoi</b>		tot. 5
Raschiatoio marginale	e 2 e 2 inv. e 1 fr. (fig. 15 n. 13)	

<b>Schegge a ritocco erto</b>		tot. 3
Scheggia a ritocco erto marginale	ee 1	
Scheggia a ritocco erto profondo	e 2	

<b>Denticolati</b>		tot. 3
Incavo	e 1 ee 1 fr.	
Raschiatoio denticolato	l 1 (fig. 15 n. 14)	

Nuclei: irregolare 1  
Sono inoltre presenti alcuni frammenti di pietra nera levigata.

### LIVELLO INTERMEDIO BC

<b>Folciati</b>		tot. 1
Punta folciata a peduncolo e spalle	L 1 bf. (fig. 16 n. 14)	

### BUCA ENEOLITICA NELLO STRATO C

<b>Geometrici</b>		tot. 6
Segmento di cerchio (semiluna)	I 1 (fig. 16 n. 17) II 5 (fig. 16 nn. 15-16-18-19-20)	

<sup>2)</sup> L'analisi tipologica degli strumenti è fatta seguendo la tipologia analitica di Laplace, fatta eccezione per i folciati che sono classificati secondo la proposta di uno degli scriventi (Bagolini, 1970).



Fig. 5 - Panoramica frontale con il riparo sulla destra.



Fig. 6 - Il riparo durante lo scavo.



Fig. 7 - Il deposito intaccato dai mezzi meccanici prima dell'inizio dei recuperi.

L'industria litica presente nel livello corrispondente al sepolcreto eneolitico denota anche la presenza di strumenti verosimilmente non connessi con i corredi. La giacitura dei resti, sconvolta in antico, impedisce di valutare con esattezza quali siano stati esattamente gli elementi di corredo, fatta eccezione per le punte di freccia tra le quali figurano tipi genericamente «remedelliani» (fig. 15 nn. 2, 5) caratteristici dei complessi tombali. Anche le due grandi cuspidi foliate (fig. 15 nn. 6, 11) sono verosimilmente da connettersi al sepolcreto.

### Industria ceramica

La parte superiore dello strato ha restituito, nelle quadre 33, 34, 35, periferiche rispetto a quelle in cui si addensano i resti sepolcrali, una notevole quantità di ceramiche per la maggior parte riferibili a recipienti troncoconici con cordoni lisci e prese a linguetta; gli impasti ben cotti sono generalmente rossastri con inclusi calcarei medi (fig. 17 nn. 9, 17, 20).

Questi materiali che possono tipologicamente

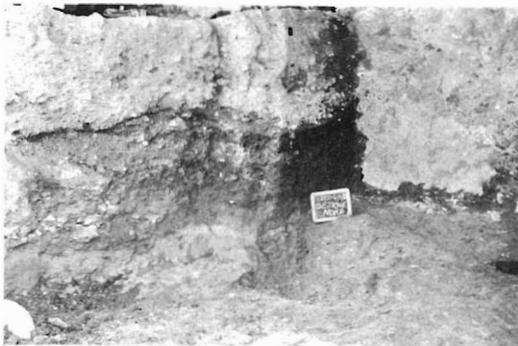


Fig. 8 - La successione degli strati.

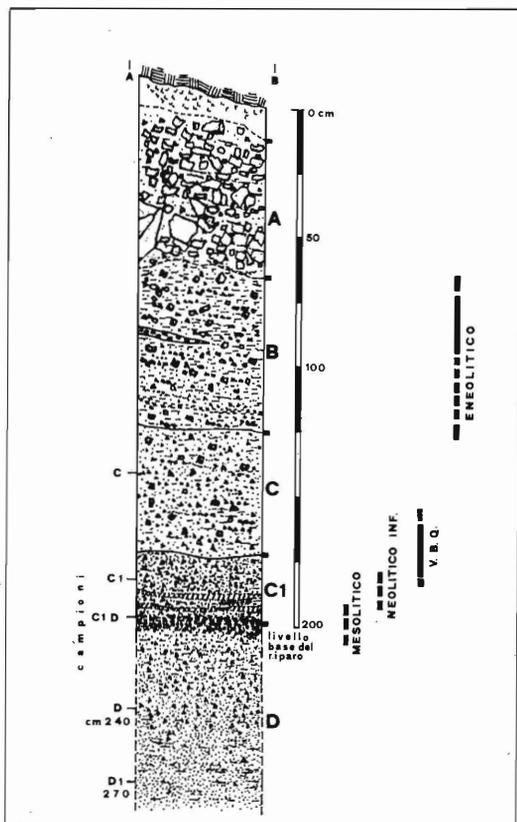


Fig. 9 - Profilo stratigrafico. Sezione centrale A-B (settore 2).

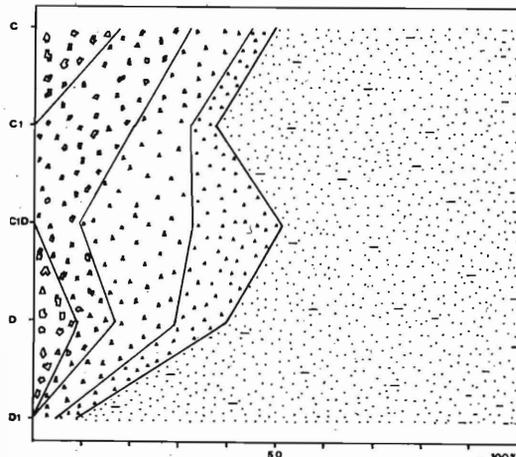


Fig. 10 - Granulometria sommaria relativa alla frazione grossolana e fine (livelli C e D). Sezione centrale (settore 2).

18 n. 23) che trova puntuali riscontri nell'eneolitico regionale ed è probabilmente ascrivibile ai corredi del sepolcreto. Dalla quadra 21, in giacitura disturbata provengono: un frammento con cordone digitato (fig. 17 n. 22), un frammento di spalla che dal trattamento della superficie e dalle caratteristiche dell'impasto risulta riferibile alla Cultura v.b.q. (fig. 17 n. 21) ed è probabilmente parte del recipiente a bocca quadrata n. 52 di fig. 27. Dalla stessa area dello strato B provengono altri due frammenti riferibili alla tradizione v.b.q. dei quali uno fa parte del recipiente n. 51 di fig. 27 la cui decorazione richiama allo stile del primo neolitico del Gruppo del Gaban mentre la forma risulta rozza-mente quadrilobata.

### Corredi vari

Oltre a buona parte delle punte di freccia e alla lama di pugnale in selce l'area sepolcrale ha restituito una placchetta con tre fori su difesa di cinghiale (fig. 19 n. 1). Probabilmente riferibile ai corredi è anche un frammento di placchetta levigata in giadeite con foro (fig. 19 n. 2) proveniente da un inghiottimento a ridosso della roccia che raggiunge il livello C1, in corrispondenza della quadra 30. Dallo strato proviene anche un punteruolo in osso (fig. 19 n. 3). Dalla quadra 34 del sottostante strato C proviene un bottone a disco in conchiglia di ostrica di cm. 3,7 di diametro con due fori centrali probabilmente riferibile a corredi dell'area sepolcrale (fig. 19 n. 4).

interessare una cronologia che va dal tardo eneolitico al bronzo antico sembrano rappresentare un episodio probabilmente successivo a quello sepolcrale; dalla stessa area proviene un frammento con cordone digitato (fig. 17 n. 19). A ridosso della roccia, nella quadra 35, è presente buona parte di una tazza di color bruno-camoscio con inclusi grossolani calcitici e superficie molto scabra (fig.

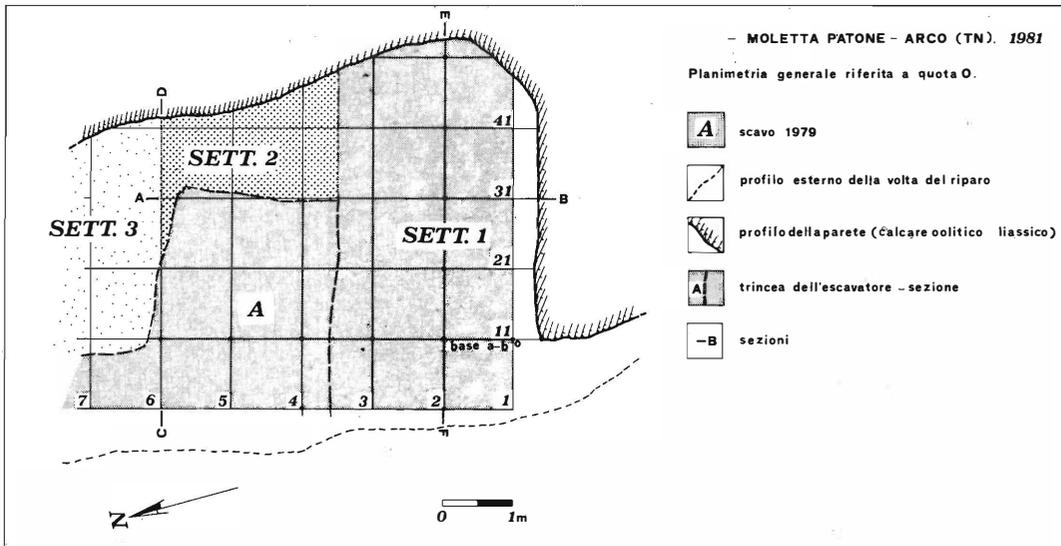


Fig. 11 - Planimetria generale.

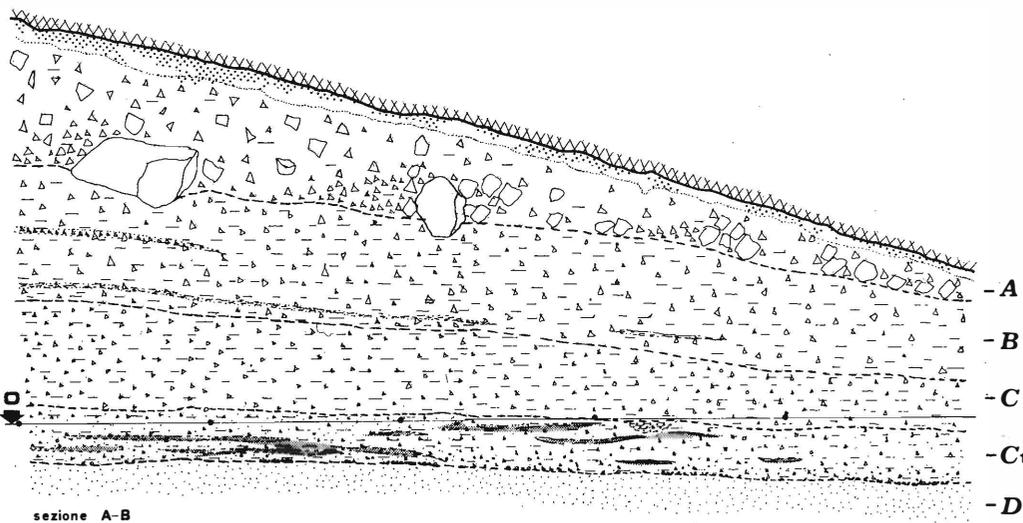


Fig. 12a - Sezione stratigrafica A-B.

### Corredi metallici

Tra gli altri resti del sepolcreto in corrispondenza delle quadre addossate alla parete di fondo si sono rinvenuti i seguenti oggetti metallici in rame: cinque fili di rame variamente ricurvi di poco più di 1 mm. di diametro (fig. 20 nn. 11, 15); due lingotti a fettuccia a sezione piano-convessa (stampo aperto) dello spessore di 2 mm. e di 6 mm. di larghezza (fig. 20 nn. 1, 2), di questi uno ad estremità ricurva ad anello porta infilato un anellino ricavato dallo stesso tipo di lingotto (fig. 20 n. 3); due lingotti a fettuccia a sezione piano-convessa

sa dello spessore di 1,5 mm. e di 5 mm. di larghezza (fig. 20 nn. 4, 10), di questi uno è variamente flesso e l'altro è ripiegato più volte ad anello per formare un'armilla; cinque piccoli vaghi di collana in laminetta di rame di varie dimensioni (fig. 20 nn. 5, 9).

### Strato C

Terreno pedogenizzato argilloso, bruno scuro, con molto pietrisco di piccole e medie dimensioni. Nella parte medio-alta è quasi totalmente sterile e presenta un limite superiore netto. Spessore di 55

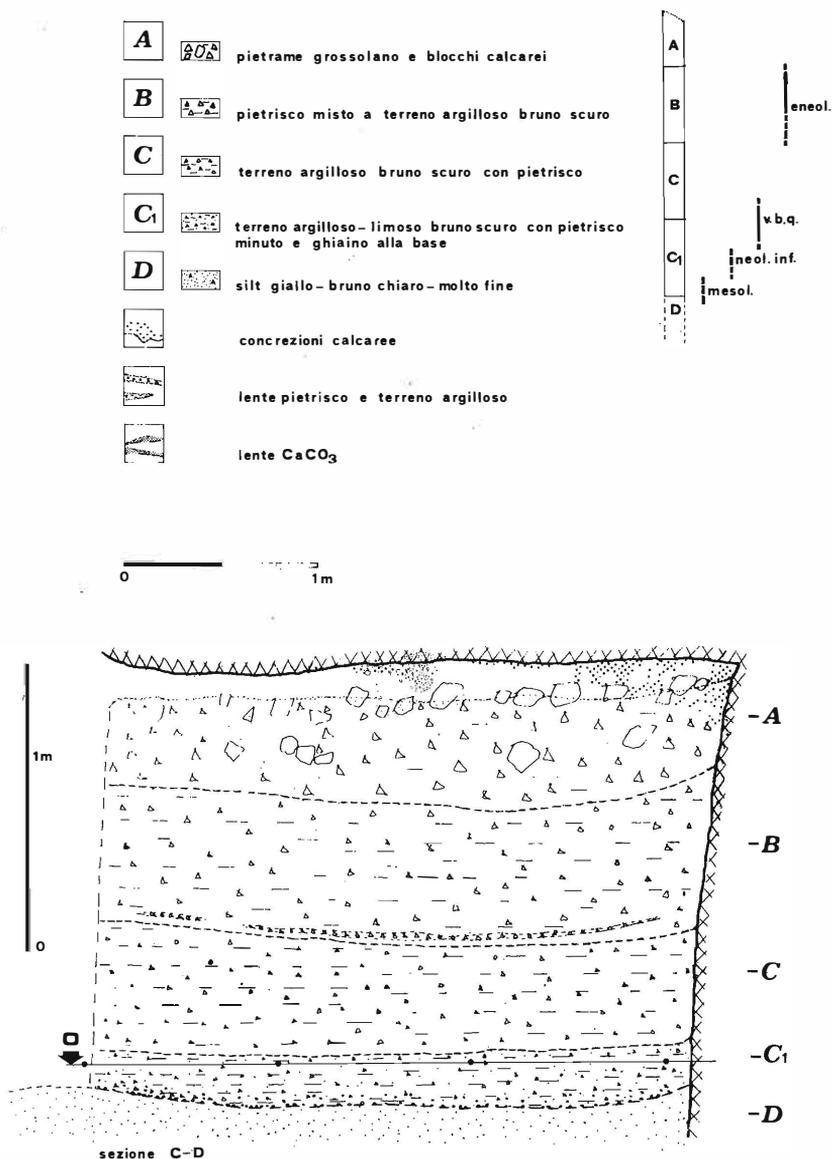
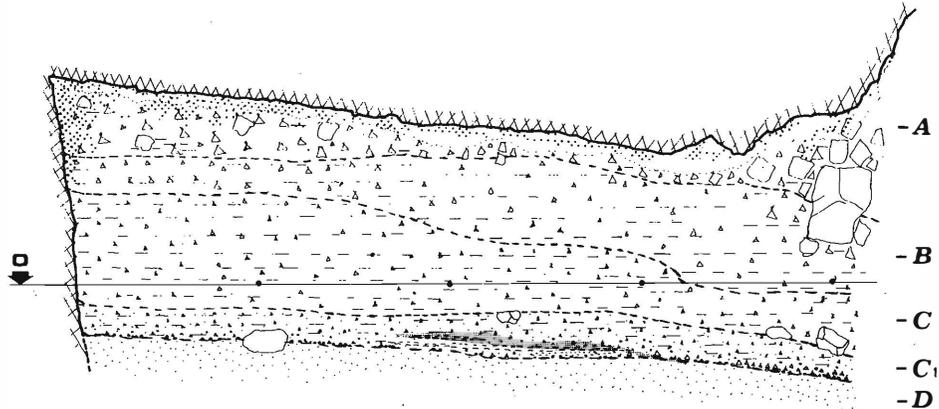


Fig. 12b - Didascalia generale e sezione C-D.

cm. circa, con un aumento sensibile nella zona interna (fig. 12).

Lo strato risulta variamente disturbato da sottostrutture e buche relative agli episodi sovrastanti, in particolare una vasta buca interessa le quadre 31, 32, 41, 42. Nelle quadre 15 e 14, nettamente al disotto della superficie dello strato, si trovano i resti di una struttura semicircolare in pietra

decapitata verso l'esterno dai lavori di sterro (fig. 21). All'interno di questa sono diffusi frustoli carboniosi che paiono indicare un focolare; dall'interno della struttura proviene un ornamento cilindrico (fig. 22) ricavato da conchiglia di *Spondylus* che trova precisi riscontri nel sepolcro di La Vela di Trento relativo alla Cultura v.b.q., nonostante l'assenza di resti scheletrici non è quindi totalmen-



sezione E-F

Fig. 12c - Sezione stratigrafica E-F.

te da escludere l'ipotesi di una tomba neolitica.

Dove meno disturbata, in particolare nelle quadre 42-45, 33-35, la superficie dello strato risulta interessata dalla presenza di reperti, soprattutto ceramici, riferibili ad un episodio tardo-neolitico-eneolitico, caratterizzato da decorazioni a pastiche sulle ceramiche, che deve avere avuto sede principalmente all'esterno del riparo.

#### INDUSTRIA LITICA

Oltre ad alcuni manufatti si hanno 35 strumenti e 2 nuclei.

<b>Bulini</b>			
Bulino semplice a uno stacco	ee	2	tot. 3
Bulino su frattura	e	1	
<b>Grattatoi</b>			
Grattatoio frontale corto	e	2 (fig. 16 n. 1)	tot. 3
Grattatoio frontale, frammento	ee	1 fr.	
<b>Troncatura</b>			
Troncatura marginale	I	1 (fig. 16 n. 4)	tot. 6
	ee	1	
Troncatura normale	e	1 fr. (fig. 16 n. 6)	
Troncatura obliqua	ee	2 (fig. 16 n. 2 e 3)	
	II	1 fr. (fig. 16 n. 5)	
<b>Folati</b>			
Punta foliata a peduncolo e spalle	I	1 bf. (fig. 16 n. 8)	tot. 7
Punta foliata ad alette	ee	1 bf. (fig. 16 n. 9)	
Punta foliata doppia a foglia	I	1 bf.	
Raschiatoio foliato doppio	I	1 fp. (fig. 16 n. 10)	
	e	1 fp. (fig. 16 n. 11)	
Raschiatoio foliato semplice	I	1 fp. fr. (fig. 16 n. 12)	
	e	1 fp.	
<b>Lame-raschiatoi</b>			
Lama-raschiatoio marginale	L	1 fr.	tot. 7
	I	1	
	I	2 inv.	
	I	1 fr. inv.	
	II	1 fr.	
Lama-raschiatoio profondo	II	1 fr. inv.	
<b>Raschiatoi</b>			
Raschiatoio trasversale	e	1	tot. 1
<b>Denticolati</b>			
Incavo	e	2	tot. 6
	e	1 fr.	
	e	1 inv.	
	ee	1 fr.	
	II	1	
<b>Compositi</b>			
Bc2+L2	I	1 (fig. 16 n. 7)	tot. 2
F7C+Bc2	L	1 (fig. 16 n. 13)	
nuclei: irregolari 2			

Al tardo-neolitico-eneolitico sono da riferire le cuspidi di freccia pedunculatoe (fig. 16 nn. 8, 14). Più decisamente eneolitiche sono le armature a «mezzaluna», rinvenute nella buca della quadra 23 (fig. 16 nn. 15, 20), e la piccola punta di freccia a base concava (fig. 16 n. 9). Questi elementi sono diffusi soprattutto col campaniforme.

La collocazione delle troncature è più probabile nell'ambito del neolitico (fig. 16 nn. 2, 6). Tra neolitico ed eneolitico è più difficile la collocazione dei raschiatoi laminari (fig. 16 nn. 10, 13).

#### Industria ceramica

La parte superiore dello strato, nei quadranti che nel sovrastante strato B erano interessati dai resti sepolcrali, hanno restituito vari frammenti di ceramiche decorate a pastiche con superfici camoscio e fini inclusi calcitici (fig. 18 nn. 25, 29), tali elementi sembrano appartenere ad un unico recipiente e trovano riscontro a livello regionale in contesti tardo-neolitico-eneolitici. Sempre riferibile al tardo-neolitico-eneolitico sono: i frammenti di un recipiente globoso a bocca ristretta, superficie scabra e fini inclusi arenacei (fig. 18 nn. 30, 31); un frammento di recipiente troncoconico con superficie spatolata e fini inclusi arenacei (fig. 18 n. 32); una scodella a superficie bruno-rossastra con fini inclusi sabbioso-micacei e orlo decorato a tacche (fig. 18 n. 33); un frammento di recipiente con cordone digitato a superficie rossa con inclusi micacei fini e calcitici medi (fig. 18 n. 34) proveniente dalla grande buca; un frammento di bordo con foro di riparazione (fig. 18 n. 24).

I frammenti di recipiente bruno-camoscio con inclusi arenacei fini decorati con motivi geometrici graffiti possono essere riferibili alle tradizioni del primo neolitico o al v.b.q. antico (fig. 18 nn. 35, 36).

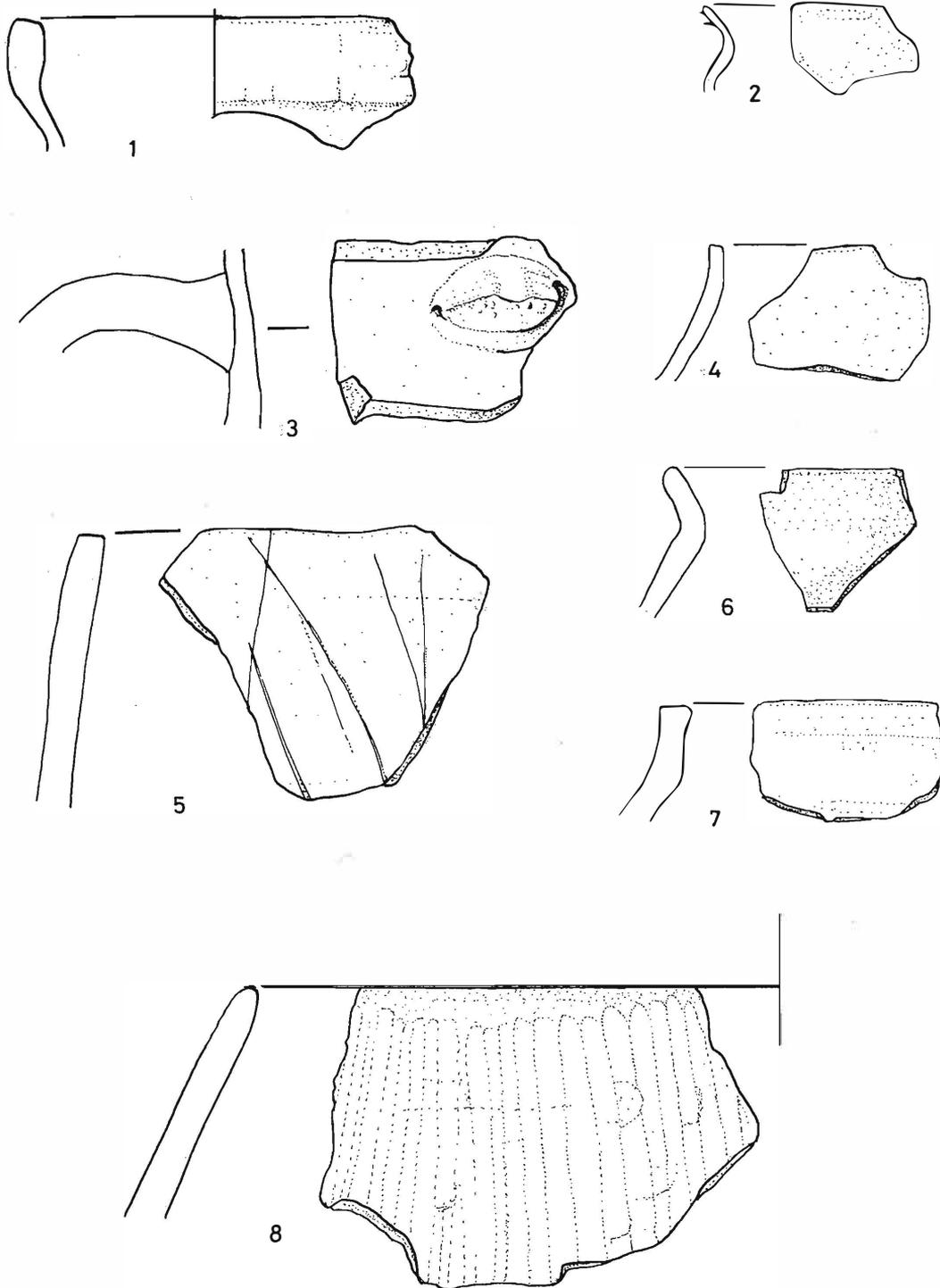
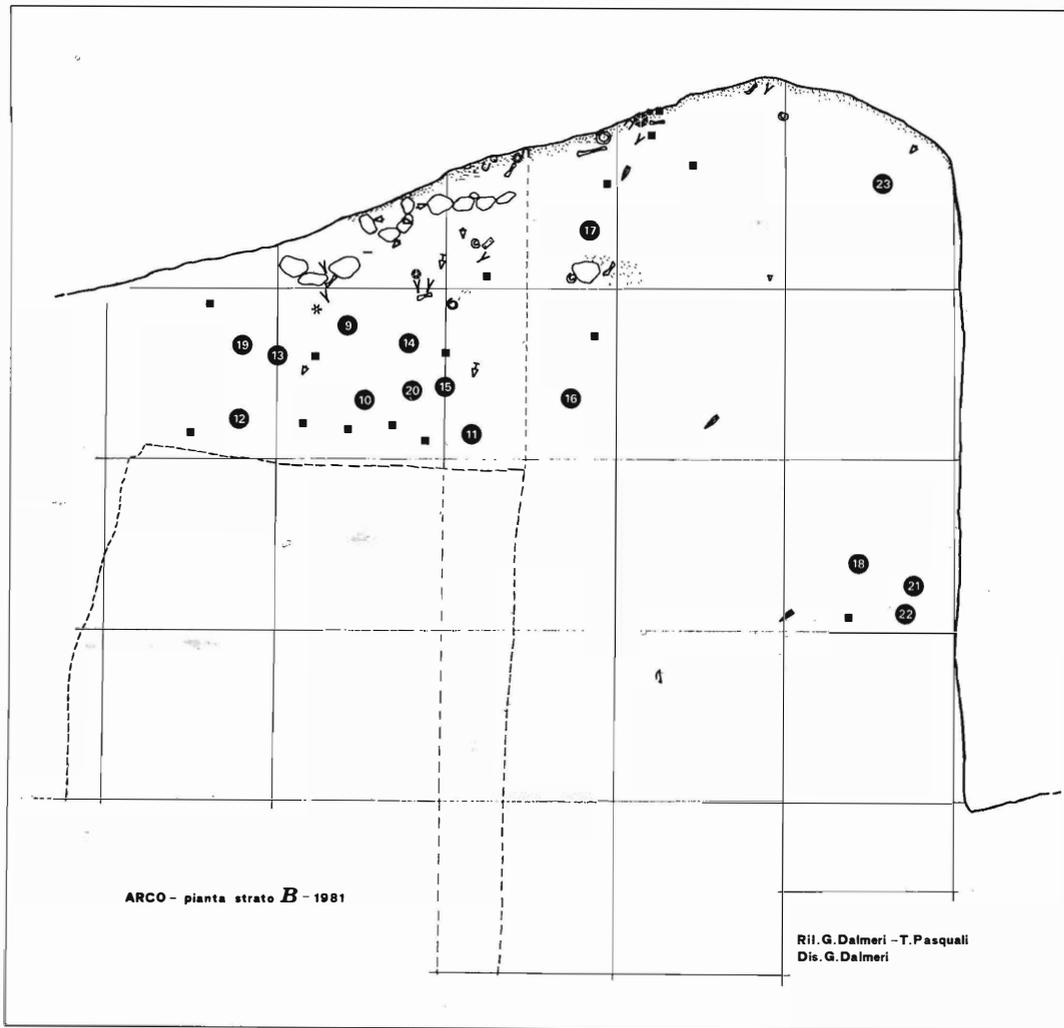


Fig. 13 - Strato A - Materiali ceramici di epoca romana e preromana nn. 1-7; probabile età del rame n. 8 (1/2 del nat.).



	buca		mandibola - sepolc.
	focolare		punta di freccia pedunculata
	carboni		ossa bacino - sepolc.
	ossa		pendaglio in pietra verde
	ossa bruciate		ossa cranio - sepolc.
	addensamento selce (strum. e litotecnica)		ceramica disegnata
	ceramica		punta in selce
	mezzaluna in selce		dentalium
	lesina punteruolo		pugnaletto in selce
	spondylus		punta triangolare bifacc.
	massi e ciottoli in prevalenza calcarei		
	ossa sepoltura		
	pendaglio (valva di ostrea)		
	ossa concrezionate		
	bracciale - sepolc.		
	placchetta ossea - sepoltura		

Fig. 14 - Strato B - Planimetria e didascalia generale.

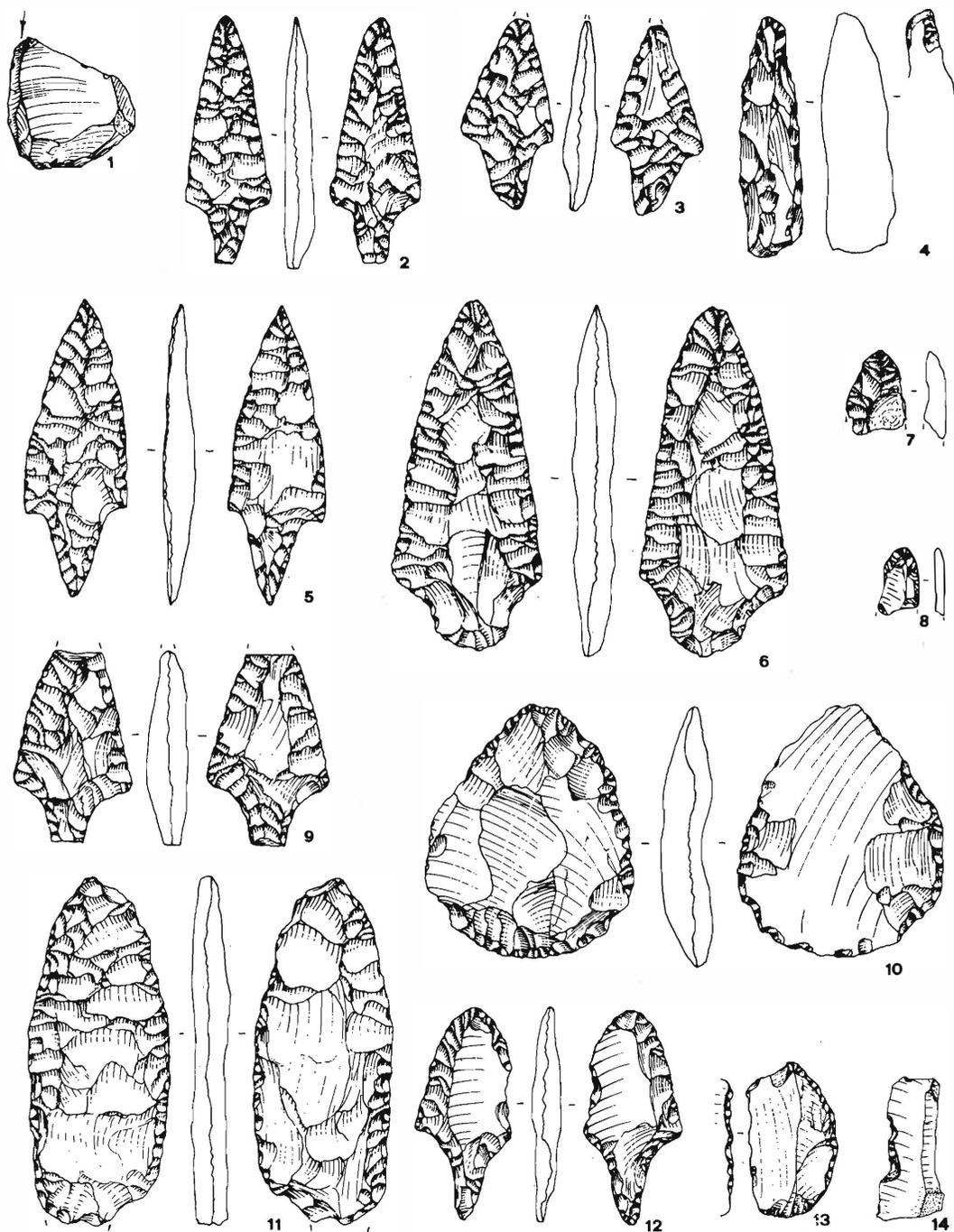


Fig. 15 - Strato B - Materiali litici della età del rame. Le cuspidi sono generalmente da ascrivere a corredi del sepolcra; si notano in particolare tipologie «remedelliane» (2/3 del nat.).

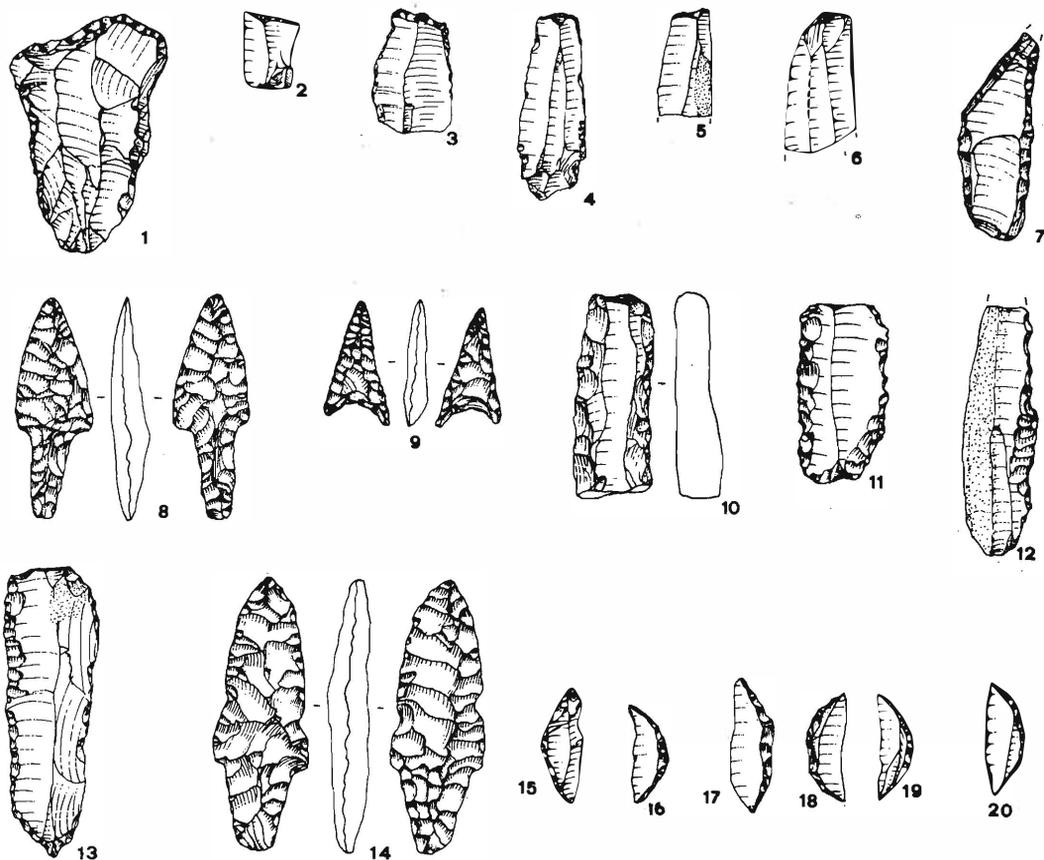


Fig. 16 - Strato C - Materiali litici tardoneolitici-eneolitici nn. 1-8, 10-13; eneolitico n. 9. Livello BC - eneolitico? n. 14. Buca eneolitica nn. 15-20 (2/3 del nat.).

### Industria varia

Dalla quadra 34 proviene un bottone ricavato da conchiglia di ostrea con due fori assai probabilmente riferibile alle sovrastanti sepolture eneolitiche (fig. 19 n. 4).

### Strato C1

Livello pedogenizzato siltoso-argilloso, bruno-scuro, con pietrisco di piccole e medie dimensioni; spessore di 25 cm. circa, con limite superiore netto (fig. 12). Il detrito calcareo è più grossolano verso l'esterno, in zona perimetrale. Sub-orizzontale con leggera pendenza verso l'interno. In questo livello sono presenti alcune lenti discontinue di concrezioni di  $\text{CaCO}_3$  non molto compatte, con

spessore di qualche centimetro. Si è rilevata la presenza nella zona interna di un focolare con pietrame calcareo periferico (fig. 23).

In questo strato, che denota tracce di disturbo in varie zone che conducono alla presenza di elementi sia litici che ceramici riferibili al tardoneolitico-eneolitico, si accentua l'antropizzazione caratterizzata nella parte alta da elementi riferibili ad aspetti arcaici della Cultura v.b.q. e da elementi della tradizione del primo neolitico regionale (Gruppo del Gaban); nella parte basale dello strato prevalgono tracce di frequentazioni mesolitiche. Lavori di sbancamento della cava contigua hanno condotto all'asporto di una parte del deposito in corrispondenza delle quadre 14, 15, 24, 25 senza che si potesse procedere ad un adeguato recupero.

## INDUSTRIA LITICA

Oltre a qualche centinaio di manufatti si hanno 162 strumenti, 14 residui di strumenti a ritocco erto e 17 nuclei.

<b>Bulini</b>		tot. 8
Bulino semplice ad uno stacco	ll 2 ee 1	
Bulino semplice a due stacchi laterali	ee 1 (fig. 24 n. 2)	
Bulino su frattura	ee 1 l 1	
Bulino su ritocco trasversale a stacco laterale	ee 1 (fig. 24 n. 1)	
Bulino su ritocco laterale a stacco laterale	E 1	
<b>Grattatoi</b>		tot. 36
Grattatoio frontale lungo	ll 2 (fig. 24 n. 18) l 1 (fig. 24 n. 17) l 2 fr. (fig. 24 n. 19 e 20)	
Grattatoio frontale lungo a ritocco laterale	l 1 (fig. 24 n. 16)	
Grattatoio frontale corto	e 3 (fig. 24 n. 8) ee 11 (fig. 24 nn. 4-5-6-7-9-10-11-12-13) ee 1 inv.	
Grattatoio frontale corto a ritocco laterale	ee 2 (fig. 24 n. 14 e 15)	
Grattatoi frontali, frammenti	ee 6 fr. (fig. 24 n. 23) l 1 fr. eee 1 fr. eee 1 fr. a ritocco lat. (fig. 24 n. 22)	
Grattatoio a muso isolato	ee 1	
Grattatoio carenato frontale	ee 1 e 1 subcirc. (fig. 24 n. 21)	
Grattatoio multiplo G3-G3	e 1	
<b>Troncature</b>		tot. 14
Troncatura marginale	l 4 (fig. 24 n. 25) l 1 fr. ll 1 e 2 ee 1 fr. l 1 ee 1	
Troncatura normale	l 1	
Troncatura obliqua	l 2 (fig. 24 n. 26) ee 1 (fig. 24 n. 27)	
<b>Becchi</b>		tot. 7
Becco-troncatura	ee 1	
Becco-punta	l 3 (fig. 24 n. 28 e 29) ll 1 ee 2	
<b>Punte a dorso</b>		tot. 4
Punta a dorso parziale convesso	l 1 (fig. 24 n. 33)	
Punta a dorso totale, doppia bilaterale	ll 1 (fig. 24 n. 30)	
Frammenti di punte a dorso	ll 2 fr. (fig. 24 n. 31 e 32)	
<b>Lame a dorso</b>		tot. 6
Lama a dorso	ll 2 (fig. 24 n. 35)	
Frammenti di lame a dorso	ll 2 (fig. 24 n. 34 e 36) fr. 2 fr.	
<b>Geometrici</b>		tot. 5
Triangolo scaleno	ee 1 (fig. 24 n. 38)	
Triangolo isoscele	ll 1 (fig. 24 n. 37)	
Trapezio isoscele	ll 1 (fig. 24 n. 40)	
Romboide	l 1 e 1 (fig. 24 n. 41)	
<b>Frammenti di strumenti a ritocco erto</b>	(fig. 24 n. 39)	tot. 6
<b>Foliate</b>		tot. 13
Punta foliata a base arrotondata	l 1 fp. (fig. 24 n. 42)	
Punta foliata semplice assiale	ll 1 fp., fr. l 1 fp., (fig. 24 n. 44) fr. l 1 bf., fr. (fig. 24 n. 43) l 1 fp., fr.	
Ogiva foliata	ee 1 fp., fr.	
Raschiatoio foliato multiplo	ee 1 fp., fr.	
Raschiatoio foliato doppio	ee 2 fp.	
Raschiatoio foliato semplice	ee 2 fp., fr. l 1 fp.	

<b>Frammenti di foliati marginali</b>	(fig. 24 n. 45)	tot. 2
<b>Punte</b>		tot. 6
Punta marginale	e 2 ee 1 ee 2 fr.	
Punta	ee 1 fr. (fig. 24 n. 46)	
<b>Lame-Raschiatoi</b>		tot. 15
Lama-raschiatoio marginale	L 2 L 1 inv. L 1 inv. fr. (fig. 25 n. 8) l 5 l 2 fr. (fig. 24 n. 48) ll 2 ll 1 fr. l 1 inv.	
Lama-raschiatoio profondo	l 1 inv.	
<b>Raschiatoio</b>		tot. 11
Raschiatoio marginale	ee 2 ee 1 inv. ee 3 fr. e 3 (fig. 24 n. 47) ee 1 fr.	
Raschiatoio laterale	ee 1 fr.	
Raschiatoio latero-trasversale	ee 1	
<b>Schegge a ritocco erto</b>		tot. 2
Scheggia a ritocco erto marginale	ee 1 ee 1 inv.	
<b>Denticolati</b>		tot. 20
Incavo	ee 4 ee 1 inv. ee 3 fr. l 1 inv. ll 3 ll 1 fr. inv. E 1	
Raschiatoio denticolato	L 1 l 1 l 1 fr. ll 1 ll 1 fr. inv. e 1 inv. (fig. 24 n. 50)	
<b>Compositi</b>		tot. 7
G3-B6	ee 1 (fig. 24 n. 3)	
F7C+T1 inv.	ee 1 fr. (fig. 24 n. 49)	
G3-D2	ee 1	
T2+L1	ll 1 (fig. 24 n. 24)	
Bc2-T2	l 1	
D2+T3	l 1 (fig. 25 n. 1)	
Bc2-T3	ll 1 (fig. 24 n. 51)	

**Residui di strumenti a ritocco erto** tot. 14  
Mb. prox. n. 4 (fig. 25 nn. 4, 5, 7)  
Mb. mes. n. 1  
Mb. dist. n. 7 (fig. 25 nn. 2, 3, 6)  
lf. n. 2  
Nuclei: irregolari n. 7  
prismatici n. 7  
poligonali n. 2  
piramidali n. 1 (fig. 25 n. 9)  
Sono inoltre presenti: un frammento di percussore in porfido, una scheggia in cristallo di rocca e una masserella d'ocra rossa.

L'industria litica dello strato C<sub>1</sub> è prevalentemente riferibile al mesolitico - primo neolitico, fatta eccezione per alcuni elementi inquinanti appartenenti a tradizioni più recenti, in particolare le cuspidi foliate (fig. 24 nn. 42, 43) e uno strumento campignanoide (fig. 24 n. 44); nell'ambito dei materiali mesolitici prevalgono tipi riferibili al mesolitico antico, soprattutto per quanto concerne i microliti.

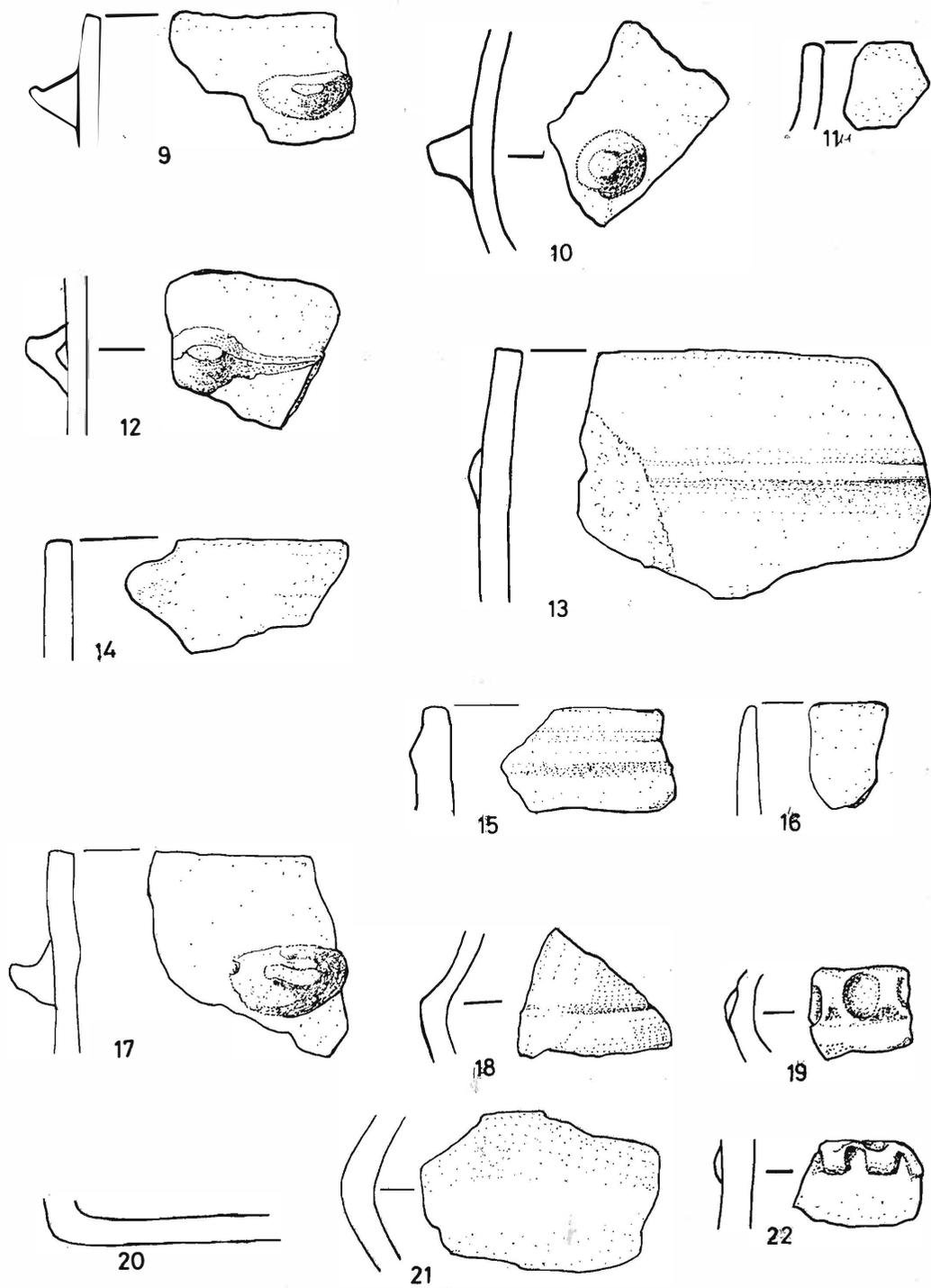


Fig. 17 - Strato B - Materiali ceramici eneolitici - età del bronzo nn. 12-18, 20; Cultura v.b.q. n. 21; neo-eneolitico nn. 19, 22 (1/2 del nat.).

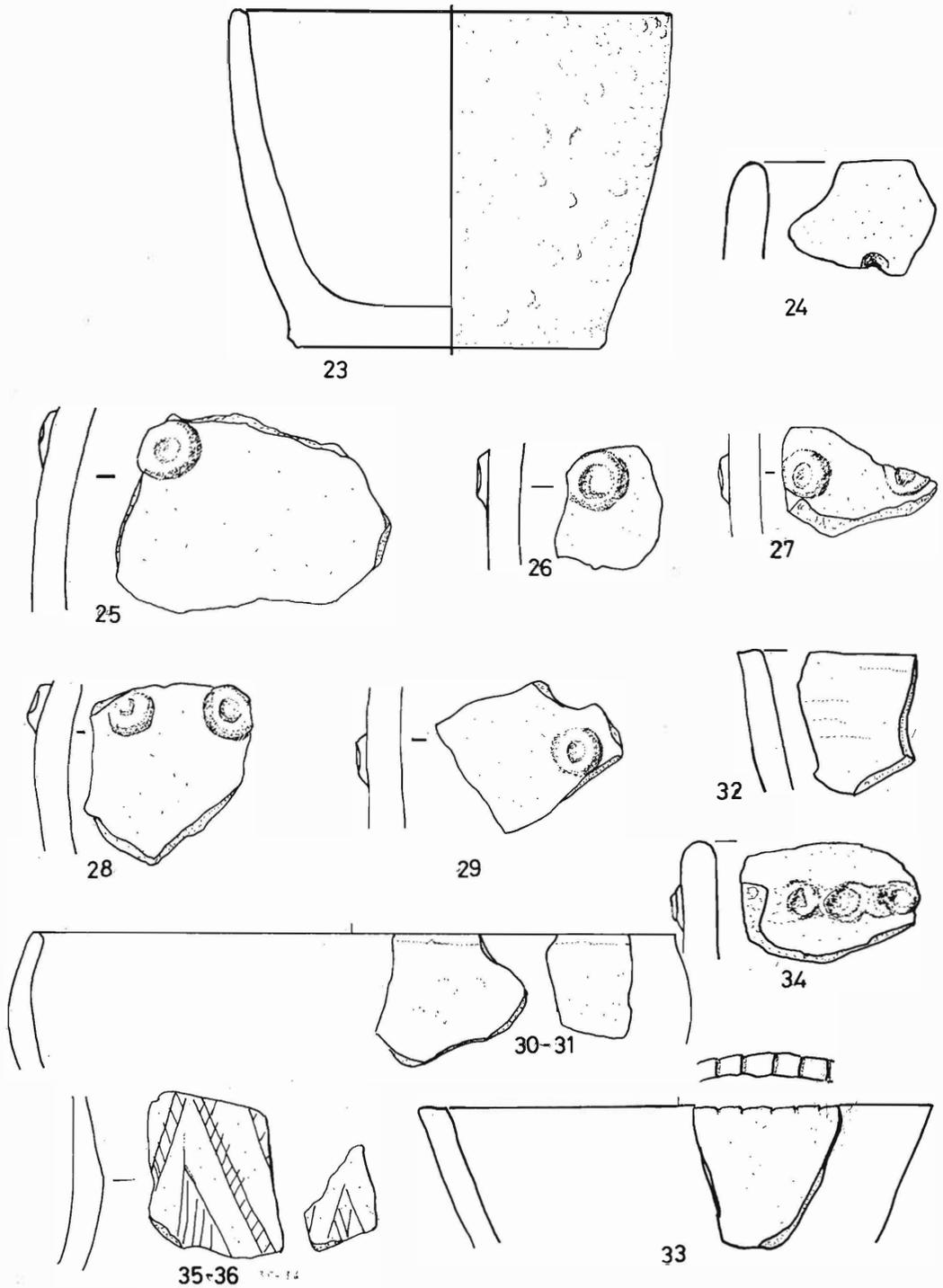


Fig. 18 - Strato B - Eneolitico, probabile corredo n. 23. Strato C - Materiali tardoneolitici-eneolitici nn. 24-34; primo neolitico - v.b.q.? nn. 35, 36 (1/2 del nat.).

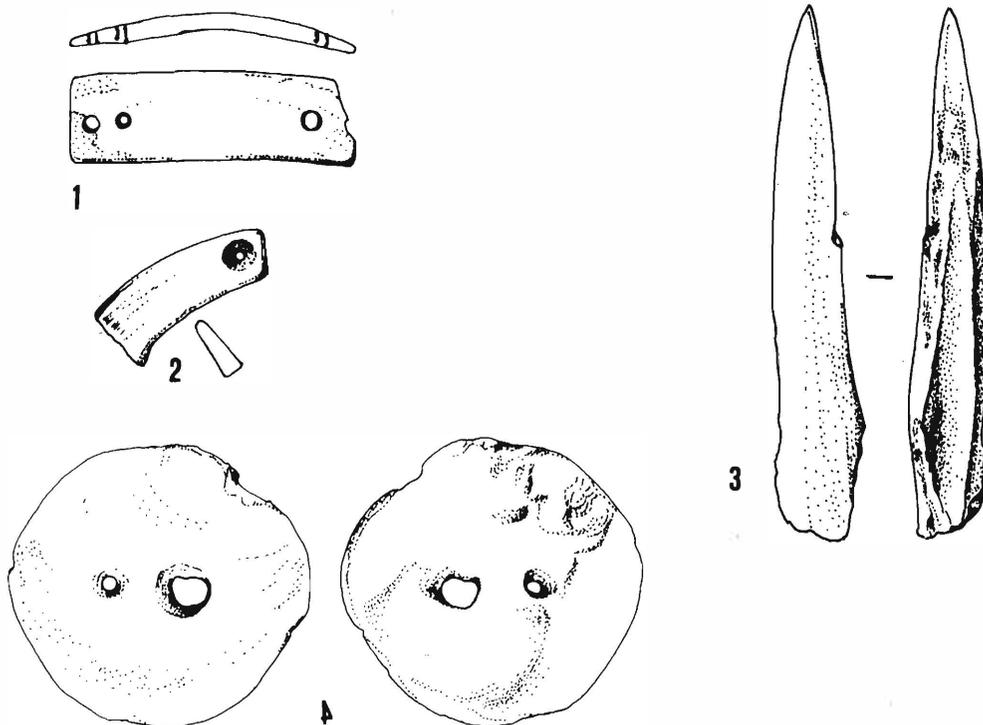


Fig. 19 - Strato B - Placchetta su difesa di «sus», corredo del sepolcreto n. 1; frammento di placca di giadeite, probabile corredo n. 2; punteruolo in osso n. 3. Strato C - Disco in conchiglia di «ostrea», probabile corredo sepolcrale n. 4 (grandezza nat.).

## Industria ceramica

Ad inquinamenti provenienti dai livelli sovrastanti sono da riferire vari frammenti di un recipiente troncoconico con cordone digitato di colore camoscio con grossi inclusi di roccia granitoide (fig. 26 n. 38), frammenti dello stesso vaso provengono infatti dallo strato B e dalla quadra 23 dello strato C interessata da una buca che prende origine dallo strato sovrastante e che ha restituito diverse armature a «mezzaluna». Sempre al tardo-neolitico-eneolitico sono riferibili alcuni frammenti di un recipiente troncoconico a superficie rustica di colore bruno-camoscio con inclusi calcarei grossolani (fig. 26 n. 37).

Alla Cultura v.b.q. sono riferibili: un frammento di scodella di colore bruno-camoscio con inclusi micacei (fig. 26 n. 39); un frammento di bordo decorato ad unghiate sul labbro di colore camoscio con fini inclusi arenacei e micacei (fig. 26 n. 40); un frammento di bicchiere a superficie rossastra con inclusi calcarei medi e grossolani (fig. 26 n. 41); un frammento di recipiente a bocca quadrata (fig. 26 n. 42).

Più probabilmente riferibili alla tradizione del primo neolitico sono i frammenti di recipiente carenato decorati ad incisioni lineari di colore bruno-camoscio con degrassanti arenacei e micacei (fig. 26 nn. 44, 46) e un altro frammento di recipiente con incisioni (fig. 26 n. 43). È difficile dire a quale delle due tradizioni siano da riferire i frammenti del vaso decorato con motivi graffiti a scaletta di colore bruno con degrassanti calcitici fini (fig. 26 nn. 45, 50); lo stesso può dirsi per due fondi di colore grigio camoscio e bruno con inclusi arenacei e calcitici medi (fig. 26 nn. 48, 49).

Tipico degli aspetti antichi della Cultura v.b.q. è il recipiente ansato decorato con motivi geometrici a scaletta graffiti (fig. 27 n. 52), la superficie è bruno-rossa, l'impasto presenta inclusi arenacei medi; è ricomposto da frammenti provenienti da questo livello e dal sovrastante strato B. Il recipiente decorato con una banda di grandi triangoli incisi (fig. 27 n. 51) di colore rosso ad impasto poroso con inclusi arenacei medi è anch'esso composto da frammenti provenienti da questo livello e dal sovrastante strato B; la forma è rozza-mente quadrilobata mentre la decorazione richia-

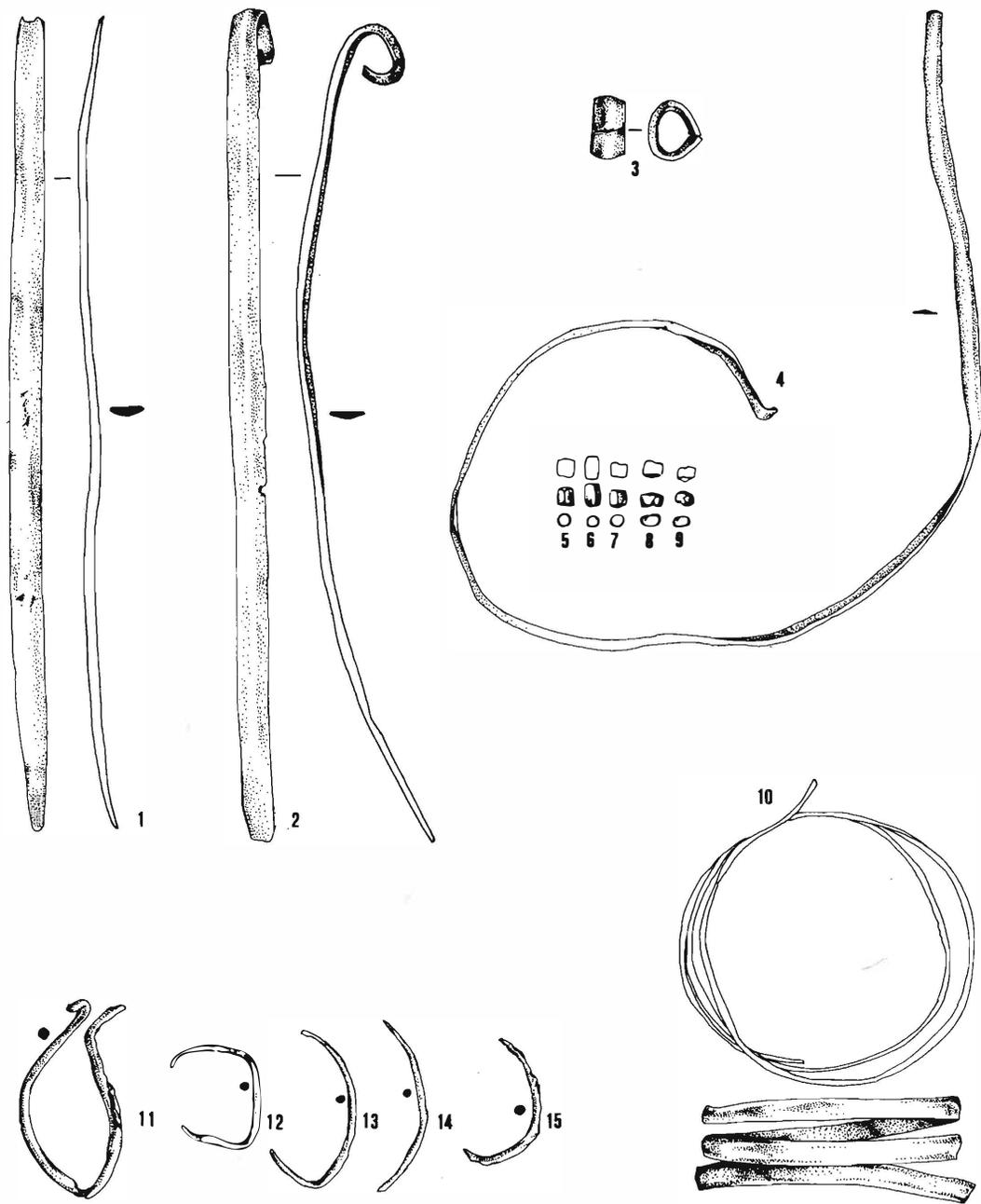


Fig. 20 - Strato B - Corredi in rame del sepolcreto eneolitico. Manufatti su nastro largo nn. 1-3, l'anello 3 era infilato nello spillone 2; manufatti su nastro sottile nn. 4-10; nastro ritorto 4, perline 5-9, armilla 10; manufatti su verghetta nn. 11-15 (2/3 del nat.).

ma al primo neolitico del Gruppo del Gaban. Il frammento di recipiente carenato decorato con una banda a reticolo graffita (fig. 27 n. 53) è di colore bruno-camoscio con inclusi arenacei fini, presenta fori di riparazione; è riferibile ad aspetti antichi del v.b.q..

L'inghiottimento presente a ridosso della parete sud del riparo (setto I) ha restituito vari frammenti vascolari anche di grosse dimensioni; fra questi figurano in particolare tre recipienti ansati (fig. 28 nn. 54, 55, 56) ad impasto bruno-rossastro con inclusi calcitici-arenacei e arenacei-micacei riferibili alla Cultura v.b.q. nei suoi aspetti antichi.

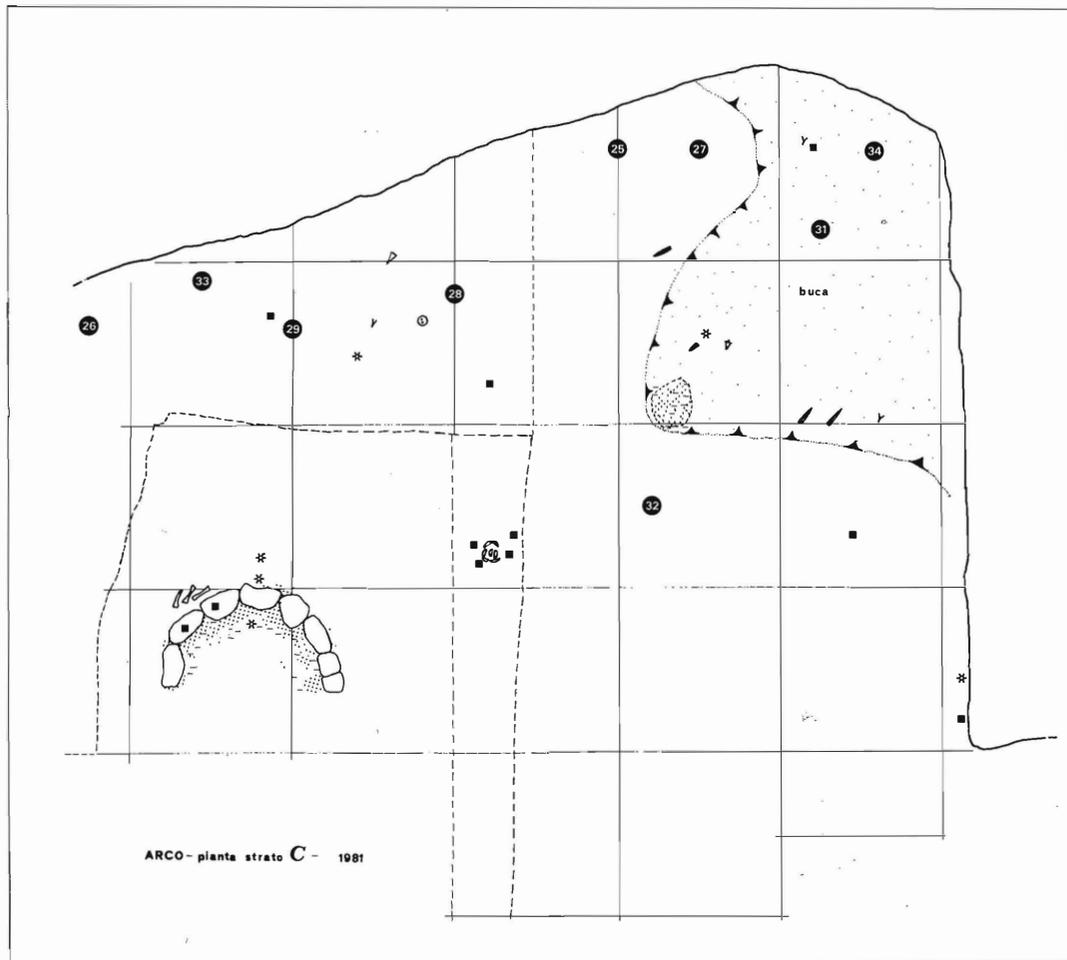


Fig. 21 - Strato C - Planimetria.



Fig. 22 - Strato C1 - Ornamento cilindrico ricavato da conchiglia di «spondylus», Cultura v.b.q. (grandezza nat.).

### Industria su osso e varie

Questo strato ha fornito una consistente documentazione di manufatti in osso: un punteruolo integro (cm. 7,6×1,2) (fig. 29 n. 4); un punteruolo frammentario indurito a fuoco (cm. 6,9×0,7) (fig. 29 n. 2); due frammenti di punte di aghi (fig. 29 nn. 6, 7); una punta ricavata da molare di erbivoro (cm. 5,2×1,0) (fig. 29 n. 3); una punta su diafisi (cm. 5,1×1,7) (fig. 29 n. 5); un frammento di spatola in osso (cm. 8,3×2,0) (fig. 29 n. 1).

Tra gli oggetti ornamentali figurano: un cilindretto perforato (fig. 22) ricavato nello spessore di una conchiglia di *Spondylus* (cm. 3,0×1,3) identico a quelli rinvenuti in una tomba a cista di La Vela di Trento relativa alla fase media della Cultura v.b.q.; un piccolo Dentalium (cm. 2,1×0,3) (fig. 29 n. 8).

### Strati sottostanti

Livelli prevalentemente siltoso-argillosi costituenti la base del deposito antropico (fig. 9):

D, - silt argilloso bruno chiaro-giallo, con scarso pietrisco calcareo di piccole dimensioni. Si presenta compatto e completamente sterile. Da un piccolo sondaggio eseguito in prossimità del quadrato 34, risulta molto potente e più argilloso in



Fig. 23 - Livello  $C_1$  - Planimetria.

profondità. Superiormente non ha un limite netto, mentre il limite inferiore non è stato raggiunto.

D - silt giallo-bruno chiaro, con pietrisco calcareo di piccole dimensioni. Spessore di 30-35 cm circa; relativamente compatto e sterile, con limite superiore non netto.

Livelli antropizzati sub-orizzontali o pendenti leggermente verso sud e verso l'esterno del riparo.

$C_1D$  - pietrisco calcareo di piccole e medie dimensioni con silt sabbioso, bruno chiaro. Verso l'esterno del riparo, in zona perimetrale, il pietrisco è più grossolano e in percentuale maggiore. Spessore di 15 cm. circa, con un limite superiore non netto. Frammista al pietrisco, al contatto con D, è presente un'esigua frazione di ghiaino, discon-

tinua, formata da ciottolotti di quarzo, calcare e di rocce cristalline, molto arrotondati e granulometricamente omogenei.

#### LIVELLO INTERMEDIO $C_1D$ - Industria litica

Oltre ad alcuni manufatti si hanno 7 strumenti, un residuo di strumento a ritocco erto e un nucleo.

Grattatoio frontale, frammento	e	1 fr. (fig. 25 n. 10)
Troncatura marginale	e	2
Frammento di strumento a ritocco erto		2 fr. (fig. 25 n. 11)
Lama-raschiatoio marginale		1 fr. inv.
Scheggia a ritocco erto marginale		1 fr.
Mb, prox. n. 1 (fig. 25 n. 12)		
Nucleo poligonale n. 1 (fig. 25 n. 13)		

La scarsa industria litica di questo livello in assenza di ceramica è da riferire al mesolitico.

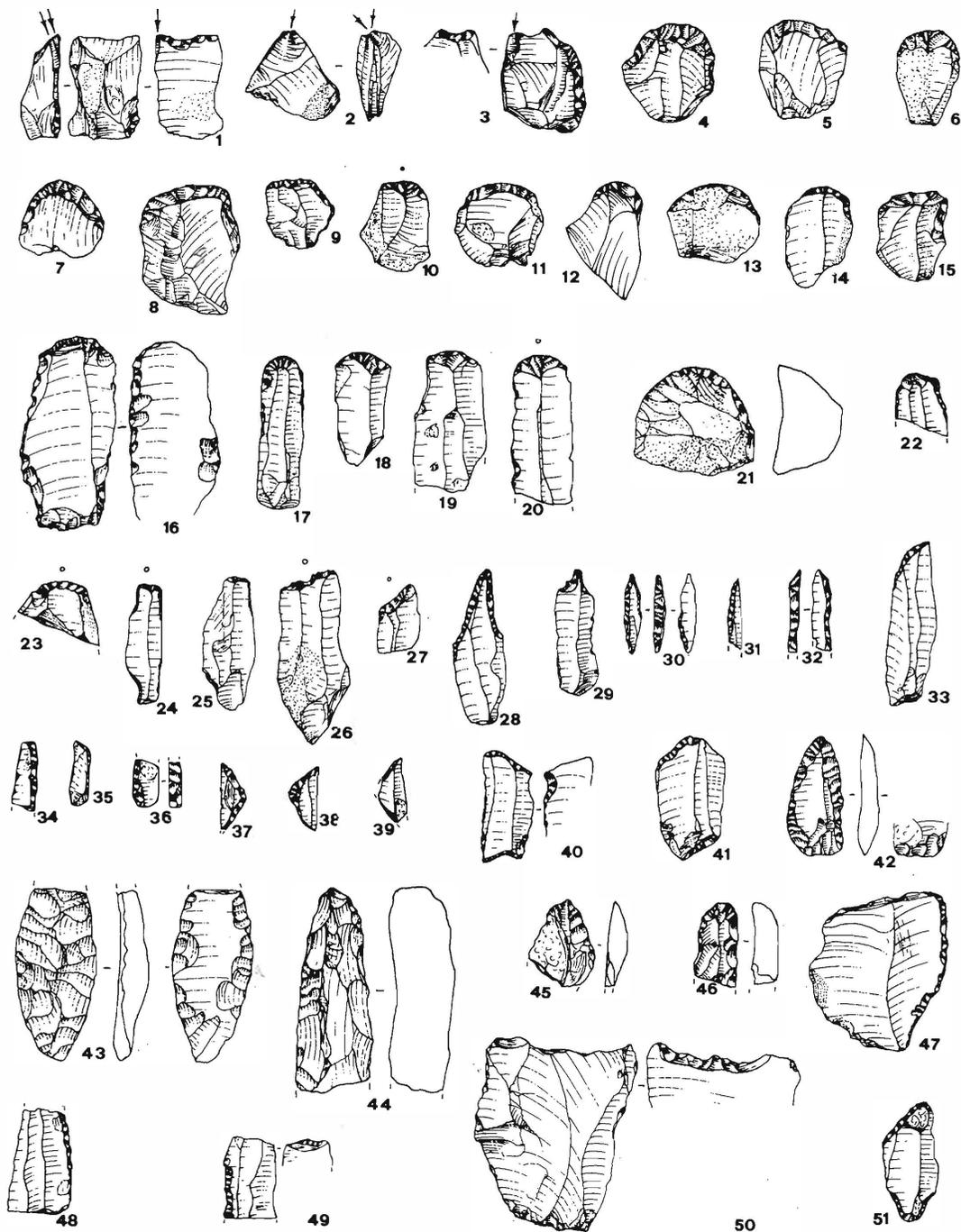


Fig. 24 - Livello C, - Materiali litici riferibili generalmente al mesolitico - primo neolitico; neo-eneolitico nn. 42-44 (2/3 del nat.).

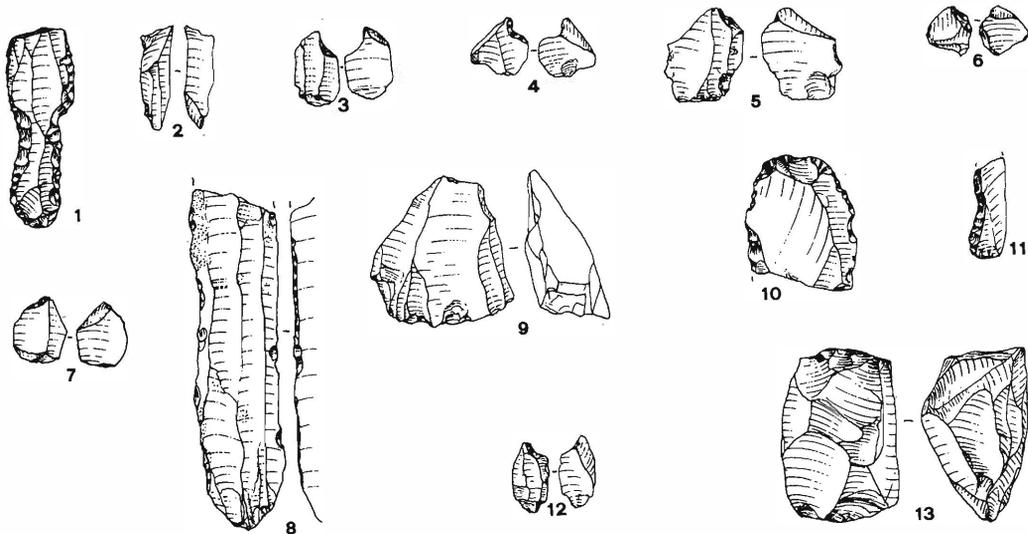


Fig. 25 - Livello C, - Materiali litici riferibili generalmente al mesolitico - primo neolitico nn. 1-9. Livello C, D - Mesolitico nn. 10-13 (2/3 del nat.).

## Conclusioni

Il sepolcreto eneolitico di Moletta Patone trova numerosi riscontri nell'ambito delle grotticelle e dei ripari sepolcrali dell'area sudalpina centrale (Barfield 1980; Bagolini 1981). I manufatti nastriformi in rame, che venivano variamente utilizzati, hanno precisi riferimenti ad esempio in una tomba a cista litica e tumulo di Canzo nel Comasco (Poggiani Keller 1982). Riscontri precisi si hanno anche nel calcolitico evoluto delle Causses in Francia (Guilaine, Vaquer 1976).

Diffusi riscontri per i lingotti nastriformi variamente ripiegati e utilizzati anche come armille e torques si hanno in vari contesti eneolitici a nord e a est delle Alpi.

Il riparo di Moletta Patone ha fornito varie testimonianze nell'ambito dell'eneolitico, del tardoneolitico e del neolitico. In particolare sono riconoscibili tratti antichi della Cultura v.b.q. ed aspetti del primo neolitico atesino (Gruppo del Gaban). Sono anche documentate chiaramente episodiche presenze nell'ambito del mesolitico che si affacciavano probabilmente sulla sponda di un antistante bacino lacustre.

L'incoerenza cronologica e stratigrafica di buona parte delle documentazioni sottostanti il livello del sepolcreto paiono imputabili al fatto che il deposito è il risultato di accumuli sedimentari scivolati e fluitati a più riprese dall'attiguo conoide detritico che ingombrava il versante a nord del riparo. Solo durante il mesolitico è riconoscibile un utiliz-

zo insediativo anche se episodico dell'interno del riparo; i materiali neolitici proverrebbero invece prevalentemente da episodi insediativi articolati all'esterno del riparo stesso.

## BIBLIOGRAFIA

- ANGELINI B., BAGOLINI B., DALMERI G., PASQUALI T., 1980. *Moletta Patone - Arco (Trento)*. Preistoria Alpina, vol. 16, Notiziario.
- BAGOLINI B., 1970. *Ricerche tipologiche sul gruppo dei foliati nelle industrie di età olocenica della Valle Padana*. Annali dell'Università di Ferrara, sez. XV, vol. I, n. 11, pp. 221-245.
- BAGOLINI B., 1980. *Il Trentino nella Preistoria del Mondo Alpino - dagli accampamenti sotto roccia alla città quadrata*. Ed. TEMI, Trento.
- BAGOLINI B., 1981, a cura di. *«Il neolitico e l'età del rame - Ricerca a Spilamberto e S. Cesario 1977-1980»*. Cassa di Risparmio, Vignola.
- BARFIELD L.H., 1980. *«L'eneolitico e l'antica età del bronzo in Lombardia»*. In I Convegno Archeologico Regionale, Atti, Mus. Arch. Cavriana.
- BENVENUTI G., DAL PRÀ A., NORINELLI A., PICCOLI G., SACCARDI P., 1970. *Studio idrogeologico della zona del Basso Sarca fra Arco e Riva del Garda*. Estratto da: Quaderno dell'Ist. di Ric. sulle Acque (Padova): Ricerche sulle falde acqu. profonde delle vallate alpine e appenniniche (indagini geol. e geof. di superficie).
- CADROBBI M., 1958. *Studio geotettonico sui monti a nord di Arco (Trentino meridionale)*. Mem. Ist. Geol. Miner. Univ. Padova, vol. 21, pagg. 3-83, pag. 3, 1 carta geol. Tavv. 2, Padova.
- CADROBBI M., 1961. *Guida geologica del Basso Sarca - Arco - Riva e dintorni*. Museo Civ. Rovereto, pubbl. 72, pagg. 131, Tav. II.
- GUILAINE J., VAQUER J., 1976. *«Les débuts de la métallurgie dans le Midi de la France et en Italie du Nord»*. U.I.S.P.P., Cong. IX, coll. XXIII, Nizza.
- POGGIANI KELLER R., 1982. *«L'età del rame»*. In Archeologia in Lombardia, Nuovo Banco Ambrosiano, Milano.
- UFFICIO IDROGRAFICO MAGISTRATO DELLE ACQUE, VENEZIA, SERV. GEOL. D'ITALIA, 1948. *Carta geol. delle Tre Venezie, 1:100000, 35, Riva*.
- VENZO G.A., MARCHESONI V., PAGANELLI A., 1958. *Ricerche geosedimentologiche e paleobotaniche sui depositi fluviali e lacustri della Bassa Valle del Sarca presso Linfano di Torbole (TN)*. Studi Trentini di Sc. Naturali. Riv. del Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina. Anno XXV n. 2-3, pagg. 71-94.

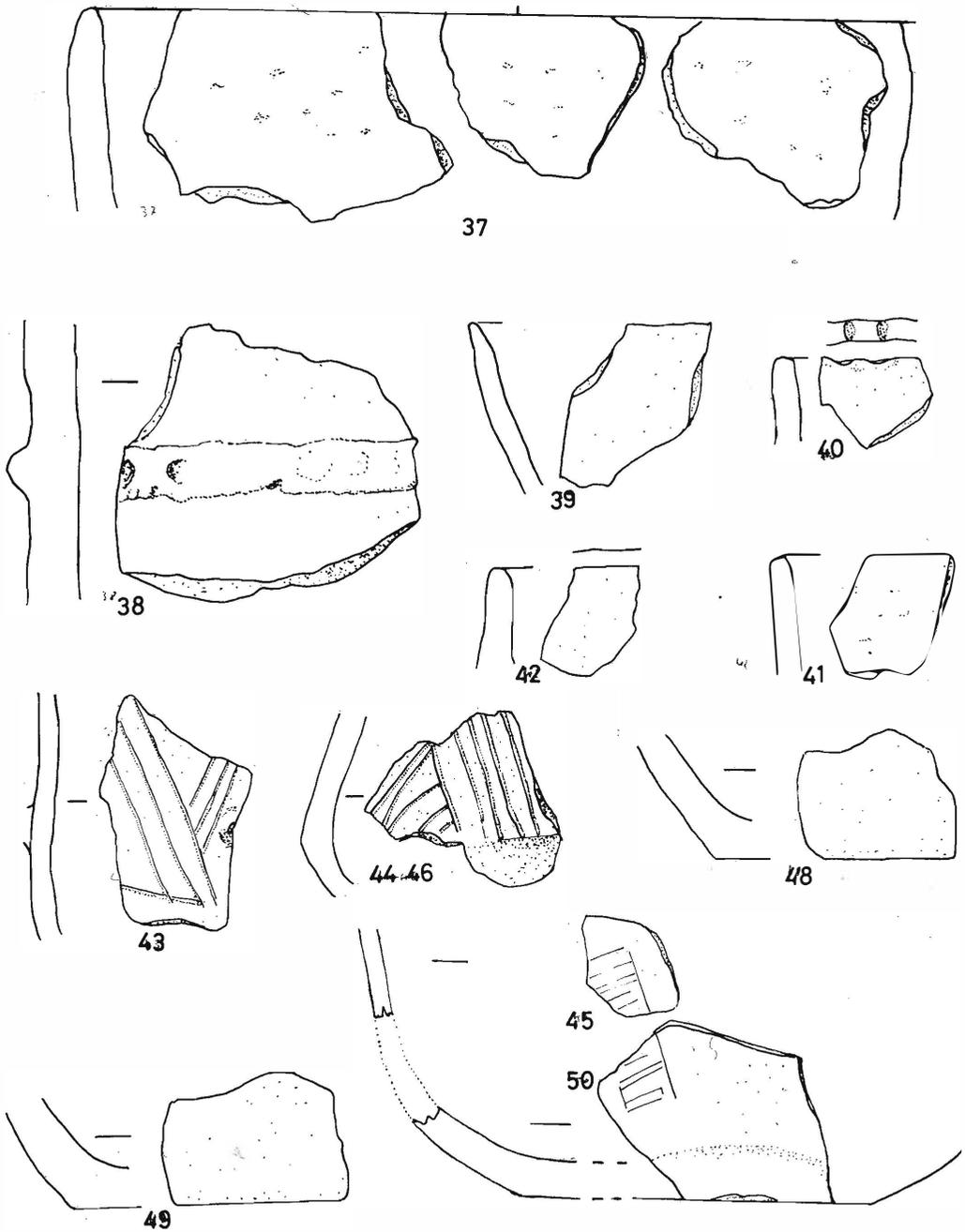


Fig. 26 - Livello C, - Materiali ceramici riferibili al tardoneolitico-eneolitico nn. 37-38; Cultura v.b.q. nn. 39-42; primo neolitico - v.b.q.? nn. 43-50 (1/2 del nat.).

#### RIASSUNTO

La serie stratigrafica del riparo di Moletta patone di Arco ha restituito: tracce di presenze storiche dell'età del ferro e dell'età del bronzo; un sepolcro collettivo dell'età del rame; tracce di frequentazioni relative a momenti dell'eneolitico-tardoneolitico; aspetti collegabili con momenti antichi della Cultura dei vasi a bocca quadrata ed elementi della locale tradizione del primo neolitico (Gruppo del Gaban); tracce di frequentazioni, forse in più momenti, del mesolitico.

#### SUMMARY

The stratigraphical series of the Moletta Patone shelter at Arco gave us: historical traces, remains of the Iron Age and the Bronze Age; a collective burial of the Copper Age; remains connected with a moment of the eneolithic-lateeneolithic; aspects connected with ancient moment of the square mouth pottery Culture and elements of the local tradition of the first Neolithic (Gruppo del Gaban); human remains, perhaps during several moments, of the Mesolithic.

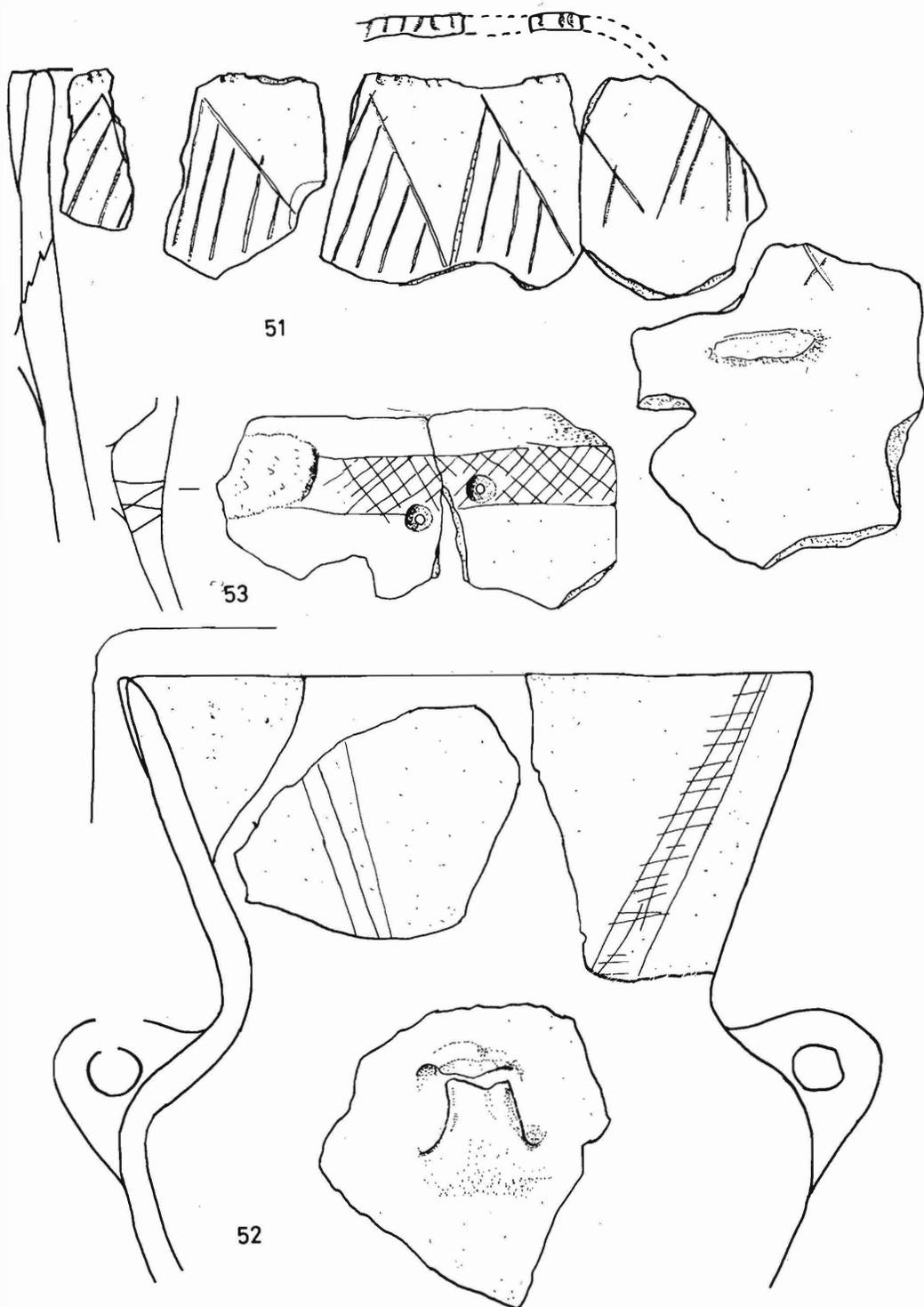


Fig. 27 - Livello C, - Materiali ceramici riferibili ad aspetti antichi della Cultura v.b.q. (1/2 del nat.).

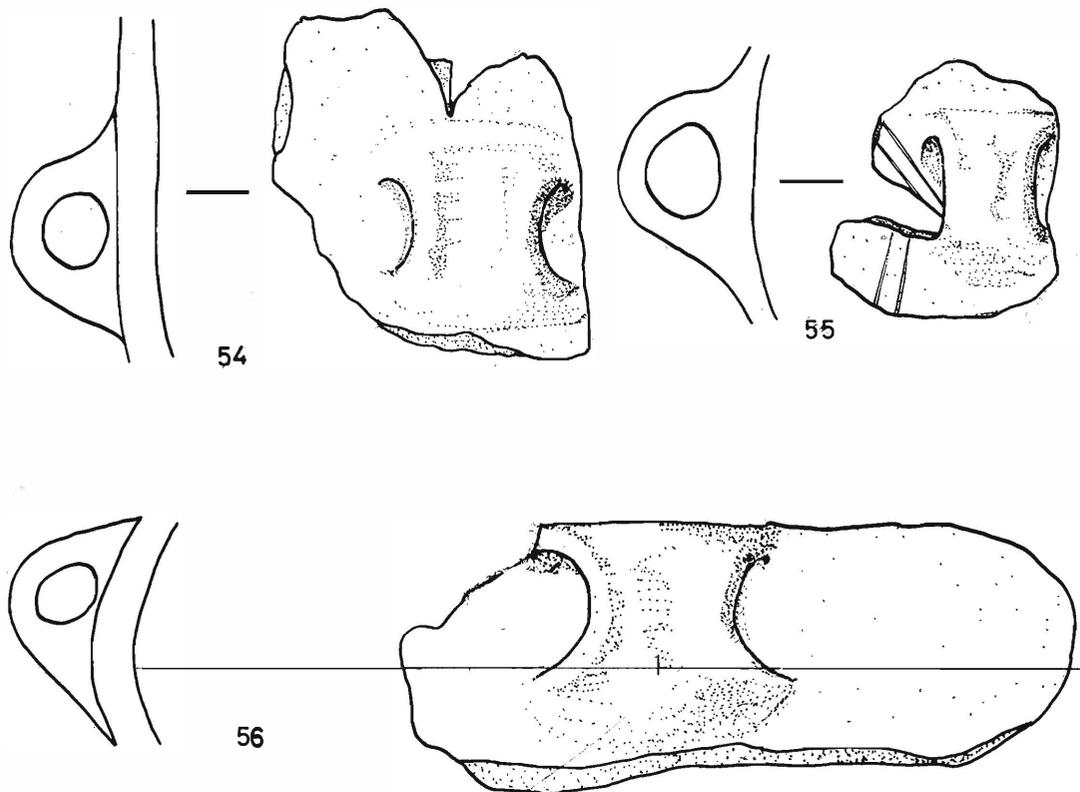


Fig. 28 - Livello C, - Materiali ceramici riferibili alla Cultura v.b.q. (1/2 del nat.).

#### APPENDICE

*Distribuzione areale delle presenze preistoriche nella zona di Arco e Riva del Garda.*

In questa sede vengono prese in considerazione solo le località che hanno una sicura attribuzione cronologica dal mesolitico al bronzo, tralasciando i rinvenimenti sporadici (fig. 30).

##### 1° MOLETTA PATONE (Arco)

###### Bibliografia

ANGELINI B., BAGOLINI B., DALMERI G., PASQUALI T., 1980. *Moletta Patone (Trento)*. Preistoria Alpina, vol. 16, pp. 86-88.

##### 2° COLODRI (Arco)

Sul Monte Colodri, in zona panoramica presenza di materiale dell'orizzonte recente della Cultura V.B.Q.

###### Bibliografia

BAGOLINI B., MATTEOTTI M., 1973. *Colodri (Arco)*. Preistoria Alpina, vol. 9, pp. 226-227.

##### 3° ROMARZOLO (Arco)

La zona di Romarzolo comprende: Padaro, Chiarano, Vigne, Varignano e parte di Ceole.

Nel 1874 costruendo il nuovo cimitero di Romarzolo (fra Chiarano e Varignano) fu rinvenuta una sepoltura contenente un'ascia in cloromelanite con asse maggiore 15 cm., larghezza massima 3,7 cm.

###### Bibliografia

AMBROSI F., 1875. *Notizie diverse*. Bull. Paletn. It., I, p. 32.

AMBROSI F., 1876. *Oggetti preistorici trentini conservati nel Museo Civico di Trento*. Bull. Paletn. It., II, p. 213.

ORSI P., 1882. *La stazione litica di Colombo di Mori e l'età della pietra nel Trentino*. «Le antichità litiche del Trentino in generale». Bull. Paletn. It., VIII, n. 12, pp. 205-218.

##### 4° CHIARANO (Romarzolo, Arco)

Poco lontano dal Santuario delle Grazie in prossimità dello stradone che da Arco conduce alla frazione di Varignano, nel 1955 fu rinvenuta una tomba a ciste e tre nel 1958.

La sepoltura a ciste rinvenuta nel 1955 era di forma trapezoidale (lunga cm. 130, larga cm. 80 alla base, cm. 50 la base opposta); conteneva lo scheletro rannicchiato di un adulto. Il corredo consisteva in: un'ascia in pietra verde con tallone ruvido, lunga 7 cm. e larga 3,6 cm.; una lama in selce lunga 11,4 cm.; un sasso calcareo di cm. 13,5x11,5. La tomba è stata ricostruita al Museo Civico di Riva del Garda.

Le tre sepolture a ciste del 1958 erano in pietra locale, aventi l'asse maggiore di 106-114 cm. e l'asse minore 53-55 cm., alte 33-35 cm. Due andarono distrutte al momento del rinvenimento, recuperando solo le piastre delle ciste. La terza rinvenuta in sito, conteneva pochi resti scheletrici di un ragazzo non superiore ai 10 anni di età. Il corredo consisteva in: un'ascia in cloromelanite di color verde nerastro, lunga 8,8 cm e larga al taglio 4,5 cm.; due frecce in selce prive di peduncolo; una di color marrone chiaro, lunga 4,5 cm. e larga alla base 2 cm., l'altra di color cenere chiara, lunga 3,7 cm e larga alla base 1,4 cm.

Stando alla gente del posto altre tombe sono state rinvenute nella zona, e distrutte da mezzi meccanici negli anni successivi.

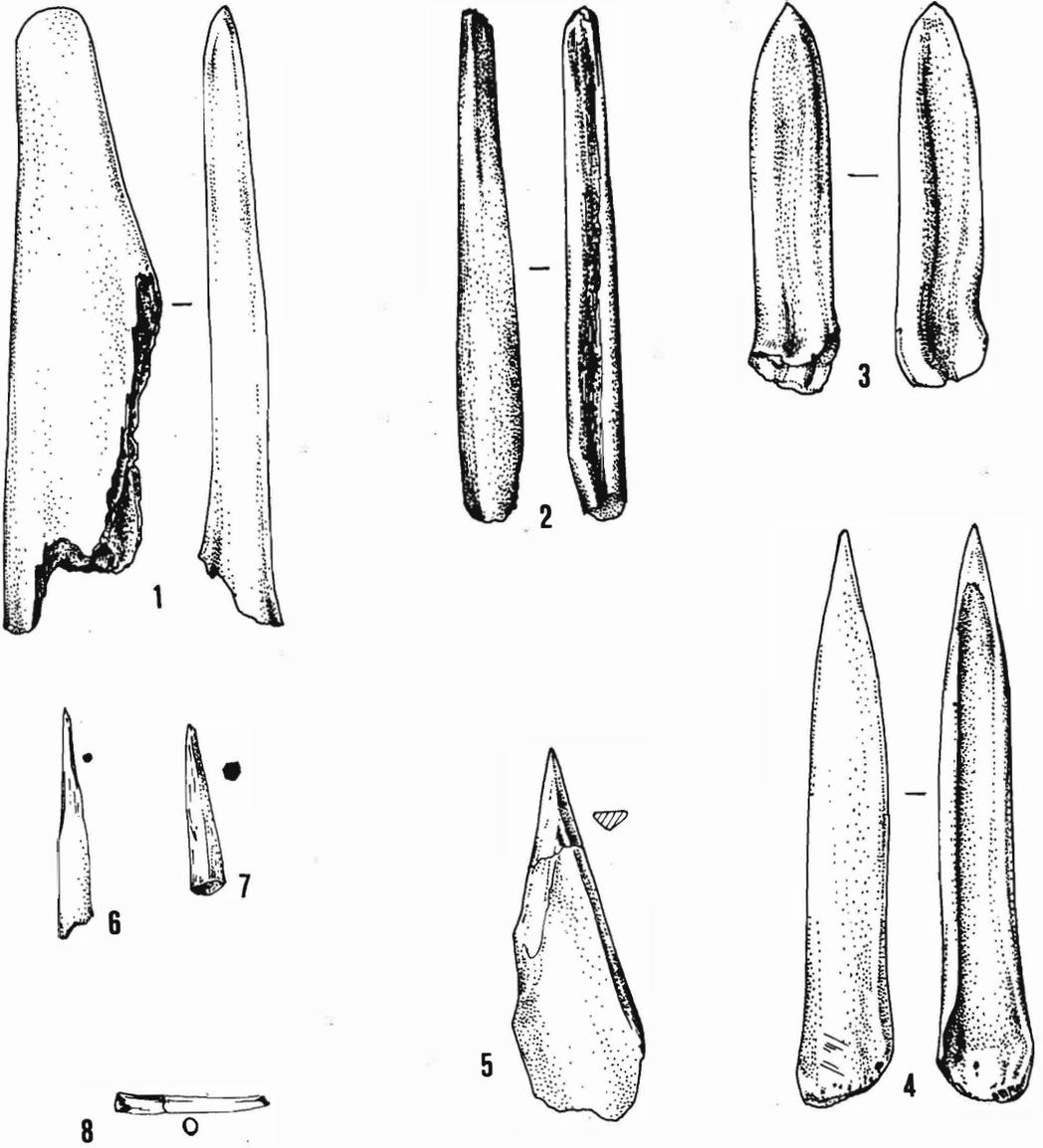


Fig. 29 - Livello C, - Manufatti in osso nn. 1, 2, 4-7; in dente di erbivoro n. 3; conchiglia di «dentalium» n. 8 (grandezza nat.).

**Bibliografia**

FORLATI B., 1955. *Chiarano d'Arco (Trento)*. Rivista Scienze Preistoriche, vol. IX, fasc. 3-4, Not., pp. 233-234.  
FOGOLARI G., 1956. *Ricerche a cura della Soprintendenza alle Antichità delle Venezie. 1954. Chiarano d'Arco (Trento)*. Bull. Paletn. It., Nuova Serie X, vol. 65, fasc. 2, p. 22.  
BALDO B., 1958. *Tombe neolitiche a Chiarano di Arco*. Studi Trentini Scienze Storiche, XXXVII, n. 3, pp. 346, 351.

**5° COLLE DI S. BARTOLOMEO (Riva del Garda-Arco)**

Nel luglio 1926 fu fatta una serie di sondaggi da parte di Pirro Marconi, sulla sommità e alla base del colle di S. Bartolomeo.

Marconi osservava che tutto il colle era interessato da una serie di imponenti fortificazioni fatte nel 1914 dall'esercito austroungarico, sconvolgendo irrimediabilmente la morfologia originaria.

I materiali fittili, litici e osteologici rinvenuti nei 5 sondaggi (3 sulla sommità e 2 alla base del colle) sono riferibili alla Cultura di Polada con la presenza di elementi del bronzo medio e finale.

Da una revisione recente dei materiali, non si possono escludere antecedenti-frequenzazioni sul colle di S. Bartolomeo.

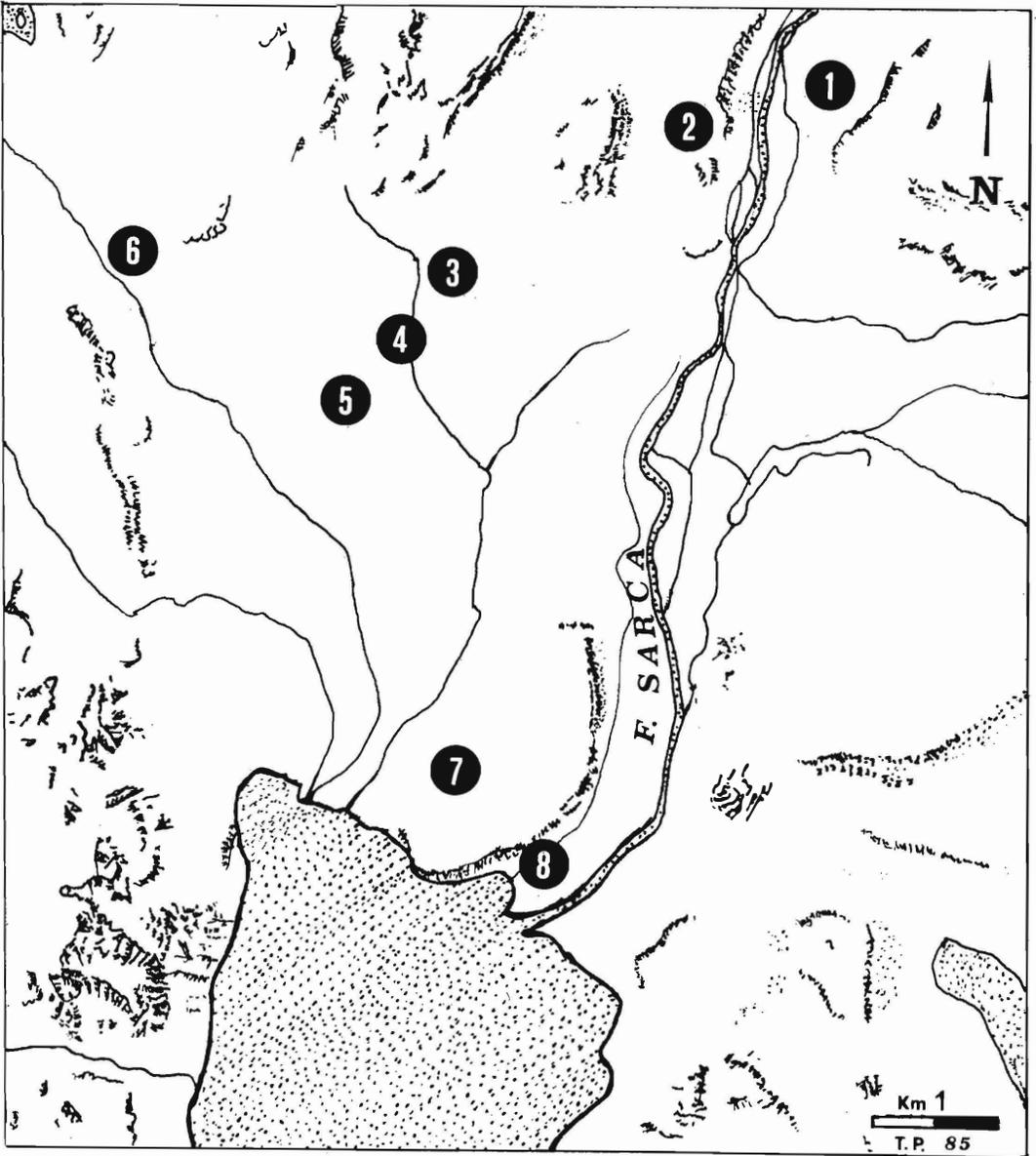


Fig. 30.

#### Bibliografia

MARCONI P., 1926. *Castelliere preistorico del colle di S. Bartolomeo (Trento)*. Bull. Paleon. It., XLVI, Fasc. II-III, pp. 195, 196.

MARCONI P., 1927. *Riva di Trento - Castelliere preistorico del colle di S. Bartolomeo*. Notizie degli scavi, fascicoli 4, 5, 6, Regione X (Venetia et Histria), Accademia dei Lincei, pp. 117, 142.

PERINI R., 1974. *Caratteri nella fase del bronzo antico nella Regione Trentino-Alto Adige*. Preistoria Alpina, vol. 10, pp. 85, 93.

MARZATICO F., 1982. *Reperti ceramici preistorici inediti provenienti da Ceole di Arco (Trentino meridionale)*. Studi Trentini Scienze Storiche, Sezione Seconda, LXI, n. 1, pp. 3, 16.

#### 6° DOSS DELLE STRIE (Tenno)

Il dosso delle Strie è ubicato ad ovest di Tenno nella sottostante valletta dove scorre il torrente di Varone.

Nel 1954 il Civico Museo di Riva del Garda effettuava ai piedi del dosso un sondaggio rinvenendo vari fittili riferibili al bronzo antico. Altra ceramica simile veniva recuperata in superficie nella stessa zona in occasioni di bonifica agraria nel 1972.

#### Bibliografia

BALDO B., 1957. *Nuove scoperte Geo-archeologiche nel riva-  
no. 1° A Tenno al Dosso delle Strie*. Studi Trentini Scienze Storiche, XXXVI n. 4, pp. 340, 346.

CHIOCCHETTI V., POLIDORI G., 1972. *Il sottoroccia del «Doss delle Strie» a Tenno*. Atti Accademia Roveretana degli Agiati, 219, Serie VI, vol. IX.

#### 7° LOCALITÀ «CAVA» - Monte Brione (Riva del Garda)

Nel 1956 durante i lavori di allargamento della cava di arena in località denominata «Cava» ai piedi del Monte Brione furono messe in luce 3 sepolture, che il procedere meccanico di stero aveva in parte sconvolto.

La prima tomba doveva essere di forma rettangolare (a ciste?) contenente scarsi resti scheletrici, privi di corredo.

La seconda tomba era formata da una ciste in pietra locale, priva delle due parti più corte, con una piastra di copertura; lunga cm. 120, larga cm. 50 e alta cm. 60; conteneva probabilmente uno scheletro rannicchiato, avente per corredo: un'ascia priva di tallone (rotto in antico) in cloromelanite di color nero stralucido, lunga 5,5 cm. e larga nel punto massimo 4 cm.; tre cuspidi peduncolate in selce di varia lunghezza: (4,8 cm. priva di punta color nocciola sbiadito, 4,5 cm. color bianco latte opaco, 4,1 cm. color grigio perla); una punta in selce color chiaro opaco lunga 4 cm.; una lama in selce a ritocco bifacciale lunga 4 cm.

La terza sepoltura era formata da una piccola ciste in pietra locale, con tutte le 4 lastre perimetrali, priva di copertura, misurante 60 cm. per 40 cm. circa; conteneva scarsissimi resti scheletrici ed era priva di corredo.

#### Bibliografia

BALDO B., 1956. *Rinvenimenti di tombe neolitiche ai piedi del Monte Brione*. Studi Trentini Scienze Storiche, XXXV, n. 4, pp. 456, 470.

#### 8° LINFANO (Comune di Arco)

Questa località è ubicata sulla destra idrografica del Sarca alle falde del monte Brione con di fronte Torbole. Nel 1876 in occasione di scassi agricoli furono rinvenuti nuclei di selce di forma ovoidale e prismatica, aventi chiari stacchi laminari. Sempre nella stessa zona nel 1984-85 è stato effettuato un ampio sbancamento per motivi di viabilità stradale, che ha messo in luce nell'ampia scarpata altro materiale litico e fittile riferibile presumibilmente ai momenti finali del neolitico.

#### Bibliografia

ORSI P., 1882. *La stazione litica del Colombo di Mori e l'età della pietra nel Trentino. Le antichità litiche del Trentino in genere*. Bull. Paleon. It., VIII, n. 12, pp. 205, 218.

BONOMI F., PASQUALI T., ROSA V., 1985. *Linfano (Arco)*. Preistoria Alpina, vol. 21.

# Die Fauna der vorgeschichtlichen Fundstätte von Moletta bei Arco im Trentino

(A.R.)

Ausgrabungen, welche unter der Leitung von B. Bagolini (Museo Tridentino di Scienze Naturali) im Jahre 1981 unternommen wurden haben in Moletta bei Arco im südlichen Trentino eine vorgeschichtliche Fundstätte mit folgenden Schichten zutage gebracht:

Schichten A - Tierknochen kupferzeitlicher und historischer Zeit; Menschenbestattungen.

Schichten B - Mittel- und Spätneolithikum.

Schichten C - Frühneolithikum.

Schichten C<sub>1</sub> - Frühneolithikum und Spätmesolithikum.

Die Tierreste der Schichten A sind nur flüchtig analysiert worden, da die ungenauen Zeitbestimmungen in durchwühlten Schichten keine ganz genauen faunistischen Schlüsse gestatten. Sie enthalten Reste von den meisten Tierarten, die auch in den älteren Schichten vorhanden sind.

Das Abris liegt in einer Höhe von 100 Meter in einem breiten Tale neben dem Sarcaflusse 2 km. nördlich von Arco am linken Ufer des Tales «Valle dei Laghi» in der Nähe eines einstigen kleinen Sees. Das Klima der Gegend unweit des nördlichen Endes des Gardasees ist mild mit einer Vegetation wo auch Olivenbäume gedeihen.).

## Abkürzungen und andere Hinweise.

Die Maße sind in Millimetern und die Gewichte in Grammen (falls nicht anders erklärt) angegeben.

Die Maße sind nach A.v.d.Driesch (1976) abgenommen.

Nr. mi. max.  $\bar{x}$  - Minimum, Maximum, arithmetischer Mittelwert.  
3-5,5 - Nr. 3  $\bar{x}$  5,5.

FZ - Fundzahl.

MIZ - Mindestindividuenzahl.

G - Gewicht.

WRH - Widerristhöhe.

o. - Ovis, Schaf.

c. - Capra, Ziege.

v. - vorder.

h. - hinter.

juv. - juvenis, jung.

ad. - adult, erwachsen.

\* - leicht unsichere Maße und Bestimmungen.

## Vergleichsfaunen

Vergleichsfaunen von Nord-Ost-Italien, deren Zeitalter und Literaturhinweise im Text nicht immer wiederholt sind, sind folgende:

Riccione S. Monica (Neolithikum) (Riedel d im Druck).

Colombare (Neolithikum, Kupferzeit) (Riedel 1976).

Monte Covolo (Spätneolithikum-Frühbronzezeit) (Barker 1979).

Fingerhof (Spätneolithikum, Frühbronzezeit) (Riedel c im Druck).

Barche di Solferino (Frühbronzezeit) (Riedel b 1977).

Ledro (Früh- und Mittelbronzezeit) (Riedel b 1977).

Fiavé (Früh- und Mittelbronzezeit) (Jarman 1975).

Sonnenburg (Bronzezeit) (Riedel e im Druck).

Škocjan (Slowenien nahe Trieste) (Spätbronzezeit-Eisenzeit) (Riedel a 1977).

Stufels-Brixen (Eisenzeit) (Riedel a im Druck).

Stufels-Brixen (Römerzeit) (Riedel b im Druck).

Andere Vergleichsfaunen im Texte sind:

Seeburg Burgäschisee Süd (Schweiz) (Neolithikum)

(Boessneck et al. 1963). Auvernier (Schweiz) (Neolithikum) (Stamplli 1976).

Magdalensberg (Kärnten) (Römerzeit) (Hornberger 1970).

## Andere Tiere

**Kleinsäuger.** Kleinsäugerreste wurden auch vorgefunden und von Dr. B. Sala der Universität von Ferrara bestimmt.

Schichten B.

*Apodemus sylvaticus flavicollis* L.

*Glis glis* L.

*Talpa europaea* L.

*Microtus nivalis* Martins.

*Crocodyrus russola* Herrmann.

.) Für ihre Hilfe gilt mein Dank Herrn Prof. R. Mezzena und Dr. S. Dolce (Trieste) und Herrn Dr. B. Sala (Ferrara).

Schichten C

*Talpa europaea* L.

Schichten C<sub>1</sub>

*Apodemus sylvaticus flavicollis* L.

*Glis glis* L.

*Talpa europaea* L.

*Crocodyrus russola* Herrmann.

Die Kleinsäuger geben einige Hinweise, (z.B. *Microtus nivalis* Martins), sind aber nicht zahlreich genug, um klimatische Erörterungen zu gestatten.

**Vögel.** Die Vogelknochen wurden noch nicht bestimmt. Deren ungefähre Fundzahl ist in den Schichten B = 94, in den Schichten C = 6 und in den Schichten C<sub>1</sub> = 10.

**Amphibien.** Amphibien wurden von Dr. S. Dolce des Triester Naturwissenschaftlichen Museums bestimmt.

Schichten A

*Lacerta viridis* (Laur.)

Schichten B

*Bufo bufo* (L.)

*Ranidae*, Gen. *Rana* L.

Schichten C

*Bufo bufo* (L.)

vielleicht Gen. *Rana* juv.

Schichten C<sub>1</sub>

cfr. *Bufo bufo* (L.)

cfr. *Bufo viridis* Laur.

**Fische, Mollusken.** Einige nicht bestimmte Reste stammen von Fischen und Mollusken.

## Hausrind

Das Rind ist seltener als die kleine Hauswiederkäuer und das Schwein, aber sein Gewicht und seine Fleischlieferung waren wichtiger.

Beide Geschlechter sind bekundet, soweit man sie bestimmen kann mit: Mittelhand- und Fußknochen 1 ♂ (♂) - 2 ♀, Becken 1 + 1\* in den Schichten B.

Der einzige vorgefundene Hornzapfen (B) (siehe Maßtabellen) ist kurz und abgestumpft mit dicken rauhen Wänden und gehörte zu einem jungen Tiere; das untypische Aussehen, vielleicht pathologisch bedingt, eignet sich nicht zu einer Formbeschreibung.

Die Maße dem Knochen (z.B. M<sub>3</sub> - Mittelfußknochen, 1. und 2. Zehenknochen) (siehe Maßtabellen sind ganz gering zeigen aber, daß die Tiere wahrscheinlich mittelgroß waren, das heißt etwas größer als im frühbronzezeitlichen Barche di Solferino (Riedel 1977 b) und kleiner als im spätneolithischen und kupferzeitlichen Colombare (Riedel 1976). Im Neolithikum können, im Vergleich zu den bronzezeitlichen Formen, große (Colombare (Riedel 1976), Riccione S. Monica (Riedel d, im Druck), oder auch mittlere (Fingerhof (Riedel c, im Druck), Monte Covolo (Barker, 1979) Rinderformen leben. In Moletta sind die anscheinend mittlerer Größe.

Die meisten bestimmbar Knochen sind von Ziegen (FZ o. 34, FZ o. 8). Es handelt sich um eine Ausnahme weil die Schafe gewöhnlich mit ungefähr 80% der Gesamtzahl überwiegen. Nur in Colombare (Neolithikum-Kupferzeit, Riedel 1976) waren Schafe (FZ 45) und Ziegen (FZ 50) in ähnlicher Zahl vorhanden. In Moletta ist das überwiegen der Ziegen seltsam, aber die Fundzahl ist doch gering.

Die abnehmbaren Maße (siehe Maßtabellen) sind nicht bedeutend besonders bei den Schafen und können kein ganz genauen Auskünfte über die Größe der Tiere geben werden. Es handelt sich aber doch, wie man bei den Ziegen sehen kann, um kleinere Tiere, wie sie noch in der Bronzezeit in der Poebene vorhanden sind, während sie in der Bronze- und Eisenzeit Mitteleuropas und anscheinend auch Südtirols etwas größer sind (Riedel 1977 b und «e» in Druck).

Ein Talus eines Schafes (Schichten C<sub>1</sub>) weist auf ein mittelgroßes Tier (WRH 621,4; Faktor von M. Teichert).

Zwei obere Molare (Schichten C und C<sub>1</sub>) haben die charakteristischen Schmelzfalten der Gemse mit einem runden Loch. Einer ist klein (C<sub>1</sub>) und könnte daher von einer Gemse sein und ein zweiter (C) ist etwas zu groß für diese Art. Es handelt sich aber um vereinzelte Funde, die nicht ausreichen, um das Vorhandensein dieser Art als bestätigt zu betrachten. Diese Zähne können daher als zu kleinen Hauswiederkäuern gehörend, betrachtet werden, auch wenn mit leichten Vorbehalt.

Zwei 1. Zehenknochen sind von größeren Ziegenindividuen. Einer ist jung ohne proximale Epiphyse (Schicht C; L 31,3 Bp 14,0) und einer erwachsenen (Schichten C<sub>1</sub>, GLpe 40,3 Bp 15,3).

**FUNDZAHL**

a. Schicht	B			C		
	Nr.	%	%(a)	Nr.	%	%(a)
1. Hausrind	23	12,5	24,0	7	8,5	12,5
2. Kleine Hauswiederkäuer	43	23,4	44,8	22	26,8	39,3
3. Hausschwein	30	16,3	31,3	27	32,9	48,2
4. Hund	5	2,7				
5. Rothirsch	13	7,1		7	8,5	
6. Reh	4	2,2		1	1,2	
7. Wolf	5	2,7				
8. Fuchs	32	17,4		14	17,1	
9. Wildkatze	5	2,7		1	1,2	
10. Marder	3	1,6				
11. Dachs				2	2,4	
12. Feldhase	26	14,1		1	1,2	
13. Insgesamt	184			82		
14. Haustiere	96	52,2		56	68,3	
15. Wildtiere	88	47,8		26	31,7	
16. Unbestimmbar	151			37		

**MINDESTINDIVIDUENZAHL**

a.	C <sub>1</sub>			B+C+C <sub>1</sub>	B		C		C <sub>1</sub>		B+C+C <sub>1</sub>
	Nr.	%	%(a)	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	%
1.	14	10,9	14,6	11,1	4	17,4	2	11,8	3	15,8	15,3
2.	53	41,1	55,2	29,9	5	21,7	4	23,5	4	21,1	22,0
3.	29	22,5	30,2	21,8	2	17,4	5	29,4	3	15,8	20,3
4.	1	0,8		0,3					1	5,3	5,1
5.	12	9,3		8,1	2	8,7	1	5,9	2	10,5	8,5
6.	1	0,8		1,5	1	4,3	1	5,9	1	5,3	5,1
7.	2	1,6		1,8	1	4,3			1	5,3	1,8
8.	11	8,5		14,4	1	4,3	1	5,9	2	10,5	6,8
9.				1,5	1	4,3	1	5,9			3,4
10.				0,8	1	4,3					1,7
11.	2	1,6		1,0			1	5,9	1	5,3	3,4
12.	4	3,1		7,8	3	13,0	1	5,9	1	5,3	8,5
13.	129				21		17		19		
14.	97	75,2		63,0	11	52,4	11	64,7	11	57,9	57,9
15.	32	24,8		37,0	10	47,6	6	35,3	8	42,1	42,1
16.	30										

**GEWICHT**

a.	B			C			C <sub>1</sub>			B + C + C <sub>1</sub>
	G	%	%(a)	G	%	%(a)	G	%	%(a)	
1.	641	44,6	70,5	121	40,9	57,6	147	27,7	33,2	40,1
2.	130	9,0	14,3	59	19,9	28,1	243	45,8	54,9	19,1
3.	138	9,6	15,2	30	10,1	14,3	53	10,0	12,0	9,8
4.							10	1,9		0,4
5.	291	20,2		59	19,9		32	6,0		16,9
6.	57,1)	4,0		5	1,7		5	0,9		3,0
7.	68	4,7					10	1,9		3,4
8.	73	5,1		21	7,1		14	2,6		4,8
9.							7	1,3		0,3
10.	1	0,1								
11.				1			7	1,3		0,4
12.	39	2,7					3	0,6		1,9
13.	1438			296			531			
14.	909	63,2		210	70,9		453	85,3		69,4
15.	529	36,8		86	29,1		78	14,7		30,6
16.	60			70			317			

) 48 gr. Obwurfstange.

**KLEINE HAUSWIEDERKÄUER**

**Schafe und Ziegen sind zahlreich und wie folgt vorhanden (FZ):**

Schichten B	c. 10	C.* 1	o. 2	o.* 3
Schichten C	c. 3	C.* 1	o. -	o.* 1
Schichten C <sub>1</sub>	c. 17	C.* 2	o. 2	o.* -

Die zwei Knochen unterscheiden sich wegen ihrer Stärke auffallend von den anderen des Fundgutes. Sie könnten Ziegenböcken zugehören oder aber vielleicht auch Steinböcken, obgleich nicht gut typisch; da die Funde vereinzelt sind, werden sie als zu den übrigen Hausziegen gehörend betrachtet. Die anderen Ziegenknochen könnten Weibchen zugehören.

**Hausschwein**

Auch das Hausschwein ist in Moletta ziemlich bedeutend. Maßbare Reste sind aber selten, weil wahrscheinlich alle Tiere noch nicht ganz erwachsen sind. Zwei Tiere von den Schichten B sind männlich. Die wenigen Maße zeigen, daß die Tiere mittelgroß waren, wie z.B. jene der Bronzezeit in der Poebene.

Einige Knochen (FZ 6) mit offenen Fugen (Oberarmbein, Oberschenkelbein, Schienbein, Wadenbein, Metapodien, 2. Zehenknochen) sind von ziemlich großen Tieren, aber doch immer von Hausschweinen, sodass das Vorhandensein von Wildschweinen als noch nicht bestätigt zu betrachten ist.

**Andere Tiere**

**Hund und Wolf.** Ein ziemlich kleiner Hund ist mit einem Schulterblatt vorhanden (C<sub>1</sub>). Der Knochen ist mit geschlossenen Fugen am Processus articularis, versehen, sieht aber etwas leicht und vielleicht jungerwachsen aus. Er ist größer als jene der gewöhnlich kleinen neolithischen Hunden: GLP Nr. 7 x 22,0 in Seeberg, Neolithikum (Boessneck et al. 1963), Nr. 1 x 26,3 in Moletta und Nr. 1 x 28,1 in Ledro, Bronzezeit (Riedel 1977 b).

Vom *Canis* sind auch einige Reste in den Schichten B und C, vorhanden, die starkwüchsig sind und daher dem Wolf zugeordnet worden sind. Die Größenmaße sind aber doch für dieses Tier sehr klein.

Der Humerus (Bd 34,8; KD (proximales Ende gebrochen) 15,3; Länge vielleicht 150,0+23,0\*; Widerristhöhe mit dem Faktor von Koudelka berechnet ganz ungefähr 58 cm.) hat eine Distalbreite, die zwischen den Hunden und den Wölfen des Neolithikums von Auvernier (Stampfli 1976) steht, d.h. zwischen 30,0 und 38,5. Die Distalbreite ist aber viel kleiner als bei den Wölfen von Skocjan (Bronze-Eisenzeit, Riedel 1977), die zwischen 41,4 und 48,0 steht, während bei den Hunden des bronzezeitlichen Barce dieses Maß zwischen 24,6 und 30,8 liegt.

Ein Becken (B) ist sehr klein aber starkwüchsig. Die Länge des Acetabulums 22,6 liegt in der Variation der Hunde von Auvernier (16 bis 25). Auch eine 2. Zehenknochen scheint klein. Die Wirbel sind dagegen stark.

Alles in allem scheint mir, daß die Funde wegen ihrer Starkwüchsigkeit und obwohl sie klein sind, dem Wolf zu gehören; dieses Tier ist vielleicht in den und südlich der Alpen nicht ausgeschlossen. Sehr starke Hunde sind auch vielleicht in dieser Epoche in dieser Gegend nicht sehr wahrscheinlich. In den Tabellen sind die Funde als vom Wolf stammend mit Vorbehalt angeführt.

**Rotirsch.** Wie aus den Maßtabellen ersichtlich ist sind die Rotirschfunde unterschiedlicher Größe, oft etwas kleiner als in anderen italienischen Siedlungen (Ledro, Früh- und Mittelbronzezeit, Riedel 1977 b; Colognola, Späteisenzeit, Riedel g im Druck; u.s.w.) aber auch mittelgroß. Da die Fundzahl der gemessenen Knochen etwas gering ist kann bis auf weiteres die

a.	Hausrind			Kleine Hauswiederkäuer			Hausschwein			Hund	Rothirsch			Reh		
	B	C	C1	B	C	C1	B	C	C1	C1	B	C	C1	B	C	C1
1.	1				1						1			1		
2.																
3.						5			2						1	
4.	2	3	1	3	9	12	3	9	3		1	1				
5.	1			1			1	1	1							
6.	5	2	7	12	6	7	15	8	6		1	1	7			
7.	1															
8.																
9.				1												
10.																
11.																
12.																
13.																
14.						1			3							
15.				1		2			1	1						
16.	1			2		2	2		1		1					
17.					1	5			2							1
18.																
19.						3		1	1		1	1	1			
20.	1					3					2					
21.	2								2							
22.							2		1							
23.				1	2	2	2		2							
24.							1		1							
25.				1												
26.				2		3										
27.	3		1	1	1	1	1				1					
28.			1	2		2										
29.	2		1													
30.	1	1		7	2	4		2	1		2	2	1	2		
31.	1		1	3				2			2	2	2	1		
32.		1	2	2			2	1					1			
33.	2			4		1	1	3	2		1					

a.	Wolf*		Fuchs			Wildkatze		Marder	Dachs			Feldhase		
	B	C <sub>1</sub>	B	C	C <sub>1</sub>	B	C	B	C	C <sub>1</sub>	B	C	C <sub>1</sub>	
1.														
2.			3								1			
3.											1			
4.			1			1								
5.			2			1					1			
6.				1	1		1						1	
7.			1											
8.														
9.			2		2									
10.			5	1	1									
11.	2	1	2	2		2					2			
12.														
13.			1											
14.			2	2										
15.			1							1	2			
16.	1										5		1	
17.			1	1	1						2			
18.			1		2					1	2			
19.														
20.			1	2	1	1			2		2		1	
21.	1			1	1						1		1	
22.			1					1			1			
23.			1											
24.											1			
25.														
26.														
27.								1			1			
28.														
29.			2	2	1			1			3	1		
30.			3	2										
31.	1				1									
32.			1											
33.		1	1								1			

**VERTEILUNG DER SÄUGETIERKNOCHEN  
AUF DAS SKELETT**

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| a. Schicht             | 17. Speiche           |
| 1. Hornzapfen - Geweih | 18. Elle              |
| 2. Schädel             | 19. Handwurzelknochen |
| 3. Oberkiefer          | 20. Mittelhandknochen |
| 4. Oberkieferzähne     | 21. Becken            |
| 5. Unterkiefer         | 22. Oberschenkelbein  |
| 6. Unterkieferzähne    | 23. Schienbein        |
| 7. Träger              | 24. Wadenbein         |
| 8. Dreher              | 25. Malleolare        |
| 9. übrige Halswirbel   | 26. Sprungbein        |
| 10. Brustwirbel        | 27. Fersenbein        |
| 11. Lendenwirbel       | 28. Fußwurzelknochen  |
| 12. Kreuzbein          | 29. Mittelfußknochen  |
| 13. Schwanzwirbel      | 30. 1. Zehenknochen   |
| 14. Rippen             | 31. 2. Zehenknochen   |
| 15. Schulterblatt      | 32. 3. Zehenknochen   |
| 16. Oberarmbein        | 33. Verschiedenes     |

etwas geringere Größe auch dem Geschlechtsdimorphismus und der Überzahl weiblicher Reste zugeschrieben werden.

**Reh, Fuchs, Wildkatze, Dachs und Feldhase.** Mehrere Knochenreste sind von kleineren Wildtieren, deren neolithischen gut datierten und vermessenen Reste in Norditalien selten sind. Die Größe der Tiere ist jenen der Fauna von Seeberg (Neolithisch, Schweiz, Boessneck et al. 1963) ähnlich. Der Fuchs ist mit mehreren gut erhaltenen Knochen vorhanden. Der Hase ist nach den Schädelmerkmalen (Schichten B) ein Feldhase. Beim Marder ist nicht zu ermitteln, ob es sich um einen Baum- oder Steinmarder handelt.

**Altersverteilung**

	B	C	C <sub>1</sub>
Hausrind			
D4 +	—	—	1*
M1 +/-	1*	1*	—
M2 +	1*	—	—
jung erwachsen	—	—	1
M3 ++	1	1*	—
erwachsen	1*	—	—
alt	—	—	1

**Kleine Hauswiederkäuer**

	B	C	C <sub>1</sub>
Infant	—	1	1
M1 +	1+1*	—	—
M2 +/-	1*	—	—
M2 +	—	1*	1*
M3 +	1	1	1
M3 ++	—	—	1
erwachsen	1	1	—

	B	C	C <sub>1</sub>
Hauschwein			
ungeboren	1	—	1
D2 +/-	—	—	1
neugeboren	1	—	—
D4 +/-	—	—	1
M1 +/-	1*	2*	—
M1 +	—	1*	—
M2 +/-	1	—	1*
M2 +	—	1*	—
M3 +/-	1*	1*	1*

Hund	—	—	1* ad.
Rothirsch	2 ad.	1 juv.	1 ad. 1 juv.
Reh	1* ad.	1 juv.	1* ad.
Wolf*	1* ad.	—	1 ad.
Fuchs	1 ad.	1 ad.	2* ad.
Wildkatze	1 ad.	1 ad.	—
Marder	1* ad.	—	—
Dachs	—	1* ad.	1* ad.
Feldhase	1+2* ad.	1 juv.	1* ad.

Die Altersverteilung der Haupthautiergruppen (Rind, Schaf-Ziege, Schwein) weist nur wenige Individuen vor, zeigt aber die interessante Tatsache, die allerdings schwer zu erklären ist, daß die nicht erwachsenen Tiere vorwiegend jung und besonders ganz jung geschlachtet wurden oder sonst umkamen, während die spätungen (M 3 +/-) selten sind oder bei dem Schwein und dem Rind ganz fehlen.

Das Schwein, welches immer mehrheitlich vor dem erwachsenen Alter geschlachtet wird, da es nur für die Fleischlieferung nützlich ist, ist hier ohne adulten Tieren vorhanden.

56% der Rinder und 46% der kleinen Hauswiederkäuer sind erwachsen.

Die meisten Wildtiere wurden erwachsen oder wenigstens als nicht sicher jung erkennbar getötet, jungtiere sind aber sicher bei dem Rot- und Rehrirsch vorhanden.

**Zerlegungstechnik**

Die Funde erlauben keine besonderen Bemerkungen über die Zerlegungstechnik.

Es handelt sich sehr oft um ganze Zehenknochen und um andere kleine Knochen sowohl um lose Zähne, Knochen von Kleintieren können ganz sein und Jungknochen sind oft nicht besonders zerbrochen. Metapodien von Rindern und von kleinen Hauswiederkäuern können der Länge nach durchgeschnitten sein. Ein Rindatlas ist dorso-ventral halbiert.

Im allgemeinen sind aber alle größeren Knochen sehr fragmentiert.

**Schlußbemerkungen**

Die Fundstätte von Moletta zeigt nicht viele Tierknochenfunde, ist aber wegen ihrer gebirgigen Lage, wegen ihrer Siedlungsgeschichte, die auf Unterbrechungen in der Besiedlung des Ortes hinweist und wegen des im Trentino paleozoologisch wenig bekannten Neolithischen Zeitalters interessant.

Die Zusammensetzung der Fauna ist ziemlich einheitlich in den verschiedenen Schichtgruppen vom Anfang bis zum Ende des Neolithikums. Etwaige Unterschiede können auch vom Zufall herrühren, da die Fundzahlen gering sind.

Die Wildtiere sind etwas zahlreicher vorhanden (Hirsch und Reh FZ 9,6%, MIZ 13,6%, G 19,9%; andere Wildtiere FZ 25,5%, MIZ 23,8%, G 7,4%) als es später in der Bronzezeit üblich ist. Viele Wildtiere sind von kleineren Arten (Fuchs, Feldhase, u.s.w.), welche, besonders der Fuchs, vielleicht auch von Zeitspannen, als die Menschen die Fundstatt nur selten besuchten, herrühren und nicht immer Jagdbeuten darstellen müssen. Die größere Anzahl von kleinen Wildtieren in den Schichten B kann durch eine spärlichere menschliche Besiedlung des Abris in jener Epoche bedingt sein.

Jedenfalls ist die Fauna doch von den Haupthautiergruppen gekennzeichnet und weist überdies etliche, auch wenn nicht sehr viele, Jagdtiere auf.

Bei den Haustieren sind die kleine Hauswiederkäuer am zahlreichsten, dann kommt das Hausschwein und das Rind. Ein Vorwiegen der kleinen Hauswiederkäuer ist in Trentino-Südtirol möglich (Ledro, Bronzezeit, Riedel 1977 b; Fivavé, Bronzezeit, Jarman 1975; Stufels, Römerzeit, Riedel im Druck), die Norm ist aber hier und in der Poebene ein gewisses Vorwiegen des Rindes. Die Rinder sind jedenfalls auch in Moletta, dem Gewicht und der Fleischlieferung nach, wichtiger als die anderen Haustiere. Eine besonders schwache Vertretung der Schweine, wie sie in anderen Trentiner und Südtiroler Fundstätten manchmal vorkommt, ist hier nicht zu sehen (Ledro, Riedel 1977 b, u.s.w.). Jedenfalls ist hier nahe dem Gardasee das Klima besonders mild. Ferner ist zu bemerken, daß die Ziegen viel zahlreicher sind als die Schafe, während gewöhnlich das Gegenteil eintritt.

Die Haustiere haben einen größeren Anteil an sehr jungen Tieren, einen fast nicht vorhandenen an spätungen an (M3 +/-) und einen normalen an erwachsenen Tieren. Vielleicht kann man damit auf härtere menschliche Lebensbedingungen oder auf keine Dauersiedlung schließen. Aber bei einem kleinen Fundgut kann man nur Mutmaßungen aussprechen.

Die Größe der Wildtiere ist, soweit ersichtlich, ähnlich jener der Tiere der Fauna von Seeberg im Schweizer Neolithikum (Boessneck et al. 1963). Ein kleiner Wolf scheint vorhanden.

Die Größe der Rinder scheint nicht wesentlich höher als in der Frühbronzezeit (z.B. von Ledro, Riedel 1977), die Rinder von Moletta gehören wahrscheinlich den mittelwüchsigen und nicht den groß wüchsigen Tieren einiger Orte des Neolithikums an (Colombare, Riedel 1976, u.s.w.). Die Ziegen und wahrscheinlich die Schafe sind gewöhnlich ziemlich klein und den Tieren anderer Fundstätten sowie jener der Bronzezeit der Poebene ähnlich. Der Hund ist von einer ziemlich kleinen Form.

Die Zusammensetzung der Fauna und die Größe ihrer Tiere zeigen schon zu Beginn des Neolithikums eine ziemlich entwickelte Tierwirtschaft mit vielen Haustieren, wie sie auch in fortgeschrittener Epoche des Neolithikums vorkommen könnte.

## RIASSUNTO

### La fauna di Moletta di Arco.

Le formazioni oggetto di studio faunistico rinvenute nel riparo sotto roccia di Moletta (Arco) sono gli strati B (Neolitico medio e superiore), C (Neolitico inferiore) e C-1 (Neolitico inferiore e Mesolitico superiore). Gli strati A di età eneolitica e più recente, che contenevano pure tombe umane, non sono stati presi in considerazione perché faunisticamente di datazione incerta.

La composizione della fauna è in percentuale sintenticamente la seguente:

Nelle formazioni B, C e C<sub>1</sub>, il numero di resti ossei è di 184, 82 e 129, il numero minimo di individui di 21, 17 e 19 ed il peso dei resti ossei espresso in grammi 1438, 296 e 531.

La composizione della fauna presenta una prevalenza degli animali domestici ed in particolare dei tre gruppi dei bovini, dei capro-ovini e dei suini che dimostra che durante tutto il neolitico l'economia animale di questo insediamento umano si basava sull'allevamento. I capro-ovini erano gli animali più numerosi. È presente tuttavia pure una notevole quantità di animali selvatici, di quelli solitamente frequenti nella regione, come il cervo ed il capriolo, ed utili per l'alimentazione ed inoltre pure di mammiferi relativamente piccoli come volpe, gatto selvatico, lepree

ecc. Questi ultimi potrebbero essere in parte animali non cacciati, ma che penetravano nel riparo nei periodi nel quale esso non era abitato dall'uomo, che dalle risultanze delle ricerche preistoriche sembra non avervi risieduto in permanenza soprattutto nel periodo B.

Differenze nella composizione della fauna nelle tre formazioni non sono percettibili, soprattutto se si considera che il basso numero di reperti non permette conclusioni dettagliate.

Si può inoltre osservare che il bue è di dimensioni medie e non grandi come in certe stazioni neo-eneolitiche (come per esempio a Colombaro). La capra è prevalente sulla pecora, il che è in contrasto con la quasi totalità degli insediamenti preistorici ed induce a pensare che potrebbe pure trattarsi di un caso dovuto alla scarsità di resti. I capro-ovini rinvenuti erano di piccole dimensioni ma grandi capre sembrano pure presenti. Il cane è presente con un solo resto di animale piccolo. I resti di maiale sono troppo scarsi per giudicarne la grandezza media; esistevano però sembra grandi animali. Gli animali selvatici presentano dimensioni medie normali per l'epoca. I lupi rinvenuti sono robusti, ma piccoli.

L'insediamento è interessante per queste sue diverse caratteristiche di dettaglio e per il fatto che dimostra che nel Trentino meridionale, poco a nord dell'estremità del lago di Garda durante tutto il Neolitico locale (il Mesolitico non è bene distinguibile faunisticamente) l'economia animale era essenzialmente di allevamento.

Formazione	Resti (%)			Minimo numero individui (%)			Peso (%)		
	B	C	C <sub>1</sub>	B	C	C <sub>1</sub>	B	C	C <sub>1</sub>
Bue	12,5	8,5	10,9	17,4	11,8	15,8	44,6	40,9	27,7
Capra-pecora	23,4	26,8	41,1	21,7	23,5	21,1	9,0	19,9	45,8
Maiale	16,3	32,9	22,5	17,4	29,4	15,8	9,6	10,1	10,0
Cane			0,8			5,3			1,9
Cervo	7,1	8,5	9,3	8,7	5,9	10,5	20,2	19,9	6,0
Capriolo	2,2	1,2	0,8	4,3	5,9	5,3	4,0	1,7	0,9
Volpe	17,4	17,1	8,5	4,3	5,9	10,5	5,1	7,1	2,6
Lupo	2,7		1,6	4,3		5,3	4,7		1,9
Gatto selvatico	2,7	1,2		4,3	5,9				1,3
Martes sp.	1,6			4,3			0,1		
Tasso		2,4	1,6		5,9	5,3			1,3
Lepree	14,1	1,2	3,1	13,0	5,9	5,3	2,7		0,6

## LITERATURVERZEICHNIS

- ALTUNA J., 1974. *Hallazgo de un uro en la sierra de Gibijo (Olava), estudio de su esqueleto y de la fauna asociada al mismo*. Munibe, 26(1/2), pp. 27-51.
- BAGOLINI B., BARFIELD L.H. & BROGLIO A., 1973. *Notizie preliminari delle ricerche sull'insediamento neolitico di Fimon-Molino Casarotto (1963-1972)*. Riv. Sc. Preist., 28 (1).
- BARKER G., 1979. *The animal bones, site catchment and discussion of the prehistoric economy*. In: L.H. Barfield et al., *Excavations at Monte Covolo, etc.*, Annali Museo di Gavardo, 13, pp. 41-73.
- BOESSNECK J., JÉQUIER J.-P. & STAMPFLI H.H., 1963. *Seeberg Brugäschisee Süd. III. Die Tierreste*. Acta Bernensia, 2, pp. 1-215.
- BOSCATO P. & SALA B., 1980. *Dati paleontologici, paleoecologici e cronologici di tre depositi epipaleolitici in Valle dell'Adige (Trento)*. Preistoria Alpina, 16, pp. 45-61.
- BROGLIO A., 1973. *La preistoria della Valle Padana dalla fine del Paleolitico agli inizi del Neolitico: cronologia, aspetti culturali e trasformazioni economiche*. Riv. Sc. Preist., 28(1), pp. 133-160.
- CAZZELLA A., CREMASCHI M. & SALA B., 1975. *Siti neolitici in località Razza di Campegine (Reggio Emilia)*. Preistoria Alpina, 12, pp. 1-48.
- DRIESCH A.v.d. & BOESSNECK J., 1974. *Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen*. Säugetierkundliche Mitteilungen, 22(4), pp. 325-348.
- DRIESCH A.v.d., 1982. *Das Vermessen von Tierknochen vor- und frühgeschichtlicher Siedlungen*. München, pp. 1-114.
- JARMAN M.R., 1971. *Culture and economy in the North Italian Neolithic*. World Archaeology, 2(3), pp. 255-265.
- JARMAN M.R., 1975. *The fauna and economy of Fivavé*. Preistoria Alpina, 11, pp. 65-73.
- JARMAN M.R., 1976. *Rivoli: The Fauna*. In: Barfield L.H. & Bagolini B., *The Excavations on the Rocca di Rivoli, Verona (1963-1968)*. Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona, ser. II, 1, pp. 159-173.
- HORNBERGER M., 1970. *Gesamtbeurteilung der Tierknochen aus der Stadt auf dem Magdalensberg in Kärnten (1948-1966)*. Kärntner Museumsschriften, 49, pp. 1-44.
- MILLER G.S., 1912. *Catalogue of the Mammals of Western Europe*. British Museum (NH), pp. 1-1049.
- RIEDEL A., 1976. *La fauna del villaggio eneolitico delle Colombaro di Negrar*. Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 3, pp. 205-238.
- RIEDEL A., 1977 a. *I resti animali della Grotta delle Ossa (Skocjan)*. Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste, 30, pp. 125-208.
- RIEDEL A., 1977 b. *The fauna of four prehistoric settlements in Northern Italy*. Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste, 30, pp. 65-122.
- RIEDEL A., 1979 a. *Die Fauna einer frühmittelalterlichen Siedlung in Stufels bei Brixen*. Der Schlern, 53(7), pp. 385-406.
- RIEDEL A., 1979 b. *Die Fauna der vorgeschichtlichen Siedlung von Monte Mezzana im Trentino*. Preistoria Alpina, 15, pp. 93-98.
- RIEDEL A., 1981. *La fauna di Spilamberto San Cesario*. In: B. Bagolini ed., *Il Neolitico e l'età del Rame*, Cassa Risparmio Vignola, pp. 135-138.
- RIEDEL A., a. *Die Fauna einer eisenzeitlichen Siedlung in Stufels bei Brixen*. (Im Druck).
- RIEDEL A., b. *Die Fauna der vorgeschichtlichen Siedlung von Acquaviva im Trentino*. Preistoria Alpina.
- RIEDEL A., c. *Die Fauna der vorgeschichtlichen Siedlung des Fingerhofes (Völser Aicha)*. (Im Druck).
- RIEDEL A., d. *La Fauna dell'insediamento preistorico di S. Monica Autodromo (in Vorbereitung)*.
- RIEDEL A., e. *Die Fauna der Sonnenburger Ausgrabungen*. (Im Druck).
- RIEDEL A., f. *Die Fauna von zwei römischen Fundstätten im Brixner Gemeindegebiet*. (Im Druck).
- RIEDEL A., g. *Die Fauna of the Excavations of Colognola ai Colli*. (Im Druck).
- STAMPFLI H.R., 1976. *Auvernier - La Saunerie*. pp. 1-188.
- TOSCHI U., 1965. *Fauna d'Italia. Lago Morpha*. 7, pp. 1647, Calderini ed.

**MAßTABELLEN**

**Hausrind**

Hornzapfen (jung) - 45, 55,0 (B); 47, 120,0\* (B)  
 M<sub>3</sub> - L 37,0 (B)  
 Becken - LA 61,3 (B)  
 Centrotarsale - GB 46,2 (C<sub>1</sub>)  
 Metatarsus - Bp 49,8 ♂ (♂) (B); Bd 52,7 ♀ (B)  
 Ph. 1 h. - GLpe 55,3 - Bp 27,3 - KD 23,4 - Bd 25,4 (C)  
 Ph. 2 v. - GL 37,7 - Bp 32,8 - KD 26,2 - Bd 29,2 (B)  
 Ph. 2 h. - GL 40,8 - Bp 29,0 - KD 23,0 - Bd 24,0 (C<sub>1</sub>)  
 Ph. 3 - DLS 54,9 (C)

**Kleine Hauswiederkäuer**

M<sup>2</sup> L - 17, 3 (C); 17,5 (C<sub>1</sub>); 17,6 (C<sub>1</sub>)  
 M<sup>3</sup> L - 20,6\* (B); 24,3\* (B); 20,2 (C<sub>1</sub>); 20,0+1 (C<sub>1</sub>)  
 Scapula - c. - GLP 29,5 - LG 24,6 - BG 19,9 (C<sub>1</sub>)  
 Scapula - c. - GLP 31,4 - KLC 17,2 - LG 25,5 - BG 19,0 (C<sub>1</sub>)  
 Humerus - Bd 33,4 c. (B); 29,5 c. (C<sub>1</sub>)  
 Radius - Bp (BFp) 29,0 (27,8) c. (C<sub>1</sub>); 29,6 (28,2) c. (C<sub>1</sub>)  
 Radius - Bd 27,0 c. (C); 29,0 c. (C<sub>1</sub>)  
 Metacarpus - Bd 26,6 c. (C<sub>1</sub>)  
 Tibia - Bd 26,0 c. (B)  
 Calcaneus - GL 56,4 c. (C<sub>1</sub>)  
 Centrotarsale - GB 22,8 c. (C<sub>1</sub>)

**Astragalus**

GLI	27,4	27,7	28,1
GLm	26,5	26,4	26,5
TI	15,3	14,7	14,7
Bd	16,8	18,7	19,1
	o. (C <sub>1</sub> )	c. (C <sub>1</sub> )	c. (C <sub>1</sub> )

**Phalanx 1**

	v.	v.	h.	h.	—	v.*
1. GLpe	34,5	36,0*	35,3	35,7	30,7*	40,3
2. Bp	12,5	—	12,0	11,8	9,0	15,3
3. KD	10,5	11,2	9,2	9,4	7,2	13,0
4. Bd	12,5	12,7	11,3	11,3	8,5	14,7
	c. (B)	c. (B)	c. (B)	c. (B)	o. (C)	c. (C <sub>1</sub> )

1.	h.	h.	h.		
	34,9	35,4	35,5	n. 7 ×	35,3
2.	11,5	11,8	11,5	n. 6 ×	11,9
3.	9,0	9,4	9,0	n. 7 ×	9,7
4.	11,5	11,6	11,6	n. 7 ×	11,8
	c. (C <sub>1</sub> )	c. (C <sub>1</sub> )	c. (C <sub>1</sub> )		

) Dem Steinbock ähnlich.

Ph. 2 - GL 23,9 - Bp 12,0 - KD 9,5 - Bd 10,0 c. (B)  
 Ph. 3 - DLS 31,7 c. (B)

**Hausschwein**

M<sup>2</sup> - L 23,5 (B); 20,6 (C<sub>1</sub>)  
 M<sup>1</sup> - L 18,5 (B)  
 Tibia - Bd 28,8\* (B)  
 Ph. 3 - DLS 25,8 (C)

**Hund**

Scapula - GLP 26,3 - KLC 20,4 (C<sub>1</sub>)

**Rothirsch**

Humerus - Bd 57,9 - BT 49,8 ♀ (B)  
 Metacarpus - Bd 39,9 ♀ (B); 42,0 ♀ (B)  
 Phalanx 1 - 2

1. GLpe	—	52,5	38,0	40,5	—	38,7	41,2
2. Bp	20,8	20,9	19,2	20,2	19,8	18,7	20,0
3. KD	—	—	14,2	15,0	—	13,4	14,7
4. Bd	—	—	16,6	17,5	—	16,0	17,0
	1 (B)	1 (C)	2 (B)	2 (B)	2 (C)	2 (C)	2 (C <sub>1</sub> )

Ph. 3 - DLS 40,4 (C<sub>1</sub>)

**Reh**

**Phalanx 1**

GLpe	35,9	36,9	26,6
Bp	11,4	11,8	11,1
KD	8,3	8,1	7,1
Bd	9,5	9,8	7,9
	(B)	(B)	(B)

**Wolf\***

Humerus - Bd 34,8 (B)  
 Becken - LAR 22,6 (B)

**Fuchs**

P<sup>1</sup> - L 13,1 - B 6,4 - (B)  
 Mandibula - 1. 96,6\* - 2. 94,7\* - 3. 91,7\* - 4. 88,7 - 5. 84,7 - 6. 87,3 - 7. 59,8 - 8. 57,8 - 9. 43,6 - 10. 26,6 - 11. 32,5 - 12. 29,5 - 14. 14,0 - 15. 7,3 und 5,4 - 17. 6,1 - 18. 34,1 - 19. 13,7 - 20. 11,3 - (B)

M<sub>1</sub> - L 14,3 - B 6,6 (C)  
 Atlas - GB 46,1 - GL 23,0 (B)  
 Scapula GLP 17,3 - SLC 14,8 (B)  
 Radius - GL 106,7 - KD 7,7 - Bd 14,3 - (B)  
 Radius - GL 106,6 - Bp 11,3 - KD 7,6 - Bd 14,0 (C)  
 Radius - Bd 14,8 (C<sub>1</sub>)

Ulna - GL 113,5 - DPA 14,4 (B)  
 Ulna - DPA 13,3 (C<sub>1</sub>) - 15,9 (C<sub>1</sub>)  
 Metacarpus 3 - GL 49,0 - Bd 5,7 (C)  
 Metacarpus 4 - GL 44,0 - Bd 5,5 (B)  
 Metacarpus 4 - GL 47,5 - Bd 5,6 (C)  
 Pelvis - LAR 14,7 (C); 13,7 (C)  
 Femur - GL 123,4\* (B)  
 Tibia - GL 130,0 - Bp 20,3 - KD 8,2 - Bd 15,3 - (B)  
 Metatarsus 3 - GL 60,2 - Bd 5,6 (C<sub>1</sub>)  
 Metatarsus 4 - GL 61,1 - Bd 5,3 (B)  
 Metatarsus 4 - GL 61,0 - Bd 5,5 (C)  
 Metatarsus 5 - GL 54,8 - Bd 5,5 (B)

**Phalanx 1 und 2**

GL	20,4	20,8	23,1	19,4	19,5	15,6
Bp	5,4	5,5	6,5	5,7	5,8	5,0
KD	3,2	3,5	3,7	3,2	3,3	2,8
Bd	4,6	4,7	4,9	4,7	4,6	4,5
	1 (B)	1 (B)	1 (B)	1 (C)	1 (C)	2 (C <sub>1</sub> )

Ph. 3 - DLS 12,0 (B)

**Wildkatze**

Mandibula - 1. 63,4 - 2. 60,0 - 3. 56,0 - 4. 53,0 - 5. 21,2 - 6. 8,1 und 3,5 - 8. 23,4 - 9. 11,1 - 10. 11,0 (B)  
 Metacarpus 4 - GL 32,0 Bd 4,8 (B)

**Marder**

Femur - Bp 13,4 (B)  
 Calcaneus - GL 17,2 (B)  
 Metatarsus 4 - GL 33,9 Bd 4,6 (B)

**Dachs**

Scapula - GLP 20,4 - KLC 17,8 - LG 18,0 - BG 11,1 - (C<sub>1</sub>)  
 Ulna - DPA 14,8 (C<sub>1</sub>)  
 Metacarpus 2 - GL 26,8 - Bd 6,3 (C)  
 Metacarpus 4 - GL 28,8 - Bd 6,1 (C)

**Feldhase**

Ulna - DPA 11,3 - SDO 11,0 (B)  
 Metacarpus 2 - GL 31,0 - Bd 5,0 (B)  
 Metacarpus 4 - GL 26,2 - Bd 4,5 (C<sub>1</sub>)  
 Matatarsus 2 - GL 58,3 - Bd 6,7 (B)

## Analisi degli oggetti di corredo in metallo (M.L.)

La presente memoria trae origine dall'esame metallografico condotto su di un manufatto di rame nastriforme reperito in una sepoltura eneolitica contro parete, da Moletta di Arco - Trento.

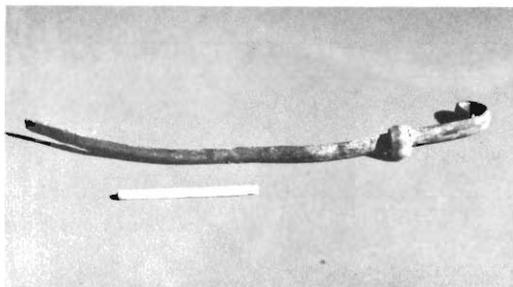


Fig. 1 - Manufatto nastriforme in rame dalla sepoltura eneolitica di Moletta di Arco.

### Descrizione dei campioni

Il manufatto in esame, illustrato in figg. 1 e 2, era costituito da un nastro metallico a sezione grosso modo triangolare, leggermente arcuato terminante da un lato con un anello ottenuto per ripiegatura del nastro stesso. L'altra estremità era invece leggermente rastremata.

Lungo il nastro era libero di scorrere un anello ricavato per piegatura di uno spezzone di nastro del tutto identico a quello costituente il pezzo.

Il peso totale del manufatto era di 17,5 g; 15,1 g il nastro e 2,1 l'anello. La lunghezza della corda era di 173 mm circa e la larghezza media del nastro 7 mm circa.

La superficie era ricoperta da un sottile e compatto strato di patina costituito da prodotti di corrosione color verde scuro.



Fig. 2 - Manufatto nastriforme in rame dalla sepoltura eneolitica di Moletta di Arco.

### Esame analitico

Un preliminare esame analitico qualitativo, condotto per via spettrografica, ha permesso di accertare che il pezzo era costituito da rame di elevata purezza contenente solo tracce minime di piombo ed argento. Sono risultate inoltre presenti tracce di silicio, calcio e magnesio ma si tratta certamente di sostanze provenienti dal terreno.

La successiva determinazione quantitativa del titolo del rame ha confermato l'alta purezza del metallo la quale è risultata del 99,7%.

La differenza a 100 era costituita dalle due impurezze principali e da ossigeno. L'esame micrografico ha evidenziato infatti la presenza di una sensibile quantità nella lega di cristalli di ossidulo di rame.

### Esame strutturale

L'esame micrografico è stato condotto su di una sezione trasversale del pezzo.

La superficie del manufatto è risultata aggredita da un fenomeno corrosivo di tipo crateriforme non molto progressivo. I prodotti di corrosione a diretto contatto con il metallo erano costituiti da un sottile compatto strato di ossidi tipo cuprite, mentre più esternamente erano presenti prodotti più friabili costituiti da carbonati e solfati.

La microstruttura è risultata costituita da grani geminati di dimensioni leggermente diverse da zona a zona derivanti dal differente grado di incrudimento, subito dal metallo per battitura a freddo, prima dell'ultimo trattamento di ricottura effettuato mediante esposizione al fuoco. I grani apparivano infatti più fini in corrispondenza delle zone laterali più sottili del nastro rispetto alle zone centrali a maggiore spessore (figg. 3-4). Ciò indica inequivocabilmente che la sezione triangolare era stata ricavata per battitura dei bordi di uno sbizzato originariamente a sezione grosso modo rettangolare. Nell'interno della matrice erano presenti numerosi cristalli globulari di ossidulo di rame dei quali si notava un addensamento in corrispondenza dei margini sottili, cioè in corrispondenza degli angoli acuti della sezione triangolare del nastro.

La microdurezza Vickers del nastro presentava valori variabili da 85 a 63. I maggiori valori di durezza si avevano nelle zone più sottili mentre la minor durezza era in corrispondenza della zona centrale del nastro, a maggior spessore. Ciò indica che il pezzo aveva avuto quale operazione finale un trattamento di fucinatura ovviamente più spinto nelle zone laterali e più sottili.

La deformazione massima durante l'ultima operazione di fucinatura era stata assai limitata circa il 20% mentre nella zona centrale era stata trascurabile.

La microstruttura del pezzo risulta tipica di un manufatto di rame di elevato titolo, ottenuta per successive operazioni di battitura a freddo intervallate da trattamenti termici di ricottura che ne avevano provocato la rapida ricristallizzazione a grani più o meno fini in funzione del precedente grado di deformazione a freddo. Il trattamento di ricottura poteva essere effettuato in maniera molto semplice esponendo per pochi minuti il pezzo indurito dalla battitura ad un fuoco libero di carbone di legna.

Tali trattamenti possono aver provocato, per ossidazione del rame, la formazione dei cristalli di ossidulo presenti anche nell'interno del pezzo ma particolarmente ricchi e addensati nella zona più sottile del nastro.

Dai risultati delle indagini svolte appare provato che il metallurgista che forgiò il nostro campione era a conoscenza del fatto che un pezzo di rame può essere deformato per battitura a freddo e che esso acquista durezza al progredire della trasformazione. Tale trattamento non poteva essere spinto oltre un certo limite pena la rottura del pezzo. Conosceva inoltre che esponendo al fuoco il metallo così indurito esso diveniva nuovamente più molle, riacquistando la primitiva plasticità. Era perciò a conoscenza dell'azione ricristallizzante del calore.

Non è facile stabilire se il piccolo massello di rame impiegato per la realizzazione del manufatto provenisse da rame ottenuto per riduzione di minerali molto puri tipo malachite o da rame nativo.

Se si confronta la composizione del campione in esame con quella di alcuni campioni di rame nativo ci accorgiamo della loro notevole corrispondenza (tab. I).

Anche la composizione di antichi oggetti di rame (tab. II) è molto prossima a questi valori e pertanto pare poco probabile che una così elevata purezza possa ottenersi da minerali i quali sono generalmente inquinati da minerali di altri metalli la cui riduzione avverrebbe contemporaneamente a quella del rame.

Un metallo con un grado così elevato di purezza si potrebbe ottenere solo con una accurata cernita dei minerali cosa complessa ma non impossibile anche in considerazione del fatto che le quantità di minerali trattati di volta in volta erano certamente ridotte.

Se si trattasse di rame nativo, come la sua purezza potrebbe far supporre, non è facile stabilire se il massello abbia subito o meno un processo di fusione. La presenza di cristalli di ossidulo di rame nel suo interno potrebbe essere, secondo alcuni Autori, indice dell'intercorso processo di fusione.

Elementi %	1	2	3	4	5	6	7
Rame	99,805	99,763	99,931	99,950	99,900	99,930	99,880
Argento	0,015	0,018	0,071	0,011	tr.	0,007	0,006
Ferro	0,024	0,022	0,007	0,020	0,018	0,014	0,019
Arsenico	tr.	tr.	tr.	tr.	ass.	ass.	0,009
Nickel	—	—	0,004	—	—	—	—

Tab. I - Composizione chimica di campioni di rame nativo - Nord America (-)

Oggetti	Rame %	Principali impurezze %
Ascia	99,61	—
Ascia	99,94	—
Scalpello	98,71	—
Scalpello	98,03	Arsenico 0,25
Ascia	97,63	—
Ascia	97,22	Zinco 0,34
Ascia	98,98	—
Scalpello	98,84	Ferro 0,63
Ascia ad alette	98,30	—
Ascia	99,60	—
Punteruolo	98,13	Arsenico 0,15

Tab. II - Manufatti di rame egiziani - I Dinastia



Fig. 3 - Microstruttura del nastro rilevata nella zona a maggior spessore - Ingr. X 100 - (Attacco: H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + NH<sub>4</sub>OH).

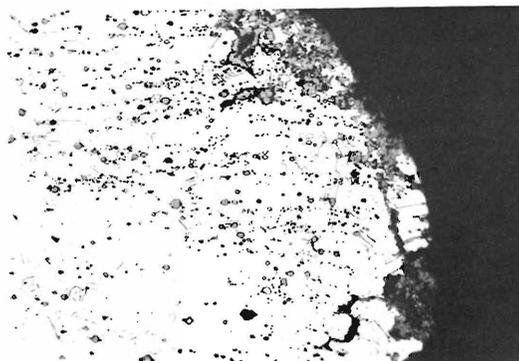


Fig. 4 - Microstruttura del nastro rilevata in corrispondenza del bordo esterno a minor spessore - Ingr. X 100 - (Attacco: H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + NH<sub>4</sub>OH).

# Osteometria dei resti umani rinvenuti nel sepolcreto dell'età del rame di Moletta Patone (c.c.)

Nel 1981, a Moletta Patone alla periferia settentrionale di Arco (Trento), in un anfratto sepolcrale dell'età del rame, furono rinvenuti alcuni resti scheletrici umani. L'anfratto era stato utilizzato come sepolcreto collettivo non diversamente da quanto avveniva, nella medesima epoca, in Lombardia, Veneto e Trentino. L'anfratto veniva chiuso di volta in volta con pietre, mentre gli inumati all'interno non erano ricoperti di terra. Tutto l'ossame si trovava infatti praticamente in superficie. Si sono conservate innanzitutto le piccole ossa: vertebre ed elementi della mano e del piede, oltre a numerosissimi denti. È quanto era avvenuto dello scheletro femminile di Besenello (C. Corrain, 1982). Ma qui sembra accertata la presenza di almeno 5 scheletri di adulti (due maschi e tre femmine), insieme a più scheletri giovanili.

Soprattutto denti ed ossa minori erano presenti in sepolcreti d'un vago eneolitico-bronzo della Valle Brembana (C. Corrain e E. Erspamer, C. Corrain e A. Bertoldi, 1980).

In queste condizioni mi riesce più spontaneo elencare i reperti secondo un ordine anatomico che va dalla testa ai piedi, prendendo sul serio anche le ossa minute, come non ho mancato di fare altre volte, trattandosi di reperti almeno eneolitici. Ciò servirà ad accumulare dati in un settore particolarmente carente in osteometria. Lascio ad altri lo studio sui denti e sui pochi reperti di interesse paleopatologico.

## 1. Cranio e mandibola

Il reperto craniologico più vistoso è un parietale sinistro quasi intero di un soggetto di età adulta (semplificazione dei dentelli suturali) e di sesso maschile (spessore alla bozza o, meglio, al posto della bozza che non c'è: 5 mm). Il cranio poteva essere un ellissoide non certo un ovoide o un pentagonoide. La larghezza probabile del cranio si aggira sui 145 mm; il che ne farebbe un esemplare di media larghezza, per essere maschile (classificazione di E. Hug, 1940). La fronte era molto larga, perché il frontale massimo probabile è 142 mm. Su questo pezzo, come su altri che seguiranno, ho potuto rilevare alcune misure in concreto. Le faccio precedere con i numeri, con cui esse figurano nel ben noto trattato di R. Martin e K. Saller (1957-1962). Salvo diversa indicazione esse sono espresse in mm.

27. Curva parietale	148,0
30. Corda parietale	126,5
<i>l. di curvatura parietale: 30/27</i>	85,47

L'indice parietale di curvatura è piuttosto basso, trattandosi del parietale, così da indicare una curvatura notevole; forse in rapporto ad un debole appiattimento parieto-occipitale. Potrebbe anche trattarsi di un sintomo di volta cranica alquanto incurvata verso l'alto e pertanto alta.

Segue per grandezza un frammento di teca cranica formato dalla parte postero-laterale di un parietale sinistro in connessione anatomica con poco più della metà della squama occipitale. Si tratta di soggetto differente da quello del parietale sopra descritto, di età adulta (scomparsa della *pars asterica* della s. lambdoidea) e di sesso maschile (spessore alla bozza parietale: 6 mm). Poteva trattarsi di cranio strettolino (sui 135 cm), in considerazione del sesso attribuito. I rilievi nucali assumono un modesto sviluppo. Si osserva un piccolo wormiano lungo la s. lambdoidea.

Seguono frammenti minori del cranio. Parte di uno zigomatico sinistro si trova in connessione con un frammento di mascellare. In base alle dimensioni e alla sutura beante (la zigomatico-mascellare) sembrerebbe appartenere ad un fanciullo, di cui non è dato precisare l'età.

Parte di un frontale destro, con il processo zigomatico, connessa con un frammento dello sfenoide, mostra una grande sottigliezza nel tratto osservabile del margine sopraorbitario: si che attribuisco il reperto a soggetto di sesso femminile. A causa del modesto volume delle mastoidei ascrivio al sesso femminile 2 frammenti dei temporali d'uno stesso individuo: regioni mastoidee incomplete con rocca petrosa. Si osserva un foro uditivo grande, tondeggianti. Aggiungo per finire 2 frammenti di arcate alveolari (lati destro e sinistro) di 2 individui diversi. Una (lato destro) è di giovanetto sui 12-13 anni, per la scarsa evoluzione degli abbozzi M<sup>3</sup>. In essa è già visibile una sorta di toro palatino.

La mandibola è rappresentata da 4 frammenti (A, B, C, D). L'ultimo è parte di un angolo di mandibola attribuibile a soggetto adulto. La mandibola A appartiene ad un adulto, forse femmina. Si conserva la regione sinfisaria e parte del lato destro del corpo. Si nota un mento arrotondato, poco prominente, non alto, non sollevato sul piano d'appoggio. Il foro mentoniero si apre sotto la separazione tra il P<sub>1</sub> e il P<sub>2</sub>.

Le apofisi-geni superiori sono distinte, le inferiori fuse in una cretolina mediana. Deboli le fosse sottolinguali e le sottomascellari. La robustezza espressa dall'indice di spessore (41,8) rientra nel campo di oscillazione normale (40-45). L'esemplare B è un frammento dell'emiarcata sinistra (manca soprattutto la banca ascendente) dal canino in poi.

L'angolo appare ispessito e leggermente everso. Si direbbe mandibola molto robusta: indice di spessore 49,3. Propendo a considerarla maschile. Il foro mentoniero principale si apre tra il P<sub>1</sub> e il P<sub>2</sub>: perché ne esiste uno più piccolo. La linea miloioidea è ben marcata, anche se praticamente non compare una fossa sottomascellare. La spina di Spix appare discreta. L'esemplare C è l'emiarcata destra completa di un soggetto giovanile: sui 6 anni per l'avvenuta eruzione del M1. In queste condizioni le misure assumono scarso significato. Il foro mentoniero si apre tra i due molarini. Riporto le misure realizzate:

	AF	BM
69(1). Altezza del corpo mandibolare	27,0	27,0
69(3). Spessore del corpo mandibolare	11,3	13,3
<i>l. di spessore del corpo: 69(3)/69(1)</i>	41,85	49,26
69 . Altezza delle sinfisi	26,0	—

L'inventario dei pezzi osteologici finora rilevato annuncia la presenza di almeno 4 adulti (2 maschi e 2 femmine) e di almeno due fanciulli. C'è una certa omogeneità nei caratteri descritti. Sembra accertata la forma moderatamente lunga ed alta del cranio. Ciò avviene anche nelle serie eneolitiche dell'Italia settentrionale di Remedello, Fontanella, Stanghella, Spilamberto (C. Corrain, 1962; C. Corrain e P. Gallo, 1967; C. Corrain e M. Capitanio 1968 e 1981).

## 2. Colonna vertebrale

Nel complesso, gli elementi misurabili sono pochi. Resta un *atlante* maschile abbastanza ben conservato. Combacia con l'epistrofeo A. Ecco la documentazione osteometrica.

	M
1. Diametro sagittale	44,3
2. Diametro trasversale	69,5
<i>l. sagitto-trasversale: 1/2</i>	63,74
10. D. sagitt. del foro vertebrale	29,5
11. D. trasv. del foro vertebrale	27,0

3. D. trasv. ant. foro vertebrale	15,0
<i>l. a del foro vertebrale:</i> 3/10	50,85
<i>l. b del foro vertebrale:</i> 11/10	91,52
<i>l. del diam. trasv. foro vert.:</i> 3/11	55,55

Dati di confronto disponibili dell'epoca (Buccino ed Eboli, in C. Corrain e M. Capitanio, 1973) segnalerebbero una certa maggioranza relativa nel diametro trasversale anteriore del foro, ma anche (in minor misura) del diametro trasversale posteriore. Trovo 2 *epistrofei* interi e li attribuisco a 2 adulti: un maschio e una femmina; il frammento di un terzo può essere assegnato ad un'altra femmina. Il femminile intero presenta la faccetta articolare superiore estesa più del doppio della sinistra.

	AM	BF
1a. D. verticale ventrale	37,2	—
1b. Altezza del corpo	18,6	16,7
10. D. sagittale del foro vert.	18,2	17,1
11. D. trasv. del foro vert.	22,4	22,0
<i>l. del foro vert.:</i> 11/10	112,08	128,65

Si tratta di esemplari di modesto volume.

Si conservano inoltre una serie misurabile di *vertebre dorsali* (VIII, IX, X, XI) e una *prima lombare*. Sono tutte femminili, tranne la VIII. Devo aggiungere 2 cervicali patologiche e alcune vertebre giovanili che trascuro di misurare.

	VIII	IX	X	XI	I lomb.
1. Alt. ant. corpo	20,5	20,7	—	18,1	25,8
2. Alt. post. corpo	21,9	—	23,6	20,3	24,5
<i>l. vertic. corpo:</i> 2/1	106,83	—	—	112,78	94,96
3. Alt. mediana corpo	19,0	19,4	21,0	18,7	—
4. D. sagitt. cran. corpo	24,0	24,4	24,8	23,1	28,5
5. D. sagitt. caud. corpo	24,9	—	—	25,2	32,0
6. D. sagitt. mediano corpo	24,8	23,2	23,1	24,6	—
<i>l. sagitt.-vert. corpo:</i> 3/6	76,61	83,62	90,91	76,02	—
7. D. trasv. cran. corpo	31,3	31,8	34,5	34,4	—
8. D. trasv. caud. corpo	38,0	37,8	—	36,1	44,5
10. D. sagitt. foro vert.	16,3	16,3	—	18,3	—
11. D. trasv. foro vert.	18,5	—	—	—	—

L'unico commento possibile, trattandosi di casi singoli, è che siamo in presenza di esemplari dalle modeste dimensioni, anche in un quadro dell'epoca.

### 3. Ossa dell'arto superiore

Si conserva un *omero* destro, privo dell'epifisi distale, e molto corroso dalla metà diafisi in giù. Appartiene a soggetto adulto, di sesso femminile. Esiste un piccolo frammento della regione epifisaria prossimale ed un altro, più piccolo, della medesima regione e di altro soggetto, forse femminile. L'esemplare quasi intero è leggermente piegato a gomito presso la metà diafisi; ha sezione quadrangolare per le notevoli impronte muscolari.

	Fd
Lunghezza approssimativa	305,0
<i>Statura approssimativa in cm</i>	156,2
5. D. massimo mediano	20,5
6. D. minimo mediano	16,5
<i>l. diafisario:</i> 6/5	80,49
9. D. trasv. della testa	39,2
10. D. vert. della testa	35,6
<i>l. della testa:</i> 9/10	90,82
7. Circonf. minima diafisi	60,0
<i>l. di robustezza:</i> 7/1	19,67

La determinazione della statura è così importante che ho tentato di calcolarla in base alla lunghezza probabile di un osso non intero (metodo di L. Manouvrier, 1982). Essa è discreta in una donna: 156,2 cm.

Al lato pratico la sezione si rivela poco schiacciata (indice diafisario 80,5, ben al di sopra del limite (76,4) della platibrachia). Si tratta di esemplare mediamente robusto: indice 19,7 assai vicino alla media europea attuale (circa 20). La testa assume una forma un poco diversa dalla emisferica, come vuole l'indice (90,8).

I resti dei 3 *radi* appartengono a 2 soggetti (A e B) di sesso femminile. Al soggetto A appartiene il quarto superiore di un radio sinistro e la testa con il pezzo mediano della diafisi di un

destro. Il collo non è certo breve, la tuberosità del bicipite è discreta. Al soggetto B appartengono i due terzi inferiori d'una diafisi destra.

	Ad	As	Bd
5. D. ant. post. diafisi	9,7	—	10,1
4. D. trasv. diafisi	13,2	—	12,3
<i>l. diafisario:</i> 5/4	73,48	—	82,11
3. Circonf. minima diafisi	—	41,0	—
Largh. mx. estrem. pross.	19,5	19,9	—

Lo sviluppo della cresta interossea (indice diafisario 73,5 e 82,1) varia alquanto, ma può essere superiore a quello dei radi moderni (indice 74). La larghezza della estremità prossimale annuncia radi poco robusti, anche in un contesto femminile dell'epoca.

Seguono i resti di 4 *ulne*, attribuibili a 3 adulti (2 femmine e un maschio) e ad un fanciullo di circa 6-7 anni. Quest'ultima attribuzione viene fatta in base alla lunghezza d'una diafisi (145 mm). L'ulna del soggetto A è la sinistra, quasi intera, estremamente gracile e pertanto di sesso femminile. Le curvature, superiore ed inferiore, della diafisi sono poco pronunciate. Al soggetto B appartengono il quarto superiore e un frammento di un'ulna sinistra femminile. La superficie articolare dell'incisura semilunare è parzialmente divisa da un solco; la curvatura superiore appare modesta. All'individuo C attribuisco un quarto superiore di un'ulna destra maschile. Anche in questo caso la divisione della superficie articolare dell'incisura semilunare è parziale e determinata da un solco.

Così come è modesta la curvatura superiore. Riassumo in merito alle misure:

	AFs	BFs	Cmd
1. Lunghezza massima	225,0	—	—
<i>Statura in cm.</i>	151,8	—	—
3. Circonf. min. diafisi	30,0	37,0	—
<i>l. di robustezza:</i> 3/1	13,33	—	—
6. Larghezza olecranica	—	22,6	24,4
7. Spessore olecranico	—	23,5	—
8. Altezza olecranica	—	17,3	19,6
<i>l. di spessore olecrano:</i> 7/6	—	103,98	—
<i>l. di altezza olecrano:</i> 8/6	—	76,55	80,33
Ampiezza incisura semilunare	—	20,3	23,7
11. D. dorso-volare diafisi	10,4	—	12,0
12. D. trasversale diafisi	12,1	—	13,9
<i>l. diafisario:</i> 11/12	85,95	—	86,33
13. D. trasversale superiore	15,0	18,3	17,0
14. D. dorso-volare superiore	20,0	18,6	18,6
<i>l. olenico:</i> 13/14	75,00	98,39	91,40

Non riesco ad immaginare come il dato della statura (151,8 cm) che, ricavato dall'ulna, al solito aumenta, possa essere attribuito alla donna dell'omero (156,2 cm). Deve trattarsi verosimilmente di un'altra donna che ricorre in questa sequenza di inventari. La sua statura non è proprio modesta, considerata l'epoca. La robustezza, espressa dall'indice (13,3), si colloca abbastanza al di sotto della media europea (14,5).

La cresta interossea si presenta arcaicamente poco sviluppata, perché l'indice diafisario nei 2 casi rilevati (85,9 e 86,3) è assai alto rispetto alla media attuale (circa 76). Ma si tratta di valori del tutto inquadabili tra quelli dell'epoca. Uno solo su 3 esemplari è platolenico (indice inferiore ad 80). In base agli indici l'olecrano risulta alto e spesso.

Passiamo a considerare le ossa della mano, a partire dalle ossa del carpo, nella sequenza tradizionale.

Si conserva un *trapezio* destro, forse maschile.

	Md
1. Lunghezza massima	16,2
2. Larghezza massima	17,9
<i>l. di lungh.-largh.:</i> 1/2	90,50

Questi valori non si scostano dalle medie femminili dell'epoca, e pertanto il nostro esemplare è gracile per essere maschile.

I *trapezoidi* integri sono 2, maschile e femminile.

	1Ms	2Fd
1. Lunghezza massima	17,0	14,3
2. Larghezza massima	10,4	9,0
<i>l. di lungh.-largh.:</i> 1/2	163,46	158,89

Tenuto conto del sesso, incontriamo valori simili nell'epoca, compresi i dati delle proporzioni.

Due *capitati* destri appartengono a 2 individui adulti, maschio e femmina.

	1Md	2Fd
1. Lunghezza massima	22,3	19,7
2. Larghezza massima	14,0	13,1
<i>l. di largh.-lungh.:</i> 2/1	62,78	66,50

Assumendo come riferimento le proporzioni medie riscontrate nell'epoca, questi elementi scheletrici sono relativamente stretti.

A 2 individui adulti di sesso diverso appartengono 2 uncinati.

	1Ms	2Fd
1. Lunghezza massima	20,1	18,0
2. Larghezza massima	15,9	12,1
<i>l. di largh.-lungh.: 2/1</i>	79,10	67,22

La larghezza relativa sembra bene discriminare i sessi, ma in entrambi i casi questa dimensione è un tantino maggiorata.

Si conservano 5 *scafolidi*; attribuibili a 2 adulti (maschio e femmina) e ad un fanciullo.

	1Ms	2Fd	2Fs	3 iuv.d	3 iuv.s
1. Lungh. massima	27,1	24,0	22,1	20,0	21,4
2. Largh. massima	13,1	13,2	13,5	10,0	11,2
<i>l. di largh.-lungh.: 2/1</i>	48,34	55,00	61,08	50,00	52,34

Ritroviamo proporzioni già note nell'epoca, compreso il dimorfismo sessuale che vuole questi ossicini più larghi relativamente nelle femmine.

Anche i 4 *semilunati* si distribuiscono tra 2 adulti (maschio e femmina) ed un fanciullo.

	1Md	1Ms	2Fs	3 iuv.s
1. Lunghezza massima	15,0	14,8	13,4	11,3
2. Larghezza massima	12,8	11,7	10,4	8,2
<i>l. di Largh.-Lungh.: 2/1</i>	85,33	79,05	77,61	72,57

I valori femminili dell'indice trovano un riscontro di conferma nell'epoca.

I 2 *piramidali* appartengono a una donna.

	1Fd	1Fs
1. Lunghezza massima	18,5	19,6
2. Larghezza massima	15,4	14,5
<i>l. di lungh.-largh.: 1/2</i>	120,13	135,17

Le proporzioni non sono molto diverse a Buccino e ad Eboli e nella stessa serie di Besenello.

Non sono mancati i *pisiformi* con 3 esemplari attribuibili a una donna adulta e a 2 fanciulli.

	1Fd	2 iuv.d	3 iuv.d
1. Lunghezza massima	10,7	10,2	10,1
2. Larghezza massima	9,5	7,3	6,7
<i>l. di lungh.-largh.: 1/2</i>	112,63	139,73	159,70

Proporzioni non molto diverse annunciano le medie dell'indice a Buccino.

Chiudo con le lunghezze medie dei metacarpi e delle falangi (tra parentesi, la numerosità).

	Metacarpi	Prime falangi
I	(2) 39,5±0,3	I dito (1) 38,2
II	(2) 57,7±2,5	II dito (4) 37,2±0,5
III	(3) 62,8±1,4	III dito (3) 41,0±0,8
IV	(2) 51,4±0,8	IV dito (5) 33,2±1,1
V	(5) 46,9±0,9	V dito (4) 28,5±0,4
	Seconde falangi	Terze falangi
II	dito (7) 26,9±0,4	I dito (8) 20,5±0,4
III	dito (8) 26,0±0,4	II dito (5) 17,1±0,4
IV	dito (8) 24,2±0,5	III dito (7) 16,3±0,2
V	dito (8) 20,7±0,5	IV dito (5) 16,0±0,3
		V dito (4) 15,1±0,2

Nell'insieme sono presenti non meno di 4 individui adulti. Trattandosi dei metacarpi, le lunghezze medie (39,5 - 57,7 - 62,8 - 51,4 - 46,9) restano al di sotto rispetto ai dati attribuiti da R. Uhlbach (1914) agli europei moderni (43,4 - 64,6 - 62,8 - 55,9 - 51,9). Ma come avviene a Buccino, il terzo metacarpale supera in lunghezza il secondo, invece di essere superato. Per quanto riguarda le prime falangi, le nostre lunghezze medie (38,2 - 37,2 - 41,0 - 33,2 - 28,5) sono nell'ordine decrescente: III - I - II - IV - V. Sono inoltre più basse delle corrispondenti medie europee attuali che seguono un ordine ben diverso: I - V - II - IV - III.

Nell'insieme gli elementi dell'arto superiore nella serie eneolitica di Arco, si distinguono per una relativa maggiore gracilità e per un minore volume. Hanno una discreta omogeneità interna e, singolarmente, possono presentare tratti arcaici: platonica, scarso sviluppo della cresta interossea e aumenti di certe dimensioni dell'olecrano nell'ulna. Un paio di ossa hanno fornito dati della statura femminile persino discreti.

#### 4. Ossa dell'arto inferiore

Avverto subito in merito alla presenza di un osso iliaco destro e di un ischiatico sinistro, attribuibili ad un neonato. Si conserva inoltre la testa di un femore assegnabile ad un bambino di circa 2 anni. Riesco a definire i resti di 2 rotule (destra e sinistra) d'un medesimo soggetto femminile. I loro spessori (16,5 e 15,8) sono molto modesti.

Qualcosa di misurabile ci riserva la tibia: resti di 2 esemplari, di cui uno rilevabile metricamente. Li considero maschili. Il più grosso frammento (tibia destra), molto pesante, è formato dai 2 terzi inferiori della diafisi e da una parte dell'epifisi distale. La faccia laterale è molto scavata; così come compare una ben decisa cresta interossea. La curvatura della diafisi sembra normale. Eseguo le misure possibili:

	Md
8. D. ant.-post. mediano	34,0
9. D. trasversale mediano	22,4
<i>l. diafisario: 9/8</i>	65,88
10b. Circonf. minima diafisi	77,0

In base al valore della circonferenza minima, dovrebbe trattarsi di esemplare non molto robusto. Con l'indice diafisario (65,9) ci troviamo quasi al limite inferiore della mesocenemia (65) a questo livello. Esiste quindi il tratto arcaico d'un certo schiacciamento perlaterale della diafisi, che già all'epoca trova infrequenti riscontri individuali.

Restano poco più delle estremità distali di 2 fibule (destra e sinistra) di 2 adulti diversi (A e B) di sesso femminile. Misuro la larghezza massima di tali estremità: 23,3 e 23,1. Le medie di Buccino e di Eboli assumono un quasi identico valore.

Si contano 3 *astragali*, attribuibili a 2 soggetti (A e B) adulti: un maschio e una femmina. Si nota l'interessante particolare dell'espansione della faccia trocleare sul collo dell'osso, considerata da taluni un indizio dell'abituale posizione accosciata nel vivo. La faccetta articolare mediana, come negli astragali moderni, è fusa con l'anteriore. Ecco i dati osteometrici:

	AMs	BfD	BFs
1. Lunghezza	50,3	—	—
2. Larghezza	42,2	—	41,0
3. Altezza	30,5	—	—
<i>l. di largh.-lungh.: 2/1</i>	83,89	—	—
<i>l. di alt.-lungh.: 3/1</i>	60,64	—	—
4. Lunghezza troclea	31,2	—	—
5. Larghezza troclea	29,3	—	28,8
<i>l. di lungh. troclea: 4/1</i>	62,04	—	—
<i>l. trocleare: 5/4</i>	93,91	—	—
12. Lungh. faccia art. calc.	29,0	29,0	—
13. Largh. faccia art. calc.	20,0	20,0	20,5
<i>l. faccia art. calc.: 13/12</i>	68,96	68,96	—
14. Prof. faccia art. calc.	6,0	4,5	—
16. Angolo di deviaz. collo	12,0°	—	25,0°

Le proporzioni di larghezza-lunghezza (indice) sono quelle degli esemplari moderni (Tirolesi) e così pure quelle di altezza-larghezza (indice). Esse pertanto non denunciano quella eccedenza in larghezza e più ancora in altezza rispetto ai modelli attuali, che potevamo attenderci. Sono moderne anche le proporzioni della troclea. Ciò avviene anche in Buccino e in Eboli. L'angolo di deviazione del collo può essere assai modesto.

Si conservano i resti di 4 *calcagni*, di cui 2 appartenenti ad un maschio adulto (A), uno ad un fanciullo sui 6 anni (B) ed uno ad un neonato. Come negli astragali, la faccetta articolare mediana è fusa con l'anteriore.

	AMs
1. Lunghezza massima	76,5
1a. Lunghezza totale	72,2
2. Larghezza mediana	38,4
<i>l. di largh.-lungh.: 2/1</i>	50,20
3. Lunghezza del corpo	54,3
<i>l. di lungh. corpo: 5/1</i>	70,98
9. Lungh. faccia art. post.	26,2
10. Largh. faccia art. post.	20,3
<i>l. faccia art. post.: 10/9</i>	77,48

Le proporzioni di questo singolo osso sono molto vicine alle medie delle coeve stazioni di Buccino e di Eboli.

I 4 *navicolari* conservati sono invece attribuibili a 3 individui adulti: un maschio e 2 femmine. Furono rilevate tutte le possibili misure:

	1Md	1Ms	2Fd	3Fd
1. Larghezza	27,6	26,2	24,2	20,4
2. Altezza	39,7	38,3	36,7	34,0
<i>l. di alt.-largh.: 2/1</i>	143,84	146,18	151,65	166,67
3. Lungh. mx faccia art. post.	28,2	25,8	26,2	25,0
4. Largh. mx faccia art. post.	19,0	19,1	22,5	19,0
5. Prof. mx faccia art. post.	4,0	4,5	5,0	4,5
<i>l. faccia art. post.:</i>				
a) 4/3	67,37	74,03	85,88	76,00
b) 5/3	14,18	17,44	19,08	18,00
c) 3/1	102,17	98,47	108,26	122,55

6. Lungh. mx faccia art. cun.	34,2	35,3	29,9	30,2
1. faccia art. cuneif.: 6/1	123,91	134,73	123,55	148,04
7. Spessore minimo	9,3	9,0	7,8	7,8
8. Spessore massimo	20,4	20,8	17,0	18,0
1. di spessore: 7/8	45,59	43,27	45,88	43,33

In mancanza di altri dati bibliografici, ricordo come l'indice di spessore si mantenga molto al di sotto della media europea attuale (56,4; in F. Weidenreich 1922). Ciò avviene (e nella stessa misura) anche nella serie coeve di Buccino e di Eboli. Con queste stazioni concordano le proporzioni di altezza-larghezza. Ciò non è più vero per qualche dettaglio: proporzioni della faccia articolare posteriore.

Riconosco un frammento di *primo cuneiforme* destro femminile di cui riporto alcune misure.

	1Fd
1. Lunghezza inferiore	18,9
2. Lunghezza mediana	16,8
3. Lunghezza superiore	19,4
4. Alt. faccetta artic. pross.	14,0
5. Alt. faccetta artic. dist.	17,0

Queste dimensioni sono molto al di sotto delle medie femminili di Eboli.

In compenso furono recuperati 6 *secondi cuneiformi*, attribuibili a 4 soggetti femminili o giovanili (perché non sono in grado di precisarlo).

	1d	1s	2s	3d	3s	4s
1. Lungh. sup.	16,2	16,9	16,7	15,1	14,4	14,4
2. Largh. sup. med.	17,0	16,8	15,6	13,6	13,1	15,0
3. Largh. sup. dist.	13,3	13,1	12,1	11,5	11,5	11,2
4. Largh. sup. pross.	14,5	14,5	13,1	13,6	13,5	14,1
1. di largh.-lungh.: 2/1	104,94	99,41	93,41	90,07	90,97	104,17
1. delle larghezze: 4/3	109,2	110,69	108,26	118,26	117,39	125,89

Si tratta di esemplari più larghi in senso relativo dei femminili di Eboli. Le due larghezze estreme si trovano però nello stesso rapporto. Quanto alle misure assolute, sono abbastanza carenti, specie quelle degli ultimi 3 esemplari.

Resta l'incertezza dell'attribuzione a soggetti femminili o giovanili anche riguardo a 3 *terzi cuneiformi*. Essi comunque appartengono a 3 individui diversi.

	1s	2d	3d
1. Lungh. superiore	23,3	21,3	23,6
2. Largh. sup. med.	15,4	15,5	14,2
3. Largh. distale	14,9	12,7	12,2
4. Largh. pross.	14,7	13,3	11,4
1. di largh.-lungh.: 2/1	66,09	72,77	60,17
1. delle larghezze: 4/3	98,66	104,72	93,44

Le proporzioni di larghezza-lunghezza sono quelle rilevate negli esemplari di Eboli, con qualche maggiorazione della larghezza (in senso relativo, s'intende). Ma la larghezza prossimale può anche superare la distale, a differenza di quanto avviene a Eboli.

Chiudiamo, in merito alle ossa del tarso, con le misure di 3  *cuboidi* , attribuibili ad un maschio e a 2 femmine.

	1M s	2F s	3F s
1. Lunghezza mediale	35,7	36,7	28,9
2. Lunghezza laterale	14,4	11,3	12,3
1. delle lunghezze: 2/1	40,34	30,79	42,56

È carente la lunghezza laterale in senso assoluto (modelli di Buccino e di Eboli) e in senso relativo (vedi indice).

Accenno fuggacemente ai metatarsali e alle falangi. Sono ben distinguibili 2 *primi metatarsali* integri, d'un medesimo individuo di sesso maschile.

	1M d	1M s
1. Lunghezza	57,7	58,0
2. Larghezza	13,9	13,2
1. di largh.-lungh.: 3/1	24,09	22,76
4. Altezza	12,7	12,9
1. di alt.-largh.: 4/3	91,37	97,73
6. Larghezza della base	27,7	28,7
1. della base: 6/1	48,01	49,48
7. Altezza della base	19,3	—
8. Larghezza del capitolo	18,6	18,9
9. Altezza del capitolo	18,4	18,0
1. del capitolo: 8/1	32,23	32,59

Le proporzioni sono quelle riscontrate in Buccino e in Eboli, salvo qualche riduzione nelle misure assolute, rispetto agli esemplari maschili di Eboli.

Riporto le misure di 2 *Terzi metatarsali* destri di due donne.

	1F d	2F d
2. Lunghezza	63,3	65,9
3. Larghezza	6,2	7,0
1. di largh.-lungh.: 3/2	9,79	10,62
4. Altezza	7,3	7,0
1. di alt.-largh.: 4/3	117,74	100,00

Sono un poco più piccoli degli esemplari femminili di Eboli e relativamente più stretti.

Trattandosi delle falangi, seguo il trattamento fatto a quelle della mano, riportando le medie delle lunghezze:

	Prime falangi	Seconde falangi	Terze falangi
I dito (8)	28,8±0,7	II dito (2) 20,1±0,1	I dito (2) 22,1±0,6
II dito (7)	25,8±0,6	III dito (2) 14,9±0,1	
III dito (4)	22,3±0,5	IV dito (2) 11,7±0,1	
IV dito (6)	21,8±0,2	V dito (2) 10,2±0,5	
V dito (3)	20,2±0,3		

Trattandosi del primo dito, è stata possibile l'attribuzione a 5 soggetti: 2 maschi e 3 femmine, in base anche alla ben leggibile lateralità. La lunghezza delle prime falangi segue, decrescendo, l'ordine delle dita: 28,8 - 25,8 - 22,3 - 21,8 - 20,2. Le medie attuali, senza distinzione di sesso, sono discretamente più alte: 29,1 - 27,0 - 24,5 - 23,0 - 21,5 (R. Uhbach, 1914).

Nel complesso dei resti relativi all'arto inferiore si manifesta la presenza di almeno 5 soggetti adulti: 2 maschi e 3 femmine. A parità di sesso e di epoca, risulta una minore voluminosità nei vari elementi scheletrici.

Delle ossa lunghe si è conservato molto poco: nessuna intera. Un frammento di tibia fornisce, alla metà diafisi, un indice di mesocnemia iniziale.

## 5. Riepilogo

Si sono conservate innanzitutto le piccole ossa: vertebre ed elementi della mano e del piede. Sembra accertata la presenza di almeno 5 scheletri di adulti (2 maschi e 3 femmine), insieme a più scheletri giovanili, a partire dal periodo neonatale.

Esiste una certa omogeneità nei caratteri morfologici rilevabili nei frammenti di teschio. Sembra accertata la forma moderatamente lunga ed alta del cranio. Ciò avviene anche nelle serie eneolitiche dell'Italia settentrionale.

Nell'insieme gli elementi dell'arto superiore della nostra serie si distinguono per una relativa maggiore gracilità e per un minore volume. Si possono presentare dei tratti arcaici a carico dell'ulna. Un paio di ossa hanno fornito dati per la statura femminile, che può essere discreta.

Ben poco si è conservato delle ossa più vistose dell'arto inferiore. Una tibia ha consentito di constatare una mesocnemia iniziale, già abbastanza infrequente nell'epoca.

Tutti gli elementi osteologici dello scheletro post-craniale rivelano una minore voluminosità per non dire una maggiore gracilità rispetto ai reperti confrontabili. Con questi, quasi in ogni caso, si verificano somiglianze nelle proporzioni: riscontro che vale molto di più.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- CORRAIN C., *I resti scheletrici umani della stazione eneolitica di Remedello (Brescia)*, «Atti dell'Istituto Veneto di SS.LL.AA.», 121, Venezia 1962-1963, pp. 165-208.
- CORRAIN C. e GALLO F., *I resti scheletrici umani della stazione eneolitica di Fontanella di Casalromano (Mantova)*, «Istituto Lombardo - Accademia di SS.LL.», 101, Milano 1967, pp. 233-239.
- CORRAIN C. e CAPITANIO M., *Una stazione eneolitica a «Selva» di Stanghella (Padova)*, «Rivista di Antropologia», 55, Roma 1968, pp. 51-84.
- CORRAIN C. e CAPITANIO M., *I resti scheletrici umani della necropoli eneolitica di S. Antonio*, in «Buccino, the eneolithic necropolis of S. Antonio and other prehistoric discoveries, made in 1968 and 1969 by Brown University» di R. Ross Holloway, ed. De Luca, Roma 1973, pp. 40-108.
- CORRAIN C., CAPITANIO M. e ERSPAMER G., *I resti scheletrici della necropoli eneolitica di «Madonna della Catena», Eboli*, «Atti dell'Istituto Veneto di SS.LL.AA.», 131, Venezia 1973, pp. 325-440.
- CORRAIN C. e CAPITANIO M., *I resti scheletrici umani della necropoli eneolitica di Spilamberto - S. Cesario - Notizie preliminari*, in «Il Neolitico e l'Età del Rame» di B. Bagolini, ed. Cassa di Risparmio di Vignola, 1981, pp. 161-182.
- CORRAIN C. e BERTOLDI A., *Odontometria dei reperti umani antichi della Val Brembana (Bergamo)*, «Quaderni di Scienze Antropologiche», 5, Padova 1980, pp. 5-25.
- CORRAIN C. e ERSPAMER G., *Resti scheletrici umani da deposito dell'Eneolitico - Bronzo del Bergamasco*, «Quaderni di Scienze Antropologiche», 5, Padova 1980, pp. 11-20.
- CORRAIN C., *Osteometria dei resti d'uno scheletro eneolitico femminile, rinvenuti in territorio di Besenello (Trento)*, in corso di stampa.
- HUG E., *Die Schädel der frömmittelalterlichen Gräber aus dem solothurnischen Aaregebiet in ihrer Stellung zur Reihengräberbevölkerung Mitteleuropas*, «Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie», 38, Stuttgart 1940, pp. 359-528.
- MANOUVRIER L., *La détermination de la taille d'après les grands os des membres*, «Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris», 4, Paris 1893, pp. 347-402.
- MARTIN R. e SALLER K., *Lehrbuch der Anthropologie*, Stuttgart 1957-1962.
- UHLBACH R., *Messungen an Hand- und Fussknochen von Hottentotten*, «Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie», 2, Stuttgart 1914, pp. 449-464.
- WEIDENREICH F., *Der Menschenfuss*, «Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie», 22, Stuttgart 1922, pp. 51-282.

ANTONIO NOVELLO

## Osservazioni paleopatologiche su alcuni reperti osteologici di Moletta di Arco (Trento)

Dalla stazione eneolitica di Moletta di Arco sono giunti alla nostra osservazione alcuni elementi scheletrici del rachide cervicale e dell'arto inferiore.

**Vertebre:** si tratta di un epistrofeo e di altre due vertebre appartenenti al rachide cervicale basso. Non si può affermare che esse siano appartenute ad una sola persona. Nonostante i chiari segni di demolizione lasciati dal tempo, si possono formulare alcune osservazioni.

**Epistrofeo:** molto ben conservato nella sua parte anteriore, appare incompleto parzialmente nell'arco posteriore destro e nella apofisi spinosa. Una certa asimmetria è rilevabile nel decorso del foro trasversario. La vertebra, nelle parti integre, ha superfici lisce, arrotondate, come appartenente a persona giovane.

**Prima vertebra cervicale bassa:** conservata discretamente nell'arco posteriore, meno nel corpo. Quest'ultimo, nella parte conservata, mostra una discreta diminuzione del suo spessore medio. Le apofisi unciformi, molto pronunciate, mostrano segni di osteofitosi, che sono pure evidenti sulla faccia posteriore del corpo vertebrale.

**Seconda vertebra cervicale bassa:** discretamente conservata nel corpo, mancano le lamine e l'apofisi spinosa. Il corpo appare molto ridotto in altezza per l'erosione subita dalla vertebra. Sono tutt'ora evidenti vistosi segni di osteofitosi, specie nelle faccie anteriore e laterale, che appaiono le più conservate.

Per ciò che si riferisce, dunque, alle vertebre, si può concludere che la prima (epistrofeo), più conservata delle altre, è appartenuta a persona deceduta in giovane età, e le altre, che le vistose note di osteofitosi marginale e la forma fanno ascrivere al rachide cervicale basso, a persona o persone decedute verosimilmente in età matura o tarda.

**Arto inferiore:** siamo in possesso di due elementi scheletrici, il primo rappresentato dal I metatarsale, il secondo dalla falange distale dell'alluce.

Il metatarsale mostra la testa discretamente deformata, anche in corrispondenza della superficie articolare, con grosse deformazioni osteofitose specie al bordo laterale e inferiore. Anche il bordo mediale appare deformato. Complessivamente, si può ragionevolmente pensare che il I metatarso fosse deviato nel suo asse in modo da formare, con la prima falange, un angolo aperto lateralmente e, quindi, nel quadro patologico oggi molto noto che prende il nome di alluce valgo.

La falange distale dell'alluce non presenta aspetti degni di rilievo.