

PAOLO BOSCATO - BENEDETTO SALA

Dati paleontologici, paleoecologici e cronologici di 3 depositi epipaleolitici in Valle dell'Adige (Trento) *)

ABSTRACT

Palaeontology and chronology of three mesolithic settlements in the Adige Valley.

The Authors study the faunal samples of three epipalaeolithic settlements: Vatte di Zambana, Romagnano III and Pradestel, placed in the right side of the river Adige, in the neighbourhood of Trento.

The faunal association changes, the palinological data and the radiocarbon dates suggest three sub divisions of the settlements: Preboreal, Boreal and Atlantic.

Furthermore the Authors take into consideration some aspects of hunting and gathering strategies common to the people from these three rock shelters.

P. Boscato e B. Sala, Istituto di Geologia, Università di Ferrara.

Lungo tutto il versante destro della Valle dell'Adige, nella zona di Trento, il fianco vallivo è rivestito alla base da talus detritici che, in alcuni punti, spesso in corrispondenza di ripari o nicchie, presentano depositi antropizzati. Il progredire di cave per l'estrazione del detrito ha messo in luce questi depositi, di età diversa, che coprono un lasso di tempo che va dall'Olocene antico all'Età del Ferro.

In questo lavoro vengono esposti i dati ricavati dallo studio dei resti faunistici provenienti dai livelli mesolitici di tre ripari, Pradestel, Romagnano III e

Vatte di Zambana, già noti in bibliografia per la loro ricchezza di industrie umane che hanno consentito anzitutto di stabilire la successione delle industrie mesolitiche nella Valle dell'Adige; a tale modello si possono riportare le sequenze e i ritrovamenti mesolitici dell'Italia centro-settentrionale (BROGLIO, 1976). Poiché tale successione copre il "vuoto" tra Epigravettiano e Neolitico inferiore, essa ha consentito anche di avanzare ipotesi sui rapporti di tali industrie (BROGLIO, 1971).

I giacimenti e i loro depositi

Il Riparo di Vatte di Zambana si trova presso la confluenza del Noce nell'Adige, a circa 20 m sulla superficie alluvionale attuale ed era coperto da un conoide detritico, asportato quasi totalmente da una cava.

Il riparo è formato da una piccola nicchia (fig. 1) che conteneva sedimenti detritici grossolani associati a sedimenti fini, nei quali erano intercalati quattro principali livelli antropici (BARTOLOMEI, 1974).

Durante la campagna di scavo, effettuata nel 1968, venne scoperta, nel livello antropozoico più profondo (t. 10), una sepoltura (CORRAIN et alii, 1976). Le industrie litiche si inquadrano tra i complessi mesolitici della Valle dell'Adige e più precisamente il livello 10 e forse quello 7 contengono industrie del complesso sauveterroide, mentre quelle sovrastanti sono troppo scarse per una diagnosi (BROGLIO, 1971; 1975; 1976).

Alcune datazioni assolute, ottenute col metodo del carbonio radioattivo C¹⁴ fanno risalire l'età de-

*) Questo lavoro è stato eseguito con il contributo CNR ct. 79.00016.05 e rientra nel programma di ricerche concordato dal Gruppo Informale di Paleontologia dei Vertebrati.

Le collezioni prese in esame provengono dalle seguenti ricerche condotte in collaborazione tra il Museo Tridentino di Scienze Naturali e l'Università di Ferrara:

- Riparo di Vatte di Zambana: scavo eseguito nel 1968 con fondi del Museo Tridentino di Scienze Naturali sotto la direzione di G. Bartolomei e A. Broglio.
- Riparo di Romagnano III: scavi eseguiti nel 1971-73 con fondi del Consiglio Nazionale delle Ricerche e dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria sotto la direzione di G. Bartolomei e A. Broglio.
- Riparo di Pradestel: scavi eseguiti nel 1973-75 con fondi del Museo Tridentino di Scienze Naturali e dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria sotto la direzione di B. Bagolini e A. Broglio.

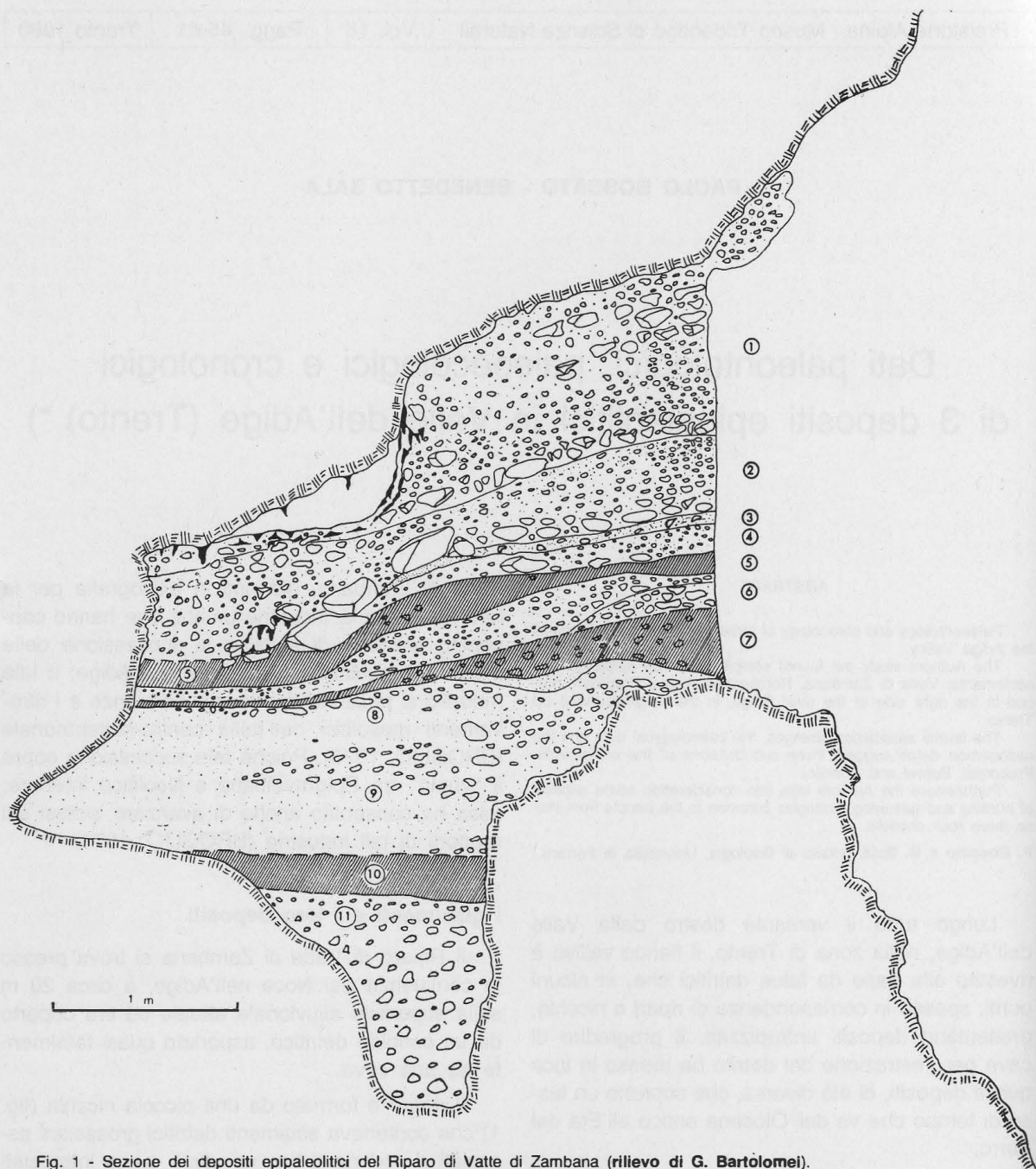


Fig. 1 - Sezione dei depositi epipaleolitici del Riparo di Vatte di Zambana (rilievo di G. Bartolomei).

gli insediamenti tra 6.000 e 5.300 anni a.C. (ALESSIO et alii, 1969).

Il Riparo di Romagnano III è situato sul fianco destro del Rio Bondone, alla confluenza di questo con l'Adige, in località Loc di Romagnano, a pochi chilometri a Sud di Trento. Gli scavi che interessarono i livelli mesolitici si svolsero nel corso di tre campagne dal 1971 al 1973.

Il giacimento, che si trova quasi alla sommità del conoide del Rio Bondone, è formato da numerosi livelli che verranno sommariamente descritti

(fig. 2). I livelli antropici inferiori (tt.AF-AE) sono formati da pietrisco ricco di abbondanti resti carboniosi e ceneri; seguono alluvioni ghiaiose (tt.AD) e altri livelli antropici formati in prevalenza da minuto scheletro calcareo e da pochi materiali detritici (tt.AC-AA) (BARTOLOMEI et alii, 1972). Superiormente a questi vi sono sedimenti che contengono più livelli neolitici, dell'Età del Bronzo e del Ferro (PERINI, 1969; 1971).

I livelli AF e AC contengono un'industria microlitica appartenente ai complessi sauveterroidi, i

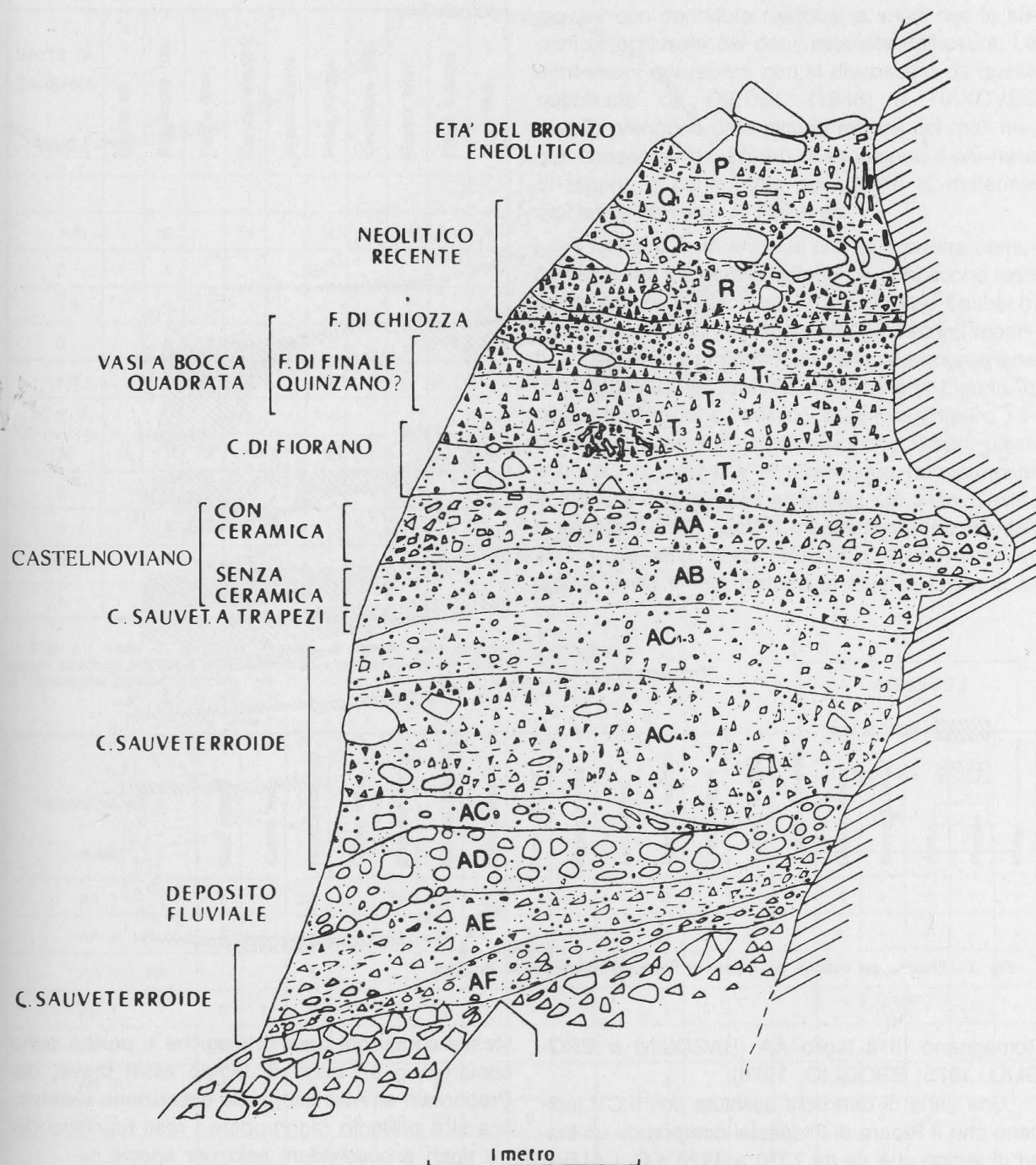


Fig. 2 - Sezione dei depositi del Riparo di Romagnano III con le indicazioni delle culture umane in essi contenute (rilievo di A. Broglio e R. Perini).

livelli soprastanti AB e AA, un'industria castelnoviana a trapezi; nello strato AA compare la ceramica (BROGLIO 1971; 1973; 1975; 1976).

Il deposito preistorico di Pradestel è situato fra due conoidi detritiche in località Ischia Podetti, a pochi chilometri a Nord di Trento, ed è stato messo in luce e parzialmente distrutto da una cava. Il riparo (fig. 3) è una piccola nicchia sospesa sulla parete rocciosa a circa 15 metri dal fondo valle at-

tuale, ed era riempito da materiale detritico intercalato da focolari. I livelli antropici, spesso alternati a livelli sterili, formavano un complesso dello spessore di quattro metri circa.

I livelli inferiori (tt.M,L,I,H,F) hanno restituito industrie che rientrano nei complessi sauveterroidi, i livelli superiori (tt.E,D,C,B) contenevano industrie a trapezi di tipo castelnoviano; il livello più alto (t.A) presentava i primi resti di ceramica come a

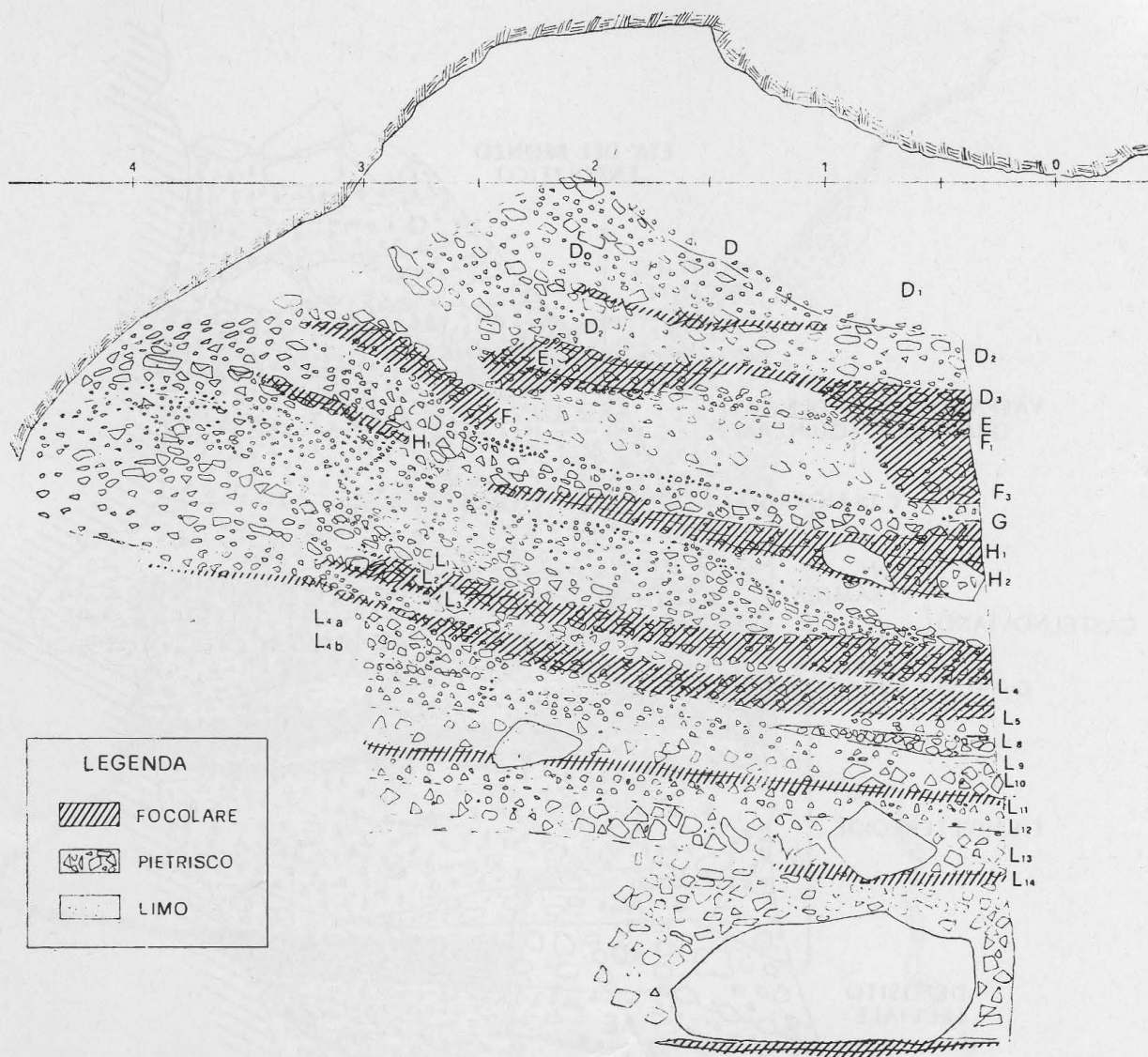


Fig. 3 - Sezione dei depositi del Riparo di Pradestel (rilievo di A. Broglio).

Romagnano III il taglio AA (BAGOLINI e BROGLIO, 1975; BROGLIO, 1976).

Una serie di datazioni assolute con il C¹⁴ indicano che il Riparo di Pradestel comprende un lasso di tempo che va da 7370 a 4920 a.C. (ALESSIO et alii, 1978); va detto però che i livelli più profondi (tt.M) e quelli più alti non sono stati datati e che quindi la serie è più ampia.

Questo giacimento è stato oggetto anche di una tesi di laurea inedita in cui sono stati presi in esame i sedimenti e le industrie (DALMERI, 1977) e di esso sono state eseguite inoltre le analisi polliniche, assieme a quelle del giacimento di Vatte di Zambana (CATTANI, 1977).

Analisi sistematica

Poichè i reperti in studio provengono da giacimenti situati a poca distanza l'uno dall'altro, nelle

stesse condizioni geomorfologiche e poichè sono compresi in un lasso di tempo assai breve, dal Preboreale all'Atlantico, nella descrizione sistematica si è preferito raggruppare i resti faunistici dei tre ripari e suddividerli solo per specie.

Vengono comunque riportati nelle tabelle 1, 2 e 3 il numero dei reperti di ogni singola specie, suddivisi per singoli tagli di rinvenimento e per giacimento.

RODENTIA

Castor fiber L.

I resti di Castoreo analizzati appartengono rispettivamente: 7 al Riparo di Vatte di Zambana, 47 a Romagnano III e 300 a Pradestel e sono per lo più frammentari e mal conservati. Il materiale appartiene ad individui di tutte le età, da molto

VATTE DI ZAMBANA	Capra sp.	Rupicapra rup.	Capra ibex	Cervus elaphus	Ursus arctos	Felis silvest.	Carnivora indt.	Castor fiber	Emys orbicul.	Aves indt.
livelli										
1				1						
1-2		10		18		1		4		+
3		1								
4-5		1						2		+
5		5	1	9	2					+
6-8		1		8		1				
6				2						
7	1	7	9	57		3	1		+	+
8				1				1		
9		4	1	5						+
10		1	1	32						
11				2						

Tab. 1 - Vatte di Zambana; numero di reperti delle singole specie suddivisi per livelli di rinvenimento e presenza, in tali livelli, di Tartarughe lacustri e uccelli.

giovani con dentatura decidua, a senili con la superficie occlusale dei denti spianata dall'usura. Le dimensioni dei reperti non si discostano da quelle pubblicate da RIEDEL (1948) e RAKOVEC (1958). Vengono date alcune misure dei resti meglio conservati del Riparo di Pradestel, il più ricco di reperti, e confrontate con quelle di materiale olocenico sloveno di Rakovec.

Il Castoro è un animale che si riscontra comunemente nei depositi preistorici; si conoscono resti molto antichi, come quelli di Mosbach o Taubach, appartenenti al Cromeriano, altri più recenti reperi in depositi würmiani con industrie musteriiane (Fontchevade in Francia o Grimaldi in Liguria) e con industrie del paleolitico superiore (Riparo Tagliente nel Veneto) e resti olocenici. Questi ultimi sono più numerosi e si rinvencono normalmente in depositi epipaleolitici e neolitici. Gli ultimi Castori segnalati nelle regioni mediterranee occidentali sono quelli descritti da RAKOVEC (1958) e rinvenuti in livelli di età romana a Sud di Lubiana in Istria.

ROMAGNANO III	Sus scrofa	Capra sp.	Rupicapra rup.	Capra ibex	Capreolus cap.	Cervus elaphus	Ursus arctos	Felis silvest.	Meles meles	Lutra lutra	Martes martes	Canis lupus	Vulpes vulpes	Carnivora indt.	Castor fiber	Emys orbicul.	Aves	Pisces	Unio
livelli																			
AA 1	5		22		31	75	4				2			1	1	+	+	+	+
AA 2	7		14		21	37	2	3		3	10		4	1	4	+	+	+	+
AA 1 - AB 1			1			1					1								
AB 1	6	1	9	1	17	29	1	3			1	1				+	+	+	+
AB 2	1		20	5	20	24					5	3		1	3	+	+	+	+
AB 3	4		5	1	19	28		2			4				2	+	+	+	+
AC 1			1	14	14	22		2			1					+	+	+	+
AC 2	2		9	19	10	15		3								+		+	+
AC 3			4	19	22	23	1								3	+	+	+	+
AC 4	7		6	25	10	44		1	1				1		12	+	+	+	+
AC 5	12		11	25	1—	35					1					+	+	+	+
AC 6	23		25	57	20	35	7	1	4						1	+	+	+	+
AC 7	3		11	42	11	28									4	+		+	+
AC 8	9		2	30	8	24									2	+	+	+	+
AC 9						2											+	+	+
AE	2			7	3	3	1								15		+	+	
AF				2															

Tab. 2 - Romagnano III; numero dei reperti delle singole specie suddivisi per livelli di rinvenimento e presenza, in tali livelli, di tartarughe, uccelli, pesci e molluschi dulcicoli.

PRADESTEL	Sus scrofa	Capra sp.	Rupicapra rup.	Capra ibex	Capreolus cap.	Cervus elaphus	Ursus arctos	Felis silvest.	Lynx lynx	Meles meles	Lutra lutra	Martes martes	Canis lupus	Carnivora indt.	Castor fiber	Emys orbicul.	Aves	Pisces	Unio
livelli																			
A - A1 - A3			4		4	19									2		+	+	
B - C						3											+	+	
D - D1/2/3	1	2	7		30	72	1	1		1		4			19		+		
D 1					13	27											+		
D 2					1	2											+		
D 3	1				32	34			3	1		3			14		+		
E			3	2	12	24			2			2			4		+		
E 1	1		3		20	29	2			2		2			10		+		
E 2	2		6		6	6						1			4				
E 3					3	16													
E 1/3	1		3		24	23				1		4			11		+		
E 4						1													
E - F			3		3	14	2								2				
F	3		13	1	10	27	1	1				4		1	2		+		
F 1	2		4	3	21	38				6		4			24			+	
F 2	4		2	2	4	49		2	1			3			13			+	
F 3	10		1	4	6	41						5			16			+	
G	2		3			5		1										+	
G 1	1			8		33	2					2			15			+	
G 2	2		4	8	3	15		6							3			+	
G 3	2		5	4		4					1							+	
H	13		38	7	15	69	1			1		1			11		+	+	
H 1	16		22	4	2	20	4	2				1			3	+		+	+
H 2			3			5													+
I 1			1		2										1	+			+
L	3					4						1			1			+	
L 1	9		3	1	3	3									50	+	+	+	
L 2	3		4	1	1	4						1			9	+	+	+	
L 3	7		5	3	6	14									69	+		+	+
L 4	22		1	7	7	28						3			7	+		+	+
L 5	4														2				+
L 6	3	1		1		4							1		7	+	+	+	
L 7				2		7			2				1		8	+		+	+
L 8				3		1												+	
L 9						1												+	
L 14				1															

Tab. 3 - Pradestel; numero dei reperti delle singole specie suddivisi per livelli di rinvenimento e presenza, in tali livelli, di tartarughe, uccelli, pesci e molluschi dulcicoli.

	PRADESTEL	SLOVENIA (Rakovec 1958)		
		variazione	N. ind.	media
Mandibola				
lunghezza P ₄ - M ₃	37,5 - 36 - 34,8 - 36	32,5 - 39,2	14	35,9
lunghezza M ₁ - M ₃	26,0 - 25 - 24,3 - 26			
Scapola				
lunghezza max.	93	72,9 - 99,3	19	88,8
diam. trasversale cav. glen.	13,2	11,8 - 15,0	19	13,6
diam. antero-post. epif. art.	22,5	19,0 - 23,1	14	21
Femore				
lunghezza assoluta	112,8	111,5 - 119	7	115,9
lunghezza dalla testa	111	107,3 - 112,6	5	110,3

Il Castoro occupa ambienti freschi boreali e seminivali che costituiscono l'habitat migliore per la sua affermazione; ciò nonostante riesce ad adattarsi a climi particolari a lui sfavorevoli. Un esempio può essere fornito del Castoro che vive nell'estremo lembo sud-occidentale della Mongolia, lungo le rive del fiume Bulugum, in ambiente continentale semidesertico, dove la vegetazione si infittisce solo vicino alle sponde del fiume e le escursioni termiche giornaliere estive arrivano a 50° (GRZIMEK e PIECHOCKI, 1970).

L'adattabilità del Castoro può spiegare la sua presenza in giacimenti pre-boreali come in quelli sub-boreali e la sua scomparsa non deve essere attribuita a fattori climatici sfavorevoli ma alla caccia dell'uomo.

Il Castoro doveva rivestire importanza nell'economia delle popolazioni della Valle dell'Adige perché i suoi resti sono molto abbondanti. Questo Roditore veniva cacciato sia per la pelle, tuttora pregiata, che per ragioni alimentari; è infatti dallo stato di frammentazione dei suoi resti che si presume siano residui di pasto.

La presenza del Castoro lungo la valle dell'Adige denuncia l'esistenza di acqua stagnante, forse del grande bacino lacustre immediatamente successivo al ritiro dell'ultima glaciazione (VENZO, 1957) e di bacini residui posteriori a questo.

CARNIVORA

Vulpes vulpes L.

La Volpe è stata reperita solamente nel giacimento di Romagnano III ed è rappresentata da un frammento di mandibola (t.AC4) e da quattro den-

ti, 3 molari e un premolare, (t.AA2) attribuibili a due individui. Il confronto con resti di Volpi attuali non porta ad alcuna osservazione.

La Volpe è di solito presente nei depositi del Pleistocene medio e superiore e dell'Olocene, ma non è mai abbondante nei livelli antropici. Un caso particolare si è verificato nel giacimento di Gönnersdorf (POPLIN, 1976) dove i resti di Volpe, in questo caso Volpe polare, superano il 50% dei reperti determinati. Si trattava di un giacimento frequentato da cacciatori di pelli del Paleolitico superiore.

Canis lupus L.

Nel Riparo di Pradestel il Lupo è rappresentato da due resti, uno scafoide destro e un frammento distale di metacarpo o metatarso (tt. L7 e L6) probabilmente appartenenti ad un unico individuo di giovane età. A Romagnano III vi sono tre resti, una I^a falange, una II^a falange e un frammento di metacarpo (tt. AB1 e AB2) attribuiti a due individui fra cui uno giovane.

I reperti, poco significativi, non permettono alcuna considerazione sulla statura o sulla robustezza degli individui.

Meles meles L.

Il Tasso è presente a Pradestel con 12 reperti attribuiti a quattro individui, e a Romagnano III con 5 reperti di due individui.

A parte un cubito, pressoché intero, il resto del materiale è frammentato o poco significativo, come i metacarpi e le falangi; comunque, per morfologia e per dimensioni, a volte ricostruite, questi reperti non si discostano da quelli del Tasso attuale.

Lutra lutra L.

La Lontra è stata rinvenuta a Pradestel con un frammento prossimale di ulna (t.G3) e a Romagnano III con un frammento di mandibola priva di denti, un frammento prossimale di radio e un P₄ destro (t.AA2). I resti di Romagnano sono attribuiti ad un unico individuo.

Questi reperti sono così mal conservati che permettono la loro attribuzione specifica solo grazie alla caratteristica morfologia scheletrica di questo Mustelide che è inconfondibile per l'adattamento all'ambiente acquatico.

Martes martes L.

La Martora è il Carnivoro più diffuso con 40 resti a Pradestel appartenenti probabilmente a più di 10 individui, e con 24 a Romagnano III attribuiti a 6 individui.

Tutti i reperti sono stati attribuiti alla specie **Martes martes** in quanto le loro dimensioni sono piuttosto grandi per appartenere a **Martes foina** e perché i reperti meglio conservati e che permettono la distinzione specifica (P³, P⁴, M¹ e forami mentonieri) appartengono tutti alla prima specie.

I reperti di cui vengono date misure sono un calcagno sinistro (max. lunghezza 19,8 mm, max. larghezza 8,46 mm) e una mandibola (lunghezza 57 mm). Queste misure rientrano nelle dimensioni degli individui attuali di maggior taglia.

Ursus arctos L.

L'Orso bruno è presente in tutti e tre i depositi con 13 reperti a Pradestel (5 individui), 16 a Romagnano (5 individui) e due a Vatte di Zambana (un individuo). Il materiale purtroppo è rappresentato solamente da resti di zampe, come falangi e frammenti di metacarpi e metatarsi, e da pochi denti.

I due reperti meglio conservati sono un I^o metacarpo destro di Pradestel la cui massima lunghezza è di 66,3 mm e un M₂ di Vatte i cui massimi diametri sono 24,0x14,8. Come si può notare le dimensioni di questi individui sono piuttosto grandi ma questo fatto è comune per i resti fossili di questo animale.

Felis silvestris SCHREBER

13 reperti a Pradestel, 15 a Romagnano e 5 a Vatte sono rispettivamente attribuiti a 4, a 6 e a 2 individui di Gatto selvatico.

I resti anche per questa specie sono poco significativi o estremamente frammentati perciò le

uniche misure che vengono riportate sono quelle di un M₁ di lunghezza 10,1 mm e di un frammento di palato con P³γP⁴ di lunghezza 16,7. Mentre il palato ha misure che rientrano nelle medie delle popolazioni attuali europee, il molare inferiore potrebbe trovare riscontro solo con **Felis silvestris tartessia** MILLER della Spagna meridionale (MILLER, 1912).

Anche in questo caso, come per l'Orso bruno, si è notato che individui dell'Olocene antico raggiungono dimensioni riscontrate in soggetti del Pleistocene superiore e non rientrano nelle medie degli individui attuali.

Lynx lynx L.

La Lince è stata reperita solo a Pradestel (tt. L7 e F2) ed è rappresentata da un frammento distale di metacarpo o metatarso, un frammento distale di I^a falange e una II^a falange, appartenenti a due individui.

Anche se i reperti non sono sufficientemente significativi da permettere la determinazione specifica tra **Lynx lynx** e **Lynx pardina** il fatto che quest'ultima non sia mai stata rinvenuta con sicurezza al di fuori della Spagna, sembra sufficiente per riferirli alla Lince boreale (FICCARELLI e TORRE, 1975).

UNGULATA

Sus scrofa L.

Il materiale di Cinghiale esaminato è abbastanza abbondante. Vengono riportate le misure di alcuni resti ben conservati di Pradestel:

Mandibola		
lunghezza M ₁ + M ₃		77,0
Omero, estremità distale		
larghezza massima		51,0
larghezza della troclea		39,0
Calcagno		
lunghezza massima		62,5
larghezza massima		18,0
Astragalo		
lunghezza massima faccia laterale	(48) -	45,7 - 48
lunghezza massima faccia mediale	(43) -	41,2 - 42

Il Cinghiale manca nel deposito di Vatte di Zambana, ma questo riparo ha restituito scarsi resti faunistici; negli altri due depositi è presente sia con individui giovani, con dentature decidue, che adulti maschi e femmine.

Frequente nei depositi dell'inizio del Würm, il Cinghiale diventa molto raro o manca in quelli più prettamente glaciali. Non riuscendo infatti a nutrirsi quando il suolo è gelato, questo animale è costretto a vivere nei boschi degli ambienti boreali, dove la scarsa copertura nevosa invernale gli permette di scavare il terreno, o nei boschi e nelle macchie mediterranee.

Si nota che nei livelli più profondi di Pradestel e di Romagnano III questo animale è assente. Questi livelli, secondo le datazioni assolute (ALESSIO et alii, 1969; 1978), sono attribuibili al Preboreale e quindi al clima arido e ancora abbastanza freddo dell'inizio dell'Olocene. È perciò si-

gnificativa l'assenza del Cinghiale, in questo momento climatico, in una valle entroalpina.

L'ambiente scosceso di montagna è sfavorevole al Cinghiale, perciò si suppone che esso vivesse solamente nel fondovalle più pianeggiante e ricco d'acqua dove però subiva maggiormente la caccia dell'uomo.

Capra ibex L.

Lo Stambecco è l'Ungulato più frequente nei livelli profondi di Pradestel e di Romagnano III ed è stato rinvenuto anche a Vatte di Zambana sia pur non abbondante.

Vengono riportate alcune misure dei reperti meglio conservati di Pradestel e di Vatte e confrontate con quelle prese su individui attuali del Parco del Gran Paradiso, in collezione nell'Istituto di Geologia dell'Università di Ferrara.

	PRADESTEL	VATTE	GRAN PARADISO
Omero, estremità distale			
larghezza massima	38,0		45,7 -
larghezza massima della troclea	35,0		41,2 - 43,0
Calcagno			
lunghezza massima	71,0		74,7 - 74,3 - 63,1
larghezza massima	25,0		26,8 - 25,5 - 21,0
Astragalo			
lunghezza massima faccia laterale	37,3	36,5	36,4 - 37,0 - 31,9
lunghezza massima faccia mediale		33,0	33,0 - 33,4 - 28,6
larghezza massima distale	24,5	23,0	23,9 - 24,6 - 20,5
profondità faccia mediale	19,0	20,0	20,5 - 20,4 - 17,2
profondità faccia laterale	20,6	21,0	21,0 - 19,6 - 17,0

Si fa presente che il terzo calcagno e il terzo astragalo di Stambecco del Gran Paradiso appartengono ad un individuo giovane. Dalle misure riportate comunque si può osservare come gli individui attuali abbiamo le stesse dimensioni di quelli dei due giacimenti citati. Come è già stato notato (BARTOLOMEI e SALA, 1972), le dimensioni degli individui dell'Olocene antico, nei depositi epipaleolitici della Valle dell'Adige, si avvicinano a quelli degli individui attuali che sono ben più piccole di quelle degli Stambecchi tardiglaciali o comunque pleistocenici. Questo fatto confermerebbe che già nell'Olocene antico, con il drastico mutamento cli-

matico avvenuto con la rapida scomparsa delle steppe tardiglaciali, la taglia di questo animale si era modificata.

Lo Stambecco è presente nei giacimenti rissiani e würmiani di tutta l'Europa meridionale corrispondenti a momenti climatici particolarmente rigidi. Nei catastadiali del Riss III e del Würm finale questo Caprino diventa l'Ungulato più abbondante. Nelle zone entroalpine esso ha perdurato più a lungo anche a basse quote e infatti lo ritroviamo ancora abbondante nei livelli più profondi di questi giacimenti, ma via via che il clima si fa più temperato e umido, e il bosco risale vallate e montagne,

anche lo Stambecco si ritira, riuscendo a trovare sopravvivenza solo nelle zone più elevate della catena alpina.

Probabilmente gli Stambecchi presenti nei depositi in studio non furono cacciati nel fondovalle, troppo coperto di vegetazione dal Boreale in poi; è presumibile che l'uomo li cacciasse risalendo i versanti della valle e raggiungendo anche il sovrastante altopiano del Bondone.

Rupicapra rupicapra L.

Il Camoscio in questi depositi è molto frequente, manca nei livelli più profondi di Romagnano III e di Pradestel mentre, a differenza dello Stambecco, si trova fin nei livelli più recenti.

Si riportano alcune misure di reperti di Pradestel, raffrontate con quelle di individui attuali in collezione presso l'Istituto di Geologia dell'Università di Ferrara.

	PRADESTEL	ATTUALI
Palato		
lunghezza $M_1 + M_3$	44,0	37,0 – 30,8
Tibia, estremità distale		
larghezza massima	26,0	29,7 – 26,0
profondità massima	19,0	20,5 – 20,5
Calcagno		
lunghezza massima	66,0	64,8 – 62,8 – 67,6
larghezza massima	22,0	23,7 – 22,5 – 22,7
Astragalo		
lunghezza massima faccia laterale	33,5 – 35,3	31,6 – 33,5 – 32,6
lunghezza massima faccia mediale	32,0 – 34,3	30,5 – 32,1 – 31,3
larghezza massima distale	21,6 – 24,2	20,5 – 20,6 – 21,0
profondità faccia mediale	20,0 – 21,2	19,0 – 18,7 – 18,7
profondità faccia laterale	18,8 – 19,4	17,4 – 18,4 – 17,5

Dalle misure effettuate e riportate si osserva che quelle corrispondenti alle ossa rientrano nella norma delle variabilità, mentre le lunghezze $M^1 \gamma M^3$ sono molto discordanti e variano in 14 cm. Questo fatto è dovuto all'età e quindi all'usura dei denti, e in minor misura al sesso. Dei due individui attuali la misura minore corrisponde ad una femmina di 8 anni mentre la maggiore ad un maschio di quattro anni. Maggiore è l'usura della superficie occlusale, minore diviene la dimensione antero-posteriore del dente, avendo questo una forma simile a una piramide tronca capovolta. Non ci si deve perciò stupire se alcune misure, come queste, presentano differenze tanto marcate.

Il Camoscio, durante l'inverno, scende a quote piuttosto basse entrando nei boschi anche di latifoglie per cercare il cibo in zone dove il manto nevoso è discontinuo. Per questa ragione è possibile giustificare i reperti di Camoscio in tutti i livelli superiori anche quando il clima aveva favorito,

nell'Atlantico, la risalita del bosco misto a quote abbastanza elevate.

Probabilmente i resti di Camoscio e di Stambecco non sono percentualmente indicativi della loro reale presenza nella zona, perché la caccia allo Stambecco era oltre che più remunerativa anche più facile, mentre quella al Camoscio presentava difficoltà specialmente nell'avvicinare la preda, molto guardinga. È probabile perciò che lo Stambecco sia ipervalutato rispetto all'altro Caprino.

Capreolus capreolus L.

I resti di questo Cervide rientrano perfettamente nella morfologia e nella dimensione degli individui attuali. Vengono elencate le misure di alcuni reperti di Pradestel, confrontate con quelle di individui attuali in collezione nell'Istituto di Geologia dell'Università di Ferrara.

	PRADESTEL	ATTUALI
Omero, estremità distale		
larghezza massima	28,0	27,0
profondità massima	24,0	23,6
Radio, estremità prossimale		
larghezza massima	26,0	26,2
profondità massima	16,0	17,7
Calcagno		
lunghezza massima	59,0 - 59,5	63,0 - 61,6 - 61,1
larghezza massima	17,0 - 19,0	19,7 - 19,2 - 19,8
Astragalo		
lunghezza faccia laterale	29,9 - 29,0	29,2 - 30,0 - 29,8
lunghezza faccia mediale	27,2 - 28,5	28,7 - 28,3 - 27,7
larghezza distale	18,5 - 18,7	17,8 - 17,8 - 19,0
larghezza faccia mediale	16,4 - 16,5	16,5 - 17,5 - 17,4
larghezza faccia laterale	16,5 - 17,0	15,7 - 16,6 - 16,5

Il Capriolo è ben rappresentato nei livelli più recenti di Pradestel e di Romagnano III, mentre scarseggia o manca del tutto in quelli più profondi. A Vatte di Zambana non è stato reperito, ma, come si è già detto, i reperti in questo giacimento sono molto scarsi.

Il Capriolo è un buon indicatore climatico e ambientale in quanto abita preferenzialmente zone boschive, fresche e umide mentre non riesce a espandersi né in ambiente mediterraneo, né alle alte latitudini in Europa settentrionale.

Cervus elaphus L.

Il Cervo è l'animale più frequente in tutti e tre i depositi. Nonostante i reperti siano resti di pasto quasi sempre molto frammentati, l'abbondante materiale permette di riconoscere una popolazione con dimensioni abbastanza variabili. Vengono date a questo proposito alcune dimensioni di astragali meglio conservati.

Gli astragali provengono da tutti e tre i giacimenti e mostrano una variabilità abbastanza nor-

male all'interno di una popolazione dove vi sono individui giovani e adulti, maschi e femmine.

Solitamente nei depositi olocenici il Cervo è molto più numeroso del Capriolo in quanto è preferito nella caccia per le maggior facilità di reperimento e la maggior resa in carne.

Anche nei giacimenti in questione questo rapporto non muta, in quanto, nei livelli superiori di Romagnano e Pradestel, il Cervo è sempre superiore al 50% mentre il Capriolo raggiunge al massimo il 35%. Questa percentuale comunque è molto elevata per il piccolo Cervide che deve essere considerato particolarmente numeroso.

È stata fatta una indagine sulla mortalità del Cervo mediante la determinazione dell'età attraverso il grado di usura della superficie masticatoria dell'M₂ e della presenza del D₄.

Nella fig. 4 viene esposto l'istogramma riguardante la mortalità di 28 Cervi dei tre ripari in oggetto.

Astragalo	N.	MEDIA	VARIAZIONI
lunghezza massima faccia laterale	14	53,3	48,8 - 56,7
lunghezza massima faccia mediale	14	50,1	45,0 - 52,4
larghezza massima distale	14	33,6	31,0 - 36,0
larghezza faccia mediale	14	29,2	26,3 - 30,5
larghezza faccia laterale	14	29,1	27,0 - 30,9

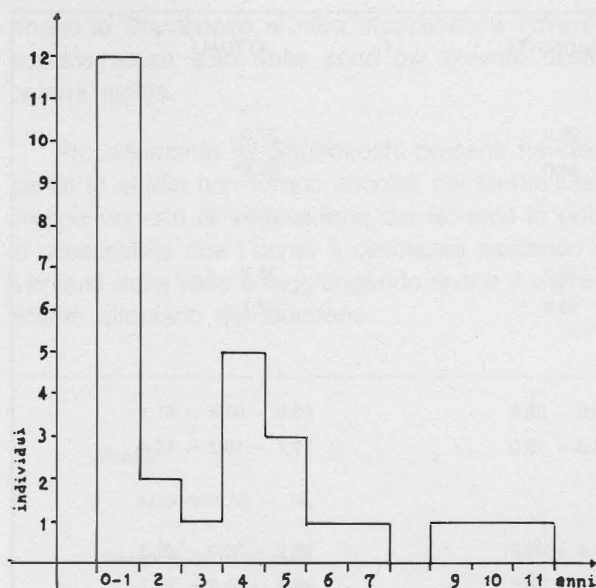


Fig. 4 - Istogramma sulla mortalità dei cervi dei tre ripari.

Si fa notare che la prima colonna dell'istogramma è ipervalutata in quanto comprende individui da appena nati al secondo anno di vita; sono sommati perciò due anni.

Si preferisce non interpretare l'istogramma fino a che non si sia in grado di confrontarlo con altri, eseguiti con lo stesso metodo e possibilmente più ricchi di valori, in modo da offrire ipotesi plausibili sul loro significato.

Altri resti faunistici

Oltre ai Mammiferi, nei tre depositi sono stati reperiti resti di numerosi altri animali. I Molluschi, ad esempio, in special modo quelli terrestri, sono molto frequenti; quelli però su cui ci si sofferma sono Lamellibranchi d'acqua dolce rappresentati dal genere **Unio** che non si trovano nei depositi per cause naturali, ma sono stati raccolti dall'uomo negli specchi d'acqua antistanti i ripari ed hanno avuto una certa importanza nella sua alimentazione. **Unio** si trova in tutta la serie di Romagnano, è quasi assente a Vatte di Zambana ed è presente solo nei livelli profondi di Pradestel.

Le popolazioni mesolitiche della Valle dell'Adige, vivendo in località prossime all'acqua, si dedicavano con frequenza anche alla pesca. I resti di pesce sono frequenti in tutta la serie di Romagnano III, sono molto rari a Vatte e presenti a Pradestel nei livelli medio-profondi.

I rettili sono presenti con resti di piccoli Laceridi e di Testudinati. Questi ultimi sono stati determinati e appartengono a **Emys orbicularis**, la piccola tartaruga lacustre, molto frequente in Eu-

ropa. I reperti più frequenti sono resti di carapace e di piastrone, ma non mancano resti di endoscheletro.

Questa specie non abbandona mai gli specchi d'acqua, specialmente se circondati da fitta vegetazione dove si rifugia durante i momenti più aridi. La sua presenza nei tre ripari rispecchia quella di **Unio**, cioè è abbondante a Romagnano III in tutta la serie, è rara a Vatte ed è presente solamente nei livelli profondi di Pradestel.

Il fatto che sia documentata la caccia alla Tartaruga lacustre e la raccolta dei molluschi dulcicoli solamente nei livelli profondi del giacimento di Pradestel e in più che la pesca lo sia solo fino al livello F¹ induce a ritenere che antistante il Riparo vi fosse uno specchio d'acqua che in seguito si è prosciugato. Dalle analisi polliniche (CATTANI, 1978) del resto si può rilevare che la frequenza delle piante acquatiche è molto elevata solo nei livelli profondi del Riparo, mentre diventa irrilevante in tutto il resto della serie. I dati paleoecologici forniti dai resti faunistici sono quindi in accordo con i dati paleobotanici.

I resti di uccelli sono frequenti in tutta la serie di Romagnano III, sono presenti a Vatte e a Pradestel specialmente nei livelli più alti. A Romagnano III inoltre sono stati reperiti molti frammenti di gusci di uova di uccello.

I resti dell'avifauna appartengono ad individui di piccole dimensioni, in parte passeracei e solo raramente a uccelli di taglia medio-grande; inoltre parte dei resti è rappresentata da ossa lunghe intere. Si pensa perciò che almeno parte dei resti non siano dovuti alla caccia dell'uomo, bensì alla preda di Rapaci i cui boli conservano intere le ossa degli individui inghiottiti.

Interessante invece è la presenza dei gusci d'uova che testimonia la caccia ai nidi d'uccelli.

I resti di micromammiferi sono piuttosto scarsi come in tutti i livelli di giacimenti di grotta o di riparo molto antropizzati e vengono attribuiti alla caccia di Rapaci, per lo più notturni, che usufruivano dei ripari come luoghi di rifugio nei momenti in cui questi non venivano usati dall'uomo.

Frequenza e frammentazione dei resti faunistici

I resti di vertebre e di costole sono o assenti nei singoli livelli o presenti solamente con rari frammenti indeterminabili. Si osserva che se gli animali cacciati fossero stati scuoiati nelle zone abitative, le ossa più frequenti, in quanto più numerose in uno scheletro, sarebbero state proprio le vertebre e le costole; perciò è presumibile che

PARTI DELLO SCHELETRO		Cervus elaphus L.	Capreolus capr. L.	Capra ibex L.	Rupicapra rup. L.	Capra sp.	Sus scrofa L.	Castor fiber L.	Vulpes vulpes L.	Canis lupus L.	Meles meles L.	Martes martes L.	Lutra lutra L.	Ursus arctos L.	Felis silvestris SCH.	Lynx lynx L.
Corna		129	3		1											
Mascella		8	4		1		1	2			1	4			1	
Mandibola		22	7	5	3		5	12	1		1	11	1		2	
Denti framment.		23	12	8			34	54								
Denti perman. sup.		60	52	40	57		23	36	2		1	14		1	1	
Denti decidui sup.		20	6	2	5		8									
Denti perman. inf.		163	99	98	69	3	38	34	2		2	13	1	7	4	
Denti decidui inf.		40	17	4	5		7							1		
Ossa del cranio								3				1				
Scapola		6	2		1			4				1				
Bacino		5						8								
Omero	prox.							1								
	int.							1				1			2	
	dist.	4	7	3	3		1	3				4				
Radio	prox.	8	6		5		1	7			1	2	1			
	int.							1							1	
	dist.	4	4	2	3		2					1				
Cubito	prox.	12	4	3	4		3	10					1		1	
	int.							6			1	1			2	
	dist.		1					1			1	1				
Metacarpo	prox.	6	2		2		6							1		
	int.	1					2	15			3			1	1	
	dist.	2	3		4		2	1								
Femore	prox.	3	1	1	5			2			1	3				
	int.							2								
	dist.	2	1	1	1	1		2			1	1				
Tibia	prox.		1													
	int.		1					5								
	dist.	9	4		6		1	5				1				
Metatarso	prox.	18		1	2		2	8						1		
	int.						1	24						1	2	
	dist.	9	2					3								
Metatarso + metacarpo distali		9	5	7			9	3		1				1		1
Perone															1	
Rotula		2	1		1											
Astragalo		18	4	13	9		5	3				3			3	
Calcagno		19	11	5	6		2					3			1	
Carpali e tarsali		121	31	40	20	1	11			1				1		
1ª falange	int.	10	14	2	7		2	43		1	3			6	5	
	prox.	86	40	14	25		1	4								
	dist.	116	35	21	22		5									1
1ª falange	int.	13	22	24	7		7	24		1				6	6	1
	prox.	73	24	9	11		3									
	dist.	91	12		16											
3ª falange	int.	62	21	4	7		13	26		1	1			4		
	fram.	17	4	14	16		1	2								

Tab. 4 - Resti ossei suddivisi per parti scheletriche e per specie di tutti e tre i ripari epipaleolitici: Vatte di Zambana, Romagnano III e Pradestel.

nei ripari venissero portati solo gli arti degli animali abbattuti e le carni liberate delle carcassa.

I crani invece venivano portati nei ripari assieme alla carne e, quasi sicuramente, assieme alle pelli.

La maggior frequenza fra tutte le ossa è rappresentata da denti, costituiti da materiale più resistente. Delle scapole si sono conservate solo le parti articolari più resistenti e anche i bacini sono poco frequenti ed estremamente frammentati.

Degli omeri e delle tibie si sono conservate le parti distali, maggiormente ossificate; dei cubiti, viceversa, solo le parti prossimali sono presenti, per lo stesso motivo. Raddii, metacarpi e metatarsi sono abbondanti sia con frammenti prossimali che distali.

Le ossa lunghe intere appartengono solo a qualche Carnivoro. Non c'era infatti ragione di spezzarle in quanto mancano di midollo.

Carpali, tarsali e III falangi sono solitamente le ossa meglio conservate perché morfologicamente più consistenti e mancanti anche esse di midollo. Si è osservato invece che le prime e le seconde falangi, specialmente degli Ungulati, sono quasi

sempre frammentate o per lo meno forate, in modo da poter estrarre la sostanza organica in esse contenuta. Questo fatto non si verifica in tutti i depositi antropici, infatti in molti di essi le falangi sono rinvenute quasi tutte intere. È ragionevole supporre che l'utilizzazione così meticolosa anche di resti con scarso nutrimento come le falangi e la varietà delle fonti alimentari quali la caccia alle Tartarughe, ai nidi di Uccelli, la raccolta dei molluschi d'acqua dolce e la pesca, fossero dovute alla difficoltà da parte di questi uomini di procacciare abbondante cibo con le caccia agli Ungulati e quindi alla tendenza di sfruttare al massimo i resti disponibili e le fonti di alimentazione alternative.

Paleoecologia e cronologia

I dati sulle associazioni faunistiche descritte, assieme ad altri sulle analisi polliniche e sulle datazioni al radiocarbonio eseguite su campioni provenienti dai tre depositi, permettono di proporre una ricostruzione degli ambienti che si sono succeduti nell'Olocene antico nella Valle dell'Adige.

Per i dati forniti dall'analisi delle faune si prendono in considerazione solo quelli riguardanti i fitofagi perché più direttamente legati all'ambiente

	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Sus																
Scrofa L.	—	—	2 — 0,9	4 — 2,2	19 — 7,7	7 — 7,1	29 — 13,4	41 — 29,9	7 — 53,8	—	—					
Capreolus																
capreolus L.	4 — 13,3	76 — 34,2	65 — 35,3	41 — 16,7	3 — 3,0	19 — 8,7	17 — 12,4	—	—	—	—					
Cervus																
elaphus L.	22 — 73,3	135 — 60,8	99 — 53,8	155 — 63,3	57 — 57,6	94 — 43,3	54 — 39,4	4 — 30,8	9 — 60,0							
Capra																
ibex L.	—	—	—	1 — 0,5	10 — 4,1	20 — 20,2	11 — 51,0	12 — 8,7	1 — 7,7	6 — 40,0						
Rupicapra																
rupicapra L.	4 — 13,3	7 — 3,1	15 — 8,1	20 — 8,2	12 — 12,1	64 — 29,5	13 — 9,5	—	—	—	—					
Caprinae																
indeterminata	—	—	2 — 0,9	—	—	—	—	—	—	1 — 7,7	—	—				
TAGLI	A — B — C	D	E	F	G	H — I	L1 — L4	L5 — L6	L7 — L14							

Tab. 5 - Numero dei reperti di Ungulati di Riparo Pradestel, suddivisi per gruppi di tagli, e relative percentuali

	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
Sus scrofa L.	12	5,5	11	5,8	2	1,0	19	9,9	35	10,7	2	11,8
Capreolus capreolus L.	52	23,7	56	29,5	46	26,5	26	13,6	39	11,8	3	17,6
Cervus elaphus L.	113	51,6	81	42,6	60	34,5	79	41,4	89	27,0	3	17,6
Capra ibex L.	—	—	7	3,7	52	30,0	50	26,1	129	39,0	9	53,0
Rupicapra rupicapra L.	42	19,2	34	17,9	14	8,0	17	9,0	38	11,5	—	—
Caprinae indeterminata	—	—	1	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—
TAGLI	AA1-2		AB1-3		AC1-3		AC4-5		AC6-9		AE-AF	

Tab. 6 - Numero dei reperti di Ungulati di Romagnano III, suddivisi per gruppi di tagli, e relative percentuali.

vegetale e quindi al clima degli altri animali. A questo scopo sono state fatte le tabelle 5 e 6 in cui sono esposti, dei due giacimenti più ricchi, il numero dei reperti di Ungulati e le relative percentuali, suddivisi per gruppi di tagli.

Gli Ungulati di Romagnano III, nei livelli più profondi (tt. AF÷AC6) sono rappresentati per lo più da Stambecco dominante, Cervo abbondante e subordinati Capriolo, Camoscio e Cinghiale. Gli animali più indicativi come fossili di facies sono il Capriolo, per l'ambiente forestale, e lo Stambecco per l'ambiente periglaciale o comunque poco o non arborato. Già nei livelli AC5 e AC4 lo Stambecco diminuisce rispetto al Cervo, ma rimane sempre più numeroso del Capriolo. In AC3 e AC1 Stambecco e Capriolo sono equamente ripartiti mentre il Cervo diviene l'animale dominante. I livelli AB3÷AB1 vedono la rarefazione dei resti di Stambecco mentre dominano su tutta la fauna Cervo e Capriolo. Infine nei livelli AA, lo Stambecco è del tutto scomparso. Queste osservazioni ci permettono di seguire un'evoluzione dell'ambiente da freddo secco e aperto all'inizio, a boschivo e umido alla fine.

Passando ora al deposito di Pradestel, si può osservare che gli Ungulati, nei livelli più profondi della serie, sono troppo scarsi per dare indicazioni sicure; comunque si constata che fino al livello L5 manca il Capriolo. Già in L4 il Cervo è l'animale dominante mentre il Capriolo e lo Stambecco si equivalgono come numero di resti fino ai livelli F dove il Capriolo diverrà più numeroso. Dai livelli E in poi lo Stambecco scompare e dominano Cervo e Capriolo, i due elementi più forestali.

Il Riparo di Vatte di Zambana purtroppo ha reso pochi resti, comunque è interessante notare che, nonostante il Cervo, sia sempre dominante in tutta la serie, fino al livello 5 è presente lo Stambecco mentre dal livello 4 in su manca.

Con l'ausilio delle analisi polliniche e delle datazioni assolute si può proporre la seguente ricostruzione cronostratigrafica e paleoecologica.

— I livelli AF÷AC6 per Romagnano III e i livelli L14÷L7 di Pradestel apparterebbero al Preborale. L'animale dominante dell'ambiente aperto a **Pinus** tipo **silvestris montana** è lo Stambecco, mentre gli altri Ungulati sono sporadici.

- Nei livelli AC5-AC4 di Romagnano III e L6÷L5 di Pradestel si osserva che il Cervo diventa l'animale più numeroso, ma lo Stambecco è ancora presente, almeno a Romagnano in notevoli quantità. Nei livelli L4÷F1 di Pradestel, AC3-AC1 di Romagnano e 11-5 di Vatte di Zambana l'ambiente doveva essere abbastanza boschivo da permettere la vita al Capriolo che assume una frequenza pari allo Stambecco. Quest'ultimo probabilmente veniva cacciato solo sugli altopiani sovrastanti la Valle, dove aveva trovato temporaneo rifugio. Questi livelli dovrebbero appartenere al Boreale. Con le analisi polliniche si osserva in questi livelli la sostituzione del bosco a Pino silvestre con quello a caducifoglie.
- Nei livelli AB3÷AB1 di Romagnano si ha un repentino aumento del Capriolo a svantaggio dello Stambecco che quasi scompare. È possibile perciò supporre che questi livelli siano la transizione tra il Boreale e l'Atlantico o che si trovino al tetto del Boreale. Questa ipotesi sembra in contrasto con i dati radiometrici che collocherebbero questi livelli in pieno Boreale; secondo i dati paleontologici e una interpretazione delle datazioni assolute in relazione ai dati di scavo si deve concludere però che tra AC1 e AB esiste uno iato e che AB3 è probabilmente un deposito rimaneggiato, comprendente industrie sauve-teriane mescolate ad apporti castelnoviani. Queste osservazioni risultano dallo studio più recente delle industrie (BROGLIO, comunicazione personale).
- Dal livello E in su di Pradestel e nei livelli AA di Romagnano III, dove lo Stambecco è scomparso, il Cervo e il Capriolo sono gli animali dominanti. Il Querceto e il Nocciolo sono probabilmente saliti a quote elevate impedendo così la vita allo Stambecco. Questi livelli vengono riferiti all'Atlantico.

Tenendo presente i lavori di alcuni paleobotanici su sedimenti lacustri, di torbiere e di giacimenti preistorici del Trentino e del Veronese (BERTOLDI, 1968; CATTANI, 1976 e 1977; DALLA FIOR, 1969; LONA, 1941 e 1946; LONA e TORRIANI, 1944), utilizzando i dati forniti dallo studio delle associazioni faunistiche dei giacimenti in esame e infine richiamandosi ad un lavoro sul popolamento floristico e faunistico nell'Olocene antico nei dintorni di Trento (SALA, 1977) si cercherà di riassumere in un quadro molto generale le variazioni climatiche e i conseguenti avvenuti nella Valle dell'Adige nel Post-glaciale.

Alla fine del Tardiglaciale i ghiacciai, ritiratisi, avevano lasciate scoperte ampie zone montane

colonizzate a poco a poco da licheni ed erbacee e, a quote meno elevate, di un bosco molto rado a Pino e a rari Abeti e Larici. Nel Preboreale quindi gli altopiani del Bondone e di Folgaria erano coperti da questo rado bosco mentre in Valle dell'Adige i versanti scoscesi, più aridi, dovevano essere quasi totalmente brulli. Il fondovalle era invece più ricco di vegetazione con piante di tipo **Quercus** e **Tilia**. Negli altopiani e nei versanti scoscesi potevano vivere gli ultimi Stambecchi; i Camosci dovevano essere frequenti sia sugli altopiani che in valle, specialmente durante l'inverno e i Cervi, anche se non numerosi, frequentavano probabilmente le sponde dell'Adige.

Alla fine del Preboreale, dopo l'insediamento di altre piante quali il Noce e il Nocciolo, almeno nelle parti più protette della Valle, erano comparsi i primi Cinghiali e Caprioli.

Con il Boreale la sostituzione del bosco a **Pinus silvestris** con quello a caducifoglie in Valle dell'Adige e misto a **Picea** negli altopiani aveva causato la rarefazione degli ultimi Stambecchi. I Camosci continuavano ad essere frequenti sia in valle che a quote più elevate, mentre il Cervo era divenuto l'animale più diffuso lungo il corso dell'Adige e a lui subordinati erano il Capriolo e il Cinghiale.

L'ulteriore aumento calorico e di umidità, verificatosi con l'Atlantico portò alla definitiva scomparsa dello Stambecco per le veloci risalite del Querceto misto e del Nocciolo. Gli ultimi Stambecchi trovarono sopravvivenza solo nelle zone più elevate della catena alpina dove l'ambiente aperto e scarso del clima seminivale più si avvicina a quello steppico periglaciale a loro congeniale.

RIASSUNTO

Vengono studiati i resti faunistici di tre ripari epipaleolitici, Vatte di Zambana, Romagnano III e Pradestel, situati sulla destra orografica della Valle dell'Adige, nei dintorni di Trento.

Le variazioni di associazione faunistiche assieme a dati palinologici e cronologici (C 14 Carbon dates) permettono di attribuire i singoli livelli a tre momenti dell'Olocene antico: Preboreale, Boreale e Atlantico.

Vengono espresse inoltre alcune considerazioni sulle attività di caccia e di raccolta delle popolazioni umane che abitano i tre ripari in oggetto.

RÉSUMÉ

On étudie les restes de trois gisements épipaléolithiques placés sur la droite orographique de la Valle dell'Adige, aux environs de Trento, les abris de Vatte di Zambana, de Romagnano III et de Pradestel.

Les changements dans les associations fauniques avec les données palinologiques et chronologiques (datations radiométriques avec le C 14) permettent d'attribuer chaque niveau des gisements à trois moments de l'Holocène ancien, le Préboréale, le Boréale et l'Atlantique; en outre permettent de reconstituer le peuplement floristique et faunique de la zone au cours de la période post-glaciaire.

On expose encore quelques données sur les activités de chasse et de récolte des populations humaines qui habitaient les trois abris cités plus haut.

ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit wurden die faunistischen Reste dreier epipaläolithischer Niederlassungen auf der olographisch rechten Etschtalseite bei Trient untersucht, u.zw. die Felsdächer von Vatte di Zambana, Romagnano und Pradestel.

Die in den faunistischen Vergesellschaftungen angetroffenen Variationen lassen zusammen mit palinologischen und chronologischen Daten (C 14-Messungen) eine Zuweisung der einzelnen Schichten der Ablagerungen ins frühe Holozän, ins Präboreal, ins Boreal und ins Atlantikum zu; darüberhinaus erlauben sie eine Rekonstruktion der floristischen und faunistischen Gesellschaften dieses Gebietes in der Nach-Eiszeit.

Auch werden einige Daten hinsichtlich Jagd- und Sammeltätigkeit der unter den erwähnten Felsdächer lebenden Kulturgruppen herausgestellt.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- ALESSIO M., BELLA F., CORTESI C., TURI B. - 1969 - University of Rome Carbon 14 dates VII. **Radiocarbon**, 11,2: 482-498.
- ALESSIO M., ALLEGRI L., BELLA F., IMPRONTA S., BELLUOMINI G., CALDERONI G., CORTESI C., MANFRA L., TURI B. - 1978 - University of Rome Carbon 14 dates XVI. **Radiocarbon**, 20, 1: 79-104.
- BAGOLINI B. e BROGLIO A. - 1975 - Pradestel (Trento). **Preistoria alpina**, 11, 321, Trento.
- BARTOLOMEI G. - 1974 - I talus detritici e la stabilizzazione del versante destro della Valle dell'Adige nella zona di Trento. **Studi Trentini di Sc. Nat.**, 51, 2A: 213-228.
- BARTOLOMEI G., BROGLIO A., CAMITANO M.A., PERINI R. - 1972 - Loc di Romagnano. In: Guida all'escursione nel Veronese e nel Trentino. **XV Riun. Sc. Ist. It. Preistoria e Protoistoria**: 80-90, Trento.
- BARTOLOMEI G., SALA B. - 1972 - Nuovi dati paleontologici e paleoecologici sugli stambecchi cacciati dagli uomini preistorici di alcuni giacimenti italiani dell'ultimo glaciale e del primo post-glaciale. **Una vita per la natura: scritti sulla conservazione della natura in onore di Renzo Videsott nel cinquantenario del Parco Naz. del Gran Paradiso**. Ed. WWF: 101-120, Camerino.
- BERTOLDI R. - 1968 - Ricerche pollinologiche sullo sviluppo della vegetazione tardiglaciale e postglaciale nella regione del Lago di Garda. **Studi Trentini di Sc. Nat.**, 45, 2, B: 87-162.
- BROGLIO A. - 1971 - Risultati preliminari delle ricerche sui complessi epipaleolitici della Valle dell'Adige. **Preistoria alpina**, 7: 135-241, Trento.
- BROGLIO A. - 1973 - L'Épipaléolithique de la Vallée de l'Adige. **L'Antropologie**, 77: 5-34.
- BROGLIO A. - 1975 - Le passage du Paléolithique supérieur au Néolithique dans la Région Vénétie-Trentin-Frioul. **Actes Coll. Intern. Aix en Provence, Jun 1972: L'Épipaléolithique Méditerranéen**; 1-21, Paris.
- BROGLIO A., - 1976 - L'Épipaléolithique de la Vallée du Po. **IX Congr. U.I.S.P.P., Colloque XIX**: 9-33, Nice.
- CATTANI L. - 1976 - Primi risultati delle analisi polliniche dei depositi tardiglaciali del Riparo Tagliente nei Monti Lessini (Verona). **Annali Univ. Ferrara**, XV, 11, 10: 331-341.
- CATTANI L. - 1977 - Dati palinologici inerenti ai depositi di Pradestel e di Vatte di Zambana nella Valle dell'Adige (TN). **Preistoria alpina**, 13: 21-29, Trento.
- CORRAIN C., GRAZIANI G., LEONARDI P., - 1976 - La sepoltura Epipaleolitica nel riparo di Vatte di Zambana (Trento). **Preistoria alpina**, 12: 175-212, Trento.
- DALLA FIOR G., - 1969 - Analisi polliniche di torbe e depositi lacustri della Venezia Tridentina. **Studi Trentini di Sc. Nat.**, 46, 1, B: 1-158.
- DALMERI G. - 1977 - Il giacimento quaternario di Pradestel (Trento). Sedimenti e industrie. **Tesi di laurea in Sc. Geol., fac. Scienze Univ. Ferrara**, 1976-77 (inedita).
- FICCARELLI G., TORRE D. - 1975 - Differenze craniometriche nelle Linci attuali. **Atti Soc. Toscana Sc. Nat.**, Mem., A, 72: 1:19, Pisa.
- GRZIMEK B., PIECHOCKI R. - 1970 - Il Castori. In: GRZIMEK: **Vita degli animali**, 11: 321-333, Ed. Bramante, Milano.
- LONA F., - 1941 - Analisi polliniche di due torbiere del Trentino. **Studi Trentini di Sc. Nat.**, 22, 3, Trento.
- LONA F. - 1946 - La torbiera di Folgaria (Trento): suo significato per la storia della vegetazione e del clima post-glaciale nel versante meridionale delle Alpi. **Nuovo Giorn. Bot. It.**, 53, 3-4: 576-600, Firenze.
- LONA F., TORRIANI A. - 1944 - Osservazioni sulla diffusione post-glaciale dell'Abete nel versante meridionale delle Alpi. **Nuovo Giorn. Bot. It.**, 51: 70-86, Firenze.
- MILLER G.S. - 1912 - Catalogue of the Mammals of the western Europe. British Museum: 1-1019, London.
- PERINI R. - 1969 - Notizie sulle scoperte preistoriche al Loc di Romagnano (Trento). **Natura alpina**, 20, 2: 65-69, Trento.
- PERINI R. - 1971 - I depositi preistorici di Romagnano Loc (Trento). **Preistoria alpina**, 7: 7-106, Trento.
- POPLIN F. - 1976 - **Les grands vertébrés de Gönnersdorf - Fouilles 1968**. Röm.-Germ. Komm. d. Dt. Archäolog. Inst.; Staatl. Amt für Vor- und Frühgeschichte Koblenz; Inst. für Ur- u. Frühgeschichte d. Univ. Köln, pp. 212, edit. F. Steiner, Wiesbaden.
- RAKOVEC I. - 1958 - The beavers of the lacustrine age from the Ljubljana Moor and from other holocene finds spots in Slovenia. **Razprave IV**, 211-267, Ljubljana.
- RIEDEL A. - 1948 - Resti di animali olocenici delle torbiere di Brunn-dorf (Lubiana). **Atti Ist. Veneto Sc. Lett. Arti**, 106, 2: 189-195, Venezia.
- SALA B. - 1977 - Il popolamento floristico e faunistico dei dintorni di Trento nell'Olocenico antico. **Preistoria Alpina**, 13: 7-10, Trento.
- VENZO G.A. - 1957 - Ricerche sulla serie lacustre e fluviale attraversata da pozzi trivellati nella zona industriale di Trento. **Giornale di Geologia**, 26 (1954-55): 173-188, Bologna.