



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI

CATENE OPERATIVE DELL'ARCO PREISTORICO

Incontro di Archeologia Sperimentale



Fiavè - S. Lorenzo in Banale 30/31 agosto - 1 settembre 2002



ATTI DELL'INCONTRO

Provincia Autonoma di Trento

Dipartimento Beni e Attività Culturali
Soprintendenza per i Beni Archeologici

Assessore alla Cultura
Margherita Cogo

Dirigente generale
Giuliano Corradini

Dirigente della Soprintendenza per i Beni Archeologici
Gianni Ciurletti

© Giunta della Provincia Autonoma di Trento
Soprintendenza per i Beni Archeologici 2006

Traduzioni
Servizio Comunicazione Istituzionale e Relazioni Esterne
della Provincia Autonoma di Trento

Fotocomposizione e stampa
Litotipografia Alcione, Trento

INCONTRO DI ARCHEOLOGIA SPERIMENTALE, San Lorenzo in Banale-Fiavè), 2002
Catene operative dell'arco preistorico: incontro di archeologia sperimentale : San Lorenzo in Banale e Fiavè (Trento, Italy) 30.08-01.09.2002: atti / a cura di Paolo Bellintani e Fabio Cavulli. - Trento : Provincia autonoma di Trento. Giunta ; Trento : Provincia di Trento : Soprintendenza per i beni archeologici, 2006. - 220 p. : ill. ; 30 cm + 1 DVD
ISBN 88-7702-159-4
1. Archi (Armi) – Preistoria – Congressi – San Lorenzo in Banale-Fiavè – 2002 2. Archeologia – Ricerche sperimentali – San Lorenzo in Banale-Fiavè – 2002 I. Bellintani, Paolo II. Cavulli, Fabio 623.441093

Riflessioni per una schedatura delle caratteristiche tecno-morfologiche delle cuspidi neolitiche. L'esempio archeologico da La Vela e Isera La Torretta

Riassunto

Nel contributo vengono prese in considerazione le cuspidi dal sito di La Vela (livelli VBQ1 e 2) e da quello di Isera la Torretta (livelli VBQ 3, Neolitico tardo ed Età del Rame 1) entrambi situati in Trentino, lungo la valle segnata dal corso del fiume Adige e presentata la scheda utilizzata per la catalogazione. I reperti vengono considerati sotto l'aspetto tipologico, tecnologico e funzionale. Sono infatti oggetto d'analisi la fattura, la catena operativa, l'immanicatura, la capacità di penetrazione, la resistenza all'estrazione, le fratture da impatto e le tracce di riparazione.

Parole Chiave: *Neolitico, Età del Rame, Tipologia litica, Punta di freccia, Catena operativa, Frattura da impatto*

1. Introduzione

Nel 1970 Bernardino Bagolini nel considerare le industrie oloceniche ed in particolare i foliati (gli strumenti ottenuti con ritocco piatto che in Italia settentrionale vanno diffondendosi con l'inizio della cultura dei Vasi a Bocca Quadrata attorno al 4800/4700 a.C. cal.: cfr. PEDROTTI 2001) osservava che le comunità di età olocenica con un'economia basata sulla caccia e la raccolta dovevano aver sviluppato una varietà di tipi di cuspidi, mentre in ambienti a più sviluppata economia agricola o di pesca, l'armamentario degli strumenti foliati doveva essere assorbito in modo completamente differente. Sottolineava quindi, data la difficoltà di ottenere sulla base delle tipologie allora esistenti una valida classificazione, la necessità di crearne una nuova in grado di fornire uno strumento utile per un'indagine comparativa tra le varie industrie.

La classificazione proposta da Bagolini (BAGOLINI 1970) (*fig. 1*) è basata su criteri tipologici analitici in grado di evidenziare le principali variazioni morfologiche e tecnologiche e di rappresentarle statisticamente in maniera leggibile. È inoltre strutturata in modo da poter

* Il contributo degli autori è equivalente.



essere inserita nella tipologia generale di Laplace.

Ricordiamo che l'analisi suddivideva le punte in quattro tipi primari ognuno ripartito in sottotipi (*fig. 1*):

1. Punte foliate peduncolate (F1)
2. Punte foliate a base (F2)
3. Punte foliate doppie (F3)
4. Punte foliate semplici (F4)

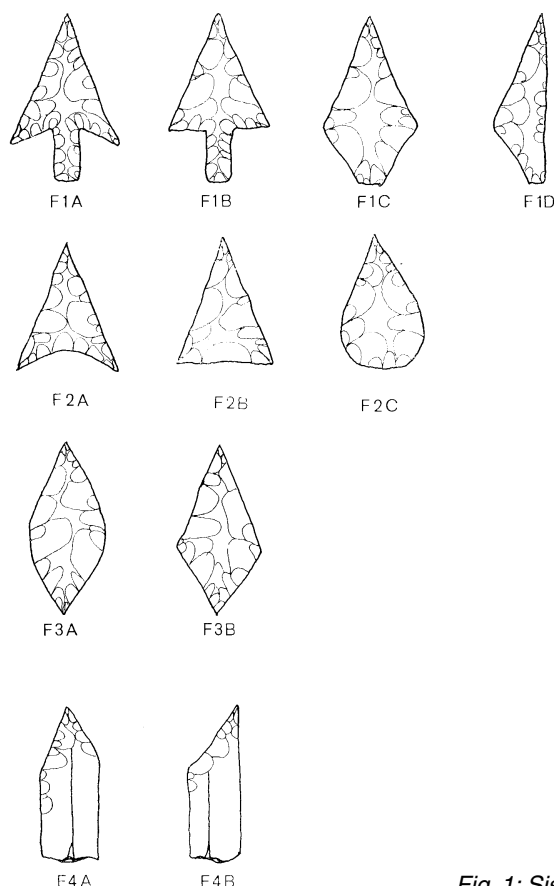


Fig. 1: Sistematica delle punte foliate (da Bagolini 1970).

Bagolini era consapevole che tale tipo di classificazione poteva presentare alcuni punti deboli ma si augurava che il suo lavoro potesse fornire un utile apporto ad un dialogo che in futuro giungesse a proporre una sistematica stabile esauriente ed universalmente accettabile.

In questi ultimi anni alcuni studiosi hanno cercato di puntualizzare tale tipologia: si tratta essenzialmente di analisi rivolte a migliorare la descrizione delle caratteristiche morfologico-dimensionali della tipologia delle punte foliate peduncolate allo scopo di definire le esigenze tecnologico-funzionali. Tali studi sono stati condotti su manufatti risalenti essenzialmente all'Età del Rame.

Savino Di Lernia e Fabio Martini (DI LERNIA & MARTINI 1990), ad esempio, nell'analizzare 63 esemplari provenienti dal sito eneolitico di Querciarola a Sesto Fiorentino (FI), affrontano il tema della nomenclatura dei foliati peduncolati e dei rapporti tipometrici.

Giovanni Leonardi e Simone Arnoboldi presentano un'analisi delle punte di freccia liguri dell'Età del Rame e prima Età del Bronzo (LEONARDI & ARNOBOLDI 1998) individuando in base alle dimensioni quattro gruppi di punte di freccia peduncolate e ne propongono la seguente interpretazione funzionale:

Gruppo	Dimensioni	Contesto	Funzione
1	Piccole: h. 17.5-30 mm	Abitativo, sporadico	caccia animali di piccola taglia
2	Medie: h. 38-50 mm	Abitativo, sporadico	caccia animali di grossa taglia arma anti uomo
3	Grandi: h. 57-70 mm	Abitativo, funerario	caccia animali di grossa taglia arma anti uomo status symbol
4	Molto grandi (1 esemplare): h. 77 mm	Funerario	caccia animali di grossa taglia arma anti uomo status symbol

Rielaborazione da Leonardi e Arnoboldi 1998

Un diverso approccio è invece offerto dal lavoro di Peter Kelterborn (KELTERBORN 2000; 2001). L'articolo presenta i risultati di uno studio condotto su 89 punte di freccia rinvenute nell'insediamento svizzero di Hünenberg-Chämleten attribuito alla cultura di Horgen, che in Svizzera si sviluppa dal 3300 al 2900 a.C. cal. ed è quindi contemporanea al nostro orizzonte Remedello 1/Isera 5 (PEDROTTI 2001b).

I criteri metodologici qui adottati si basano su una costante interazione tra lo studio tecnologico e la sperimentazione, ad esempio l'analisi, sulle copie, delle tracce d'impatto provocate in seguito al tiro e la loro possibile individuazione sugli originali (*fig. 2*).

La ricostruzione delle frecce utilizzate negli esperimenti da Kelterborn riproduce le principali caratteristiche ricavate dai rari esemplari rinvenuti interi. Le aste hanno un diametro compreso tra i 9 e gli 11 mm e una lunghezza compresa tra i cm 70 e 80 (quelle dell'uomo del Similaun avevano una lunghezza di 85 - 90 cm) (*fig. 3*).



Fig. 2: Fasi della sperimentazione condotta da Kelterborn: la produzione di punte di freccia (Kelterborn 2000).



Fig. 3: Fasi della sperimentazione condotta da Kelterborn: le prove di tiro (Kelterborn 2000).



Le punte oggetto di questo studio sul piano tipologico rientrano tutte nel tipo definito da Bagolini: punte foliate a base (F2 A e B). Le loro caratteristiche sono:

- Forma triangolare simmetrica
- Base e punta affilata
- Taglio con profilo rettilineo

I risultati ottenuti dalla sperimentazione si sono rivelati illuminanti per comprendere alcuni dati riguardanti gli aspetti tecnologici, quali le tappe della catena operativa (scelta dei supporti, creazione dei semilavorati, etc.), modalità di ritocco (tipo di ritoccatore, etc.) danni subiti dalle punte ed eventuali riparazioni. Queste osservazioni hanno permesso di individuare ed interpretare diversi “*marker tecnologici*” sui manufatti originali.

I più significativi tra quelli riconosciuti - attualmente 22 - sono:



a) alterazione dell'andamento rettilineo dei bordi: la riparazione modifica l'andamento rettilineo dei bordi. Questo si verifica spontaneamente quando la riparazione viene effettuata con la punta immanicata.



b) spostamento di una parte distale dell'andamento dei margini: la riparazione sposta verso l'interno la parte del taglio danneggiata.



c) indice Larghezza/Lunghezza e Spessore/Lunghezza: questi valori sono di norma distribuiti all'estremità dei dati acquisiti.

Il dato principale è rappresentato dalla constatazione che le riparazioni modificano sempre la lunghezza, più raramente la larghezza e raramente lo spessore. Per questo motivo è possibile dedurre che le riparazioni venivano di solito fatte a freccia immanicata. La parte non modificata probabilmente era ricoperta, durante tale operazione, da mastice. A questo riguardo ricordiamo la punta a faccia piana a peduncolo e spalle inserita in un'asta in legno rinvenuta nell'area 1 di Fimon-Molino Casarotto (*fig. 4*): si tratta di uno dei più antichi esemplari rinvenuti integri, di cui purtroppo non si conoscono le misure complete. La punta era fissata all'asta con mastice su cui sono ancora visibili tracce della corda. Il mastice ricopriva

la parte centrale del corpo e lasciava libere le spalle (BAGOLINI *et al.* 1973, *fig. 31*; BROGLIO & FASANI 1975; GUERRESCHI 1986). Sarebbe interessante verificare la presenza di fratture e/o riparazioni.



Fig. 4: Reperti da Fimon – Molino Casarotto (archivio Bagolini).

2. Il campione archeologico: La Vela e Isera la Torretta

Il campione che viene qui esaminato consta di 87 cuspidi provenienti dai siti di La Vela ed Isera La Torretta (Trentino) analizzati attraverso un *database* relazionale. Il lavoro integra le caratteristiche morfologiche della lista tipologica dei foliati di Bagolini con aspetti tecnologico-funzionali come ad esempio fratture e riparazioni. I reperti sono stati descritti secondo i parametri riportati nella scheda seguente:

CAMPO	CODICE	DESCRIZIONE
<i>RR</i>		Codice identificativo reperto
<i>Materiale</i>		Materiale litico costituente il reperto
<i>Descrizione</i>		Descrizione generale del reperto
<i>US</i>		Strato di appartenenza
<i>Fase</i>		Fase di appartenenza
<i>Quadrato</i>		Posizione all'interno della griglia di scavo divisa per quadrati con lato di un metro
<i>X</i>		Coordinata est
<i>Y</i>		Coordinata nord
<i>Z</i>		Quota
<i>Peso in gr</i>	<i>P</i>	Peso del reperto
<i>Largh. Supporto cm</i>	<i>La</i>	Larghezza massima del manufatto (seguita dalla lettera "c" se si tratta di pezzi non integri)
<i>Lungh. Supporto cm</i>	<i>lu</i>	Lunghezza massima del manufatto (seguita dalla lettera "c" se si tratta di pezzi non integri)
<i>Spessore supporto cm</i>	<i>Sp</i>	Spessore massimo del manufatto



CAMPO	CODICE	DESCRIZIONE
Largh. Peduncolo cm	La P	Larghezza massima del peduncolo
Lungh. Peduncolo cm	lu P	Lunghezza massima del peduncolo (seguita dalla lettera "c" se si tratta di pezzi non integri)
Spessore peduncolo cm	Sp P	Spessore massimo del peduncolo
Peduncolo rotto	P rot	Se il peduncolo si presenta frammentario
Forma Peduncolo	Fo P	Con le variabili: Triangolare, con margini convergenti verso il basso; Rettangolare, con margini paralleli
Tipo	T	Tipo come definito da Bagolini 1970
Note al tipo	N a T	Annotazioni riguardanti il tipo: "parzialmente e fp" (una faccia parzialmente foliata e una a faccia piana), "foliato/parziale e fp" (una faccia foliata e l'altra solo parzialmente con faccia piana);
Errori di Assottigliamento	E di A	Ritocchi piatti che terminano con uno "scalino"
Sezione Corpo	S Co	Forma della sezione trasversale della parte del corpo
Sezione Peduncolo	S P	Forma della sezione trasversale del peduncolo
Incavi laterali o spalle asimmetriche	I o S	Piccole rientranze asimmetriche sul margine (sì/no) o simmetriche mesiali (mesiali) o spalle asimmetriche (asimmetriche) nelle punte a base arrotondata
Frattura distale da impatto	Imp	Fratture sull'estremità distale della punta imputabili ad impatto con altri materiali
Tracce di Riparazione	Rip	Alterazione dell'andamento dei margini o dell'inclinazione dei ritocchi
In preparazione	Prep	Punta in preparazione
lunghezza/Larghezza	I/L	Rapporto tra lunghezza e larghezza
Foliato	F	Classificazione in base al ritocco, comprende le variabili: "sì" (foliato bifacciale), "no" (ritocco non coprente), "parzialmente" (foliato in modo parziale bifacciale, una delle facce presenta faccia piana), "foliato/parziale" (una faccia foliata e l'altra solo parzialmente)
Categoria	Cat	Classificazione morfologiche che prende in considerazione la forma del manufatto, posizione, intensità e sequenza del ritocco e fase della catena operativa: "1a" (Punta di freccia pedunculata a faccia piana), "1b" (Punta di freccia pedunculata bifacciale), "1c" (Punta di freccia pedunculata su lama), "1d" (Punta di freccia pedunculata in preparazione/riparazione), "1e" (Punta di freccia pedunculata frammento), "2a" (Punta di freccia non pedunculata a base concava), "2b" (Punta di freccia non pedunculata a base diritta), "2c" (Punta di freccia non pedunculata frammenti), "3a" (Ogiva bifacciale), "3b" (Ogiva a faccia piana parzialmente ritoccata), "3c" (Ogiva frammento), "4" (Folati spessi, allungati, pedunculati, ...) "5" (Folati piatti, circolari, subcircolari, ovali, a faccia piana, ...), "6a" (Supporti in preparazione riparazione: punta di freccia), "6b" (Supporti in preparazione riparazione: ogiva), "6c" (Supporti in preparazione riparazione: indeterminato)
Note a categoria	No a C	Note riguardanti l'orientamento dei negativi della lama e l'inclinazione e sovrapposizione dei ritocchi
Interpretazione	Int	Interpretazione della cuspid: "A" (Proiettile certo), "B" (Proiettile probabile), "C" (Non proiettile), "D" (Indeterminato);
Note		Annotazioni di lavoro

L'analisi dei dati raccolti conferma sostanzialmente la validità dell'impianto tipologico proposto da Bagolini, consentendo di integrarlo con tre nuovi sottotipi (F1 A f; F2 A e, *fig. 10*; F2B d, *fig. 5 a-c*). Grazie all'utilizzo dei criteri riconosciuto da Kelterborn è stato possibile avanzare alcune ipotesi di lavoro sui processi di produzione e di riparazione. A questo riguardo si sottolinea la necessità nel registrare i parametri dimensionali di segnalare quelli relativi ad esemplari con evidenti tracce di riparazioni.

Le punte di freccia che abbiamo esaminato nel sito de **La Vela** (totale 12) provengono da La Vela VII (scavi 1987-88, livelli della I e II fase VBQ), da contesto abitativo (totale 4 da USS 2, 3, 24, 25; *fig. 5*), funerario (totale 1 da tomba 5; *fig. 6*) e una dal riempimento della tomba 1; dai contesti funerari delle precedenti campagne di scavo (5 da La Vela I – scavi 1960, tombe 1-2-3; e 1 da La Vela II – scavi 1975 tomba 2; *fig. 7*), (BARFIELD 1970; BAGOLINI 1977; 1990a; 1990b; PEDROTTI 1990; DEGASPERI & PEDROTTI 1997a; DEGASPERI & PEDROTTI 1997b; PEDROTTI *et al.* 1997; Pedrotti 2001).

Le tipologie individuate sono tutte a faccia piana con peduncolo e spalle (F1 B d; F1 C a) o a base semplice (F2 B a; F2B d). Entrambi i tipi sono presenti sia in contesto funerario che abitativo (*fig. 5*).

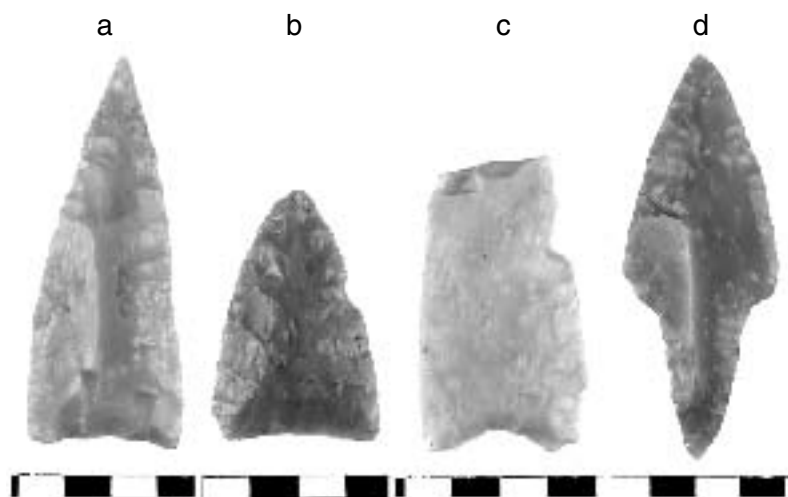


Fig. 5: Punte di freccia da La Vela VII da contesto abitativo. (scala in cm; foto F. Cavulli)



Fig. 6: La Vela tomba 5 con corredo.

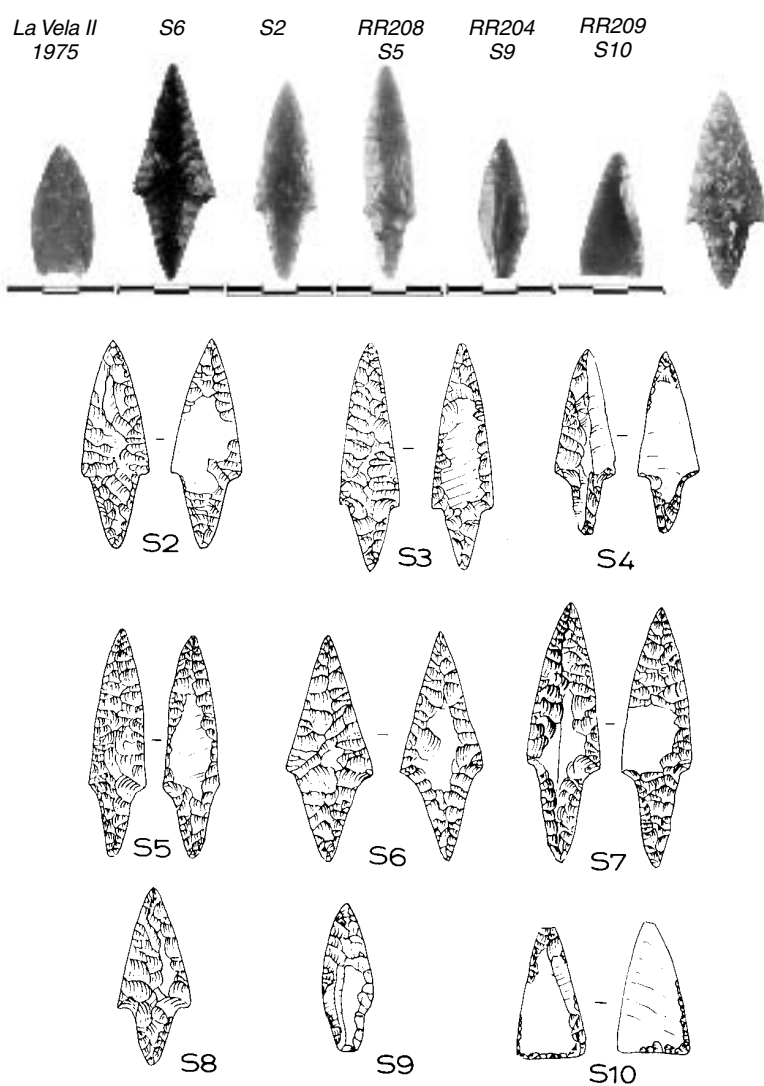


Fig. 7: Punte di freccia da La Vela scavi 1960 e 1975 (da Barfield 1970; foto F. Cavulli).



Settore	US	RR	RR vecchio	T	Lu	La	Sp	S Co	P gr	Lu P	La P	Sp P	F	Imp	Rip	NOTE
La Vela VII	US 33	571		F1	3,50	1,10	0,60	triangolare	2,20	2,10	0,90	0,60	Fparz.			riemp.T.1sep. ♀
La Vela VII	US 25	940		F1B b	4,50	1,70	0,40	triangolare	3,10	1,70	0,90	0,50	parz.	forse	forse	contesto abitativo
La Vela I	T1-2-3?		S2	F1B d	5,80	1,90	0,45	triangolare	4,20	2,05	1,40	0,40	Fparz.			corredo sep. ♂
La Vela I	T1-2-3?	208	S5	F1B d	6,20	1,60	0,60	triangolare	5,10	1,80	1,00	0,60	Fparz.			corredo sep. ♂
La Vela I	T1-2-3?		S6	F1B d	6,30	2,40	0,80	triangolare	7,30	2,40	1,80	0,60	Fparz.			corredo sep. ♂
La Vela I	T1-2-3?	204	S9	F1C a	4,10	1,55	0,50	triangolare	3,30	1,55	1,55	0,50	NO			corredo sep. ♂
La Vela I	T1-2-3?	209	S10	F2B	3,60	2,00	0,30	triangolare	2,10				NO			corredo sep. ♂
La Vela VII	US 24	844		F2B a	2,60 c	2,00	0,20	nd	1,70				NO	Sì		contesto abitativo
La Vela VII	US 2	60		F2B d	2,60 c	1,70	0,40		2,03				Fparz.	Sì		contesto abitativo
La Vela VII	US 3 tetto	29		F2B d	3,10	1,70	0,50	nd	3,30				Sì			contesto abitativo
La Vela II	T 2		1975	F2B d	3,80	1,80	0,45	triangolare	3,60				Fparz.			corredo sep. ♀
La Vela VII	T 5	161		F2B d	4,20	1,70	0,50		3,20				parz.			corredo sep. ♂

Le punte sono tutte ricavate da supporti laminari prodotti da selce del Biancone. Quelle che provengono da contesto funerario sono peduncolate, tranne i casi della tomba 5 (maschile) e della tomba 2 (femminile), non sembrano aver subito riparazioni. Le punte che provengono da contesto abitativo presentano fratture distali da impatto rendendo difficile un confronto dimensionale.

Ad **Isera la Torretta**, un sito d'altura scavato dall'Ufficio Beni Archeologici nel 1990-91 (PEDROTTI, 1996; PEDROTTI, 2001), le punte esaminate sono più di 70. Esse provengono essenzialmente dai livelli attribuiti alle fasi di frequentazione Isera 3, Isera 4 e Isera 5 correlabili in area nord alpina con le culture Pfyn (3800-3600), Pfyn Tardo (3600-3400) e Horgen (3300-2900BC). Dalla prima fase di abitato, che ha restituito i resti di tre capanne, non provengono reperti di questo tipo.

In una prima fase del lavoro sono state considerate tutte le punte (peduncolate e non), le ogive, intendendo con questo termine tutti gli esemplari con base arrotondata (F2 C, *fig. 11*) o appuntita (F3, *fig. 12*), e le punte semplici. Queste ultime (*fig. 8*) sono state poi scartate dal campione in quanto, a parer nostro, poco adatte ad essere fissate su un'asta di freccia, hanno, in altre parole, una scarsa o del tutto assente preparazione della base, e non soddisfano criteri balistici, quali la simmetria e il peso. Molte delle punte semplici sono, inoltre, ottenute su supporti laminari curvi (lame oltrepassate). Analoghe considerazioni possono essere fatte sulla categoria "ogive" (vedi paragrafo 3). Le caratteristiche dimensionali, tecnologiche e funzionali evidenziano una marcata difficoltà ad attribuire i singoli manufatti a una specifica funzione. Per tanto ci si riserva di affrontare il problema della loro catalogazione e interpretazione in un prossimo lavoro che si potrà avvalere dell'analisi funzionale.

La materia prima utilizzata è costituita da selce subalpina proveniente dagli strati del Biancone, Scaglia Rossa e Scaglia Variegata.



*Fig. 8: Punte semplici da Isera.
(Foto F. Cavulli)*

A Isera si possono individuare, secondo i criteri morfologici della tipologia stabiliti da Bagolini, 18 punte foliate peduncolate (F1; *fig. 9, 10*), 18 punte a base (F2; *fig. 11*) e 9 punte doppie (F3; *fig. 12*) e una ogiva (F5 D b; *fig. 13*). Rispetto a La Vela è attestato un numero maggiore di varianti tipologiche.

Sono infatti attestate le punte foliate:

1. a peduncolo e alette (F1 A)
2. a faccia piana, peduncolo e spalle (F1 B)
3. peduncolate semplici (F1 C)
4. a base semplice con alette (F2 A, nella nuova variante "e")
5. a base semplice (F2 B)
6. a base semplice arrotondata (F2 C)
7. doppie a foglia (F3 A)
8. doppie a losanga o romboidali (F3 B)
9. ogive foliate (F5)

Nel campione di Isera sono stati riconosciuti macro-tracce e *marker* tecnologici, quali fratture da impatto (*fig. 14*), alterazione dell'andamento rettilineo dei bordi (*fig. 15*), e l'effetto di riparazioni multiple (*fig. 16*).

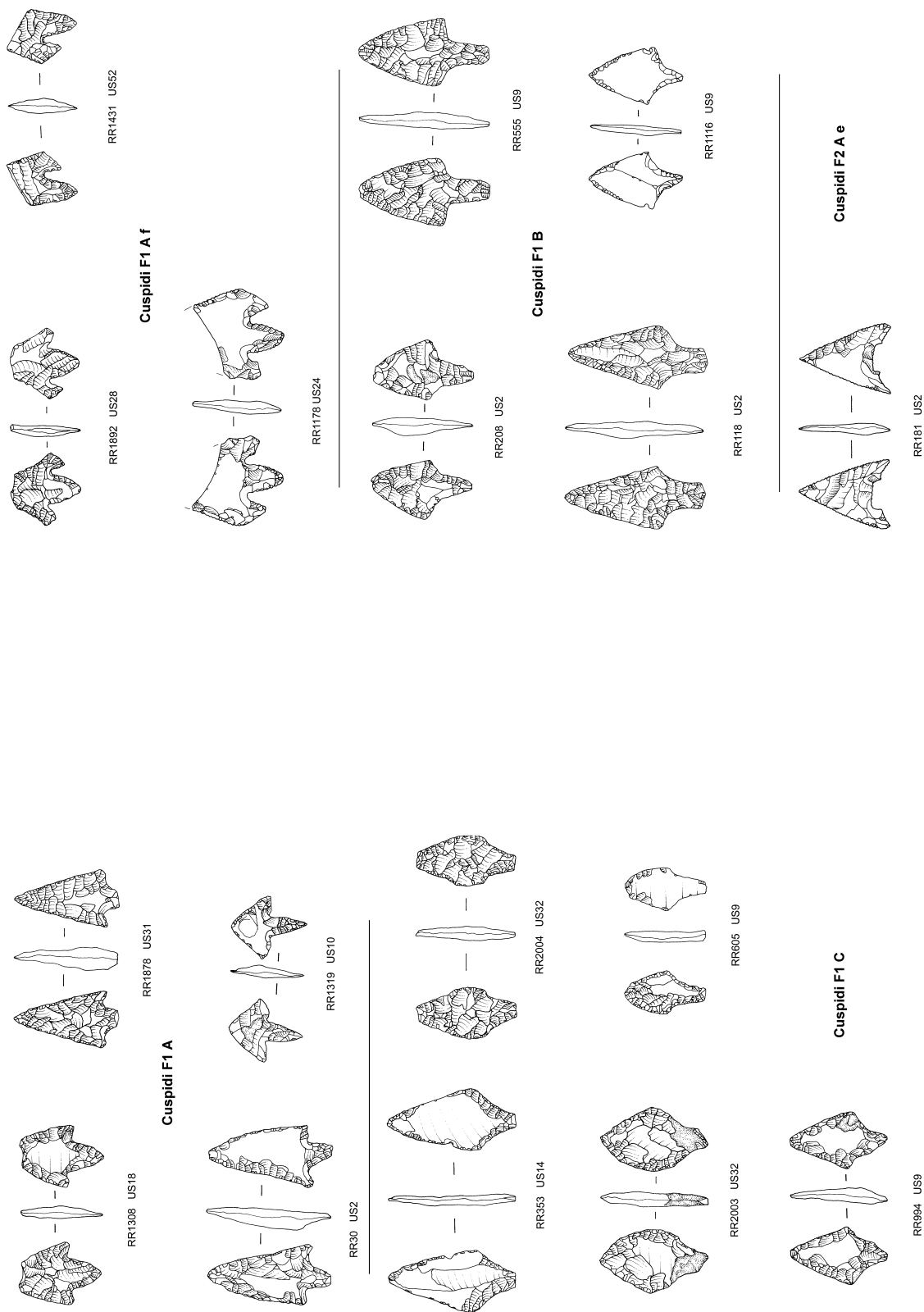


Fig. 9: Cuspidi da Isera: tipi F1 A e F1 C (scala 1:2; disegni di M. Tait).

Fig. 10: Cuspidi da Isera: tipi F1 A f; F1 B; F2 A e (scala 1:2; disegni di M. Tait).

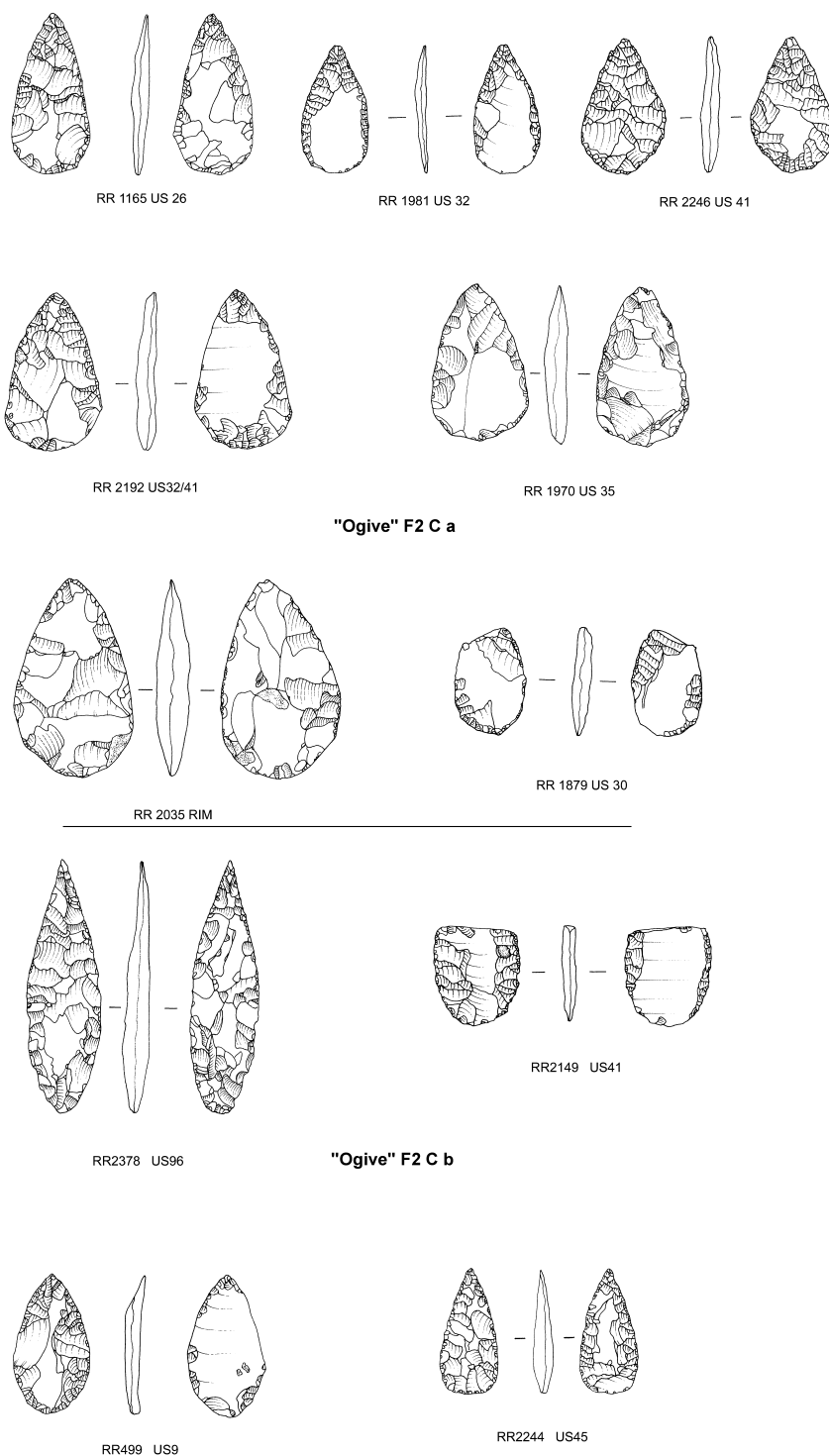
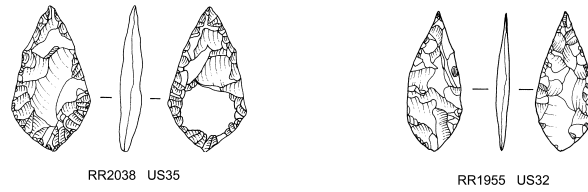


Fig. 11: Cuspidi da Isera: tipi F2 C a F2 C b (scala 1:2; disegni di M. Tait).



"Ogive" F3

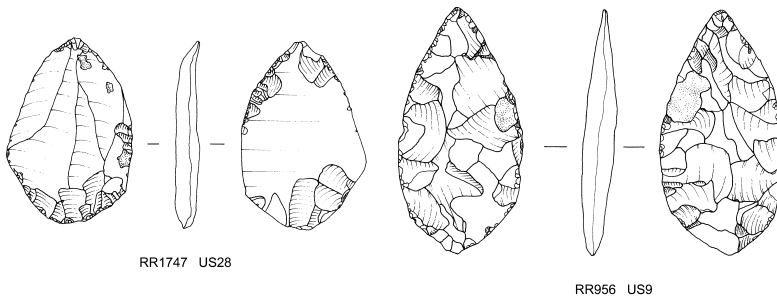
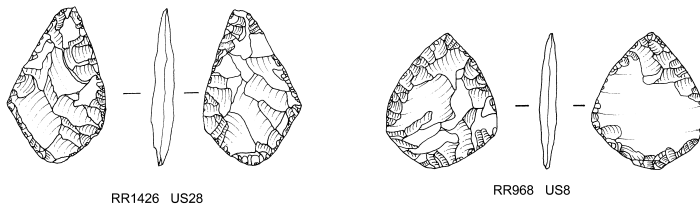


Fig. 12: "Ogive" da Isera: tipi F3 (scala 1:2; disegni di M. Tait).

Ogiva F5

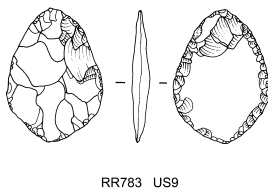


Fig. 13: Ogiva F5 da Isera (scala 1:2; disegni di M. Tait).



Fig. 14: RR155 con chiare tracce di frattura da impatto da Isera.



Fig. 15: RR15 con chiare tracce di riparazione nella parte apicale da Isera.



Fig. 16: RR131 risultato di riparazioni multiple da Isera.



RR	US	Fase	framm	P	La cm	lu cm	Sp cm	La P cm	lu P cm	Sp P cm	P rot	Fo P	T	imp	rip	Prep	Foliato	Int	Cat	I/L
30	2	Rim		4,1	4,1	2	0,5	0,7	0,8	0,3			F1A a	sì	sì		FOLIATO/PARZIALE	A	1a	0,49
1878	31	ls 3/4		3,2	1,9	3,4	0,7	0,4	0,4	0,4	sì	rett	F1A a	no	no		sì	B	3a	1,79
37	2	Rim		0,7	1,2	2,4	0,3	0,4	0,7	0,3		tria	F1A c	sì	sì		FOLIATO/PARZIALE	B	3a	2,00
1319	10	Rim		1	2,1	2,5	0,3	0,6	1,2	0,3		tria	F1A c	no	sì		FOLIATO/PARZIALE	A	1a	1,19
1308	26	ls 4	SI	2,2	2,1	2,8	0,4	1	1,1	0,3		tria	F1A c	sì	no		PARZIALMENTE	A	1a	1,33
18	2	Rim		1,8	2	3	0,4	0,6	1	0,3		tria	F1A c	sì	no		sì	A	1b	1,50
1054	9	ls 4		2,3	1,9	3,5	0,4	0,6	0,5	0,4	sì	tria	F1A c	sì	sì		PARZIALMENTE	B	3b	1,84
1892	28	ls 3		1,5	2,4	2,3	0,3	0,9	1,1	0,3		tria	F1A f	sì	no		sì	B	3a	0,96
1431	28	ls 3/4	SI	1,4	1,8	2,4	0,4	0,7	1,1	0,4		tria	F1A f	sì	no		sì	A	1e	1,33
1178	26	ls 4	SI	3	2,9	3	0,4	0,8	1,2	0,4		tria	F1A f	sì	no		PARZIALMENTE	A	1a	1,03
555	9	ls 3/4	SI	4	2,3	4,4	0,5	0,8	1,3	0,4		rett	F1B a	sì	no		sì	B	3c	1,91
24	2	ls 3/4		1,6	1,3	2,8	0,4	0,7	1	0,3		tria	F1B b	sì	sì		PARZIALMENTE	A	2a	2,15
1116	9	ls 4		1,4	1,9	3,1	0,3	0,5	0,7	0,3		tria	F1B b	no	no		sì	A	1b	1,63
208	2	ls 3	SI	2,9	2	3,3	0,3	0,8	1,2	0,5		tria	F1B b	sì	sì		sì	B	3c	1,65
118	2	Rim		4,1	2	4,6	0,5	0,1	0,8	0,4		rett	F1B b	sì	sì		sì	A	1b	2,30
155	2	Rim	SI	2,2	1,6	3,2	0,5	0,6	1,3	0,4		tria	F1B d	sì	no		FOLIATO/PARZIALE	A	1a	2,00
605	9	ls 3		1,5	1,4	2,7	0,3	1	0,7	0,3	sì	tria	F1C b	sì	sì		FOLIATO/PARZIALE	B	3a	1,93
994	9	ls 5		2,4	2	3,2	0,4	1	0,9	0,5		tria	F1C b	sì	sì		PARZIALMENTE	A	1a	1,60
2004	32	ls 3		2,3	1,7	3,3	0,5	1	0,8	0,4	sì	tria	F1C b	sì	sì		sì	B	3a	1,94
624	9	ls 5		1,7	1,5	3,5	0,3	0,7	1	0,4			F1C b	sì	no		NO	A	1c	2,33
2003	32	ls 3		4,3	2,1	3,6	0,5	0,9	0,9	0,4		tria	F1C b	sì	sì		sì	A	1d	1,71
427	8	ls 3/4	SI	1,8	1,7	3,9	0,3	1,2	1,6	0,3		tria	F1C b	no	no	sì	sì	B	3c	2,29
353	14	ls 3		2,5	2	4,3	0,3	1	0,9	0,3	sì	tria	F1C b	sì	no	sì	PARZIALMENTE	B	3b	2,15
181	2	ls 5		2	2,3	3	0,4	0	0	0			F2A e	no	no		sì	B	4	1,30
1900	28	ls 3/4		2,3	1,7	3,6	0,4	0	0	0			F2B a	no	no		sì	B	3A	2,12
2244	45	ls 5		2,4	1,6	3,3	0,5	0	0	0			F2B b	no	no		PARZIALMENTE	A	1d	2,06
1047	9	Rim		5,9	2,3	4,2	0,7	0	0	0		rett	F2B b	no	no	sì	sì	A	6b	1,83
2158	42	ls 4		10,4	3,7	4,8	0,4	0	0	0			F2B b	no	no	sì	PARZIALMENTE	C	6c	1,30
1751	28	ls 3	SI	2,4	2	2,3	0,4	0	0	0			F2C a	sì	no		PARZIALMENTE	D	5	1,15
1720	28	ls 3		3,3	1,9	3,5	0,4	0	0	0			F2C a	no	no		PARZIALMENTE	B	6b	1,84



RR	US	Fase	framm	P	La cm	lu cm	Sp cm	La P cm	lu P cm	Sp P cm	P rot	Fo P	T	imp	rip	Prep	Foliato	Int	Cat	I/L
1981	32	ls 5		2	1,7	3,5	0,3	0	0	0			F2C a	sì	no		NO	A	1c	2,06
2246	41	ls 3		3,05	2,3	3,6	0,5	0	0	0			F2C a	no	no			C	5	1,57
1602	31	ls 5		4,2	2,1	3,7	0,5	0	0	0			F2C a	no	no	sì	FOLIATO/PARZIALE	B	6b	1,76
1970	35	ls 3/4		6,8	2,5	4,2	0,6	0	0	0			F2C a	sì	no	sì	PARZIALMENTE	C	6c	1,68
2192	32	ls 5	SI	6,3	2,6	4,2	0,5	0	0	0			F2C a	no	no		sì	A	7	1,62
1165	26	ls 5		4,5	2,1	4,3	0,4	0	0	0			F2C a	no	no		sì	C	6c	2,05
816	9	ls 3/4		11,8	3	4,5	0,8	0	0	0			F2C a	no	no	sì	PARZIALMENTE	B	6b	1,50
1735	31	ls 3/4		18,30	4	4,7	0,9	0	0	0			F2C a	no	no	sì	FOLIATO/PARZIALE	B	3b	1,18
2031		ls 5		14,4	3,3	5,3	0,9	0	0	0			F2C a	no	no		NO	A	1c	1,61
1429	28	ls 3		2,6	2,1	2,1	0,5	0	0	0			F2C b	sì	no		PARZIALMENTE	C	6c	1,00
2149	41	ls 5		3,2	2,3	2,7	0,3	0	0	0			F2C b	no	no		NO	B	6a	1,17
1879	30	ls 5	SI	3,1	1,9	2,8	0,5	0	0	0			F2C b	sì	no		sì	A	1b	1,47
75	2	ls 5		2,8	1,8	2,9	0,6	0	0	0			F2C b	sì	sì		PARZIALMENTE	C	6c	1,61
2151	42	ls 3/4		2,8	1,5	3,1	0,4	0	0	0			F2C b	sì	no		FOLIATO/PARZIALE	C	6c	2,07
968	9	Rim		5,3	3	3,6	0,5	0	0	0			F2C b	no	no	sì	sì	A	2a	1,20
1274	10	ls 5		8,2	3	3,6	0,6	0	0	0			F2C b	sì	no	sì	FOLIATO/PARZIALE	B	6b	1,20
499	9	Rim		3,7	2,2	3,7	0,3	0	0	0			F2C b	no	no	sì	sì	A	1b	1,68
1560	31	Rim		11,6	3	4,2	0,9	0	0	0			F2C b	no	no	sì	PARZIALMENTE	A	1a	1,40
121	2	ls 5		13,5	3	6	0,7	0	0	0			F2C b	no	no		sì	A	1b	2,00
2378	93	ls 3	SI	8,1	2	6,8	0,6	0	0	0			F2C b	sì	no		sì	A	1b	3,40
1486	28	Rim		3,3	1,9	2,8	0,4	0	0	0			F2C?	no	no		NO	A	1c	1,47
956	9	Rim		16,70	3,4	6,5	0,8	0	0	0			F3A a	no	no		sì	A	1b	1,91
1955	32	ls 5		1,3	1,5	3,5	0,2	0	0	0			F3A b	sì	no		PARZIALMENTE	B	6b	2,33
639	9	Rim		6,8	1,8	5,7	0,6	1,1	2,1	0,6			F3B a ?	sì	sì		sì	B	3a	3,17
179	2	ls 3/4		0,6	1,3	1,5	0,2	0	0	0			F3B b	sì	no		PARZIALMENTE SULLA fp	B	6c	1,15
2038	35	ls 3?		4,1	2,2	3,8	0,5	0	0	0			F3B b	no	no		sì	B	3a	1,73
1426	28	ls 3/4	SI	6,2	2,6	4,2	0,5	0	0	0			F3B b	sì	no		sì	A	7	1,62
1651	28	ls 5		5,2	2,3	4,3	0,5	0	0	0			F3B b	no	no		sì	B	3a	1,87
1747	28	ls 3/4	SI	11,5	3,2	5	0,6	0	0	0			F3B b	no	no		sì	A	1b	1,56



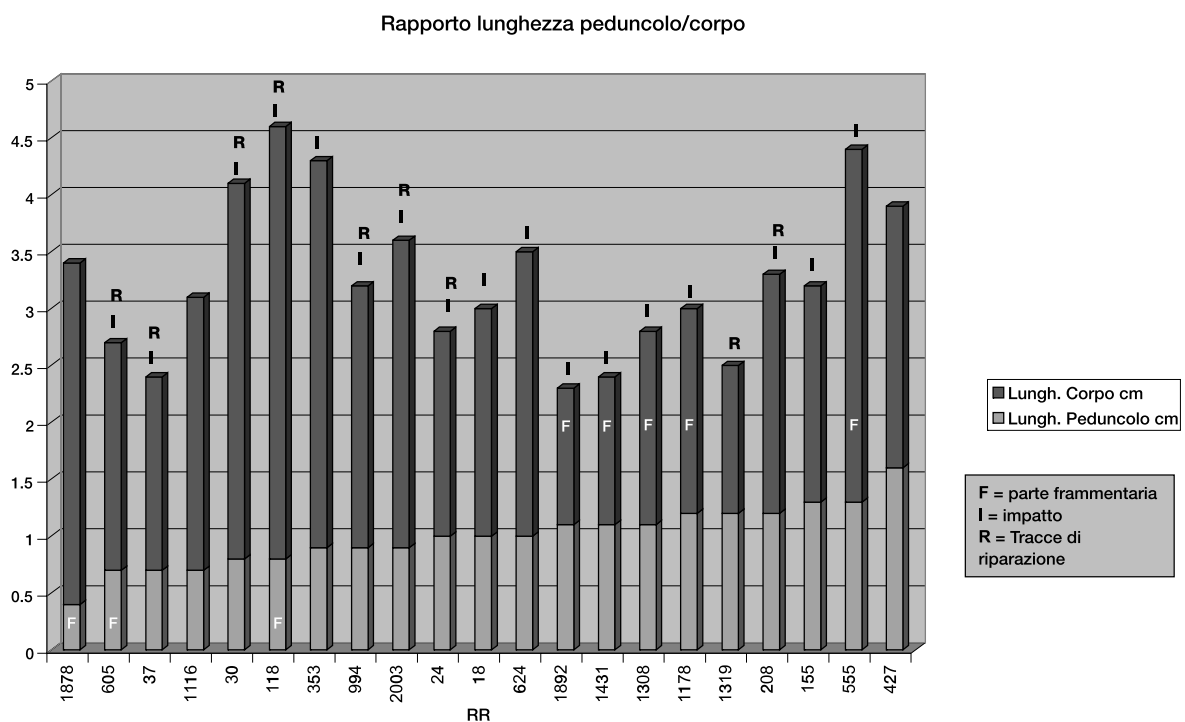
RR	US	Fase	framm	P	La cm	lu cm	Sp cm	La P cm	lu P cm	Sp P cm	P rot	Fo P	T	imp	rip	Prep	Foliato	Int	Cat	I/L
783	9	ls 5		4,7	2,6	3,5	0,5	0	0	0	0		F5D b	sì	no	sì	sì	B	6b	1,35
409	8	ls 5	SI	0,7	1,4	1,7	0,4	0	0	0	0		nd	sì	no		PARZIALMENTE	B	6c	1,21
1136	9	ls 5	SI	1,6	1,5	2,1	0,4	0	0	0	0		nd	sì	no		sì	A	1e	1,40
2188	32	ls 3	SI	2,2	2,1	2,3	0,5	0	0	0	0		nd	sì	no		sì	A	7	1,10
1481	28	ls 3/4	SI	2,3	2,3	2,4	0,6	0	0	0	0		nd	sì	no		PARZIALMENTE	A	3c	1,04
1411	28	ls 3/4	SI	3,2	1,9	2,7	0,5	0	0	0	0		nd	sì	no		PARZIALMENTE	C	5	1,42
1084	9	ls 3		5,6	2,7	2,9	0,7	0	0	0	0		nd	no	sì	sì	FOLIATO/PARZIALE	B	3b	1,07
2187	35	ls 3	SI	2,6	2,1	3,4	0,4	0	0	0	0		nd	no	no		FOLIATO/PARZIALE	A	7	1,62
1642	31	ls 3/4		7,2	2,8	3,5	0,7	0	0	0	0		nd	no	no	sì	sì	A	1b	1,25
1139	9	ls 3/4		6,7	2,7	3,7	0,6	0	0	0	0		nd	for	no	sì	PARZIALMENTE	C	6c	1,37
508	9	ls 2		6,80	2,7	4,3	0,6	0	0	0	0		nd	no	no	sì	sì	B	3a	1,59
2349	70	ls 3?	SI	9,6	1,8	6,3	0,8	0	0	0	0		nd	sì	no		sì	D	4	3,50

3. Osservazioni di carattere tecnologico: la catena operativa

Dal punto di vista tecnologico si osservano due categorie di supporti iniziali (quando riconoscibili): lame e schegge.

La prima (ad esempio RR 1116, *fig. 10* e RR 624 in *fig. 21*), su supporti laminari, è costituita da punte di freccia peduncolate realizzate con morfologia originale alterata da ritocco più o meno erto, diretto, a volte invadente e profondo soprattutto nel momento della realizzazione del peduncolo. L'origine laminare è indicata chiaramente dalla superficie superiore.

Confrontando le dimensioni del peduncolo con quelle della parte apicale si nota che quelle del peduncolo sono pressoché standardizzate. Si può inoltre notare che tendenzialmente il corpo risulta meno allungato in quei reperti dove il peduncolo è integro, probabilmente perché le parti apicali hanno subito una serie di riparazioni. Al contrario gli esemplari con peduncolo rotto hanno una parte apicale più lunga e possiamo supporre si tratti della forma originaria e che la parte inferiore si sia rotta in fase di lavorazione o al momento dell'inserimento della punta nell'asta.





La seconda categoria, su scheggia, quantitativamente più significativa, è costituita essenzialmente dalle morfologie definite a base arrotondata (“ogive”) e probabilmente da qualche punta pedunculata.

Diverse caratteristiche tecnologiche ci permettono di ipotizzare il supporto originario non laminare, bensì caratterizzato da schegge più o meno regolari nella forma e spessore.

Ad esempio:

1 (fig. 17): si osservano manufatti realizzati su supporti grossolani, anche in sezione, con morfologia riconducibile a quella delle punte/ogive. In questi casi è preservata una rilevante estensione del supporto originale poiché risulta quasi assente o scarsamente estesa la preparazione con ritocco piatto e invadente.



Fig. 17: manufatti realizzati su supporti grossolani dove è quasi assente o scarsamente estesa la preparazione con ritocco piatto e invadente da Isera (foto F. Cavulli).

2 (fig. 18): abbiamo osservato anche un altro gruppo di manufatti che, sebbene maggiormente lavorato, nel senso di una maggiore significatività del ritocco piatto (almeno su una superficie), conserva ancora residui della superficie del supporto originario. Questi manufatti possono essere interpretati da un punto di vista tecnologico come dei semilavorati al fine di una produzione di proiettili.



Fig. 18: Semilavorati che conservano residui della superficie del supporto originario da Isera (foto F. Cavulli).

Osservazione 1 (*fig. 19*): Questa nostra interpretazione sulla possibile destinazione tecnica dei supporti così trasformati si evince dalla presenza su alcuni di essi di un margine originale piatto (prodotto molto probabilmente da un supporto debordante) dal quale viene eseguito un inizio di lavorazione tramite ritocco piatto invadente (probabilmente per pressione).



Fig. 19: manufatti con un margine originale piatto da Isera (foto F. Cavulli).

3: i supporti finiti risultano totalmente o quasi totalmente coperti dal ritocco piatto (*fig. 21*), sebbene sia da notare che una buona parte delle punte a base arrotondata (*figg. 11, 12, 13*) conserva superfici poco lavorate o con ritocchi piatti poco accurati (a differenza delle punte peduncolate).

Osservazione 2: La difficoltà di valutare la morfologia finale desiderata dall'artigiano preistorico (se voleva cioè produrre una punta pedunculata o a base arrotondata) è ulteriormente accresciuta dal fatto che diverse ogive sembrano presentare alterazioni che potrebbero portare ad una forma a peduncolo.

4: A riprova del fatto che almeno le punte a base arrotondata sono realizzate su supporti non laminari, ne abbiamo osservate diverse, in differenti stadi della loro preparazione, che conservavano chiaramente la superficie ventrale della scheggia originaria e in un caso il tallone.

5 (*fig. 20*): Un'ultima osservazione sul piano tecnologico è rivolta a delle punte sulle quali abbiamo osservato (almeno riteniamo tali) le tracce di una preparazione o riparazione di una morfologia precedente. In questo caso si osservano punte dalla morfologia irregolare o asimmetrica, più grossolana nonostante il ritocco piatto coprente, oppure una doppia inclinazione del ritocco che regolarizza i margini.

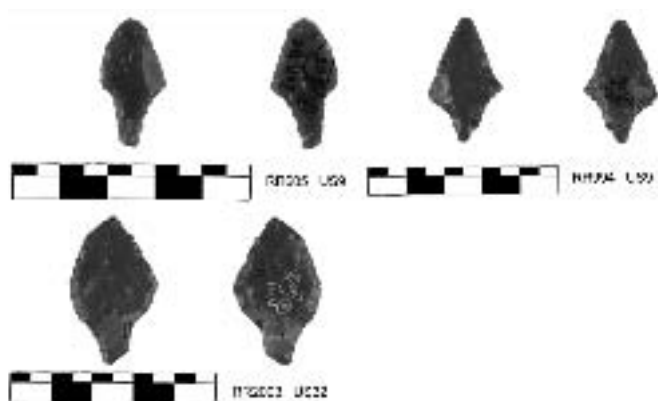


Fig. 20: manufatti che sembrano recare tracce di una preparazione o riparazione di una morfologia precedente da Isera (foto F. Cavulli).

4. Osservazioni di carattere funzionale

La variabilità tipologica delle punte nel sito di Isera richiede una spiegazione anche dal punto di vista funzionale.

In un capitolo dello studio di Kelternborn dedicato alle tipologie di immanicatura, lo studioso individua 3 tipi di punta:

1) La punta triangolare a base semplice. La corda viene avvolta attorno all'asta appena sotto la base. Il mastice ricopre la corda e le spalle.

2) La punta romboidale (il nostro tipo a losanga). La corda avvolge anche parte della base. Il mastice ricopre la corda e la parte centrale. La discontinuità, rappresentata dal punto di massima espansione, è lasciato libero.

3) La punta pedunculata a spalle o ad alette. La corda avvolge la parte relativa al peduncolo. Il mastice ricopre parte dell'asta ove è inserito il peduncolo e parte del corpo. Le alette sono lasciate libere.

Lo studioso sostiene inoltre che tra i motivi che potevano determinare la scelta di una tipologia di freccia rispetto ad un'altra, si possono annoverare le seguenti esigenze:

La punta può essere facilmente tolta/persa dalla preda. Questa esigenza può essere assolta dalle punte a base diffuse in area nord alpina. Come riproposto da Kelternborn, erano fissate all'asta con abbondante mastice, penetravano profondamente nella preda, ma potevano fuoriuscire facilmente causando la morte dell'animale per dissanguamento. A sud delle Alpi forse la stessa funzione poteva essere assolta dalle punte a faccia piana con peduncolo e spalle non pronunciate che potevano essere coperte da mastice. Successivamente tale funzione poteva essere svolta dalle punte a base arrotondata.

La punta deve rimanere conficcata nella preda. Questa esigenza poteva essere assolta dalle punte peduncolate con spalle pronunciate o ad alette, diffuse soprattutto in contesti sudalpini. Una simile funzione in area nordalpina poteva essere svolta dagli arponi in corno (KELTERBORN, 2000) o dal tipo F2 A.

Dopo tali premesse saremo tentati di interpretare le punte a base arrotondata (F2 C) come una risposta all'esigenza di estrarre l'arma dalla preda senza difficoltà. Se infatti utilizziamo la punta come proposto nel tipo di immanicatura 2, la punta F2 C viene ad eliminare il fattore di discontinuità rilevabile negli altri tipi di punta.

5. Conclusioni

La pubblicazione dei due volumi sui reperti litici e in concotto del sito di Conelle di Arcevia (CAZZELLA *et al.*, 2003), nel periodo intercorso tra il convegno in cui si inserisce questo contributo e la redazione degli atti, ci conforta e ci stimola in questa ricerca in quanto l'approccio e, in parte, anche i risultati ci sembrano simili, coadiuvati, nel caso di Conelle da una scrupolosa sperimentazione.

Per quanto riguarda la possibilità di individuare elementi tipologici con valenza cronoculturale, per il momento ci limitiamo ad osservare che nel sito di La Vela sono presenti solo punte peduncolate a faccia piana e spalle o a base semplice, tutte ricavate da supporti laminari. Rimane da chiarire l'esatta funzione di queste punte: erano punte destinate a restare conficcate nella preda o ad essere estratte facilmente per una loro riutilizzazione? A seconda dell'estensione della copertura di mastice, potevano svolgere probabilmente entrambe le funzioni. Nel caso in cui il mastice ricopriva le spalle la punta poteva essere recuperata facilmente. In caso contrario le spalle, lasciate libere, avrebbero posto resistenza al tentativo di estrazione. Per questo motivo proponiamo di classificare le punte a base leggermente concava e la parte inferiore con margini sub-paralleli come uno specifico sottotipo "d" nella categoria F2 B (*fig. 5*) per separarle dalle punte a base con alette F2 A. Questa distinzione trova la sua giustificazione nella possibile volontà di realizzare un manufatto morfologicamente adatto a limitare le difficoltà di una sua estrazione dalla preda.

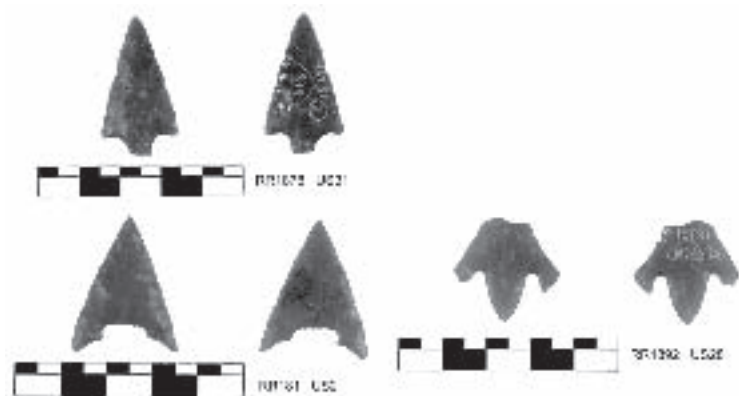


Fig. 21: Cuspidi con alette da Isera (foto F. Cavulli).



A questo riguardo un migliore espediente tecnico è rappresentato dalle alette delle punte peduncolate a ritocco bifacciale e sezione ellissoidale (*fig. 9*), che prevalgono nei livelli alti di Isera La Torretta, e della punta a base (tipo F2 A “e” di RR 181 in *figg. 10 e 21*) proveniente dal rimaneggiato, attribuibile sulla base di confronti tipologici al Campaniforme. Nei livelli della prima Età del Rame si nota un aumento delle dimensioni delle alette; alcune vengono piegate verso l’interno probabilmente nel tentativo di aumentare la capacità di resistenza all’estrazione della freccia (tipo definito come F1 A “f” in *fig. 10*). Forse questi espedienti sono da mettere in relazione con l’aumento della conflittualità tra i vari gruppi registrata durante le fasi iniziali della metallurgia e sembrano denunciare l’inizio di una produzione specifica di arma anti-uomo.



Bibliografia

- BAGOLINI B., 1970, *Ricerche tipologiche sul gruppo dei foliati nelle industrie di età olocenica della valle padana*, in "Annali dell'Università di Ferrara (nuova serie), Sezione XV, Paleontologia umana e Paleontologia", I, 11: 221-253.
- BAGOLINI B. (a cura di), 1977, *L'ambiente neolitico de "La Vela" (Trento). Il momento meandrospiralico nella Cultura dei Vasi a Bocca Quadrata*. Museo Tridentino di Scienze Naturali.
- BAGOLINI B., 1990a, *Nuovi aspetti sepolcrali della Cultura dei Vasi a Bocca Quadrata a La Vela di Trento*, in Biagi P. (a cura di), *The Neolithisation of the Alpine Region*, Monografie di Natura Bresciana, 13: 227-235.
- BAGOLINI B., 1990b, *Cultura dei Vasi a Bocca Quadrata. Il sepolcreto neolitico de La Vela di Trento*, in *Die ersten Bauern. Pfahlbaufunde Europas*, Band 2, Schweizerisches Landesmuseum, Zürich, 1990: 225-231.
- BAGOLINI B., BARFIELD L.H., BROGLIO A., 1973, *Notizie preliminari delle ricerche sull'insediamento neolitico di Fimon Molino Casarotto (Vicenza) (1969-72)*, in "Rivista di Scienze Preistoriche", XXVIII, 1: 160-215.
- BARFIELD L. H., 1970, *La stazione neolitica de "La Vela" presso Trento. Considerazioni sulle tombe a cista nel Trentino-Alto Adige*. Studi Trentini di Scienze Naturali, sez. B, XLVII, 1: 35-55.
- BARFIELD L.H., BROGLIO A. (a cura di), 1986, *L'insediamento neolitico di Molino Casarotto nelle valli di Fimon (Colli Berici, Vicenza)*, Parte I, Accademia Olimpica, Vicenza.
- BROGLIO A., FASANI L., 1975, *Le Valli di Fimon nella preistoria*. Vicenza.
- CAZZELLA A., MOSCOLONI M., RECCHIA G. (a cura di), 2003, *Conelle di Arcevia. II. I manufatti in pietra scheggiata e levigata, in materia dura di origine animale, in ceramica non vascolari; il concotto*. 2 tomi, Roma.
- DEGASPERI N., PEDROTTI A., 1997a, *Il sito Neolitico di La Vela Campagne di scavo 1987-88. Prime considerazioni sulla sequenza stratigrafica*, in "Atti della XXXIII Riunione Scientifica dell'I.I.P.P.", 21-24 ottobre 1997: 229-233.
- DEGASPERI N., PEDROTTI A., 1997b, *Il sito Neolitico di La Vela Campagne di scavo 1987-88. Prime considerazioni sui riti funerari*, in "Atti della XXXIII Riunione Scientifica dell'I.I.P.P.", 21-24 ottobre 1997: 235-240.
- DEGASPERI N., PEDROTTI A., 2002, *Il sito d'altura di Isera (TN): prime considerazioni sulle evidenze strutturali*, in "Atti della XXXIII Riunione Scientifica dell'I.I.P.P.", 21-24 ottobre 1997: 325-326.
- DI LERNIA S., MARTINI F., 1990, *Esercizi di tipologia analitica: definizioni morfologiche e nomenclatura dei pezzi foliati pedunculati*, in "Preistoria Alpina", 24: 183-202.
- GUERRESCHI A., 1986, *Industria litica*, in BARFIELD, L.H., BROGLIO, A. (a cura di) *L'insediamento neolitico di Molino Casarotto nelle valli di Fimon (Colli Berici, Vicenza)*, Parte I, Accademia Olimpica, Vicenza: 73-115.
- KELTERBORN P., 2000, *Analysen und experiment zu Herstellung und gebrauch von Horgener Pfeilspitzen*, in "Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte", 83: 37-64.
- KELTERBORN P., 2001, *Replication, Use and Repair of an Arrowhead*, in "Bulletin of Primitive Technology", 21: 48-57.
- LEONARDI G., ARNOBOLDI S., 1998, *Approccio analitico allo studio delle cuspidi di freccia liguri*, in Del Lucchese A. & Maggi R. (a cura di), *Dal diaspro al bronzo*, La Spezia: 48-52.
- PEDROTTI A., 1990, *L'abitato neolitico de "La Vela" di Trento*, in *Die ersten Bauern. Pfahlbaufunde Europas*, Band 2, Schweizerisches Landesmuseum, Zürich, 1990: 219-224.
- PEDROTTI A., 1996, *Un insediamento d'altura alla Torretta di Isera (TN)*, in *Dalle radici della storia*, in Tecchiati U. (a cura di), *Archeologia del Comun Comunale Lagarino*, Rovereto (TN): 71-83.



- PEDROTTI A., 2001a, *Il Neolitico*, in LANZINGER M., MARZATICO F., PEDROTTI A. (a cura di), *Storia del Trentino La Preistoria e la Protostoria*. Bologna: Il Mulino, 2001: 119-181.
- PEDROTTI A., 2001b, *L'Età del Rame*, in LANZINGER M., MARZATICO F., PEDROTTI A. (a cura di), *Storia del Trentino La Preistoria e la Protostoria*. Bologna: Il Mulino, 2001:183-253.
- PEDROTTI A., PANGRAZZI C., SALZANI P., TEDESCO P., VALZOLGHER E., 1997, *Il sito Neolitico di La Vela (TN). Campagne di scavo 1987-88: l'industria ceramica dei livelli del Gruppo Gaban e della cultura dei vasi a bocca quadrata*, in "Atti della XXXIII Riunione Scientifica dell'I.I.P.P., 21-24 ottobre 1997": 241-244.



Summary

Considerations about Cataloguing Techno-morphological Features of Neolithic Projectile Points. The archaeological examples of La Vela and Isera La Torretta.

In the paper the tips found at the La Vela site (levels VBQ 1 and 2 4700-4400 BC cal) and at the Isera la Torretta site (levels VBQ 3 4500-3900 BC cal, late Neolithic 3800-3300 BC cal., Copper Age 1 3300- 2900 BC cal) both situated in Trentino, in the Adige valley are considered.

The work is preceded by a brief analysis of previous studies. The fundamental work of Bagolini in 1970 is analysed. This subdivided 'leaf-shaped artefacts', tools characterised by flat covering retouching, into four primary types, each divided into subtypes. Mention is made of the integrations proposed by Di Lernia and Martini in 1990. The analysis carried out by Leonardi and Arnoboldi in 1998 marked the passage from a typological to a functional approach, correlating the dimensions and the context of finding in order to suggest a possible function. In 2000, studying a sample of arrowheads coming from Hünenberg-Chämleten, Kelternborn offered an original contribution based on the constant interaction between technological analysis and experimentation, allowing him to identify and interpret various technological markers on the originals.

Applying these different approaches to the Neolithic and Copper Age Trentino arrowheads has allowed an increase in the number of types to be recorded over time and traces of impact fractures and multiple adjustments to be identified. The adjustments always modify the length, more rarely the width and hardly ever the thickness. From these observations one can deduce that the adjustments were carried out with proximal part covered with mastic, hence with the arrow supplied with haft.

Technological analysis of the artefacts has shown there to be two categories of points: blades and flakes and chips. The first were used above all to obtain pedunculated arrowheads with a flat face, generally with non-covering retouching. The dimensions of the peduncles are standardised, whereas those with an apical part vary according to the adjustments made. The articles with broken peduncle have a longer distal part, probably because they broke during the working phase, as the absence of impact fractures and adjustments on these examples would appear to demonstrate.

The heads obtained using chips can be divided into those with a pedunculated form and those with a rounded base. The first have accurate flat retouching, whereas the second, which may often be defined as pointed, sometimes have coarsely worked points. In other cases the working is much more careful with flat retouching on at least one side, but there is still a part of the original surface of the point. On some of these one can still see an original flat edge (most probably produced by an overflowing support) from which there is the beginning of working using a flat invasive retouching (probably by pressure): within the operational chain which led to the production of projectiles these artefacts can be interpreted as semi-worked products.

The particular attention paid to the morphology of the arrowheads (presence of shoulders, wings, peduncle) is motivated by the link with the functional characteristics, such as the capacity to penetrate and cut and the ease or resistance to extraction of the arrow.

Indirizzo degli Autori:

Fabio CAVULLI, Stefano GRIMALDI, Annalisa PEDROTTI

Laboratorio di Paletnologia

Dipartimento di Filosofia, Storia e Beni Culturali

Università degli Studi di Trento, via S. Croce, 65

I-38100 Trento, Italia.

URL: <http://archeolab.lett.unitn.it/paletnologia/home.htm>



PROVINCIA AUTONOMA
DI TRENTO
Soprintendenza per i
Beni Archeologici

in collaborazione con:



Azienda
di Promozione
Turistica

TERME DI COMANO
DOLOMITI DI BRENTA



COMUNE DI FIAVÉ

