

# ORIGINI

PREISTORIA E PROTOSTORIA  
DELLE CIVILTÀ ANTICHE

*Direttore:*

SALVATORE M. PUGLISI



ROMA 1973

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA  
ISTITUTO DI PALETOLOGIA - MUSEO DELLE ORIGINI

*Direzione e Amministrazione:* Istituto di Paleontologia. Facoltà di Lettere, Città Universitaria, Roma. *Direttore Responsabile:* Salvatore M. Puglisi - *Redattori:* Barbara E. Barich, Isabella Caneva, Editta Castaldi, Gianluigi Carancini, Maria Casini, Selene Cassano, Luigi Causo, Alberto Cazzella, M. Susanna Curti, Mirella Cipolloni, Delia Lollini, Alessandra Manfredini, Fabrizio Mori, Renato Peroni, Flaminia Quojani, Adolfo Tamburello, Mariella Taschini, Antonio Torino - *Segretaria:* Alba Palmieri.

## SOMMARIO

MARGHERITA MUSSI:

LA QUESTION DE L'ACHEULEEN DE LA SOMALIE 7

DANIEL EVETT:

A PRELIMINARY NOTE ON THE TYPOLOGY,  
FUNCTIONAL VARIABILITY, AND TRADE OF  
ITALIAN NEOLITHIC GROUND STONE AXES 35

ALBA PALMIERI:

SCAVI NELL'AREA SUD-OCCIDENTALE  
DI ARSLANTEPE

RITROVAMENTO DI UNA STRUTTURA TEMPLARE DELL'ANTICA ETÀ  
DEL BRONZO (Appendice topografica di Luciano Narisi), con  
contributi di:

ISABELLA CANEVA, *Note sull'industria litica di Arslantepe.*  
PIERRE AMIET, *Aperçu préliminaire sur la glyptique archaïque  
d'Arslantepe* 55

EMMANUEL ANATI:

LE STATUE STELE PREISTORICHE DI BAGNOLO 229

ALBERTO CAZZELLA - MAURIZIO MOSCOLONI:

PROPOSTE PER UNA CRONOLOGIA RELATIVA  
DELLA NECROPOLI LA TÈNE DI HALLEIN (Austria) 285

RECENSIONI a cura di:

G. BERGONZI, A. CAZZELLA, A. FOSCHI, M. MOSCOLONI,  
S. SALVATORI. 315



## PROPOSTE PER UNA CRONOLOGIA RELATIVA DELLA NECROPOLI LA TENE DI HALLEIN (Austria)

---

*Alberto CAZZELLA - Maurizio MOSCOLONI - Roma*

La necropoli di Hallein si presenta di notevole interesse in quanto colma alcune gravi lacune relative alla documentazione dell'orizzonte iniziale La Tène in Austria. Inoltre, a differenza di quanto accade in altre necropoli, pure importanti come quella di Münsingen, i materiali pervenutici si mostrano abbondanti ed abbastanza ben conservati, anche per classi di oggetti quali armi ed utensili in ferro e vasellame ceramico. La problematica legata alla sua cronologia può rivestire quindi una certa importanza sia per l'ambito austriaco che per aspetti analoghi di aree limitrofe<sup>1</sup>.

### SCHEMA DI CLASSIFICAZIONE TIPOLOGICA<sup>2</sup>

#### *Oggetti di ornamento*

Fibula Certosa tipo Pelà, varietà B<sup>3</sup> (fig. 1,2): t. 32/2 n. 1; t. 32/3 n. 1; t. 55/2 nn. 1,2.

<sup>1</sup> Il presente scritto trae origine da un contributo degli autori ad un seminario di Protostoria Europea della Scuola Nazionale di Archeologia tenuto dal prof. Renato Peroni, che ringraziamo per aver cortesemente discusso i termini dello studio durante il suo svolgimento.

<sup>2</sup> Le indicazioni riguardanti i tipi non vogliono costituire una descrizione, ma solo una definizione, il più possibile sintetica. Le citazioni dei materiali nel catalogo fanno riferimento alla pubblicazione del Penninger, *Der Dürrnberg bei Hallein*, Vienna, 1972. I numeri in corsivo si riferiscono ad oggetti utilizzati per la tabella delle associazioni.

<sup>3</sup> R. Peroni, G. Carancini, P. Coretti Irdi, L. Ponzi Bonomi, A. Rallo, P. Saronio, F. R. Serra Ridgway, *Studi sulla cronologia delle civiltà di Este e Golasecca*, in corso di stampa, Fig. 7,3.

Fibula Certosa con arco asimmetrico verso la molla e doppia costolatura (fig. 1,1): t. 1/2 n. 1; t. 39/3 nn. 1,2. Variante: t. 39/5 n. 1.

Fibula Certosa di tipo ticinese (fig. 1,6): t. 39/5 n. 3; t. 49 n. 1.

Fibula Certosa tipo Boldù-Dolfin<sup>4</sup> (fig. 1,3): t. 10/1 n. 1; t. 27 n. 1; t. 39/4 n. 1. Variante: t. 44/1 n. 1.

Fibula Marzabotto (fig. 1,5): t. 1/1 nn. 1,2; t. 2/1 nn. 1,2; t. 2/2 nn. 1,2,3; t. 10/1 n. 2; t. 35/2 n. 1; t. 39/4 n. 2; t. 43/1 n. 2; t. 55/2 n. 3; t. 56 n. 1. Varianti: t. 2/3 nn. 5,6; t. 52/5 n. 1.

Fibula con staffa a protome di uccello e balestra con due globetti (fig. 1,7): t. 12 nn. 2,4; t. 29 n. 1; t. 34 n. 1; t. 41 n. 1. Variante: t. 29 n. 2.

Fibula a doppia protome di uccello e balestra con due globetti (fig. 1,4): t. 39/2 n. 3; t. 49 n. 4. Varianti: t. 39/3 nn. 3,4; t. 43/1 n. 1.

« Doppeltierkopffibel » (fig. 1,9): t. 37/2 n. 2; t. 49 n. 3. Variante: t. 39/2 n. 2.

« Maskenfibel » (fig. 1,8): t. 2/3 n. 3; t. 37/2 n. 3.

Fibula a protome animale di tipo alpino orientale (fig. 1,10): t. 14 n. 1; t. 18 n. 1; t. 41 n. 2. Variante: t. 53/1 n. 1.

Fibula con appendice della staffa revoluta, a calotta (fig. 1,13): t. 8 n. 1; t. 10/2 nn. 1,3; t. 19 nn. 3,4; t. 20/1 n. 1; t. 28/1 nn. 1, 2; t. 28/2 n. 1; t. 33 n. 2; t. 37/1 nn. 1,2; t. 44/1 n. 2.

Fibula con appendice della staffa revoluta, a dischetto (fig. 1,11): t. 5 n. 1; t. 10/3 nn. 1,2; t. 23/1-2 n. 3; t. 47 n. 1; t. 51 n. 1.

Fibula con appendice della staffa revoluta, a globetto (fig. 1,17): t. 19 nn. 1,2,6; t. 45 n. 1.

Fibula in ferro con appendice della staffa revoluta, a globetto (fig. 1,14): t. 13 n. 2; t. 37/1 n. 7; t. 51 n. 2.

Fibula ad arco di verga con appendice della staffa revoluta e segmentata (fig. 1,16): t. 23/1-2 nn. 1,2; t. 37/1 nn. 3,4,5,8. Variante: t. 5 nn. 2,3.

Fibula ad arco foliato con appendice della staffa revoluta e segmentata (fig. 1,18): t. 2/3 n. 2; t. 58 n. 1.

Fibula a disco con molla a balestra (fig. 1,15): t. 20/2 n. 1; t. 42/1 n. 1; t. 46/1 n. 1.

Fibula in ferro con appendice della staffa fissata all'arco (fig. 1,12): t. 24/1 nn. 1,2; t. 24/2 nn. 1,2 (attribuzione incerta); t. 57 nn. 1,2.

<sup>4</sup> R. Peroni ed altri, *op. cit.*, Fig. 7,9.



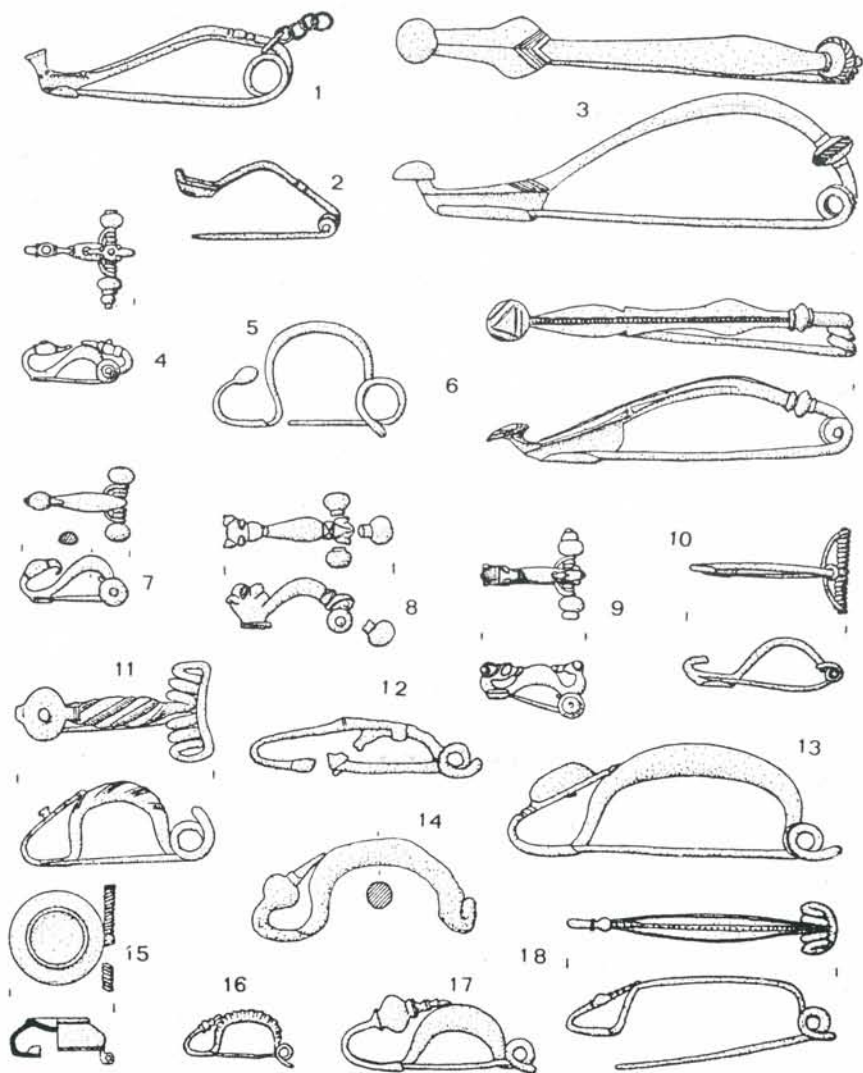


Fig. 1 - Necropoli di Hallein. Tipologia delle fibule (1/2 gr. nat.).

Collare con capi ad occhiello, in verga (fig. 2,1): Varietà A, ornato presso i capi, t. 32/2 n. 3; t. 38 n. 2; t. 39/3 n. 5; t. 52/4 n. 2; Varietà B, inornato, t. 2/1 n. 3; t. 2/2 n. 4; t. 47 n. 8.

Diadema in verga, chiuso (fig. 2,3): Varietà A, con motivo a voluta, t. 32/1 n. 1; t. 52/5 n. 3; Varietà B, con motivo ad anello, t. 11, n. 1; t. 35/2 n. 2.

Braccialetto (od anello da caviglia) con capi ad occhiello (fig. 2,2): Varietà A, con nodulo presso i capi, t. 55/1 nn. 2,3; t. 55/2 nn. 15,16; Varietà B, solcato presso i capi, t. 52/4 nn. 3,4; t. 55/2 n. 18. Varianti: 2/1 nn. 10,11; t. 2/2 nn. 9,10.

Braccialetto con estremità a suggello (fig. 2,4: t. 1/2 n. 2; t. 52/3 nn. 7,8. Variante: t. 2/1 nn. 7,8.

Braccialetto (od anello da caviglia) aperto, solcato (fig. 2,5): Varietà A, ad estremità solcate, t. 2/2 nn. 5,6; t. 38 n. 3; t. 39/5 n. 5; t. 53/1 nn. 12,13; Varietà B, con serie continua di solcature, t. 15 n. 5; t. 49 n. 5. Varianti: t. 11 nn. 2,3; t. 15 n. 6.

Braccialetto (od anello da caviglia) aperto, a serie continua di globetti (fig. 2,11): t. 5 nn. 7,8; t. 23/3 n. 1; t. 40 n. 3.

Braccialetto (od anello da caviglia) cavo con chiusura a manicotto, inornato (fig. 2,6): t. 2/1 nn. 5,6; t. 4 n. 4; t. 12 n. 5.

Anello da caviglia cavo con chiusura a manicotto e decorazione incisa (fig. 2,9): t. 11 nn. 5,6; t. 16/2 nn. 3,4; t. 20/1 nn. 5,6; t. 23/1-2 n. 7; t. 28/1 nn. 16,17; t. 37/1 nn. 11,12.

Braccialetto (od anello da caviglia) cavo con chiusura a manicotto e decorazione a sbalzo (fig. 2,10): t. 8 nn. 4,5; t. 48/1 n. 5.

Braccialetto (od anello da caviglia) cavo a capi inseriti con decorazione a sbalzo (fig. 2,8): t. 5 nn. 10,11; t. 7 n. 1; t. 10/3 nn. 4,5; t. 23/1-2 n. 8.

Braccialetto (od anello da caviglia) con chiusura ad incastro, in verga (fig. 2,7): t. 15 n. 4; t. 30 n. 2. Variante: t. 28/1 n. 14.

Anello da caviglia chiuso, con serie continua di costolature (fig. 2,13): t. 22 nn. 19-29; t. 54 nn. 3,4.

Braccialetto (od anello da caviglia) chiuso, con perlature comprese fra coppie di costolature (fig. 2,14): t. 18 n. 3; t. 55/1 n. 1.

Braccialetto chiuso in sapropelite (fig. 2,12): t. 9 n. 3; t. 10/3 n. 8; t. 47 n. 7; t. 48/1 n. 3.



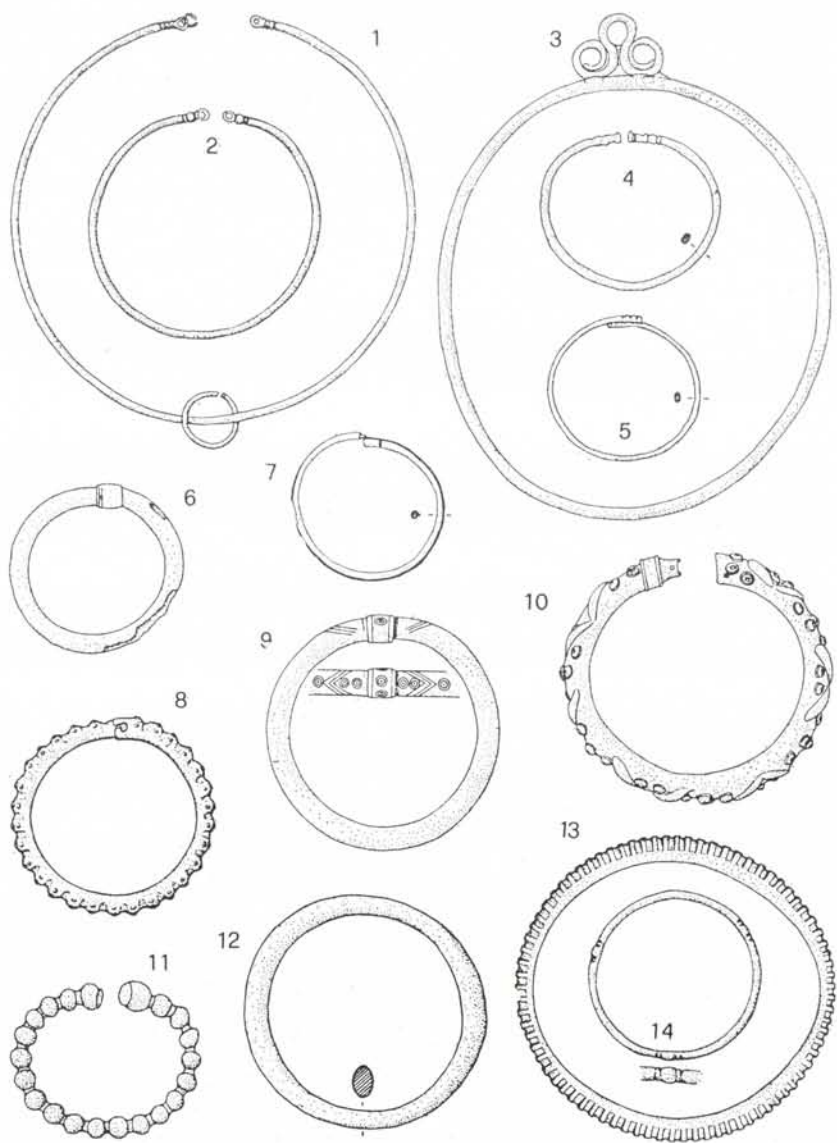


Fig. 2 - Necropoli di Hallein. Tipologia dei collari, diademi, braccialetti ed anelli da caviglia (1/3 gr. nat.).

Spada a codolo con puntale cordiforme e sezione della lama romboidale (fig. 3,2): t. 28/2 n. 4; t. 45 n. 3.

Spada a codolo con puntale traforato e sezione della lama romboidale (fig. 3,5): t. 8 n. 9; t. 16/1 n. 3.

Spada a codolo con puntale a V, sezione della lama romboidale e fodero a margini applicati (fig. 3,1): t. 44/1 n. 6; t. 46/1 n. 6.

Spada a codolo con puntale a V, lama con costolatura mediana, fodero a guance unite per sovrapposizione (fig. 3,4): t. 7 n. 2; t. 10/1 n. 12; t. 27 n. 6; t. 46/2 n. 7. Variante: t. 44/2 n. 15.

Spada a codolo con sezione della lama biconvessa (fig. 3,3): t. 9 n. 8; t. 48/2 n. 3.

Punta di lancia corta con sezione della lama romboidale (fig. 3,7): t. 16/1 n. 8; t. 48/3 n. 3.

Punta di lancia lunga con sezione della lama romboidale (fig. 3,6): t. 44/2 nn. 19,20; t. 46/2 n. 14.

Punta di lancia a lama larga con costolatura mediana (fig. 3,9): t. 9 n. 10; t. 45 n. 7.

Punta di lancia corta, con costolatura mediana (fig. 3,8): t. 34 n. 15; t. 39/4 n. 5.

Scudo ovale (fig. 3,11): t. 13 n. 11; t. 29 n. 9; t. 46/2 n. 6; t. 49 n. 6.

Coltello a lingua da presa con margini rilevati, con chiodetti (fig. 4,7): t. 39/1 n. 2; t. 42/2 n. 2.

Coltello a manico composito, con anima piatta completamente ricoperta da guance metalliche fermate da chiodetti (fig. 4,3): t. 12 n. 14; t. 29 n. 6. Variante: 44/2 n. 11.

Coltello a manico composito, con anima piatta completamente ricoperta da guance metalliche (fig. 4,8): t. 36 n. 1; t. 39/2 n. 5.

Coltello a manico composito, con anima piatta solo parzialmente ricoperta da guance metalliche, con il margine dorsale libero (fig. 4,5): t. 44/1 n. 5; t. 48/1 n. 6. Variante: t. 24/1 n. 11.

Coltello a manico composito, con estremità a globetto, formato da una anima piatta coperta da guance metalliche (fig. 4,1): t. 10/2 n. 6; t. 13 n. 5; t. 20/1 n. 8; t. 50 n. 2.

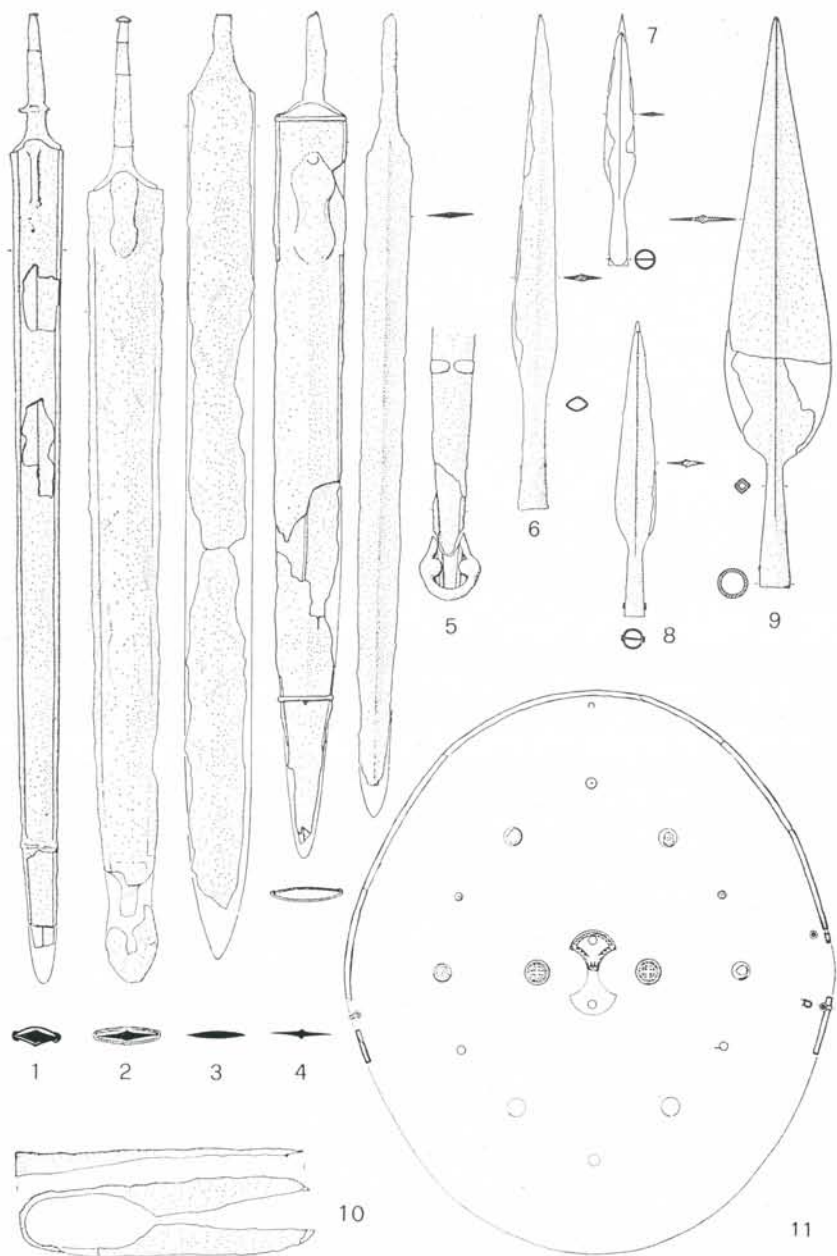


Fig. 3 - Necropoli di Hallein. Tipologia delle spade, punte di lancia, scudi e forbici (1/6 gr. nat.).

Coltello a codolo, con estremità perforata (fig. 4,4): t. 6 n. 1; t. 9 n. 7; t. 16/2 n. 5; t. 40 n. 9. Variante: t. 48/2 n. 2.

Coltello a codolo, con estremità ripiegata ed ingrossata (fig. 4,2): t. 5 n. 16; t. 16/1 n. 2; t. 23/1-2 n. 10. Variante: t. 26 n. 2.

Coltello con impugnatura ad estremità ripiegata, ed ingrossata; altro ingrossamento, globulare, a metà dell'impugnatura (fig. 4,6): t. 5 n. 17; t. 28/1 n. 25; t. 40 n. 8; t. 45 n. 2; t. 48/1 n. 7. Variante: t. 19 n. 16.

Forbici (fig. 3,10): t. 9 n. 6; t. 10/3 n. 11; t. 24/2 n. 13. Variante: t. 24/2 n. 14.

### *Ceramica*

Bottiglia a corpo lenticolare, senza decorazioni alla base del collo e sulla spalla, con omphalos (fig. 5,5): t. 10/1-2 n. 3; t. 16/2 n. 8.

Bottiglia a corpo lenticolare, con cordone alla base del collo e linee incise orizzontali sulla spalla, con omphalos (fig. 5,4): t. 7 n. 3; t. 13 n. 12; t. 19 n. 17; t. 37/2 n. 18; t. 46x nn. 16,17. Variante: t. 6 n. 3.

Bottiglia a corpo schiacciato con cordone alla base del collo e spalla inornata (fig. 5,1): Varietà A, con omphalos, t. 16/1 n. 14; t. 16/2 n. 11; t. 40 n. 14; Varietà B, con ventre a profilo rettilineo verso il fondo, t. 8 n. 12; t. 48/3 n. 2.

Pottiglia a corpo biconico con doppia coppia di linee incise orizzontali alla base del collo e sulla spalla, fondo piatto con accenno di piede (fig. 5,2): t. 11 n. 7; t. 20/1 n. 9.

Schnabelkanne con versatoio a becco e ventre a profilo concavo verso il fondo (fig. 5,8): t. 34 n. 18; t. 52/2 n. 7.

Vaso biconico a spalla pronunciata, con alto collo troncoconico e labbro imbutiforme (fig. 5,6): t. 32/4 n. 3; t. 35/1 n. 6; t. 36 n. 3; t. 41 n. 5. Variante: t. 39/3 n. 11.

Vaso biconico a larga imboccatura, labbro svasato, breve collo a profilo concavo con cordone (fig. 5,3): t. 10/1-2 n. 2; t. 16/1 n. 9; t. 48/1 n. 8.

Vaso biconico a imboccatura stretta, labbro estroflesso, collo a profilo concavo con cordone (fig. 5,7): t. 28/1 n. 26; t. 28/2 n. 6; t. 40 n. 12. Varianti: t. 10/1-2 n. 5; t. 56 n. 17.

Ciotola carenata a gola con cordone, labbro distinto e fondo piatto con piede (fig. 6,14): t. 28/1 n. 29; t. 40 n. 13.

Ciotola a gola con bassa carena a profilo arrotondato e fondo concavo sagomato, con accenno di piede; coppia di solcature sulla gola (fig. 6,12): t. 10/3 n. 13; t. 46x n. 20.

Ciotolina a gola con bassa carena (fig. 6,2): Varietà A, gola a profilo continuo ed omphalos, t. 16/1 n. 10; t. 56 n. 20; Varietà B, con cordone sulla gola, fondo concavo sagomato ed accenno di piede, t. 16/2 n. 9; t. 20/2 n. 4. Variante: t. 15 n. 30.

Ciotola profonda a gola con cordone, accenno di spalla e fondo concavo (fig. 6,7): t. 16/1 n. 13; t. 45 n. 8. Varianti: t. 13 n. 13; t. 24/2 n. 15.

Ciotola larga con profilo ad S e cordone sulla gola, decorata sul fondo (fig. 6,11): t. 16/2 n. 10; t. 20/1 nn. 11,12; t. 37/2 n. 19.

Ciotola larga con profilo ad S e cordone sulla gola, inornata (fig. 6,9): t. 16/2 n. 7; t. 48/1 n. 9. Variante: t. 46x n. 18.

Ciotola con spalla distinta, breve collo troncoconico e labbro distinto, fondo leggermente concavo con accenno di piede (fig. 6,15): t. 10/2 n. 10; t. 58 n. 10.

Ciotolina a breve collo distinto e corpo a profilo sinuoso (fig. 6,5): t. 2/1 n. 14; t. 35/1 nn. 8,9; t. 36 n. 5; t. 39/1 n. 4; t. 39/5 n. 8; t. 47 n. 16.

Ciotola a breve collo distinto, svasato, e corpo schiacciato (fig. 6,13): t. 8 n. 11; t. 13 n. 15; t. 28/2 n. 8. Variante: t. 50 n. 12.

Ciotolina simile per forma al tipo precedente, inornata (fig. 6,6): t. 1/1 n. 4; t. 3 n. 2; t. 46/1 n. 8; t. 49x n. 7. Variante: t. 42/1 n. 6.

Ciotolina simile per forma ai due tipi precedenti, decorata sul fondo (fig. 6,3): t. 2/1 n. 15; t. 36 n. 6; t. 39/3 nn. 10, 12; t. 43/2 n. 4.

Dolio (fig. 6,4): t. 9 n. 15; t. 16/1 n. 11. Variante: t. 16/2 n. 6.

Vaso situliforme (fig. 6,1): t. 10/2 n. 9; t. 50 n. 10.

Fuseruola biconica (fig. 6,8): t. 12 n. 15; t. 39/3 n. 9.

Fuseruola troncoconica (fig. 6,10): t. 2/1 n. 13; t. 15 n. 23.



Nella tabella delle associazioni (fig. 7) non sono comprese le tombe sconvolte (anche per quelle considerate integre possono sussistere talora alcuni dubbi sulla integrità del ritrovamento) e quelle con un solo oggetto classificabile tipologicamente; ugualmente non sono stati utilizzati quei tipi che compaiono solo una volta in tombe « integre » e con più di un solo oggetto classificabile. Come unità sono state prese in considerazione esclusivamente le sepolture singole, con l'eccezione della tomba 36: l'esistenza in questa di due crani verosimilmente decapitati fa pensare infatti ad un unico fatto rituale. In ogni caso l'esclusione di questa tomba non altera in alcun modo l'andamento della tabella. Con 46x e 49x si sono indicati due gruppi di materiali per i quali ci si è allontanati dalle proposte del Penninger. Nella tomba 46 l'A. attribuisce i vasi nell'angolo S.E. della camera allo scheletro 2: data la differenza di livello che appare tra questa deposizione ed i vasi stessi, l'attribuzione sembra dubbia. Questi ultimi quindi sono stati raccolti sotto la sigla 46x, indipendentemente dagli altri oggetti di corredo. Diverso è il caso della tomba 49, tagliata a metà dalla costruzione di una strada: i materiali rinvenuti ad Est di questa appartengono certamente ad un individuo maschile (scudo), mentre i resti umani ad Ovest della strada sono probabilmente femminili.

Nella tabella appaiono sottolineate le divisioni fra le fasi A,B,C, basate sulla corrispondenza fra ipotesi cronologiche comunemente accettate e cesure della tabella. La cesura tra i primi due gruppi è stata posta nel punto di interruzione del minor numero di tipi — le fibule Marzabotto, Certosa tipo Boldù-Dolfin, « Doppeltierkopffibel » (fig. 1, 5,3,9), di cui le prime due si riscontrano nel secondo gruppo solo come varianti, lo scudo ovale (fig. 3, 11), la ciotolina a breve collo distinto, svasato e corpo schiacciato, inornata (fig. 6,6) — gruppi che sembrano corrispondere nella loro composizione tipologica alle fasi La Tène A e B. La fase La Tène C invece è assai scarsamente rappresentata: le due sepolture della tomba 24 sono state poste all'estremità della tabella arbitrariamente rispetto alla sua logica interna; non sembrano infatti avere collegamenti colle precedenti meno stretti di quanto non siano quelli di alcune sepolture della fase B tra loro. Solo la fibula in ferro con appendice della staffa fissata all'arco (fig. 1,12) è la testimonianza dell'inizio della nuova fase.

La fase A appare a sua volta divisa in due nuclei: il primo risulta caratterizzato da sepolture femminili e di bambini (fa eccezione la se-

poltura 39/2, fornita di armi non classificabili e di altri oggetti in comune con corredi femminili) ed il secondo da sepolture maschili.

La divisione di sesso, oltre che sugli scarsi dati osteologici, si è fondata inizialmente sull'individuazione dei maschi in base alla presenza nel loro corredo di armi ed in un caso, del rasoio, e delle donne per le fuseruole. In un momento successivo, isolati secondo il sesso i dati positivi e negativi, si è proceduto al riconoscimento anche della maggior parte degli altri casi; inoltre si è constatato che i bambini dei due sessi hanno corredi di tipo femminile.

Il nucleo femminile è caratterizzato dalle fibule Certosa (fig. 1, 1,2,6) escluso il tipo Boldù-Dolfin (fig. 1,3). Forse in un momento più

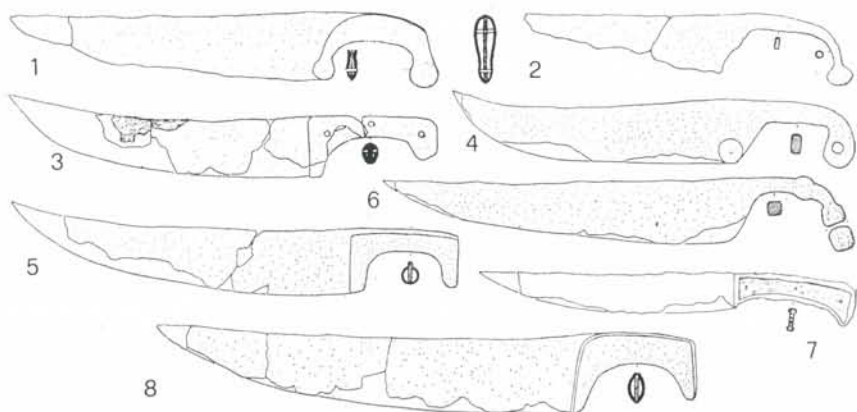


Fig. 4 - Necropoli di Hallein. Tipologia dei coltelli (1/6 gr. nat.).

avanzato compare la fibula a doppia protome di uccello e balestra con due globetti, che però è presente anche nella sepoltura 39/2, maschile, e quella a protome animale di tipo alpino orientale (fig. 1, 4,10). I braccialetti sono rappresentati da un gruppo iniziale, b. con estremità a suggello, b. con capi ad occhiello, quest'ultimo chiaramente ricollegato al collare con capi ad occhiello (fig. 2, 4,2,1). Insieme con i precedenti compaiono anche il b. aperto solcato ed il b. cavo, con chiusura a manicotto inornato (fig. 2, 5,6), che però si spingono fino ad un momento più recente. I diademi (fig. 2,3) compaiono solo in questa fase, nel cui ambito non sono collocabili con precisione, perché associati alla fibula Marzabotto (fig. 1,5), di lunga durata. I coltelli sono rappresen-

tati solo dal tipo a manico composito, con anima piatta completamente ricoperta da guance metalliche (fig. 4,8) che compare solo in due esemplari, di cui uno pertinente alla sepoltura maschile 39/2. Nell'ambito della ceramica troviamo insieme due tipi di ciotolina, a breve collo distinto e corpo a profilo sinuoso, e a breve collo distinto, svasato e corpo schiacciato, decorata sul fondo (fig. 6, 5,3) ed il vaso biconico a spalla pronunciata, con alto collo troncoconico e labbro imbutiforme (fig. 5, 6). L'unico tipo di fuseruola a comparire nella tabella appartiene alla fase A (f. biconica, fig. 6,8).

I tipi in comune ai due gruppi differenziati dal sesso sono la fibula Marzabotto e quella con staffa a protome di uccello e balestra con globetti (fig. 1, 5,7) ed il coltello a manico composito, con anima piatta, completamente ricoperta da guance metalliche, fermate da chiodetti (fig. 4,3).

Esclusiva del nucleo maschile è la fibula Certosa tipo Boldù-Dolfin (fig. 1,3). Tra le armi è attestata la presenza della spada a codolo con puntale a V, lama con costolatura mediana, fodero a guance unite per sovrapposizione e delle punte di lancia, nel tipo lungo con sezione della lama romboidale e corto con costolatura mediana (fig. 3, 4,6,8).

Solo come variante all'inizio della fase B compaiono le fibule Marzabotto e Certosa tipo Boldù-Dolfin, mentre la « Doppeltierkopffibel » (fig. 1,9) si trova con un esemplare in tale fase, e con un altro nel gruppo femminile di fase A (tomba 49); una sua variante, infine, compare nella sepoltura 39/2, maschile, la quale però, come si è accennato, si inquadra nel gruppo femminile.

Lo scudo ovale (fig. 3,11) è l'unica arma della fase A a sopravvivere nella successiva, così come accade nell'ambito della ceramica per la ciotolina a breve collo distinto, svasato, corpo schiacciato (fig. 6,6).

La fase B non presenta una scissione netta tra corredi maschili e femminili, mentre può forse essere suscettibile di una divisione in due momenti, anche se numerosi sono i tipi che li collegano.

Le fibule del primo momento sono la « Maskenfibel », la f. a disco con molla a balestra e la f. in ferro con appendice della staffa revoluta, a globetto (fig. 1, 8,15,14), mentre come spade compare solo quella a codolo con puntale a V, sezione della lama romboidale e fodero a margini applicati (fig. 3,11) e come coltelli quello a manico composito con estremità a globetto formato da un'anima piatta coperta da guance metalliche (fig. 4,1). Esclusivo di questo momento è il vaso situliforme (fig. 6,1).

Dei tipi comuni ai due momenti fanno parte la fibula con appen-

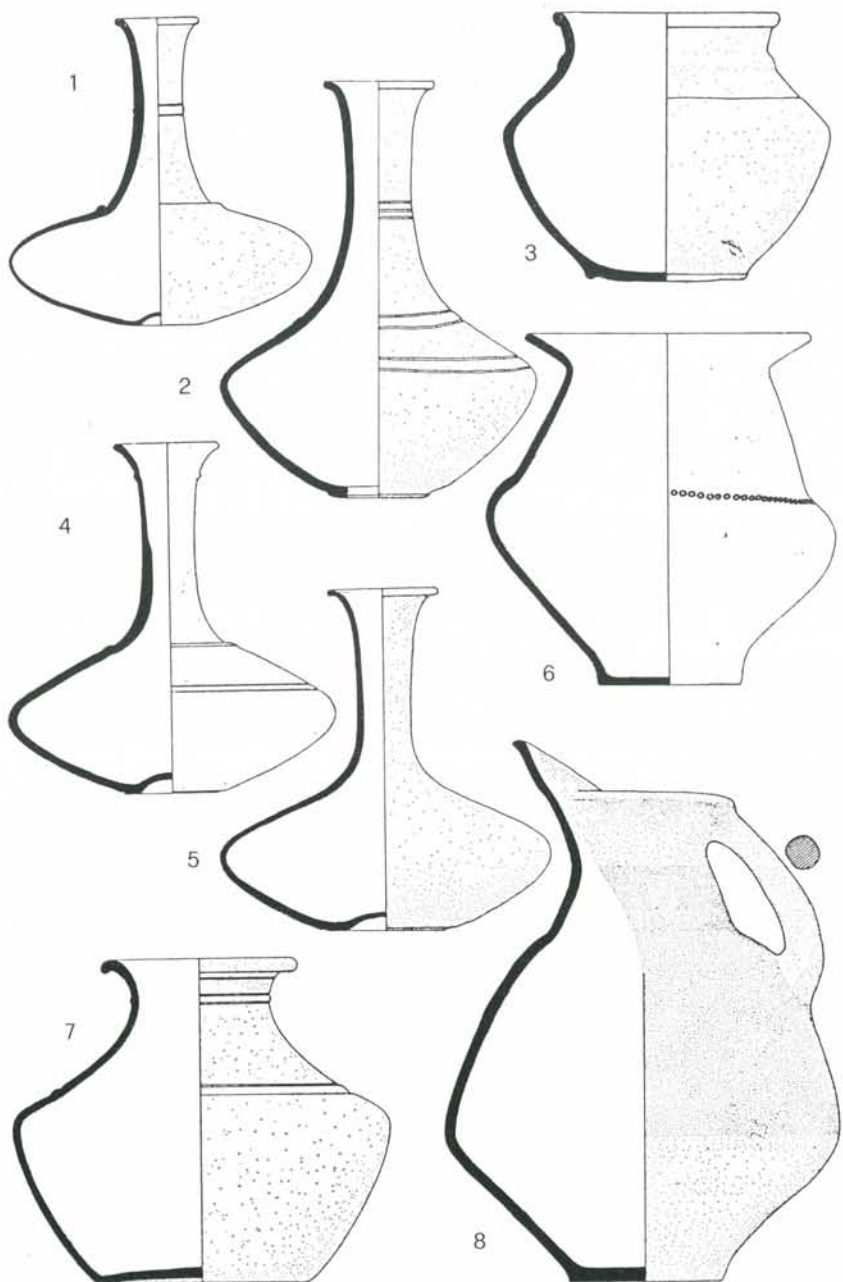


Fig. 5 - Necropoli di Hallein. Tipologia della ceramica I (1/6 gr. nat.).



dice della staffa revoluta a calotta e quella ad arco di verga, con appendice della staffa revoluta e segmentata, che è presente solo sotto forma di variante nel secondo momento (fig. 1, 13,16). Tra gli anelli troviamo l'anello da caviglia cavo con chiusura a manicotto e decorazione incisa (fig. 2,9) e tra i coltelli quello a manico composito, con anima piatta solo parzialmente ricoperta da guance metalliche, con il margine dorsale libero (fig. 4,5). Molto numerosi sono i tipi ceramici: la bottiglia a corpo lenticolare con cordone alla base del collo e linee incise orizzontali sulla spalla, con omphalos (fig. 5,4), la ciotolina a gola con bassa carena, la ciotola profonda a gola, con cordone, accenno di spalla e fondo concavo, questa nel primo momento solo come variante, la ciotola a breve collo distinto, svasato, e corpo schiacciato e quella larga con profilo ad S e cordone sulla gola, decorata sul fondo (fig. 6, 2,7,13,11).

Il secondo momento è caratterizzato dalla fibula con appendice della staffa revoluta a globetto, da quella con appendice della staffa revoluta, a dischetto (fig. 1, 17,11) e dal braccialetto aperto a serie continua di globetti, da quello cavo, con chiusura a manicotto e decorazione a sbalzo, da quello cavo a capi inseriti, con decorazione a sbalzo, e da quello chiuso, in sapropelite (fig. 2, 11,10,8,12). I tipi di spada sono rappresentati da quella a codolo con puntale cordiforme e sezione della lama romboidale, da quella a codolo con puntale traforato e sezione della lama romboidale e da quella a codolo con sezione della lama biconvessa (fig. 3, 2,5,3) e le punte di lancia da quella corta con sezione della lama romboidale e da quella a lama larga con costolatura mediana (fig. 2, 7,9). Tra i coltelli troviamo il tipo con impugnatura ad estremità ripiegata ed ingrossata, con altro ingrossamento globulare a metà dell'impugnatura, il tipo a codolo con estremità perforata e quello a codolo, con estremità ripiegata ed ingrossata (fig. 4, 6,4,2). Per quanto riguarda la ceramica abbiamo la bottiglia a corpo schiacciato con cordone alla base del collo e spalla inornata, il vaso biconico ad imboccatura stretta, labbro estroflesso, collo a profilo concavo con cordone e quello a larga imboccatura, labbro svasato, breve collo a profilo concavo con cordone (fig. 5, 1,7,3) la ciotola carenata a gola con cordone, labbro distinto, fondo piatto con piede, e quella larga con profilo ad S e cordone sulla gola, inornata ed il dolio (fig. 6, 14,9,4).

La fase C, come si è accennato, è rappresentata esclusivamente dalla fibula in ferro, con appendice della staffa fissata all'arco (fig. 1, 12) ed è collegata alla fase precedente dalla forbice (fig. 3,10) e dal coltello a manico composito con anima piatta, solo parzialmente rico-



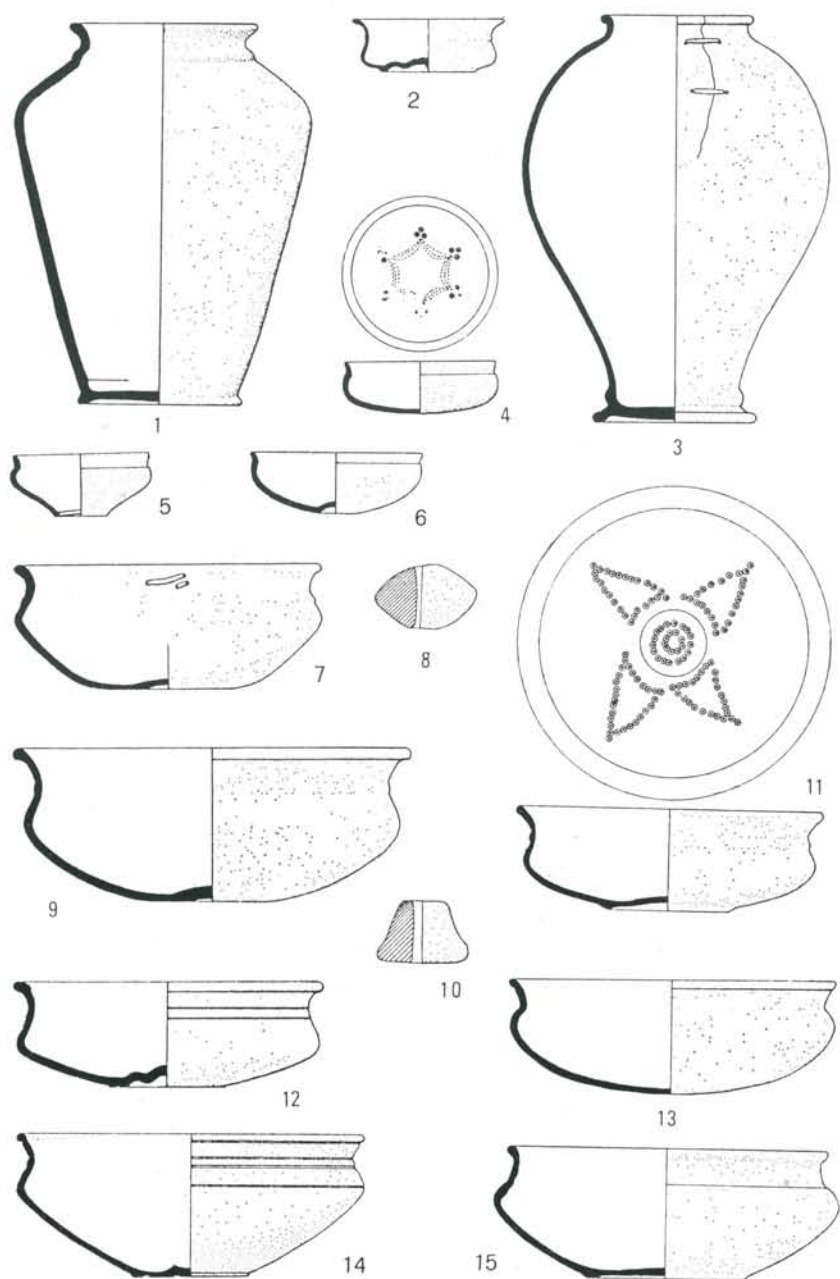


Fig. 6 - Necropoli di Hallein. Tipologia della ceramica II, e delle fuseruole  
(1/6 gr. nat.).

perta da guance metalliche, con il margine dorsale libero (fig. 4,5) e dalla ciotola profonda, a gola con cordone, ed accenno di spalla e fondo concavo (fig. 6,7), che compaiono solo sotto forma di variante.

I pochi dati stratigrafici sembrano confortare la successione proposta nella tabella: t. 1, la sepoltura 1 è successiva alla 2; t. 2, la sepoltura 3 è successiva alla 2; t. 10, la sepoltura 3 è successiva alla 1 ed alla 2; t. 16, la sepoltura 2 è successiva alla 1; t. 20, la sepoltura 2 è successiva alla 1; t. 28, la sepoltura 2 è successiva alla 1; t. 35, la sepoltura 2 è successiva alla 1; t. 44, la sepoltura 1 è successiva alla 2. Da tenere presente che in questa necropoli l'espressione « successiva » può avere anche il significato di « immediatamente successiva », e quindi praticamente contemporanea.

Per alcuni tipi è possibile proporre un inquadramento di massima, pur se si è dovuto escluderli dalla tabella. Il braccialetto chiuso con perlature comprese tra coppie di costolature (fig. 2,14) è stato rinvenuto nella sepoltura 55/1, con il braccialetto con capi ad occhiello (fig. 2,2) ed è quindi ascrivibile come questo al gruppo femminile della fase A. Lo stesso dovrebbe avvenire per la fuseruola troncoconica (fig. 6,10), che è presente nella sepoltura 2/1. Lo Schnabelkanne con versatoio a becco e ventre a profilo concavo verso il fondo (fig. 5,8) sembra appartenere alla fase A, trovandosi nella sepoltura 34, maschile, ma senza una precisa pertinenza ad uno dei due sessi: infatti è presente anche nella sepoltura 52/2, di bambino.

Ad entrambe le fasi è comune il coltello a lingua da presa con margini rilevati, con chiodetti (fig. 4,7) appartenendo sia al corredo della sepoltura 39/1, che rientra nella fase A, per la presenza in esso della ciotolina a breve collo distinto e corpo a profilo sinuoso (fig. 6,5), sia al corredo della 42/2 stratigraficamente successiva alla 42/1, dell'inizio della fase B. Non del tutto certa l'esclusiva appartenenza a tale momento della fibula ad arco foliato con appendice della staffa revoluta e segmentata (fig. 1,18), presente nella sepoltura 2/3, prima tra quelle della fase B. In posizione leggermente più avanzata sono le sepolture 10/2, 20/1, che permettono di inserire rispettivamente la ciotola con spalla distinta, breve collo troncoconico e labbro distinto, con fondo leggermente concavo ed accenno di piede (fig. 6,15) e la bottiglia a corpo biconico con doppia coppia di linee incise orizzontali alla base del collo e sulla spalla, fondo piatto con accenno di piede (fig. 5,2).

Al secondo momento della fase B dovrebbero appartenere ancora tre tipi. Il più probabile è la bottiglia a corpo lenticolare, senza decorazioni alla base del collo e sulla spalla, con omphalos (fig. 5,5), pre-

sente nella sepoltura 16/2. Insicuro è l'inserimento del braccialetto con chiusura ad incastro, in verga, che solo come variante si ha nella sepoltura 28/1 (fig. 2,7). Non si può escludere un'eventuale pertinenza anche alla fase C della ciotola a gola con bassa carena a profilo arrotondato e fondo concavo sagomato, con accenno di piede e coppia di solcature sulla gola (fig. 6,12), presente nell'ultima sepoltura della fase B, la 10/3.

Da notare infine che l'anello da caviglia chiuso, con serie continua di costolature (fig. 2,13) per il momento non ha alcuna possibilità di collocazione cronologica.

Al di là del semplice susseguirsi dei tipi si può cercare di individuare qualche peculiarità comune a più pezzi (sia pertinenti a più tipi, che non classificabili), legata a particolari momenti. Ad esempio le fibule con molla a balestra e due globetti si presentano tutte nella fase A, così come i braccialetti ed i collari con capi ad occhiello. Ancora a questa fase è limitato l'uso stesso dei collari e dei diademi in genere (compresi quelli non classificati). Per restare nel campo dei braccialetti, quelli con decorazione a sbalzo compaiono solo nella fase B. Anche i coltelli con codolo si presentano solo in questa fase, così come il particolare dell'ingrossamento all'estremità dell'impugnatura. Per quanto riguarda la ceramica si può notare che, salvo rare eccezioni, le ciotoline con labbro distinto terminano agli inizi della fase B, mentre con questa si affermano le ciotole in genere. Nell'ambito di queste stesse forme, i tipi con decorazione incisa sul fondo sembrano precedere sempre i corrispondenti che ne sono privi.

Parallelamente alla tabella delle associazioni si è cercato di elaborare anche un metodo di analisi volto ad individuare insiemi tipologici dotati di coesione interna (figg. 8 e 9).

Seguendo in parte tecniche già utilizzate da vari Autori, si sono dapprima ricavati indici di associazione fra ogni coppia di tipi, dati dalla differenza fra un valore fisso ed il numero di tipi presenti nella sepoltura in cui si ha l'associazione della coppia considerata; nel caso l'associazione si ripeta in più sepolture si è effettuata la somma delle differenze, secondo la formula:

$$a_{A,B} = (y - x_1) + (y - x_2) \dots + (y - x_n)$$

dove  $a_{A,B}$  è l'indice di associazione fra i tipi A e B,  $y$  è il valore prefissato ed  $x_1, x_2, \dots, x_n$  rappresentano il numero dei tipi costituenti il corredo delle sepolture in cui avviene l'associazione fra A e B.



La formula tiene conto in tal modo di due variabili: il numero delle associazioni che si hanno per la coppia considerata e la quantità di tipi che si hanno nella sepoltura, dando così maggior valore alle associazioni in sepolture con pochi tipi. In questo caso il valore fisso è stato stabilito a 9 cioè una unità in più del numero massimo di tipi presenti in una sepoltura, sicché 1 è l'indice minimo di associazione possibile fra due tipi associati una sola volta. Nel caso uno dei due tipi sia rappresentato da una variante, il valore dell'associazione viene dimezzato. Procedendo in questo modo per tutte le coppie di tipi si è ottenuta una prima matrice in cui l'ordine dei tipi non ha ancora valore di raggruppamento.

Per ottenere una matrice che evidenzi il raggrupparsi dei tipi, secondo la teoria classica<sup>5</sup>, andrebbe a questo punto eseguita, per ogni tipo, la somma dei suoi indici di associazione con tutti gli altri tipi: quelli cronologicamente mediani dovrebbero avere totali più alti e quindi essere disposti al centro della sequenza, mentre quelli iniziali e finali verrebbero a disporsi alle estremità di essa per il fatto di avere bassi totali, derivanti dall'impossibilità di documentare ulteriori loro associazioni con aspetti non attestati nel complesso considerato. Quindi una tecnica raffinata, quale quella dell'individuazione degli indici di associazione, viene ad incidere solo in minima misura sulla sequenza già stabilita sostanzialmente dal criterio « presenza di rapporti-assenza di rapporti ».

Si può notare inoltre che non ha valore logico la disposizione dei tipi in base ai loro totali, qualora si prescindano dagli indici di somiglianza che legano i tipi fra loro. La critica assume tanto maggior peso se alla sequenza ottenuta si dà valore cronologico. In questo genere di considerazioni rientra anche la difficoltà offerta dalla mancanza della regolarità presupposta dal modello concettuale, regolarità che solitamente all'atto pratico non si verifica. Si veda per es. il caso di un tipo A con pochi rapporti in generale, ma con un alto indice di associazione col tipo B avente un totale di associazione assai alto e quindi in posizione centrale: il tipo A (pochi rapporti e basso totale di associazione) verrà ad occupare una posizione laterale, assai lontana da quella del tipo B. Per utilizzare meglio gli indici di associazione e per ovviare a queste difficoltà, prima di procedere all'ordinamento definitivo della matrice,

<sup>5</sup> G. W. Brainerd, *The place of Chronological ordering in archaeological analysis*, *American Antiquity*, XVI, 1951, pp. 301-13; W. S. Robinson, *A Method for chronological ordering archaeological deposits*, *ibid.* pp. 293-301.

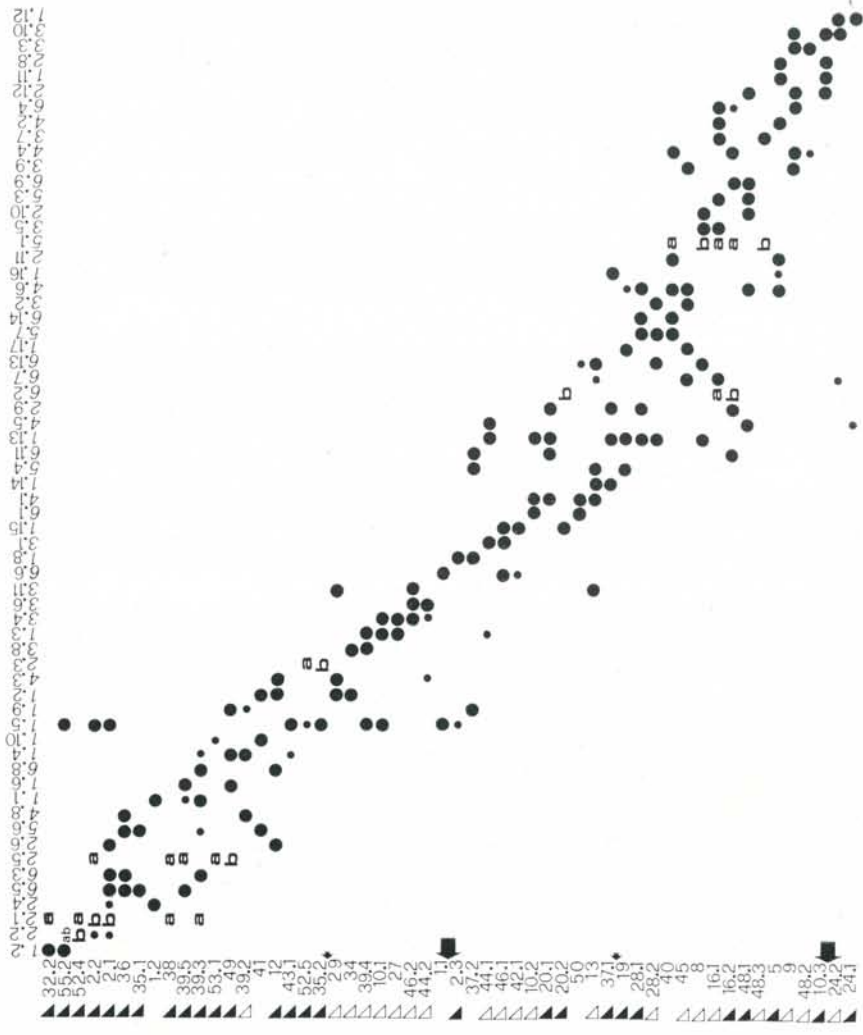


Fig. 7 - Necropoli di Hallein. Tabella delle associazioni. I tipi sono indicati con il numero di figura (riga in alto); i triangoli pieni indicano le sepolture femminili e di bambini, i triangoli vuoti q uelle maschili; le frecce grandi segnano i limiti delle fasi, quelle piccole le divisioni interne; le lettere esprimono le varietà ed i cerchielli le varianti.



si rende necessario evidenziare gli indici di associazione fra i tipi, disponendoli in una « catena ». Questa si ottiene ponendo accanto i tipi con grado più alto di associazione; ovviamente non si avrà sempre uno sviluppo unidirezionale, ma sviluppi paralleli, gruppi isolati, rapporti incrociati, ecc.<sup>6</sup>. Individuato così l'andamento generale dello schema con l'eliminazione delle incongruenze anzidette, si procederà alla composizione della matrice ordinata, mediante l'individuazione, per ogni gruppo evidenziato dalla « catena », di un nucleo di valori maggiori nei totali di associazione e la disposizione crescente-decrescente degli altri, sempre seguendo le indicazioni della « catena ». Quindi l'utilizzazione dei totali e la matrice ordinata che questi permettono di costruire sottolineano i raggruppamenti già insiti nella « catena », ma che solo in questo modo vengono chiaramente visualizzati e delimitati.

Il procedimento che porta alla individuazione dei gruppi esclude quindi un'interpretazione di successione cronologica dei tipi all'interno del singolo gruppo, sottolineandone invece il carattere di insieme tipologico coerente ed inscindibile.

Per quanto riguarda i rapporti fra i gruppi individuati, l'interpretazione più probabile è quella di successione cronologica, qualora manchino elementi esterni (di sesso, età, stato sociale, rituali, parentelari) caratterizzanti diversamente uno o più singoli gruppi: per es. nella fig. 8 solo da elementi esterni alla matrice (studi osteologici ed analisi della composizione dei corredi) si può comprendere che la differenza fra i primi due gruppi è di sesso.

L'esistenza di sviluppi paralleli si può ricavare anche dalla matrice stessa, qualora in essa compaiano raggruppamenti in posizione periferica rispetto alla diagonale: questi infatti esprimono rapporti tra gruppi che non appaiono strettamente successivi lungo la diagonale; la sequenza non va quindi letta come susseguirsi del II gruppo al I e del III al II, ma come posizione parallela dei tre gruppi.

La fig. 8 mostra la matrice ordinata delle associazioni fra tipi: una prima divisione abbastanza netta in due gruppi può assumere valore cronologico per la mancanza, allo stato attuale, di elementi che li possano caratterizzare in altro senso. All'interno del primo, come si è accennato, si evidenziano due nuclei maggiori interpretabili l'uno come insieme dei tipi femminili, l'altro dei maschili. L'intersezione fra i due nuclei rappresenta i tipi in comune. Un'interpretazione altrettanto sem-

<sup>6</sup> D. H. Clarke, *Analytical Archaeology*, Londra, 1968, pp. 607-09, fig. 153.

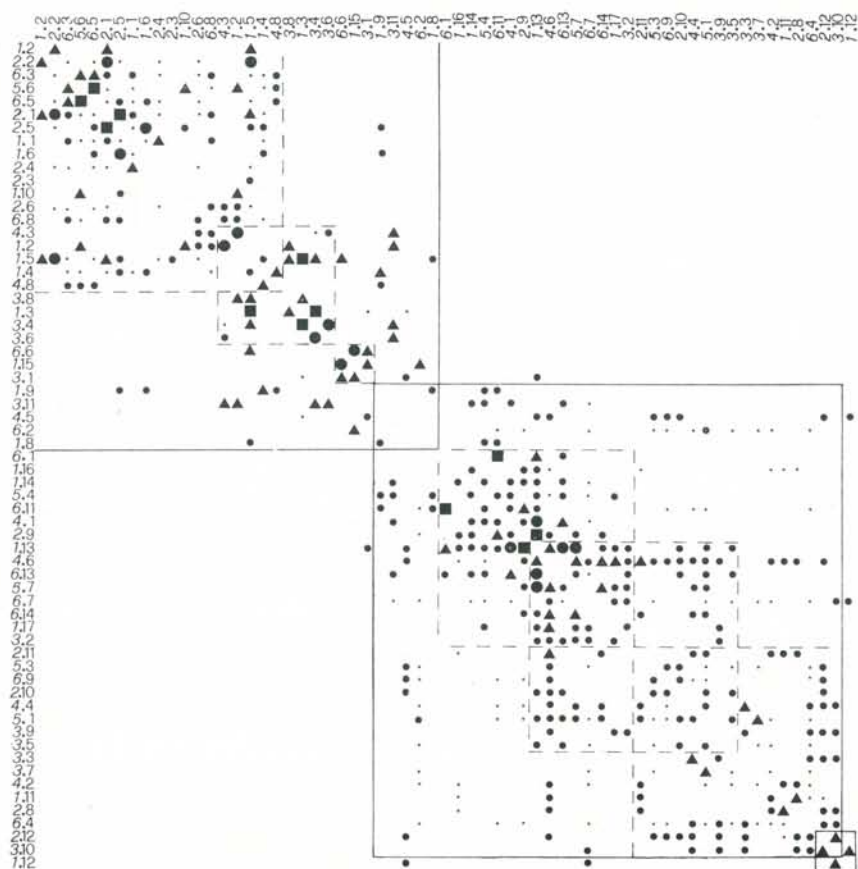


Fig. 8 - Necropoli di Hallein. Matrice ordinata degli indici di associazione fra i tipi. Questi sono indicati con il numero di figura; il quadrato esprime un indice fra 15 e 12, il cerchio fra meno di 12 e 9, il triangolo fra meno di 9 e 6, il cerchiello fra meno di 6 e 3, il quadratino fra meno di 3 e 0; le linee continue delimitano i gruppi, quelle tratteggiate i nuclei.

plíce non è invece possibile per il terzo nucleo, la cui posizione è motivata sia da rapporti coi tipi in comune ai due nuclei maggiori citati, sia da rapporti coi tipi in comune tra i due gruppi. L'addensamento maschile, nella matrice, ha una posizione seguente rispetto al femminile, poiché mostra un maggior numero di rapporti con i tipi in comune col gruppo successivo; tuttavia in una situazione così netta anche i deboli indizi di relazioni fra nucleo femminile e tipi in comune fra i due

gruppi testimoniano ulteriormente la posizione parallela fra i due addensamenti stessi.

Nel gruppo seguente la situazione appare completamente diversa: solo nell'ambito di una rete continua di rapporti si possono forse individuare tre suddivisioni. La prima delimita un nucleo di tipi la cui posizione è motivata dagli stretti rapporti con la fascia in comune al gruppo precedente. Tale nucleo presenta un'accentuata strozzatura centrale che a prima vista sembrerebbe giustificare una suddivisione in due gruppi che però verrebbero ad avere in comune proprio gli elementi caratterizzanti. Si è ritenuto quindi opportuno tracciare un unico quadrato sottolineando il loro valore di coesione.

Il quadrato seguente ha un suo valore del tutto particolare: la sua conformazione caratterizzata dalla mancanza di un addensamento centrale (notare il quadrato interno quasi vuoto) esprime un valore di collegamento fra due nuclei, più che di nucleo indipendente. L'ultima suddivisione del gruppo comprende un nucleo privo di una forte coesione interna, quasi senza contatti con la fascia in comune fra i due gruppi.

E' possibile quindi formulare tre diverse ipotesi di interpretazione:

- a) si hanno tre momenti successivi nel tempo, quello centrale non ha tipi esclusivi ed è caratterizzato dal non avere rapporti con le fasi precedente e successiva;
- b) si hanno solo due momenti successivi, mentre l'addensamento centrale esprime soltanto la comunanza dei tipi fra essi;
- c) si sottolinea l'unità cronologica dell'intero terzo gruppo: i due/tre addensamenti trovano la loro spiegazione in rapporto a fattori non di tempo (sesso, età, ecc.). L'essere sostanzialmente solo un nucleo del gruppo in rapporto colla fascia comune può non essere significativo ed il fatto che il nucleo stesso non sia realmente scisso dal resto porta ad avanzare come ipotesi più prudente che sia l'intero secondo gruppo a presentare contatti con il gruppo precedente.

Le relazioni di un nucleo col gruppo precedente e di un altro col successivo non sono cronologicamente significative, non solo per la loro esiguità nel caso particolare in esame, ma anche in generale per la possibilità di contatti fra nuclei di gruppi diversi, contatti correlati alla differente natura dei nuclei stessi nell'ambito del medesimo gruppo. Per esemplificare quest'ultima osservazione si consideri il caso of-

ferto dai primi due nuclei di questa matrice: questi costituiscono l'uno l'insieme dei tipi femminili, l'altro quelli dei tipi maschili della stessa fase, e tuttavia è quest'ultimo insieme ad avere maggiori

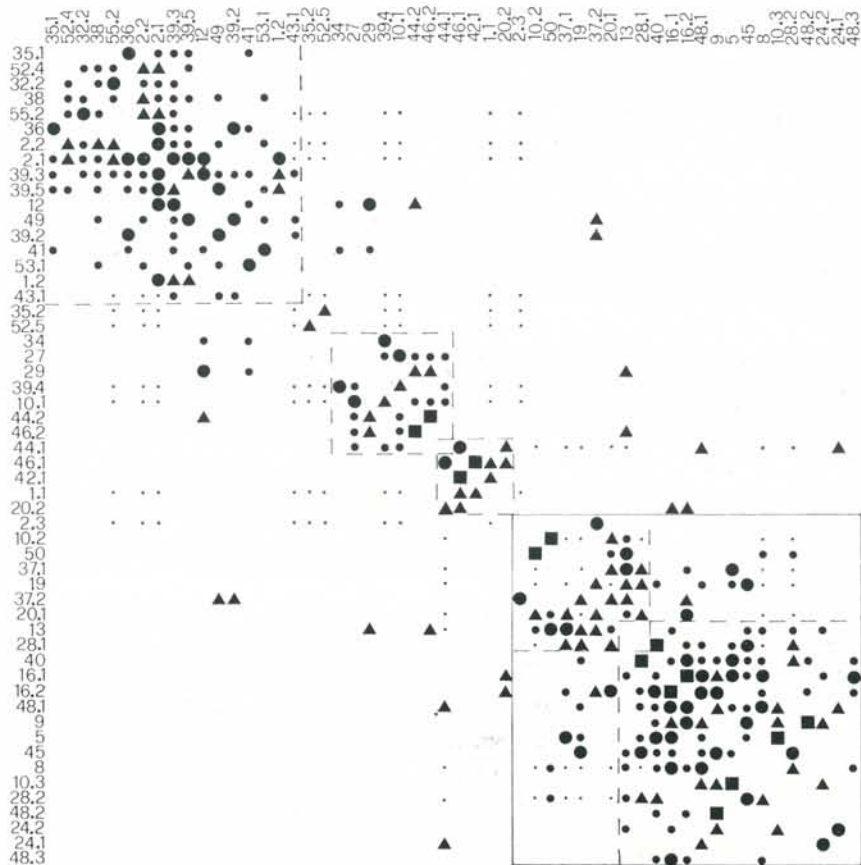


Fig. 9 - Necropoli di Hallein. Matrice ordinata degli indici di somiglianza fra le sepolture. Il quadrato esprime un indice fra 10 e 9,5, il cerchio fra meno di 9,5 ed 8,7, il triangolo fra meno di 8,7 e 7,3, il cerchiello fra meno di 7,3 e 5, il quadratino fra meno di 5 e 1; le linee continue delimitano i gruppi, quelle tratteggiate i nuclei.

rapporti colla fase successiva, acquistando così una posizione più prossima a questa, non dettata da fattori cronologici. Da tenere presente poi che nella necropoli considerata il fenomeno suddetto (cioè l'accen-



tuarsì dei rapporti fra un nucleo di un gruppo ed il gruppo precedente o successivo senza che ciò derivi dal fattore cronologico) non è particolarmente spinto ed inoltre interessa un campo, come la distinzione fra maschi e femmine, che offre maggiori facilità di individuazione rispetto ad altri.

L'ultima suddivisione della matrice è puramente indicativa: è stata tracciata infatti solo per esprimere il manifestarsi di un terzo gruppo ipotetico, riconoscibile per un dato puramente esterno, cioè la fibula in ferro, con appendice della staffa fissata all'arco (fig. 1,12). Del resto tale suddivisione è arbitraria anche nella tabella delle associazioni. Quest'ultima presenta ulteriori riscontri: la divisione in fasi A e B corrisponde, in grandi linee, ai due gruppi della matrice, pur differendo specialmente per aver la matrice attribuito al primo gruppo l'ultimo piccolo nucleo, che nella tabella delle associazioni è pertinente alla fase B. Confrontando la seconda parte sia nella tabella delle associazioni che nella matrice appare anche la comune tendenza dei tipi ad associarsi in due nuclei la cui composizione nei due schemi è pressoché uguale.

Una seconda matrice è stata poi formulata prendendo i corredi tombali come unità di confronto e ricercando gli indici di somiglianza che ne descrivono i rapporti. Essa trova le sue motivazioni teoriche principalmente nel differente valore dell'unità di base: i tipi infatti hanno uno svolgimento nel tempo a differenza delle sepolture che possono invece essere considerate cronologicamente puntiformi. Ciò comporta la possibilità, per gli insiemi tipologici, di essere sottoposti contemporaneamente, all'azione anche del fattore cronologico, oltre che di tutti gli altri possibili (sesso, età, ecc.). Un insieme di sepolture invece è costituito da unità acroniche.

A titolo sperimentale per realizzare questa matrice è stata utilizzata una formula diversa:

$$s_{A,B} = y - \frac{(x_1 + x_2 + \dots + x_n)}{X^2}$$

in cui  $s_{A,B}$  rappresenta l'indice di somiglianza fra le sepolture A e B,  $y$  un valore fisso (in questo caso pari ad 11, uguale cioè al numero massimo di esemplari rappresentati in un singolo tipo, aumentato di un'unità),  $x_1, x_2, x_n$  esprimono il numero di esemplari in cui compaiono i tipi in comune alle sepolture A e B;  $X^2$  infine è il quadrato

del numero dei tipi in comune fra le sepolture A e B. Non è stato corretto il valore delle varianti. L'uso del quadrato del numero dei tipi in comune esalta l'indice di somiglianza fra sepolture che abbiano più di un tipo in comune: nell'utilizzare la simbologia, quindi, si è dovuto tener conto della crescita esponenziale del denominatore, che porta ad una diminuzione dello scarto man mano che si procede verso valori maggiori. Tale fatto incide anche sull'elaborazione del totale degli indici di somiglianza di ogni singola sepoltura. Pertanto le quantità espresse da ciascun simbolo, al contrario di quanto avviene nella matrice a fig. 8, non sono tutte uguali: mentre al quadratino corrispondono indici fra 1 e meno di 5 (non sono possibili valori di somiglianza compresi fra 0 ed 1); al cerchietto corrispondono quelli fra 5 e meno di 7,3; al triangolo fra 7,3 e meno di 8,7; al cerchio fra 8,7 e meno di 9,5; al quadrato fra 9,5 e 10. L'addizione necessaria ad individuare la posizione di ciascuna sepoltura è stata ottenuta dando ai suddetti simboli, rispettivamente, i seguenti valori: 1,2,4,8,16.

La matrice ordinata delle sepolture (fig. 9) presenta nella prima parte distinzioni più nette rispetto alla precedente: si ha un primo nucleo con sepolture essenzialmente femminili, un secondo con sepolture esclusivamente maschili, ed un terzo con una composizione non chiaramente definibile in generale. Vi è infine un gruppo entro cui si possono distinguere due nuclei, però meno evidenti di quelli corrispondenti della matrice di fig. 8, mentre mancano anche le deboli tracce della fase C.

Rispetto alla tabella delle associazioni le matrici presentano nuclei meglio definiti, e talora anche diversamente composti. Il caso più evidente è costituito dalle sepolture 44/1, 46/1, 42/1 e 20/2 (e tipi corrispondenti) che mentre nella tabella delle associazioni sono all'inizio della fase B, nelle matrici appaiono distinte da questa. Inoltre le sepolture 28/1 e 19, costituenti l'inizio del secondo momento della fase B nella tabella, nella matrice delle sepolture passano nel primo nucleo del gruppo a questa corrispondente.

Si è visto in più occasioni come i risultati della tabella delle associazioni differiscano da quelli delle matrici, tuttavia questo è solo un indizio delle più ampie diversità di impostazione che fra i due metodi si possono riscontrare.

La tabella utilizza segmenti di informazione, che nel caso di una necropoli sono rappresentati dai corredi delle singole sepolture. Ognuno di tali segmenti viene in pratica considerato *come se* fornisse l'in-

tero patrimonio tipologico in uso al momento della deposizione (l'ampiezza dell'errore viene solo in piccola parte ristretta allorché sia possibile elaborare tabelle separate, per maschi e femmine, o ricchi e poveri, ecc.). Infatti, stabilita la catena dei segmenti in base alla reciproca somiglianza, dare ai segmenti stessi il valore di patrimonio tipologico completo è implicito nel porre l'equazione « + dissimile = + lontano nel tempo ».

I vari segmenti vengono concatenati sulla base di un criterio logico, che in pratica si realizza ottenendo la dispersione minima dei tipi: questo può essere valido quale strumento operativo, ma non offre necessariamente la migliore approssimazione all'ordine reale di deposizione dei corredi. E' infatti da sottolineare che, per es., in una necropoli ove i corredi funebri femminili siano alquanto diversi dai maschili, le sepolture femminili che andrebbero interpretate come più recenti, trovano posto nella tabella accanto a quelle che con una lettura normale andrebbero interpretate come le sepolture maschili più antiche, mentre in realtà si accostano semplicemente le tombe maschili e femminili meno dissimili. Sarebbe possibile ovviare a difficoltà di questo genere elaborando due tabelle separate, ma oltre quello della perdita di alcuni tipi comuni ai due sessi e poco rappresentati, e conseguentemente anche di tombe, sussisterebbero anche altri inconvenienti: potrebbe agire un unico fattore, ma non riconoscibile facilmente come la differenza di sesso o, come è più probabile, potrebbero interagire più fattori. Anche nel caso fortunato che si riconoscessero tutti, l'elaborazione di molte tabelle parallele in funzione di fattori plurimi associati fra loro, risulterebbe impossibile, data l'enorme perdita di informazioni.

Nell'attuare il suddetto meccanismo sorge inoltre un'ulteriore ambiguità: il computo della minor dispersione dei tipi può spesso dare, pur variando sensibilmente l'ordine dei tipi e delle sepolture, risultati uguali o differenti per minime entità (passando infatti dal momento della sistemazione logica al momento interpretativo, è giusto non considerare la soluzione della minima dispersione come sicuramente la più vicina all'ordine reale, ma ritenere che, anche le soluzioni divergenti di pochissimo sul piano logico, possano essere altrettanto valide sul piano interpretativo, proprio tenendo presente l'incidenza dell'errore statistico insito nell'incompletezza della documentazione).

Qualora anche si voglia escludere un'interpretazione strettamente cronologica alla seriazione logica, cercando di individuare gruppi di segmenti coordinati fra loro, più che la posizione cronologica relativa



di ciascun segmento rispetto agli altri, sarà necessaria la delimitazione dei gruppi stessi attraverso cesure. Anche in questo caso si manifesta l'incidenza dell'ambiguità cui sopra si è accennato, perché in presenza di risultati diversi ed ugualmente validi nella tabella delle associazioni, si avranno cesure in posizioni diverse e quindi gruppi diversamente composti. La tecnica stessa di ricerca delle cesure implica a sua volta la difficoltà di operare su segmenti di informazioni considerati tutti dello stesso valore dal punto di vista della quantità di informazione fornita, da disporre quindi su una linea retta e non su curve crescenti-decrescenti (il che come si è accennato, avviene nella costruzione delle matrici) rapportate all'andamento dei valori dei segmenti posti in sequenza, che permettono di individuare un gruppo come insieme compreso fra due minimi successivi. Un errore nella collocazione di un segmento con valore assai basso da una parte o l'altra della cesura, sarebbe in questa ultima situazione quasi irrilevante. Infine è da ricordare che il numero stesso delle cesure nella tabella delle associazioni, in cui, come si è accennato, i segmenti hanno tutti lo stesso valore, è un numero stabilito arbitrariamente, legato ad un minimo di somiglianza, oltre cui si decide di non andare.

Analizzando i presupposti teorici alla base del sistema matriciale utilizzato, rispetto alla tabella delle associazioni, si può notare che più che nel procedimento tecnico, proprio in questi presupposti si evidenziano le maggiori differenze. Il suo scopo primo infatti consiste nell'individuare direttamente insiemi tipologici dotati di coesione interna, tali da contraddistinguere culture ed all'interno di esse eventuali gruppi, anche di carattere non cronologico. Tali insiemi si differenziano da quelli stabiliti dalla tabella delle associazioni proprio per il loro carattere di coesione interna, che è assente nelle serie di segmenti costituenti i nuclei in quella: nella tabella infatti tali nuclei sono una somma di segmenti affiancati.

La coesione interna degli insiemi stabiliti dalla matrice si ottiene costituendo una rete portante di segmenti che forniscono maggiore quantità di informazioni, intorno cui si ha un addensamento degli altri segmenti.

Ogni segmento di informazioni (sia che si tratti di tipi che di tombe) fornisce infatti nella matrice una diversa quantità di informazione: ad esempio i valori maggiori si possono avere da tombe con corredo abbondante o con pochi pezzi, ma con associazioni ripetute, o parimenti da tipi che compaiono frequentemente od in pochi esemplari, ma anche



in questo caso con associazioni ripetute. Nella matrice infine alle diverse classi di oggetti viene dato lo stesso valore; al contrario, nella tabella delle associazioni, alcuni Autori danno valori differenziati a queste (ad esempio il legame dato dalle fibule può a volte essere considerato più importante di altri <sup>7</sup>, mentre, come si è visto, ai segmenti di informazioni si conferisce sempre lo stesso peso.

Pur se il metodo della matrice, rispetto alla tabella delle associazioni, sembra al momento attuale essere quello con maggiori prospettive di sviluppo e perfezionamento, tuttavia nella sua interpretazione può nascondere notevoli rischi, specie qualora lo si sforzi in favore di un'interpretazione cronologica, in mancanza della conoscenza dei fattori esterni.

*Istituto di Paletnologia dell'Università di Roma.*

<sup>7</sup> F. R. Hodson, *The La Tène cemetery at Münsingen-Rain*, Berna, 1968, p. 14.

## RIASSUNTO

Gli AA. propongono un'ipotesi di cronologia relativa interna alla necropoli La Tène di Hallein, in base ai materiali pubblicati dal Penninger. L'interpretazione della tabella delle associazioni porta ad individuare una chiara scissione fra due fasi, probabilmente riconducibili al La Tène A e B, con tracce di un perdurare della necropoli in La Tène C. Solo all'interno della prima fase è ben riconoscibile una opposizione fra gli insiemi dei corredi maschili e femminili.

Nella seconda parte della ricerca viene utilizzato, sugli stessi dati, un particolare metodo di analisi matriciale volto ad individuare sistemi tipologici dotati di coesione interna, fondandosi sul criterio della quantità di informazione. Tale analisi mediante matrici, pur usata precedentemente, assume qui alcuni caratteri differenziati sia dal punto di vista tecnico che interpretativo.

Si confrontano infine sia i risultati ottenuti per mezzo dei due metodi, constatando alcune differenze ed una maggiore definizione dei contorni nel secondo, sia i presupposti concettuali che li caratterizzano e contrappongono.

## SUMMARY

The AA. prospect a relative chronology of the La Tène cemetery of Hallein published by Penninger. Through the analysis of the graves seriation diagram is possible to identify an evident break between two different phases, which are probably related to La Tène A and B, and some elements of La Tène C. During the first phase only, a differentiation between male and female sets of grave-goods can be recognized.

In the second part of the present research a special method of matrix analysis is utilized on the same data, aiming to recognize diversified consistent typological systems by the criterium of information quantity. The matrix analysis, though applied before, gets here some new characters both on the technical and interpretative point of view.

Some differences emerge from the results of the two methods, as the second one seems to be more powerful in outlining typological groups. Theoretical approaches which distinguish and oppose the two methods are then emphasized.