

MARIA ROMAGNOLI

I CREMATI DELLA COLLEZIONE DEL MUSEO GUARNACCI DI VOLTERRA (PI)

Il materiale osteologico umano, oggetto del presente studio, costituisce la collezione di cremati in possesso del museo Guarnacci di Volterra (PI); esso proviene da diverse necropoli del territorio volterrano. Ripaie, Guerruccia, Portone tomba a nicchiotto 64/4 e Pineschi 13/4 sono i sepolcreti in studio i cui resti sono datati, parte all'epoca villanoviana (Ripaie e Guerruccia), parte all'epoca ellenistica (Pineschi 13/4 e Portone 64/4).

I resti di trentasei individui sottoposti a cremazione intenzionale sono conservati in trentatré cinerari di diversa tipologia (*tab.* 1).

Come si può vedere dalla tavola la maggioranza dei cinerari contengono un solo individuo, solo tre (Ripaie V, Ripaie Z, Guerruccia 6), tutti di epoca villanoviana, indicano almeno la presenza sicura di un altro individuo; i due individui sono stati riconosciuti tenendo conto del diverso grado di maturazione delle ossa e della presenza di ossa omologhe e omolaterali.

La determinazione del sesso ha comportato problemi tipici dello studio dei cremati (N. G. Gejvall, 1963; D. Ferrenbach 1977-79 et alii, J. I. Mckinley, 1993): la tavola evidenzia un alto numero di individui di cui non si è potuto riconoscere il sesso; i sessi attribuibili, sono, tutti maschili.

La diagnosi di sesso è stata fatta solo in presenza di frammenti con caratteri di dimorfismo ben espresso, tenendo conto dei criteri seguiti per gli inumati; nel nostro caso l'individuo H1 delle ripaie è maschio sulla base dell'aspetto del gonion, everso e rugoso, l'individuo T, proveniente dallo stesso sepolcrato, è riconosciuto come maschio sulla base della forma a V dell'incisura ischiatica, diagnosi, queste, che il dato archeologico, costituito dal corredo, sembra confermare; l'individuo O, sempre delle Ripaie, è stato riconosciuto come maschio sulla base delle dimensioni delle ossa, tali da non lasciare dubbi in proposito.

Non è stato possibile usufruire delle informazioni che si possono ottenere con il peso del materiale, come vedremo più oltre (J. I. Mckinley, 1993).

L'assenza di individui di sesso femminile, non ci porta a ritenere che la cre-

tab. 1 - I cremati della collezione del museo Guarnacci di Volterra (PI).

Datazione	Sepolcreto	Tomba	N. individui	Sesso M. F. Incl.	Età	Colore	Temperatura		Peso (in gr.)	
							Minimo	Massimo		
IX/VIII sec. a.C.	RPAIE	A1	1	*	Adulto	gr. beig./bco+glo.	550°C	660°C	854	
		II-611	1	*		grigio-beige	550°C	550°C	30	
		C	1	*	Adulto-giovane	gr. beig./bco+glo.	550°C	660°C	680	
		Cl	1	*		gr. beig./bco+glo.	550°C	630°C	692	
		DI	1(?)	*		grigio-beige	550°C	550°C	6	
		E	1	*	Adulto	gr. beig./bco+glo.	550°C	660°C	232	
		F	1	*		grigio bianco+nero	630°C	630°C	264	
		G1	1	*	Adulto	grigio bianco + nero	630°C	630°C	238	
		H1	1	*	Adulto	gr. beig./bco+glo.	550°C	660°C	1326	
		J	1(?)	*		grigio-beige	550°C	550°C	130	
		L1	1	*	Adulto	gr. beig./gr. bco+nero	550°C	630°C	854	
		NI	1	*	Adulto-giovane	gr. beig./bco+glo.	550°C	660°C	170	
		O*	1	*	Adulto	nero/gr. beig.	330°C	550°C	18	
		Q	1	*	Adulto	gr. beig./gr. bco+nero	550°C	630°C	960	
		r	1	*	Giovane	bianco+grallo	660°C	660°C	72	
		SI	1	*	Adulto	gr. beig./gr. bco+nero	550°C	630°C	350	
		T	1	*	Giovane	bnc gllastro/nero	100°C	330°C	278	
		U1	1	*	Adulto	bnc gllastro/grbco+n	100°C	630°C	810	
		V	2	**	Adulto(?)	bianco gllastro	100°C	100°C	1482	
		VIII.L								96
		Z	2	**	Giovane/Adulto	gr. beig./gr. bco+nero	550°C	630°C	96	
								430		
2 ^a metà VIII/VII a.C.	GUERRUCCIA	1	1	*	Adulto	grigio-beige	550°C	550°C	°1292	
		2	1	*	Adulto	gr. beig./gr. bco+nero	550°C	630°C	1006	
		4	1	*	Adulto	grigio-beige	550°C	550°C	958	
		5*	1	*	Giovane	grigio-beige	550°C	550°C	14	
		8	2	**	Adulto/Giovane	grigio-beige	550°C	550°C	2470	
		8	1	*	Adulto	gr. beig./gr. bco+nero	550°C	630°C	1336	
		21	1	*	Adulto	grigio-beige	550°C	550°C	96	
		693	1	*		nero	330°C	330°C	96	
		694	1	*	Adulto	nero/gr. bco+nero	330°C	630°C	242	
		Gratere	1	*	Adulto	gr. beig./gr. bco+nero	530°C	630°C	370	
692	1	*		bnc gllastro/bnc+glo	100°C	630°C	430			
II sec. a.C.	PORTONE	64/4	1	*	Adulto	abbronzamento	300°C	300°C	112	

mazione in Volterra, in epoca villanoviana ed ellenistica fosse appannaggio del sesso maschile. Il dato negativo dipende, a mio avviso, dal fatto che il materiale cremato è frammentario e che non possediamo nessuno degli elementi riscontrati per i tre individui riconosciuti come maschi, che ci permettano di riconoscere la presenza nel nostro campione di donne.

La determinazione dell'età di morte ha riservato problemi di altro genere, ricollegabili alla frammentazione delle ossa, alla precarietà della conservazione dei denti e alla loro frequente perdita, alla perdita della stragrande maggioranza delle ossa del cinto pelvico, alla frammentazione dei crani, specialmente in corrispondenza delle suture.

La determinazione dell'età di morte è stata, quindi, difficoltosa e non siamo riusciti ad andare al di là di una generica attribuzione per classi di età.

Come si vede predominano gli individui deceduti in età pienamente adulta, pochi sono gli individui giovani o adulto-giovani.

All'interno dei cinerari bisomi, poi, non sempre si è potuto determinare l'età di morte di entrambi gli individui, solo il cinerario Z del sepolcreto delle Ripaie ha consentito una determinazione di età più precisa per entrambi gli incinerati, permettendo il riconoscimento di un individuo adulto ed uno giovane, di c/a 14 anni.

Dallo studio del colore emerge che i roghi accesi dalle comunità villanoviane ed ellenistiche volterrane per la cremazione, non raggiungevano, temperature elevatissime: mai infatti il campione risulta perfettamente calcinato.

In molti casi la temperatura raggiunta dalla pira oscilla tra i 550 e i 660°C, mentre pochi sono i casi in cui il fuoco non supera i 100°C e spesso questo è solo il valore minimo riscontrato.

L'indicazione di un valore minimo e di un valore massimo del calore della pira è giustificata con l'eterogeneità del colore dei diversi distretti scheletrici, che deve essere attribuita al tipo di rogo utilizzato per il rito.

Poteva, infatti, essere acceso un solo fuoco; il calore, che da questo si sprigionava, non arrivava omogeneamente a tutto il corpo, la parte più vicina alla fonte di calore, quindi, ne risentiva maggiormente gli effetti, mentre nelle zone periferiche l'effetto era minore.

Le porzioni dello scheletro, la cui colorazione corrisponde ad una maggiore temperatura, potrebbero essere quelle al di sotto delle quali è stato acceso il fuoco, mentre quelle che indicano temperature meno elevate sarebbero quelle raggiunte indirettamente dal fuoco.

La *tab.* 2 illustra come sembra prevalere, presso i volterrani, l'uso di un unico focolare disposto sotto al corpo del defunto a diverse altezze: all'altezza del dorso (Rip. A), all'altezza del bacino (Rip. C, Pineschi 13/4:693) o degli arti inferiori (Rip. C1 e Rip. Q), ora distribuito sotto l'intera lunghezza del corpo stesso (Rip. S1, Rip. V, Rip. Vill. L, Guer. 1, 4, 6, 21) con accensione omogenea. Vi

tab. 2 - Ipotesi di ricostruzione della posizione del corpo del cremato rispetto al focolare e del loro numero, sulla base della colorazione dei frammenti.

Sito	Tomba	Posizione del corpo	Posizione focolare	Numero fuochi	
KPAHE	Al	capo reclinato lateralmente	dosso	1	
	C		cinto pelvico	1	
	Cl		arti inferiori	1	
	DI				
	E				
	F				
	G1				
	H1				
	II - 611				
	I		supino	bacino e cranio (occipito-temporale dorso e arto inferiore	1
	LI			1	
	NI			2	
	O			2	
	Q		arti inferiori	1	
	r		lungo tutto il corpo	1	
	SI			1	
	T		bacino e dorso	1	
	U1		lungo tutto il corpo	2	
	V		lungo tutto il corpo	1	
	VIII. L		cranio	1	
Z			1		
GUERRUCCIA	1		lungo tutto il corpo	1	
	2		lungo tutto il corpo	1	
	4		cranio e piedi	2	
	6		lungo tutto il corpo	1	
	8		lungo tutto il corpo	1	
	21		arto inferiore-bacino e cranio	2	
PINESCHI 13/4	693		lungo tutto il corpo	1	
	694		bacino	1	
	Cratere		piedi e dorso	2	
	692	supino	cranio e bacino dal cranio al bacino	2	
PORTONE	64/4	supino	centrale	1	

sono però anche dei casi in cui la pira sembra essere costituita da due focolari distinti, posizionati o all'estremità del corpo (Guerruccia 2), o, più frequentemente, ad un'estremità (cranio o piedi) e in una zona centrale del corpo (bacino o dorso), come si osserva nel sepolcreto della Guerruccia, cinerari 2 e 8.

Più difficile è la ricostruzione della posizione nel quale il corpo è stato cremato; in alcuni casi la localizzazione delle maggiori temperature nella regione occipitale e parietale del cranio fa supporre per il corpo la posizione supina (Rip. L1, Pineschi 13/4: Cratere e Portone 64/4), in un altro caso (Rip. A1) sembra possibile riconoscere il reclinamento del capo su un lato per la presenza della maggiore calcinazione in corrispondenza di occipitale e temporale.

Bisogna tener presente, inoltre, che le cremazioni nelle epoche antiche, con ogni probabilità, non avvenivano in ambienti chiusi, ma all'aperto (Duday - comunicazione personale), in modo del tutto analogo a quello che avviene, per esempio, nell'India contemporanea, e che quindi gli effetti atmosferici (presenza più o meno importante dell'ossigenazione) dovevano essere considerevoli.

Come precedentemente accennato, il peso può dare indicazioni circa il sesso dei cremati; l'ipotesi che questo parametro potesse essere utilizzato, non è verificabile nel campione volterrano: il materiale si presenta infatti troppo scarso, con pesi nettamente inferiori anche ai minimi considerati significativi per questa diagnosi (*tab. 1*), mentre per i pochi individui di cui riteniamo di conoscere il sesso, con un certo margine di sicurezza e per altre vie, il peso risulta o insufficiente per tale determinazione (*tab. 1*), o tale da poter attribuire i resti sia ad un individuo femminile che ad uno maschile (J. I. Mckinley 1993 e 1994).

In secondo luogo il peso può dare indicazioni supplementari sul contenuto dei cinerari; nel nostro caso i pesi sono alquanto variabili, si va dai 6 grammi del cinerario D1 delle Ripaie ai 2470 grammi del cinerario n. 6 del sepolcreto della Guerruccia; si nota così una certa variabilità nelle quantità di materiali incinerati conservati.

In ultimo, da parte del Duday, era stata avanzata l'ipotesi che pesi superiori ai 1800 grammi potessero indicare la presenza, all'interno di un solo cinerario, di più individui. Nel campione volterrano questo si è verificato solo nel cinerario n. 6 del sepolcreto della Guerruccia, mentre gli altri cinerari, pur essendo bisomi, registrano pesi molto inferiori a quello ipotizzato.

Come vedremo tra breve, i bassi valori ponderali registrati per il campione in studio si spiegano, nella maggior parte dei casi, con la storia degli scavi.

Il riconoscimento dei diversi distretti scheletrici costituisce il punto di partenza per lo studio dei cremati; esso ci permette di capire, insieme al peso parziale di ogni distretto, quanta parte dello stesso è conservato e di ricostruire, almeno in parte, le consuetudini funerarie dei gruppi umani incineratori.

Considerando la frequenza dei diversi distretti scheletrici all'interno dei ci-

nerari e con l'aiuto di una tavola (*tab. 3*), vediamo come, rispetto alla tavola di Lawrens e Latimer (Duday - comunicazione personale), quale elemento di confronto, nel nostro campione la maggior parte dei distretti scheletrici sia in realtà sottostimata, raramente sovrastimata, ancor meno assente e rarissimamente raggiunga i valori da loro riportati.

Tuttavia il confronto, che maggiormente ci permette di comprendere le consuetudini rituali dei volterrani nei riguardi del rito funerario, è quello tra i singoli sepolcreti (*tab. 4*), per il quale ci viene in aiuto il dato archeologico.

Gli incinerati delle Ripaie, di epoca villanoviana, (IX/VIII sec. a.C.) sono conservati in modo incompleto; in tutte le urne vi sono distretti sottostimati e sovrastimati e raramente si eguagliano i parametri del dato di confronto, ma, a parte i valori relativi allo sterno e alle mani, sono pochi i casi in cui i distretti scheletrici non sono attestati.

Sono quindi propensa a ritenere che la situazione presentata da questa necropoli sia dovuta, piuttosto che ad una raccolta differenziale del prodotto della cremazione da parte del gruppo, a condizioni tafonomiche sfavorevoli: tutti i cinerari di cui si è potuto studiare il contenuto, di conseguenza, sono stati rinvenuti in pezzi e sono stati, successivamente, sottoposti a restauri.

Questa condizione si traduce con una situazione problematica, sia per l'ar-

tab. 3 - I distretti scheletrici nei cinerari volterrani secondo le diverse voci di presenza.

	Manca		Sovrastimato		Sottostimato		Parità	
	n. ass.	n. %	n. ass.	n. %	n. ass.	n. %	n. ass.	n. %
Cranio	1	0.68	8	8.33	21	8.78	0	0
Mandibola	13	8.84	2	2.12	16	6.69	0	0
Colonna	7	4.76	2	2.12	19	7.95	0	0
Coste	7	4.76	1	1.06	22	9.20	0	0
Sterno	29	19.72	1	1.06	0	0	0	0
Clavicola	17	11.56	4	4.25	9	3.76	0	0
Scapola	14	9.52	1	1.06	15	6.28	0	0
Omero	0	0	19	20.21	11	4.60	0	0
Radio	5	3.40	9	9.57	16	6.70	1	100
Ulna	8	5.44	8	8.51	14	5.86	0	0
Mano	15	10.20	2	2.12	13	5.44	0	0
Coxale	6	4.08	4	4.25	20	8.37	0	0
Femore	2	1.36	6	6.38	22	9.20	0	0
Tibia	3	2.04	12	12.77	15	6.28	0	0
Fibula	7	4.76	12	12.77	11	4.60	0	0
Piede	13	8.84	2	2.12	15	6.28	0	0
Totale	147	99.96	94	98.7	239	99.99	1	100

cheologo, che al momento del recupero si trovava di fronte a reperti completamente distrutti dai movimenti del terreno, sia per l'antropologo che ha ricevuto un materiale, logicamente, incompleto.

È pertanto probabile che il gruppo umano che utilizzava questa necropoli raccogliesse tutto il prodotto dell'incinerazione e che i resti osteologici siano andati dispersi in seguito a fenomeni post-deposizionali o al momento del recupero.

Nel sepolcreto della Guerruccia, utilizzato anch'esso in epoca villanoviana (2^a metà dell'VIII sec., inizi del VII sec. a.C.), i distretti scheletrici sono prevalentemente sottostimati o, in misura minore, sovrastimati; raramente si segnalano casi di totale assenza di alcuni distretti scheletrici, eccezion fatta per lo sterno e la clavicola.

La presenza, ad ogni modo, di tutti i distretti scheletrici e, anzi, anche di un sesamoide nella tomba n. 4, testimonia che il gruppo umano che utilizzava questa necropoli doveva, probabilmente, raccogliere tutto il prodotto della incinerazione e che le perdite di materiale osteologico possono essere ricondotte, piuttosto, a problemi di acquisizione del materiale.

Le informazioni in nostro possesso sul rinvenimento del sepolcreto e sul recupero dei reperti ci parlano di rinvenimenti dovuti spesso alla casualità, in seguito a frane di terreno che mettevano a nudo le cavità delle tombe. I contadini della fine del secolo scorso, nei casi più fortunati, le segnalavano agli archeologi del tempo (tomba n. 2), che potevano così intervenire, mentre, nel peggiore dei casi, erano gli stessi contadini che procedevano al recupero delle suppellettili di corredo acquistate poi dagli archeologi in epoche successive (tomba n. 1), in altre occasioni invece il recupero è dovuto a «scavi sistematici» compiuti in quegli anni (M. Mugnai, 1986/87).

Di età ellenistica (II sec. a.C.) sono la tomba Pineschi 13/4 e il sepolcreto del Portone T64/4 (G. Catani - comunicazione personale).

La tomba Pineschi 13/4 si distingue dalle altre per l'assenza di molti dei distretti scheletrici in tutti i cinerari; è una situazione sorprendente, se si tiene conto che siamo di fronte ad una tomba che, dalle indicazioni forniteci dagli archeologi (G. Catani - comunicazione personale), è stata rinvenuta inviolata e i cui cinerari sono integri.

Questa situazione sembrerebbe indicare un mutamento di interesse, in epoca ellenistica, nella raccolta del prodotto della cremazione.

Si ha l'impressione che si sia effettuata una sommaria raccolta dei resti, probabilmente quelli di dimensioni maggiori, (il cranio, la colonna, le ossa lunghe degli arti superiori ed inferiori, anche se spesso sottostimati, sono, i distretti scheletrici, più attestati), mentre i rimanenti rimanevano sul luogo della cremazione.

Dell'altro sepolcreto di epoca ellenistica, la necropoli del Portone, possediamo il contenuto di un solo cinerario, acromo con satiri.

Al suo interno si riscontra una situazione eterogenea: di uno stesso distretto scheletrico vi sono ossa che, rispetto alle valutazioni di Lawrens e Latimer, sono sovrastimate ed altre che sono sottostimate (per es.: nell'arto inferiore un osso di grandi dimensioni, quali il femore, risulta sottostimato, mentre la tibia, la fibula e il piede sono sovrastimati).

Al momento del rinvenimento, anche questo vaso era completamente distrutto ed è probabile che la situazione descritta sia da ascrivere al suo stato di conservazione.

È quindi possibile che il suo contenuto sia andato disperso al momento dello scavo e che, diversamente da quanto avvenuto per i cremati conservati nei cinerari della tomba Pineschi 13/4, i resti di questo individuo siano stati raccolti tutti senza distinzione alcuna.

Un altro elemento di interesse culturale è l'osservazione delle fratturazioni che si producono sulle ossa durante il processo di combustione.

La diversa tipologia delle fratture e il loro orientamento, permettono di dire se la cremazione corrisponde ad un rito funerario primario, o se esso viene utilizzato come rito secondario (F. Guillon, 1986; T. D. Stewart, 1979).

Le fratturazioni che ritroviamo sul materiale volterrano hanno un orientamento trasversale o diagonale, frequente è l'effetto «U», o fessurazione concoide con piccole porzioni a mezzaluna, frequentemente si è osservata la presenza dell'effetto «LD», riscontrato sulle superfici convesse delle teste femorali ed omerali, finemente screpolate in poligoni irregolari, mentre meno frequente è l'effetto «S» riscontrato solo sulle diafisi di alcune ossa lunghe ma non sui tavolati cranici (T. Doro Garetto - M. Masali - M. Porro, 1993).

La presenza di queste fratturazioni fa pensare ad un rito funerario primario, per cui il defunto veniva cremato subito dopo il decesso.

Un'ulteriore conferma di questo fatto ci proviene dalla marcata deformazione delle ossa, i cui frammenti sono, frequentemente, irriconoscibili, e dalla forte riduzione volumetrica delle stesse.

Per concludere diamo uno sguardo allo stato di salute dei cremati volterrani. Solo quattro cinerari hanno conservato ossa con tracce di affezioni patologiche: sono tutti individui di età villanoviana: Ripaie C, H1 e S2 e Guerruccia n. 2.

In particolare l'individuo C ed H1 del sepolcreto delle Ripaie presentano due casi di *cribra orbitalia* il primo a carico del soffitto dell'orbita s., il secondo di quello dell'orbita d.; essi avevano, presumibilmente, sofferto di una sindrome anemica. L'individuo S1 del sepolcreto delle Ripaie presenta un bordo osteofitico sul margine anteriore e superiore di una vertebra toracica, e l'individuo n. 2 del sepolcreto della Guerruccia presenta becchi osteofitici a carico di due verte-

bre cervicali; entrambi avevano sofferto di artrosi, una malattia degenerativa, che colpisce individui in età adulta.

La scarsa presenza di tracce di affezioni patologiche riscontrate sul campione villanoviano può essere dovuta sia alla frammentarietà del materiale, che all'azione distruttrice del fuoco, ma corrispondere, anche, ad un reale stato di relativa buona salute dei gruppi villanoviani che hanno utilizzato quei sepolcreti.

Tuttavia le informazioni in nostro possesso sono troppo scarse per permetterci una generalizzazione.

La totale assenza di noxe patologiche sul campione ellenistico non ci consente alcuna discussione.

CONCLUSIONI

In conclusione ci troviamo di fronte ad un campione di 36 individui sottoposti a cremazione intenzionale in cui:

1) il decesso sopravviene prevalentemente in età adulta o quantomeno i cinerari in oggetto hanno contenuto individui adulti;

2) il sesso di questi individui è indeterminabile nella stragrande maggioranza dei casi con i soliti metodi antropologici; il problema si risolve, in parte, con i dati archeologici (il corredo);

3) il contenuto dei cinerari non rappresenta la totalità dello scheletro dell'individuo, ma lo rappresenta in una buona misura, permettendoci di supporre, almeno per tre sepolcreti, i due di età villanoviana (Ripaie e Guerruccia) e uno di età ellenistica, Portone, una raccolta totale del prodotto della cremazione;

4) il grado di cremazione raggiunto è notevole con la produzione di temperature elevate anche se non si raggiunge la calcinazione degli elementi;

5) prevale la deposizione di un individuo per ciascun cinerario, mentre eccezionale sembra essere la pluralità (si veda la *tab.* 1),

6) l'indagine paleopatologica, limitata a solo quattro casi (Ripaie C, H1 e S1 e Guerruccia n. 2), non consente generalizzazioni.

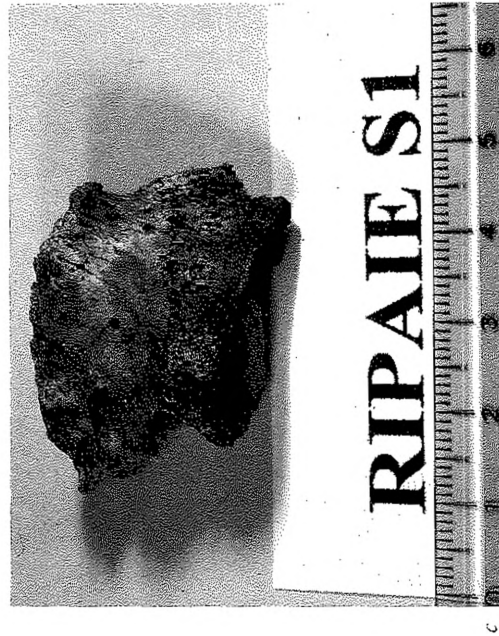
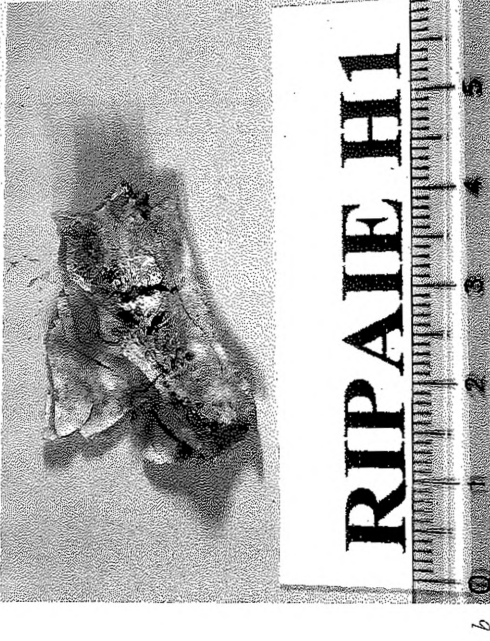
I miei ringraziamenti vanno al Dott. G. Cateni, direttore del Museo Guarnacci di Volterra per aver concesso il materiale per lo studio; al Prof. F. Mallegni, docente di Antropologia Fisica all'Università di Pisa, per la rilettura critica del testo; alle Dott. E. Bedini e L. Usai per i loro preziosi consigli; al Dott. G. P. Zaniboni per la realizzazione delle fotografie.

BIBLIOGRAFIA

- G. CATENI (1981), *La necropoli villanoviana delle Ripaie a Volterra*, in *Etruria Mineraria*, 193-198.
- T. DORO GARETTO - M. MASALI - M. PORRO (1993), *Lo studio antropologico dei materiali incinerati*, in S. BORGOGNINI TARLI - E. PACCIANI, *I resti umani nello scavo archeologico, metodiche di recupero e studio* - Bulzoni Editore», pp. 291-304.
- D. FEREMBACH et alii (1977-79), *Raccomandazioni per la determinazione dell'età e del sesso sullo scheletro*, in *Rivista di Antropologia*, 60: 5-51.
- N. G. GEJVALL (1963), *Cremations*, in *Science in Archeology*, pp. 379-390, Thames & Hudson Ed.
- F. GULLON (1986), *Brûles frais ou brûles secs?* in *Anthropologie Physique et Archéologie*, ed. CNRS, pp. 191-193, Parigi.
- J. I. MCKINLEY (1993), *Bone Fragment Size and Weights of Bone from Modern British Cremations and the Implications for the Interpretation of Archaeological Cremations*, in *Int. J. of Osteoarch.* 3, pp. 283-287.
- J. I. MCKINLEY (1994), *Bone Fragment Size in British Cremation Burials and its Implications for Pyre Technology and Ritual*, in *J. of Archaeol. Science* 21, pp. 339-342.
- M. MUGNAI (1986/87), *Contributo alla definizione della sequenza villanoviana di Volterra: revisione degli scavi Ghirardini e Cherici alla Guerruccia* - Tesi di laurea dell'Università di Siena.
- T. D. STEWART (1979), *Burned Bones*, in *Essentials of forensic Anthropology*, Charles c. Thomas edit., pp. 59-68, Springfield - Illinois.
- A. SUSINI - C. A. BAUD - TOCHON - DANGUY (1988), *Identification d'un Traitement thermique des os préhistoriques humains*, in *ACTS DES 3^{èmes} JOURN. ANTHROP. - Notes et Monographies Techniques* 24, ed. du CNRS, Paris.



a, b) Cribra orbitalia.



c, d) Patologia degenerativa.

