

Gli strumenti in materia dura di origine animale provenienti da Shahr-i Sokhta: analisi preliminare

Alberto Cosimo Potenza

Università del Salento, Dipartimento di Beni Culturali

بررسی‌های اولیه در روی ابزارهای استخوانی شهر سوخته

آلبرتو کوزیمو پوتنزا

در مقاله حاضر نتایج مقدماتی و اولیه مطالعه بر روی مجموعه ابزارهای استخوانی بدست آمده از کاوش‌های باستان‌شناسی گروه باستان‌شناسی ایرانی در این مقاله ارائه شده است. بیشترین ابزارهای معرفی شده در این مقاله از ساختمان‌های شماره ۱ و ۲۶ که متعلق به دوره‌های دوم (۲۸۰۰-۱۸۰۰ پ.م.) بدست آمده است. ابزارهای بدست آمده چندان متنوع نیستند و تنها به چند گروه محدود منحصر می‌شود. بیشترین این ابزارها درفش‌ها و ابزارهای نوک تیز هستند که از استخوان گوسفند و یا بز ساخته شده‌اند. تعدادی ابزار بدون دسته که از استخوان بزسانان (بیشتر از استخوان‌های بلند درشت نی) و تعدادی میله استخوانی بدست آمده از استخوان فمور پرنده‌گان در این مجموعه وجود دارد. تعدادی اشیاء تزئینی استخوانی نیز در این مجموعه وجود دارد. بیشترین نمونه‌ها در قیاس با ساختمان شماره ۲۶، از ساختمان شماره ۱ بدست آمده و این شاید به خاطر طولانی بودن زمان استفاده و یا تفاوت بین چگونگی استفاده از این ابزارها در هر یک از این بناها بوده است. در هر حال یک سلسله

آزمایش‌های دقیق‌تر برای روشن کردن نحوه استفاده از ابزارهای استخوانی و نیز درجه کار تخصصی انجام شده در روی آن‌ها توسط مردم جانعه شهر سوخته ضروری است.

Preliminary results from the study of bone tools collected at Shahr-i Sokhta in new excavations carried out by the Iranian Archaeological Mission are here presented. The tools that are here analysed mainly come from two buildings (n.1 and n.26) that are dated from the second to the fourth periods (2800-1800 BC) and from some trenches excavated just out the two buildings. Few categories of bone tools were identified. Awls and tips largely prevailed, mostly obtained from sheep and goat long bones. In addition, some handles from caprines long bones (mainly diaphysis of tibia) and some pouring sticks that were derived from bird humerus were recorded. Together with them some bone ornaments were also found. The majority of specimens come from Building 1 than the Building 26, maybe due to a decrease of their use through time or a different function of structure. However, a complete analysis of all bone instruments found in new excavations is needed to clarify the use of bone tools and the grade of specialisation of working process by the inhabitants at Shahr-i Sokhta.

1. Introduzione

Nel presente lavoro verranno esposti i risultati preliminari dello studio effettuato su parte degli strumenti in materia dura di origine animale provenienti da due edifici (Edificio 1 ed Edificio 26) e da aree di scavo esterne alle abitazioni, rinvenuti nell'insediamento dell'Età del Bronzo di Shahr-i Sokhta durante gli scavi effettuati a partire dal 1997 dalla Missione Archeologica Iraniana.

Molti degli strumenti analizzati provengono da trincee di scavo indagate, all'interno dell'abitato, nelle aree esterne agli edifici, e sono databili al II-III periodo di occupazione di Shahr-i Sokhta (2800-2200 a.C.), in quelle fasi insediamentali definite protourbane e protostatali (Biscione - Salvatori - Tosi 1997: 84).

L'Edificio 1 (Fig. 1) è di grandi dimensioni, collocato nel quartiere residenziale di Shahr-i Sokhta, dove gli scavi iniziarono nel 1999. È situato a N/E del quadrato O, che misura 250 x 250 m ed occupa un'area di circa 1600 mq. Nell'edificio 1 si rinvencono

6 livelli di occupazione (livelli A-F): i primi cinque livelli sono attribuibili al II-III periodo di occupazione del sito (2800-2400 a.C.), mentre il livello F può essere collocato cronologicamente alle fasi 2 e 3 del III periodo (2300-2200 a.C.). I livelli D ed E sono quelli che conservano le strutture architettoniche più importanti (Moradi 2015: 36).

L'Edificio 26 si trova nella zona settentrionale del quartiere residenziale (Fig. 2). Gli scavi hanno rivelato una serie di stanze parallele che si estendono verso est e un lungo corridoio. L'Edificio è databile alle fasi finali di occupazione dell'insediamento nel quartiere residenziale, quindi in quello che è stato definito il periodo IV (2200-1800 a.C.) (Salvatori - Tosi 2005: 290).

2. Metodologia

La metodologia di studio si è basata su un'analisi dettagliata di ogni singolo strumento,



Fig. 1: Shahr-i Sokhta, veduta generale dell'Edificio 1 (Moradi 2015: 36, fig. 1b).



Fig. 2: Shahr-i Sokhta, veduta generale dell'Edificio 26 (da http://shahresokhteh.com/Explain/8/Area_No_26). Riferimento della foto e Media Rahmani.

prendendo in considerazione la collocazione stratigrafica e planimetrica dei reperti. Lo studio si è concentrato sulle seguenti voci:

1. Determinazione dello strumento;
2. Determinazione della specie, della porzione anatomica e dell'età dell'animale dal quale è stato prodotto lo strumento;
3. Descrizione delle caratteristiche dello strumento;
4. Stato di conservazione;
5. Analisi al microscopio delle tracce di lavorazione e/o usura;
6. Misurazione delle dimensioni dello strumento.

Una prima suddivisione è stata dunque effettuata sulle caratteristiche tipologiche degli strumenti (Camps Fabrer 1979; Camps Fabrer *et al.* 1990a; 1990b), riconoscendo le categorie funzionali di punteruoli, punte, immanicature, placchette, vaghi di collana, versatoi e “ossa lavorate” generiche.¹

1. Con il termine “ossa lavorate” si intendono tutti quegli strumenti che presentano tracce di lavorazione e/o ritocchi ma che non possono essere inclusi in nessuna categoria individuata.

Successivamente, si è proceduto all'individuazione della porzione ossea necessaria alla produzione dello strumento e della specie di provenienza. Per effettuare tali valutazioni, si è fatto ricorso ai manuali di riferimento necessari (Pales - Lambert 1971; Schmid 1972; Barone 1974; Bökönyi - Bartosiewicz 2000). La distinzione tra i generi *Ovis* e *Capra* è stata eseguita, dove si è ritenuto possibile, in base alle osservazioni effettuate da J. Boessneck, B. Müller e C. Teichert (Boessneck *et al.* 1964; Boessneck 1969: 331-358), integrate dagli studi di W. Prummel e F. Frisch (Prummel - Frisch 1986: 567-577) e dai più recenti studi di M.A. Zeder e H.A. Lapham (Zeder - Lapham 2010: 2887-2905).

La determinazione dell'età di morte in base alla fusione delle epifisi articolari, nella distinzione tra individui adulti e subadulti, è stata possibile analizzando gli studi di (S. Silver 1969: 283-302, De Grossi Mazzorin 2008) e di B. Wilson, C. Grigson e S. Payne (Wilson *et alii* 1982).

La descrizione dello strumento è stata effettuata analizzando nel dettaglio ogni singola caratteristica morfologica. Le peculiarità di ogni oggetto sono state descritte analiticamente, ponendo l'attenzione sulle modalità di lavorazione e sullo stato di conservazione.

Si è proceduto, quindi, all'individuazione delle tracce di produzione e di uso. Queste sono state fotografate con microscopio digitale *RoHS* a risoluzione ottimale di 640x480 pixel e a risoluzione massima di 500X. Le tracce individuate sono state determinate e classificate in base alla tipologia di intervento sull'osso: tracce di produzione; abrasioni; tracce d'uso; rosicchiature (De Grossi Mazzorin 2008).

Ultima operazione effettuata in questa fase di studio è stata la misurazione di ogni singolo strumento in lunghezza, larghezza e spessore massimi. Per i punteruoli va specificato che, nei casi di conservazione dell'estremità epifisiaria dell'osso utilizzato nella produzione dello strumento, larghezza e spessore sono stati misurati nel punto di massima espansione della diafisi: questo perché l'epifisi non risulta parte funzionale e la sua misurazione distorcerebbe considerevolmente il dato dimensionale dell'oggetto.

3. L'industria su osso

Sono stati analizzati in totale 112 strumenti ottenuti su materia dura animale. Di questi,

56 non provengono da specifici edifici, 44 provengono dall'Edificio 1 e 12 dall'Edificio 26 (Fig. 3).

Gli strumenti a punta sono predominanti (Fig. 4): il campione analizzato è costituito da 67 punteruoli (pari al 60% degli strumenti), 13 punte (12%), 7 immanicature (6%), 9 versatoi (8%), 6 placchette (5%), 2 vaghi di collana (2%) e 8 ossa lavorate di difficile attribuzione funzionale (7%).

Anche suddividendo il campione in base alla provenienza (Fig. 5), i punteruoli risultano sempre gli oggetti in materia dura più rappresentativi.

Punteruoli (Camps Fabrer et al. 1990a; 1990b) (67).

Sono stati analizzati in totale 67 punteruoli, dei quali 29 provenienti dalle trincee esterne agli edifici, 32 provenienti dall'Edificio 1 (periodi II e III) e 6 dall'Edificio 26 (periodo IV). Sono tutti ottenuti su ossa lunghe animali e non presentano differenziazioni tipologiche tra i diversi periodi. Nei casi in cui è stato possibile riconoscere la specie animale di appartenenza, si nota l'utilizzo esclusivo di ossa lunghe di ovicaprino, nello specifico: per quanto riguarda le trincee esterne, in 17 casi su 29 (58,6 %); nell'Edificio 1, in 26 casi su 32 (81,2 %); nell'Edificio 26 in 4 casi su 6 (66,6 %). E' stato inoltre possibile, in alcuni casi, distinguere tra pecora (*Ovis aries*) e capra (*Capra hircus*), rilevando una generale predominanza del primo genere (Tab. 1).

Le ossa maggiormente utilizzate sono i metapodiali, seguiti da tibia, ulna e radio. Non c'è una strategia particolare nel tipo di frazionamento: gli strumenti vengono ottenuti per sezione trasversale o longitudinale dell'osso. Vengono utilizzate indistintamente porzioni prossimali o distali. Lo stato di conservazione è molto buono, infatti la maggior parte degli strumenti si presenta integra (Fig. 6).

I margini di tutti i punteruoli si presentano levigati accuratamente, convergenti in una estremità che si presenta appiattita acuminata e tendenzialmente triangolare in 13 casi, allungata conica in 25 casi, acuminata in 9 casi, arrotondata in 5 casi e rotta in 15 casi.

Alcuni punteruoli si presentano di colore nerastro uniforme, il che lascia supporre un probabile trattamento con il fuoco di alcune delle ossa sottoposte a lavorazione (Fig. 7).

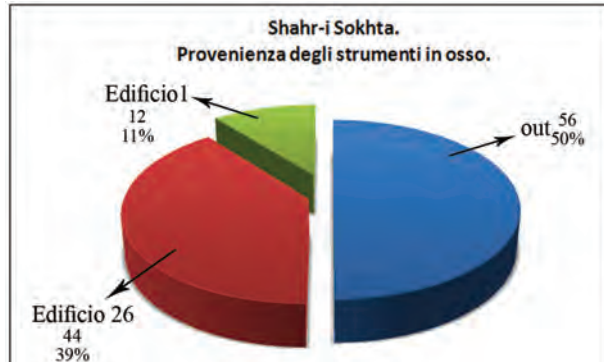


Fig. 3: Shahr-i Sokhta, provenienza degli strumenti in osso.

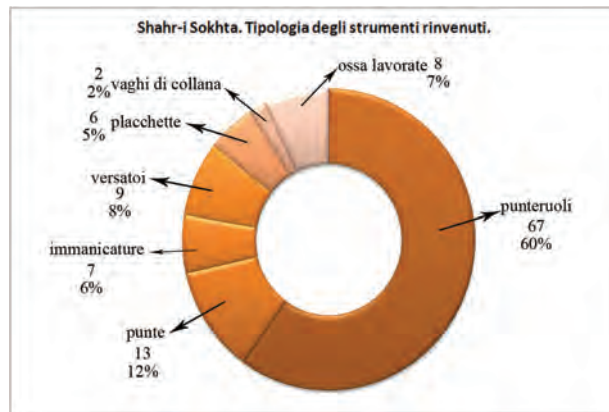


Fig. 4: Shahr-i Sokhta, tipologia degli strumenti rinvenuti.

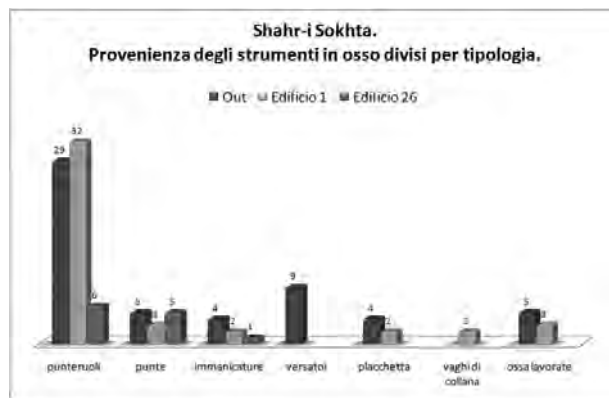


Fig. 5: Shahr-i Sokhta, provenienza degli strumenti in osso divisi per tipologia.

Le analisi al microscopio mostrano tracce di abrasione lungo le estremità dei punteruoli, che possono essere riferibili all'utilizzo degli stessi. Tracce di abrasione sul corpo e sui margini levigati, sembrano invece riferirsi alla produzione dello strumento (Fig. 8).

Punte (13).

Si distinguono dai punteruoli per caratteristiche morfologiche, stato delle fratture, conservazione e dimensioni. In questo contributo si è preferito separarle dai punteruoli poiché, essendo quasi tutte frammentarie, potrebbero essere l'estremità di strumenti compositi con immanicatura.

Delle 13 punte analizzate, 5 provengono dalle trincee esterne agli edifici, 3 dall'Edificio 1 e 5 dall'Edificio 26 (Fig. 9).

Sono tutte ottenute su diafisi indeterminabile di osso di mammifero, ed hanno una dimensione compresa tra i 20 e i 60 mm. In 7 casi l'estremità si presenta appiattita acuminata tendenzialmente triangolare, in un caso allungata conica e in 5 casi acuminata.

Immanicature (7).

Si considerano immanicature quelle ossa lavorate di forma cilindrica, levigate su entrambi i margini, all'interno delle quali veniva inserita una punta in osso o in pietra. Sono considerate immanicature in quanto, in alcuni casi, schegge d'osso appuntite sono state trovate inserite all'interno del manico nel quale erano incastrate e talvolta trattenute da frammenti di legno (Bulgarelli 1977: 272).

Sono tutte ottenute su diafisi di ossa lunghe di ovicaprino, generalmente tibia. Se ne rinvennero 4 nelle trincee esterne, 2 all'interno dell'Edificio 1 e una nell'Edificio 26 (Fig. 10). Non esistono differenziazioni tipologiche tra i vari periodi di occupazione di Shahr-i Sokhta.

Versatoi (9).

Con il termine versatoi (Bulgarelli 1977: 272), si indicano dei particolari oggetti di forma allungata e sezione semicircolare, ottenuti su diafisi di omero di grande volatile, il cui utilizzo era probabilmente legato a pratiche di mescoltura dei liquidi.



Fig. 6: Shah-i Sokhta, punteruoli. 1: p. su porzione distale di metapodio di ovicaprino; 2: p. su porzione distale di metacarpo di pecora (*Ovis aries*); 3: p. su porzione distale di metatarso di pecora (*Ovis aries*); 4: p. su porzione distale di tibia di ovicaprino subadulto; 5: p. su porzione distale di tibia di capra (*Capra hircus*); 6, 7: p. su porzioni prossimali di ulne di ovicaprini; 8: p. su diafisi di osso lungo indeterminabile; 9: p. su porzione prossimale di radio di pecora (*Ovis aries*); 10: p. ottenuto su porzione distale di radio di capra (*Capra hircus*).



Fig. 7: punteruoli sottoposti all'azione del fuoco. 1: p. su diafisi di tibia di ovicaprino; 2: p. su diafisi di osso lungo indeterminabile; 3: p. su diafisi distale di metacarpo di capra (*Capra hircus*) adulta; 4: p. su metatarso distale di pecora (*Ovis aries*) adulta; 5: p. su diafisi di ulna di ovicaprino subadulto.



Fig. 8: punteruoli con tracce di abrasione sulla superficie, relative alla lavorazione dello strumento.



Fig. 9: Shahr-i Sokhta, punte. Tutte le punte sono ottenute su ossa lunghe indeterminabili di mammifero.

I versatoi, nelle ricerche condotte a Shahr-i Sokhta, sono stati rinvenuti sia in ambito urbano che all'interno della necropoli, come corredo ad alcune sepolture di II e III periodo (Piperno - Salvatori 2007). Alcuni studi effettuati sulle ossa di grande avifauna migratoria (Cassoli 1977: 173-182; Gala - Tagliacozzo 2014: 327-329) confermano la presenza di tracce di macellazione su diversi omeri di oca selvatica (*Anser anser*), oca indiana (*Anser indicus*), avvoltoio monaco (*Aegypius monachus*), gru siberiana (*Grus leucogeranus*), aquila delle steppe (*Aquila nipalensis*), aquila imperiale (*Aquila heliaca*) e pellicano crespo (*Pelecanus crispus*). Nonostante la porzione diafisaria utilizzata e le lavorazioni sull'osso rendano impossibile l'attribuzione della specie di provenienza, è probabile che questi versatoi vennero prodotti su omeri delle specie sopra citate.

Tutti i versatoi analizzati provengono dallo scavo delle trincee esterne agli edifici di Shahr-i Sokhta e si presentano molto frammentari data la delicatezza degli strumenti. Nei casi in cui è stato possibile rinvenirli integri o è stato possibile ricostruirli, presentano due estremità arrotondate e interamente levigate. In un solo caso l'estremità prossimale risulta appuntita (mentre l'estremità distale è rotta). I margini sono accuratamente levigati (Fig. 11).

In un solo caso, la faccia dorsale dello strumento presenta nove piccole tacche circolari di decorazione lungo tutto l'asse longitudinale.



Fig. 10: Shahr-i Sokhta, immanicature ottenute su diafisi di tibia di ovicaprino.

Placchette in osso (6).

Alcuni frammenti di piccole placchette in osso intagliate e decorate, sono stati rinvenuti all'interno dell'abitato di Shahr-i Sokhta. Queste piccole placchette possono essere interpretate come elementi decorativi, stampi o piccoli elementi da gioco. Placchette in pietra, legno, avorio e osso associate a tavole da gioco, sono molto comuni nelle culture iraniche (Jarrige *et al.* 2011: 24-25). Oggetti simili sono spesso associati alle sepolture di Shahr-i Sokhta (Piperno - Salvatori 2007).

Gli oggetti analizzati e attribuiti a questa categoria, si presentano altamente frammentari e conservati mediocrementemente. 4 provengono dalle trincee esterne, mentre 2 frammenti provengono dai livelli di II e III periodo dell'Edificio 1 (Fig. 12). Presentano decorazioni geometriche a zig-zag o a cerchi concentrici.

Vaghi di collana (2)

Sono stati interpretati come vaghi di collana due piccoli oggetti di forma cilindrica, a sezione circolare, ottenuti su diafisi di osso lungo di piccolo mammifero indeterminabile. Entrambi integri, provengono dall'Edificio 1, risultano interamente levigati e assottigliati



Fig. 11: Shahr-i Sokhta, versatoi ottenuti su diafisi di omero di grandi uccelli.

lungo i margini e presentano un foro passante, andando a formare dei probabili elementi di ornamento (Fig. 12).

Ossa lavorate (8).

Con questo termine generico, si definiscono tutti quei frammenti ossei che presentano

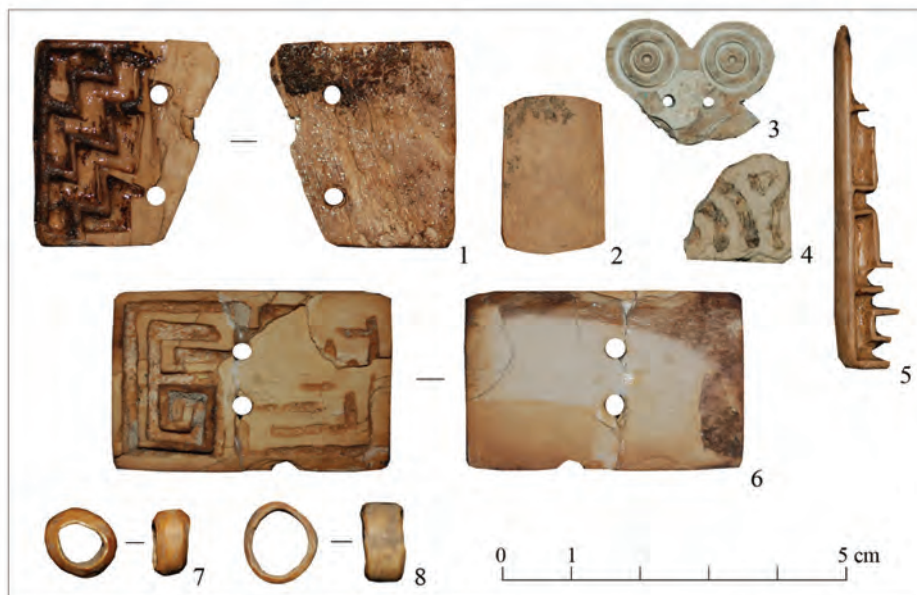


Fig. 12: Shahr-i Sokhta, placchette (1-6) e vaghi di collana (7, 8) in osso.

tracce di lavorazione ma che non rappresentano una tipologia di strumento definita. Questo può essere dovuto alla frammentarietà dell'oggetto o al fatto che ci si trova davanti a uno strumento non finito.

In questa categoria rientrano 8 ossa lavorate, 5 delle quali provenienti dalle trincee esterne alle abitazioni e 3 provenienti dall'Edificio 1; nessun oggetto è stato invece rinvenuto nell'Edificio 26.

Tra le ossa lavorate provenienti dall'esterno degli edifici, si distinguono:

- un frammento di osso indeterminabile che presenta un margine levigato arrotondato, sul quale si vedono piccoli segni di abrasione dovuti alla lavorazione;

- un frammento di diafisi di osso lungo indeterminabile interamente levigato, che forma un cilindro cavo levigato su una estremità e rotto sull'altra (probabile immanicatura frammentaria?);

- un frammento di osso indeterminabile che presenta un margine levigato arrotondato, sul quale si vedono piccoli segni di abrasione dovuti alla lavorazione;

- un frammento di diafisi di osso lungo indeterminabile, interamente levigato, di forma cilindrica regolare che si assottiglia leggermente verso l'estremità prossimale;

un frammento di oggetto in osso di probabile forma circolare, levigato su entrambi i margini e decorato sulla faccia dorsale con due file incise per lato, che corrono parallele ai margini.

Dall'Edificio 1 provengono invece:

- un frammento di astuccio corneo di ovicaprino, levigato su una estremità che risulta appiattita tendenzialmente rettangolare. Presenta quattro fori sul corpo;

- un oggetto ottenuto su frammento di diafisi di osso lungo indeterminabile, mancante della parte posteriore, interamente levigato e lavorato ad ottenere un probabile ornamento di forma cilindrica. A circa un quarto della sua lunghezza, presenta una scanalatura profonda, interamente levigata, che divide l'oggetto in due corpi distinti;

- un frammento di osso lavorato indeterminabile, presenta un margine levigato interamente arrotondato, che si apre ad uncino nella zona posteriore. Lungo la faccia ventrale, tre grosse tacche a forma di mandorla hanno un andamento irregolare. Risulta rotto nella porzione distale, il che non permette di determinare l'oggetto.

4. Conclusioni

Il presente contributo è una analisi preliminare effettuata su alcuni degli strumenti ottenuti su materia dura animale proveniente da Shahr-i Sokhta. Il campione analizzato proviene da due edifici (Edificio 1 ed Edificio 26) databili a due fasi di occupazioni differenti e consecutive (Moradi 2015: 36), mentre un terzo gruppo di oggetti proviene da diverse trincee scavate all'esterno degli edifici.

Nel complesso analizzato, la lavorazione della materia dura animale appare modesta e ridotta alla produzione di poche classi di strumenti, identificabili prevalentemente con tipologie di oggetti appuntiti, legati ad un utilizzo volto all'incisione o alla perforazione di tessuti, ceramiche o suppellettili varie: punteruoli e punte prevalgono, infatti, in ogni fase di occupazione e in ogni ambiente analizzato. A questi oggetti seguono, per quantità di rinvenimenti, le immanicature in osso (legate sempre alla produzione di strumenti per incidere o perforare). Vengono utilizzate prevalentemente ossa lunghe di ovicaprini, in particolare i metapodiali, le tibie, i radi e le ulne.

Non si evidenziano differenze tecnologiche nella realizzazione degli oggetti a punta, il che testimonia una continuità morfo-tipologica della produzione.

Una classe particolare di strumenti in osso è quella dei versatoi, oggetti di forma allungata e di sezione semicircolare ottenuti su diafisi di omero di grande volatile, rinvenuti sia in contesto urbano (come testimoniano i 9 esemplari oggetto di questa analisi preliminare) che all'interno della necropoli (Piperno - Salvatori 2007). Il loro reale utilizzo è ancora incerto ed oggetto di studio.

Rarissimi risultano invece gli oggetti di ornamento. Alcune placchette in osso, invece, presentano motivi decorativi analoghi ai sigilli a stampo in pietra rinvenuti a Shahr-i Sokhta e diffusi in tutta l'area mediorientale, dal Mediterraneo all'Indo (Tusa 1977: 257).

Un dato importante sembrerebbe essere la quantità di oggetti rinvenuti nei diversi edifici: mentre dall'Edificio 1 (databile al II-III periodo di occupazione di Shahr-i Sokhta) (Biscione - Salvatori - Tosi 1977: 84) provengono 44 strumenti, dall'Edificio 26 (databile alle fasi finali di occupazione dell'insediamento, periodo IV) (Salvatori - Tosi 2005: 290) provengono appena 12 oggetti. La differenza quantitativa potrebbe essere legata ad una progressiva decrescita insediamentale e ad una crisi dell'urbanizzazione diffusa nell'est iranico (Biscione 2008).

E' tuttavia necessaria un'analisi completa di tutti gli strumenti ossei rinvenuti nei nuovi scavi a Shahr-i Sokhta per chiarirne l'uso e il grado di specializzazione del processo di lavorazione.

Punteruoli (67)					
			<i>Ovis aries</i>	<i>Capra hiurcus</i>	<i>Ovis vel. Capra</i>
		Out	3	2	12
Su ossa determinabili	47	Edificio 1	15	2	9
		Edificio 26	2	1	1
		Out	12		
Su ossa indeterminabili	20	Edificio 1	6		
		Edificio 26	2		

Tab. 1: individuazione delle specie di provenienza delle ossa sulle quali sono stati ottenuti i punteruoli.

Appendice

PUNTERUOLI (67)									
ID STUDIO	INVENT. N.	EDIFICIO	CONSERV.	SPECIFICHE OSSEO	SPECIE	MISURE (IN MM.)			NOTE
						Larg;	Lung.	Spess.	
3	2034	Out	Frammento	Diafisi osso lungo ind.	Ind.	40,6	7,7	5,6	
4 (Fig. 7, n. 5)	2035	Out	Intero	Ulna prossimale destra subad.	<i>Ovis vel. Capra</i>	58,6	7,1	3,3	Interamente combusto
5	2036	Out	Frammento	Diafisi osso lungo ind.	Ind.	66	9,3	4	
6	2037	Out	Intero	Diafisi osso lungo ind.	Ind.	60,3	7,4	6,6	
7 (Fig. 7, n. 3)	2038	Out	Frammento	Metacarpo distale destro adulto	<i>Capra hircus</i>	83,3	11,1	9,4	Interamente combusto
10 (Fig. 7, n. 4)	2041	Out	Frammento	Metatarso distale sinistro adulto	<i>Ovis aries</i>	79	11,4	9,8	Combusto, di colore bruno
11	2044	Out	Frammento	Diafisi osso lungo ind.	Ind.	54	9	5,4	
18	2054	Out	Intero	Ulna prossimale destra subadulta	<i>Ovis vel. Capra</i>	102	7,2	3,3	
21	2057	Out	Intero	Ulna prossimale sinistra adulto	<i>Ovis vel. Capra</i>	98,9	7,6	3,5	
24	2060	Out	Frammento	Diafisi osso lungo ind.	Ind.	100,5	12	5,3	Leggera azione del fuoco
30	2067	Out	Frammento	Tibia distale destra adulto	<i>Capra hircus</i>	101,8	14,9	12	Rosicchiato sull'epifisi
32	2070	Out	Intero	Diafisi osso lungo ind.	Ind.	20,7	10,5	5,9	
33	2071	Out	Frammento	Diafisi osso lungo ind.	Ind.	41,2	7	4	Tracce di combustione irregolare
45 (Fig. 8, n. 2)	2089	Out	Frammento	Tibia distale sinistra adulto	<i>Ovis aries</i>	67,2	16,8	9,8	Interamente combusto e levigato, con profonde abrasioni

46	2091	Out	Frammento	Tibia distale sinistra adulto	<i>Ovis aries</i>	55,8	15,9	12	Epifisi lavorata
47	2093	Out	Frammento	Tibia distale sinistra subadulta	<i>Ovis vel. Capra</i>	94	14	11	Segni di abrasione di lavorazione
48	2095	Out	Frammento	Ulna prossimale destra	<i>Ovis vel. Capra</i>	61,3	8	3	
53	2101	Out	Frammento	Diafisi osso lungo ind.	Ind.	58,1	10,7	5,8	Tracce di combustione
54	2103	Out	Frammento	Diafisi osso lungo ind.	Ind.	68,7	12	8	
55	2104	Out	Frammento	Diafisi osso lungo ind.	Ind.	81,3	12,7	4,9	
56	2106	Out	Frammento	Diafisi osso lungo ind.	Ind.	86	11,6	5,2	
57 (Fig. 7, n. 2)	2107	Out	Frammento	Diafisi osso lungo ind.	Ind.	89,6	11,6	3,7	Interamente combusto
60	2110	Out	Frammento	Diafisi di tibia	<i>Ovis vel. Capra</i>	85,2	13,3	9,8	
66	2116	Out	Frammento	Diafisi di radio	<i>Ovis vel. Capra</i>	115,7	16,5	11	
87	3049	Out	Frammento	Ulna prossimale sinistra	<i>Ovis vel. Capra</i>	81,6	10,6	5	
89	3112	Out	Frammento	Diafisi di tibia	<i>Ovis vel. Capra</i>	79,8	12,2	8	Leggere tracce di abrasione
90	3172	Out	Intero	Ulna prossimale destra subad.	<i>Ovis vel. Capra</i>	80,1	5,3	3,2	
94 (Fig. 7, n. 1)	3636	Out	Frammento	Diafisi di tibia	<i>Ovis vel. Capra</i>	95,7	13,1	11	Poche tracce di combustione
103	3787	Out	Frammento	Diafisi di metatarso	<i>Ovis vel. Capra</i>	85,5	13,2	12	
1	2031	Edificio 1	Frammento	Metacarpo distale subadulto	<i>Ovis vel. Capra</i>	95	13,7	10	
8	2039	Edificio 1	Intero	Metacarpo distale sinistro adulto	<i>Ovis aries</i>	94,9	14,6	9,3	

12	2045	Edificio 1	Intero	Metacarpo distale sinistr	<i>Ovis aries</i>	95,5	13,4	11	
13	2047	Edificio 1	Intero	Ulna prossimale destra adulto	<i>Ovis vel. Capra</i>	130,1	7	4,5	
14 (Fig. 6, n. 6)	2048	Edificio 1	Intero	Ulna prossimale destra subad.	<i>Ovis vel. Capra</i>	72,5	3,7	7,3	Faccetta articolare levigata
16 (Fig. 8, n. 1)	2050	Edificio 1	Intero	Diafisi di metacarpo	<i>Ovis vel. Capra</i>	60	13,4	7,2	Combusto, con tracce di abrasione e possibile immanicatura
17	2051	Edificio 1	Intero	Metatarso distale destro adulto	<i>Ovis aries</i>	117,2	11,4	9,7	
19 (Fig. 6, n. 7)	2055	Edificio 1	Intero	Ulna prossimale sinistra subad.	<i>Ovis vel. Capra</i>	76	7	3,8	Segni di roscichiatura
22 (fig. 6, n. 10)	2058	Edificio 1	Intero	Radio distale sinistro adulto	<i>Capra hircus</i>	89	16,2	11	
23	2059	Edificio 1	Frammento	Diafisi di tibia	Ind.	69,2	13,4	11	
26	2062	Edificio 1	Intero	Metatarso distale destro adulto	<i>Ovis aries</i>	70,3	12,4	10	
29 (Fig. 6, n. 2)	2066	Edificio 1	Intero	Metacarpo distale destro adulto	<i>Ovis aries</i>	93	14,5	10	
31	2069	Edificio 1	Intero	Diafisi di osso lungo ind.	Ind.	83,8	13,8	5,5	Tracce di abrasione e di fiammate
34	2072	Edificio 1	Frammento	Diafisi di metapodio	<i>Ovis vel. Capra</i>	70	11	4,6	Abrasioni dovute a lavorazione
35 (Fig. 6, n. 4)	2073	Edificio 1	Intero	Tibia distale sinistra subadulto	<i>Ovis vel. Capra</i>	93,6	6,2	8	
36	2073	Edificio 1	Frammento	Diafisi di osso lungo	Ind.	81,3	11,2	7,3	
37	2074	Edificio 1	Intero	Tibia distale sinistra adulto	<i>Capra hircus</i>	76	17,1	14	

38 (Fig. 6, n. 9)	2077	Edificio 1	Intero	Radio prossimale sinistro adulto	<i>Ovis aries</i>	90	12,5	10	Foro di sospensio- ne sull'e- pifisi
41	2082	Edificio 1	Frammento	Ulna prossimale sinistra	<i>Ovis vel. Capra</i>	54,7	10,8	5	Tracce di tagli sull'epifisi
42	2083	Edificio 1	Intero	Tibia prossi- male destra adulto	<i>Ovis aries</i>	79,2	20	28	Tagli di lavorazio- ne dell' oggetto
43	2084	Edificio 1	Frammento	Tibia distale sinistra adulto	<i>Ovis aries</i>	117,2	12,9	11	
44	2085	Edificio 1	Frammento	Metatarso distale sini- stro adulto	<i>Ovis aries</i>	89,8	12,6	10	
50	2097	Edificio 1	Intero	Metacarpo distale sini- stro adulto	<i>Ovis aries</i>	84,5	20,7	10	
51	2099	Edificio 1	Frammento	Diafisi di osso lungo	Ind.	57	8,4	4,7	
61 (Fig. 6, n. 8)	2111	Edificio 1	Frammento	Diafisi di osso lungo	Ind.	108,6	10,7	4,2	
80	2968	Edificio 1	Intero	Metacarpo distale destro	<i>Ovis aries</i>	96,6	16,6	10	
81 (Fig. 6, n. 3)	2971	Edificio 1	Intero	Metatarso distale de- stro adulto	<i>Ovis aries</i>	83,7	10,8	9,9	
84	2980	Edificio 1	Intero	Diafisi di osso lungo	Ind.	71,2	10,7	5,6	
85	2983	Edificio 1	Intero	Tibia distale destra adulto	<i>Ovis aries</i>	92,4	12	11	
110		Edificio 1	Frammento	Tibia distale sinistra adulto	<i>Ovis aries</i>	74,3	14	12	
111		Edificio 1	Frammento	Tibia distale sinistra adulto	<i>Ovis aries</i>	74,9	13,3	11	
112		Edificio 1	Frammento	Diafisi di osso lungo	<i>Ovis vel. Capra</i>	54,5	8,9	5,6	
68 (Fig. 6, n. 1)	2390	Edificio 26	Intero	Metapodia- le distale adulto	<i>Ovis vel. Capra</i>	124,4	11	5,6	Tracce di fiammate su tutto il corpo
72 (Fig. 6, n. 5)	2397	Edificio 26	Intero	Tibia distale sinistra adulto	<i>Capra hircus</i>	121,4	14	11	Intera- mente levigato

74	2399	Edificio 26	Frammento	Metacarpo distale sinistro adulto	<i>Ovis aries</i>	110,8	19,2	11	Tracce di macellazione
75	2400	Edificio 26	Intero	Diafisi di osso lungo	Ind.	118,4	13,2	5,7	Segni di abrasione
76	2401	Edificio 26	Intero	Metacarpo distale destro adulto	<i>Ovis aries</i>	82,3	16,9	10	
77	2403	Edificio 26	Intero	Diafisi di osso lungo	Ind.	74,8	10,7	5,3	

PUNTE (13)

ID STUDIO	INVENT. N.	EDIFICIO	CONSERV.	SPECIFICHE OSSO	SPECIE	MISURE (IN MM.)			NOTE
						Larg.	Lung.	Spess.	
52 (Fig. 9, n. 2)	2100	Out	Frammento	Diafisi di osso lungo	Ind.	55,1	9,8	4,5	
58 (Fig. 9, n. 3)	2108	Out	Frammento	Diafisi di osso lungo	Ind.	53	12,3	6	Combusto
62	2112	Out	Frammento	Diafisi di osso lungo	Ind.	22,8	7,9	3,6	
65 (Fig. 9, n. 1)	2114	Out	Frammento	Diafisi di osso lungo	Ind.	60	13,7	2,9	Azione del fuoco su tutto il corpo
88	3055	Out	Frammento	Diafisi di osso lungo	Ind.	46,6	5,5	2,1	
25 (Fig. 9, n. 4)	2061	Edificio 1	Frammento	Diafisi di osso lungo	Ind.	46,8	6,5	3,9	
64	2113	Edificio 1	Frammento	Diafisi di osso lungo	Ind.	75,9	12	3,6	
86 (Fig. 9, n. 5)	2998	Edificio 1	Frammento	Diafisi di osso lungo	Ind.	47,4	7,5	3,9	
69	2394	Edificio 26	Intero	Diafisi di osso lungo	Ind.	51,8	10	4	Tracce di fiammate
70 (Fig. 9, n. 6)	2395	Edificio 26	Intero	Diafisi di osso lungo	Ind.	47	6,9	3,3	
71	2396	Edificio 26	Frammento	Diafisi di osso lungo	Ind.	50,1	6,6	2,8	
78	2406	Edificio 26	Frammento	Diafisi di osso lungo	Ind.	48,7	10,5	4,2	
79	2407	Edificio 26	Frammento	Diafisi di osso lungo	Ind.	32,4	8,3	4	

IMMANICATURE (7)										
ID STUDIO	INVENT. N.	EDIFICIO	CONSERV.	SPECIFICHE OSSEO	SPECIE	MISURE (IN MM.)			DIAM. (MM)	NOTE
						Larg.	Lung.	Spess.		
91 (Fig.10 n. 3)	3173	Out	Intero	Diafisi di tibia	<i>Ovis</i> vel. <i>Capra</i>	49,4	12,8	11	7	Due piccoli tagli sulla diafisi
92	3174	Out	Intero	Diafisi di osso lungo	.Ind	52,7	11	9,3	5,8	Un taglio sulla diafisi
93 (Fig.10 n. 4)	3223	Out	Frammento	Diafisi di osso lungo	.Ind	49,3	13,2	9,6	7	Piccoli tagli sulla diafisi
104	3788	Out	Intero	Diafisi di tibia	.Ind	68,1	14,3	12	8	Combusto
27 (Fig.10 n. 1)	2063	Edificio 1	Intero	Diafisi di osso lungo	.Ind	62	18	18	7,9	
109 (Fig.10 n. 2)		Edificio 1	Intero	Diafisi di tibia	<i>Ovis</i> vel. <i>Capra</i>	57	13,7	12	7	
73	2398	Edificio 26	Frammento	Diafisi di metacarpo	<i>Ovis</i> vel. <i>Capra</i>	62,8	13,2	10	7,4	

VERSATOI (9)									
ID STUDIO	INVENT. N.	EDIFICIO	CONSERV.	SPECIFICHE OSSEO	SPECIE	MISURE (IN MM.)			NOTE
						Larg.	Lung.	Spess.	
40 (Fig.11 n. 4)	2080	Out	Intero	Diafisi di omero	<i>Aves</i> sp.	220,5	11,7	7,4	Quattro dentelli lavorati sulla parte distale
95	3778	Out	Frammento	Diafisi di omero	<i>Aves</i> sp.	153,7	12	5,5	
96 (Fig.11 n. 2)	3779	Out	Frammento	Diafisi di omero	<i>Aves</i> sp.	225,8	16,4	6	
97	3780	Out	Frammento	Diafisi di omero	<i>Aves</i> sp.	220,2	13,8	4,2	
98 (Fig.11 n. 1)	3781	Out	Intero	Diafisi di omero	<i>Aves</i> sp.	250,2	18,2	9,5	Nove tacche circolari equidistanti su tutto il dorso

99 (Fig.11 n. 3)	3782	Out	Intero	Diafisi di omero	<i>Aves</i> sp.	210,3	12,6	5,5	
100	3783	Out	Frammento	Diafisi di omero	<i>Aves</i> sp.	129,5	12,2	4,1	
101	3784	Out	Intero	Diafisi di omero	<i>Aves</i> sp.	111,4	10	4,5	
105 (Fig.11 n. 5)	3789	Out	Frammento	Diafisi di omero	<i>Aves</i> sp.	216,7	14,8	7,6	

PLACCHETTE IN OSSO (6)

ID STUDIO	INVENT. N.	EDIFICIO	CONSERV.	MISURE (IN MM.)			DIAM. FORI (MM)	DESCRIZIONE
				Larg.	Lung.	Spess.		
67 (Fig.12 n. 1)	2247	Out	Frammento	30	26,5	6,3	2; 2,2	Frammento di placchetta decorata interamente lavorata e decorata a zig zag diagonali profondi. Sono presenti due fori.
102 (Fig.12 n. 3)	3786	Out	Frammento	18	24,5	4,9	1,5; 1,5	Placchetta frammentaria costituita da una coppia di tre cerchi concentrici affiancati. Al centro sono due fori.
106 (Fig.12 n. 5)	3790	Out	Frammento	49,7	6	4,4		Placchetta interamente lavorata, presenta un disegno geometrico sulla faccia ventrale, frammentario.
107 (Fig.12 n. 4)	3924	Out	Frammento	16	15,8	3,6		Piccolo frammento decorato, probabilmente una placchetta, con disegni a linee curve su una faccia.
83 (Fig.12 n. 2)	2978	Edificio 1	Intero	22,6	14,8	3,3		Placchetta ottenuta da osso piatto, rettangolare, levigata sui margini e smussata sugli angoli. Non ha decorazioni.
108 (Fig.12 n. 6)	42	Edificio 1	Frammento	25,6	40,4	5		Placchetta decorata a figure geometriche a spirale. Presenta al centro due fori.

VAGHI DI COLLANA (2)

ID STUDIO	INVENT. N.	EDIFICIO	CONSERV.	SPECIFICHE OSSO	SPECIE	MISURE (IN MM.)			DIAMETRO (MM)
						Larg.	Lung.	Spess.	
15 (Fig.12 n. 7)	2049	Edificio 1	Intero	Ind	Ind.	9,6	9,4	2,2	5,5

82 (Fig.12 n. 8)	2975	Edificio 1	Intero	Ind.	Ind.	10,5	5,5	1,1	8,7
------------------------	------	------------	--------	------	------	------	-----	-----	-----

OSSA LAVORATE (8)									
ID STUDIO	INVENT. N.	EDIFICIO	CONSERV.	MISURE (IN MM.)			DIAM. FORI (MM)	DESCRIZIONE	
				Larg.	Lung.	Spess.			
9	2040	Out	Frammento	35	7,3	6,9		Frammento di osso lavorato interamente levigato ed arrotondato. Forma un cilindretto regolare che si assottiglia verso un'estremità.	
20	2056	Out	Frammento	34,1	15,1	6,1		Presenta un margine levigato arrotondato, sul quale si vedono segni di abrasione per lavorazione.	
28	2064	Out	Frammento	25,2	12,3	9,5	Int.: 8; Est: 12,3	Diafisi di osso lungo lavorato e levigato, forma un cilindro cavo.	
39	2079	Out	Frammento	53,3	15,3	3,2		Frammento di osso lavorato, con margine levigato arrotondato, sul quale si vedono piccoli segni di abrasione.	
63	2112	Out	Frammento	62,5	17,2	2,2		Osso lavorato di forma circolare, levigato su entrambi i margini e decorato sulla faccia dorsale con due file incise per lato parallele ai margini.	
2	2032	Edificio 1	Frammento	98,7	30,5	6,2	2,8; 4,2; 4,5; 5,6	Frammento di corno, levigato su una estremità appiattita. Presenta quattro fori sul corpo (dei quali uno pare di sospensione) e uno non finito sulla faccia ventrale.	
49	2096	Edificio 1	Frammento	25,5	10,8	7,9		Frammento di diafisi di osso lungo indet., mancante della parte posteriore, interamente levigato e lavorato. A circa un quarto della sua lunghezza, presenta una scanalatura profonda.	
59	2109	Edificio 1	Frammento	60,3	15	17		Frammento ind., presenta un margine arrotondato, che si apre ad uncino nella zona posteriore. Lungo la faccia ventrale, tre grosse tacche irregolari a forma di mandorla. Rotto nella porzione distale.	