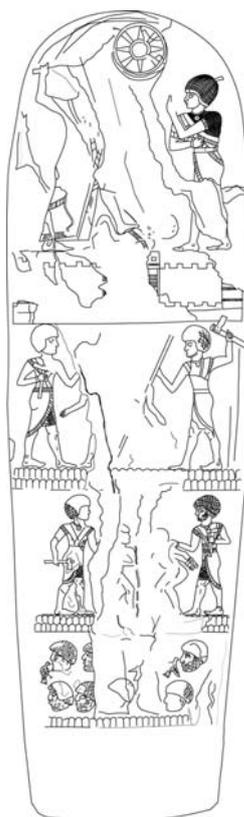


UNIVERSITÀ DI ROMA « LA SAPIENZA »

DIPARTIMENTO DI SCIENZE STORICHE ARCHEOLOGICHE E ANTROPOLOGICHE DELL'ANTICHITÀ  
SEZIONE VICINO ORIENTE

# VICINO ORIENTE

XIV - 2008



ROMA 2008

# VICINO ORIENTE

Annuario del Dipartimento di Scienze Storiche Archeologiche  
e Antropologiche dell'Antichità - Sezione Vicino Oriente  
I-00185 Roma - Via Palestro, 63

*Comitato Scientifico:* M.G. Amadasi, A. Archi, M. Liverani, P. Matthiae, L. Nigro, L. Sist

*Capo-Redattore:* I. Brancoli Verger

*Redazione:* L. Romano

## SOMMARIO

A. Vacca - <i>Rappresentazioni di edifici sacri nella glittica dei periodi di Uruk, Jemdet Nasr e Protodinastico I</i> .....	3
L. Romano - <i>La corona del dio. Nota sull'iconografia divina nel Protodinastico</i> .....	41
M. Sala - <i>Il Temple en L a Biblo</i> .....	59
M. D'Andrea - <i>Trickle Painted Ware: an Early Bronze IV Specialized Pottery Production in Palestine and Transjordan</i> .....	85
A. Iob - <i>Forme, colori, funzione dei collari usekh: confronto tra immagine e modello reale</i> .....	105
D. Nadali - <i>La Stele di Daduša come documento storico dell'età paleobabilonese. Immagini e iscrizione a confronto</i> .....	129
L. Peyronel - <i>Guerre e alleanze in epoca paleobabilonese: il peso di Inibšina, figlia di Daduša di Ešnunna</i> .....	147
G. Pedrucci - <i>Kubaba: presenze anatoliche e antecedenti siriani</i> .....	161
S. Festuccia - <i>Le forme da fusione della Città Bassa Settentrionale di Tell Mardikh-Ebla</i> .....	181
L. Mori - <i>Osservazioni sulla tipologia delle strade dai testi di Emar</i> .....	205
A. Vallorani - <i>Bâtiment III: il palazzo neosiriano di Hama</i> .....	219
M.G. Amadasi Guzzo - J.-Á. Zamora Lopez - <i>Un ostracon phénicien de Tavira (Portugal)</i> .....	231
M. L'Erario - <i>Un Osco a Solunto. Una nota sul cosiddetto «oscillum» di Solunto</i> .....	241
M.G. Amadasi Guzzo - <i>Su due dediche neopuniche da Henchir Ghayadha</i> .....	249
F. Bron - <i>L'inscription néo-punique de Cherchell, NP 130</i> .....	257
D. Piacentini - <i>Una bilingue greco-palmirena dal Negev: una nuova interpretazione</i> .....	263

## NOTE, DISCUSSIONI E RECENSIONI

L. Nigro - <i>L'unzione del re? nota su un passabriglie protodinastico al Museo del Louvre</i> .....	273
L. Romano - <i>Recensione al volume: Margueron, J.-Cl., Mari. Métropole de l'Euphrate au III<sup>e</sup> et au debut du II<sup>e</sup> millénaire av. J.-C., Paris 2004</i> .....	279

## LE FORME DA FUSIONE DELLA CITTÀ BASSA SETTENTRIONALE DI TELL MARDIKH-EBLA

Silvia Festuccia - Roma

*This article reports the analysis of nine moulds found in the Northern Palace and in an extensive pit located in the northern lower town at Ebla (Syria), dating to a chronological period spreading from Middle Bronze I and Middle Bronze II. The difficulties of this kind of study are mainly the identification of the relationship between the shape of the casting and the final form of the object, being the moulds often reused for different purposes, and the stratigraphic context of those items, often found in secondary archaeological deposits - pits or dumping layers. It is not always possible to match each item with its mould due to the fragmentary state of conservation of nearly all the moulds. It is also difficult to date the moulds, especially those used to produce tools, because tool shapes remain the same over a long period of time and cannot be used as a diagnostic element in terms of period of production and use. Only few diagnostic and well investigated weapons and tools constitute exceptions such as the fenestrated axes.*

*The aim of this study is an attempt to reconstruct context and function of these items and to present a preliminary typology of the moulds used to cast different kinds of objects like weapons and tools at Ebla during the Middle Bronze Age. Furthermore, the results of the investigations carried out on the compositional features of two samples of clay moulds from Ebla are reported herein. Minero-petrographic and chemical analyses were carried out in an attempt to define the provenance of materials and to obtain additional information on the technology of mould production.*

### 1. INTRODUZIONE

Da ormai alcuni decenni l'interesse scientifico relativo ai manufatti in metallo non è più unicamente volto al prodotto finito ma si estende a tutte le fasi precedenti, quali l'individuazione delle possibili fonti di approvvigionamento della materia prima, le tecniche di estrazione, di fusione, le tecnologie applicate e gli utensili finalizzati alla realizzazione dei manufatti<sup>1</sup>. In particolare l'attenzione alle forme da fusione – generalmente trascurate sia per lo stato di conservazione spesso troppo frammentario, sia per i contesti di rinvenimento secondari, alterati e poco comprensibili – è determinata dalla consapevolezza del loro ruolo di “indicatori” delle attività di produzione metallurgica e, di conseguenza, delle complesse dinamiche socio-economiche legate a questo tipo di attività.

La schedatura di questi materiali ha da subito messo in evidenza alcune problematiche, prima fra tutte il contesto di rinvenimento. Ad Ebla, infatti, come in molti altri siti del Vicino Oriente antico, raramente questo tipo di utensile è rinvenuto

---

<sup>1</sup> Fra gli studi che hanno dato impulso all'archeometallurgia nel Vicino Oriente Antico, sono da porre in rilievo: Tylecote 1976; Philip 1989; Rothenberg 1990; Moorey 1994; Philip 2006.

*in situ*, ossia nell'originario contesto d'uso<sup>2</sup>, quanto piuttosto, come in questo caso, all'interno di fosse o, comunque, in un contesto secondario, che, quindi, non permette di stabilirne la relazione con l'attività di un atelier. Questa difficoltà è, dunque, strettamente correlata alla definizione cronologica della matrice che può essere riconosciuta unicamente dall'oggetto che doveva produrre, nell'eventualità in cui quest'ultimo possa essere facilmente inquadrato dal punto di vista tipologico: ciò accade più spesso per le armi, come ad esempio le asce fenestrate del Bronzo Medio di Siria<sup>3</sup>.

Risulta, invece, molto problematico datare alcune matrici impiegate per la produzione di utensili rinvenute in contesti archeologici secondari, poiché la morfologia di questi manufatti resta sostanzialmente invariata nel corso di un lungo lasso di tempo.

Un altro problema di questa classe di materiali è strettamente connesso allo stato di conservazione, perlopiù frammentario, delle matrici rinvenute negli scavi di Ebla come per altri insediamenti, che non rende sempre possibile una chiara corrispondenza fra il manufatto in metallo e la matrice impiegata per produrlo. Rarissimi sono i casi in cui le forme sono state rinvenute integre all'interno di fosse o reimpiegate al di fuori del loro originario contesto d'uso<sup>4</sup>; mentre si trovano più spesso in buono stato di conservazione le matrici facenti parte del corredo di alcune deposizioni<sup>5</sup>.

Nel presente studio, incentrato sull'esame delle forme da fusione<sup>6</sup> rinvenute nella Città Bassa nord-occidentale (Area P nord) di Ebla, si propone una classificazione tipologica, attraverso un approccio analitico e comparativo, la loro contestualizzazione e distribuzione e una ricostruzione, quando possibile, del tipo manufatto prodotto.

Il lotto preso in esame, costituito da nove forme da fusione, tre dal Palazzo Settentrionale e sei da un'estesa fossa di scarico (F.5701/5861)<sup>7</sup>, è riconducibile a due distinte tipologie:

- monovalve, consistente in un singolo blocco in cui sono incise una o più matrici su uno o più lati. Alla matrice era sovrapposta con ogni probabilità una lastra che la copriva parzialmente nella fase di colatura del metallo. Tale ipotesi

---

<sup>2</sup> Per una esaustiva e recente trattazione inerente la produzione metallurgica nel Mediterraneo occidentale si veda Lehoërff 2004.

<sup>3</sup> Matthiae 1980; 1985, 234 n. 112.

<sup>4</sup> Secondo Elliot (1991, 50) alcune forme da fusione in pietra sono state verosimilmente riutilizzate per la produzione di piccoli oggetti come fusaiole o perle.

<sup>5</sup> Per le sepolture di artigiani di Ebla del Bronzo Medio II si veda Baffi Guardata 1988, 3-7.

<sup>6</sup> Questo articolo è parte di un più ampio progetto di ricerca finalizzato al riesame ed allo studio dell'intero *corpus* delle forme da fusione edite e inedite di Ebla affidatomi dal Prof. Paolo Matthiae a cui sono particolarmente grata. Le forme da fusione sono state disegnate da G. Mocchegiani Carpano. Le analisi sui campioni sono state effettuate da G. Fierro (CNR, Dipartimento di Chimica).

<sup>7</sup> Festuccia 2000, 423-425.

è supportata principalmente dalla superficie lisciata del blocco in cui sono intagliate le matrici;

- bivalve, composta da due parti speculari sovrapponibili. Sono spesso presenti una serie di sottili scanalature per lo sfogo dei gas e un canale di colata posto su di un lato, a seconda del tipo di oggetto da produrre. Inoltre, le valve hanno solitamente fori per l'alloggiamento dei chiodini per il fissaggio dei due blocchi o lastre.

## 2. IL PALAZZO SETTENTRIONALE (fig. 1)

Tre forme da fusione (Inv. n. TM.93.P.35, tav. III; Inv. n. TM.86.P.97, tavv. I-II; Inv. n. TM.86.P.58, tav. I) sono state rinvenute in questo imponente edificio individuato nel 1986<sup>8</sup>, situato nella zona settentrionale dell'area urbana, costruito in una posizione piuttosto dominante rispetto al resto delle fabbriche della Città Bassa. La fabbrica<sup>9</sup>, dall'estensione di ca. 3500 mq, è probabilmente ascrivibile al periodo di passaggio tra il Bronzo Medio I e II<sup>10</sup>. La forma trapezoidale irregolare (ca. 63 x 65 m) è dovuta al fatto che il Palazzo Settentrionale si fondava<sup>11</sup> e aveva lo stesso orientamento<sup>12</sup> del Palazzo Arcaico<sup>13</sup>, edificio rimasto in uso fino al Bronzo Medio I e poi probabilmente abbandonato per cedimenti strutturali forse attribuibili ad un evento sismico. Le strutture del Palazzo Settentrionale insistono anche sul cosiddetto Edificio Intermedio, identificato per la presenza di creste murarie visibili in alcuni ambienti – ad esempio in L.4036 – in cui i piani pavimentali sono andati perduti<sup>14</sup>.

La funzione del Palazzo Settentrionale sembra essere stata sia di tipo cerimoniale, di ricevimento di ambasciatori, mercanti e messaggeri, sia di accoglienza nelle cerimonie pubbliche<sup>15</sup>; potrebbe aver avuto, inoltre, una stretta correlazione con il culto dinastico della dea Ishtar, i cui maggiori luoghi di venerazione sono posti a sud e a sud-est<sup>16</sup> dell'edificio.

La struttura architettonica si articola su corti centrali, è composta da quartieri a cui sono state attribuite diverse funzionalità. L'ingresso era posto verosimilmente nel settore occidentale, scarsamente conservato, in posizione centrale (L.4261). La

---

<sup>8</sup> Le campagne di scavo finalizzate alla messa in luce del Palazzo Settentrionale sono state effettuate dal 1986 al 1988 e dal 1994 al 1995 mentre il restauro dell'edificio è avvenuto dal 1999 al 2000.

<sup>9</sup> Matthiae 1989, 171-175, tavv. 93-98; 1990a; 1995, 657-677; Matthiae *et alii* 1995, 170-172.

<sup>10</sup> Pinnock 2005, 12; 2007.

<sup>11</sup> Matthiae 1995, 661 e nota 18.

<sup>12</sup> È stato accertato che le fondazioni dei muri perimetrali ovest ed est sono poste direttamente su quelli occidentali e orientali del Palazzo Arcaico (Matthiae 1995, 662 e nota 22).

<sup>13</sup> Il palazzo, identificato nel 1992, venne fondato durante il Bronzo Antico IVB ed era ancora in uso durante il Bronzo Medio I (Matthiae 1995, 654 e nota 7).

<sup>14</sup> Matthiae 1995, 675 e nota 39.

<sup>15</sup> Matthiae 1989, 171-175.

<sup>16</sup> Il Tempio P2 e il Monumento P3; Matthiae 1991, 329; 2006, 40 e nota 6.

distribuzione interna dell'intero edificio<sup>17</sup> era incentrata sulla sala del trono (L.4038), imponente spazio unitario (ca. 20 x 10 m) in cui, al momento dello scavo furono individuati strati di distruzione perlopiù intatti<sup>18</sup>. Alla sala del trono era collegata l'ala sud-orientale, che si contraddistingueva per alcuni grandi ambienti con probabile funzione residenziale<sup>19</sup>, mentre l'ala settentrionale e orientale erano caratterizzate da vani adibiti alla preparazione e allo stoccaggio degli alimenti<sup>20</sup>.

Al momento della distruzione della città di Ebla, attribuita alla fine del Bronzo Medio II, il Palazzo non venne completamente saccheggiato: zone limitate, come la sala del trono e alcuni vani magazzino, rimasero intatte restituendo alcuni notevoli manufatti<sup>21</sup> e giare da conservazione *in situ*<sup>22</sup>, sigillati dagli strati relativi all'incendio.

È da uno degli ultimi strati pertinenti alla distruzione del Palazzo (Livello 4), poco al di sopra del piano pavimentale della sala del trono L.4038, che provengono le forme da fusione, rinvenute in uno stato di conservazione frammentario:

TM.86.P.58 (tav. I)

Settore: P.

Quadrato: EbVII7iv.

Livello: 4.

Contesto: Palazzo Settentrionale, sala del trono L.4038.

Fase: Mardikh IIIB.

Datazione: BM II – 1800-1600 a.C.

Forma: tipo monovalve (?) multipla lavorata su più lati.

Materiale: pietra basaltica.

Conservazione: frammentaria, restaurata.

---

<sup>17</sup> Il Palazzo Settentrionale ha in comune il modulo planimetrico della cosiddetta "Reception Suite" con il Palazzo Occidentale e il Palazzo Meridionale. Per una esaustiva trattazione sulle "Reception Suite", che contraddistinguono alcuni edifici palatini del periodo paleosiriano arcaico e maturo in diversi insediamenti come ad esempio Tilmen Höyük, Alalakh VII e probabilmente Qatna, si veda Matthiae 1990b.

<sup>18</sup> Vennero, inoltre, rinvenuti alcuni frammenti di un tripode basaltico e una decorazione in avorio parzialmente conservata con raffigurato un re e delle palmette. Si veda a riguardo: Matthiae 1994; Matthiae *et alii* 1995.

<sup>19</sup> Quest'area ha restituito diversi reperti di grande interesse fra cui alcuni avori egittizzanti, per i quali si veda Scandone Matthiae 1990; 1991a; 1991b; 2002. Per lo studio tecnologico e tipologico della ceramica rinvenuta nel palazzo si veda Pinnock 2005.

<sup>20</sup> Dolce 1990, 126-127, fig. 17a-b; 1994, 303-307, fig. 7.

<sup>21</sup> Fra questi sono da evidenziare alcuni frammenti di avori egittizzanti, che hanno permesso la ricostruzione dei personaggi ma non delle scene che dovevano decorare un trono o un letto, rinvenuti all'interno di un vano magazzino o di un laboratorio di restauro a sud del Palazzo Settentrionale (Scandone Matthiae 2002, 51-55).

<sup>22</sup> Pinnock 2005, 11.

Dimensioni<sup>23</sup>: lungh. 15,8 cm, largh. 8,8 cm, alt. 3,7 cm.

Descrizione: blocco con angoli lievemente arrotondati, lavorato su due facce.  
Presenza di due fori su uno dei lati corti.

Matrice/a, lato/1: arma (?).

Conservazione: frammentaria.

Dimensioni: lungh. 15,5 cm, largh. 3,2 cm, sp. 1,2 cm.

Descrizione: barra a sezione piano-convessa, dai lati dritti e paralleli, intagliata nettamente e orientata parallelamente al lato lungo della forma.

Matrice/b, lato/2: arma, ascia piatta (?).

Conservazione: frammentaria.

Dimensioni: lungh. 9,6 cm, largh. 3,3 cm, sp. 0,7 cm.

Descrizione: probabile ascia piatta a sezione rettangolare, intagliata nettamente e orientata parallelamente al lato lungo della forma. Il lato corto arrotondato è provvisto di due fori per il fissaggio dell'immanicatura.

Bibliografia: Festuccia 2000, 424.

*TM.86.P.97* (tavv. I-II)

Settore: P.

Quadrato: EbVII7i.

Livello: 4.

Contesto: Palazzo Settentrionale, sala del trono L.4038.

Fase: Mardikh IIIB.

Datazione: BM II – 1800-1600 a.C.

Forma: tipo monovalve multipla lavorata su più lati.

Materiale: pietra basaltica.

Conservazione: parzialmente integra.

Dimensioni: lungh. 27,5 cm, largh. 10 cm, alt. 10 cm.

Descrizione: blocco parallelepipedo con angoli retti, lavorato su tre facce.

Matrice/a, lato/1: arma, punta di lancia (?).

Conservazione: parzialmente integra.

Dimensioni: lungh. 24 cm, largh. max. 3,8 cm, largh. min. 0,8 cm, sp. 2,6 cm.

Descrizione: punta a sezione piano-convessa, lati lievemente dritti convergenti verso la punta. L'intaglio, poco profondo e forse non ultimato, è orientato parallelamente al lato lungo della forma.

Matrice/b, lato/2: arma (?).

Conservazione: parzialmente integra.

Dimensioni: lungh. 21,5 cm, largh. 3,2 cm, sp. 1,4 cm.

---

<sup>23</sup> Nelle dimensioni si è voluto differenziare con "alt." l'altezza della forma da fusione e con "sp." lo spessore della matrice.

Descrizione: matrice a sezione rettangolare, lati lievemente dritti convergenti verso la punta. Verso l'altra estremità sembra essere accennata l'immanicatura, intagliata nettamente e orientata parallelamente al lato lungo della forma.

Matrice/c, lato/3: arma (?).

Conservazione: parzialmente integra.

Dimensioni: lungh. 26 cm, sp. 1,4 cm.

Descrizione: barra a sezione rettangolare con un lato concavo, intagliata nettamente e orientata parallelamente al lato lungo della forma.

Bibliografia: Festuccia 2000, 424.

*TM.93.P.35* (tav. III)

Settore: P.

Quadrato: EdVII9iv/EcVII9i.

Livello: 4.

Contesto: Palazzo Settentrionale, sala del trono L.4038.

Fase: Mardikh III.

Datazione: BM II – 1800-1600 a.C.

Forma: tipo monovalve singola lavorata su un lato solo.

Materiale: pirofillite.

Conservazione: frammentaria.

Dimensioni: lungh. 6,1 cm, largh. 4,5 cm, alt. 2,4 cm

Descrizione: lastra molto corrosa, retro piatto.

Matrice/a: utensile, scalpello (?).

Conservazione: frammentaria.

Dimensioni: lungh. 4,5 cm, largh. 1,2 cm, sp. 0,4 cm.

Descrizione: barretta a sezione rettangolare, punta dritta, lati dritti e paralleli, intaglio poco profondo e orientata al lato lungo della forma.

Matrice/b: utensile, scalpello (?).

Conservazione: frammentaria.

Dimensioni: lungh. 3 cm, largh. 1,2 cm, sp. 0,4 cm.

Descrizione: matrice indefinibile con intaglio poco profondo.

Bibliografia: Festuccia 2005, 75.

### 3. LA FOSSA DI SCARICO F.5701/5861 (fig. 1)

Altre sei forme da fusione (Inv. n. TM.93.P.173, tav. III; Inv. n. TM.93.P.522, tav. IV; Inv. n. TM.93.P.222, tav. V; Inv. n. TM.93.P.444, tav. V; Inv. n. TM.94.P.444, tav. VI; Inv. n. TM.94.P.791, tav. VI) sono state rinvenute durante lo scavo di una estesa fossa (F.5701/5861) ubicata a nord del Palazzo Settentrionale e della strada che ne costeggia il muro perimetrale settentrionale.

Lo scavo ha permesso il rinvenimento di un numero significativo di forme da fusione in associazione a ceramica comune, ossa di animali<sup>24</sup>, utensili per l'artigianato tessile e una statuina in avorio di particolare pregio<sup>25</sup> databili al Bronzo Medio II finale.

La presenza così consistente di forme da fusione potrebbe essere spiegata dal fatto che, prima della trasformazione di quest'area in una fossa di scarico – tra la fine del Bronzo Medio I e l'inizio del Bronzo Medio II<sup>26</sup>, dopo l'abbandono del Palazzo Arcaico, precedentemente citato, avvenuto intorno al 1850 a.C. ca. – le strutture rasate nella parte settentrionale di questo edificio furono riutilizzate per la realizzazione di un'istallazione per la produzione metallurgica. Tale attività è testimoniata dal rinvenimento di una vasca quadrangolare in *pisé* e mattoni crudi, con due canali convergenti, denominata L.6023, e di alcune scorie di fusione<sup>27</sup>. La struttura rivelerebbe, dunque, la presenza di una zona artigianale databile al Bronzo Medio I successivamente occupata dall'estesa fossa di scarico F.5701/5861, da cui provengono le seguenti forme da fusione:

*TM.93.P.173* (tav. III)

Settore: PNW.

Quadrato: EcVIII1iv.

Livello: non identificato.

Contesto: Palazzo Arcaico fossa, F.5701/5861.

Fase: Mardikh IIIA-B.

Datazione: BM I-II – 2000-1600 a.C.

Forma: tipo monovalve multipla lavorata su più lati.

Materiale: pietra basaltica.

Conservazione: frammentaria.

Dimensioni: lung. 4,8 cm, largh. 6,3 cm, alt. 5,9 cm.

Descrizione: blocco con angoli arrotondati, lavorato su due facce. Sono presenti segni di lisciatura sulla superficie.

Matrice/a, lato/1: utensile, scalpello (?).

Conservazione: frammentaria.

Dimensioni: lung. 3,9 cm, largh. 2,5 cm, sp. 0,6 cm.

Descrizione: matrice forse per scalpello a sezione rettangolare e punta dritta, lato dritto lievemente divergente verso la punta, intagliato nettamente e orientato parallelamente al lato lungo della forma.

---

<sup>24</sup> de Grossi Mazzorin - Minniti 2000.

<sup>25</sup> Matthiae *et alii* 1995, n. 382.

<sup>26</sup> Matthiae 1995, 674 e nota 38.

<sup>27</sup> La struttura è stata messa in luce durante lo scavo dei quadrati EbVII10i+iv.

Matrice/b, lato/2: utensile, scalpello.  
Conservazione: frammentaria.  
Dimensioni: lungh. 4 cm, largh. max. 1,8 cm, largh. min. 0,2 cm, sp. 0,9 cm.  
Descrizione: scalpello a sezione triangolare, punta arrotondata e lati dritti e paralleli.  
Intagliato nettamente e orientato parallelamente al lato lungo della forma.  
Bibliografia: Festuccia 2000, 425.

*TM.93.P.522* (tav. IV)

Settore: PNW.  
Quadrato: EbVIII1ii.  
Livello: 2d.  
Contesto: Palazzo Arcaico, fossa F.5701/5861.  
Fase: Mardikh IIIA-B.  
Datazione: BM I-II – 2000-1600 a.C.

Forma: tipo monovalve multiplo lavorato su più lati.  
Materiale: pietra basaltica.  
Conservazione: frammentaria.  
Dimensioni: lungh. 6,6 cm, largh. 6,5 cm, alt. 5,8 cm.  
Descrizione: blocco con angoli arrotondati, lavorato su tre facce.

Matrice/a, lato/1: utensile (?).  
Conservazione: frammentaria.  
Dimensioni: lungh. 4,5 cm, largh. 4,5 cm, sp. 0,8 cm.  
Descrizione: matrice a sezione rettangolare, punta dritta, intagliata nettamente e orientata parallelamente al lato lungo della forma. Lato dritto lievemente divergente verso la punta.  
Matrice/b, lato/2: utensile, scalpello.  
Conservazione: frammentaria.  
Dimensioni: lungh. 5,6 cm, largh. min. 2,6 cm, largh. max. 3,1 cm, sp. 1 cm.  
Descrizione: scalpello a sezione rettangolare, dalla punta dritta modellata in modo che la lama sia appiattita e tagliente ancora prima di essere lavorata. Lati dritti e paralleli.  
Intagliato nettamente e orientato parallelamente al lato lungo della forma.  
Matrice/c, lato/3: utensile, scalpello (?).  
Conservazione: frammentaria.  
Dimensioni: lungh. 3,5 cm, largh. 2,4 cm, sp. 0,5 cm.  
Descrizione: matrice a sezione rettangolare, punta dritta, lato dritto lievemente divergente verso la punta. Intagliato nettamente e orientato parallelamente al lato lungo della forma.  
Bibliografia: Festuccia 2000, 424.

*TM.93.P.222* (tav. V)

Settore: P.

Quadrato: EcVIII1iii/iv.  
Livello: 2d.  
Contesto: Palazzo Arcaico, fossa F.5701/5861.  
Fase: Mardikh IIIA-B.  
Datazione: BM I-II – 2000-1760 a.C.

Forma: tipo bivalve singola.  
Materiale: pietra basaltica.  
Conservazione: parzialmente integra.  
Dimensioni: lung. 5,8 cm, largh. 4,6 cm, alt. 2,6 cm.  
Descrizione: blocco con angoli arrotondati, lavorato su una faccia, retro piatto.  
Presenza di due fori, posti agli angoli opposti per il fissaggio della matrice superiore, dei canali di sfiato e del canale per la colatura del metallo.

Matrice: arma, ascia *duckbill*, “a becco d’anatra”.  
Conservazione: integra.  
Dimensioni: lung. 2,5 cm, largh. 0,4 cm, sp. 2,7 cm.  
Descrizione: ascia votiva, a sezione rettangolare, intagliata nettamente e orientata parallelamente al lato lungo della forma.  
Bibliografia: Rossoni 1995, 439 n. 310; Festuccia 2000, 425.

TM.93.P.444 (tav. V)

Settore: PNW.  
Quadrato: EbVIII1iii.  
Livello: 2b inferiore.  
Contesto: Palazzo Arcaico fossa, F.5701/5861.  
Fase: Mardikh IIIB.  
Datazione: BM II – 1800-1600 a.C.

Forma: Tipo bivalve singola.  
Materiale: pietra basaltica.  
Conservazione: integra.  
Dimensioni: lung. 9,5 cm, largh. 5,2 cm, alt. 3,3 cm.  
Descrizione: blocco lavorato su una faccia. Retro piatto con incisione per ammorsatura circolare con foro di fissaggio (diametro 2,3 cm, diametro foro 0,4 cm, profondità 0,9 cm). Presenza di due fori per il fissaggio della matrice superiore e del canale per la colatura del metallo.

Matrice: utensile, scalpello (?).  
Conservazione: integra.  
Dimensioni: lung. 7,5 cm, largh. 1 cm, sp. 0,9 cm.  
Descrizione: scalpello (?) a sezione triangolare, punta dritta, intagliato nettamente e orientato parallelamente al lato lungo della forma.

Bibliografia: Festuccia 2000, 424.

*TM.94.P.444* (tav. VI)

Settore: PNW

Quadrato: EbVII10i.

Livello: 2c.

Contesto: Palazzo Arcaico, fossa F.5701/5861.

Fase: Mardikh IIIA-B.

Datazione: BM I-II – 2000-1600 a.C.

Forma: tipo monovalve singola, lavorato su un lato solo.

Materiale: caolinite.

Conservazione: frammentaria.

Dimensioni: lung. 9,5 cm, largh. 5,2 cm, alt. 3,3 cm.

Descrizione: blocco con angoli arrotondati, lavorato su una faccia con il retro piatto.

Matrice/a: utensile, scalpello (?).

Conservazione: frammentaria.

Dimensioni: lung. 4 cm, largh. 0,8 cm, sp. 0,5 cm.

Descrizione: scalpello a sezione rettangolare, punta dritta, lati dritti e paralleli, intagliato nettamente e orientato parallelamente al lato lungo della forma.

Matrice/b: utensile (?).

Conservazione: frammentaria.

Dimensioni: lung. 4 cm, sp. 0,5 cm.

Descrizione: matrice molto compromessa con il lato conservato lievemente convesso, intagliata nettamente e orientata parallelamente al lato lungo della forma.

Bibliografia: Festuccia 2000, 425.

*TM.94.P.791* (tav. VI)

Settore: PNW.

Quadrato: EbVII10i.

Livello: 2c.

Contesto: Palazzo Arcaico, fossa F.5701/5861.

Fase: Mardikh IIIA-B.

Datazione: BM I-II – 2000-1600 a.C.

Forma: tipo monovalve singola, lavorato su un lato solo.

Materiale: caolinite.

Conservazione: parzialmente integra.

Dimensioni: lung. 9,5 cm, largh. 5,2 cm, alt. 3,3 cm.

Descrizione: lastra approssimativamente rettangolare con angoli arrotondati, lavorata su una faccia con il retro piatto. Tracce di bruciatura sulla superficie.

Matrice/a: utensile, scalpello.

Conservazione: parzialmente integra.

Dimensioni: lungh. 6,3 cm, sp. 0,4 cm.

Descrizione: scalpello a sezione quadrangolare, punta lievemente arrotondata, lati dritti e paralleli, intagliato nettamente e orientato parallelamente al lato lungo della forma.

Matrice/b: utensile, scalpello.

Conservazione: parzialmente integra.

Dimensioni: lungh. 6,8 cm, largh. max. 0,8 cm, largh. min. 0,1 cm, sp. 0,6 cm.

Descrizione: scalpello a sezione piano-convessa e punta arrotondata, lati dritti e paralleli, intagliato nettamente e orientato parallelamente al lato lungo della forma.

Matrice/c: utensile, scalpello.

Conservazione: parzialmente integra.

Dimensioni: lungh. 6 cm, largh. max. 0,7 cm, largh. min. 0,3 cm, sp. 0,5 cm.

Descrizione: scalpello a sezione piano-convessa e punta arrotondata, lati dritti e paralleli, intagliato nettamente e orientato parallelamente al lato lungo della forma.

Bibliografia: Festuccia 2000, 425.

#### 4. ANALISI CHIMICO-FISICHE DI DUE ESEMPLARI

Sono stati sottoposti ad una serie di analisi chimico-fisiche e mineralogiche due frammenti in materiale argilloso prelevati da altrettante forme da fusione provenienti dal *corpus* oggetto del nostro studio. La campionatura è stata finalizzata all'identificazione del materiale, alla composizione in termini qualitativi e quantitativi e alla valutazione delle caratteristiche minerali<sup>28</sup>.

È stato inizialmente svolto un esame mineralogico tramite microscopia ottica in luce polarizzata. In seguito i campioni sono stati sottoposti alla caratterizzazione chimica, qualitativa e quantitativa, mediante microscopia elettronica a scansione<sup>29</sup>. I campioni si sono presentati sia in forma irregolare e considerevolmente solidi, campione I (Inv. n. TM.93.P.35), sia incoerenti, campione II (Inv. n. TM.86.P.58), apparentemente "inquinato" dalle tracce di metallo presenti, sul quale è stata impiegata l'analisi spettrale mediante spettrometria di massa in ioni secondari<sup>30</sup>. Infine, per una migliore caratterizzazione di tipo mineralogico i due campioni sono stati sottoposti ad analisi diffrattometrica<sup>31</sup> (figg. 2 e 3).

<sup>28</sup> Festuccia 2005, 74-75; in stampa.

<sup>29</sup> Tale strumento, grazie all'interazione di un fascio di elettroni finemente focalizzato sugli strati superficiali del campione, emette delle radiazioni X, la cui analisi spettrale consente di ottenere i dati di base per l'analisi chimica.

<sup>30</sup> La spettrometria di massa in ioni secondari permette, grazie agli ioni che bombardano il campione in esame, di generare un'emissione di atomi o di atomi ionizzati (ioni secondari) dalla superficie del campione in esame. Tali ioni secondari sono quindi accelerati, mediante un campo elettrico, ed inviati ad un analizzatore, il quale permette di risalire agli elementi presenti nel nostro campione ed alla loro concentrazione relativa.

<sup>31</sup> Tale tecnica rappresenta il metodo sperimentale più efficace per conoscere la composizione di un composto solido. La diffrattometria a raggi X si basa sui fenomeni di interferenza che avvengono

Dalle osservazioni ottenute grazie all'impiego del microscopio ottico è stato possibile effettuare una classificazione principale delle specie minerali presenti nei due campioni e conseguentemente individuare l'ambito geologico di provenienza.

Inoltre, l'esame ottico ha consentito di riconoscere alcune specie fossilifere appartenenti al gruppo dei microforaminiferi planctonici (Globorigerine e Globorotalie), che testimonia la provenienza di tali argille da un ambiente marino profondo. I campioni esaminati sono perlopiù composti da minerali argillosi (in particolare il campione I è costituito da argilla microcristallina pirofillitica). Il campione II si presenta incoerente e di composizione apparentemente metallica.

I diffrattogrammi sul campione I e i risultati pervenuti grazie alla microanalisi hanno evidenziato una componente argillosa. Diversamente la matrice argillosa del campione II si presenta incoerente e disseminata di particelle di natura metallica, essenzialmente rame, accompagnate da esigue quantità di stagno, zinco, piombo e antimonio.

I risultati ottenuti dalla microanalisi, grazie ad una media statistica di ca. 20 spot per ogni singolo campione, hanno confermato, al di là di ogni dubbio, la natura argillosa dei campioni presi in esame.

Le argille sono i colloidali inorganici più diffusi in natura, nei sedimenti e nei sottosuoli; mostrano in genere una struttura a strati di tetraedri (T) e di ottaedri (O) analoga a quella dei fillosilicati. Si trovano in particelle piccole, spesso in masse compatte di vario colore, da cui possono essere ridotte facilmente in polvere senza apparente abito cristallino. In base agli strati che formano i pacchetti si suddividono in:

- Argille T-O, dette anche canditi, dal colore bianco dovuto all'assenza di  $Fe_{2+}$ ; la più importante è la caolinite;
- Argille T-O-T sono argille a tre strati, due tetraedrici ed uno ottaedrico; le più importanti sono le illiti e le montmorilloniti;
- Argille T-O-T-O sono argille a quattro strati; appartengono a questo gruppo le cloriti. La loro composizione strutturale conferisce un'ottima plasmabilità. Questa proprietà è accentuata dal contenuto in acqua, mediamente del 23%, che ne permette la lavorabilità e, conseguentemente, ne conferisce la possibilità di essere trasformate in vasellame ed altri oggetti. Altra caratteristica delle argille è la possibilità di essere cotte in forno a temperature di 1000-1500° C sino ad ottenere manufatti resistenti. Anche gli impasti assumono ruoli di importanza fondamentale: ottenuti dalla combinazione di argille naturali, più o meno raffinate, mescolate con altre componenti, consentono di variarne le caratteristiche quali durezza, colore, porosità, plasticità. Le forme da fusione sono state create sfruttando proprio tali caratteristiche, unitamente alla proprietà di resistere alle alte temperature, grazie al contenuto di silicati di alluminio.

---

quando un fascio di raggi X viene diffratto da un solido cristallino. La diffrazione segue delle leggi ben precise a seconda delle diverse composizioni dei solidi, pertanto i diffrattogrammi, o gli spettri di diffrazione ottenuti, identificano unicamente la sostanza presa in esame.

## 5. CONCLUSIONI

Come risulta dalle analisi chimico fisiche relative ai due esemplari (tab. 1) e dalla tabella di sintesi (tab. 2), le forme da fusione del tipo monovalve sono prodotte sia in materiali argillosi resistenti e refrattari, come le caoliniti e le pirofilliti, sia in pietra basaltica e steatite. Fa eccezione solo la forma da fusione Inv. n. TM.86.P.58, il cui frammentario stato di conservazione rende incerta l'attribuzione a tale tipologia.

Le matrici appartenenti al tipo monovalve sono incise su uno o più facce e sembrano essere utilizzate, nella maggior parte dei casi, per la produzione di oggetti di uso comune, come per esempio gli utensili.

Campione	Inv. n.	Analisi qualitativa	Analisi quantitativa	Classificazione mineralogica	Datazione
I	TM.93.P.35	Al, Si	Al <sub>2</sub> Si <sub>4</sub> O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>	Pirofillite	BM I-II
II	TM.86.P.58	Al, Si, Cu, Sn	Cu 98%, Sn 1.6%, Zn-Pb-Sb 0,4%	Caolinite e lega metallica	BM II

Tab. 1. Analisi chimico-fisica dei campioni.

Inv. n.	Locus	Tipo forma da fusione	Tipo manufatto prodotto	Materiale
TM.86.P.58	L.4038	Forma monovalve (?) multipla lavorata su più lati	Armi (?)	Pietra basaltica
TM.86.P.97	L.4038	Forma monovalve multipla lavorata su più lati	Armi (?)	Pietra basaltica
TM.93.P.35	L.4038	Forma monovalve multipla lavorata su un solo lato	Utensili	Pirofillite
TM.93.P.173	F.5701/5861	Forma monovalve multipla lavorata su più lati	Utensili	Pietra basaltica
TM.93.P.522	F.5701/5861	Forma monovalve multipla lavorata su più lati	Utensili	Pietra basaltica
TM.93.P.222	F.5701/5861	Forma bivalve singola	Arma	Steatite
TM.93.P.444	F.5701/5861	Forma bivalve singola	Arma	Pietra basaltica
TM.94.P.444	F.5701/5861	Forma monovalve multipla lavorata su un solo lato	Utensili	Caolinite
TM.94.P.791	F.5701/5861	Forma monovalve multipla lavorata su un solo lato	Utensili	Caolinite

Tab. 2. Forme da fusione della Città Bassa rinvenute nel Palazzo Settentrionale e nella Fossa F.5701/5861.

Le forme da fusione bivalve, tutte in roccia basaltica, negli esemplari da noi esaminati sono utilizzate sia per la realizzazione di un'ascia votiva (Inv. n. TM.93.P.222) sia di un utensile, forse uno scalpello, particolarmente raffinato (Inv. n. TM.93.P.444). Tali forme si differenziano anche per la pregiata fattura che indica un diverso livello di produzione specializzata, strettamente connesso al tipo di manufatto

da produrre. Probabilmente, le forme da fusione monovalve erano di uso più comune e frequente, mentre quelle bivalve, più rare, erano verosimilmente conservate e utilizzate in *ateliers* collegati ad una produzione centralizzata.

Il lotto di materiale preso in esame, i cui contesti sono secondari, è, tuttavia, attribuibile ad un arco cronologico corrispondente alle fasi Mardikh IIIA-B (Bronzo Medio I-II, ca. 2000-1600 a.C.), in cui a Ebla è attestata una vasta e diversificata produzione di manufatti in metallo provenienti da contesti sia pubblici che privati e dai coevi corredi funerari in cui è rappresentata una grande varietà di oggetti.

#### BIBLIOGRAFIA

BAFFI GUARDATA, F.

1988 Les sépultures d'Ebla à l'Age du Bronze Moyen: HAUPTMANN, H. - WAETZOLDT, H. (edd.), *Wirtschaft und Gesellschaft von Ebla. Akten der Internationalen Tagung Heidelberg 4-7. November 1986* (Heidelberger Studien zum Alten Orient 2), Heidelberg 1988, pp. 3-20.

DOLCE, R.

1990 Les magasins et les lieux de traitement des denrées alimentaires à Ebla au III et II millénaires: *AAAS* 40 (1990), pp. 122-145.

1994 Luoghi e sistemi di conservazione dei liquidi nel Vicino Oriente Antico: alcuni casi significativi: MILANO, L. (ed.), *Drinking in Ancient Societies. History and Culture of Drinks in the Ancient Near East. Papers of a Symposium Held in Rome, May 17-19, 1990*, Padova 1994, pp. 295-318.

ELLIOTT, C.

1991 The Ground Stone Industry. Arts et industries de la Pierre: YON, M. *et alii* (edd.), *Ras Shamra-Ougarit* 6, Paris 1991, pp. 9-99.

FESTUCCIA, S.

2000 The Moulds of Ebla: Morphology and Archaeological Contexts: MATTHIAE, P. *et alii* (edd.) 2000, pp. 421-435.

2005 Chemical Analysis on Some Eblaité Moulds: *Orient Express* 3 (2005), pp. 74-75.

in stampa The Bronze Age Moulds from the Levant: Typology and Materials: *Proceedings of the Second International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East, Copenhagen 2000*, in stampa.

DE GROSSI MAZZORIN, J. - MINNITI, C.

2000 The Northern Palace of Tell Mardikh (Syria). Archaeozoological Analysis of the Refuse Pit F.5861/F5701: MATTHIAE, P. *et alii* (edd.) 2000, pp. 311-322.

LEHOËRFF, A. (ed.)

2004 *L'artisanat métallurgique dans les sociétés anciennes en Méditerranée occidentale*, Roma 2004.

MATTHIAE, P.

1980 Sulle asce fenestrate del "Signore dei Capridi": *Studi Eblaiti* 3 (1980), pp. 53-62.

1985 *Da Ebla a Damasco. 10.000 anni di archeologia in Siria*, Milano 1985.

1987 Les dernières découvertes d'Ebla en 1983-1986: *CRAI* 1987, pp. 135-161.

1989 *Ebla. Un impero ritrovato. Dai primi scavi alle ultime scoperte*, Torino 1989<sup>2</sup>.

1990a Nouvelles fouilles à Ebla en 1987-1989: *CRAI* 1990, pp. 384-431.

1990b The Reception Suites of the Old Syrian Palaces: TUNCA, Ö. (ed.), *De la Babylonie à la Syrie, en passant par Mari. Mélanges offerts à M.J.-R. Kupper à l'occasion de son 70<sup>e</sup> anniversaire*, Liège 1990, pp. 209-228.

Le forme da fusione della Città Bassa settentrionale di Tell Mardikh-Ebla

- 1991 Architettura e urbanistica di Ebla Paleosiriana: *PdP* 46 (1991), pp. 304-371.
- 1994 Old Syrian Basalt Furniture from Ebla Palaces and Temples: CALMEYER P. *et alii* (edd.), *Beiträge zur altorientalische Archäologie und Altertumskunde. Festschrift für B. Hrouda*, Wiesbaden 1994, pp. 167-177.
- 1995 Fouilles à Ebla en 1993-1994: les palais de la ville basse Nord: *CRAI* 1995, pp. 651-681.
- 2006 Archaeology of a Destruction: the End of MBII Ebla on the Light of Myth and History: CZERNY, E. *et alii* (edd.), *Timelines. Studies in Honour of Manfred Bietak III* (OLA 149), Leuven 2006, pp. 39-51.
- MATTHIAE, P. *et alii* (edd.)
- 1995 *Ebla. Alle origini della civiltà urbana*, Milano 1995.
- 2000 *Proceedings of the First International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East, Rome 1998*, Rome 2000
- MOOREY, P.R.S.
- 1994 *Ancient Mesopotamian Materials and Industries. The Archaeological Evidence*, Oxford 1994.
- VON DER OSTEN, H.H.
- 1937 *The Alishar Hüyük Seasons of 1930-32, vol. 2* (OIP 30), Chicago 1937.
- PHILIP, G.
- 1989 *Metal Weapons of the Early and Middle Bronze Ages in Syria-Palestine* (BAR International Series 526), Oxford 1989.
- 2006 *Tell el-Dab'a XV, Metalwork of the Late Middle Kingdom and the Second Intermediate Period* (Untersuchungen der Zweigstelle Kairo des Österreichischen Archäologischen Instituts 26, Denkschriften der Gesamtakademie 36), Cairo 2006.
- PINNOCK, F.
- 2005 *La ceramica del Palazzo Settentrionale del bronzo Medio II* (= MSAE 6), Roma 2005.
- 2007 Middle Bronze Ceramic Horizon at Ebla: Typology and Chronology: MATTHIAE, P. *et alii* (edd.), *Proceedings of the International Colloquium "From Relative Chronology to Absolute Chronology: the Second Millennium BC in Syria-Palestine"*, Roma November 29-December 1<sup>st</sup> 2001, Roma 2007, pp. 457-472.
- ROSSONI, G.
- 1995 TM.93.P.222: MATTHIAE, P. *et alii* (edd.) 1995, p. 439.
- ROTHENBERG, B.
- 1990 *The Ancient Metallurgy of Copper: Archaeology-Experiment-Theory: Researches in the Ararabah 2*, London 1990.
- SCANDONE MATTHIAE, G.
- 1990 Egyptianizing Ivory Inlays from Palace P at Ebla: *AAAS* 40 (1990), pp. 146-160.
- 1991a Una testa paleosiriana in avorio con corona atef: *PdP* 46 (1991), pp. 372-393.
- 1991b Gli intarsi egittizzanti del Palazzo Settentrionale di Ebla: *SdA* 5 (1991), pp. 423-459.
- 2002 *Gli avori egittizzanti del Palazzo Settentrionale* (MSAE 3), Roma 2002.
- TYLECOTE, R.F.
- 1976 *A History of Metallurgy*, London 1976.
- ZACCAGNINI, C.
- 1989 Cerimonial Transfers of Real Estate at Emar and Elsewhere: *Vicino Oriente* VIII,1 (1989), pp. 33-48.

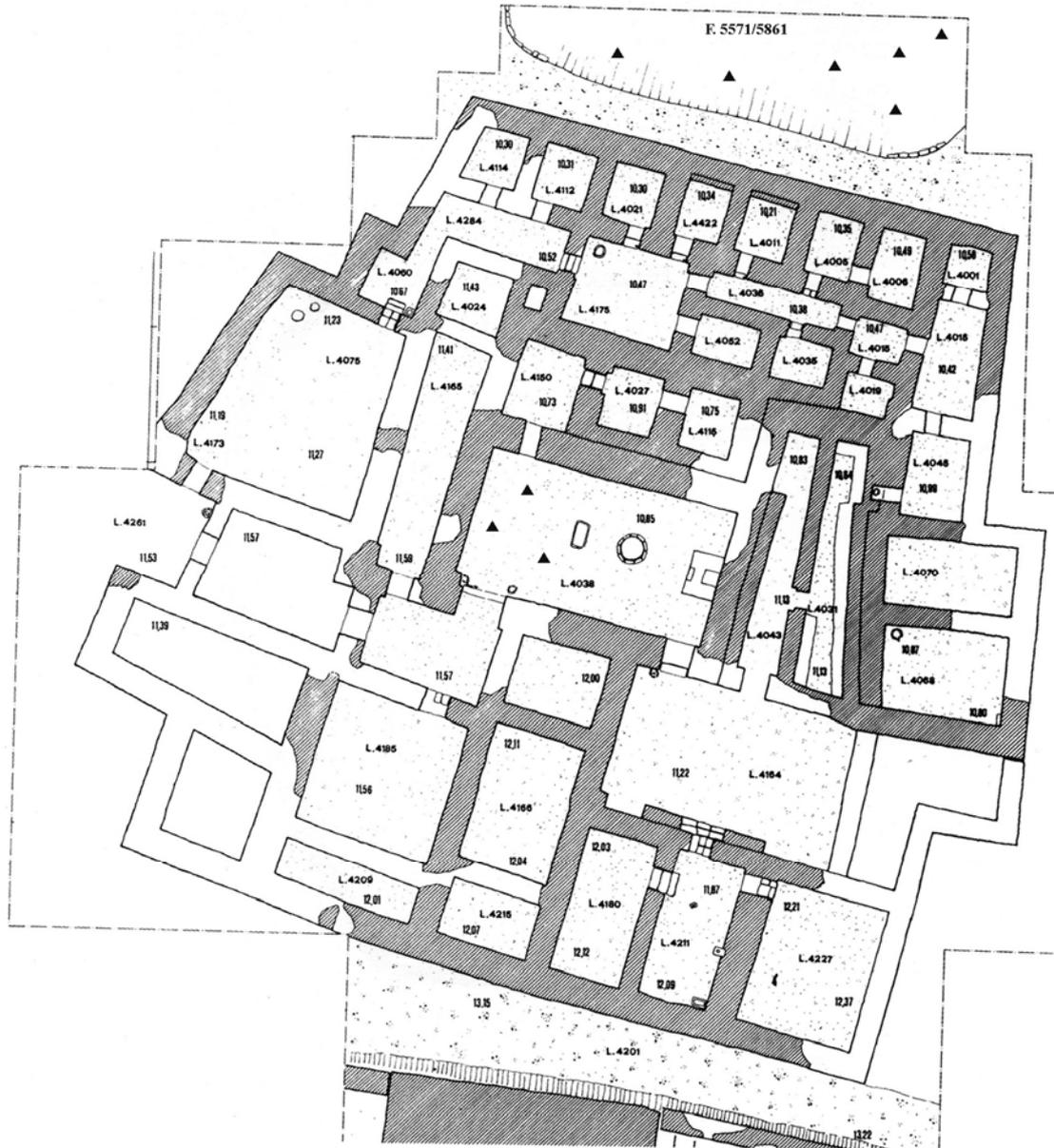


Fig. 1. Palazzo Settentrionale di Ebla - Tell Mardikh.

Le forme da fusione della Città Bassa settentrionale di Tell Mardikh-Ebla

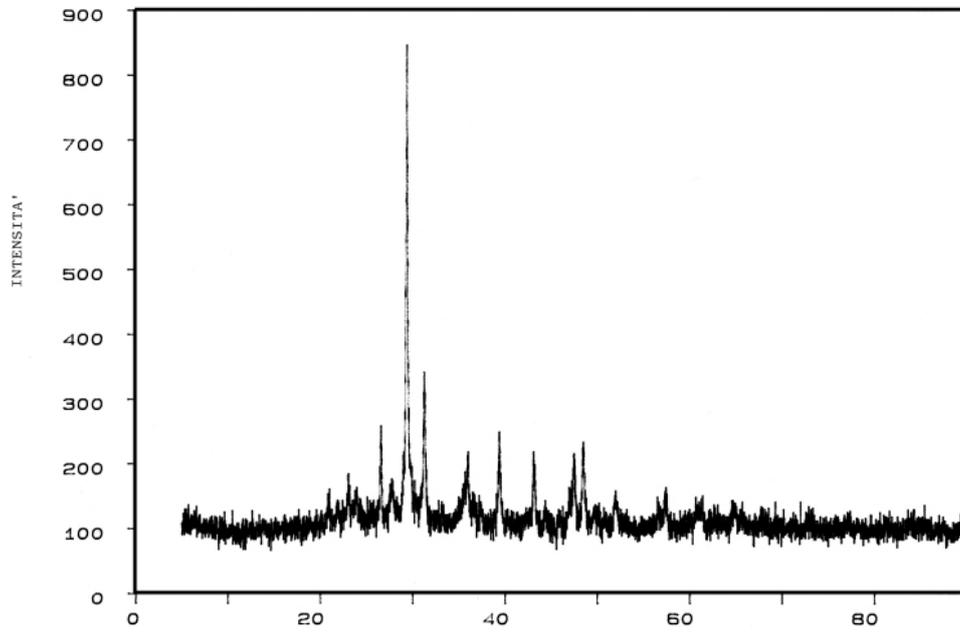


Fig. 2. Campione I, Inv. n. TM.93.P.35.

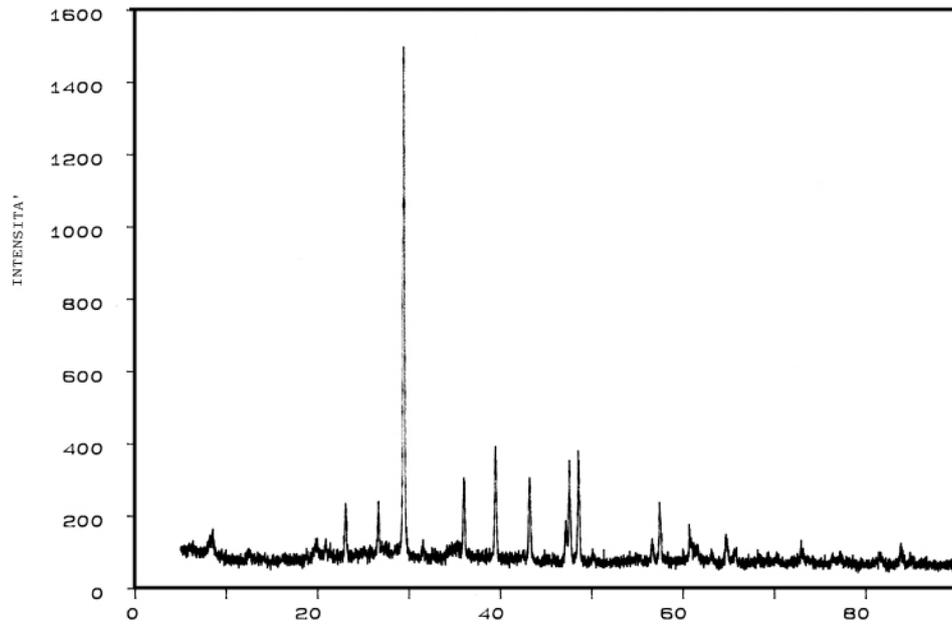
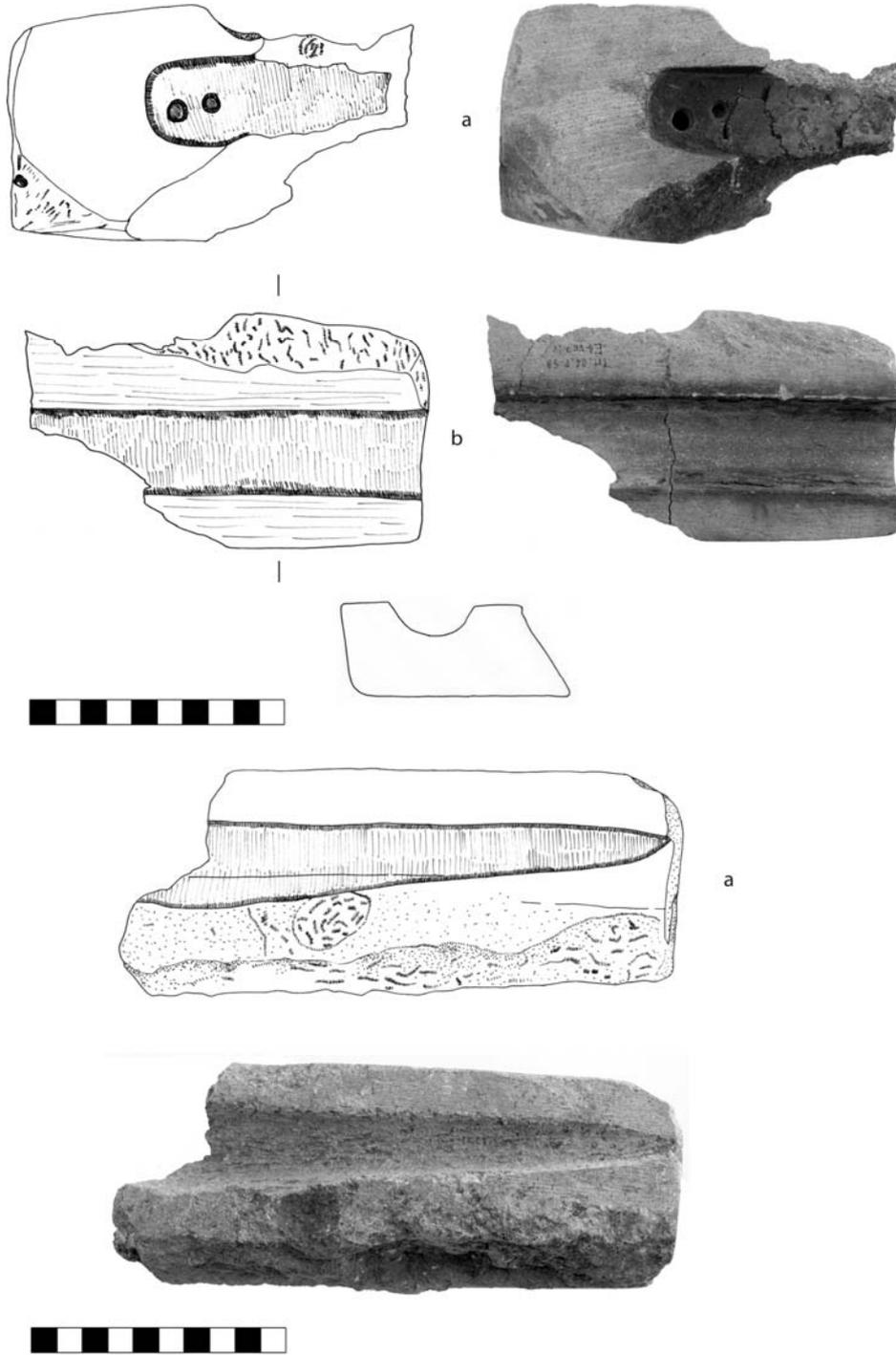
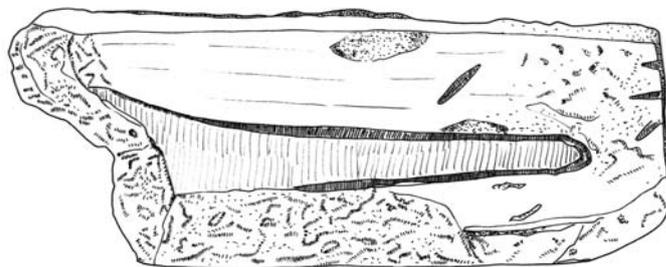


Fig. 3. Campione II, Inv. n. TM.86.P.58.

Tav. I



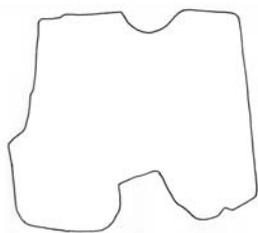
Tav. I. Forme da fusione Inv. n. TM.86.P.58; Inv. n. TM.86.P.97.



b

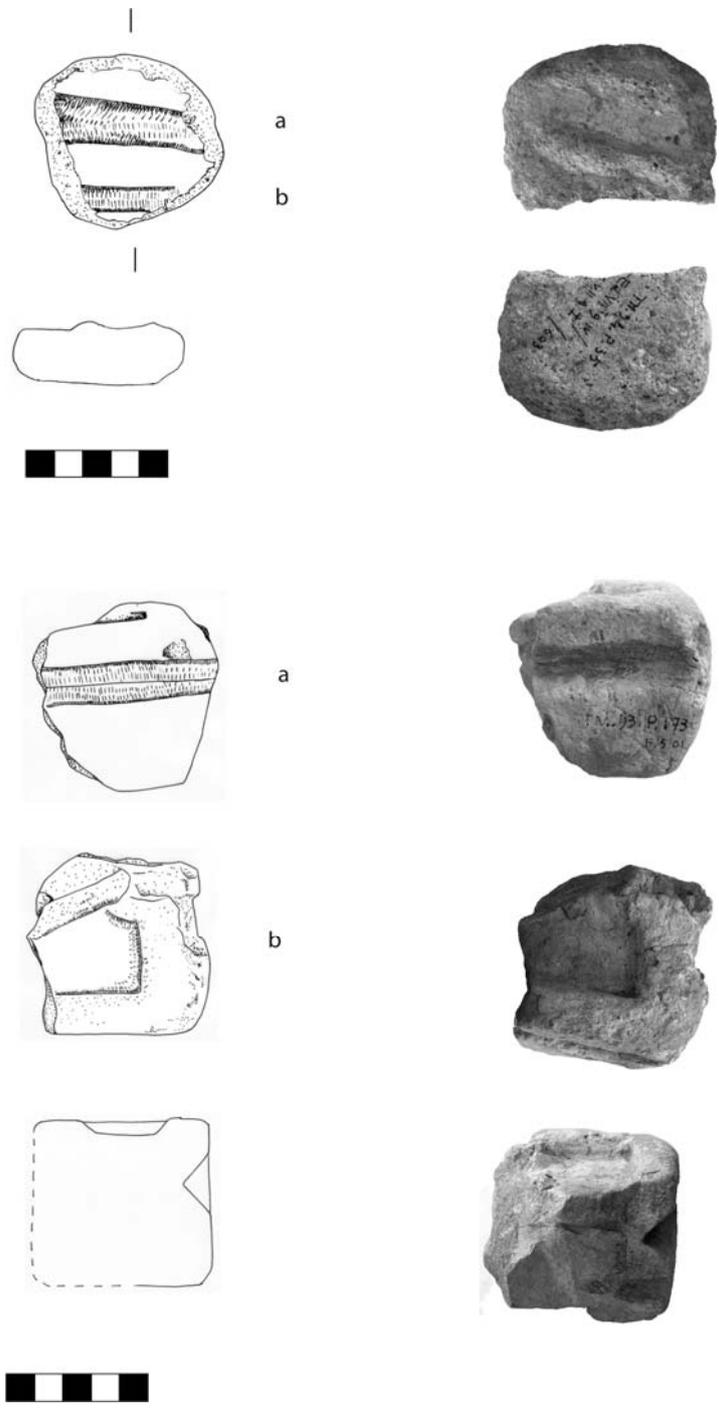


c

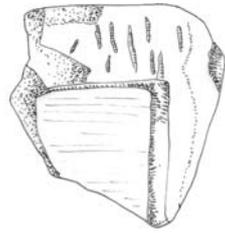


Tav. II. Forma da fusione Inv. n. TM.86.P.97.

Tav. III



Tav. III. Forme da fusione Inv. n. TM.93.P.35; Inv. n. TM.93.P.173.



a



b

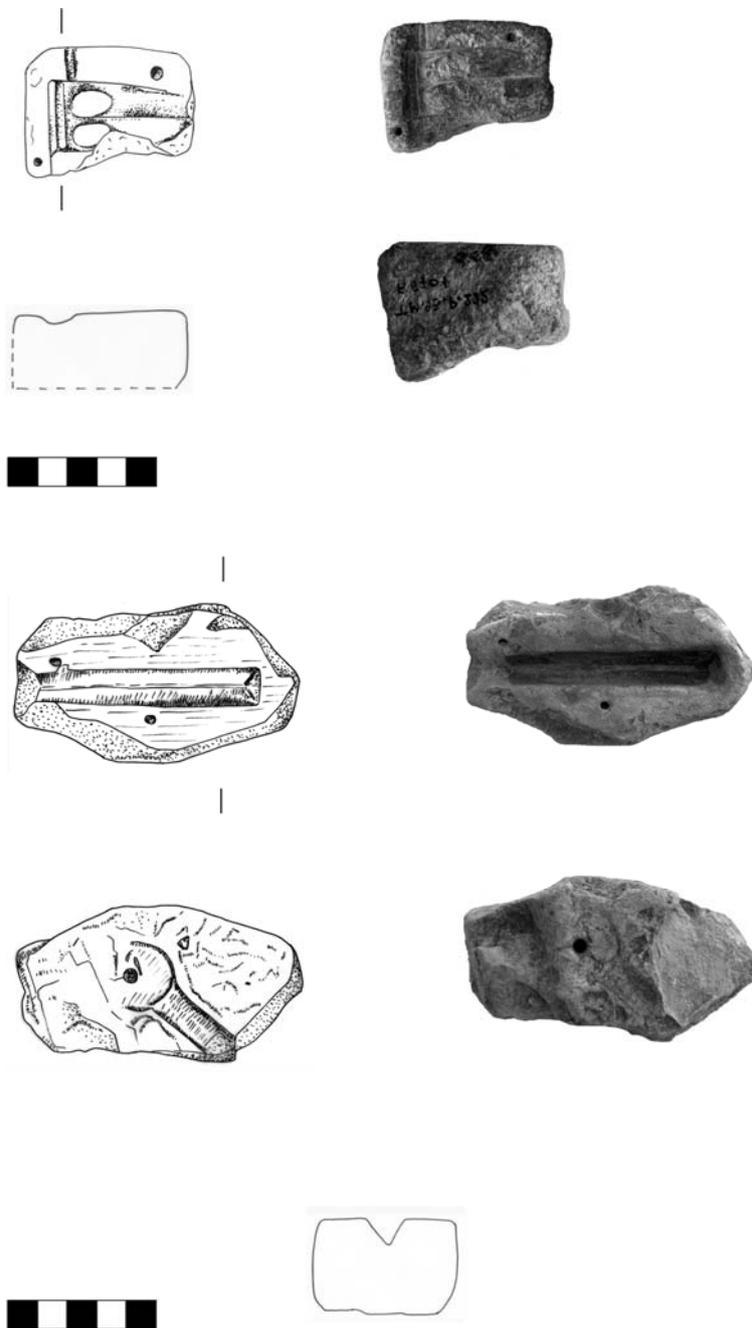


c

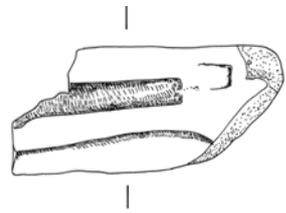


Tav. IV. Forma da fusione Inv. n. TM.93.P.522.

Tav. V

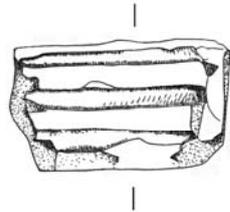


Tav. V. Forme da fusione Inv. n. TM.93.P.222; Inv. n. TM.93.P.444.



a

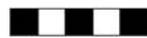
b



a

b

c



Tav. VI. Forme da fusione Inv. n. TM.94.P.444; Inv. n. TM.94.P.791.

