

Riportiamo quasi interamente un interessante lavoro di Daniele De Luca che abbiamo tratto da: Progetto "Archeologia dei paesaggi medievali", Campiglia, un castello e il suo territorio, vol. II, indagine archeologica a cura di Giovanna Bianchi, All'insegna del Giglio SaS, 2003, Biblioteca del Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti, Sez. Archeologia, Università di Siena, n° 8.

Questo lavoro molto accurato ed interessante ha il pregio di riferirsi a reperti del periodo storico che vide operare la Compagnia Bianca (seconda metà del Trecento), anche in Toscana e nelle zone intorno a Campiglia. Abbiamo ommesso quasi tutto il Catalogo delle punte e le immagini. Per chi desidera approfondire gli argomenti trattati, rimandiamo alla ricca bibliografia.

Buona lettura.

## LE ARMI DA TIRO NELLA ROCCA DI CAMPIGLIA MARITTIMA. FRECCHE PER ARCHI E DARDI PER BALESTRA di Daniele De Luca

### 1. ALCUNE CONSIDERAZIONI DI METODO

Per costruire una tipologia delle punte per frecce o per dardo, basata non sulle sole diversità morfologiche, occorre tener conto anche degli aspetti funzionali delle punte stesse e quindi affrontare alcune considerazioni di natura strettamente tecnica e balistica.

Nel periodo storico qui considerato (secc. XIV-XV) le armi da tiro o *a corda* erano utilizzate in tre diverse situazioni: la guerra, la caccia e l'esercitazione. In ognuno di questi casi occorre utilizzare delle punte per le frecce o per i dardi con caratteristiche morfologiche e funzionali appropriate.

Occorre tenere presente che l'arco e la balestra, come armi da caccia, possiedono un notevole potere vulnerante (capacità di procurare profonde ed ampie ferite), ma non hanno un elevato potere d'arresto, prerogativa questa delle armi da fuoco<sup>1</sup>. Per la caccia, dunque, occorre utilizzare delle punte con una lama piatta di forma triangolare o a foglia con i bordi taglienti. Punte di questo tipo sono testimoniate in vari siti europei e sono state ritrovate ad esempio nel castello di Rougier in Francia datate alla fine del XIII secolo; ma anche in Italia non mancano rinvenimenti di questi particolari tipi di punte<sup>2</sup>.

Per i piccoli mammiferi ed i volatili si usavano preferibilmente delle punte con la cuspidata appiattita (*blunt*), in grado di stordire senza penetrare, allo scopo di non danneggiare il pelo o il piumaggio; un esemplare simile a quello descritto proviene dal castello di Suffemberg (UD)<sup>3</sup>.

In ambito militare, l'evoluzione delle punte era strettamente connessa ai continui miglioramenti apportati agli armamenti difensivi individuali<sup>4</sup>. Fin dal tardo-antico la punta da guerra più usata era quella allungata e sottile a sezione quadrangolare<sup>5</sup> (che sarà appunto chiamata "quadrello", intendendo con questo termine tutto il dardo), in grado di penetrare tra gli anelli d'acciaio degli usberghi. Con il sempre più massiccio impiego di elementi protettivi in piastra delle corazze, che si registra a partire dal terzo quarto del Trecento<sup>6</sup>, e il conseguente uso di balestre sempre più potenti, le punte tenderanno a farsi più tozze e robuste, eliminando in pratica quei restringimenti di cui necessitavano le punte del periodo precedente. Accanto alla caccia e alla guerra, l'esercitazione e l'addestramento costituivano un'attività non meno importante.

Dal XII secolo in poi, all'uso delle armi erano tenuti ad addestrarsi tutti i cittadini, in particolare gli addetti alle armi da tiro dovevano mantenersi in efficienza con periodici allenamenti che spesso erano incentivati dalle autorità con l'istituzione di vere e proprie competizioni<sup>7</sup>.

Una volta scagliata, era quasi impossibile estrarre una freccia da caccia o da guerra, data la forte penetrazione, dal legno del bersaglio senza danneggiarla o romperla; per questa pratica dunque occorreva impiegare delle punte dalla forma conica oppure ogivale a sezione rotonda, atte cioè a non penetrare eccessivamente nel legno per essere estratte con facilità ed esser reimpiegate successivamente.

Oltre a queste differenze d'uso, le frecce da arco e i dardi da balestra hanno caratteristiche profondamente diverse dovute alle differenze intrinseche dei due strumenti e cercheremo di illustrarle.

### 2. ARCHI E FRECCHE

L'arco, fin dal suo comparire nella preistoria è stato sempre largamente utilizzato sia come arma da caccia, sia come arma da guerra in tutte le parti del mondo. Nel medioevo con il sorgere delle fanterie comunali ebbe un nuovo periodo di largo impiego che fu solo in parte superato dalla diffusione della balestra. Quest'arma, nella sua semplicità è una 'macchina perfetta' la cui realizzazione presuppone una serie di conoscenze empiriche sulle caratteristiche tecniche dei vari tipi di legno e un'indiscussa maestria nella costruzione, capacità queste che non dovevano essere rare in ambito rurale<sup>8</sup> anche se non mancano notizie

di costruttori d'archi residenti nei centri urbani come ad esempio a Firenze nella seconda metà del Duecento<sup>9</sup>.

Gli archi utilizzati nel medioevo in Europa erano essenzialmente di due tipi: Uno, che per comodità definiamo “*semplice*”, realizzato da un unico pezzo di legno sapientemente rastremato dalla zona centrale (*impugnatura*) verso le estremità cui era applicata la corda. Per la realizzazione di questo tipo di arco si utilizzavano legni aventi fibre lunghe e compatte in grado di fornire la necessaria elasticità<sup>10</sup> quale il tasso, il nocciolo ed il sambuco<sup>11</sup>, ma anche ad esempio da specie arboree quali l'olmo, il frassino, l'acero e il rovere si potevano ricavare discreti archi.

Il tasso (*taxus baccata*) grazie alla sua capacità di immagazzinare energia elastica è sicuramente il miglior legno per realizzare archi, infatti i famosi archi lunghi (*longbows*) degli arcieri inglesi erano realizzati in questo materiale. Questo tipo di arma trovò una larga diffusione soprattutto nelle regioni del nord-Europa caratterizzate da clima più umido e freddo quali appunto l'Inghilterra e la Francia, ma contrariamente a quanto si crede non sembra che abbia avuto una vasta diffusione nella nostra penisola. I motivi di ciò sono da ricercarsi proprio nelle caratteristiche intrinseche del legno di tasso che conserva appunto le sue alte prestazioni con un clima umido e freddo ma tende a rompersi se impiegato in clima asciutto e caldo come è quello mediterraneo.

L'altro tipo di arco che veniva utilizzato, è quello che oggi chiamiamo *ricurvo* (dall'accentuata curvatura di bracci o flettenti) o *composito* (dall'insieme dei materiali con cui veniva realizzato). Gli archi compositi di provenienza orientale erano sostanzialmente diversi dagli archi occidentali. Mentre quest'ultimi erano realizzati in un unico travetto di legno, gli archi compositi erano costituiti da più pezzi di legno sapientemente assemblati tra loro; inoltre sul ventre dell'arco (viene chiamata così la parte rivolta verso l'arciere che, durante la trazione, è sottoposta a compressione) veniva applicata una lamina di corno. Sul dorso dell'arco (la parte verso il bersaglio) invece, sottoposto a tensione, il legno era rinforzato con uno strato compatto di tendini. Quest'insieme permetteva all'arco di rimanere armato anche per lungo tempo, senza rompersi o perdere elasticità e potenza<sup>12</sup>.

Questo particolare tipo di arco doveva avere una certa diffusione; infatti, stando alle numerose testimonianze iconografiche medievali risulta il tipo più raffigurato, mentre risulta assente almeno nello stesso periodo, l'arco lungo introdotto nel XIV sec. verosimilmente nella penisola italiana dai mercenari inglesi che militavano nelle varie compagnie di ventura<sup>13</sup>.

Passando alle caratteristiche tecniche e balistiche dell'arco e delle frecce, occorre rilevare che un arciere per effettuare un tiro efficace deve porre il bersaglio, l'asta della freccia, le braccia e gli occhi su una linea ideale (linea di mira), ma al momento dello scocco, la corda tende a spingere la parte posteriore della freccia (cocca) verso il centro dell'arco, lanciando la freccia lungo una traiettoria divergente dalla linea ideale di mira (paradosso dell'arciere)<sup>14</sup>. Affinché la freccia non compia questa deviazione è necessario che, nell'istante in cui la corda trasmette tutta l'energia elastica immagazzinata dall'arco alla cocca, l'asta subisca una flessione. E' necessario dunque utilizzare aste con un determinato grado di flessibilità (*spine*) che deve tener conto di alcune variabili quali: potenza dell'arco, altezza dell'arciere e peso della punta della freccia. Partendo da questi dati è ovvio che l'arciere deve utilizzare delle frecce identiche tra loro nel peso, nella lunghezza e nel grado di flessibilità. La cura con cui venivano realizzate le aste delle frecce è inoltre documentata anche dal maggior costo di quest'ultime rispetto alle aste per dardi per balestra che, essendo rigide, richiedevano una lavorazione più standardizzata<sup>15</sup>. Le punte per freccia da arco ritrovate a Campiglia, hanno un peso che varia tra i 2,5 e i 27 grammi con un diametro della gorgia che va dai 7 agli 11 millimetri, e ciò indica che si utilizzavano archi diversi, alcuni dei quali particolarmente potenti.

### 3. BALESTRE E DARDI

Il successo incontrato dalla balestra, fin dal suo affermarsi nel mondo occidentale, agli inizi dei secoli XI-XII ( ma sarebbe più corretto parlare di un 'riaffermarsi' poiché essa era già nota nel mondo romano), si deve ad alcune caratteristiche fondamentali che ne facevano un'arma indiscutibilmente più efficace del semplice arco di legno usato in quel periodo nel mondo occidentale. La balestra possiede una frequenza di tiro indubbiamente più lenta dell'arco, ma rispetto a quest'ultimo essa è notevolmente più potente, più precisa e, aspetto non meno importante, richiede un tempo d'addestramento minore rispetto a quello necessario per l'uso dell'arco. Da un punto di vista puramente tecnico, la balestra è una geniale evoluzione dell'arco.

Il fatto di montare un arco in posizione orizzontale su un fusto (*teniere*) e di bloccare la corda da un dispositivo di scatto (*noce*) di fatto scompone l'azione del tiro in tre fasi: trazione, mira e sgancio. Ciò

permette al balestriere di prestare il dovuto impegno su ognuna di queste azioni; mentre un arciere deve fare tutto in un'unica manovra. E' quindi facile intuire che in discreto arciere, tale almeno da essere impiegato in operazioni belliche, necessitava di un lungo periodo d'addestramento nonché di un costante allenamento; addestramento ed allenamento che per l'uso della balestra erano invece sensibilmente ridotti, facilitando così la creazione di contingenti di balestrieri abbastanza numerosi.

La balestra così si diffuse nelle città italiane; basti pensare a Genova che vide la bravura dei suoi balestrieri riconosciuta in tutta Europa, a Venezia cui i balestrieri, imbarcati sulle navi, fornirono un contributo decisivo alla sua affermazione sul mare<sup>16</sup>. Firenze, per citare un altro esempio, nel 1358, schierò a protezione del valico appenninico dello Strale ben 3.000 balestrieri<sup>17</sup> e ancora all'indomani del tumulto dei Ciompi il governo popolare in soli due giorni organizzò una milizia di 1.000 balestrieri<sup>18</sup>.

Il tiro utile della balestra era notevole: a Lucca nel 1443 venne fissata una distanza di CXX *passus* (ca. m. 88) per le gare di tiro, ma un tiro utile di circa 100 metri almeno nel XV secolo doveva essere la norma<sup>19</sup>. Inoltre a Firenze si raccomandava la costruzione lungo le mura di una torre rompi-tratta ogni CC *braccia* (ca. m 117), che evidentemente corrispondeva alla distanza coperta dalle grosse balestre da postazione della prima metà del Trecento<sup>20</sup>.

Queste distanze ci permettono di trarre alcune considerazioni circa la Rocca di Campiglia nel XIV secolo; dal suo interno un esiguo gruppo di soldati (per l'esattezza un sergente e tre soldati) teneva tranquillamente sotto tiro sia le porte poste nelle vicinanze, distanti da essa 90-100 metri, sia l'intero tratto di mura posto alle spalle della rocca, distante 50-60 metri.

Nella documentazione scritta di età medievale sono ricordati vari tipi di balestra: *balestre grosse, s staffa, a leva, a torno, a girella, a due piedi*. Tali denominazioni fanno riferimento alle dimensioni e ai vari dispositivi di armamento. Quindi si utilizzavano contemporaneamente tipi di balestre molto differenziate tra loro sia nelle dimensioni, sia nella potenza. Ovvio che ogni tipo di balestra doveva utilizzare dei dardi idonei nel peso e nella lunghezza. La grande varietà di punte di dardi provenienti dai siti archeologici, che si differenziano tra loro per le dimensioni, i diametri delle gorbie e per il peso, più che per le differenze morfologiche, è dovuta proprio a questa vasta eterogeneità dei tipi di balestra. La cosa può sembrare poco razionale, ma d'altro canto bisogna tenere presente che la necessità di standardizzare il munizionamento delle armi da tiro non era avvertita come una priorità<sup>21</sup>. Le balestre più piccole, più maneggevoli, venivano armate utilizzando un *crocco* appeso alla cintura o una *leva*, mentre i tipi più grandi e potenti (*balestra grossa*) venivano caricati utilizzando un arganello (*torno*) con due o più coppie di ruote<sup>22</sup>.

Il dardo da balestra è formato da un'asta di legno lunga 30-40 centimetri, ma poteva essere anche di dimensioni maggiori<sup>23</sup>. La parte posteriore, subito al di sotto delle alette<sup>24</sup>, era assottigliata lateralmente fino ad incastrarsi perfettamente nella fessura perpendicolare della noce. E' opportuno tenere presente che l'altezza della fessura corrispondeva all'incirca al diametro dei dardi impiegati<sup>25</sup>.

A tutt'oggi risulta abbastanza difficile stabilire se una punta con un diametro della gorbia inferiore ai 10-11 mm sia stata utilizzata con una freccia da arco o un dardo da balestra. E' molto plausibile che stessi tipi di punta fossero compatibili sia per arco sia per balestra, almeno sino alla fine del XIII secolo-inizi del successivo. Il termine "*quadrellum*" molto utilizzato proprio in questo periodo si riferisce ad un tipo di punta a sezione quadrata relativo ad una freccia da arco. Il termine poi sarà utilizzato per indicare genericamente i dardi da balestra, almeno fino agli anni trenta dei primi decenni del Trecento quando ad esso si affiancherà *guirrettone*<sup>26</sup>. Con questo termine evidentemente si voleva indicare una punta sostanzialmente diversa dai tipi usati fino allora. Infatti, proprio in questi primi decenni del Trecento si diffonde un tipo di punta da balestra costituito da una corta e massiccia cuspidata a sezione triangolare e da un lungo corpo conico.

Punte sicuramente da balestre con la cuspidata a sezione quadrata sono state rinvenute anche nella vicina Rocca di San Silvestro<sup>27</sup>.

A partire dai primi decenni del Trecento si registra un forte incremento dell'uso della balestra, dovuto probabilmente alle continue migliorie apportate sia all'arma sia ai vari meccanismi di caricamento. Il *torno* ad esempio, già conosciuto ed utilizzato nel secolo precedente, dove sembra relegato però esclusivamente all'uso delle balestre grosse, ora probabilmente risulta essere uno strumento in grado di sviluppare maggiore potenza e al tempo stesso le sue dimensioni risultano notevolmente contenute almeno da essere trasportato dallo stesso balestriere. Sempre in questi primi decenni del secolo sembra comparire l'uso dell'arco di acciaio, ma si preferiva montare sulle balestre l'arco *composito* che era altrettanto potente e al tempo stesso era molto più affidabile. Le balestre con gli archi d'acciaio diverranno di uso comune solo dalla seconda metà del XV secolo-primi decenni del XVI<sup>28</sup>. Ciò è dimostrato ad esempio dall'affresco raffigurante la battaglia di Punta Salvare di Spinello Aretino (Siena, palazzo Pubblico, sala di Balìa) dove sono

rappresentate numerose balestre con l'arco di legno<sup>29</sup>. Anche nella grande tavola della Rotta di San Romano dipinta da Paolo Uccello (conservata alla Galleria degli Uffizi) realizzata nel 1436 in cui sono raffigurate numerose balestre, tutte montano chiaramente archi composti in legno (lo strato rosso con cui è dipinto l'esterno dell'arco potrebbe rappresentare la pergamena che ricopriva lo strato di tendine e colla). Mentre nella tavola raffigurante il martirio di San Sebastiano di Antonio e Piero pollaiolo (esposta alla National Gallery di Londra e realizzata intorno al 1475) gli archi delle balestre sono d'acciaio.

Di solito i dardi erano conservati in mazzi come nel caso della Rocca di Montemassi (...*ancho tre mazi di guirrettoni, ...quattro mazi di guirrettoni...*) o in casse, come ad esempio nella camera del Comune di Siena (ma potevano essere conservate anche le punte, *ferri di guirrettoni*, separate dalle aste, *guirrettoni sferrati*).<sup>30</sup> Oppure si conservavano direttamente all'interno delle faretre, come nel caso della Rocca di Montefiascone<sup>31</sup>.

## 1. I REPERTI DI CAMPIGLIA

Nel corso dell'indagine archeologica nella Rocca di Campiglia sono state rinvenute 560 punte di ferro relative a dardi o frecce, tutte in pessimo stato di conservazione, tanto che in molti casi il totale degrado del ferro ha alterato le forme e le misure delle singole punte rendendone difficile se non impossibile l'identificazione. Il presente studio si limita all'analisi delle 277 punte più leggibili che sono state anche parzialmente restaurate (31 di esse completamente restaurate, sono attualmente esposte al museo di Campiglia). Delle punte prese in esame abbiamo fornito oltre alle consuete misure (lunghezza, diametro gorbia) anche il peso, pur con la consapevolezza che la corrosione ne abbia alterato il valore. Il peso, infatti, è un elemento fondamentale per la distinzione tipologica e funzionale delle punte stesse e poiché quelle da noi considerate provengono in maggioranza da un unico contesto, si stima che abbiano subito un degrado analogo e quindi alla fine abbiamo di nuovo valori di peso paragonabili.

CATALOGO (se ne riportano solo alcuni stralci, n.d.r.)

### PUNTE DA ESERCITAZIONE (tre)

.....la loro forma conica non consente una forte penetrazione nei bersagli e di conseguenza ne facilita il recupero. Come si vede dai confronti bibliografici, punte di freccia analoghe alle nostre sono state trovate un po' in tutta Europa e sono datate tra il XIII e il XIV secolo.

### PUNTE DA CACCIA (una)

.....Punta di freccia per arco con lunga cuspidi lanceolata a sezione romboidale schiacciata, bordi taglienti, gorbia tronco-conica.....Questo tipo di punta può essere stato utilizzato per usi bellici, almeno nei secc. XII-XIII, ma difficilmente sarà stato impiegato per tali scopi nei secoli successivi. Sembra più probabile un suo impiego nella caccia, dove è particolarmente efficace contro prede di grandi dimensioni, ad esempio ungulati di cui il territorio di Campiglia Marittima ancora alla metà del Cinquecento era particolarmente ricco: "*Oltre ai lupi, i cervi costituivano una minaccia continua per le campagne coltivate ed anche contro questi animali i campigliesi dovettero difendersi*"<sup>32</sup>.

### PUNTE PER USO BELLICO (venti)

.....Punta di freccia per arco o per balestra con corta cuspidi a sezione quadrata, gorbia conica separate dalla cuspidi da un accentuato restringimento.....(viene qui confrontata con un esemplare ritrovato a Montereale, n.d.r.). L'esemplare ritrovato a Montereale Valcellina (PD), datato al XV secolo, rappresenta un caso poiché la punta è stata rinvenuta accanto ad una moneta che presenta un foro quadrangolare ottenuto proprio dalla punta in questione. Questo fatto può essere indicativo dell'abilità degli arcieri o balestrieri del periodo.....

.....L'esemplare n. 6 rappresenta uno dei tipi per uso bellico più diffusi in Europa; la lunga cuspidi a sezione quadrata (*bodkin*) la rende particolarmente idonea a penetrare attraverso le maglie delle cotte di ferro. Questo tipo di punta era già utilizzato nel tardo-antico (MURIALDO, FOSSATI 1988) ed è stato impiegato fino a tutto il XIII secolo per poi scomparire nel corso dei primi decenni del successivo, quando il maggiore impiego d'elementi in piastra nell'armamento difensivo lo renderà inefficace.....

## 5. CONCLUSIONI

Dall'analisi dei reperti si possono trarre dati significativi.

Il primo di questi dati è rappresentato dalla scarsa attestazione dell'attività venatoria, e ciò sembra concordare con quanto emerso dall'analisi dei reperti faunistici. Occorre però tener presente alcune considerazioni: i materiali rinvenuti nello scavo consistono, in maggioranza, in oggetti che erano conservati all'interno della Rocca e questo riguarda anche le armi che possono essere interpretate, dal dominio pisano in poi, come la dotazione (in quantità significative) delle varie guarnigioni di stanza nella Rocca stessa. Le armi da caccia invece erano probabilmente di proprietà dei singoli soldati, ciascuno dei quali poteva avere un arco e una decina di frecce al massimo, destinati a questo scopo. Inoltre, le poche frecce per arco e le relative punte possono essere state portate via, come patrimonio personale, ogni volta che una guarnigione abbandonava la rocca.

Va poi aggiunto che mentre per le armi e i proiettili si formavano dei consistenti depositi dentro le rocche ed altri proiettili potevano depositarsi all'interno o nei pressi delle fortificazioni in episodi bellici, le punte da caccia, già in numero più esiguo di quelle da guerra, erano utilizzate e disperse nei boschi.

Ci sono poi quattro punte (tre da arco, una da balestra) di forma conica-ogivale che testimonia pratiche di tiro per allenamento all'interno della rocca. Le esercitazioni al tiro, insieme con altri esercizi di maneggio dei vari tipi d'armi, rientravano nelle normali attività sostenute dai soldati che presidiavano la rocca e ciò sembra confermato indirettamente da un graffito della lastra d'ardesia rinvenuta nel fondo cieco; qui sono raffigurati alcuni arcieri e balestrieri nell'atto di scagliare frecce verso una torre, ma sullo sfondo è rappresentato un oggetto di forma rotonda montato su una sorta di cavalletto, interpretabile sicuramente come bersaglio per gli allenamenti al tiro degli arcieri.

Ben 520 punte sono state recuperate negli strati situati all'interno del fondo cieco della torre B, insieme con altri oggetti frammentari di metallo, relativi a resti d'armamenti difensivi. Il ritrovamento di un così cospicuo numero di punte non è comune negli scavi archeologici, ma è in ogni caso ben spiegabile se si pensa che esse facevano parte, in quantità ben più consistenti ed insieme alle balestre ed altri tipi d'armi, della normale dotazione presente all'interno dei fortificati, come attestano inventari del XIV e XV secolo<sup>33</sup>. Resta da spiegare perché un così alto numero di punte sia finito all'interno del fondo cieco, tenuto conto che comunque potevano essere riutilizzate. Le punte rinvenute appartengono ad un contesto databile tra il XIV e gli inizi del successivo. Il fatto che un cospicuo numero di esse provenga dallo strato 1040, datato alla seconda metà del XV secolo, come del resto il bacinetto, un notevole numero di piastre relative a corazzine e altri reperti metallici riferibili ai decenni finali del Trecento, può essere spiegato con una manomissione del deposito, nel momento in cui si è identificato quello spazio per lo smaltimento di materiale di risulta proveniente da modificazioni edilizie operate dai fiorentini proprio in questo periodo<sup>34</sup>. I reperti metallici infatti, pur provenendo da due diversi contesti (uno di "butto" e uno di discarica edilizia), oltre ad essere tipologicamente omogenei, presentano lo stesso tipo di alterazioni dovute sia ai prodotti di corrosione, sia a vistose concrezioni calcaree. La spiegazione più plausibile dell'origine di questo ritrovamento di materiale relativo ad armamenti è che siano state occultate dai pisani prima dell'arrivo dei fiorentini nel 1406, perché non cadessero nelle loro mani.

Il tipo di punta più testimoniata (attestato nella rocca dall'inizio del XIV) è senz'altro il tipo R nelle sue quattro varianti dimensionali. Infatti, su un totale di 560 punte rinvenute in tutto lo scavo, solo su 277 si è potuto fare una distinzione tipologica, per i già accennati problemi di conservazione; di queste 277, ben 186 appartengono al tipo R che, nelle sue varianti, si concentra negli strati 1040, con 114 esemplari e negli strati 1042, 1043, 1044 con 62 unità. Ciò ci porta ad attestare che i dardi per balestra in dotazione alla guarnigione pisana erano "ferrati", in stragrande maggioranza, con punte di tipo R.

Ad esso si affianca nel corso della seconda metà del XIV secolo il tipo C (80 esemplari), caratterizzato dalla completa eliminazione di ogni punto debole; questo può essere messo in relazione sia alla maggiore potenza della balestra sia all'incremento degli apparati difensivi che si registra proprio in questo periodo.

DANIELE DE LUCA

### Note:

1. Cfr. PIGNONE, VERCELLI 1992, p. 81

2. Vedi di seguito catalogo tipo K, Tav. I, n. 4

3. Cfr. PIUZZI 1994, p. 99, fig. 1, sporadico e un esemplare ritrovato a Castel Delfino - Savona, MILANESE 1982, p. 96, n. 83, datato al XIII secolo.
4. Per l'evoluzione dell'armamento difensivo vedi: BOCCIA 1973, SCALINI 1990, SETTIA 1993, p. 141
5. FOSSATI, MURIALDO 1988
6. Cfr. SCALINI 1990, p. 174
7. Vedi SALVEMINI 1905, p. 31 e segg.
8. Nel Libro di Montaperti (PAOLI 1899, p. 90) è citato un ".....Teste filio Tebaldini de Podio Sancte Cecilie comitatum Senarum....." che riceve dal Comune di Firenze una paga di 50 soldi per un mese di lavoro come armaiolo per gli arcieri.
9. DAVIDSHON 1977, vol. IV, p. 43, nota 4, in cui si accenna a "numerosi costruttori d'archi residenti nel sesto del Duomo" (Necrologio di S. Separata).
10. GORDON 1977, p. 63-66
11. Questi legni sono menzionati come idonei per costruire archi e balestre nella trattatistica medievale e rinascimentale. Cfr. DE CRESCENZI (ED. 1987) E MONELLI COTENNA 1982.
12. Sull'argomento vedi in particolare: LATHAM, PATERSON 1979, MCEWEN, MILLER, BERGMAN 1991, pp. 64-70 e schede in DE LUCA 2002, p. 60
13. DE LUCA, FARINELLI 2003, p. 458
14. PIGNONE, VERCELLI 1992, p. 74
15. DE LUCA, FARINELLI 2003, p. 466
16. Sull'argomento si veda in particolare il saggio di F. Lane, *La balestra e la rivoluzione del medioevo*, in LANE 1983.
17. PIRILLO 1998, p. 271
18. SALVEMINI 1905, p. 163
19. SCALINI 1996b, p. 200
20. LUISI 1996, p. 36
21. Ad esempio nel campo delle artiglierie, nonostante il loro rapido diffondersi dal basso medioevo in poi, i primi tentativi (tutt'altro che efficienti) di uniformare i calibri dei cannoni si avranno verso la metà del Cinquecento. (vedi CIPOLLA 2000, p. 15 e nota 22)
22. Per una definizione della terminologia relativa ai vari tipi di balestra vedi DE LUCA, FARINELLI 2002
23. Durante l'indagine archeologica della Rocca posteriore sul monte Ingino di Gubbio (WHITEHOUSE 1987, p. 70, fig. 37, n. 000) è stata recuperata una punta simile alla n. 15 con parte dell'asta di legno peraltro incompleta della parte posteriore; la porzione di asta conservata misura cm. 45,8 con diametro di cm. 1,1
24. Nel dardo da balestra, le alette, che servono a stabilizzare il volo sono due (mentre nelle frecce per arco in genere sono tre). Di solito erano ricavate dalle penne di volatili quali oche, ma potevano essere anche di cuoio o in legno.
25. Noci di balestra sono stati rinvenuti in diversi scavi, in particolare una *noce* ricavata da un corno di cervo rinvenuto a Casteldi Pietra (GR) una tacca di circa 8 millimetri. (vedi DE LUCA, FARINELLI 2002, p. 478, tav. III, n. 1)
26. DE LUCA, FARINELLI 2003, p. 465
27. Tre di queste punte da balestre provenienti da strati della prima metà del XIV secolo sono attualmente esposti al Museo del Temperino all'interno del Parco Archeominerario della Rocca San Silvestro - Campiglia Marittima (LI)
28. I due tipi di arco sono stati utilizzati almeno fino alla fine del XV secolo indistintamente. Anzi con la stagione fredda si preferiva impiegare l'arco composito in legno che dava più garanzie. Sull'argomento vedi BOCCIA 1996, p. 200 e SCALINI 1996b, p. 200.
29. L'affresco di Spinello Aretino datato ai primissimi del Quattrocento (1406) è di notevole interesse oltre che per le armi da tiro rappresentate, anche per i tipi di equipaggiamenti difensivi indossati dagli armati, infatti si riconoscono bacineti e corazzine abbastanza simili a quelli rinvenuti (datati alla seconda metà del XIV secolo) nello scavo della Rocca di Campiglia (vedi anche il contributo di Scalini in questo stesso volume).
30. ASCHERI, CIAMPOLI 1990, p. 56 e segg.
31. ....*15 carcassios de corio plenos kadrellis.....* in LANCONELLI 1999, p. 336, appendice 2, Armi e munizioni esistenti nella Rocca di Montefiascone "*infra cameram habitationis thesaurarii*" (coll. 174, c. 36v.)
32. PAZZAGLI 1990, p. 55
33. Si vedano gli inventari di Casseri (1335) e del Palazzo Pubblico (1460) in ASCHERI, CIAMPOLI 1990
34. Vedi contributo di G. BIANCHI, Cap. I, sez. II in questo stesso volume.

## BIBLIOGRAFIA

- AMICI 1989                      S. AMICI, *I reperti metallici e non metallici delle campagne di scavo 1983-1984*, in F. REDI *et alii*, *Ripafratta (Pisa)*. 3, "Archeologia Medievale", XVI
- AMICI 1990                      S. AMICI, *Oggetti metallici e non metallici*, in F. Redi (a cura di), *Medioevo vissuto. Primi dati sulla cultura materiale del castello di Ripafratta. I reperti dello scavo*, Pisa
- ASCHERI, CIAMPOLI 1990 A.M. ASCHERI, D. CIAMPOLI (a cura di), *Siena e il suo territorio nel Rinascimento*, Siena 1990.

- BELLI 2002 M. BELLI, *I reperti metallici provenienti dallo scavo di Castel di Pietra: studio preliminare dei contesti e presentazione della tipologia morfologica*, in Citter 2002.
- BIANCHI, BOLDRINI, CITTER *et alii* 1999 G. BIANCHI, E BOLDRINI, C, CITTER *et alii*, *Prime indagini a Castel di Pietra (Gavorrano – GR): le campagne 1997-1998*, “Archeologia Medievale”, XXVI, pp. 395-409
- BOCCIA 1973 L.G. BOCCIA, *L’armamento in Toscana dal Millecento al Trecento*, in *Civiltà delle arti minori in Toscana*, Firenze
- MONELLI CONENNA (a cura di) 1982 L. BONELLI CONENNA, *La divina villa di Corniolo della Cornia*, Siena
- CALVINI 1982 N. CALVINI, *Balestre e balestrieri medievali in Liguria*, Sanremo
- CIPOLLA 2000 C.M. CIPOLLA, *Vele e cannoni*, Bologna
- CITTER 2002 C. CITTER, *Castel di Pietra (Zavorrano – GR): relazione preliminare della campagna 2001 e revisione dei dati delle precedenti*, “Archeologia Medievale”, XXIX.
- COLES 1981 J. COLES, *Archeologia sperimentale*, Milano
- CORTELLAZZO, LEBOLE, DI GANGI 1991 M. CORTELLAZZO, C: LEBOLE, G. DI GANGI, *I metalli*, in M. MICHELETTO, M. VENTURINO GAMBARI (a cura di) *Montaldo di Mondovì. Un insediamento protostorico. Un castello*, Roma
- DÉMIANS D’ARCHIMBAUD 1980 G. DÉMIANS D’ARCHIMBAUD, *Les fouilles de Rougiers. Contribution à l’archéologie de l’habitat rural, medieval en pays méditerranéen*, Paris
- DAVIDSOHN 1977 R. DAVIDSOHN, *Storia di Firenze*. ed. Firenze
- De Crescenzi (ed.1987) Pier De Crescenzi, *Trattato della agricoltura.....*, Bologna
- DE LUCA 2000 D. DE LUCA, *Le armi*, in S. Guideri, R. Parenti (a cura di), *Archeologia a Montemassi: un castello fra storia e storia dell’arte*, Firenze, pp. 216-221.
- DE LUCA 2002 D. DE LUCA, *Schede*, in AA.VV. *Islam Specchio d’Oriente: rarità e preziosi nelle collezioni statali fiorentine*, Livorno pp. 60-69
- DE LUCA, FARINELLI 2002 D. DE LUCA, R. FARINELLI, *Archi e balestre. Un approccio storico-archeologico alle armi da tiro nella Toscana medievale (secc. XIII-XIV)*, “Archeologia Medievale”, XXIX, pp. 455-487.
- DE MARCHI 1996 P.M. DE MARCHI, *I metalli*, in AA.VV. *Indagine archeologica sulla collina di S. Pietro nel comune di Castel S. Pietro (Canton Ticino)*, “Archeologia Medievale”, XXII
- FARINELLI 2000 R. FARINELLI, *Appendici documentarie*, in S. GUIDERI, R. PARENTI (a cura di), *Archeologia a Montemassi: un castello fra storia e storia dell’arte*, Firenze, 66.67-120

- FAVIA 1992 L. FAVIA, *Reperti metallici*. In V. TOMADINI *et alii*, *Le campagne di scavo al castello di Zuccola in Cividale del Friuli*, "Archeologia Medievale", XI
- FAVIA 1994 L. FAVIA, *Le armi*, in A. Biasi, F. PiuZZi (a cura di) *Scharfenberg – Soffumbergo un castello medievale tedesco nel Friuli medievale*, Udine
- FOSSATI, MURIALDO 1988A. FOSSATI, G. MURIALDO, *I metalli*, in G. Murialdo *et alii*, *Il "Castrum" tardo-antico di S. Antonino di Perti, Finale Ligure (Savona): seconde notizie preliminari sulle campagne di scavo 1982-1987*, "Archeologia Medievale" XV
- FRANCOVICH *et alii* 1985 R. FRANCOVICH, M.L. CECCARELLI LEMUT, A. AGRIPPA, E. BOLDRINI, L. CAPPELLI, C. CUCINI, F. CUTERI, S. GUIDERI, G. PAOLUCCI, A. TANNINI, A. ROVELLI, R. PARENTI, *Un villaggio di minatori e fonditori di metallo nella Toscana del medioevo: San Silvestro (Campiglia Marittima)* in "Archeologia Medievale", XII, Firenze
- FRANCOVICH, PARENTI 1987 R. FRANCOVICH, R. PARENTI (a cura di), *Rocca San Silvestro e Campiglia. Prime indagini archeologiche*. Firenze.
- GARDINI, MAGGI 1980 A. GARDINI, R. MAGGI, *Un ripostiglio di cuspidi di freccia nell'alta valle del Ceno (Parma)*, "Archeologia Medievale", VII, pp. 551-556
- GAMBARO 1985 L. GAMBARO, *Reperti metallici, Tipologia*, in *Zignago 3*, "Archeologia Medievale", VII, pp. 224-236
- GAMBARO 1990 L. GAMBARO, *Catalogo dei materiali metallici*, in *Zignago 4*, "Archeologia Medievale", VII, pp. 385-406
- GOODALL 1990 I. GOODALL, "Arrowhead", in M. BIDDLE, *Object an Economy in Medieval Winchester*, Oxford.
- GORDON 1979 J.E. GORDON, *Strutture ovvero perchè le cose stanno in piedi*, Milano
- HALBOUT, PILET, VAUDOUR 1987 P. HALBOUT, C. PILET, C. VAUDOUR. *Corpus des objets domestiques et des armes en fer de Normandie*, "Cahier des annals del Normandie", 20, Caen
- HARMUTH 1986 E. HARMUTH, *Die Armbrust*, Graz
- KLOPSTEG 1987 P.E. KLOPSTEG, *Turkish Archery and the Composite Bow*, Simon Archery Foundation, Manchester
- JESSOP 1996 O. JESSOP, *A New Artefact Typology for the Study of Medieval Arrowhead*, "Medieval Archeology", XL, London
- LANCONELLI 1999 A. LANCONELLI, *Oltre il confine di Siena: le fortificazioni pontificie nella terra del Patrimonio*, in AA.VV., *Fortilizi e Campi di battaglia nel Medioevo intorno a Siena*, Atti del convegno di studi (Siena 1996), Siena
- LANE 1983 F.C. LANE, *Le navi di Venezia*, Torino

- LEBOLE DI GANGI 1999 C.M. LEBOLE DI GANGI, *I manufatti metallici*, in M.M. NEGRO PONZI MANCINI (a cura di) San Michele Trino (VC). *Dal villaggio romano al castello medievale*, Firenze
- LUISI 1996 R. LUISI, *Scudi di pietra: i castelli e l'arte della guerra tra medioevo e rinascimento*, Bari
- MCEWEN, MILLER, BERGMAN, 1991 E. MC EWEN, R.L.MILLER, C.A.BERGMAN, *Evoluzione dell'arco e delle frecce nella storia*, "Le Scienze", 276
- MEYER 1976 W.MEYER, *Il castello grande di Bellinzona. Rapporto sugli scavi e sull'indagine muraria del 1967*, Bellinzona
- MILANESE 1982 M. MILANESE, *Lo scavo archeologico di Casteldelfino (Savona)* "Archeologia Medievale", IX
- MOLINARI 1997 A. MOLINARI, SEGESTA II, *Il castello e la moschea (scavi 1989-1995)*, Palermo
- PAOLI (a cura di) 1899 C.PAOLI, *Il Libro di Montaperti*, (MCCLX), Firenze
- PAZZAGLI 1990 R. PAZZAGLI, *Uomini, lupi, microbi e cavallette: Campiglia nell'età moderna*, in R.MANCINI (a cura di), "Campiglia Marittima. Percorsi storici e turistici ad uso dei viaggiatori attenti", San Giovanni Valdarno.
- PIGNONE, VERCELLI 1992 G.A.PIGNONE, U.R.VERCELLI. *L'arco, una macchina perfetta. Saggio di balistica sulle armi primitive*, Firenze.
- PIPONNIER 1984 F. PIPONNIER. *Objects fabriqués autre que monnais et céramique*, in J.M.PEREZ (a cura di), *Brucato. Histoire et archeologie d'un habitat médiéval in Sicilie*, Roma
- PIRILLO 1998 P.PIRILLO, *Una "drole de guerre": Firenze e le fortificazioni campali dello Stale (Appennino tosco-emiliano 1357-1358)*, in M.MARROCCHI (a cura di), *Fortificazioni e campi di battaglia nel medioevo intorno a Siena*, Atti del convegno di studi (Siena 25-26 ottobre 1996), Siena
- PIUZZI 1984 F.PIUZZI, R.DARIS, (a cura di) *Contributi di studio per un recupero archeologico-architettonico del castello medievale di Flagona*, "Studi e Ricerche", n. 7
- PIUZZI 1987 F. PIUZZI, *Oggetti di metallo e altri reperti rinvenuti negli scavi*, in AA.VV., *Ricerche archeologiche nel castello di Montereale Valcellina (PN); campagne di scavo 1983, 1984, 1985, 1986*, "Archeologia Medievale", XXI.
- PIUZZI 1994A F.PIUZZI, *I metalli*, in F.PIUZZI, A.BIASI, R.COSTANTINI, *Il caso del castello di Suffumbergo (Faedis-Udine): un'eccezione o la regola?*, "Archeologia Medievale", XXI
- PIUZZI 1994B F.PIUZZI, *La cuspidе arrotondata e la riserva di caccia del Patriarca*, in A. BIASI, F.PIUZZI (a cura di), *Scharfenberg-Suffenbergo un castello tedesco nel Friuli medievale*, Pasian di Prato (UD)
- RIGOBELLO 1986 P.M.RIGOBELLO, *I metalli*, in G.ERICANI (a cura di), *Il ritrovamento di Torretta*, Venezia
- ROCCASECCA 1997 P.ROCCASECCA, *Paolo Uccello: le battaglie*, Milano.

- SALVEMINI 1905 S.SALVEMINI, *I balestrieri del Comune di Firenze*, Bari.
- SCALINI 1989 M.SCALINI, *Protezione e segno di distinzione: l'equipaggiamento difensivo nel Duecento*, in AA.VV., *Il sabato di S. Barnaba*, Milano.
- SCALINI 1990 M.SCALINI, *Novità e tradizioni nell'armamento bassomedievale toscano*, in F.CARDINI, M. TANGHERONI (a cura di), *Guerre e guerrieri nella Toscana medievale*, Firenze.
- SCALINI 1990A M.SCALINI, *Oggetti rari e curiosi nelle collezioni medicee: esotica e naturalia*, "Antichità Viva", XXXV, 2-3, Firenze.
- SCALINI 1990B M.SCALINI, *L'armeria Trapp di Castel Coira*, Udine.
- SETTIA 1993 A.SETTIA, *Comuni in guerra. Arme ed eserciti nell'Italia comunale*, Bologna.
- SOGLIANI 1991 F.SOGLIANI, *I reperti minori e le monete. In S. GELICHI (a cura di), Archeologia medievale a Lugo. Aspetti del quotidiano nei ritrovamenti della Rocca*, Firenze.
- SOGLIANI 1995 F.SOGLIANI, *Utensili, armi e ornamenti di età medievale da Montale e Gorzano*, Modena.
- WARD PERKINS 1940 J.B.WARD PERKINS, *London Museum Medieval Catalogues*, London.
- WHITEHOUSE 1987 D.WHITEHOUSE, *I reperti*, in AA.VV., *La rocca posteriore sul monte Ingino di Gubbio (Campagne di scavo 1975-1977)*, Città di Castello /PG).