



XXXIV (2010)

# FORUM IULII

ANNUARIO DEL MUSEO NAZIONALE DI CIVIDALE DEL FRIULI

SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI  
SOPRINTENDENZA PER I BENI STORICI, ARTISTICI ED ETNOANTROPOLOGICI  
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHITETTONICI E PAESAGGISTICI  
DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

# FORUM IULII

XXXIV (2010)

ANNUARIO DEL MUSEO ARCHEOLOGICO NAZIONALE  
DI CIVIDALE DEL FRIULI, ARCHIVI E BIBLIOTECA

In collaborazione con  
l'“Associazione Amici dei Musei, Archivi e Biblioteche di Cividale”

Cividale del Friuli

COMITATO SCIENTIFICO:

- Isabel Ahumada Silva
- Paolo Casadio
- Sandro Colussa
- Claudio Mattaloni
- Simonetta Minguzzi
- Angela Borzacconi
- Cesare Scalon
- Andrea Tilatti
- Vinicio Tomadin
- Serena Vitri

COMITATO DI REDAZIONE:

- Serena Vitri
- Claudio Mattaloni - Cura redazionale
- Alessandra Negri - Segreteria e cura redazionale
- Annacarla Moretti - Segreteria

Le riproduzioni dei beni di proprietà dello Stato italiano sono state realizzate nell'ambito di un accordo tra il Ministero per i Beni e le Attività Culturali Soprintendenze di settore del Friuli-Venezia Giulia e la Banca di Cividale. È vietata l'ulteriore riproduzione e duplicazione con ogni mezzo.

SEDE DELLA RIVISTA:

Museo Archeologico Nazionale  
piazza Duomo n. 13  
33043 Cividale del Friuli (Udine) - Italy  
Tel. 0432-700.700 - Fax 0432-700.751  
E-mail: [museoarcheocividale@beniculturali.it](mailto:museoarcheocividale@beniculturali.it)

La presente pubblicazione è edita  
con il contributo finanziario di



GRUPPO BANCARIO  
**Banca Popolare di Cividale**



MINISTERO PER I BENI  
E LE ATTIVITÀ CULTURALI

FABRIZIO BRESSAN

## PROIETTI PER ARTIGLIERIE DAL MUSEO DI CIVIDALE

Presso il Museo Archeologico Nazionale di Cividale si conserva una serie di 26 proietti riconducibili ad antiche artiglierie. I reperti provengono dal territorio cittadino e in origine alcuni di essi sarebbero stati utilizzati con macchine ossidionali, altri con armi da fuoco (fig. 1).



Fig. 1. Il gruppo di proietti nelle diverse dimensioni.

Il gruppo più numeroso è rappresentato da 17 grossi proietti di pietra, sbozzati in modo sommario in forma circolare; le superfici recano vistosi colpi di scalpello e solo uno pare differenziarsi per la rifinitura più accurata (fig. 2). Il diametro rilevato per i più grandi, oscilla da un minimo di 245 mm ad un massimo di 400 mm; i più numerosi sono gli esemplari che mostrano una grandezza compresa entro i 350 mm. Pone alcuni dubbi un pezzo dalla sagoma quasi cilindrica che pur trovando delle affinità con gli altri, sembrerebbe confacente ad un utilizzo di ambito architettonico che bellico.



Fig. 2. Grosso proietto in pietra di forma sferica con superficie bocciardata.

Altri 8, lavorati in forma sferica e con superficie bocciardata, presentano misure a partire dai 165 mm del più piccolo (che conserva metà porzione) ad un massimo di 190 mm del più grande; un solo pezzo misura 250 mm, mentre l'unico proietto in ferro ha il calibro di 140 mm. Tutti recano una caratteristica base piatta, compreso quest'ultimo esemplare.

È probabile che i pezzi più grandi venissero scagliati con l'ausilio di macchine da getto, infatti non tanto le dimensioni, quanto la loro lavorazione sommaria, farebbe propendere questo impiego. Tuttavia c'è da rilevare che la presenza di proietti bocciardati potrebbe ricondurre ad un originario munizionamento per bombarda. Si potrebbe perciò avanzare anche l'ipotesi che i pezzi di questo gruppo, non siano mai stati completamente terminati.

L'adozione di macchine c.d. ossidionali, risale a tempi piuttosto antichi. Già greci e romani e in seguito i bizantini, si distinsero nell'allestire e perfezionare congegni e strumenti con cui lanciare massi, dardi e miscele incendiare.<sup>1</sup>

In età feudale gli stessi marchingegni furono ancora utilizzati soprattutto nelle fasi di attacco e di difesa di città e castelli.<sup>2</sup>

Alle macchine funzionanti a flessione e a torsione, il medioevo avrebbe affiancato la novità delle artiglierie che si avvalevano di un contrappeso e il cui perfezionamento si protrasse anche dopo l'introduzione delle armi da fuoco. Il vantaggio rispetto ai sistemi precedenti è che la loro gittata curva, risultava maggiore se paragonata al lancio teso degli strumenti neurobalistici di antica tradizione.<sup>3</sup>



Fig. 3. Proietto in pietra di forma sferica e dalla superficie bocciardata.

Dei diversi modelli esistenti sappiamo poco sul loro impiego e sulle caratteristiche di funzionamento, infatti le opere di poliorcetica del tempo o l'iconografia che li rappresenta spesso non sono sufficienti a definire tali aspetti.

Tra le macchine più note figura certamente il trabucco: un'invenzione francese che ricorda una sorta di grande fionda. L'apparecchio era caratterizzato da un braccio oscillante che fornito di sacca dove alloggiare il proietto, si spostava in un piano verticale sotto l'azione di uno o più contrappesi.<sup>4</sup> Il marchingegno compare in numerose opere come ad esempio nel *"Bellifortis"* scritto da Konrad Kyeser (1366 – dopo il 1405) o nell'altrettanto celebre *"De re militari"* di Roberto Valturio, che fu consigliere di Sigismondo Pandolfo Malatesta tra il 1446 ed 1455.<sup>5</sup>

Il trabucco, di semplice concezione, avrebbe richiesto per il suo apprestamento e il suo impiego l'ausilio di personale qualificato.<sup>6</sup> Se l'ingombro della macchina poteva raggiungere, come sembra, dimensioni ragguardevoli, si sarebbero potuti scagliare proietti anche di decine di chili a una distanza di qualche centinaio di metri; le fonti in merito attestano la costruzione di esemplari in grado di gettarne pesanti addirittura fino a 500 Kg.<sup>7</sup>

Ugualmente diffuse si rivelarono altre macchine quali il mangano similmente approntato o la catapulte<sup>8</sup>; i nomi al riguardo abbondano nelle fonti e spesso gli autori che ne scrissero, utilizzano medesime voci per indicare apparecchi diversi, il che concorre a creare confusione sulla reale tipologia delle artiglierie.<sup>9</sup>

Oltre ai proietti in pietra, si potevano lanciare dei dardi o dei contenitori di miscele incendiarie; altre volte le cronache ricordano persino cadaveri di uomini e di animali che corrotti dalle malattie, venivano scaraventati all'interno delle mura per contagiarne i difensori.<sup>10</sup> Grandi balestre d'assedio atte al lancio sono documentate ancora in età moderna, come attestano gli scritti di Agostino Ramelli pubblicati nel 1588<sup>11</sup>; altre macchine furono ulteriormente perfezionate verso la fine del medioevo con l'adozione di accorgimenti e materiali più adeguati.

Gli strumenti ossidionali dovevano diroccare, rompere e fracassare gli apprestamenti difensivi, tuttavia il loro impiego sul campo poteva rivelarsi difficoltoso se il terreno rivelava asperità o altri ostacoli; qualora non collocati in postazioni fisse, eventuali manovre (ad esempio per aggiustarne il tiro) dovevano essere

effettuate su ruote; inoltre la limitata gittata richiedeva di avvicinarsi il più possibile ai bersagli prescelti.

Nel caso dell'ariete ad esempio, strumento atto ad abbattere porte o eventuali punti deboli delle fortificazioni, il personale comandato alla sua manovra doveva operare sotto la prevedibile reazione nemica. Dall'alto delle mura si lanciavano dardi, pietre, liquidi bollenti e tutto ciò che avrebbe potuto ostacolare gli assalitori. A contenere i temibili bombardamenti, si costruirono battifredi e mantelletti sotto cui sistemare gli armati che si appressavano alle mura o riparare i serventi alle artiglierie. Altre volte quando i profondi fossati che circondavano gli impianti difensivi dovevano essere superati, gli assediati per portare i materiali necessari, operavano al coperto dei cosiddetti 'gatti', sorta di veicoli chiusi che, robusti e pesanti, offrivano una certa protezione.<sup>12</sup>

Il principale materiale richiesto per l'assemblaggio delle macchine e degli strumenti ossidionali era il legno mentre le parti 'sensibili', in quanto sottoposte a forti attriti o sollecitazioni, erano di ferro. Il 'motore' invece, nei sistemi neuroballistici, era fornito principalmente da una matassa di corde di lino che opportunamente lavorato, poteva tollerare la serie di torsioni richieste per mettere in 'carica' l'organo di lancio. L'esempio più caratteristico di un'arma così composta è senza dubbio la catapulta, dove il proietto veniva alloggiato in un apposito cucchiaino ricavato all'estremità del braccio da getto; in altri esempi la macchina sfruttava anche la tensione di un arco per aumentare la torsione della matassa; di antica tradizione la catapulta era già conosciuta presso i romani.<sup>13</sup>

Non era semplice dirigere il colpo di una macchina con apprezzabile precisione, per cui il tiro veniva effettuato sull'intero obiettivo; resta il fatto che le conseguenze risultavano devastanti, soprattutto quando venivano scagliati proietti di grande peso.

Anche in documenti medievali friulani ricorrono citazioni relative all'uso di macchine ossidionali. Quale esempio un documento del 1332 ricorda le spese sostenute dal comune di Udine per la costruzione di una 'manganella'; probabilmente un mangano.<sup>14</sup> Tale voce è piuttosto generica nel senso che avrebbe potuto designare armi da getto dissimili, infatti diversi autori indicano indistintamente il mangano e il trabucco quali macchine funzionanti a contrappeso.<sup>15</sup> Altre notizie, di poco più antiche, risalgono al 1295, anno in cui un Da Camino, alla testa delle proprie truppe «*castra cum machinis et aliis aeduficiis expugnabant*».<sup>16</sup>

Gli eserciti medievali non contemplavano l'adozione di treni d'assedio, per cui l'allestimento di artiglierie ossidionali veniva effettuato anche al bisogno<sup>17</sup>; così qualora si fosse deciso di condurre i propri assalti con l'ausilio di tali mezzi, sarebbero stati assoldati validi artigiani specializzati, nonché reclutato tutto il personale necessario al trasporto.<sup>18</sup> La ferramenta e gli animali indispensabili al traino venivano reperiti, eventualmente, sul territorio interessato dalle operazioni; altri invece non escludono che i materiali occorrenti venissero trasportati già pronti per allestire la macchina.<sup>19</sup>

L'aspetto connesso al rifornimento bellico costituì un serio ostacolo allo sviluppo delle tecniche e degli accorgimenti necessari per un esercito marciante bisognoso di materiali e vettovaglie. Del problema se ne occuparono diversi autori proponendo, attraverso i propri scritti, soluzioni pertinenti e più adatte anche per organizzare e condurre una spedizione bellica. Così Marino Sanudo (detto Tor-

di migliore qualità.<sup>27</sup> Come effetto si abbassarono i rischi connessi alle esplosioni accidentali e si aumentò la gittata.

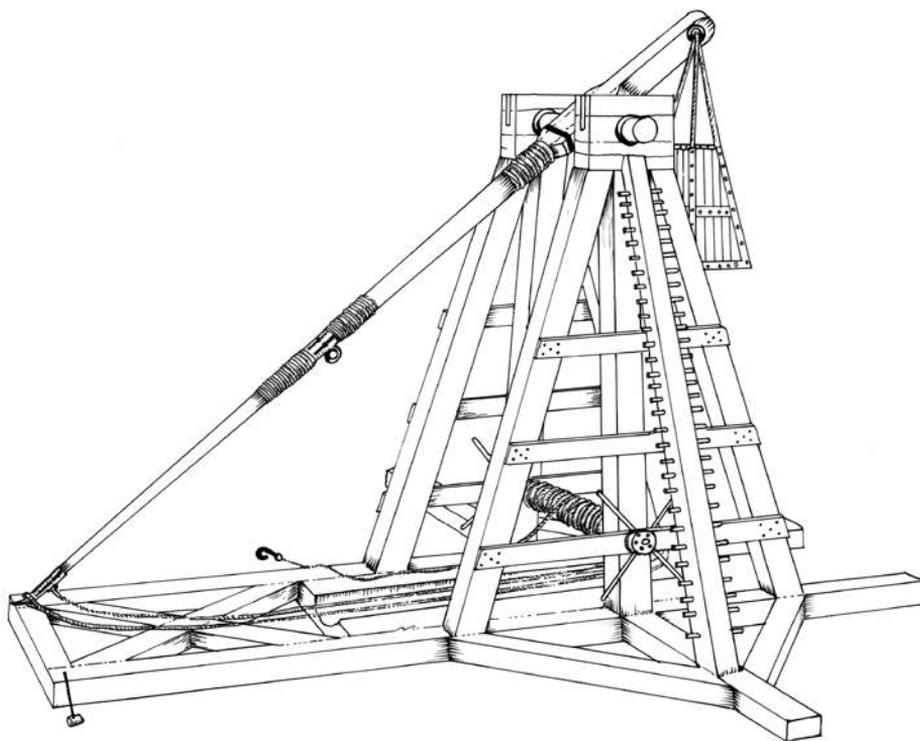
Inizialmente, accanto a piombo e ferro, ci si avvale anche del materiale lapideo per fabbricare i proiettili e il suo costo minore, se paragonato a quello dei metalli, ne favorì a lungo l'utilizzo.<sup>28</sup>

In un inventario del 1390 dove si annotano le suppellettili e le diverse armi esistenti nel castello di Gemona, appare significativa la presenza di sette bombarde, una delle quali poteva gettare addirittura «*uno impetu tres lapides*».<sup>29</sup> L'estensore del documento riporta anche il numero di trecento «*lapides rotundos*» che ne costituivano il munizionamento. Non mancano neppure «*duo vascula pulveris*» per produrre la carica; un martello forse anche utilizzato per bloccare il mascolo (?) e «*unum ferrum ad imponendum ignem in bombardi*», cioè una verga di ferro con la quale, una volta arroventata, si accendeva la carica per far sparare il pezzo. Altrettanto eloquente è un inventario del castello di Osoppo che redatto nel 1412, cita in modo analogo: «*sex bombardas*» e «*una capsam salnitrii, duos saculos pulveris ad bombardas, unum starium sorferi*», praticamente delle bombarde, polvere pirica e due dei costituenti (salnitro e zolfo) necessari a comporre la miscela.<sup>30</sup>

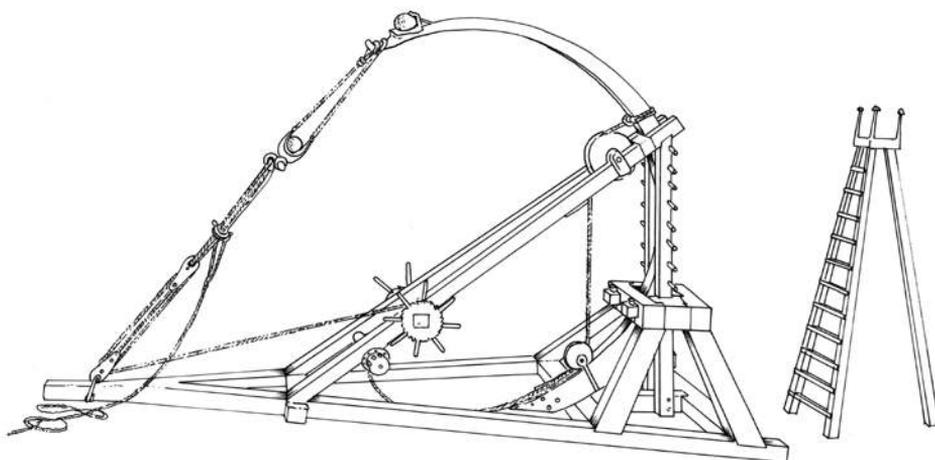
Le attestazioni scritte sull'uso delle armi da fuoco diventano sempre più frequenti a partire dal tardo Trecento; non altrettanto consueti invece risultano i rinvenimenti di armi da fuoco o di proiettili, soprattutto se in pietra come nel caso. Tuttavia presso alcuni siti medievali friulani ne sono stati recuperati diversi esemplari, associati, in alcuni contesti a resti di armi difensive e numerose cuspidi per frecce e dardi.<sup>31</sup>

Sicuramente costituisce un proiettile per 'cannone', l'unica palla di ferro della serie; esteriormente il reperto, anche se rugginoso, mostra una buona fattura indice di probabile fusione. Il calibro intorno ai 140 mm corrisponde pressappoco ad artiglierie già in uso agli inizi del XV secolo secondo uno specchio proposto dall'Angelucci.<sup>32</sup>

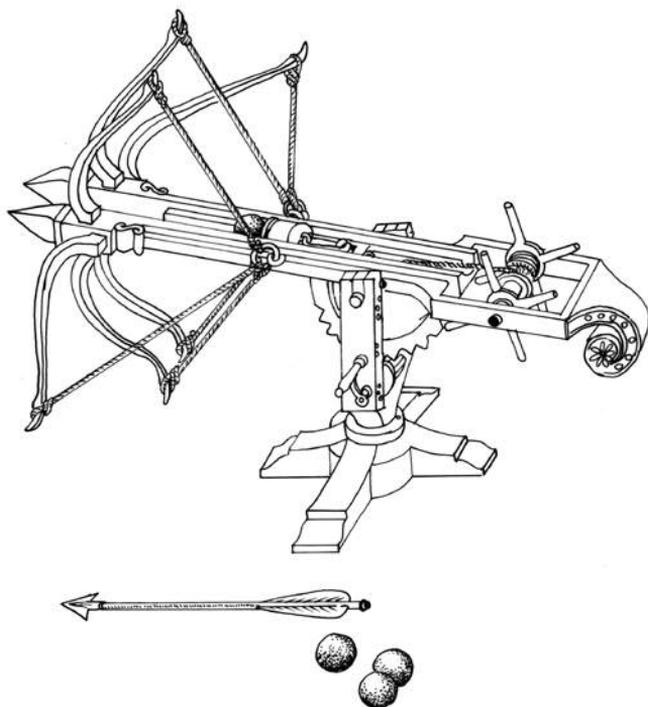
Per quanto concerne l'ambito cronologico degli altri esemplari difficili essere più precisi, anche per il lungo periodo 'di servizio' che si riscontra per tali armi. Resta il fatto che anche il contesto di rinvenimento riguarda uno tra i luoghi più significativi della storia del Friuli che fu coinvolto, sin dagli albori della suo passato, in numerosi fatti d'arme. Non va escluso perciò che i proiettili di pietra appena sgrasati potrebbero risalire a periodi precedenti, nel qual caso il loro utilizzo sarebbe da associare ad antiche macchine da lancio.



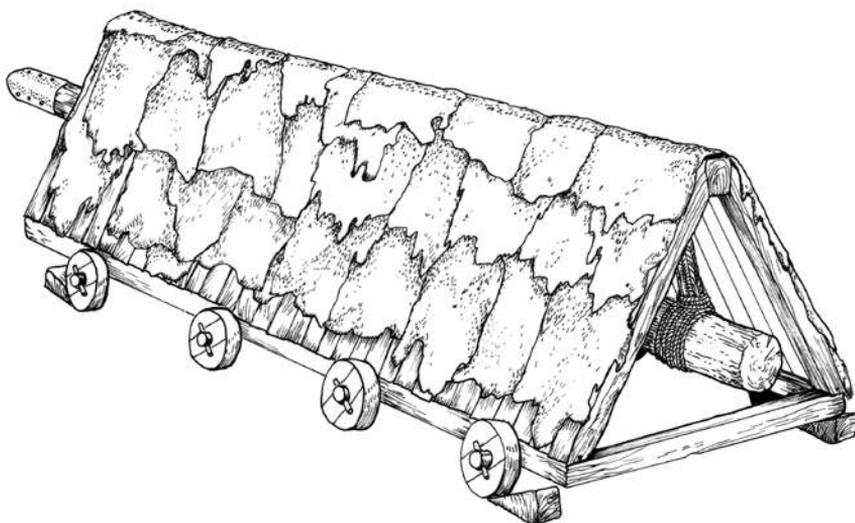
Tav. 1. Macchina a contrappeso: il trabucco (ridisegnato da GRAVET 1998, ill. F).



Tav. 2. Progetto per macchine 'a molla', da un disegno tratto dal Codice Atlantico di Leonardo da Vinci (ridisegnato da GRAVET 1998, p. 50).



Tav. 3. Figura di una balestra ossidionale, ispirata a un disegno dell'opera del Ramelli, 1588.



Tav. 4. Ariete con copertura di protezione (ridisegnato da GRAVET 1998, ill. E).

## NOTE

- 1 RUSSO, RUSSO 2011.
- 2 CECCHINI 1997, pp. 73 e 74.
- 3 BOVIO 1999, p. 110-111.
- 4 HALL 1993, p. 737.
- 5 GILLE 1993, pp. 638-673,
- 6 CONTAMINE 1986, HALL 1993, pp. 737.
- 7 BOVIO 1999, pp. 111-112.
- 8 Che alcuni autori indicano come petriera, v. MUSCIARELLI 1978, alla voce; il petriere era anche una sorta di mortaio che lanciava proiettili di pietra, MUSCIARELLI 1978, alla voce.
- 9 TODARO 2003, p. 65.
- 10 CONTAMINE 1986, p. 153.
- 11 Ramelli nella sua opera "*Le diverse et artificiose machine*" illustra e descrive i principali marchingegni conosciuti al tempo, tra i quali compaiono diverse artiglierie per impiego bellico, HALL 1993, p. 737.
- 12 I 'gatti' sono indicati anche dalle voci: testuggine o 'vinea' HOGG 1982, pp. 34-35.
- 13 HALL 1993, pp. 736-737. Arma simile era l'onagro.
- 14 BIANCHI 1844-45, vol. II, p. 579, n° 735, il documento citato reca la data del 7 giugno 1332,
- 15 HOGG 1982, pp. 36-37.
- 16 Citato in MERANGHINI 1969, nota 11, pp. 34 e 35.
- 17 HALL 1993, PP. 738-739
- 18 ROLLAND, DRUENE, DEVANTOUR 1965, pp. 258-269.
- 19 HALL 1993, p. 738.
- 20 HALL 1993, pp. 736.
- 21 HOGG 1982, pp. 96-109.
- 22 CHASE 2009, p. 109; CALAMANDREI 2003, pp. 13-18.
- 23 Tra gli esemplari più antichi vanno ricordate 4 bombardelle, fuse in bronzo, conservate rispettivamente nei Musei di Stoccolma, Norimberga e Berna, v. MORIN 1982, nn. 1-2-3-4.
- 24 GRION 1899, p. 53; LEICHT 1914, pp. 95 e 96.
- 25 LEICHT 1914, pp. 95 e 96. Altri invece la ritengono inattendibile, MORIN 1982, p. 17.
- 26 BOVIO 1995, p. 112; CALAMANDREI 2003, p. 13.
- 27 MORIN 1982, pp. 16-19.
- 28 CECCHINI 1997, p. 90.
- 29 DI PRAMPERO 1913, pp. 135 e 136.
- 30 DI PRAMPERO 1913, pp. 135 e 136.
- 31 Nel castello della Motta, presso Savorgnano al Torre, sono state recuperate 62 palle di pietra, di cui 6 frammentate e altre 10 non finite, i calibri rilevati sono compresi da un minimo di 50 mm ad un massimo di 260 mm., VIGNOLA 2003, p. 188; due proietti in pietra dal calibro rispettivo di 50 mm del più piccolo e di 158 mm del più grande, provengono dagli scavi del castello di Solimbergo presso Sequals (PN) su cui GREMESE 1999, p. 70.
- 32 ANGELUCCI 1869, v. pp. 78-79.

**BiBliografia**

- ANGELUCCI 1869 A. ANGELUCCI, *Documenti inediti per la storia delle armi da fuoco italiane*, vol. I, parte I, Torino, (ristampa anastatica Graz, 1972).
- BOVIO 1999 O. BOVIO, *Dalla catapulta al missile. Un'evoluzione di venticinque secoli, in Col ferro col fuoco robe di artiglieria nella cittadella di Torino*, Catalogo della Mostra, Milano.
- CALAMANDREI 2003 C. CALAMANDREI, *Meccanismi di accensione, storia illustrata dell'acciarino dal serpentino alla retrocarica*, Firenze.
- CASSI RAMELLI 1996 A. CASSI RAMELLI, *Dalle caverne ai rifugi blindati, trenta secoli di architettura militare*, Martina Franca (TA).
- CECCHINI 1997 E. CECCHINI, *Tecnologia e arte militare*, Roma.
- CHASE 2009 K. CHASE, *Armi da fuoco, una storia globale fino al 1700*. Bologna.
- CONTAMINE 1986 P. CONTAMINE, *La guerra nel Medioevo*, Bologna.
- DI PRAMPERO 1913 G. DI PRAMPERO, *Inventario degli oggetti esistenti nel castello di Gemona (1390)*, *Inventario del castello di Osoppo (1412)*, in "Memorie Storiche Forogiuliesi", IX, pp. 133-135.
- GILLE 1993 B. GILLE, *Macchine*, in C. SINGER, E. J. HOLMYARD, A. R. HALL, T. I. WILLIAMS (a cura di), *Storia della tecnologia*, Torino, vol. II, tomo II, pp. 638-673.
- GRAVET 1998 C. GRAVET, *La guerra d'assedio nel Medioevo*, Madrid.
- GREMESE 1999 L. GREMESE, *Note su alcuni elementi d'armamento basso medievale proveniente dagli scavi di Solimbergo*, in M. BON, P. DALLA BONA, L. GREMESE, T. PERFETTI, F. PIUZZI, M. MAZZEI, *Il castello di Shönberg (Solimbergo) – Indagini storiche e ricerche archeologiche (1997 - 1998)*, Sequals (PN), pp. 13-70.
- GRION 1899 G. GRION, *Guida storica di Cividale e del suo distretto*, Cividale 1899.
- HALL 1993 A. R. HALL, *Tecnologia militare*, in C. SINGER, E. J. HOLMYARD, A. R. HALL, T. I. WILLIAMS (a cura di), *Storia della tecnologia*, Torino, vol. II, tomo I, pp. 719-729, 734-737.
- HOGG I. 1982 I. HOGG, *Storia delle fortificazioni*, Novara.
- LEICHT 1914 P. S. LEICHT, *Le bocche da fuoco all'assalto di Cividale nel 1331*, in "Memorie Storiche Forogiuliesi", X, pp. 95-96.
- MASINI, ROTASSO 1987 S. MASINI, G.R. ROTASSO, *Le armi individuali dal '500 ad oggi*, Milano.
- MERANGHINI U. 1969 U. MERANGHINI, *Nozione del combattente nelle antiche istituzioni del Friuli*, in "Memorie Storiche Forogiuliesi", XLIX, pp. 13-70.
- MORIN 1982 M. MORIN, *Armi antiche*, Milano.
- ROLLAND, DRUENE, DEVANTOUR 1965 J. F. ROLLAND, B. DRUENE, P. DEVANTOUR, *Uomini di Guerra e strategia medievale, in Armi, e Eserciti nella Storia Universale, Tardo Medioevo – Antichità, Età feudale, 1300 a.C.-1300 d.C., da Ramsete a Ghengis Khan, Epoca della lancia e della dell'arco*, Torino, vol. I., pp. 256-269.
- RUSSO, RUSSO 2011 F. RUSSO, F. RUSSO, *Macchine da guerra nell'antichità* in *Civiltà (del rinascimento) dossier*, La storia, i protagonisti, i grandi temi, le innovazioni, n. Agosto 2011.
- TODARO 2003 G. TODARO, *Macchine d'assedio medievali, le tecniche, le tattiche e gli strumenti d'assedio*, Latina.
- VIGNOLA 2003 M. VIGNOLA, *Armi e armamento*, in F. PIUZZI (a cura di), *Progetto castello della Motta di Savorgnano*, Firenze, pp. 182-199.

**Riassunto**

Nel presente contributo vengono illustrate alcune considerazioni relative alla serie di proietti, (tutti in pietra, un solo esemplare di ferro), presente nelle collezioni del Museo Archeologico Nazionale di Cividale. Non sono noti documenti relativi al contesto di rinvenimento dei pezzi ma è probabile, che siano stati rinvenuti nella città o nel territorio adiacente; il materiale lapideo che li contraddistingue proviene da affioramenti locali. Gli esemplari di pietra, lavorati in forme circolari e parte bocciardati, venivano utilizzati per il tiro con le bombarde; in modo analogo anche l'unico proietto in ferro costituiva il munizionamento per un antico "cannone". Invece i pezzi rimanenti (tutti in pietra), il cui calibro può raggiungere anche i 400 mm, potrebbero essere stati utilizzati con delle macchine da lancio. Nel corso del medioevo l'adozione di tali marchingegni era piuttosto diffuso e si protrasse anche ben dopo l'introduzione delle armi da fuoco.