

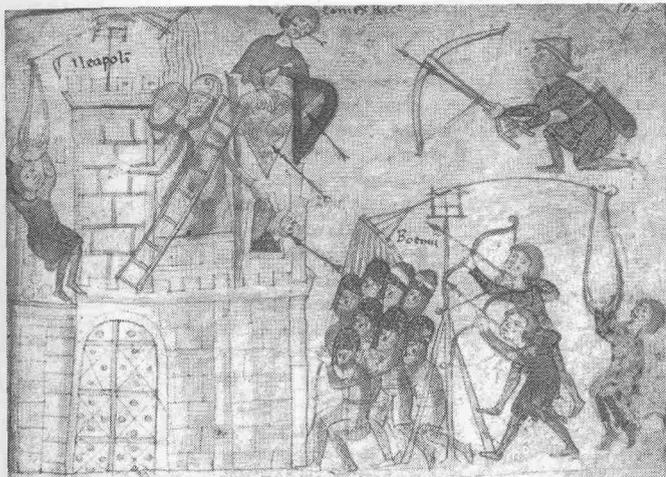


la difesa piombante e le artiglierie nevrobalistiche

Dino Palloni

LA DIFESA PIOMBANTE

L'acquisizione del vantaggio altimetrico è uno dei principali obiettivi delle fortificazioni di ogni epoca e di ogni regione: fornisce infatti ai difensori il duplice vantaggio di sottrarli al confronto corpo a corpo con l'attaccante e di conferire maggiore efficacia ai suoi proiettili, che per il loro stesso peso acquistano maggior velocità.



La difesa si avvale sia di tiro ficcante e radente -frecce a sinistra- che del tiro piombante -freccia verticale. Nel tiro piombante, o per caduta, ogni oggetto pesante può diventare un'arma.

In effetti qualunque oggetto, se lasciato cadere da sufficiente altezza, può diventare un'arma: in una gustosa miniatura francese del XV secolo si vedono accigliati guerrieri in armatura che gettano letti, sgabelli e quant'altro sugli assediati.

Classica anche la pratica di scalzare i merli e di utilizzare le pietre così ottenute come proiettili.

Questo tipo di difesa viene detta difesa piombante e nel Medioevo veniva effettuata soprattutto mediante apposite predisposizioni architettoniche dette nella loro generalità "apparato a sporgere". In sostanza si trattava di prolungare a sbalzo verso

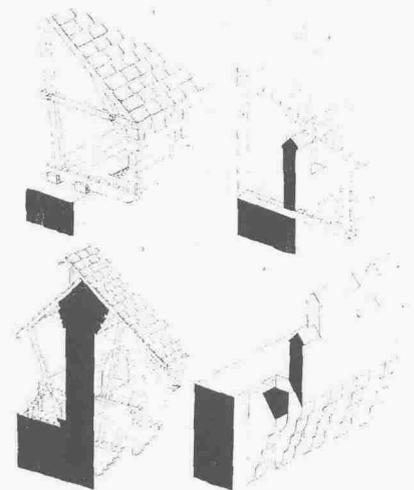
l'esterno il piano di calpestio della piattaforma di combattimento, così da poter ricavare nel pavimento apposite aperture, delle caditoie, dalle quali effettuare il tiro piombante pur restando al riparo del parapetto merlato e quindi senza doversi esporre al tiro nemico, come sarebbe invece avvenuto se il difensore si fosse dovuto sporferare tra merlo e merlo.

In un bassorilievo assiro dell'ottavo secolo a.C., conservato al British Museum di Londra, si vedono torri sormontate da piattaforme sporgenti che già Sidney Toy (1) ha creduto di riconoscere come apparato a sporgere.

Non risulta invece da alcuna fonte che l'apparato a sporgere fosse in uso in epoca classica greco-romana.

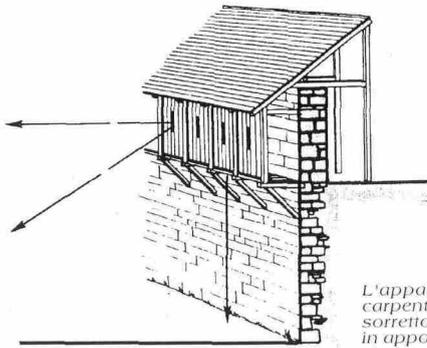
Dall'inizio del XII secolo in Terrasanta è menzionato l'uso dell'apparato a sporgere ligneo: nel 1115 i Franchi assediati nel castello di Cerep (Athareb), in procinto di abbandonare le difese minate dai Turchi, appiccano il fuoco agli "hourdages", per non lasciare ai nemici il castello troppo munito. (2)

Nel Medioevo europeo appare l'apparato a sporge-



Varie forme di "apparato a sporgere", ossia appostamenti per effettuare al coperto il tiro piombante. I primi tre in legno, smontabili, e l'ultimo in muratura. In ogni caso il tiro avveniva per il tramite di apposite aperture praticate nel solaio a sbalzo dette "caditoie".

re a partire dal XII secolo, sotto forma di sovrastrutture lignee sia localizzate - in francese "bretèche", in inglese "brattice" in tedesco "bretesche", ed in italiano bertesca - che continue; sorge qui un interessante problema terminologico perchè in italiano non esiste un accettato corrispondente dei termini stranieri "hourd", "hoard" e "hurden" - rispettivamente francese, inglese e tedesco. Il pur ottimo Rocchi (3) aggira l'ostacolo definendo per metonimia "caditoia" l'intero apprestamento; da Cassi Ramelli (4) gli studiosi moderni hanno tratto la perifrasi usata anche qui di "apparato a sporgere", in legname o in muratura, ma è perlomeno curioso che un termine all'epoca così importante non sia stato tradotto. Il prezioso testo di Settia sembra suggerire che all'epoca fosse usato, oltre a bertesca, parola peraltro dai molti e diversi significati, anche il vocabolo "propugnaculum" (5). Avanzo però qui agli studiosi competenti il suggerimento di indagare sulle origini del termine italiano "incastellatura", tuttora usato nel linguaggio edilizio per indicare un provvisorio impalcato di legno in quota, e sulla opportunità di eventualmente reintrodurlo in tale accezione.



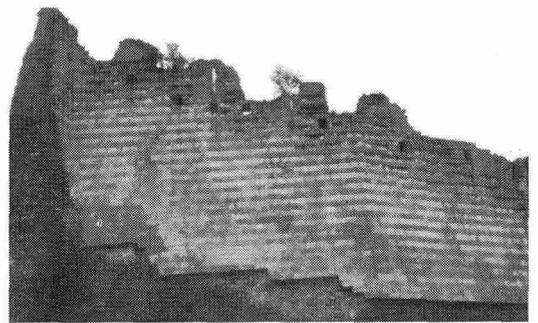
L'apparato a sporgere in carpenteria, gli "hourds", era sorretto da mensole infisse in appositi fori passanti previsti nella muratura e riconoscibili dall'esterno a causa delle loro maggiori dimensioni rispetto alle correnti buche pontate.

Gattoni

Le mensole di sostegno erano la parte più sollecitata, e perciò più vulnerabile, dell'apparato a sporgere ligneo e furono le prime ad essere realizzate in muratura: nella prima cinta del crociato Crac des Chevalier, in Siria, della fine del XII secolo, sono già presenti mensole in pietra - gattoni - per reggere l'apparato a sporgere in legname, mentre a Saone, più antico, se ne trovano solo in tre punti particolarmente importanti, sopra due pusterle ed a comando della congiunzione fra cortina ed il perimetro più interno (6). In Francia ne era dotato, ad esempio, il mastio del castello di Coucy, degli anni 20 del XIII sec.

Apparato a sporgere in muratura localizzato

Il mastio del celeberrimo "Chateau Gaillard", costruito da Riccardo d'Inghilterra - "Cuordileone" - vicino a Les Andelys in Normandia tra il 1193 e il 1194 era provvisto di un primitivo apparato a sporgere in muratura, con archi ogivali sostenuti da grossi beccatelli a piramide rovescia, mentre il resto del fortilizio mostra i caratteristici "fori da hourd". In numerosi castelli scaligeri della metà del '300 il solo mastio è dotato di evoluta beccatellatura a conci di pietra stondati sovrapposti e progressi-



I resti dell'apparato a sporgere in muratura noto più antico d'Europa. Nel mastio del celebre Chateau Gaillard fatto erigere in Normandia tra il 1193 ed il 1194 da Riccardo Cuordileone le grosse mensole a piramide rovesciata sorreggevano a sbalzo il parapetto onde consentire l'apertura delle caditoie.

vamente aggettanti. Bertesche in muratura di varie fogge sono diffuse a protezione degli ingressi in numerosi castelli e cinte - vedasi la duecentesca Aigues Mortes -; con buona evidenza il costoso apparato a sporgere in muratura veniva riservato alle parti più importanti o vulnerabili dell'opera difensiva.

Apparato a sporgere continuo in muratura di tipo primitivo

Il tipo di apprestamento in muratura continuo per la difesa piombante che per primo conobbe una certa diffusione fu quello reso famoso dal palazzo papale di Avignone (7), col parapetto merlato sostenuto da grandi archi impostati su contrafforti esterni, il che consentiva di realizzare un'unica, lunga caditoia a nastro tra ogni contrafforte; questa tipologia era diffusa già dalla metà del XII secolo soprattutto nelle chiese fortificate del sud della Francia, nel dongione di Niort (1160-1175), a Francheville e nelle cortine di Lucheux (8). La soluzione però non era abbastanza robusta e, dopo un uso sporadico, venne abbandonata.

Falso apparato a sporgere continuo in muratura
In alcune sfere di influenza invalse l'uso di rendere aggettante il parapetto merlato senza però introdurre l'uso delle caditoie.

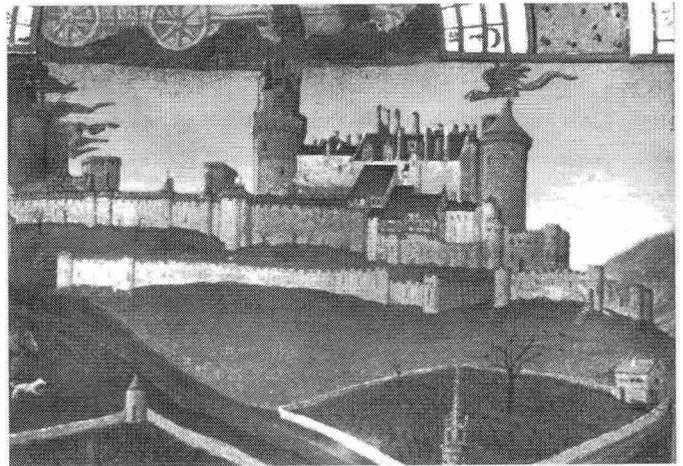
In ambito senese con una particolare forma di peducci collegati da archetti abbastanza ampi, al solo scopo apparente di allargare il cammino di ronda e di controbilanciare staticamente il peso del corrispondente oggetto interno del cammino di ronda (9). Anche in molti castelli scaligeri il parapetto è aggettante, qui tramite una lastra di pietra bianca a mensola continua, e, con ogni evidenza, con le medesime finalità.

Introduzione dell'apparato a sporgere continuo in muratura di tipo definitivo

Con la fine del XIV secolo si definisce la tipologia che nel '400 sarà estesa a tutti i castelli. Bartolino da Novara ne fu probabilmente il più illustre utilizzatore, ed il più imitato: negli ammirabili castelli di Mantova, Ferrara e Finale Emilia (10) im-

se il tipo di castello utilizzato nei successivi ottant'anni.

Poco dopo l'apparato continuo in muratura si este-



Ancora nel primo quarto del XV secolo questa miniatura dei fratelli Limbourg ci mostra un castello provvisto di completo apparato a sporgere ligneo nella cortina intermedia.

se alle cinte urbane, come Perogalli mostra per la cinta di Cascina (c. 1385) (11), in provincia di Pisa. Il materiale di base della costruzione, laterizio o pietra, portava solitamente alla realizzazione di due tipologie diverse, coi beccatelli collegati da architravi o da archetti. Le variazioni sul tema erano numerose: gli archetti potevano essere a tutto sesto, ogivali, trilobati o ribassati - i beccatelli potevano essere di fogge diversissime, di materiale omogeneo al resto della muratura o meno - e così via. Ci limiteremo a citare una caratteristica costruttiva finora non pubblicata - a nostra conoscenza - e cioè l'uso di annegare uno o due travicelli di legno nei beccatelli in laterizio; mensole di questo tipo sono visibili per esempio a Castrocaro, Montepoggiolo (FO) e Gradara, e la loro funzione doveva essere duplice: sostenere il beccatello durante la costruzione e rendere elasticamente più

omogenea la struttura, secondo l'usato e noto principio di collegare le murature con reticolati di travi interne (12).

Uso della difesa piombante all'interno delle fortificazioni

La difesa piombante era ampiamente utilizzata anche all'interno delle fortificazioni: il fronte dei vari portoni di accesso e compartimentazione era abitualmente protetto da caditoie, spesso sotto forma di camini a sezione quadrata o talvolta circolare che forse potevano anche essere utilizzati come primitivi interfonici.

Fine dell'apparato a sporgere

Con l'avvento della fortezza bastionata, ove tutta la difesa veniva attuata con armi da fuoco, la difesa piombante perse ogni utilità pratica e l'apparato a sporgere venne abbandonato, mantenendosi di tanto in tanto come elemento puramente decorativo.

Negli archetipi della bastionatura dei Sangallo di può cogliere a distanza di pochi anni il processo di abbandono della difesa piombante: a Nettuno - del 1501 - è ancora presente una rudimentale e forse inefficace beccatellatura, mentre a Sansepolcro - 1502:1503 (13) - le murature in sommità aggettano, ma sono lisce (14), prive di beccatelli, archetti e caditoie, e quindi inutilizzabili per la difesa piombante.

ARTIGLIERIE NEVROBALISTICHE

La stessa ragion d'essere delle fortificazioni tendeva a ritardare e se possibile impedire lo scontro diretto all'arma bianca fra i contendenti, per cui durante la maggior parte delle operazioni d'assedio il combattimento avveniva principalmente tramite armi da lancio. Gli assediati effettuavano con armi pesanti - artiglierie nevrobalistiche - il tiro di demolizione delle opere difensive mentre gli assediati cercavano di causare all'attaccante le maggiori perdite possibili e di demolire le macchi-

ne nemiche.

La parola artiglieria proviene dall'antico francese "atillier" (Chretien de Troyes, 1164), nel significato di abbigliare, adornare. "Atil" significa ornamento, armatura, equipaggiamento, "atillement" significa armamentario. Poi comparve la forma "artillier" per contaminazione con la parola "art" (15).

ORIGINI

Nell'antichità classica le artiglierie nevrobalistiche erano assai diffuse e perfezionate: Vitruvio parla di tre tipi di macchine, catapulta, scorpione e balista, e Vegezio di quattro: balista, onagro, scorpione e arcobalista (16).

All'assedio di Marsiglia del 49 a.C. le baliste degli assediati lanciavano verrettoni lunghi 4 metri con punta in ferro così potenti da travolgere quattro ranghi di mantelletti - ripari mobili in legno - e da conficcarsi poi profondamente nel terreno (17).

All'assedio di Siracusa del 215 a.C. Archimede costruì delle "petrarie" a scomparsa, macchine cioè che a riposo erano riparate dietro le mura, ma all'atto del tiro si innalzavano ruotando su un perno, effettuavano il lancio delle loro palle di pietra o di bronzo e tornavano al riparo (18) - alla fine del secolo scorso furono usati cannoni ad avancarica che utilizzavano il medesimo principio. Filone di Bisanzio asserisce di aver visto una macchina, inventata da Ctesibio, che lanciava pietre per mezzo dell'aria compressa (19).

Le tecniche soprattutto l'organizzazione di assedio si vennero evolvendo dall'epoca carolingia in poi dapprima con la riscoperta della grande poliorcetica classica per il tramite bizantino ed arabo siriano (20) e successivamente con elementi originali seppure forse di importazione mediorientale.

Sembra che già all'assedio di Parigi dell'886 siano state usati anche i mangani (21), ma è nella seconda metà del XII secolo che le artiglierie nevrobalistiche si diffondono, accompagnate dai toni ammirati dei cronisti. Ottone di Frisinga annota che nel 1155 all'assedio di Tortona una palla

lanciata da una macchina si frantumò contro un muro ed i suoi frammenti uccisero tre cavalieri. Nel 1156 le "petriere" dei milanesi permettono di espugnare il castello di Stobbio (22). All'assedio di Saone, in Terrasanta - 1188 - furono usate pietre fino a 600 libbre (23).

TIPI

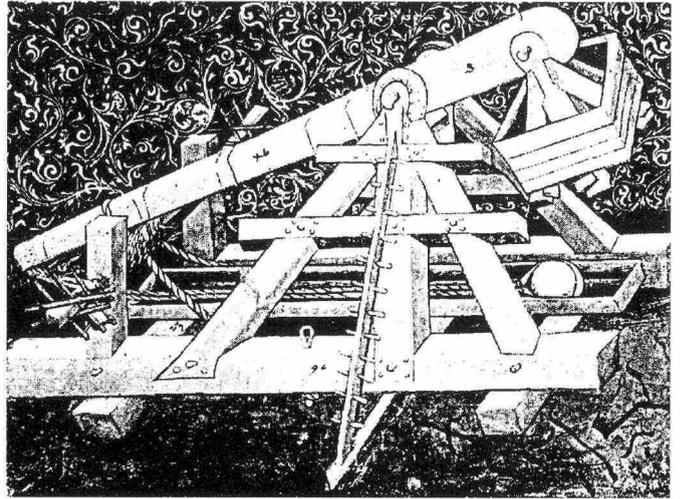
Le artiglierie nevroballistiche accumulavano energia muscolare prodotta gradatamente per poi liberarla all'improvviso e così ottenere l'impulso necessario a scagliare un proiettile, solitamente una palla di pietra o una grande freccia - verrettone -. I nomi erano usati in maniera alquanto approssimativa e gli studiosi di cose militari antiche, da Viollet in poi, hanno invano tentato di trovare una precisa corrispondenza fra definizione ed architettura della macchina. In Italia fino al XII sec. venivano adoperati prevalentemente i termini "mangano" e "petraria", cui si aggiunse dal secondo decennio del XIII "trabucco" e verso la fine del secolo "briccola" (24). In Francia all'epoca della guerra dei Cent'Anni la terminologia comprendeva "martinet", "trueie", "bricole", "couillart", "biffe", "tripant", "pétrière" e "mangonneau" (25).

Cercheremo di mettere un poco di ordine classificando innanzitutto le artiglierie secondo i principi utilizzati per immagazzinare l'energia -macchine a contrappeso.

MACCHINE A CONTRAPPESO

Mangano o trabucco a contrappeso

Dice Francesco di Giorgio che "i mangani e manganeli era una bilicata trave sopra d'uno o due legni missa, la quale de piei avea una ritonda e bilicata cassa, e quella di gravedine piena. E nella sommità d'esso legno e trave era uno acuto e ritorto ferro a guisa di becco d'uccello, e a questo stava appiccata una f(i)onda in nella quale un grosso sasso o altra materia si mettìa." (26)
E' stato stimato che il contrappeso pesava dalle 3



Trabucco con contrappeso a cerniera e fionda terminale. La gittata era probabilmente regolata variando il momento di sgancio della fionda terminale. (Dal Bellifortis di Konrad Kieser, fine del XV secolo).

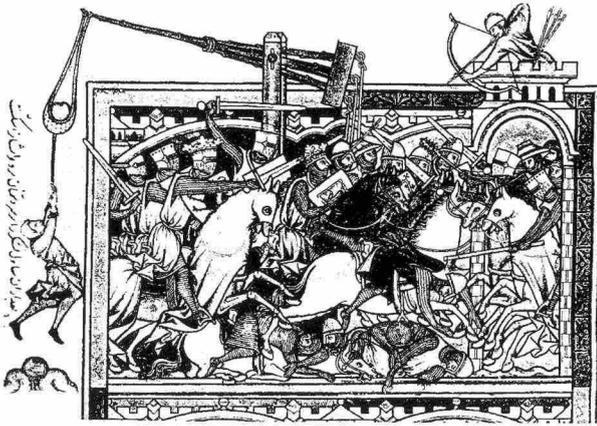
alle 10 tonnellate. Egidio Colonna alla fine del XIII sec. parla di numerose macchine a contrappeso: il "trabuchium" aveva il contrappeso incernierato al braccio, con maggior portata ma minore accuratezza del primo. Infine il "tripantium", con contrappeso sia fisso che mobile (27). Non è chiara la distinzione nel metodo di fissaggio del contrappeso: incernierato nei trabucchi e fissato rigidamente alla coda della verga principale nei mangani (28). Riporta sempre Francesco di Giorgio che "il contrappeso è molto pesante, trattandosi di una cassa piena di terra. Quest'ultima è lunga due tese abbondanti, larga nove piedi e profonda dodici." (29)

Briccola

Le briccole sembrano essere state una variante dei precedenti, con l'unica differenza di possedere un solo montante verticale e la verga bifida, quindi con due contrappesi separati: "...le catapulte di due casse sopra un solo stile bilicate... le quali oggi briccole dette sono." (30).

Trabucchi a trazione

I trabucchi non erano necessariamente muniti di contrappeso: numerose immagini mostrano macchine con verga munita solo di una trave ortogonale che l'equipaggio poteva azionare con un solo sforzo muscolare immediato (31); all'altra estremità la verga poteva essere munita o meno di fionda. Macchine di questo tipo non avevano probabilmente una grande efficacia, ma erano di rapida ed economica realizzazione.



Trabucchi a trazione con fionda terminale utilizzati da entrambi i contendenti. Come giustamente osserva Gravetti in entrambi i casi la palla prima del lancio è tenuta nella giusta posizione da un armigero. (Da un manoscritto siciliano del XII secolo).

MACCHINE A FASCI DI TORSIONE

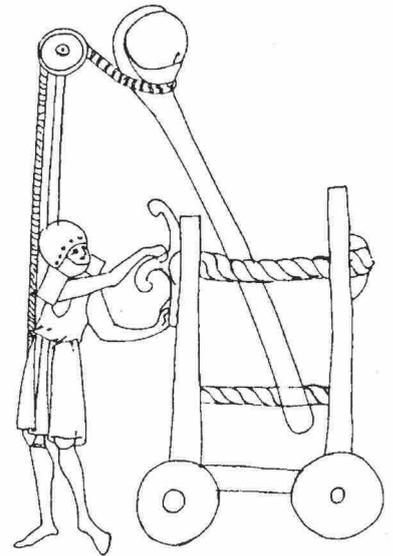
Sull'esempio delle efficientissime macchine da lancio romane anche nel medioevo furono usati come elemento elastico i fasci di torsione, in nerbo di due o forse in cordame, sebbene in misura molto minore rispetto al principio del contrappeso, a giudicare dalla frequenza relativa nelle illustrazioni medievali. A questo fine le menzioni delle crona-

che sono infatti assai poco utili, stante la generale indeterminatezza della nomenclatura.

A fascio di torsione orizzontale

Seguendo la scelta di Cassi Romelli (33) chiameremo petriera o catapulta una macchina a fascio di torsione orizzontale, seppure la voce "petriera" manchi in Francesco di Giorgio, che pure nomina trabocchi, mangani e catapulte.

Petriera a fascio di torsione orizzontale priva di fionda terminale. Questo tipo di macchine non poteva lanciare palle di gran peso, ma era la più efficace in funzione antipersonale ed era probabilmente utilizzata anche in ambito tattico. (Dal manoscritto di Walter de Milemete del 1326).



Secondo Viollet a tale famiglia apparteneva il "caable": consisteva in un braccio fissato alla base in un fascio di cavi ritorti e dovrebbe corrispondere a quello che Ammiano Marcellino (IV sec. d.C.) chiama anche "tormentum" - da "torquere" (34). I crociati usarono numerosi "caable" all'assedio di Cesarea, come racconta Guibert di Nogent, nella sua "Storia delle crociate". I tiri di queste macchine "non solo andavano a colpire i muri esterni, ma raggiungevano coi loro colpi i palazzi più elevati all'interno della città" e poichè erano su ruote potevano spostarsi secondo le necessità (35). IL tiro

veniva regolato aggiungendo o togliendo spessori alla battuta terminale del braccio, elevandolo o deprimendo così l'angolo di elevazione del proiettile al lancio. L'arma veniva ricaricata da quattro serventi mediante un verricello.

Un inequivocabile esempio di catapulta a fascio di torsione orizzontale privo di fionda è raffigurato nel prezioso manoscritto di Walter de Milemete del 1326 (36).

Baliste a due fasci di torsione verticali

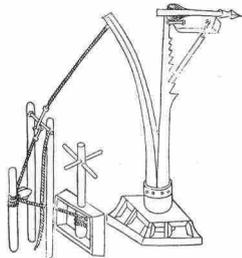
In alcune macchine i fasci di torsione erano due ed azionavano altrettanti bracci rigidi che di solito erano uniti da un cavo come in un arco al fine di scagliare un verrettone o, assai più raramente una palla di pietra. Queste macchine erano la diretta continuazione delle catapulte greche e romane ed erano quindi certamente presenti nell'arsenale bizantino (37), ma sono talvolta raffigurate anche in Europa (38); il caricamento poteva avvenire o tramite il consueto arganello o mediante un congegno a vite (39).

MACCHINE A FLESSIONE

Macchine a frusta

"Balista era una dupplicata trave per diritto sopra ad altre travi collegare messa, la quale di corregge e legami di ferro cinta, all'argano la partita trave tirando, al lasso s'accomandava (al rilascio tornava rettilinea), e 'l dardo o pietre sopr'al canal del timon posto per la percossa della lassata trave potentemente e con gran furia uscìa." (40)

Macchina a frusta chiamata balista da Francesco di Giorgio. Notare l'asta inclinata regolabile per variare l'angolo di elevazione al lancio del vettore. (Dal manoscritto di Walter de Milemete del 1326).

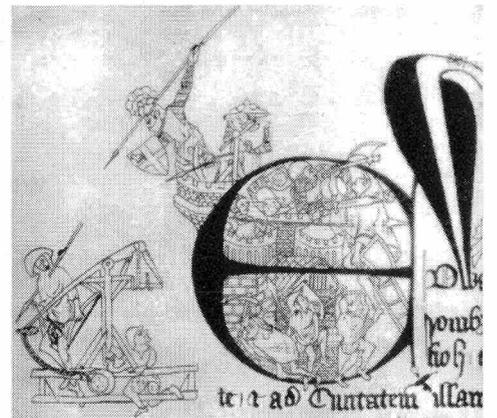


Dalla descrizione ed ancor più dal disegno di Francesco di Giorgio si comprende che questa macchina sfruttava la deformazione di una trave elastica verticale incastrata alla base che veniva flessa all'indietro con il solito argano e che al rilascio andava ad urtare contro il retro di un verrettone, scagliandolo contro il nemico.

La traiettoria veniva regolata ruotando l'intera macchina e variando con un traverso regolabile l'inclinazione della culla del proiettile.

Queste macchine, di facile costruzione, lanciavano pietre di 200 o 300 libbre (41) e sono mostrate anche nell'edizione del 1453 di Roberto Valturio.

Trabucco a trazione raffigurato nella polacca Bibbia di Maciejowski, della metà del XIII secolo. Anche la tecnologia medievale era patrimonio comune a tutta l'Europa cristiana medievale, come mostra l'uniformità delle macchine dall'Inghilterra alla Sicilia e dalla Polonia alla Toscana.



Arcobalista

L'arcobalista era una sorta di enorme balestra su affusto, fisso o a ruote e, benchè utilizzabile per lanciare pietre, abitualmente scagliava grandi frecce di legno, con punta di ferro ed impennaggi di legno o di ottone (42). All'assedio di Parigi dell'885-6 la vista di molti danesi infilzati contemporaneamente da un verrettone indusse l'abate Ebolus ad accostare l'immagine a quella di una serie di uccelli su una spiedo. Alcune baliste medievali erano caricate con il consueto arganello (43) mentre altre utilizzavano il caricamento a vite longitudinale già

incontrato, come quella disegnata da Leonardo, lunga più di 23 m. e con uno sbraccio laterale di quasi 24,5, due diversi meccanismi di sgancio ed affusto a sei ruote dotato di coda divaricabile che poteva essere infissa nel terreno per assorbire il rinculo (44).

Macchine improbabili

Il Valturio e il Martini mostrano numerose macchine dal funzionamento assai dubbio; l'inesauribile Francesco di Giorgio ne presenta una tra le più curiose, e probabilmente del tutto inefficiente: ad un doppio telaio quadrato verticale è incernierato un martellone che allo sgancio percuote un pistone di rinvio il quale a sua volta scaglia una palla guidata da una rotaia manovrabile in alzo (32).

EFFETTI

Le macchine d'assedio causavano perdite tra i difensori, aprivano brecce nelle mura, distruggevano gli apprestamenti difensivi sommitali, devastavano l'interno delle città assediate ed incendiavano gli edifici contenuti nel perimetro difeso; ultimo, ma non meno importante, la loro stessa vista spesso terrorizzava gli assediati fino a convincerli alla resa (45).

Dai calcoli di Luigi Napoleone Bonaparte, pubblicati nel 1840 (46), risulta che un trabucco a fionda poteva lanciare una pietra di 1400 Kg. ad una distanza di 70 metri, con un'asta di 16 metri e 50 ed un contrappeso di quasi 16 tonnellate e mezzo, il che corrisponde ad una cassa cubica di m. 1,67 di lato, riempita con 656 palle di pietra di 25 Kg. ciascuna.

Furono anche fatti dei tentativi di ricostruzione: al balipodio di Vincennes, nel 1850, fu costruita una macchina con verga di 10 m. e contrappeso in terra di 4 tonnellate e mezza. La portata massima raggiunta fu di 145 m. (47).

Possiamo in generale ritenere che ove le cronache si compiacciono di descrivere proiettili enormi si tratti di macchine a contrappeso; queste lanciava-

no i loro proiettili con una traiettoria molto arcuata mentre le macchine a fasci di torsione, secondo Gravett, usavano proiettili di peso dai 35 ai 70 Kg., con una portata di circa 300 metri (48).

UTILIZZI

Offensivo

All'assedio di Acri del 1189-91 il proiettile di una macchina di re Riccardo d'Inghilterra uccise dodici nemici in un colpo. I mussulmani restarono così esterrefatti che portarono la palla dal Saladino perché la vedesse coi suoi occhi (49).

Simone di Montfort, assediato dal conte di Tolosa e bersagliato da una macchina "mostruosa" fece invano una sortita per distruggerla, perché la macchina era protetta da una serie di fossati e difese apposite (50).

Difensivo

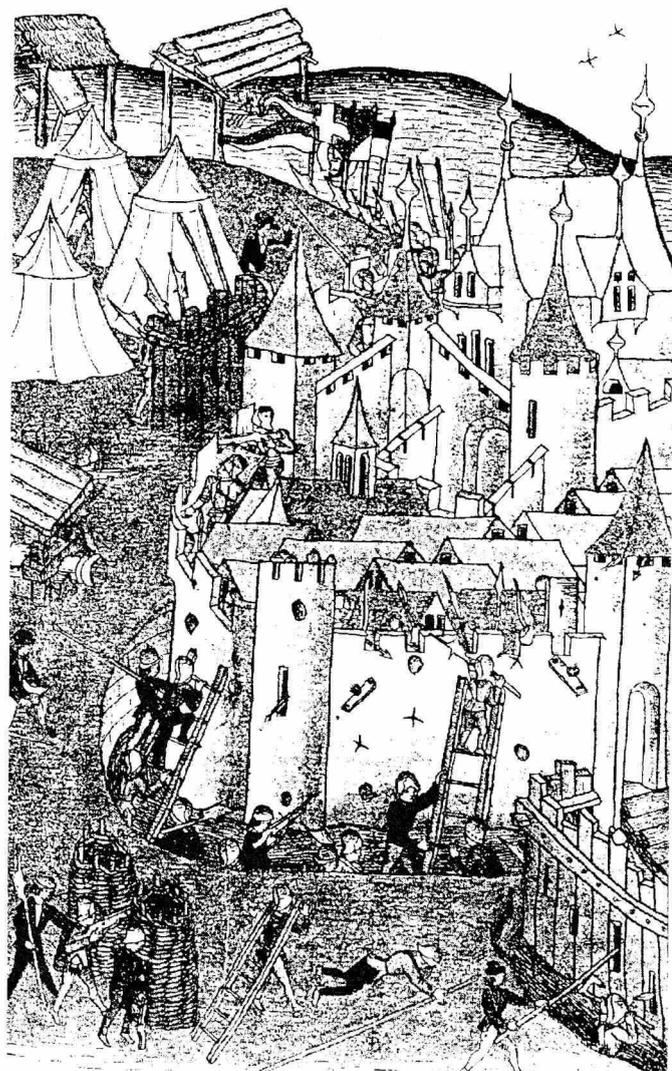
Gli assediati usavano a loro volta le macchine da lancio, sia a terra dietro le cortine che a quota del cammino di ronda, su apposite piattaforme di legno (51) che, soprattutto, sulle piattaforme da combattimento delle torri.

Da Violette sono riportate "balestre da torre" con verettoni di 5 metri ed un portata di 50 (52).

Anche in Italia sono ricordate macchine in postazione fissa: il "falco" di Faenza - 1168 -, la "Valtellana" di Orvieto - 1240 -, il "Cacciapreti" di Perugia - 1375 (53).

Tiro di controbatteria

Lo scopo principale delle artiglierie degli assediati era di distruggere le macchine d'assedio nemiche. All'assedio crociato di Nicea - 1097 - i difensori riuscirono ad appiccare fuoco alla maggior parte delle macchine da assedio con il lancio di torce, olio, lardo ed altri proiettili incendiari (54). Nella stessa occasione i turchi tentarono di mettere fuori combattimento con un malefico una macchina crociata particolarmente efficace che il tiro di controbatteria non era riuscito a distruggere, ma



Mentre gli assediati usano un pesante trabucco a contrappeso con fionda terminale i difensori sulla torre controbattano con una leggera arcobalista caricata a verricello. (Miniatura inglese dei primi anni del XIV secolo).

una pietra enorme lanciata dalla macchina stessa travolse ed uccise le streghe ed altre donne che erano con loro (55).

Spesso il confronto si risolveva a favore dei difensori: all'assedio del castello di Rochester da parte di Giovanni Senzaterra - 1215 - il duello di artiglierie si risolse a favore degli assediati ed il castello cadde dopo un esteso lavoro di mina (56).

Anche all'assedio di Mortagne nel 1340 i difensori prevalsero: tormentati da una macchina nemica che scagliava grosse pietre dentro la città ed il castello, si rivolsero ad un mastro ingegnere che costruì una macchina più piccola, ma che al terzo colpo centrò l'ordigno nemico spezzandone la verga (57).

Batteriologico

L'offesa delle catapulte poteva essere anche del tipo che oggi chiameremmo batteriologico: nel 1346 il Khan mongolo Djanisberg, assediando la base commerciale genovese di Kaffa in Crimea, fece gettare nella città i cadaveri di alcuni suoi soldati morti di peste. I genovesi fuggirono per nave e portarono il morbo in Europa, dando origine alla grande peste della metà del '300 (58).

Nel 1422 il principe Coribut, vassallo del granduca di Lituania, scagliò nell'assediata Carolstein numerosi cadaveri frammisti a lordure, che provocarono effettivamente un'epidemia tra i difensori (59).

"Usarono li antichi in città, rocche o castella con briccole o trabocchi alcuna intollerabili puzza gittare: drento a vasi o carratella alcuna quantità di corrotto pesce o putrefatta carne con acqua di lino mista. Simile in vasi di vetro acqua di gusci d'uova distillati o di grano putrefatto" (60).

"Fece molte bombarde apparecchiare/ Alla terra d'intorno prestamente/ E molti grandi e horribili mortare/ E briccole, e trabucche similmente,/ Pietre, e carogne fé dentro buttare" (61).

In una xilografia di Kolderer, circa 1507, è ancora mostrato un trabucco con fionda che lancia un cavallo morto (62).

Psicologico

Le macchine da lancio furono utilizzate anche per deprimere il morale degli assediati: una illustrazione francese della prima metà del XIII sec. mostra un trabucco che lancia le teste mozzate dei difensori catturati nel castello assediato (63).



Le teste mozzate di alcuni difensori vengono gettate con un mangano nella città assediata per abbattere il morale dei difensori. (Manoscritto francese della Bibliothèque Nationale di Parigi).

Uso tattico

Presso i Romani l'uso di artiglierie nevroballistiche tattiche venne standardizzato da Traiano (64); l'arma prescelta fu l'efficientissima cheiroballista a doppio fascio di torsione; poichè gli elementi elastici erano in nerbo di bue, e quindi assai sensibili all'umidità, erano riparati dalla pioggia da appositi contenitori cilindrici in bronzo. L'uso di catapulte in ambito tattico anche nel Medioevo ci viene attestata da Salimbene de Adam: "A.D. 1229... et Bononenses habebant manganellas in plaustris

(quod erat tunc inusitatum genus bellandi) et iacebant lapides versus carrocium Parmae...et remansit carrocium Parmensium denudatum.." (65).

I costruttori delle macchine d'assedio

La prima menzione di un "trebuchetarius" o costruttore di trabocchi, è dal 1228 (66).

L'autorevole Contamine afferma che "gli specialisti di quest'arma erano personaggi importanti, adulati persino dai grandi" (67), ed perciò più che logico che i costi di tali manodopera specializzata fossero altissimi. Infatti il Delfino Carlo nel 1421 pagò al suo mastro d'opera in Turenna 160 lire tornesi per un grande "coyllar", o trabocco, che poteva lanciare pietre di 400 libbre (68).

Edoardo I nel XII sec. impiegò 50 carpentieri e 5 soprastanti per costruire un "lupo di guerra" che fu poi trasportato parte per via terra e parte per via mare all'assedio di Stirling. Il re era così orgoglioso della sua macchina - e probabilmente così interessato a controllarne i reali effetti in vista di future utilizzazioni - che rifiutò la resa degli scozzesi finché l'ordigno non ebbe distrutto un tratto delle mura (69).

Equipaggi

Un documento del 1378 citato da Viollet (70) enumera l'equipaggio necessario a trasportare ed azionare una di queste grandi macchine: 1 "governatore" della macchina, 1 mastro carpentiere, 5 carpentieri, 10 muratori e manovali e 40 tenditori. Testi arabi e cinesi contengono descrizioni più accurate di quelle europee e parlano di equipaggi da 40 a 250 uomini (71).

Dimensioni

La quantità di legname necessario per costruire queste macchine era enorme: all'assedio di Damietta nel 1249 San Luigi col materiale ricavato da 24 macchine catturate costruì la palizzata per tutto il campo crociato (72) e quando nel 1428 venne demolita la catapulta posta sulla torre di San Paolo ad Orleans, per trasportare il materiale di

demolizione furono necessari 26 carri (73).

Munizionamento

L'approvvigionamento dei proiettili avveniva a mezzo di scalpellini locali, ma il costo non doveva essere indifferente se all'assedio di Newcastle Emlyn, nel 1287, pur di utilizzare materiale pronto in natura, le pietre furono raccolte su una spiaggia sotto Cardigan e trasportate prima per nave e poi con 120 cavalli da soma e carri fino al luogo di utilizzo (74). Deschamps, nei suoi lavori di restauro in Terrasanta, ha trovato nel castello di Saone le palle di pietra, pesanti 50 Kg. e persino una da 300 (75).

Persistenza dell'uso delle artiglierie nevroballistiche.

Artiglierie a fuoco e meccaniche coesistettero per moltissimi anni; Cristina da Pizzano prevedeva, accanto a numerose bombarde, due "bricoles" e due "couillarts", ciascuno munito di quattro fionde e cordami e pietre in grande abbondanza (76). Ancora all'assedio di Rodi del 1480 fu usato dai difensori un trabocco di tale potenza da risultare più efficace delle bombarde (77).

Persino Leonardo, attorno al 1493, scrisse al Duca di Milano: "dove mancasse la operazione delle bombarde, componerò briccole, mangani, trabucchi e altri strumenti di mirabile efficacia...". (78).

Abbreviazioni per le opere più citate:

- Cassi Ramelli= A. CASSI RAMELLI: *Dalle caverne ai rifugi blindati*, Milano 1964.
Deschamps = P. DESCHAMPS: *Les Chateaux des Croisés en Terre Sainte, III: La Defense du Comté de Tripoli et de la Principauté d'Antioche*, Parigi 1973.
Francesco di Giorgio = FRANCESCO DI GIORGIO MARTINI: *Trattati di architettura, ingegneria e arte militare*, a.c. C. MALTESE, Milano 1967.
Gravett = C. GRAVETT: *Medieval Siege Warfare*, Londra 1990.
Rocchi = E. ROCCHO: *Le fonti storiche dell'architettura militare*, Roma 1908.
Settia = A. A. SETTIA: *Castelli e villaggi nell'Italia padana - Popolamento, potere e sicurezza fra IX e XIII secolo*, Napoli 1984.
Toy = S. TOY : *A history of fortification from 3000 B.C. to A.D. 1700*, Londra , 1955.
Viollet = E. VIOLLET-LE-DUC: *Dictionnaire Raisonné de l'architecture Francaise du XI au XVI siècle*, rist. Parigi 1967.

NOTE

- 1 - Toy, pp. 20-21
- 2 - Deschamps, p. 139.
- 3 - Rocchi, p. 198 e segg.
- 4 - Cassi Ramelli.
- 5 - Settia, p. 197.
- 6 - Deschamps, p. 245.
- 7 - La "Tour Trouillas" fu costruita per colere di Benedetto XII tra il 1334 e il 1342, cfr. C-L SALCH: *Dictionnaire des chateaux et des fortifications du moyen age en France*, Strasburgo 1979, p. 86.
- 8 - A. CHATELAIN: *Chateaux et Guerriers de la France au moyen age*, Strasburgo 1981, II, p. 229.
- 9 - vedi C. PEROGALLI: *Approccio all'architettura fortificata in Italia*, introduzione a: C. PEROGALLI, M.P. ICHINO; S. BAZZI: *Castelli italiani*, Monza 1979, p. 38.
- 10 - M. R. PALVARINI e C. PEROGALLI: *Castelli dei Gonzaga*, Milano 1983, p. 63.
- 11 - C. PEROGALLI: *Rocche e forti medicei*, Milano 1980, p. 19.
- 12 - vedi R. WILCOX: *Timber reinforcements in medieval castles*, in *Chateau Gaillard - Etudes de Casellologie médiévale*, V. Caen 1972. Vedi anche G. BINDING: *Holzankerbalken in Mauerwerk mittelaterlicher Burgen und Kirken*, in *Chateau Gaillard...*, VIII, Caen 1977.
- 13 - D. TADDEI: *L'opera di Giuliano da Sangallo nella fortezza di Sansepolcro e l'architettura militare di transito*, Firenze 1977, p. 88.
- 14 - Una singolare analogia si pone con la rocca di Sassocorvaro e ciò ha sollevato nuove ipotesi di attribuzione; cfr. D. PALLONI e G. RIMONDINI: *Contributi documentali e critici sulla rocca di Sassocorvaro*, in *Romagna arte e storia* No. 33, Rimini 1991.
- 15 - Contamine p. 269.

- 16 - Viollet, V, p. 219.
- 17 - Cesare, De bello civili, T. II, Cap. 2 (in Toy, p. 35).
- 18 - Polibio, VIII, 5 (in Toy, p. 27).
- 19 - Toy, p. 35
- 20 - D. PRYNGLE, Intr. a: T. E. LAWRENCE, *I castelli dei Crociati*, Venezia 1989, p. 31-40.
- 21 - Settia, p. 353.
- 22 - Settia, p. 352.
- 23 - Gravett, p. 51.
- 24 - Settia, pp. 354-5.
- 25 - Contamine, p. 270.
- 26 - Francesco di Giorgio, I, pp. 222-223 -con tiro molto arcuato, aggiunge Francesco.
- 27 - Gravett.
- 28 - Viollet, V, p. 233.
- 29 - J. GIMPEL in AA.VV.: *Villard de Honnecourt, Disegni*, Milano 1987.
- 30 - Francesco di Giorgio, I, p. 223.
- 31 - Illustrazione siciliana, circa 1180, Bibliothèque de la Bourgeoisie de Berne, Cod. 120 f. 109.
- 32 - Francesco di Giorgio Ms. II.I.141 (I e 5).
- 33 - Cassi Ramelli, p. 238.
- 34 - Viollet T. V., p. 219.
- 35 - Viollet, V, p. 221.
- 36 - Walter de Milamete 1326, Gravett p. 29.
- 37 - Disegno bizantino dell'XI sec. Oxford, Christ Church, Ms. 92, f. 68v (in Gravett p. 20).
- 38 - Lipsius, XVI sec., Bodley Ms. 264, f. 201r.
- 39 - Illustrazione dal romanzo di Alessandro, circa 1330 (in Gravett p. 20).
- 40 - Francesco di Giorgio, I, p. 223.
- 41 - Viollet, p. 246.
- 42 - Gravett, p. 47.
- 43 - Manoscritto di Walter de Milemete circa 1326, Oxford, Christ Church Ms. 92, f. 70v (in Gravett, p. 20).
- 44 - in C. GIBBS-SMITH, *Le invenzioni di Leonardo da Vinci*, Milano 1979; p. 35.
- 45 - Settia, pp. 358-61.
- 46 - Rocchi, p. 223.
- 47 - Cassi Ramelli, p. 240.
- 48 - Gravett, p. 51.
- 49 - Geoffroy de Vinsauf, T. III, cap. VII (in Toy, p. 150).
- 50 - Viollet, V, p. 233
- 51 - Viollet, V, p. 241.
- 52 - Viollet, V, p. 241.
- 53 - Cassi Ramelli, p. 240.
- 54 - Toy, p. 156.
- 55 - Toy, p. 162.
- 57 - Contamine, pp. 270-1.
- 58 - H. M. Mollaret, *Presentazione della pestz, i.: Venezia e la peste 1348/1797*, Venezia 1979 (segnalato da G. Rimondini).
- 59 - Gravett p. 52.
- 60 - Francesco di Giorgio, I, p. 204.
- 61 - Francesco Bellagrandi, ferrarese, poema *La guerra tra Ferraresi e Veneziani del 1482*, I canto (109), (in A. Angelucci: *Documenti inediti per una storia delle armi da fuoco italiane*, Torino 1869 p. 274).
- 62 - Gravett p. 61.
- 63 - Bibliothèque Nationale Parigi, Ms. Francais 2630, f. 22v (in Gravett p. 9).
- 64 - L. ROSSI: *Rotocalchi di pietra*, Milano 1981, p. 64.
- 65 - SALIMBENE DE ADAM, *Chronica*, a. c. di G. Scalia, Bari 1966, p. 51 (segnalato da G. Rimondini).
- 66 - Gravett, p. 51
- 67 - Contamine p. 270
- 68 - Gravett, p. 51.
- 69 - Gravett, p. 50.
- 70 - Viollet, V, p. 232.
- 71 - Gravett, p. 49.
- 72 - Gravett, p. 50
- 73 - Rocchi, p. 228.
- 74 - Gravett, p. 51.
- 75 - Deschamps, p. 141.
- 76 - Contamine, p. 271.
- 77 - Toy, p. 150.
- 78 - C. GIBBS-SMITH, *Le invenzioni di Leonardo da Vinci*, Milano 1979, pp. 7-8.