



Prima parte

1

Le rocche della Transizione

Cause, origini, forme e modi

di Dino Palloni
d.palloni@rimini.com

Nel Quattrocento e fino ai primi decenni del Cinquecento le armi da fuoco aumentano gradualmente di importanza quantitativa e di efficacia, sia per i miglioramenti tecnici in seguito descritti, sia per progressi organizzativi che ne fanno scendere il costo di acquisto e di esercizio, sia per innovazioni finanziarie che rendono disponibili alle grandi potenze dell'epoca somme di denaro in precedenza impensabili. Lo spartiacque storico che probabilmente scuote di più i progettisti europei è forse proprio la caduta di Costantinopoli di fronte alle artiglierie di Maometto II, mentre le pur poderose mura della città non possono reggere, a detta dei testimoni, le sollecitazioni indotte dallo sparo dei pezzi che sarebbero necessari per fronteggiarle. Le città e le fortezze non sono più in grado di protrarre per tempi ragionevoli la difesa di fronte ad un nemico ben organizzato e provvisto di un adeguato parco d'assedio. Gli ingegneri militari esplorano nuove forme difensive che possano resistere ai colpi delle artiglierie assedianti (difesa passiva) e sfruttino al meglio le nuove

armi ai fini della difesa (difesa attiva). Si forma così uno stato di equilibrio transitorio, che talvolta convive con sopravvivenze ancora gotiche e che viene definito "la Transizione". Questa copre gli ultimi decenni del Quattrocento ed i primi del Cinquecento finché viene sostituita dalla fortificazione bastionata inventata dai fratelli da Sangallo, alla quale si accenna in chiusura¹. Sembra opportuno ribadire che riteniamo l'innovazione costituita in misura rilevante dalla capacità delle potenze in gioco di mettere in campo risorse economiche senza precedenti e di gestire le proprie forze militari in maniera molto più pianificata che in precedenza -senza ricorrere ancora allo sterminato parco di artiglieria dell'assedio di Costantinopoli, nel 1462 Barcellona per ribellarsi al potere regio raduna oltre duecento pezzi d'artiglieria, forse in parte prelevati dalle navi in porto². Nella trattazione che segue ci proponiamo di mostrare gli sviluppi tecnici alla base della nuova importanza delle artiglierie a polvere e come le forme della Transizione si affermino nel terzo

tratto da Quaderni della Bassa Modenese n. 58 - Per la mia jé - Atti della Giornata di Studio di Finale Emilia, 26 settembre 2009

quarto del XV secolo per l'azione corale di architetti principalmente toscani, che vengono quindi chiamati nel Montefeltro, in Romagna e nel regno di Napoli e diffondono la cultura rinascimentale oltre alla nuova maniera di fortificare – si pensi al carteggio fra la signoria senese e la corte aragonese circa il ricorso all'opera di Francesco di Giorgio. Inoltre intendiamo dimostrare che le fortificazioni degli altri paesi europei subiscono anch'esse un'evoluzione, senza però dar luogo ad un sistema così omogeneo come quello italiano e con un leggero ritardo cronologico³. Il fronte bastionato, al contrario, nasce dal genio dei soli fratelli da Sangallo, compresi ed imitati con un forte ritardo di tempo, e viene in seguito esportato nel resto d'Europa ad opera di architetti italiani, donde la denominazione corrente. Prendiamo però prima in considerazione gli aspetti più propriamente tecnici relativi alle armi da fuoco.

Fig. 1: Castel Nuovo, detto anche, assai impropriamente, "Maschio Angioino", a Napoli. Il castello, costruito alla metà del XV secolo, ha ancora torri dalle proporzioni medievali, ma presenta una massiccia falsa braga, caratteristica che in Spagna costituirà una delle soluzioni costruttive utilizzate per difendersi dall'artiglieria a polvere

Polvere pirica

La polvere da sparo è un miscuglio di solidi: salnitro, carbone e zolfo macinati finemente e miscelati. Lo zolfo e la carbonella erano prodotti di uso corrente, ma inizialmente il salnitro (nitrato di potassio KNO_3 , il componente di riferimento) era costoso e di difficile reperimento.

Approvvigionamento del salnitro - «La polvere da sparo, come il pane, il vino ed il formaggio, deve in ultima analisi la sua esistenza ai batteri»: questo il brillante incipit di Hall⁴ al capitolo dedicato al salnitro; infatti la famiglia dei nitrosomonas ossida le basi ammoniacali in nitriti ed i nitrobatteri spingono l'ossidazione fino ad ottenere i nitrati, tra cui quello di potassio che principalmente interviene nella formulazione della polvere. Il salnitro, dapprima importato da depositi naturali lontani e costosi, è poi prodotto in Europa dagli anni Novanta del Trecento utilizzando cumuli di letame mescolato ad inerti calcarei.

Raffinazione del salnitro - Sembra che il massimo ostacolo alla conservazione della polvere fosse l'umidità, ma i componenti canonici, nitrato di potassio, carbone e zolfo non sono particolarmente igroscopici. Il salnitro grezzo, peraltro, è costituito da molti composti chimici, con preponderanza dei nitrati di potassio, sodio, magnesio e calcio; quest'ultimo, in

particolare, assorbe "voracemente" l'umidità atmosferica. Da qui la necessità di elaborati processi di purificazione che entro il 1450 aumentano notevolmente la percentuale di KNO_3 , riducendo al minimo il dannoso nitrato di calcio.

Formulazione - La formula stechiometrica della polvere nera è 75% salnitro, 10% zolfo e 15% polvere di carbone⁵; nel tardo medioevo la percentuale è inizialmente maggiore di quella ottimale e diminuisce poi nel corso del Quattrocento, in maggior misura per le cariche dei grossi calibri, onde ridurre il rischio di esplosione della bocca da fuoco. Una interessante tabella comparativa fornita da Contamine⁶ mostra come già dal 1430 si consigliano formulazioni diverse a seconda dell'impiego, con polveri sempre meno efficaci all'aumento del calibro.

Granulazione della polvere - La formazione in ambiente umido (generalmente aceto) di grani comprendenti i tre componenti nelle giuste proporzioni riduce la superficie esposta all'umidità atmosferica, senza ridurre la densità specifica, e ne aumenta sia la conservabilità che l'efficacia (un trattato sostiene che due libbre di polvere granulata equivalgono a tre di polvere incoerente). Il passaggio alle cariche granulate sembra avvenire negli anni attorno al 1420, ma per oltre un secolo accanto alle polveri

granulate permane l'uso della forma polverulenta, detta "serpentino", sempre per gli inneschi e talvolta per le cariche.

Dinamica dei costi - Si è visto che il salnitro entra nella composizione della polvere per il 75%, il carbone, seppure di salice, costa pochissimo, quindi il costo della polvere è principalmente correlato a quello del salnitro; in seguito alla "coltivazione" locale del salnitro e all'aumento dei volumi trattati il prezzo della polvere diminuisce sensibilmente dalla fine del Trecento per tutto il XV secolo: in Francia una libbra che costa dieci soldi tornesi nel 1370-1380 scende a cinque soldi negli anni venti del Quattrocento ed a meno di due alla fine del secolo⁷.

Artiglierie

Nello stesso periodo le bocche da fuoco non sembrano subire miglioramenti paragonabili: gli affusti dei pezzi maggiori sono ancora "a ceppo" - a cavalletto o a forcella per le artiglierie leggere; la gran parte dei pezzi è ancora a doghe di ferro cerchiato ed il bronzo colato è poco citato nelle fonti documentarie, ma già al momento dell'assedio di Costantinopoli si dice che i turchi «ripongono le loro speranze nelle bombarde, che fondono sempre e dappertutto: ciascuno di loro porta con sé una libbra o due di rame [più probabilmente bronzo], e dove intendono dare l'assalto fanno fondere dai loro armaiuoli, negli stampi già pronti, in terra, le bombarde»⁸ e nel 1458 l'Arsenale Nuovo di Venezia schiera anch'esso «molte belle bombarde di rame»⁹ - anche qui supponiamo che si intenda "di bronzo". La fusione in bronzo era nota da sempre, si pensi alle campane, ed il ritardo nella generalizzazione dei cannoni di bronzo è verosimilmente dovuto al maggior costo di rame e stagno rispetto al ferro, solo parzialmente compensato dalla minor quantità di manodopera richiesta¹⁰.

Di certo si hanno notizie della costruzione di artiglierie in ferro cerchiato fino alla fine del Quattrocento, ma i pezzi in



Fig. 2: Riolo Terme (RA). La rocca è costituita da elementi di più epoche, continuamente sovrapposti e rimaneggiati, ma, come accade abitualmente nella Transizione, offre una immagine unitaria grazie alla regolarità dell'apparato a sporgere, alla scarpa continua e all'imposizione di una quota uniforme.

getto di bronzo ad avancarica consentono cariche e sicurezza di funzionamento ben maggiori, anche per la maggiore tenacità del metallo.

Secondo Guicciardini le bombarde che «per tutta Italia, si adoperavano nelle oppugnationi delle terre [erano] alcune di ferro alcune di bronzo, ma grossissime¹¹». Restano da meglio definire, per quel che sappiamo, i tempi di messa a punto di un'alesatura efficiente, fattore fondamentale per la realizzazione di pezzi ad avancarica di grosso calibro; il problema è accennato già da Cipolla che ricorda come le bombarde divise fra “canna” e “coda”¹² fossero rese necessarie dalla necessità di avere la canna a tubo aperto onde consentire la regolarizzazione dell'anima mediante limatura¹³. Per ovviare alle irregolarità della canna, peraltro, già dal Trecento si utilizza uno stoppaccio di legno dolce, detto “coccone”, che riduce le perdite di gas¹⁴.

Un altro fattore di grande importanza è costituito dalla normalizzazione dei calibri. La fabbricazione artigianale produce pezzi unici; anche se tutti i trattatisti, tra i quali Francesco di Giorgio, raggruppano le artiglierie in famiglie (bombarde, mortai, mezzana, cortana, basilisco, cerbottana etc.) a seconda della lunghezza, della palla (materiale e peso) e degli altri parametri geometrici interni, in realtà ogni arma ha un diametro della canna individuale e quindi necessita delle “sue” palle: «nel castello di Milano erano neces-

sari più di duecento strumenti di carica, quando undici sarebbero stati sufficienti solo che i pezzi fossero opportunamente standardizzati. Raimondo Montecuccoli nel Seicento afferma ‘gli arsenali antichi sono un caos di artiglieria confusa, indistinta, sproporzionata; a gran pena si trovano nomi abbastanza per distinguerla, né ci è vocabolo di serpente, fiera o di uccello che non sia stato appropriato a qualche pezzo’¹⁵.

Sono molto noti i fratelli Bureau che a metà del Quattrocento riorganizzano anche sotto questo aspetto l'artiglieria del re francese Carlo VII¹⁶, favorendo la fine della Guerra dei Cent'anni e la cui opera ancora influisce sulle vicende belliche relative alla spedizione italiana di Carlo VIII.

Le grosse bombarde, benché indispensabili, restano per lungo tempo pericolose. Nel 1472 all'assedio di Volterra il 24 maggio «e' giunsono otto bombarde grosse trainate e chondotti ai chommessari de' guastatori e dell'ammunizioni [...] piantato le bombarde [...] e chominciato a dar drento, li Volterrani assai isbighotirono»; ma già il primo di giugno i fiorentini avevano rotto due bombarde ed il nove ne esplose una terza¹⁷.

Le bombarde d'assedio sono infine fortemente penalizzate dai tempi di trasporto; nel Quattrocento «tardissimamente e con grandissima difficoltà si conducevano [...] in sulle carrette, tirate [...] da buoi»¹⁸

ed ancora nel 1553 a Monticchiello (un episodio esterno dell'assedio di Siena da parte delle truppe imperiali), in tempi di artiglierie su ruote, se l'esercito arriva il 28 febbraio, il parco d'assedio non giunge che l'otto marzo ed impiega un'altra settimana, fino al 15, per la messa in postazione, dopo di che, il 16 marzo, inizia il tiro ed ottiene subito la resa¹⁹. Occorre non sottovalutare il fattore tempo, dal momento che gli assedi sono sostanzialmente una gara a chi cede per primo, ed il tempo di messa in batteria non era infatti trascurabile. «Una volta giunte sul posto dove l'ingegnere aveva fissato la postazione migliore per battere il bersaglio, le bombarde venivano piantate in terra, veniva cioè scavato il terreno, costruita una piazzola di robuste travi che a sua volta era subito protetta da palizzate, gabbioni di terra e una robusta saracinesca di legno, alabile a forza di funi che serviva a [...] celare il lungo lavoro dei bombardieri e a proteggerli dal tiro avversario»²⁰. Secondo Guicciardini proprio la cadenza di tiro e la riduzione dei tempi di messa in batteria costituiscono i punti di superiorità dell'artiglieria di Carlo VIII: prima dell'esempio francese «era

Fig. 3: Difesa attiva. Rocca Costanza, a Pesaro, fu iniziata nel 1474 da Giorgio Marchesi da Settignano per Costanzo Sforza e terminata da Giovanni Sforza dal 1505. Le due campagne di lavori sono contrassegnate da bombardiere inequivocabilmente marcate dalle iniziali dei committenti.



dall'uno colpo all'altro tanto intervallo che con piccolissimo frutto, a comparazione di quello che seguì da poi, molto tempo consumavano; donde i difensori de' luoghi oppugnati avevano spazio di potere oziosamente fare di dentro ripari e fortificazioni»²¹.

Note

¹Il presente scritto è in larga parte frutto della fusione di due opere precedenti: *Castel Sismondo a confronto. Modernità e arretratezza rispetto a quattro castelli europei, in Castel Sismondo – Sigismondo Pandolfo Malatesta e l'arte militare del primo Rinascimento, Atti del Convegno*, Fondazione Cassa di Risparmio di Rimini, Rimini 2003 e *Le rocche della Transizione. Cause, origini, forme e modi*, in «CASTELLUM», 51 (2009), Rivista dell'Istituto Italiano dei Castelli.

²PEPPER e ADAMS, *Armi da fuoco*, in bibliografia, p.12.

³È solo un indizio, ma solo in Italia si è creato un termine specifico per definire la fortificazione di questo periodo, anche se solo alla fine dell'Ottocento per mano di Carlo Promis.

⁴I dati e le considerazioni relativi alla polvere pirica, ove non altrimenti specificato, sono tratti da B. S. HALL, *Weapons & Warfa-*

Fig. 4: Haut-Koenigsbourg (Alsazia, F). Nel castello, restaurato da Bodo Ebhardt per l'imperatore di Germania Guglielmo II, i torrioni della Transizione assumono una inconsueta forma "a bottiglia".



Fig. 5 – Fossati. A Coca (Spagna) i fossati assumono proporzioni gigantesche. La rocca mantiene praticamente solo il ricordo delle torri albarrane, una delle poche specificità nazionali dell'architettura militare, con modeste gallerie che tagliano il percorso alla base dei torrioni e sono praticamente prive di efficacia difensiva.

Paola Fabbri

Consulenze, studi e ricerche sull'abbigliamento storico.

Ricostruzione di abiti storici e accessori con tecniche antiche.

Paola Fabbri
Via M. D'Azeglio 16/A - 28074 Ghemme (NO)
Tel. 0163840934 - Cell. 3385478454
www.paolafabbri.it - e-mail: bastetto963@libero.it



Fig. 6 – Defilamento. Il forte di Salses (Pyrénées-Orientales, F), costruito dagli spagnoli tra il 1497 ed il 1503, offre un buon esempio di defilamento, cioè di come le fortezze a partire dal Rinascimento tendono ad esporsi il meno possibile allo sguardo e quindi all'eventuale tiro assediante.

re, in bibliografia, p.74 e seguenti.

⁴NORRIS, *Early gunpowder*, in bibliografia, p.47.

⁵CONTAMINE, *La guerra nel Medioevo*, Il Mulino, Bologna 1986, p.273.

⁶CONTAMINE, *La guerra*, cit., pp.274-275.

⁷PERTUSI, *La caduta di Costantinopoli*, cit., p.231.

⁸E. CONCINA ed E. MOLteni, «*La fabbrica della fortezza*». *L'architettura militare di Venezia*, Banca Popolare di Verona-Banco S. Geminiano e S. Prospero, Verona 2001, p.55.

⁹C. M. CIPOLLA, *Velieri e cannoni d'Europa sui mari del mondo*, ed. it. UTET, Torino 1969, pp.11-15.

¹⁰F. GUICCIARDINI, *Storia d'Italia*, Firenze 1561, libro 1, cap. 11.

¹¹Dette anche “tromba” e “mascolo” o in vari altri modi.

¹²CIPOLLA, *Velieri e cannoni*, cit., nota 9 a p.12.

¹³A. ANGELUCCI, *Documenti inediti per la storia delle armi da fuoco italiane*, Cassone, Torino 1869, passim.

¹⁴CIPOLLA, *Velieri e cannoni*, cit., p.17.

¹⁵H. DUBLED, *L'artillerie royale française à l'époque de Charles VII et au début du règne de Louis XI (1437-1469): les frères Bureau*, «*Memorial de l'artillerie française*», 50 (1976), pp. 555-637.

¹⁷G. GIULIANI, *Prassi e tattica guerresca nell'e-*

tà di Lorenzo il Magnifico, in *Il Magnifico e la difesa dei confini*, Istituto Italiano dei Castelli Sezione Toscana, Firenze 1992, pp.19-20.

¹⁸GUICCIARDINI, *Storia*, cit., libro 1, cap. 11.

¹⁹PEPPER E ADAMS, *Armi da fuoco*, cit., p.76.

²⁰GIULIANI, *Prassi e tattica*, cit., p.2.

²¹GUICCIARDINI, *Storia*, cit., libro 1, cap. 11.

Bibliografia

J. BÉRENGER (a c. di), *La révolution militaire en Europe (XVe-XVIIIe siècles)*, Economica, Parigi 1998.

P. CONTAMINE, *La guerra nel Medioevo*, Il Mulino, Bologna, 1986.

F. COBOS GUERRA, *Tecniche ossidionali e difen-*



Fig. 7 – Esilità delle torri. E' il primo parametro per valutare la modernità dei castelli della prima metà del '400; la tendenza delle fortificazioni è verso elementi sempre più bassi e larghi, per rispondere al progressivo aumento dell'efficacia delle artiglierie. Curiosamente nella rocca di Brescia -in alto- si sono conservate torri cilindriche di epoche molto differenti, dotate quindi di coefficienti di esilità diversissimi fra loro.





Fig. 8 – Rocca di Brisighella (RA). Il torrione maestro è ancora molto più alto delle cortine, nonostante la data di costruzione abbastanza avanzata. Nella rocca si trova anche uno dei rarissimi esempi di capannato presenti in Italia e per di più dissimulato -vedi gli schemi a sinistra.

sive aragonesi e spagnole, in *Castel Sismondo. Sigismondo Pandolfo Malatesta e l'arte militare del primo Rinascimento*, Fondazione Cassa di Risparmio di Rimini, Rimini 2003.

F. CONTI, *Il tipo della "rocchetta" nell'architettura sforzesca dell'età di transizione*, in *Castelli e vita di castello*, Istituto Italiano dei Castelli, Roma 1994.

M. DEZZI BARDESCHI, *Francesco di Giorgio Martini e l'ingegneria militare del suo tempo*, Centro Internazionale per lo Studio delle Cerchia Urbane, Lucca 1968.

N. FAUCHERRE, *Places fortes. Bastion du pouvoir*, Rempart, Parigi 1996.

B. S. HALL, *Weapons & Warfare in Renaissance Europe*, The Johns Hopkins University Press, Baltimora e Londra, 1997.

C. MALTESE (a c. di), *Francesco di Giorgio Martini. Trattati di architettura ingegneria e arte militare*, Il Polifilo, Milano 1967.

A. NAVARENO MATEOS, *Le fortificazioni dell'Estremadura nella transizione tra il Medioevo e l'epoca moderna*, «CASTELLUM», 41, Istitu-

to Italiano dei Castelli, 1999.

J. NORRIS, *Early gunpowder artillery*, The Crowood Press, Ramsbury, Marlborough, Wiltshire 2003.

D. PALLONI, *La Transizione - Saggio introduttivo* in M. MAURO, *Rocche e bombarde fra Marche e Romagna nel XV secolo*, Adriapress, Ravenna 1995.

S. PEPPER, N. ADAMS, *Armi da fuoco e fortificazioni*, Nuova Immagine, Siena 1995.

C. PEROGALLI, *L'architettura fortificata di transizione e la città ideale*, in *La sicurezza dell'esistere*, Istituto Italiano dei Castelli - Sezione Toscana, Firenze 1992.

L. SANTORO, *Castelli angioini e aragonesi nel regno di Napoli*, Rusconi, Milano 1982.

B. H. ST. J. O'NEIL, *Castles and cannon. A Study of Early Artillery Fortifications in England*, The Clarendon Press, Oxford 1960.

D. TADDEI, *L'opera di Giuliano da Sangallo nella fortezza di Sansepolcro e l'architettura militare del periodo di Transito*, Biblioteca Comunale di Sansepolcro, Firenze 1977.

Fig. 9 – Dominio delle torri sulle cortine. Le torri erano sempre state più alte delle cortine adiacenti per aumentare le loro capacità di difesa verso l'esterno e per compartimentare i segmenti del cammino di ronda, qualora il nemico fosse riuscito a salirvi. Di fronte ad un'efficace artiglieria a polvere questo dominio altimetrico diventa uno svantaggio: più alto è un elemento difensivo, prima verrà abbattuto dal fuoco nemico. Pertanto le fortificazioni si riducono a quota sommitale unica già nelle rocche della Transizione.



Finalmente dati alle stampe, nella collana Quaderni della Bassa Modenese, sono disponibili gli atti della Giornata di Studi "Per la mia fè. Castelli ed arte militare in area estense tra Medioevo e Rinascimento", svoltasi a Finale Emilia il 26 settembre 2009.

La pubblicazione, a cura di Mssimiliano Righini, presenta interessanti relazioni scientifiche inerenti ad alcune tipologie di esempi del territorio estense oltre che all'evoluzione delle fortificazioni, all'impiego di armi ed artiglierie ed alle possibilità relative al riutilizzo degli edifici storico militari.

Tra le relazioni pubblicate citiamo: Aldo a Settia: La battaglia di San Cesario (1229) e la sperimentazione di nuove tecniche di combattimento, Massimiliano Righini: Armamenti e fortificazioni estensi tra Panaro e Po alla fine del XV secolo, Dino Palloni: Le rocche della transizione. Cause, origini, forme e modi, Lvio Simone: La riqualificazione ed il riutilizzo degli edifici storici attraverso la rievocazione.

Per richiedere il volume contattare il Gruppo Studi Bassa Modenese presso Rocca estense - caselle postale n.86 41038 San Felice Sul Panaro (Mo) tel 0535 671167 (il lunedì sera dalle 21.00 alle 23.00) e-mail gruppostudi@virgilio.it

