

L'artiglieria navale e campale

Tesi senza immagini

Laureando Mattio Erika

Relatore Beltrame Carlo

Corelatori Gelichi Sauro, Costantini Vera

## **Sommario**

Introduzione

**1. Gli ottomani: gestione e amministrazione di un Impero**

1.1. Inquadramento storico: gli Ottomani

1.2. Commerci: fra mercanti e fonderie

1.3. Metalli fra Oriente e Occidente: approvvigionamenti ottomani

**2. Fonderie e arsenali**

2.1. *Tophane-i Amire*: la fonderia di Istanbul

2.2. La produzione navale ottomana e il *Tersane-i Amire*

**3. Il guerreggiar dei Turchi**

3.1. Il sistema militare

3.2. La flotta

3.3. Tecniche militari

3.4. Navi e cannoni ottomani

**4. Realizzazione delle artiglierie: Fra polvere da sparo e “*miniere*”**

4.1. La polvere da sparo

4.2. Dalla miniera al cannone

4.3. Le artiglierie antiche

4.4. Armi e fortezze

**5. Catalogo delle artiglierie ottomane**

- 5.1. Premessa terminologica
- 5.2. Schede, fotografie e disegni
- 5.3. Le bombarde ottomane
- 5.4. I cannoni ottomani
  - 5.4.1. Gioie “tagliate”
  - 5.4.2. Artiglierie columbrinate
- 5.5. I mortai ottomani
- 5.6. Marchi di fabbrica e iscrizioni
- 5.7. Calibri, pesi e dimensioni
- 5.8. Decorazioni
  - 5.8.1 Il caso della salamandra
- 5.9. Ferite e affusti

Appendice 1. **I corsari Uscocchi**

Appendice 2. **Costantinopoli: la conquista e le grandi bombarde**

Appendice 3. **Il caso di Vienna**

Conclusioni

Bibliografia

Dizionario termini tecnici

Ringraziamenti

## Introduzione

Il lavoro che in questa sede si viene a presentare, vuole essere un nuovo inizio, uno spunto per stimolare la ricerca su un argomento ancora sterile: l'artiglieria ottomana.

Il nostro lavoro nasce dalla coda di un progetto finanziato dalla Regione Veneto diretto da Carlo Beltrame e Sauro Gelichi del dipartimento di studi umanistici dell'Università Cà Foscari di Venezia, che ha permesso di raggruppare le artiglierie veneziane conservate in Europa; il nostro elaborato si propone di indagare e catalogare le artiglierie ottomane conservate nei più importanti musei d'armi europei e turchi. Appare quindi interessante una valutazione delle differenze e delle somiglianze fra le produzioni di artiglieria turca e veneziana, considerando gli scambi ed i contatti che unirono le due potenze; per secoli, infatti, l'esercito e la flotta turca furono i peggiori nemici contro cui dovette misurarsi la Repubblica del Leone. Il lavoro è *un unicum*, è il primo tentativo di studiare analiticamente le armi ottomane, affacciandoci a quella che è un argomento ancora da esplorare. Lo studio delle artiglierie, infatti, è solo agli inizi: si deve a personalità come M. Morin e R. G. Ridella, una prima analisi su pezzi d'artiglierie, veneziani e genovesi nello specifico.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> M. Morin, *Artiglierie Navali in ambito Veneziano*, In Comitato Nazionale Per Le Celebrazioni Del 550° Anniversario della Nascita di Tullio Lombardo, Estratto da l'Industria Artistica del Bronzo del Rinascimento a Venezia e nell'Italia Settentrionale, Atti del Convegno Internazionale di Studi Venezia, Fondazione Giorgio Cini, 23 E 24 Ottobre 2007, A Cura di M. Ceriana E V. Avery; M. Morin, *La Battaglia di Lepanto: Alcune*

Già basteranno, forse, queste sole considerazioni spiegare l'interesse che ci spinge a elaborare questo lavoro. Entrando nello specifico della nostra proposta, la pretesa, seppur umile, è quella di offrire un caso studio del tutto nuovo, proponendo confronti fra le artiglierie ottomane e quelle veneziane ed europee, affinché il nostro lavoro possa avvicinare, studiosi e lettori, creando un primo inizio per indagine future, considerando le artiglierie ottomane non solo come meri oggetti, ma come elementi in grado di permetterci di comprendere le logiche economico-sociali e le dinamiche che hanno investito l'Europa e il mondo ottomano.

Il lavoro si compone di cinque parti: una prima che presenta l'inquadramento storico-istituzionale, in cui verranno analizzate alcune delle problematiche del periodo fra XV e XVIII secolo, ponendo attenzione agli scambi commerciali, alle logiche politico-economiche dell'epoca; due capitoli centrali in cui si rivolgerà l'attenzione sulla struttura produttiva e sull'organizzazione militare ottomana; con la quarta parte si entrerà nel vivo dell'argomento analizzando nello specifico le artiglierie antiche, soffermandosi sulla modalità di realizzazione delle armi e sugli elementi comuni o distali fra le produzioni Veneziane e quelle realizzate nella sublime Porta, con dei raffronti fra pitture e fonti veneziane; infine, l'ultimo capitolo, il quinto, si presenta come il risultato della nostra ricerca e del nostro primo tentativo di unire in un catalogo artiglierie ottomane disperse e conservate fra l'Europa e la Turchia; la catalogazione è composta da schedature specifiche per ogni pezzo con immagini e disegni, successivamente vi saranno dei capitoli di analisi, confutazioni e raffronti specifici con i modelli europei e carrelate di immagini dettagliate dei nostri pezzi che permettano di cogliere i dettagli più significativi. A queste seguono tre appendici che rivolgono l'attenzione a tre interessanti casi studio: il caso dei corsari Usocchi, che rivolge l'attenzione al grande problema della pirateria e all'importanza dei marchi di fabbrica impressi sulle artiglierie, la conquista di Costantinopoli, che analizza l'impatto che le armi hanno avuto nella presa della città e il "caso di Vienna", in cui vedremo come le armi potevano essere reimpiegate come mezzi con funzioni differenti a quelle belliche.

Un capitolo che si presenta solo come embrione, e che si spera di poter integrare con una conoscenza maggiore della lingua ottomana, è quello relativo ai fonditori. Lo *status questionis* si propone di andare alla ricerca delle famiglie di fonditori turchi, cercando di creare un parallelo con le famiglie veneziane degli Alberghetti, o quelle genovesi dei Doria, riproponendosi di capire se ci fossero famiglie e fonderie specifiche per ognuna di loro, o se la produzione delle artiglierie fosse unicamente a scopo pubblico e quindi non necessitasse di una trasmissione da padre in figlio per la produzione bellica. Le fonti storiche sulle quali il progetto si è basato, sono principalmente veneziane e, in minima parte, turche; ci si ripromette di incrementare i dati e le informazioni, colmando i vuoti lasciati, con lo studio delle fonti storico letterarie ottomane, supportato da una più agevole padronanza della lingua turca.

Per quanto riguarda le parti centrali, il lavoro si è basato su studi e approfondimenti effettuati da G. Agoston nel suo lavoro *Guns for the Sultan*, mostrando una ricerca estremamente puntuale nelle

---

*Considerazioni su una Vittoria Veneziana*, in *Venezia e i Turchi*, Milano, 1985; R. G. Ridella, *Considerazioni Sulle Prime Quattro Bocche da Fuoco Recuperate dal Relitto di Sciacca*, in *L'Ultimo Viaggio della "Parissona Grossa"*, *Storie di un Veliero Basco-Genovese*; R. G. Ridella, *Il Grifone Ritrovato- Un Cannone Cinquecentesco della Repubblica di Genova nel Royal Artillery Museum a Woolwich*, in *Ligures*, Rivista di Archeologia, Storia, Arte e Cultura Ligure 4, Istituto Nazionale di Studi Liguri, Bordighera, 2006; R. G. Ridella, *Produzione Di Artiglierie Del XVI Secolo. I Fonditori Genovesi Battista Merello E Dorino II Giordi*, In *Pratiche E Linguaggi, Contributi Ad Una Storia Della Cultura Scientifica ISEM Cnr (Cagliari, Genova, Torino)*, 2005

problematiche del periodo successivo alla battaglia di Lepanto, ed uno stimolo per analizzare le cause-effetto che potessero collegare le logiche dell'epoca alla realizzazione delle armi da fuoco.<sup>2</sup>

Sarà bene quindi definire i limiti cronologici entro cui questo lavoro si propone di condurre i lettori: XV e XVIII secolo a cavallo, per così dire, fra due realtà storiche, fra la fine del Medioevo e l'Età Moderna; secoli segnati da grandi innovazioni tecnologiche: dove i cannoni sono i nuovi protagonisti di questa *rivoluzione-evoluzione*.

Il termine rivoluzione è utilizzato appositamente per sottolineare questo concetto dibattuto da studiosi come Black e Parcker. Si è voluto però aggiungere un termine alla parola rivoluzione, ossia *evoluzione*, perché questi cambiamenti sono stati un preambolo per dare il via ad un primo embrione di rivoluzione industriale, dando vita, come si vedrà più nel dettaglio, ad una vera e propria realizzazione di industrie volte alla produzione senza sosta di mezzi competitivi, che potessero determinare un *primus* fra le grandi potenze Europee e Vicino orientali: dalla Tana al Topkapi, passando dal Caucaso all'Atlantico.

Con la presenza delle artiglierie le sorti delle guerre e le conquiste, fino ad allora misurate in battaglie campali fra spade e fanterie, cambiarono totalmente.

Entriamo ora nello specifico del nostro studio. Dopo mesi di ricerca sono stati individuati i principali musei che custodissero pezzi ottomani. In seguito sono state inviate le richieste per poter prendere visione dei pezzi ottomani e per poterli fotografare e misurare; sono state realizzate delle schedature per raccogliere le principali informazioni relative all'anatomia delle artiglierie: le misure delle parti anatomiche principali e l'attenzione ai dettagli. Successivamente sono state elaborate le immagini ed effettuati i disegni con programmi specifici. Infine è seguito un lungo periodo di ricerca bibliografica, cercando confronti con le artiglierie e le fonti storiche, veneziane in particolar modo. La ricerca ha così permesso di analizzare e raggruppare ben quarantuno pezzi; di questi, sei pezzi (Bursa, Nauplia, Eyup, Londra London Tower), sono stati analizzati basandosi unicamente su fotografie e su pochi dati a disposizione. La cornice geografica entro cui è collocato il nostro lavoro è molto ampia.

L'analisi diretta ha avuto inizio dal *Museo Storico Navale* di Venezia, procedendo a San Pietroburgo presso il *Military Historical Museum of Artillery, Engineer and Signal Corps*, Fort Nelson presso Portsmouth, il *Museo Storico Nazionale di Artiglieria* di Torino (sede temporanea via Brione), l'*Askeri Museum* di Istanbul che ha permesso un contatto speciale per fotografare alcuni pezzi presso il *Naval Museum* e la *Military Area* presso il quartiere di Galata, il *Museo dell'Arsenale* di Vienna che ha permesso di fotografare non cannoni, bensì la campana custodita nella cattedrale della città, la *Stephen Cathedral*, ottenuta con la fusione delle artiglierie abbandonate dai turchi nella capitale austriaca; il *Museo Civico* di Crotone.

Il *Military Historical Museum of Artillery, Engineer and Signal Corps* di San Pietroburgo ha fornito l'opportunità di fotografare ed ottenere informazioni su tre pezzi ottomani (due cannoni e un mortaio) ed un pezzo francese caduto in mano turca e di poter prendere visione di documenti ufficiali risalenti alla *Pre-Rivoluzione D'Ottobre*.

---

<sup>2</sup> G. Agoston, *Guns for the Sultan, Military Power and the Weapons Industry in the Ottoman Empire*, Cambridge University Press, Cambridge, 2005; G. Agoston, *Ottoman Artillery and European Technology in the Fifteenth and Seventeenth Centuries*, Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaria, XLII/1-2, Budapest

Londra e Fort Nelson hanno consentito di un'ulteriore ricerca che ha permesso di ottenere l'analisi di un cannone esposto nel cortile dell'Horse Guard Parade, realizzando fotografie e ottenendo misure e informazioni di due importanti pezzi conservati presso la Torre di Londra.

Torino è stato un altro importante baluardo per lo studio e l'analisi di un pezzo dalla grande rilevanza storica: si è potuto ammirare e studiare una bombarda Ottomana che fu utilizzata durante l'assedio di Costantinopoli, divenendo, essa stessa, protagonista della storia della caduta della Città.

Presso il *Museo Civico* di Crotona è stato possibile documentare un cannone ottomano proveniente dal mare; il caso è interessante in quanto si presenta come uno dei due esempi di cannoni navali di cui siamo certi.

Non sarebbe stato possibile realizzare questo progetto e capire appieno il funzionamento dei cannoni ed il loro sviluppo, senza prima un preambolo storico ed economico dell'Impero Ottomano e della sua avanzata in Europa. La parte iniziale del lavoro punta proprio a creare una base per il lettore e lo studioso, mostrando come, il forte influsso europeo ed in particolar modo veneziano, siano stati la base per permettere agli ottomani di donare una personalità alle loro armi, di evolversi e di divenire la potenza più temibile che per secoli dominò sul Mediterraneo, sia per terra che per mare. ” *The Ottoman system was designed around the principle of self-interest built with a well-calculated system of bonuses and promotions to provide incentives*”.<sup>3</sup>

Il lavoro presenta un *corpus* molto ricco di immagini; fra questi alcuni quadri e miniature d'epoca, principalmente veneziane, all'interno dei quali si sono cercati dettagli inerenti alle artiglierie e alle imbarcazioni, cercando di ricostruire la disposizione dei cannoni sulle galee ottomane; e ricostruendo alcune dinamiche inerenti l'uso delle armi da fuoco nelle battaglie campali.

È stato affrontato, seppur marginalmente, un capitolo che, in futuro, dovrà essere approfondito: la questione della fonderia di Istanbul, il *Tophane-i Amire*. Effettuando alcune ricerche si è giunti alla conclusione che fosse una struttura già preesistente e che imitasse, nel *modus operandi* e nella gestione dei lavoratori, quella che era la più efficace *industria* europea: l'Arsenale di Venezia.

Com'è stato accennato l'ultima parte del nostro lavoro si compone del catalogo e dell'analisi delle artiglierie. Il catalogo è formato da schede che si compongono di quattro parti: nella prima sono stati inseriti dati specifici relativi dimensioni e dettagli oggettivi delle armi; nella seconda parte una descrizione accurata del singolo pezzo; la terza parte è una raccolta fotografica dell'arma e dei suoi elementi principali e l'ultima parte è composta da disegni tridimensionali dell'arma. Ogni scheda è quindi personale e specifica per ogni oggetto.

Ci programiamo così di indagare in quest'ambito, con l'umile pretesa di dare il via ad una ricerca del tutto nuova, sperando, in un prossimo futuro, di incrementare i dati con nuovi elementi e con fonti ottomane. Per il momento il nostro obiettivo è quello di realizzare il primo catalogo in cui vengano congiunte le armi ottomane disperse per l'Europa. Come scrisse Ibn Battuta “*Percorrere la terra e andare là, dove nessuno era mai stato prima e non tornare mai per la stessa strada*”.

---

<sup>3</sup> A. Wheatcroft, *The Enemy at the Gate, Habsburgs, Ottomans and the Battle for Europe*, New York, 2002, pag. 44

## Capitolo 1

### Gli Ottomani: Gestione e Amministrazione di un Impero

#### 1.1. Inquadramento storico: gli Ottomani

*“Quando la luna farà signal in cielo, de lì a pochi zorni turchi averà Costantinopoli; sì che tute tre queste profetie si son stade, zoè i turchi passò in la gretia, el se ha trovado l'imperador che ha nome Costantin fio d'Elena, la luna hano fato signal in zielo, tuto son adimplido, sì che Dio cusì hano determinado de dar questa cussì fata sententia contra cristiani, e masima contra l'imperio de Costantin, come avanti intendereti la sententia.”<sup>4</sup>*

Gli Osmani, dal nome del loro fondatore, Osman (1300, 1326) appartenevano a tribù turkmene che, sospinte dall'avanzata dei popoli della steppa, seguirono il loro migrare verso l'est e, approfittando dell'indebolimento del Regno Selgiuche in Anatolia e di quello bizantino, nel XIII secolo fondarono il nuovo impero, sfruttando la funzionante struttura economico-politica bizantina.<sup>5</sup>

A partire dal XIV secolo, le potenze europee iniziarono a percepire la forte aurea conquistatrice del principato ottomano che, nel giro di pochissimi anni, aveva ingrandito i suoi confini, prendendo spunto dai modelli europei e bizantini, scontrandosi anche con le potenze del Nord Africa.

---

<sup>4</sup> N. Barbaro, *Giornale dell'Assedio di Costantinopoli 1453*, A cura di E. Cornet, vienn, libreria Tendler&Comp, 1856

<sup>5</sup> Per la storia turca A. Bombaci, S. J. Shaw, *L'Impero Ottomano*, UTET, 1981 H. Inalcick, *The Ottoman Empire, The Classical Age 1300-1600*, Phoenix Press, 1973; M. Hattisten, P. Delius, *Islam, Arte e Architettura*, Gribaudo, 2007, pp. 536-568

Inoltre il *modus operandi* ottomano prevedeva un vasto e complesso sistema organizzativo, incentrato (si specificherà meglio in seguito) su una politica liberale e sulla realizzazione di un'élite cristiana istruita secondo i principi dell'Islam.<sup>6</sup>

Dal 1422, con l'assedio di Costantinopoli ad opera di Murad II (1421-1451), il principato ottomano si preparò a diventare un impero.

Fu annessa la Serbia e combattuta a Varna la prima battaglia che vide schierarsi le potenze europee contro il nascente esercito ottomano.

Nel 1453 Mehmed II Fatih (1451-1481) conquistò definitivamente Costantinopoli, ribattezzandola Istanbul; la città, chiamata anche la Porta, divenne il punto di riferimento dell'impero e si trasformò in una sede multiculturale, aperta a mercanti e naviganti, a viaggiatori e personaggi di cultura. Si creò una politica liberale anche per coloro che non seguivano gli insegnamenti del Corano: ebrei e cristiani potevano professare la loro religione in cambio del pagamento di alcune tasse e contare sulla protezione del sovrano.

Seguirono anni di crescita e dinamismo, con contatti con Occidente ed Oriente. La Porta, animata dal fermo proposito di espandere i suoi confini fra l'Anatolia e i Balcani, intraprese lunghe guerre di logoramento con le popolazioni rivali.<sup>7</sup>

Nel 1504 fu combattuta la prima guerra contro Venezia; in questo primo scontro la Porta ottenne il controllo del Peloponneso, acquisendo uno scalo ed una posizione strategica di prim'ordine.

Le mire espansionistiche ottomane, con Selim I (1512-1520), si concentrarono sui confini orientali; questi, considerandosi l'erede di Alessandro Magno, mosse una guerra santa volta a sterminare comunità sufi in Persia. L'impero portò sotto la sua orbita Anatolia Centrale, Kurdistan ed Egitto, ed impose la sua supremazia sul mondo arabo raggiungendo il cuore pulsante dell'Islam: la Mecca e Medina.

L'espansione verso Occidente fu gestita dal figlio di Selim I: Solimano, che acquisì l'appellativo de "*il Magnifico*" (1520-1566). Sotto la sua abile guida l'impero raggiunse l'apice dello splendore.<sup>8</sup>

Nel 1529, Solimano, assediò Vienna; il tentativo di conquistare la città andò fallito, ma colpì al cuore gli europei che iniziarono ad organizzarsi con l'intento di sedare la nuova potenza, che aveva ormai fagocitato nelle sua amministrazione anche soldati cristiani, rendendoli un'élite. "*The Ottomans were extending their hegemony towards Europe at approximately the same time as the use of firearms took root in some European countries*", così, Salim Ayduz descrive l'avanzata turca in Europa.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> M. Hattisten, P. Delius, *Islam, Arte e Architettura*, Gribaudo, 2007, pag. 536

<sup>7</sup> H. Inalcick, *The Ottoman Empire, The Classical Age 1300-1600*, Phoenix Press, 1973, pag. 22

<sup>8</sup> Ibidem

<sup>9</sup> S. Ayduz, *Artillery Trade of the Ottoman Empire*, 2006, pag.48

Nel 1571 le sorti della storia iniziarono a subire dei cambiamenti: gli stati europei si allearono per “*disfare et ruinare el Turco*”; nacque così la Lega Santa dove, la Serenissima, la Spagna, il Papato, l’ordine di Malta e altri stati italiani, dispiegando il loro stendardo, partirono alla volta di Lepanto; i confederati, raccolte duecentotto galee e sei galeazze, integrando le squadre di rematori con uomini razzati nelle città costiere e dell’entroterra di Grecia e Albania navigarono verso l’appuntamento epocale.<sup>10</sup> Schiacciante fu la vittoria europea, ma nonostante ciò la presenza ottomana sulla scena internazionale, continuò ad imperversare.<sup>11</sup> Dopo la battaglia di Lepanto, gli Ottomani, conservarono le loro posizioni detenute in precedenza sulla costa occidentale della Grecia; Venezia fu costretta a firmare un trattato di pace con la Porta cedendo Cipro.

Figura 1 Mappa delle principali conquiste ottomane, tratta da A. Wheatcroft, *The Enemy at the Gate, Habsburgs, Ottomans and the Battle for Europe*, New York, 2002<sup>12</sup>

Nel XVIII secolo l’Ungheria si ribellò alla minaccia ottomana, e, pochi anni dopo, gli Asburgo e la Russia si coalizzarono, per scacciare la supremazia ottomana nei Balcani. A partire dal ‘700 l’Impero ottomano iniziò una politica di europeizzazione della cultura: con Ahmed III (1703-1730) prese vita il *periodo dei tulipani*, che permise all’impero di attingere ad una nuova *forma mentis*, imitando i gusti e l’innovazione europea. In poco tempo l’influsso dell’illuminismo raggiunse la Porta: con Selim III (1789-1807) si abbracciò una nuova formazione tecnico-scientifica di derivazione occidentale che continuò con i suoi successori. Questo comportò un periodo di sfaldamento all’interno della struttura amministrativa imperiale. Furono ridimensionati i privilegi attribuiti a certi gruppi elitari, e fu completamente annientato il corpo dei giannizzeri.<sup>13</sup>

Con i sultani Abdulmeçid (1839-1861) e Abdulaziz (1861-1876) fu istituita una nuova riforma politica: la *tanzimet*, una sorta di variante dell’assolutismo illuminato. Si creò un’equiparazione di diritti fra musulmani e non musulmani; furono abolite le *madrase* (scuole islamiche) in favore di scuole statali. Il grande impero entrò a poco a poco in crisi con la morte dei riformatori.

Il nuovo sultano, Abdulhamid II (1876-1909), sfruttò la crisi del governo del 1877, dando vita ad un regime autocratico e reazionario; determinante fu l’appoggio dell’esercito all’opposizione nazionalistica del “*movimento dei giovani turchi*”.<sup>14</sup> La debolezza dell’ultimo sultano Mehmet VI (1918-1924), dopo la

---

<sup>10</sup> M. Morin, *La Battaglia di Lepanto: Alcune Considerazioni su una Vittoria Veneziana*, in *Venezia e i Turchi*, Milano, 1985

<sup>11</sup> H. Inalcick, *The Ottoman Empire, The Classical Age 1300-1600*, Phoenix Press, 1973

<sup>12</sup> A. Wheatcroft, *The Enemy at the Gate, Habsburgs, Ottomans and the Battle for Europe*, New York, 2002, pag. II

<sup>13</sup> H. Inalcick, *The Ottoman Empire, The Classical Age 1300-1600*, Phoenix Press, 1973; A. Bombaci, S. J. Shaw, *L’Impero Ottomano*, UTET, 1981

<sup>14</sup> E. J. Zürcher, *The Young Turk Legacy and Nation Building, From the Ottoman Empire to Atatürk Turkey*, IB Tauris, 2010, pag. 95

sconfitta nella Prima Guerra Mondiale, permise l'ascesa di Mustafa Kemal, detto poi Atatürk "Padre dei Turchi", che si pose a capo di un movimento nazionale e nazionalista; egli, rinunciando consapevolmente al tentativo di salvare l'impero, ottenne quantomeno l'indipendenza dell'odierna Turchia, laica e repubblicana.

Tabella 1.1 In questa tabella sono state riportate le principali conquiste ottomane. Dall'avvento sul Mar di Marmara nel 1356, all'ultima grande fase di espansione, la conquista di Creta nel 1669.

Per orientarsi meglio in questo vasto argomento, è utile presentare la struttura della città di Costantinopoli, dei suoi quartieri, delle zone principali dell'impero ottomano di cui si parlerà oltre.

Figura. 2. Istanbul e il Corno d'Oro prima dell'avvento Ottomano. Da [www.blog.libero.it](http://www.blog.libero.it)

La Istanbul ottomana era divisa in quattro parti: l'antica Costantinopoli, sede del palazzo del sultano, chiamato *Topkapi*, nome che indica "Porta del cannone", nato ad indicare che la presenza delle armi ottomane fu il mezzo per poter conquistare la Città; *Galata*.; era il centro economico-industriale, dove avrà sede la principale fonderia della città ;abitato prevalentemente da Europei, era conosciuto anche con il nome di *Pera*, che, in greco, significa *Corno d'Oro*, di cui avremo modo di parlare nel corso del nostro lavoro; ed i due centri religiosi *Eyyub e Üsküdar*.

Ogni quartiere, noto come *bilad - i selase*, "le tre città", possedeva un *kadi* o giudice, indipendente da quello di Istanbul.<sup>15</sup>

Figura. 3, carta storica della Porta, tratta da I. Bostan, *Kùrekli ve yelkenli Osmanili Gemileri*, pp. 58-59  
Figura. 4, dettaglio dei quartieri di Istanbul, google immagini

La società ottomana si sovrappose ai sistemi sociali preesistenti; questo modello, opposto a quello veneziano che si presentava come un'oligarchia a carattere laico, era detto *millet*: la divisione etnica

---

<sup>15</sup> B. Lewis *La sublime Porta. Istanbul e la Civiltà Ottomana*, Torino, 2007, pag. 208

all'interno dell'impero era una consuetudine; era necessario, quindi, imporre delle tasse che stabilissero una distinzione fra elemento conquistatore o assimilato di fede islamica e le comunità non musulmane.<sup>16</sup>

La presenza di genti non islamiche era fondamentale per l'andamento dell'Impero: oltre ad essere impiegati nell'esercito e nelle industrie, coloro che si discostavano dall'osservanza del Corano, dovevano pagare delle tasse; la libertà garantita ai *non islamici* era un modo per foraggiare il demanio dell'Impero ed assicurare al sultano rinnovabilità ed efficienza.

L'impero ottomano aveva a capo il *sultano*, coadiuvato da un *visir*. La gestione di un così vasto impero rese necessaria una frammentazione del territorio,: furono create 21 regioni, ognuna delle quali era amministrata da un *Pascià*, al quale facevano riferimento dei responsabili, detti *Bey* (signori), divisi in vari settori dell'amministrazione.<sup>17</sup>

La necessità dell'impero era quella di mantenere contatti con Occidente ed Oriente, avvicinandosi ad entrambi. Questo permise fittissimi rapporti e scambi con l'Europa e la creazione di gruppi di ambasciatori e diplomatici volti a portare, nei paesi lontani, il nome del sovrano. Fra questi Venezia, che, fino al '700, divenne il centro degli scambi con la Porta.<sup>18</sup> Ben centosettantotto furono le missioni inviate dal *divan* (consiglio di stato ottomano) al doge fra 1300 e 1700. Una sfilata di mezzi e genti percorreva mari e terre per raggiungere Venezia e l'Europa: traduttori, soldati, mercanti, intellettuali, viaggiatori.<sup>19</sup>

A partire dal XVI secolo furono realizzate delle ambascerie ottomane permanenti nelle varie capitali europee. La prima fu istituita a Londra nel 1793, seguì Venezia nel 1795, poi San Pietroburgo e Parigi.<sup>20</sup>

Diritti doganali e tributi imposti a stati vassalli foraggiavano le casse del sultano, così come le prede di guerra: ogni provincia conquistata era sottoposta a tassazioni che alimentavano fortemente le entrate

---

<sup>16</sup> C. Imber, *The Ottoman Empire, The Structure of Power*, Palgrave Macmillan, Basingstoke, NY, 2002, pp.10-35

<sup>17</sup> *ibidem*

<sup>18</sup> M. P. Pedani, *Venezia Porta d'Oriente*, Il Mulino, Bologna, 2010, pp. 126-130

<sup>19</sup> Verrà trattato in seguito l'esempio inerente alla minaccia dei corsari uscocchi nelle località dell'Adriatico, appendice 1.

<sup>20</sup> M. P. Pedani, *Venezia Porta d'Oriente*, Il Mulino, Bologna, 2010, pag. 137

dell'impero.<sup>21</sup> Inoltre la Porta imponeva delle imposte su una serie di prodotti; fra questi anche prodotti che provenivano da Occidente.<sup>22</sup>

Oltre al sistema di entrate, fra le corti europee e l'Impero, numerosi erano gli scambi di doni e l'attenzione ai rapporti di ospitalità.

## 1.2. Commerci: fra mercanti e fonderie

Il grande ostacolo per la conoscenza dei commerci nel primo periodo dell'ascesa dell'Impero Ottomano, si ha nella scarsità di documenti ufficiali. In corso d'opera, le ricerche per il nostro lavoro, sono state considerate le fonti storico-letterarie veneziane e solo per una piccola percentuale le fonti ottomane tradotte.

Quando le conquiste ottomane furono consolidate, i commerci con l'Europa e, in modo privilegiato, con Venezia si intensificarono sempre di più, dando vita ad uno scambio continuo di merci, idee, persone e culture.<sup>23</sup> Addirittura furono realizzati dei dizionari mercantili, per permettere a naviganti e mercanti di poter comprendere, almeno in parte, il linguaggio degli altri popoli europei ed ottomani; a questo proposito, presso l'Archivio di Stato Venezia, è conservato il *Codex Cumanicus*, un manoscritto che presenta un repertorio trilingue in latino, turco e persiano ad uso dei mercanti occidentali.<sup>24</sup> I quartieri di Costantinopoli, erano supervisionati dal *muhtesib*, ossia del garante di prezzi e qualità delle merci.<sup>25</sup>

Fra la Repubblica e la Porta vi fu un rapporto molto intenso, determinato da *instrumenta reciproca*.<sup>26</sup> I rapporti economici, politici e militari furono compenetrati dall'incontro fra l'egemonia commerciale veneziana e l'egemonia militare ottomana.<sup>27</sup>

---

<sup>21</sup> Non a caso si può dire che la potenza militare era direttamente proporzionale alla ricchezza dello stato; con la corruzione ed il declino che iniziò ad imperversare sul finire del 1700, l'Impero iniziò lentamente a morire. Con l'abolizione del corpo dei giannizzeri indetto da Mahmùd III, nel 1826, e l'abolizione della *timàr*, l'impero iniziò a lacerarsi, soffocato da un aggravarsi della situazione finanziaria.; A. Levy, *Military Reform and the Problem of Centralization in the Ottoman Empire in the Eighteenth Century*, in "Middle Eastern Studies", cap. XVIII, 1982.

<sup>22</sup> Per una visione più dettagliata, A.D. Alderson, *The Structure of the Ottoman Dynasty*, Oxford Clarendon Press, Londra 1956

<sup>23</sup> M.P. Pedani, *Lettere e Scritture Turchesche*, Collezione Archivio di Stato Venezia, pag. 3

<sup>24</sup> Biblioteca Nazionale di Venezia, ms lat. Z.549 (1597)

<sup>25</sup> B. Lewis *La Sublime Porta. Istanbul e la Civiltà Ottomana*, Torino, 2007, pag. 208

<sup>26</sup> M.P. Pedani, *Lettere e Scritture Turchesche*, Collezione Archivio di Stato Venezia, pag. 15

<sup>27</sup> V. Costantini, *Il Sultano e l'isola contesa, Cipro tra eredità veneziana e potere ottomano*, UTET, Druento, 2009, pag. 31

Analizzare gli scambi fra la Porta e la Signoria permette di ricostruire anche la storia delle artiglierie. I metalli, infatti, facevano parte di un mercato proibito, che seguiva una rotta commerciale diretta in tutto il Mediterraneo. Grazie alle fonti si è potuto ricostruire, seppur sommariamente il percorso che le materie prime percorrevano per poi divenire mezzi bellici. “*International trade was of great importance from the very beginning of the ottoman empire*” spiega K. Fleet, “*and decisive to the control of the international trade routes*”.<sup>28</sup> È possibile individuare una fitta rete commerciale fra paesi europei ed asiatici; la difficoltà si avverte però nella mancanza di elementi concreti. Ci si basa quindi sulle registrazioni ufficiali o sui divieti papali per poter ricostruire il sistema commerciale.<sup>29</sup> Inoltre sono presenti alcuni scritti che narrano di attacchi pirati, elencando i materiali depredati dalle navi, che possono costituire un ampio repertorio di informazioni.<sup>30</sup> Esistono documentazioni che fanno pensare ad un “*moderno archivio di Amarna*”, con richieste da parte dei sovrani ottomani agli stati europei. Ad esempio nella metà del ‘400 Mehmed II richiese alle corti europee un ingente quantitativo di salnitro e zolfo per realizzare armi da fuoco; Bayezid II, nel 1498, richiese, da Venezia, stagno e ferro per realizzare bombarde ad Istanbul. Sotto il suo sultanato, inoltre, fu realizzato un registro ufficiale, all’interno del quale sono documentati i traffici con l’Europa e le quantità di metalli acquistate.<sup>31</sup>

Fra XIV e XVI secolo, numerose furono le bolle papali volte ad impedire il commercio di mezzi e materiali con i così detti *infedeli*: l’impedimento di esportare merci prestabilite presso gli “*infedeli*” si traduce come un lampante strumento per tentare di bloccare l’emergente Impero Ottomano; dal loro canto anche gli Ottomani iniziarono ad imporre il *Menu Ematia*, un sistema di legislazione per evitare che determinati prodotti lasciassero l’impero, foraggiando le nemiche Venezia e città Italiche. Proprio sulla scia di questi divieti entrarono sulla scena internazionale nuovi acquirenti come Francia, Inghilterra e Olanda.<sup>32</sup> L’asse commerciale che si creò nel Mediterraneo fu irrorato da un ricco mercato nero che prevedeva, fra le merci proibite, metalli per la realizzazione delle artiglierie.<sup>33</sup> Nel 1582, l’ambasciatore francese Germigny, in una lettera, evidenziò come porte in bronzo ed ottone, o resti di campane provenienti da chiese distrutte, avessero abbandonato la Sublime Porta, per raggiungere l’Inghilterra. Ovviamente queste sarebbero poi state fuse e trasformate in armi e cannoni.<sup>34</sup>

---

<sup>28</sup> K. Fleet, *European and Islamic trade in the early Ottoman State- the merchants of Genoa and Turkey*”, Cambridge Studies in Islamic Civilisation, Cambridge, 2004, pag. 134

<sup>29</sup> S. Ayduz, *The ottoman royal cannon foundry: “Tophane-I Amire”*, Almagest, Fatih University, Istanbul, pp.2-4

<sup>30</sup> Appendice I

<sup>31</sup> S. Ayduz, *The ottoman royal cannon foundry: “Tophane-I Amire”*, Almagest, Fatih University, Istanbul, pp.2-4

<sup>32</sup> V. Costantini, *Il Sultano e l’isola contesa, Cipro tra eredità veneziana e potere ottomano*, UTET, Druento, 2009, pag. 31

<sup>33</sup> V. J. Parry and M. E. Yapp, eds., *War, technology and society in the Middle East*, Londra, 1975, pp. 226-240

<sup>34</sup> Ibidem

A. Williams. *Ottoman military technology: the metallurgy of turkish armour in War and society in the Eastern Mediterranean, 7th - 15th Centuries* (ed. Y. Lev). E. J. Brill, Leiden-NewYork-Köln, 1977. pp. 363-364

Addirittura molti fonditori di artiglieria erano esperti nella realizzazione delle campane, così come appare la campana di Vienna Pummerin, che fu realizzata dai viennesi con la fusione dei canoni ottomani abbandonati sul campo in segno di liberazione.<sup>35</sup> Oppure, come ricorda il Sanduno, sul finire del 1400 erano attivi alcuni fonditori come Francesco da Venecia, detto “*Campaner*”.<sup>36</sup>

Figura. 5 tratta da “Bayerische Staats Bibliothek Munchenee Digitalisierungs Zentrum, *Zeugbruck Kaiser Maximilians I*, BSB Cod. icon. 222, Innsbruck um 1502” È interessante notare nell’immagine tre elementi: pesi a forma di campana, la palla di cannone, ed una bocca di gioia. Questo mostra la tradizione di fondere il bronzo per ottenere buone leghe, con materiali già pronti per essere fusi. Soprattutto quando le condizioni di guerra e di emergenza lo richiedevano, utilizzare materiali, come le campane, già depurati, era fondamentale.<sup>37</sup>

Bartolomeo de Giano, che visse ad Istanbul nel 1438, scrisse una lettera alle autorità veneziane lamentando che alcuni mercanti occidentali, fra questi veneziani e genovesi, nonostante le scomuniche papali e divieti, fossero impegnati nella vendita di “*materiali strategici*” per gli ottomani.<sup>38</sup>

A partire dal XV secolo, con l’espansione ottomana verso nord, anche i Balcani furono interessati da bolle papali che impedivano il commercio e l’esportazione di metalli. Fra queste città l’attenzione fu orientata su Dubrovnik sede, a partire dal 1410, della prima fonderia ottomana nei Balcani;<sup>39</sup> l’antica Ragusa era un centro importante per la produzione di cannoni e la vendita di polvere da sparo, conosciuto da cristiani e ottomani.<sup>40</sup>

---

<sup>35</sup> Appendice 3

<sup>36</sup> M. Morin, *Alcune note sui fonditori veneziani*, [http:// www.arsng.org](http://www.arsng.org), pag. 6

<sup>37</sup> Bayerische Staats Bibliothek Munchenee Digitalisierungs Zentrum, *Zeugbruck Kaiser Maximilians I*, BSB Cod. icon. 222, Innsbruck um 1502, L’immagine ha destato alcuni dubbi in quanto i pesi a forma di campana in un primo momento sembravano campane vere e proprie. Potrebbe infatti essere un messaggio per indicare che cannoni e campane fossero collegati.

<sup>38</sup> Bartolomeo de Giano O.F.M. *A letter on the cruelty of the Turks*. Translated by W.L. North from the edition of the letter in J.P. Migne (ed.) *Patrologia Graeca* 158, cols. 1055-1068. Biblioteca S. Michele, Venezia (MS 1130)

*"In Italia-Latina, veneziani, genovesi, ei commercianti che portano galee e le navi, le hanno caricate con acciaio in grande abbondanza che difficilmente si possa trovare in qualsiasi città italiana ad un buon prezzo e in così grande quantità in quanto si trova a Gallipoli, Pera, e Adrianopoli! Io sono un bugiardo se non l'ho visto con i miei occhi e nelle galere in cui ne è venuto"*.

<sup>39</sup> D. Petrovic. *"Fire-arms in the Balkans on the Eve and after the Ottoman conquest of the Fourteenth and Fifteenth Centuries*, in V. J. Parry and M. E. Yapp, eds., *War, technology and society in the Middle East*, Londra, 1975, pag. 176

<sup>40</sup> Dubrovnik faceva parte della Repubblica di Ragusa ; era un piccolo stato autonomo, sotto sovranità prima ungherese e ottomana, dedito soprattutto ai commerci, comprendente una striscia di litorale tra la foce della Narenta e il golfo di Cattaro (in mano ai veneziani), e diverse isole. Rappresentò, per tutto il XVI secolo, una

Ovviamente con questo brulicare di mezzi ed idee viaggiavano anche nuove tecniche e spunti per realizzare gli armamenti. Gli stessi *Azab* portarono una serie di conoscenze e miglorie dall'Europa che permisero alla Porta di diventare estremamente competitiva in campo marittimo e produttivo.<sup>41</sup>

### 1.3. Metalli fra Oriente ed Occidente: approvvigionamenti ottomani

I metalli principali erano stagno, rame, piombo e ferro. Un gigantesco mercato, legale e di contrabbando, si creò attorno a queste materie prime. Fra il 1523 ed 1526, sotto il regno di Solimano I giunsero presso il *Tophane* circa 200 *kantars* (unità di peso; 1 *kantar* corrisponde a 54,067 kg) di stagno dal *Mahzen-i Kule* (magazzino di Galata). Proprio sotto il regno di Solimano, Venezia fu il principale fornitore di stagno, grazie ai buoni rapporti fra Ludovico Gritti ed il sultano. Documenti ufficiali mostrano come fra il settembre 1524 ed il febbraio 1526 giunsero, presso il *Tophane*, otto distinti lotti di stagno dalla Serenissima.<sup>42</sup> Non è un caso che la maggior parte delle artiglierie in nostro possesso conservata sia stata realizzata in questo periodo. Forse i nostri pezzi, realizzati con stagno veneziano, pregiato e puro, non sono stati rifiutati o spostati da Istanbul, perché di ottima fattura.

La Porta, per la realizzazione delle artiglierie, nonostante fosse particolarmente interessata agli scambi con le potenze europee, in particolar modo per lo stagno, poteva comunque reperire materie prime nelle varie regioni facenti parte dell'Impero. Fra questi materiali, il rame, lo stagno ed il ferro.

*Rame.* Nonostante il costo del rame, la scelta di costruire cannoni in bronzo, divenne una prerogativa anche per gli ottomani;<sup>43</sup> Gli ottomani reperivano il rame in vaste aree dell'impero, in particolar modo in Anatolia (Küre, Ergani, Keban, Gümüşhane) e nei Balcani (Utsovo, Skopje, Sarajevo, Petkovo, Majadenk, Ciprovic).

Ayduz, nel suo articolo "*The Ottoman Royal Cannon Foundry: "Tophane-I Amire"*", rivolge l'attenzione alla regione turca del Kastamonu, in prossimità del Mar Nero, sostenendo che fosse fra le più ricche di rame.<sup>44</sup> Il commercio di rame nella regione era una prerogativa dedita ai Veneziani, ma, nel 1461, gli ottomani la conquistarono; per alcuni anni la possibilità di scambi nel Kastamonu fu permessa unicamente ai fiorentini, ma, non molto tempo dopo, i Veneziani riebbero la possibilità di recarsi nella regione.<sup>45</sup>

---

temibile concorrente alla supremazia commerciale veneziana nell'Adriatico, ma priva di flotta militare, non costituì mai una minaccia; G. Agoston, *Guns for the Sultan, military power and the weapons industry in the Ottoman Empire*, Cambridge University Press, Cambridge, 2005, pag. 17

<sup>41</sup> G. Agoston, *Guns for the Sultan, Military power and the weapons industry in the Ottoman Empire*, Cambridge University Press, Cambridge, 2005, pp. 42-43

<sup>42</sup> Ivi, pag. 62

<sup>43</sup> G. Agoston, *Ottoman artillery and european technology in the Fifteenth and Seventeenth Centuries*, Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaria, XLII/1-2, Budapest, 1994, pag.171

<sup>44</sup> S. Ayduz, *The ottoman royal cannon foundry: "Tophane-I Amire"*, Almagest, Fatih University, Istanbul, pag. 36

<sup>45</sup> G. Agoston, *Ottoman artillery and european technology in the Fifteenth and Seventeenth Centuries*, Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaria, XLII/1-2, Budapest, 1994, pag.171

*Stagno*. Lo stagno era generalmente importato dall'Europa centrale e dall'Ungheria ed un elemento indispensabile per la realizzazione delle artiglierie.<sup>46</sup>

*Ferro*. La presenza di ferro si circoscriveva nella zona dei Balcani e in alcune regioni dell'Asia Minore e sulle montagne del Tauro (fonte di approvvigionamenti anche per i popoli antichi, fra questi gli Hittiti).<sup>47</sup> Gli ottomani sfruttavano i giacimenti in Bulgaria (Samkov), Bosnia (Kamegrad), Serbia (Rudnik), Grecia e Macedonia (Kavala); venivano realizzati cannoni (specialmente di piccolo calibro), strumenti e le palle di cannone.

Oltre ai metalli erano necessari altri materiali come le componenti da utilizzarsi nella realizzazione della polvere da sparo: per il salnitro i rifornimenti ottomani si trovavano in Egitto, Siria, Libano, Palestina, Iraq, nella regione del lago di Van, nella parte Balcanica, in Morrea e in Crimea. Paul Rycout scrisse, seconda metà del XVII secolo *“la loro polvere da sparo è fatta solo in piccole quantità su Costantinopoli, ma viene da diversi luoghi d'Europa, [...] quella di Damasco è più stimata.”*<sup>48</sup> Per la realizzazione delle parti in lignee si utilizzava legname proveniente dall'Europa centrale o dalle coste del Mar Nero.<sup>49</sup>

## Capitolo 2 Fonderie e Arsenali

### 2.1 Tophane-i Amire: la fonderia di Istanbul

Le fonderie ottomane, in particolar modo la fonderia di Istanbul, *Tophane-i Amir*, si presentano come un caso studio di grande interesse. La fonderia era il cuore pulsante della produzione bellica ottomana; la competenza e la realizzazione delle artiglierie, inoltre, presenta molti punti in comune con le opere realizzate presso le industrie veneziane.

Il nome *“Top”* significa *“cannone”*, mentre *“Hane”* significa *“imperiale”*, infatti, le fonderie ottomane erano pubbliche, di proprietà del sultano, mentre a Venezia molti pezzi potevano essere acquistati da fonditori privati.

---

<sup>46</sup> M. Morin, *Alcune note sui fonditori veneziani*, [http:// www.arsng.org](http://www.arsng.org), pag. 17

<sup>47</sup> S. Ayduz, *The ottoman royal cannon foundry: “Tophane-I Amire”*, Almagest, Fatih University, Istanbul, pp.36-37

<sup>48</sup> *ibidem*

<sup>49</sup> G. Agoston, *Ottoman artillery and european technology in the Fifteenth and Seventeenth Centuries*, Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaria, XLII/1-2, Budapest, pag. 130

Ad esempio nel 1517 Camillo Alberghetti operò in Crema presso fonderie locali gestite da privati; Marco Conti, nel 1527, si recò presso Brescia per recuperare, in una piccola fonderia non dipendente dalla Repubblica, pezzi rifusi provenienti dalle piazzeforti non più utilizzabili.<sup>50</sup>

Da ciò si evince che alcuni pezzi di produzione veneziana potevano essere commissionati e realizzati per privati, senza dipendere quindi dal controllo statale, mentre, le artiglierie ottomane, erano di proprietà imperiale e non sono stati trovati esemplari destinati a committenze private.

L'industria delle armi era parte integrante della produzione ottomana. Fra XV e XVI secolo gli ottomani si ritrovarono a combattere contro gli eserciti europei, ragion per cui fu di estrema importanza, oltre alla competenza tecnica, anche l'uso del materiale che permettesse loro di competere con le scelte belliche della vicina Europa; la necessità di avere a disposizione fonderie, in tutto l'Impero, divenne primaria: si creò una rete di punti di riferimento distribuiti su tutto il territorio.<sup>51</sup> La prima fonderia nacque ad Edirne, dove furono realizzate le gigantesche bombarde utilizzate per i primi grandi assedi Ottomani: l'assedio di Costantinopoli (1453) e l'assedio di Belgrado (1456).<sup>52</sup>

Le campagne militari di Solimano in Occidente, fra Rodi, Mohacs e Vienna, diedero il via ad una grande innovazione: lo spostamento delle truppe e del necessario per combattere in loco; tutto doveva essere facilmente reperibile e a disposizione immediata dell'esercito.

Alcune di queste fonderie, quindi, nascevano unicamente per affiancare le campagne militari, come le antiche zecche dell'impero romano, che seguivano gli spostamenti e le necessità delle legioni. Ad esempio ad Avlonya, nella campagna di Moton, furono forgiati, fra il 31 ottobre 1499 e l'agosto 1500, cannoni per la flotta.<sup>53</sup> I dati mostrano che furono costruiti 53 cannoni grandi e medi in bronzo. Oltre alle artiglierie furono realizzate 3160 palle in ferro.<sup>54</sup>

Nelle fonderie una parte del materiale utilizzato serviva per la realizzazione ex novo di artiglierie ed un'altra per la riparazione dei pezzi.<sup>55</sup>

---

<sup>50</sup> M. Morin, *Alcune note sui fonditori veneziani*, <http://www.arsng.it>, pp. 7-11

<sup>51</sup> J. Grant, *Rethinking the ottoman "decline": military technology diffusion in the ottoman empire, Fifteenth to Eighteenth Centuries*, in *Journal of World History*, vol I, No. I, University of Hawai'i Press, Florida State University, 1999, pag. 192

<sup>52</sup> S. Ayduz, *The ottoman royal cannon foundry: "Tophane-I Amire"*, *almagest*, Fatih University, Istanbul, pag. 35

<sup>53</sup> Bacqué-Grammont Jean-Louis, *"La fonderie de canons d'Istanbul et le quartier de Tophane"*, pp. 178-180

<sup>54</sup> I. Bostan, *Dossier: Recherches sur le quartier de Tophane et l'artillerie ottomane II, la fonte de canons à la fonderie imperiale d'Istanbul au debut du XVI<sup>e</sup> siècle*, pp. 173; i dati sono tratti dai documenti contenenti dati e ricerche effettuati ad Avlonya: BOA, Ali Emiri (AE), Bayezid II, n° 41

<sup>55</sup> *Ibidem*, pag. 180

Figura. 6. Nella mappa sono mostrate alcune delle principali fonderie dell'impero ottomano. Un dettaglio non trascurabile si ha nel fatto che le fonderie nascessero vicino a corsi d'acqua o in riva al mare, per agevolare il trasporto delle opere prodotte. Il trasferimento delle armi realizzate avveniva, in Europa centrale, sfruttando il corso del Danubio, tramite il Mediterraneo e l'Egeo nelle restanti zone dell'Impero, dall'Europa dell'Est al Nord Africa.<sup>56</sup>

È necessario suddividere le fonderie in due tipologie: le sedi stabili, fonderie permanenti e funzionanti tutto l'anno, e le sedi di circostanza, che venivano utilizzate solo in occasioni di necessità o in tempo di guerra.<sup>57</sup>

*Sedi stabili:* Belgrado, Budapest, Il Cairo, Bassora, Shkodra, Temeshvar, Pravishte e Gülamber; nell'impero questi erano importanti centri provinciali.<sup>58</sup>

*Sedi di circostanza* (attive a seconda delle esigenze del momento): Avalonia e Prevenza (costa Adriatica), Birecik, Van, Mardin, Diyarbekir, Erzurum (Asia Minore), Temesvære (Ungheria), Bagdad e Bassora (Iraq), Rudnik, Belgrado Pravishte, Iskenderiye e Novobrdò (Balceni).<sup>59</sup>

Non si possiedono le analisi chimiche dei componenti di tutti i cannoni ottomani analizzati, ma basandosi su alcuni dei dati a disposizione ci si trova dinanzi a risultati discoranti. Ad esempio la Bombarda Dardanelli era composta da bronzo di qualità eccelsa, mentre la bombarda di Torino era ottenuta con una lega piuttosto scadente.<sup>60</sup> Da queste analisi risulta che la qualità dei cannoni ottomani nei secoli XV e XVII non fosse omogenea.<sup>61</sup> Crediamo quindi che, a seconda delle miniere da cui il metallo veniva prelevato, dalla disponibilità economica e dalle condizioni di guerra, questo poteva essere di buona o pessima fattura. Non è un caso che, la maggior parte delle armi ottomane conquistate dai nemici fossero rifuse, poiché contenenti metallo non puro.<sup>62</sup> È quindi probabile che le armi prodotte con metalli

---

<sup>56</sup> S. Ayduz, *The Ottoman royal cannon foundry: "Tophane-I Amire"*, Almagest, Fatih University, Istanbul, pag. 35

<sup>57</sup> J. Grant, *Rethinking the Ottoman "decline": military technology diffusion in the Ottoman Empire, Fifteenth to Eighteenth Centuries*, in *Journal of World History*, vol I, No. I, University of Hawai'i Press, Florida State University, 1999, pp. 190-192

G. Agoston, *Ottoman artillery and european technology in the Fifteenth and Seventeenth Centuries*, *Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaria*, XLII/1-2, Budapest, pp.130-131

<sup>58</sup> S. Ayduz, *The ottoman royal cannon foundry: "Tophane-I Amire"*, Almagest, Fatih University, Istanbul, pag. 35

<sup>59</sup> G. Agoston, *Ottoman artillery and european technology in the fifteenth and seventeenth centuries*, *Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaria*, XLII/1-2, Budapest, pp.130-131

<sup>60</sup> G. Agoston, *Guns for the Sultan, military power and the weapons industry in the Ottoman Empire*, Cambridge University Press, Cambridge, 2005, pp.187-190

<sup>61</sup> I. Bostan, *Dossier: Recherches sur le quartier de Tophane et l'artillerie ottomane ii, la fonte de canons à la fonderie imperiale d'Istanbul au debut du XVI<sup>e</sup> siècle*, pag-180

<sup>62</sup> M. Morin, *Artiglierie Navali in ambito Veneziano*, In Comitato Nazionale per le celebrazioni del 550° anniversario della nascita di Tullio Lombardo, estratto da *L'industria artistica del bronzo del Rinascimento a*

provenienti dall'Europa centrale<sup>63</sup> fossero fra le più resistenti e durevoli, mentre quelli provenienti dalle zone più periferiche dell'impero fossero armi realizzate con leghe meno pure, probabilmente realizzate per soddisfare una richiesta momentaneamente impellente, prediligendo la quantità di armi prodotte piuttosto che la qualità.

A partire dal sultano Murad II (1460) la produzione delle artiglierie divenne centralizzata e, in seguito alla conquista della Sublime Porta, il quartiere ad ovest di Galata divenne la sede della principale fonderia dell'Impero, "*Tophane-i Amire*".<sup>64</sup>

Figura. 7. L'Immagine mostra la localizzazione della Fonderia, nel quartiere di Galata.

Non si conosce l'origine di questa costruzione: nacque ex novo, o era forse uno stabilimento ereditato dalla vecchia tradizione bizantina? Agoston, sostiene che l'edificio possa essere stato un monastero oppure una primordiale fonderia già utilizzata dai genovesi (non bisogna dimenticare che Galata ebbe una forte presenza genovese durante il periodo bizantino).<sup>65</sup>

Del resto la presenza di una fonderia proprio a Galata e non in un'altra parte della città fa pensare alla rioccupazione di un edificio precedente dalle medesime funzioni; monasteri erano presenti anche in altre parti della città, mentre riutilizzare fornaci, ed insediarsi su una costruzione già avviata poteva essere vantaggioso, anche perché proprio con Mehemet II si ebbe subito la necessità di realizzare ed utilizzare armi da fuoco, e questo porta proprio ad orientarsi sull'ipotesi che la scelta del *Tophane-i Amire* in Galata sia stata determinata dall'aver avuto a disposizione un simile struttura.

La Fonderia fu ampliata durante il regno di Solimano il Magnifico e, attorno al complesso, furono realizzati altri importanti edifici: un laboratorio per la lavorazione del legno (utilizzato per la realizzazione degli affusti e di elementi accessori), il *Baruthane-i Amire* per la polvere da sparo, e il

---

Venezia e nell'Italia settentrionale, atti del convegno internazionale di studi Venezia, fondazione Giorgio Cini, 23 e 24 ottobre 2007, a cura di M. Ceriana e V. Avery, pp. 5-10

<sup>63</sup> Collado, nel *Platica*, afferma "*[...] I pezzi fabbricati dai tedeschi e dai fiamminghi sono i migliori, [...] sono gente flemmica e fanno le cose più accuratamente; [...] hanno una buona provvista di rame e stagno, [...] producono bronzo eccellente. Impiegano stampi di legni ben invecchiati. [...] Dopo vengono quelli di Venezia, dove lo stile e le norme tedesche vengono rigorosamente seguite*"; questo mostra come il rame dell'Europa Centrale fosse tra i più puri. Probabilmente le armi ottomane realizzate con bronzo proveniente da zone in prossimità delle miniere tedesche, potevano fare parte di quella percentuale di armi di fattura eccelsa.

<sup>64</sup> S. Ayduz, *The ottoman royal cannon foundry: "Tophane-i Amire"*, *Almagest*, Fatih University, Istanbul, pp.32-33

<sup>65</sup> G. Agoston, *Ottoman artillery and european technology in the Fifteenth and Seventeenth centuries*, *Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaria*, XLII/1-2, Budapest, 1994, pp. 25-26

*Tersane-I Amire*, l'arsenale.<sup>66</sup> Questo centro era così dinamico da potersi rivaleggiare con l'arsenale di Venezia.<sup>67</sup> L'Impero poteva definirsi un *Gunpower Empire*.<sup>68</sup>

Per secoli la Fonderia fu il principale punto di riferimento per la realizzazione di cannoni e armi da offesa.<sup>69</sup> Il "corpo" del *Tophane* entrò in crisi sul finire del XVIII secolo; fu realizzata una nuova fonderia nei sobborghi di Istanbul, Zeytinburnu, e fu completamente abbandonato e trasferito ad Ankara, con la nascita della Repubblica di Turchia, nel 1923.<sup>70</sup>

Il formicaio di uomini che lavoravano presso il *Tophane-I Amire* era composto da operai e tecnici di condizione e provenienza eterogenee.

L'arsenale e la fonderia erano due "giganteschi mostri" nutriti da una forza lavoro sfruttata ed impegnata per brevi periodi; una sorta di falange oplitica di operai che ogni sei mesi venivano cambiati, come i *Nöbetlülü* : gruppi di soldati temporanei che per sei mesi soltanto prestavano un servizio obbligatorio nella fonderia, in cambio dell'esenzione da alcune tasse.<sup>71</sup> Il numero totale di lavoratori presso la fonderia e l'arsenale raggiungeva alcune migliaia di persone. Fra gli operai vi erano gruppi di specialisti con mansioni specifiche. Come per l'arsenale, la struttura amministrativa all'interno del *Tophane*, era di tipo piramidale; il capo responsabile per tutti i corpi era il *Topcubashi*, il responsabile della realizzazione dei elementi "materiali", era il *Dokubashi*.<sup>72</sup>

Figura. 8. La fonderia come appare attualmente; è divenuto un centro congressi, quasi indistinguibile dai restanti edifici: dalla grande macchina da lavoro, ad un anonimo meeting point. Foto personale

---

<sup>66</sup> S. Ayduz, *The ottoman royal cannon foundry: "Tophane-I Amire"*, Almagest, Fatih University, Istanbul, pag. 33

<sup>67</sup> G. Agoston, *Guns for the Sultan, military power and the weapons industry in the Ottoman Empire*, Cambridge University Press, Cambridge, 2005, pag.178

<sup>68</sup> R. Murphey, *Ottoman Warfare -1550-1700*, UCL Press, London, 1999, pp-13-14

Il termine *Gunpowder Empire*, caratterizzò l'Impero Ottomano, le scoperte tecnologiche e le disponibilità dell'impero, lo resero fra i più produttivi e competitivi in Europa.

<sup>69</sup> A. Akcil, *Mining history in Anatolia*, vol. 1, N° 2 Suleyman Demirel University, Isparta, Turkey, pag. 68

<sup>70</sup> S. Ayduz, *The ottoman royal cannon foundry: "Tophane-I Amire"*, Almagest, Fatih University, Istanbul, pag. 34

<sup>71</sup> S. Ayduz, *Artillery trade of the ottoman empire*, 2006, pp.114-191

<sup>72</sup> S. Ayduz, *The Ottoman Royal Cannon Foundry: "Tophane-I Amire"*, Almagest, Fatih University, Istanbul, pag.34

La produzione di armi in Istanbul e nell'Impero permise agli ottomani di reggere il confronto europeo.<sup>73</sup>

## 2.2. La Produzione Navale Ottomana e il *Tersane-i Amire*

Fra XV e XVI secolo la produzione navale ottomana crebbe divenendo, anch'essa, equiparabile alla tradizione europea.

Gallipoli fu il primo arsenale realizzato sotto il regno di Bayezid I (1389-1402); in questa prima fase nacque una piccola flotta, ancora non organizzata.<sup>74</sup> Il periodo fra XV e XVI secolo segnò un'importante progresso nella produzione navale ottomana.<sup>75</sup> Con Selim I (1512-1520) prese il via una grande produzione navale, con cantieri distribuiti fra Mar Nero e Mediterraneo; Gallipoli, Rodi, Varna, Bordum, Yalova, Brecik, Kaimpasha (considerato fra XV e XVI secolo tra i più grandi in Europa), Sinop (*sinop Tersanesi*) nel Mar Nero, Izmit (*Izmit Tersanesi*), Suez (*sùveys tersanesi*),<sup>76</sup> sono solo alcuni dei nomi che compongono la schiera di arsenali (circa un centinaio fra il Mar di Marmara e l'Europa dell'est).<sup>77</sup> Fu creata così una grande flotta, pronta a solcare le acque del Mediterraneo.<sup>78</sup>

Gian Francesco Morosini, descrisse con timore e ammirazione la potenza ottomana *“Le forze navali che il Gran Turco usa per difendere il suo impero sono molto vaste è la seconda a nessuno nel mondo. Ha un enorme numero di galee nel suo cantiere e può risultare di più ogni volta che vuole. Perché ha grandi disponibilità di legno, [...] ferro, operai specializzati [...] e tutte le altre cose necessarie [...]. Le sue risorse sono così grandi che se avesse voluto, avrebbe potuto assemblare rapidamente ciò che gli serve.”*

Sul finire del XVI secolo e l'avvento del XVII, la grande capacità ottomana sembrò sul punto di ridursi; l'economia dell'Impero vacillò in seguito alle grandi sconfitte inflitte dalle forze europee; questa momentanea precarietà incise anche sull'operato all'interno delle industrie turche: nonostante l'impellente la necessità di armi, la Porta, non poteva garantire il pagamento dei salari. Questo malcontento minò la

---

<sup>73</sup> Riteniamo di estrema importanza la presenza delle fonderie “mobili”; per mezzo di questa tecnica, gli Ottomani potevano vantare di un costante rinnovo delle loro armi: questo permise loro di nutrire continuamente l'esercito di artiglierie.

<sup>74</sup> G. Agoston, *Guns for the Sultan, military power and the weapons industry in the Ottoman Empire*, Cambridge University Press, Cambridge, 2005, pp. 17-18

<sup>75</sup> J. Grant, *Rethinking the Ottoman “decline”: military technology diffusion in the Ottoman Empire, Fifteenth to Eighteenth Centuries*, in *Journal of World History*, vol I, No. I, University of Hawai'i Press, Florida State University, 1999, pag.184

<sup>76</sup> I. Bostan, *Dossier: Recherches Sur Le Quartier De Tophane Et l'Artillerie Ottomane II, La Fonte de Canons à la Fonderie Imperiale d'Istanbul au Debut du XVI ° Siècle*, pp 17-21

<sup>77</sup> J. Grant, *Rethinking the Ottoman “Decline”: military technology diffusion in the Ottoman Empire, Fifteenth to Eighteenth Centuries*, in *Journal of World History*, vol I, No. I, University of Hawai'i Press, Florida State University, 1999, pp. 184-185

<sup>78</sup> *Ibidem* pag. 213

stabilità delle industrie, con ammutinamento da parte degli operai, e grande rallentamento nella produzione.<sup>79</sup>

Una parte della crisi del periodo si rifletté anche nella modernizzare la flotta; questo non fu determinante, ma segnò un increspo, poiché le galee, per quanto veloci e versatili, non potevano fronteggiare i più grandi ed armati galeoni. Con le riforme navali di Selim III (1789-1807) la produzione navale dell'Impero riuscì a risollevarsi seguendo la scia delle linee europee.

L'arsenale di Istanbul era una struttura permanente e centrale per la produzione bellica dell'Impero.<sup>80</sup> La struttura amministrativa all'interno dell'arsenale era divisa in due categorie: *Rical* e *Azap*.<sup>81</sup>

I *Rical* erano impiegati materialmente nella realizzazione di navi ed equipaggiamento; questa categoria era composta da: *Müşellem*, ovvero membri musulmani che in cambio dell'esenzione dal servizio militare offrivano i loro servizi; *Piyade*, forze che offrivano i servizi gratuiti in cambio dell'esenzione da tasse; *Aacemi Oglan*, che facenti parte dei *devsirme* (lavoratori a tempo pieno).

Gli *Azap*, erano invece ufficiali di ogni tipo e gruppi di artigiani specializzati, appartenenti a varie categorie.<sup>82</sup> Ogni settore era supervisionato da un capo cantiere, che doveva rendere conto dell'operato al *Grande Ammiraglio* (che si occupava della direzione generale).

Molti degli operai specializzati, così come nelle fonderie, erano mastri europei. Spanoundes, nel 1513, scriveva “*Un grande numero di marinai e soldati, perfino cannonieri e fonditori sono andati a Costantinopoli.*”<sup>83</sup>

I due grandi stabilimenti gestiti dalla Serenissima, l'Arsenale e la Tana (fabbrica di cordami), furono un esempio su cui gli ottomani fecero riferimento per la gestione e l'organizzazione del *Tophane* e del *Tersane-I Amire*.<sup>84</sup>

Figura. 9. L'arsenale di Istanbul, da I. Bostan, *Kürekli ve yelkenli osmanili gemileri*, pp. 290-291

---

<sup>79</sup> J. Grant, *Rethinking the Ottoman “decline”: military technology diffusion in the Ottoman Empire, Fifteenth to Eighteenth Centuries*, in *Journal of World History*, vol I, No. I, University of Hawai'i Press, Florida State University, 1999, pag. 185

<sup>80</sup> F. Lane, *Storia di Venezia*, Einaudi, 1978, Torino, pag. 180

<sup>81</sup> N. Melis, *Le Tecnologie Marittime degli Ottomani*, in *Cooperazione Mediterranea*, 1-2 2003 gennaio-agosto, anno XV (rivista quadrimestrale dell'isprom), pag. 58

<sup>82</sup> N. Melis, *Le Tecnologie Marittime degli Ottomani*, in *Cooperazione Mediterranea*, 1-2 2003 gennaio-agosto, anno XV (rivista quadrimestrale dell'isprom), pp. 58-59

<sup>83</sup> Spandounes 1513

<sup>84</sup> F. Lane, *Storia di Venezia*, Einaudi, 1978, Torino, pp. 367-368

L'arsenale era una sorta di “dio Molok”, ruggente e fumante, senza eguali in tutta Europa. Il tutto prevedeva la presenza di migliaia di lavoratori che, come una grande catena di montaggio, producevano materiali e mezzi pregiati e riconosciuti fra i migliori in tutto il Mediterraneo.<sup>85</sup>

Figura. 10. Ramo della Tana. Foto Personale

### Capitolo 3

#### Il guerreggiar dei Turchi

##### 2.1. Il sistema militare

Non esiste un sistema militare unico per quanto riguarda il mondo ottomano. Le forze armate erano suddivise in categorie:<sup>86</sup>

- *qapıqulu* (schiavi della Porta), composte da unità permanenti stipendiate, dipendenti dal sovrano (fra questi i giannizzeri);
- *topràqlı o sipàhı*, territoriali a cavallo, che venivano retribuiti grazie alla *tımâr*, (la tassa destinata ai non musulmani residenti nei territori ottomani);
- volontari e mercenari appartenenti agli stati vassalli;
- la marina, che reclutava gli equipaggi fra gli abitanti delle coste tra il Mar Nero e l'Egeo;

Oltre al *tımâr*, fu istituito un altro sistema di tributo, il *devshirme*, che implicava la selezione di bambini, fra i dodici e i sedici anni, appartenenti alle famiglie cristiane presenti nei territori balcanici conquistati: i

---

<sup>85</sup> Ivi

<sup>86</sup> A.D. Alderson, *The Structure of the Ottoman Dynasty*, Oxford Clarendon Press, Londra 1956

migliori venivano scelti per entrare nel corpo dei *giannizzeri*, o addirittura per intraprendere la carriera politica<sup>87</sup> Questo sistema di reclutamento, introdotto dal sultano Orkhân nel 1324, si sostituì al sistema tradizionale (cavalleria appoggiata da masse di fanti) veri e propri reggimenti di fanteria, ordinati secondo criteri innovativi, poi imitati in Europa con notevole ritardo.<sup>88</sup>

Il reclutamento dei cristiani rispondeva quindi all'obiettivo strategico: bilanciare in campo amministrativo e militare il peso della vecchia nobiltà turca, alla quale rimaneva il controllo nei settori dell'istruzione, legislativi, della religione musulmana e dell'amministrazione delle truppe regionali.<sup>89</sup>

*I Giannizzeri.* Il corpo (dal turco *Yeniçeri*, nuova milizia), era composto dai bambini reclutati per mezzo del *dervshirme*, e da prigionieri di guerra; molti di questi erano europei che, in cambio della vita, giuravano fedeltà alla Porta, divenendo indispensabili guardie del corpo per il sultano; spesso la loro conoscenza tecnica permetteva di incrementare le nozioni sulla realizzazione delle armi e sulle strategie di guerra, rendendo gli ottomani estremamente vicini all'Europa, consapevoli e preparati ad altre strategie militari.<sup>90</sup>

I giannizzeri, inoltre, erano l'unico corpo in arme tutto l'anno, pagati ogni tre mesi.<sup>91</sup> Erano suddivisi in *orta* o reggimenti (inizialmente 165, poi 196 e più) ognuno dei quali possedeva bandiere ed emblemi di riconoscimento; erano formati dai 100 ai 3000 uomini e alloggiati in caserme sotto il comando supremo di un *yeni Ceri aghasi* o Aga.<sup>92</sup>

Il corpo si identificava anche nell'abbigliamento: i soldati presentavano un tatuaggio che simboleggiava l'appartenenza all'*orta* e un'uniforme, il cui colore simboleggiava lo status<sup>93</sup>.

Il corpo dei giannizzeri ebbe un'importanza notevole e crebbe fino al 1700, per poi perdere i privilegi, a seguito delle grandi tasse applicate dall'impero dopo le molte guerre combattute in Europa.<sup>94</sup> Con la perdita dei privilegi divennero un corpo militare con funzioni basiche.

---

<sup>87</sup> M. Uyar, E. J. Erickson, *Military History of the Ottomans from Osman to Atatürk*, Greenwood, 2009, pp. 18

<sup>88</sup> B.D. Papoulia, *Ursprung und Wesen der "knabenlese" im Osmanischen Reich*. München, 1963

<sup>89</sup> ibidem

<sup>90</sup> R. Murphey, *Ottoman Warfare 1500-1700*, Birmingham, 1999, pp.45-48

Murphey inserisce nel suo libro utili tabelle per meglio comprendere i pagamenti, si rimanda a pag 45 (size and composition of sultan's standing army 1527-1670) e pag. 44 (Annual treasury payments for the salaries of the sultan's standing troops and other palace staff)

<sup>91</sup> M. P. Pedani, *Venezia Porta d'Oriente*, Il Mulino, Bologna, 2010, pag. 94

<sup>92</sup> M. Uyar, E. J. Erickson, *Military History of the Ottomans from Osman to Atatürk*, Greenwood, 2009, pag. 20

<sup>93</sup> idem pag. 39

<sup>94</sup> A. Levy, *Military Reform and the Problem of Centralization in the Ottoman Empire in the Eighteenth Century*, in "Middle Eastern Studies", cap. XVII;

Figura. 11. Ali Amir Beg, Recluta delle devshirme per il Sultano Suleyman I (1495-1566), Archivi del Topkapi Palace, 1558. La miniatura mostra la recluta dei giovani (fanciulli vestiti in rosso), attorniate dagli abitanti del villaggio e dai soldati giannizzeri.

*Gli Azab.* Il corpo, Composto inizialmente da volontari, si arricchì presto di mercenari provenienti dai territori europei: soprattutto da Bosnia, Serbia e Croazia; ognuno portava con sé un bagaglio di tradizioni: la loro presenza fu determinante per la trasmissione del sapere e delle tecniche europee. Nelle frontiere delle province europee conquistate la loro presenza fu indispensabile per ottenere informazioni inerenti alla realizzazione delle artiglierie. Come i giannizzeri, anch'essi indossavano uniformi, a volte accompagnate da elementi, come maschere o accessori, per terrorizzare i nemici.<sup>95</sup> La presenza di questo folto stuolo di combattenti, garantì agli ottomani un esercito giovane e rinnovabile.<sup>96</sup>

### 3.2. La flotta

Mehmed, per mezzo di una politica di concessioni, cercò di ottenere protezione e garanzie lungo i confini e le frontiere dei Balcani. Con lungimiranza analizzò quale potesse essere l'anello debole del sistema militare: la flotta.<sup>97</sup> Si rese conto che non era ancora all'altezza delle rivali città europee e si pose quale grande obiettivo la supremazia navale. Nel primo periodo dell'Impero gli Ottomani si addentrarono in Europa via terra, non possedendo tecniche di costruzione navale tali da poter reggere il confronto europeo; gli equipaggi non erano composti da marinai addestrati ed esperti, ma da uomini abituati ad azioni non organizzate. Le prime attestazioni riguardanti l'esistenza della mariniera turca risalgono al XIV secolo. Gallipoli divenne un cantiere navale in cui venivano prodotte galee e piccole imbarcazioni, anche se, in questo primo periodo, le navi realizzate non erano ancora in grado di competere con la produzione europea e veneziana.<sup>98</sup>

N. Melis sottolinea come, a partire dal 1453, la Porta diede inizio alla sua espansione sui mari. Infatti, proprio in questo anno, grazie alla realizzazione dell'arsenale, Istanbul si affacciò sul Mediterraneo come nuova e pericolosa potenza, in grado di competere con tutto il Vecchio Continente;<sup>99</sup> non solo: la posizione geostrategica e la disponibilità di materiali, la resero subito in grado di competere con Venezia.

---

M. Hattisten, P. Delius, *Islam, Arte e Architettura*, Gribaudo, 2007, pag. 542

<sup>95</sup> ibidem, pag. 60

<sup>96</sup> Ivi, pag.20

<sup>97</sup> G. Parker, *La rivoluzione Militare*, Il Mulino, Bologna, 2005, pag.120

<sup>98</sup> H. Inalcik, "The rise of Turcoman maritime principalities in Anatolia, Byzantium and crusades" in *The Middle East and the Balkans under the Ottoman Empire: essays on economy and society*, Bloomington, Indiana University Turkish Studies, 1993, pp. 3-9.

<sup>99</sup> N. Melis, *Le tecnologie marittime degli Ottomani*, in *Cooperazione Mediterranea*, 1-2 2003 gennaio-agosto, anno XV (rivista quadrimestrale dell'Isrom), pag. 53

Figura. 12. Flotta ed esercito ottomano, miniatura 1738, da I. Bostan Kùrekli ve yelkenli Osmanili Gemileri, pp.240-241

In pochi anni, la flotta turca divenne un altro caposaldo dell'esercito ottomano. Furono scelti gruppi di giannizzeri all'interno della flotta: la loro organizzazione prevedeva archibugieri e arcieri. Anche in questo settore, il corpo, fu affiancato da mercenari e volontari che si arruolavano in cerca di fortuna.

La presenza di armi sulle imbarcazioni ottomane è attestata durante il regno di Bayezid; G. Agoston sostiene che *"An important further development was the conquest of the Turkish maritime principalities of Aydin and Menteçe under Bayezid I (1389-1402) and the expertise the shipbuilders and sailors of these principalities provided Ottoman with."*<sup>100</sup> Inoltre si può presumere che, durante le prime incursioni in Ungheria, vi fossero alcuni armamenti sulle imbarcazioni che navigano il Danubio, dette *fustas*.<sup>101</sup>

### 3.3. Tecniche Militari

Gli europei guardavano con timore e meraviglia l'organizzazione dell'esercito ottomano.<sup>102</sup> Con Mehmed II (1444-1446 e 1451-1481) si ebbe la chiave di volta: dopo la conquista di Costantinopoli, trasformò il sultanato ottomano in un impero e, con esso, rese l'esercito una macchina da guerra perfetta, comprendendo il potenziale delle armi da fuoco.<sup>103</sup> Rifondò il corpo dell'artiglieria che divenne un'unità permanente nell'esercito;<sup>104</sup> coinvolse, oltre a tecnici ed artigiani ottomani, esperti europei di estrema perizia, come il leggendario maestro ungherese Urban.<sup>105</sup> Inoltre gli Ottomani dimostrarono un grande abilità nell'adattare le innovazioni tecnologiche sul campo di battaglia: riuscirono, afferma A. Capponi, a

---

<sup>100</sup> G. Agoston, *Guns for the Sultan, military power and the weapons industry in the Ottoman Empire*, Cambridge University Press, Cambridge, 2005, pag. 18

<sup>101</sup> Ivi

S. Soucek, *The Ottomans and their rivals, galleys and galleons, portolan charts and isolari*, in *Piri Reis & Turkish mapmaking after Columbus: the Khalili portolan atlas*, Nour Foundation, 1995, pp. 15-25

La *fusta* era una piccola galea rapida e veloce, adatta alla navigazione fluviale. Si presenta con un solo albero e vela latina ed era in grado di portare due o tre cannoni; ospitava dai dodici ai diciotto uomini per lato, -

<sup>102</sup> S. Faroqhi, *Approaching Ottoman history an introduction to the sources*, Cambridge, 2004, pag. 110

<sup>103</sup> A. Capponi, *Lepanto 1571: La Santa Lega contro l'Impero Ottomano*, il Saggiatore, Milano, 2006, pag. 42

<sup>104</sup> G. Agoston, *Guns for the Sultan, military power and the weapons industry in the Ottoman Empire*, Cambridge: Cambridge University Press, 2005, pag.20

<sup>105</sup> M. Uyar, E. J. Erickson, *Military history of the Ottomans from Osman to Atatürk*, Greenwood, 2009, pag. 32

copiare il sistema *wagenburg* ungherese, che consisteva nell'utilizzare un convoglio di muli equipaggiati con armi da fuoco manuali e cannoni di piccole dimensioni.<sup>106</sup>

Figura. 13. Miniatura Francese, Voyage d'outremer di Bertrandon de la Broquiere, 1455 da [www.giustiniani.info](http://www.giustiniani.info). La miniatura mostra la formazione dell'esercito ottomano, con le armi di terra rivolte verso le mura e le tende di rappresentanza del sultano.

Inizialmente la grande produzione di artiglierie coinvolse la città di Edirne (Adrianopoli) che divenne un centro operativo di grande prestigio.<sup>107</sup> Da Edirne a Costantinopoli, inoltre, fu realizzato un valido sistema di infrastrutture per consentire gli scambi fra le due città.<sup>108</sup>

Gli ottomani prediligevano lunghi assedi: questo implicava la necessità di armi da fuoco per poter far breccia nelle mura e proteggere gli scavatori di trincee che, laboriosamente, realizzavano cunicoli per cercare l'accesso più facile per far breccia all'interno delle città.<sup>109</sup>

L'offensiva ottomana si muoveva con rapide incursioni di truppe dedite al saccheggio; fra i grandi assedi, oltre a quello di Costantinopoli vi fu quello di Vienna, ricordato in numerose miniature del periodo.

Figura. 14. L'Assedio di Vienna del 1529, anonimo, incisione del 1588, da [www.storiadigitale.zanichellipro.it](http://www.storiadigitale.zanichellipro.it)

La formazione dell'esercito ottomano sul campo di battaglia rimase invariata tra XIV e XVI secolo. Era in massima parte un esercito di cavalieri, al centro dei quali compariva un ingente numero di giannizzeri, volti a proteggere il Sultano. J. F. Guilmartin sostenne "*Their tactical employment of siege artillery were well in advantage of those of any other nation*".<sup>110</sup>

### 3.4. Navi e cannoni ottomani

I cannoni navali, a partire dal XIV secolo, iniziarono ad essere adottati in Europa, anche se lento fu il

---

<sup>106</sup> A. Capponi, *Lepanto 1571: La Santa Lega contro l'Impero Ottomano*, il Saggiatore, Milano, 2006, pag. 42; G. Agoston, *Guns for the Sultan, military power and the weapons industry in the Ottoman Empire*, Cambridge: Cambridge University Press, 2005, pp.18-19

<sup>107</sup> M. Nesri, *Nesri Tarihi*, vol.2, M. Altay Koçmen, Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları, 1983, pag.133

<sup>108</sup> M. Uyar, E. J. Erickson, *Military History of the Ottomans from Osman to Atatürk*, Greenwood, 2009, pp. 32-33

<sup>109</sup> P. Contamine, *La Guerra nel Medioevo*, Il Mulino, 1980, pag. 14

<sup>110</sup> J. F. Guilmartin, *Gunpowder and galleys, changing technology and mediterranean warfare at sea in the Sixteenth Century*, Cambridge University Press, 1974, pag. 255

pieno sviluppo del binomio nave-cannoni.<sup>111</sup> Come ipotizza M. Cipolla è possibile che prima del 1380 i cannoni fossero congegni di lancio per il “fuoco greco” e, a poco a poco, le migliori tecniche resero possibile la presenza delle artiglierie sulle imbarcazioni.<sup>112</sup> Le galee furono le protagoniste del sistema bellico navale veloci ed in grado di essere armate di cannoni.<sup>113</sup> La presenza delle artiglierie rese necessario l’irrobustimento delle galee: gli scafi furono inspessiti per sostenere il peso delle armi e per sopportare il rinculo dovuto ai colpi delle proprie artiglierie e i danni ricevuti dalle bordate sparate.<sup>114</sup> I cannoni erano posizionati a prora, due ai lati del pezzo di corsia e due all’altezza del giardinetto. Le galee ottomane seguirono lo sviluppo di quelle veneziane che, rispetto a quelle ponentine (genovesi ed inglesi), erano più piccole e leggere. Le ordinate ed il fasciame non erano eccessivamente spessi, vi era un’unica vela latina e la scassa doveva sostenere un notevole carico.<sup>115</sup>

L’armamento delle galee veneziane prevedeva la disposizione a prua della maggior parte dei pezzi, mentre, al termine della corsia veniva posto il pezzo di calibro maggiore, che poteva così sfruttare uno spazio più ampio per il rinculo.<sup>116</sup> In alcuni esempi di illustrazioni, i pezzi veneziani erano installati su forcelle in ferro e non su affusti. Dei pezzi ottomani non sono stati rinvenuti affusti originali, e questo potrebbe avvalorare l’ipotesi che anche i cannoni ad uso navale utilizzassero delle forcelle, simili a quelle delle artiglierie petriere.<sup>117</sup>

Figura. 15. Armamento di galeone ottomano. Da notare la disposizione dei cannoni. Miniatura 1720, da I. Bostan Kùrekli ve yelkenli osmanili gemileri pag. 109

Figura. 16. Il dettaglio mostra l’armamento di vascello ottomana, tratto da I. Bostan Kurekli ye Yelkenli Osmanli Gemileri, pag. 29

G. Candiani sostiene che, durante la guerra di Morea (1695-1698), gli ottomani utilizzassero cannoni

---

<sup>111</sup> G. Parker, *La rivoluzione militare*, Il Mulino, Bologna, 2005, pag.159

<sup>112</sup> C. M. Cipolla, *Vele e Cannoni*, il Mulino, 1983, Bologna, pp. 161-162

<sup>113</sup> T. Zorlu, *Innovation and empire in turkey sultan Selim III and the modernisation of the ottoman navy*, London, 2008, pag. 6

<sup>114</sup> J. F. Guilmartin, *Gunpowder and galleys, changing technology and mediterranean warfare at sea in the sixteenth century*, Cambridge University Press, 1974, pag. 7

<sup>115</sup> Ivi

<sup>116</sup> C. Beltrame, *Artiglierie navali veneziane al tempo della battaglia di Lepanto*, in AA.VV., *Oltre Lepanto. Dallo scontro di ieri all’intesa di oggi*, Trento, 2012, pp. 126-127

<sup>117</sup> Idem

petrieri dai grandi calibri, rispettivamente da 16, 20 e 7 *okka*, (*okka* è il peso del proiettile, 1 *okka* vale 1,229 kg).<sup>118</sup> Questo spinse i veneziani ad utilizzare armi che possedessero un proiettile esplosivo che viaggiasse su una traiettoria retta.<sup>119</sup> Da questo risulta evidente e sorprendente come, l'apparente arretratezza nelle scelte ottomane, di rimanere ancorati ad una tecnologia più arcaica rispetto al resto d'Europa, fosse, invece, una scelta vincente.

Figura. 17. La battaglia di Lepanto, anonimo, XVII secolo, da [www.arsbellica.it](http://www.arsbellica.it)

I cannoni navali presentano, nei secoli quivi analizzati, la medesima tecnologia di quelli terrestri; è infatti estremamente difficile (salvo nei casi in cui compaiano elementi specifici d'uso), distinguere le differenze di costruzione delle due tipologie. La distinzione si può notare negli affusti che, nostro malgrado, non sono stati ritrovati per le artiglierie ottomane. Anche i calibri, fra XVI e XVII secolo, sono simili in tutta Europa.<sup>120</sup>

Le comparazioni fra dipinti d'epoca mostrano la presenza di armamenti sulle navi ottomane molto simili a quelle veneziane. La Figura 19 mostra lo schieramento della galee ottomane; si nota una conformazione molto simile, nella disposizione degli armamenti, a quelle della Serenissima. ( Figura 18). La presenza delle armi a prua fu una scelta determinata dalla struttura delle galee.

L'immagine 20 mostra l'armamento di una nave rotonda ottomana e si noti come, anche in questo caso, le tre principale artiglierie fossero posizionate a prua.

Figura. 18. Modellino, Museo storico navale, Venezia, ammiraglio Fincati.

Figura. 19. La Battaglia di Lepanto (1571-1600), pittore veneto XVII secolo, olio su tela, Dettaglio su disposizione e armamento delle galle turche. Guilmartin sostiene che le galee veneziane e quelle ottomane erano attrezzate nello stesso modo.<sup>121</sup> Da [www.correr.visitmuse.it](http://www.correr.visitmuse.it)

Figura. 20. Galea ottomana armata. Da notare la presenza dei cannoni che sono conformi alle raffigurazioni veneziane. Da I. Bostan Kùrekli ve yelkenli Osmanli Gemileri, pp. 201

---

<sup>118</sup> G. Candiani, *The race to big calibres during the first War of Morea and Sigismondo Alberghetti's guns of new invention*, in C. Beltrame, R. G. Ridella, *Ships and Guns, The Sea Ordnance in Venice and Europe Between the 15th and the 17th Centuries*, Oxbow Books, Oxford, 2010, pp. 23-24

<sup>119</sup> Ivi, pag. 23

<sup>120</sup> M. Morin, *Morphology and constructive techniques of venetian artilleries in the Sixteenth and Seventeenth Centuries: some notes*, in C. Beltrame, G. Ridella, *Ships and Guns, The sea ordnance in Venice and Europe between the 15th and the 17th Centuries*, Oxbow Books, Oxford, 2010, pag. 3

<sup>121</sup> J. F. Guilmartin, *Gunpowder and Galleys, Changing Technology and Mediterranean Warfare at Sea in the Sixteenth Century*, Cambridge University Press, 1974, pag. 298

Si notino, nelle due immagini, l'armamento simile alle galee veneziane; i cannoni sfruttavano lo spazio a disposizione a prora.

Rispetto al resto d'Europa, che iniziò a sostituire i galeoni alle galee, già a partire dalla fine del XV secolo, Venezia e la Porta si mossero con riluttanza.<sup>122</sup> Il primo galeone ottomano fu realizzato nel quarto anno delle campagne a Creta, nel 1644, ma le galee furono utilizzate ancora per tutto il XVII secolo;<sup>123</sup> erano veloci, bene armate e necessitavano di meno legname per la loro realizzazione.<sup>124</sup> Il ritardo nell'adozione dei galeoni rispetto a Spagnoli, Portoghesi ed Inglesi può essere tradotto in due modi: come una motivazione ispirata dai modelli veneziani oppure di tipo economico. Indubbiamente i rapporti fra le due potenze furono da sempre intrecciati e la tecnica di costruzione navale fu presa ad esempio dai maestri d'ascia ottomani, ma crediamo che la scelta di continuare ad utilizzare le galee non fosse data dall'emulazione delle scelte tecniche adoperate dalla Serenissima, ma da una scelta di tipo economico. Fonti mostrano come, nella seconda metà del 1700, le zone costiere ottomane fossero state disboscate e di come il prezzo del legno, nel ventennio fra il 1740 e il 1760, fosse triplicato;<sup>125</sup> la costruzione di galeoni avrebbe incrementato il bisogno di legname e, di conseguenza, questo avrebbe pesantemente gravato sul bilancio.<sup>126</sup> Con le riforme militari di Selim III si instaurò una nuova ondata di benessere ed in seguito a ciò anche la realizzazione navale si conformò ai modelli europei con la realizzazione e l'armamento di galeoni. Grant offre un esempio della dimensione della flotta nel 1784 che constava di 22 navi di linea e 15 fregate; fra il 1784 ed il 1788 vi erano 25 navi che trasportavano più di 60 cannoni; fra il 1789 ed il 1798 si attesta la presenza di tre tra le più grandi navi ottomane: la *Selimiye* con 122 cannoni, il *Badi-i Nusret* con 82 cannoni e il *Tavus -u Bahri* con 82 cannoni. Con questo sistema anche l'arsenale fu riorganizzato.<sup>127</sup>

Tabella 1.2 La tabella mostra le tipologie di imbarcazioni ottomane e relativi armamenti nel 1787. T. Zorlu, pag. 12

I cannoni navali hanno quindi avuto un impatto determinante sullo sviluppo della costruzione navale.<sup>128</sup>

---

<sup>122</sup> T. Zorlu, *Innovation and Empire in Turkey Sultan Selim III and the Modernisation of the Ottoman Navy*, London, 2008, pag. 2-4.

<sup>123</sup> Ivi, pag. 2

<sup>124</sup> Ibidem, pag. 6

<sup>125</sup> Ivi

<sup>126</sup> J. Grant, *Rethinking the Ottoman "Decline": Military Technology Diffusion in the Ottoman Empire, Fifteenth to Eighteenth Centuries*, in *Journal of World History*, vol I, No. I, University of Hawai'i Press, Florida State University, 1999, pp. 186-187

<sup>127</sup> Ibidem, pag.189

<sup>128</sup> per una visione dettagliata sugli armamenti presenti sulle galee veneziane vedere

M. Morin, *La Battaglia di Lepanto: alcune considerazioni su una vittoria veneziana*, in *Venezia e i Turchi*, Milano,

Oltre alle navi da guerra il sultano possedeva alcune imbarcazioni di rappresentanza, dette *galee luxorie*; è probabile che questa fosse una traccia dell'eredità lasciata dagli imperatori bizantini per mostrare la magnificenza del sovrano. Inoltre, presso Museo Navale di Istanbul, è custodita una galea denominata *Kadinga*, da attribuirsi al secolo XVII, utilizzata per le escursioni del sovrano attraverso il Bosforo.<sup>129</sup>

## Capitolo 4 Realizzazione delle Artiglierie: fra Polvere da Sparo e Miniere

### 4.1. La polvere da sparo

La polvere da sparo rappresentò la base per le artiglierie e le armi da fuoco, e cambiò per sempre il modo di guerreggiare.<sup>130</sup> L'origine di questa cruciale scoperta è da collocarsi in Cina. “[...] Già fra VII e VIII secolo, alchimisti e medici si dedicarono alla realizzazione di miscele da cui sarebbe stata realizzata la polvere da sparo,” scrive C. M. Cipolla<sup>131</sup>.

Marco Polo, nel suo errare per l'oriente, descrisse, nel XIII secolo, le abilità alchimistiche dei Cinesi, che iniziarono ad utilizzare questo potente mezzo, nella realizzazione dei fuochi d'artificio.

Studiosi come Agoston, Needham, Parker, sono concordi nel concludere che, l'origine della scoperta della polvere da sparo, sia avvenuta in Cina.<sup>132</sup> Fu utilizzata nelle battaglie contro i mongoli;

---

1985, pag.11 e seguenti

<sup>129</sup> C. Beltrame, *Archeologia Marittima del Mediterraneo- Navi, merci e porti dall'Antichità all'Età Moderna*, Carocci Editore, Roma, 2012, pp. 216-218

<sup>130</sup> J. Black, *Breve Storia Della Guerra*, Il Mulino, Bologna, 2009, pag. 75

<sup>131</sup> C. M. Cipolla, *Vele e Cannoni*, il Mulino, 1983, Bologna, pag. 86

<sup>132</sup> J. Needham, *Science and Civilization in China*, Vol 3, 1986; G. Agoston, *Guns for the Sultan, Military Power and the Weapons Industry in the Ottoman Empire*, Cambridge University Press, Cambridge, 2005, pag. 1

indubbiamente in questa prima fase l'uso era una sorta di deterrente: lo scoppio provocato poteva spaventare i cavalli e creare confusione.

In seguito, grazie alle migrazioni mongole, le ricette per realizzare la polvere da sparo entrarono a contatto con il mondo arabo: qui furono perfezionate le percentuali delle componenti della polvere; questo nuovo sapere raggiunse anche l'Europa. In poco tempo le formule furono sempre più efficaci ed utilizzate in contesti bellici fino alla realizzazione, nel 1420, della polvere granulare, grazie alla cui forza propulsiva non si creavano picchi di pressione e, di conseguenza, si evitava la deformazione e l'alterazione delle artiglierie.<sup>133</sup>

Il manoscritto di San Pietroburgo, di autore ignoto, descrive l'applicazione in campo bellico della polvere da sparo, da parte degli arabi nel XIV secolo.

La polvere da sparo è formata da una composizione di salnitro, zolfo e carbone vegetale e tramite la combustione si crea un'ossidazione. A seconda del quantitativo di elementi possono ottenersi differenti caratteristiche. All'aumentare del nitrato di potassio, aumenta l'emissione di luce e calore, mentre diviene inversamente proporzionale la velocità. Le polveri antiche davano forma ad un prodotto con percentuali di salnitro differenti rispetto a quelle moderne.<sup>134</sup>

La composizione ideale della polvere da sparo con percentuali in massa è formata da:<sup>135</sup>

Tabella 1.3. percentuali componenti chimiche costituenti la polvere da sparo da Stato Maggiore Roma

Dal XIII secolo in poi compaiono trattati in cui si narrano formule e metodi per ottenere la polvere da sparo. Nel 1300 Marcus Graeco descrisse le componenti chimiche della polvere, così come l'alchimista arabo Al-Hassan al-Rammah (1275-1295) che indicava, in un trattato, gli elementi costituenti le composizioni pirotecniche, sostenendo che il principale fra questi fosse il salnitro.<sup>136</sup>

Omogeneità, finezza, velocità di propagazione della fiamma sono gli elementi che permettono alla polvere da sparo di essere efficace. Infatti spesso venivano usati mulini per macinare la polvere e renderla finissima.

Figura. 21. Barili e polvere esplosiva, tratta da "Bayerische Staats Bibliothek Munchene Digitalisierungs Zentrum Zeugbruck Kaiser Maximilians I, BSB Cod. icon. 222, Innsbruck um 1502

---

<sup>133</sup> J. Black, *Breve Storia Della Guerra*, Il Mulino, Bologna, 2009, pag. 61

<sup>134</sup> M. Morin, *La Battaglia di Lepanto, Alcuni Aspetti della Tecnologia Navale Veneziana*, in *Meditando sull'Evento di Lepanto. Odiere Interpretazioni e Memorie*, Istituto di Studi Militari Marittimi, Venezia, 8 Novembre, 2002, pag. 8

<sup>135</sup> dati provenienti da Stato Maggiore Roma

<sup>136</sup> A. R. Zaki, *Gunpowder and Arabs Firearms*, Gladius, Vol. VI, 1967, pag. 45

Dal 1420 si ricorse alla granitura della polvere per evitare la scomposizione degli elementi e, di conseguenza, la sua instabilità. Non sempre la miscela dei componenti della polvere era efficace.<sup>137</sup> La granitura consisteva nel rendere la polvere in forma di “palline” dalla struttura stabile; queste venivano umettate con componenti acide: urina, acquavite, acqua ardente o aceto; il composto veniva fatto essiccare al sole. Tra le pallottoline circolava ossigeno che, una volta a contatto con il calore, si infiammava. Sul finire del XV secolo la polvere da sparo fu divisa in base all’uso: pezzi grossi, archibugi a uncino o a mano, polvere per esche.<sup>138</sup>

I progressi nella preparazione della polvere da sparo, il passaggio dalle palle in pietra ai proiettili in ghisa, furono le migliorie che permisero all’artiglieria di divenire protagonista indiscussa delle battaglie.<sup>139</sup> Con l’avvento della polvere da sparo ed i primi tentativi di utilizzare questi nuovi marchingegni, molti furono gli errori dovuti ai picchi di pressione che danneggiavano i cannoni o al surriscaldamento degli stessi.

A partire dal XIV secolo, per mezzo della tecnica del ferro battuto, si realizzarono cannoni sempre più resistenti al calore, inoltre furono introdotte, per quanto riguarda l’Europa, palle in ferro al posto di quelle in pietra.<sup>140</sup> I turchi insistendo nella realizzazione di grandi armi d’assedio, mantennero in uso le palle in pietra.<sup>141</sup> Fu a partire del XVI secolo che gli ottomani iniziarono ad adottare palle in ferro, anche perché la loro avanzata fra l’Anatolia e l’Occidente li rese, per tutto il XVI e XVII secolo, autosufficienti nel procurarsi e nel realizzare la polvere da sparo.<sup>142</sup> L’impero ottomano diede vita ad una serie di fabbriche concepite per la realizzazione della polvere da sparo. Questi centri costellavano l’impero ed erano diretti da responsabili nominati dallo stato, sostenuti per mezzo delle risorse imperiali. “*Gli imperi fondati sulla polvere da sparo richiedevano sofisticate infrastrutture sotto forma di parchi di artiglieria[...] comportavano costi e manodopera*”, sostiene J. Black.<sup>143</sup> Alcune delle città impiegate nella creazione della polvere esplosiva all’interno dell’Impero ottomano furono: Belgrado, Konya, Birecik, , Hama, Van, Baghdad, Rodi, Gallipoli , Izmir, Selanik, Buda, Aleppo e il Cairo.

La produzione della polvere da sparo prevedeva un monitoraggio continuo dal governo centrale che si occupava della raccolta, del trasporto e, in alcuni casi, della distribuzione del prodotto ottenuto in zone dove il bilancio prevedeva una decrescita. Paul Rycout scrisse, seconda metà del XVII secolo “[...]La polvere da sparo de’ Turchi è fatta solo in piccole quantità su Costantinopoli, ma viene da diversi luoghi d’Europa, [...] quella di Damasco è più stimata.”

---

<sup>137</sup> Inoltre tutto dipendeva anche dalla lega dei pezzi che componevano i cannoni: la volata e la camera a scoppio dovevano resistere all’esplosione; artiglierie di buona qualità, garantivano resistenza e stabilità.

<sup>138</sup> P. Contamine, *La Guerra Nel Medioevo*, Il Mulino, 1980, pp.273-275

<sup>139</sup> Ibidem, pp. 269-270

J. Black, *Breve Storia Della Guerra*, Il Mulino, Bologna, 2009, pp. 61-63

<sup>141</sup> C. M. Cipolla, *Vele e Cannoni*, il Mulino, 1983, Bologna, pag. 83

<sup>143</sup> J. Black, *Breve Storia Della Guerra*, Il Mulino, Bologna, 2009, pag. 66

## 4.2. Dalla *Miniera* al Cannone

I cannoni potevano essere costruiti in ferro o in bronzo.<sup>144</sup> Il bronzo fuso si presentava come la soluzione migliore: più semplice da lavorare, meno soggetto alle fratture che potevano ottenersi con i cannoni realizzati in ferro colato, e meno incline alla corrosione.

*“ [...] I pezzi fabbricati dai tedeschi e dai fiamminghi sono i migliori, [...] sono gente flemmica e fanno le cose più accuratamente; [...] hanno una buona provvista di rame e stagno, [...] producono bronzo eccellente. Impiegano stampi di legni ben invecchiati. [...] Dopo vengono quelli di Venezia, dove lo stile e le norme tedesche vengono rigorosamente seguite.”*<sup>145</sup>

Da questo si può quindi dedurre che Tedeschi e Veneziani contendevano il primato sulla realizzazione delle artiglierie. In un'interessante analisi effettuata da M. Morin, il Savorgnano scrive *“In Venetia di più vi mettono X di ottone per supplire al Rame, che non è così perfetto come quello che in Germania adoperano.”*<sup>146</sup> Questa informazione mostra come i metalli utilizzati dalla Serenissima fossero di altissima qualità; inoltre i cannoni *prodotti erano estremamente precisi, anche nelle forme e dimensioni.*<sup>147</sup> Non a caso la richiesta di mastri veneziani e tedeschi era molto alta, soprattutto presso la Porta. Molti di loro, inoltre, erano fonditori di campane.<sup>148</sup>

*La miniera.* La scelta del metallo era determinante per la realizzazione delle artiglierie. Questo doveva essere depurato per garantire resistenza e qualità.<sup>149</sup>

---

<sup>144</sup> C. M. Cipolla, *Vele e Cannoni*, il Mulino, 1983, Bologna, pp.12-13

<sup>145</sup> Collado, *Plàtica*, pp. 8 e Macchiavelli, ne *“Il principe”*, scrisse Mentre Macchiavelli scrisse: *Le città di Alamagna sono liberissime[...] obediscono alo imperatore quando le vogliono e non temono né quello, né altro potente che le abbino intorno; perché le sono in modo fortificate [...] perché hanno tutte fossi e mura conveniente; hanno artiglieria a sufficienza;[...] tengono sempre gli ordini militari in reputazione, e sopra questo hanno molti ordini a mantenerli.* N. Macchiavelli, *Il Principe*, Oscar Mondadori, note di Vittore Branca, Milano, 1984, ristampa 2012, pag.54

<sup>146</sup> M. Savorgnano, *Arte militare, terrestre e marittima - Venezia, 1599*

<sup>147</sup> M. Morin, *Artiglierie Navali in ambito Veneziano*, In Comitato Nazionale per le celebrazioni del 550° anniversario della nascita di Tullio Lombardo, estratto da *L'industria artistica del bronzo del Rinascimento a Venezia e nell'Italia Settentrionale*, atti del convegno internazionale di studi Venezia, fondazione Giorgio Cini, 23 E 24 Ottobre 2007, a cura di M. Ceriana E V. Avery, pp. 5-10

<sup>148</sup> R. G. Ridella, *Il Grifone Ritrovato- Un cannone Cinquecentesco della Repubblica di Genova nel Royal Artillery Museum a Woolwich*, in *Ligures*, Rivista di Archeologia, Storia, Arte e Cultura Ligure 4, Istituto Nazionale di Studi Liguri, Bordighera, 2006, pag. 162

<sup>149</sup> *“Ala miniera occorre levare ogni occlusione più che si può [...] col ferro e a l'ultimo arostendola col fuoco e dipoi con l'acqua si bisogna smorzandola o lavandola e rilavandola si facci più chel sia possibile la miniera pura. [...] perché le miniere senza le fusioni sarebbero pietre inutili.”* S. Vanoccio Biringuccio Sennese, cap 2, *“Del Modo Di Preparar Li Metalli Avanti Ale Fusioni” in De la Pirotechnica*, pag. 48

Per realizzare un pezzo di artiglieria in bronzo era necessario, partendo dalla miniera, eseguire le seguenti operazioni:<sup>150</sup>

-*l'allestimento del modello*, che consisteva nel realizzare un modello in scala 1:1

-*l'allestimento della forma*, con la quale si realizzava la forma in negativo

-*la fusione*, per mezzo di un forno veniva fuso il bronzo

-*il getto*, in cui in bronzo veniva colato nella forma

-*la sformatura*, dove il pezzo, una volta raffreddato, veniva estratto dalla forma.

*Le Forme*. Per la realizzazione delle artiglierie era quindi necessario utilizzare degli stampi, dei modelli, che permettessero la realizzazione della forma.<sup>151</sup>

Figura. 22. Forme e cannoni, tratta da “Bayerische Staats Bibliothek Munchenee Digitalisierungs Zentrum, Zeugbruck Kaiser Maximilians I”, BSB Cod. icon. 222, Innsbruck um 1502. L’immagine mostra le forme, in rosso, e i cannoni, in grigio.

Il bronzo veniva gettato in questi modelli che potevano essere ricavati da legni robusti “*di tutte le sorte di modelli che far volete coe son quelli che no son tutti di legname*”.<sup>152</sup>

*Le parti dei cannoni*. In linea generale i cannoni si compongono di tre parti principali, la forma (parte esterna), l’anima (parte interna dove si inserisce la polvere da sparo) e la culatta (che sostiene tutto il carico).

---

<sup>150</sup> Per informazioni più dettagliate si rimanda a M.Morin, *Artiglierie Navali in ambito Veneziano*, In Comitato Nazionale Per Le Celebrazioni Del 550° Anniversario Della Nascita Di Tullio Lombardo, Estratto Da L’industria Artistica Del Bronzo Del Rinascimento A Venezia E Nell’Italia Settentrionale, Atti Del Convegno Internazionale Di Studi Venezia, Fondazione Giorgio Cini, 23 E 24

<sup>151</sup> “*Dele forme dele artiglierie [...] e secondo che le son gradi o picchole, pur quasi di tutte una medesima via li camina, e primamente havete da sapere che far bisogna uno modello o di legno, o di terra iusto, e co’ quelli ornamenti di cornici ringrossature che in esse di bronzo volete che seno*”. S. Vanoccio Biringuccio Sennese, cap. 5 “De Modi di Far le Forme del Artigliarie in Particolare. “*De la Pirotechnica*”, pag. 83,

<sup>152</sup> S. Vanoccio Biringuccio Sennese, “*De la Pirotechnica*”, cap. 5 “De Modi di Far le Forme del Artigliarie in Particolare”, pp. 83

Figura. 23. Messa in opera delle artiglierie, tratta da “Bayerische Staats Bibliothek Munchenee Digitalisierungs Zentrum, Zeugbruck Kaiser Maximilians I”, BSB Cod. icon. 222, Innsbruck um 1502. L’immagine mostra le varie componenti ottenute durante la realizzazione dei cannoni.

Ovviamente queste parti possono avere ulteriori sostegni, solitamente in ferro. “*Sono alcuni maestri che fortificano le loro anime con sopra un fil di ferro.*”<sup>153</sup>

Oltre a questi vi sono alcuni importanti elementi da aggiungere: gli orecchioni, gli affusti e gli elementi decorativi che verranno dettagliatamente presentati nei capitoli successivi.

Dal XVII secolo le modalità di costruzione resero gli europei più propensi a tipologie di cannoni più leggeri e versatili, da utilizzate in “guerre di movimento”, e non per assedi. Nel giro di qualche decennio gli ottomani adottarono queste nuove artiglierie. Si passò dal gigantismo a forme standardizzate minori; anche per quanto riguarda le gittate molte volte vennero ridotte a gittate a medio tiro teso.<sup>154</sup>

Montecuccoli, il comandante degli Asburgo che sconfisse gli Ottomani nella battaglia di San Gottardo nel 1664, scrisse: “*Questo produce un danno enorme artiglieria grande quando colpisce, ma è difficile da spostare e richiede troppo tempo per ricaricare [...]. Inoltre, si consuma una grande quantità di polvere, oltre fessurazione e rottura delle ruote e dei carrelli e anche i bastioni su cui viene collocato. La nostra artiglieria è più maneggevole e più efficiente e qui risiede il nostro vantaggio sul cannone del Turchi.*”<sup>155</sup>

### 4.3. Le Artiglierie Antiche

Le armi da fuoco nacquero in Cina all’inizio dell’XI secolo: il primo abbozzo di cannone era una *lancia da fuoco*, ponderata per lanciare piccoli oggetti metallici sfruttando lo scoppio della polvere.

Fonti pittoriche mostrano come, già nel 1281, durante l’invasione del Giappone, i cinesi possedessero un arsenale di cannoni in ferro e bronzo (circa un secolo prima rispetto al resto del mondo conosciuto).<sup>156</sup>

Figura. 24. Walter of Milemete: *De Nobilitatibus Sapientibus et Prudentibus Regum*, 1326-27 (Library of Christ Church Coll. Oxford, n° 92, fol. 70). L’immagine mostra la prima tipologia di cannone realizzata

---

<sup>153</sup> ibidem, pag. 85

<sup>154</sup> P. Contamine, *La Guerra nel Medioevo*, Il Mulino, 1980 pag. 208

<sup>155</sup> J. Grant, *Rethinking the Ottoman “decline”: military technology diffusion in the Ottoman Empire, Fifteenth to Eighteenth Centuries*, in *Journal of World History*, vol I, No. I, University of Hawai’i Press, Florida State University, 1999, pag. 191

F. Hitzel, *L’Empire Ottoman XV-XVIII Siecles, guide belles lettres des Civilisationm Patigi*, 1987, pag. 186

<sup>156</sup> G. Parker, *La Rivoluzione Militare*, Il Mulino, Bologna, 2005, pag. 200

in Cina;<sup>157</sup> comparve su un manoscritto Inglese realizzato da Walter di Milemete, e mostra la realizzazione di questo primo, ancora rudimentale, cannone.

Nel XII secolo cominciarono ad essere prodotti efficienti cannoni a canna fusa, volti a dar man forte agli eserciti nelle battaglie campali.<sup>158</sup>

Il migrare dei popoli ed il flusso di idee raggiunsero in maniera osmotica anche i popoli delle steppe che, con la loro espansione, portarono queste nuove tecnologie nel mondo arabo e nel continente europeo dando vita ad un nuovo modo di fare guerra, una nuova frontiera della storia.<sup>159</sup>

Quando nacque l'artiglieria ottomana? La risposta è difficile da ottenere, in quanto la scarsità di elementi non permette una precisa valutazione; Agoston e Petrovich<sup>160</sup> pongono un inizio di tale innovazione sul finire del XIV secolo. Secondo Halil Inalcik e Salim Ayduz, questo avvenne durante l'attacco di Izmir alle forze crociate contro Umur Bey, nel 1344.<sup>161</sup> Storici del passato, come Von Hammer, parlano dell'uso di armi da fuoco durante la battaglia del Kosovo del 1389.<sup>162</sup>

Indicativo è il termine ottomano *Timâr*, volto ad indicare un'arma con bocca da fuoco; la menzione più antica dell'uso di un *timar* è da collocarsi all'anno islamico 835 (1431 seguendo il calendario gregoriano); questa interessante nota avvalorerebbe l'ipotesi sostenuta da Halil Hinalik, che vedrebbe appunto il primo utilizzo di un *Timar*, realizzato da un artigliere di nome Ali, durante il regno di Mehmed I.<sup>163</sup>

Nel corso delle nostre analisi si è reso necessario un confronto con tipologie di artiglierie già analizzate, per poter determinare l'evoluzione dei pezzi da noi ritrovati e studiati. Sono stati fatti dei confronti con i modelli genovesi e veneziani, cercando di trovare punti di contatto per poter scrivere la storia delle artiglierie ottomane.

Per quanto riguarda le artiglierie genovesi, G. Ridella sostiene che, negli inventari genovesi del 1500, non fosse indicato il peso della palla utilizzata, né la lunghezza dell'arma; molto probabilmente questo avveniva perché si utilizzavano dei parametri standard, conosciuti quindi da tutti. Fu solo a partire dal

---

<sup>157</sup> A.R. Zaki, *Gunpowder and arab firearms in Middle Ages*, Gladius VI, 1967, pp. 46

<sup>158</sup> J. Needham, *Science and Civilization in China*, vol 3, 1986

<sup>159</sup> J. Black, *Breve Storia Della Guerra*, Il Mulino, Bologna, 2009, pag.60

<sup>160</sup> G. Agoston, *Guns for the Sultan, Military Power and the Weapons Industry in the Ottoman Empire*, Cambridge University Press, Cambridge, 2005, pp. 15-48

<sup>161</sup> S. Ayduz, *The Ottoman Royal Cannon Foundry: "Tophane-I Amire"*, Almages, Fatih University, Istanbul, pag. 30 ; C. M. Cipolla, *Vele e Cannoni*, il Mulino, 1983, Bologna pp. 90-91

<sup>163</sup> I. Bostan, *Dossier: recherches sur le quartier de Tophane et l'Artillerie Ottomane II, la fonte de canons à la fonderie imperiale d'Istanbul au Debut du XVI ° Siècle*, pp.171-172

1600 che pesi e misure iniziarono ad essere indicati, per distinguere le diverse artiglierie.<sup>164</sup> Dalle fonti siamo a conoscenza che a Genova la nascita dell'artiglieria moderna, quindi della comparsa sulla scena di bocche da fuoco ad avancarica, è da attribuirsi alla presenza di un decreto emesso dalla magistratura dell'*Officium Maris* del 28 Agosto del 1498, nel quale veniva stabilito l'uso di armi ad avancarica per fronteggiare i pirati francesi che minavano la sicurezza delle navi mercantili della Dominante.<sup>165</sup>

A partire dal 1606 vi fu un largo utilizzo di artiglierie columbrinate e, sul finire del XVII secolo, comparvero cannoni di grandi dimensioni.<sup>166</sup>

Per quanto riguarda Venezia possiamo dire che, tipologicamente, i cannoni veneziani possono essere datati grazie alle fonti e alle notizie relative i fonditori.<sup>167</sup> Le decorazioni possono, infatti, essere datanti: fino al 1588 la X indica la presenza del Consiglio dei Dieci; lo stemma del Leone indica l'appartenenza alla Repubblica; inoltre le firme di fonditori appartenenti alle principali famiglie veneziane, Alberghetti, Conti e Mazzaroli, indicano un valido *range* temporale: gli Alberghetti operarono dal 1491 sino alla Caduta della Repubblica, 1797; i Conti dal 1460 al 1650; i Mazzaroli dal 1620 al 1797.<sup>168</sup>

I Diari del Sanudo offrono informazioni puntuali che permettono di ottenere un'ampia conoscenza sulla presenza delle famiglie di fonditori a Venezia e sulle loro realizzazioni.<sup>169</sup>

Per quanto riguarda le artiglierie ottomane, non siamo a conoscenza di decreti o fonti che possano permetterci di stabilire, con precisione, il loro avvento. Possiamo però supporre che l'uso di artiglierie da parte ottomana, fosse un'attività già sperimentata prima della conquista di Costantinopoli. Già a partire dalla presa della Città, infatti, gli ottomani erano in possesso di bombarde tecnologicamente avanzate;

---

<sup>164</sup> R. G. Ridella, *Il Grifone Ritrovato- Un cannone cinquecentesco della Repubblica di Genova nel Royal Artillery Museum a Woolwich*, in *Ligures*, Rivista di Archeologia, Storia, Arte e Cultura Ligure 4, Istituto Nazionale di Studi Liguri, Bordighera, 2006, pag.168

<sup>165</sup> *idem*, pp.171 grazie anche alle informazioni di alcuni importanti fonditori, fra questi emerge il nome di Gregoro I Giordi, si è a conoscenza delle prime notizie relative la realizzazione di "cannoni comuni"; i fonditore, infatti, nel 1507 spostò il suo opificio, sostituendo questo tipo di artiglieria alla meno efficace artiglieria sottile ( composta da cannoni con pareti di debole spessore, che si riflette nel peso con scarsa gittata, di cui non si possiedono esemplari).

<sup>166</sup> *Ibidem*, pp.177

<sup>167</sup> M. Morin, *Alcune note sui fonditori veneziani d'artiglierie nel XVI secolo e sulle loro opere*

<sup>168</sup> *idem*, pp.7-8

<sup>169</sup> M. Morin, *Alcune note sui fonditori veneziani d'artiglierie nel XVI secolo e sulle loro opere*, pag. 6

per maggiori dettagli, M. Sanudo, *I Diari*, Tomo I, Venezia, 1879

questo porta a pensare che la realizzazione e l'uso di artiglierie fosse una pratica già stata collaudata e studiata da tempo.

Per quanto riguarda le datazioni delle armi, lo vedremo dettagliatamente nei capitoli successivi, ogni artiglieria presenta il nome del sultano e, in taluni casi, la data di realizzazione ed il nome del fonditore. Questo permette con sicurezza di datare, o quanto meno, di inserire in un preciso spazio temporale, determinato dagli anni di reggenza di un dato sultano, la vita delle artiglierie.

Con questi dati a disposizione è quindi possibile ottenere delle classificazioni, che permetteranno di effettuare dei confronti indispensabili per comprendere la struttura e l'evoluzione delle artiglierie ottomane.

#### 4.4. Armi e fortezze

La presenza delle nuove artiglierie rese imperativa la ricerca di un nuovo metodo costruttivo per difendere le mura delle città. L'uso dei cannoni d'assedio era principalmente volto a creare grandi brecce nelle mura ” *Tre sono i compiti dell'artiglieria: danneggiare il nemico rapidamente; distruggere le mura di città e fortezze; colpire e affondare le navi e le galere del nemico* ”.<sup>170</sup>

I nuovi sistemi costruttivi, permisero agli ingegneri dell'epoca di creare mura in grado di assorbire gli urti, grazie a terrapieni in muratura. Questa tecnica costruttiva permetteva, infatti, di sfruttare il terreno come elemento d'urto; le forme delle mura divennero oblique e a stella, in modo da far rimbalzare i proiettili. “*L'arte della fortificazione si adattò all'artiglieria*” spiega P. Contamine;<sup>171</sup> l'entità del parco di artiglieria era in relazione alla ricchezza della città, all'interesse strategico e ai rischi entro cui era esposta. Un esempio che verrà solo accennato è il caso del castello di Rovato.<sup>172</sup> È un esempio utile per capire i primi esempi di questi metodi costruttivi: il castello viene definito “castello di passaggio” e mostra gli intenti di realizzare un intervento di fortificazione per rendere le difese esistenti in grado di resistere alla minaccia della nuova potenza distruttiva: le artiglierie.<sup>173</sup> Lo stesso cronista Marin Sanudo, *Nell'Itinerario di Marin Sanuto Per la Terraferma Veneziana Nell'Anno MCCCCLXXXIII*, descrive il castello come fortezza ideale per la difesa.<sup>174</sup>

Un altro esempio è la fortezza de Le Castella presso Crotone che si presenta non più come un “casello di passaggio”, ma come una fortezza vera e propria volta alla difesa dei confini dalla minaccia turca.

---

<sup>170</sup> Collado, Platica, 1592,

<sup>171</sup> P. Contamine, *La Guerra nel Medioevo*, il Mulino, 1980, pag.121

<sup>172</sup> A. Breda, *Il castello di Rovato: una fortezza bresciana fra i Visconti e la Serenissima*, in *Studi Castellani Lombardi 2000-2001*, Istituto Italiano dei Castelli-Sezione Lombardia, pp. 25-38

<sup>173</sup> *Ibidem*, pp.30-31

<sup>174</sup> M. Sanudo, *Itinerario di Marin Sanuto Per la Terraferma Veneziana Nell'Anno MCCCCLXXXIII*, a cura di R. Brown, Padova 1847, pag. 75

Realizzata con un sistema difensivo volto a resistere all'avvento delle armi da fuoco.<sup>175</sup>

Figure. 24-25. Le Castella, Crotone, Foto Personale

I cannoni che prendevano posto nella difesa delle città erano di piccolo calibro. Nella realizzazione della fortezza europea *Rumeli Hisari* o *Bog ğzkesen*, voluta da Murhed II, situata sulla sponda opposta di quello esistente in Asia (*Anadolu Hisari* o *Gu ğzelce Hisar*), è evidente la necessità di difendere questa imponente costruzione, con la presenza di grandi cannoni a canna che si affacciano sul mare da terra e attacchi anfibi.<sup>176</sup>

Per tutta l'estensione delle mura della fortezza, erano posizionati venti cannoni di grandi dimensioni e cannoni più piccoli erano rivolti verso il mare, pronti all'attacco.<sup>177</sup>

Figure 26-27. Fortezza Rumeli Hisari, Istanbul. Foto Personale. La fortezza nacque per controllare Asia ed Europa, dominando sul Bosforo,

I cannoni e la loro presenza sulla scena bellica crearono uno sconvolgimento tale da rivoluzionare addirittura la costruzione delle mura difensive.

---

<sup>175</sup> Informazione personale Museo Civico di Crotone

<sup>176</sup> la fortezza fu realizzata dall'architetto rumeli hisari in quattro mesi e mezzo (aprile-agosto 1452). lo stile è ancora tipicamente medievale, con alte pareti in muratura e torrioni circolari, ma la presenza delle artiglierie mostra una ricerca di innovazione e la consapevolezza che, da questo momento in poi, i cannoni saranno parte integrante della fortezza.

<sup>177</sup> M. Guinn, *Pera: war and diplomacy in the final days of Bizantium*, California State, 2007, pag. 8

## Capitolo 5

### Catalogo delle Artiglierie

#### 5.1 Premessa Terminologica

Per potersi orientare in questo lavoro è opportuno possedere padronanza delle terminologie che compongono anatomicamente bombarde, cannoni e mortai. Le parti sono le medesime nelle tre tipologie. Nell'immagine si è preso a modello il cannone 24, mostrando le principali parti da cui è composto.<sup>178</sup>

Figura. 28. Cannone Istanbul 24, foto personale

*Gioia e Calibro.* La gioia è l'imboccatura del pezzo da cui dipende il calibro, la parte da cui fuoriusciva il proiettile; questo veniva misurato in base al peso della palla. Le dimensioni del calibro delle artiglierie antiche erano di misura leggermente maggiore rispetto al diametro dei proiettili sferici; questo avveniva per consentire un po' di gioco al fine di evitare l'incastarsi del proiettile durante la sua fuoriuscita. La differenza fra calibro e diametro è definita vento.

Figura. 29. Cannone Istanbul 19, dettaglio bocca di gioia, foto personale

*Culatta e Pomolo.* La culatta è la parte terminale dell'arma; dividiamo le culatte delle artiglierie ottomane in due tipologie: piatte e con pomolo. Nel primo caso la culatta è piatta e priva di decorazioni; nel

---

<sup>178</sup> Per quanto riguarda le terminologie e le descrizioni delle parti principali, si è fatto riferimento a R. G. Ridella *Il Grifone Ritrovato- Un Cannone Cinquecentesco della Repubblica di Genova nel Royal Artillery Museum a Woolwich*, in *Ligures*, Rivista di Archeologia, Storia, Arte e Cultura Ligure 4, Istituto Nazionale di Studi Liguri, Bordighera, 2006

secondo caso, invece, è presente una protuberanza detta pomolo; questo può apparire come una semplice “coda”, oppure può essere decorato con figure antropomorfe o naturalistiche. Nel caso delle armi ottomane, per motivi dipendenti dall’attenzione alle norme decorative imposte dal Corano, le decorazioni possono essere unicamente rivolte al mondo floreale.

Figura. 30. Cannone Istanbul 11, dettaglio culatta piatta foto personale

Figura. 31. Cannone Istanbul 19, dettaglio pomolo, foto personale

*Foconi ed Orecchioni.* Il *focone* è un foro perpendicolare all’asse della canna; è situato in prossimità della culatta, dove, tramite l’accensione, si innesca la deflagrazione della polvere, originando il colpo.<sup>179</sup> Nelle armi analizzate i foconi possono essere decorati con cornici o archi, come nei modelli veneziani, oppure possono essere semplici fori.

Figura. 32., Cannoni Istanbul 11, dettaglio focone, foto personale

Gli orecchioni sono dei perni tronco-conici che sporgono sui due lati dell’arma; posti nel baricentro di cannoni e mortai, la loro presenza consentiva di poter variare l’angolo di tiro e di poggiare le armi sugli affusti. La presenza degli orecchioni è attestata dal XV secolo.

Figura. 33. Cannone Istanbul 9, dettaglio orecchioni, foto personale

---

<sup>179</sup> Enciclopedia Treccani, *Dizionario delle armi*

Orecchioni e Foconi si presentano standardizzati per i pezzi ottomani e veneziani: gli orecchioni sono disposti ai tre quarti dell'arma, mentre i foconi in posizione centrale in prossimità della culatta.

*Delfini.* Nei pezzi ottomani e veneziani mancano i cosiddetti delfini, la cui funzione era quella di appiglio per la mobilitazione, che si riscontrano in quasi tutte le altre artiglierie europee.<sup>180</sup> Nonostante ciò la loro mancanza non pregiudicava la performance dell'arma.

I delfini possono essere semplici maniglie, oppure, possono essere decorate con forme zoomorfe. Sono stati inseriti alcuni esempi europei che mostrano delfini con forme atipiche.

Figura. 34. San Pietroburgo *Military Historical Museum of Artillery, Engineer and Signa Corps*, Cannone francese. Il pezzo fu riutilizzato dagli ottomani (si notino le incisioni in caratteri arabi fra i due delfini). Nel dettaglio uno dei delfini. Foto personale.

Figura. 35. Vienna, Museo dell'arsenale, modello austro-ungarico. Nel dettaglio delfino a forma di grifo. Foto personale

Figura. 36. Vienna, Museo dell'Arsenale, modello austro-ungarico. Nel dettaglio delfino a forma di cavallo. Foto personale

---

<sup>180</sup> M. Morin, *Artiglierie Navali in ambito Veneziano*, In Comitato Nazionale Per Le Celebrazioni Del 550° Anniversario Della Nascita Di Tullio Lombardo, Estratto Da L'industria Artistica Del Bronzo Del Rinascimento A Venezia E Nell'Italia Settentrionale, Atti Del Convegno Internazionale Di Studi Venezia, Fondazione Giorgio Cini, 23 E 24 Ottobre 2007, A Cura Di M. Ceriana E V. Avery , pp. 18

Le bombarde si compongono di due parti, la camera e la canna, generalmente unite tramite un sistema ad incastro o a vite.<sup>181</sup>

Figura. 37. Bombarda Dardanelli, Fort Nelson, dettaglio incastro a vite fra camera e canna, foto personale

Il loro calibro è maggiore rispetto ai cannoni, di conseguenza, le modalità di tiro e di trasporto cambiano. Inizialmente erano costruite con verghe di ferro saldate e rinforzate in modo da assumere una forma cilindrica; con l'avanzare dell'evoluzione tecnologica queste furono realizzate in colata di ferro ed infine in bronzo.<sup>182</sup>

Le grandi bombarde erano difficili da manovrare. Generalmente, date le grandi dimensioni, venivano smontate e rimontate sul posto.<sup>183</sup> Una volta stanziate e posizionate, erano pressochè impossibili da spostare. Uno storico del 1500, Spandounes scrisse “[...] Avevano solo artiglieria di grosso calibro, che trasportavano con gran travaglio”.<sup>184</sup> Pertanto questi grandi mezzi bellici divennero un'integrazione ad artiglierie più piccole, la cui derivazione tecnica era europea.

Inoltre le bombarde si surriscaldavano molto rapidamente: il calore che generava ogni singolo colpo non rendeva possibile un uso prolungato.

Per quanto riguarda i cannoni, per il nostro lavoro è stato indispensabile lo studio di M. Morin sull'argomento, che offre una panoramica della classificazione dei pezzi veneziani; con questo modello è stato possibile proporre un'analisi parallela con i modelli ottomani.<sup>185</sup>

Le artiglierie veneziane potevano essere suddivise in due tipologie: ad avancarica e a retrocarica.

---

<sup>181</sup> J. H. Lefroy, *The Great Cannon of Muhammad II*, *The Archaeological Journal*, December 1868, vol XXV, pp. 261

<sup>182</sup> J. Durduk, M. Mudra, M. Sada, *Armi da Fuoco Antiche*, Fratelli Melita, La Spezia, 1993, pag. 34

<sup>183</sup> idem

<sup>184</sup> Spandounes, 1513

<sup>185</sup> M. Morin, *Alcune note sui fonditori veneziani d'artiglierie nel XVI secolo e sulle loro opere*, pp. 22-24

Per quanto riguarda quelle ad avancarica si possedevano:

- moschetto da 1 libbra, calibro 45 mm, lungo 100 cm
- falconetto da 3 libbre, calibro 50-55 mm, lungo 140-160 cm
- falco da 6 libbre, calibro 62-65 mm, lungo 150-170 cm
- aspide da 12 libbre, calibro 95-100 mm, lungo 170-180 cm
- sacro da 12 libbre, calibro 95-100 mm, lungo 210-270 cm
- columbrine da 14,20,30,40,50,60,90,100,120 libbre più lunghe e pesanti
- cannoni 16,20,30,40,50,60,90,100,120 libbre

fino ai pezzi da 12 libbre il calibro era determinato dal peso della palla di piombo, oltre la designazione indica il peso in libbre delle palle in ferro.

Pezzi a retrocarica:

- moschetto da braga da 1 libbra, calibro 45 m, 100 cm
- petriera da mascolo da 6 libbre, calibro 70 mm, lungo 100 cm
- petriera da braga da 6 libbre, calibro 70 mm, lungo 100 cm
- petriera da braga da 12 libbre, calibro 95 mm, lungo 130 cm

questi possedevano due o tre mascoli<sup>186</sup>, e le petriere da braga erano dotate di una culatta con armatura in ferro depurata per poter accogliere il mascolo.

I cannoni con proiettile erano spesso affiancati da cannoni petrieri, che potevano sparare cartucce di pietra misti a pezzi di ferro.<sup>187</sup> Il loro utilizzo poteva avere però uno scopo dissuasivo. Il peso delle palle si aggirava fra le 14 e le 20 libbre.<sup>188</sup>

---

<sup>186</sup> Otturatori mobili per contenere la carica di lancio sigillata a un tappo di legno

<sup>187</sup> M. Morin, *Alcune note sui fonditori veneziani d'artiglierie nel XVI secolo e sulle loro opere*, pag. 20

<sup>188</sup> C. M. Cipolla, *Vele e Cannoni*, il Mulino, Bologna, 1983, pag. 93

Le palle di pietra avevano numerosi difetti: innanzitutto la superficie ruvida dei pezzi litici danneggiava fortemente le pareti delle artiglierie; le pietre, in seguito all'espulsione, potevano facilmente frantumarsi e rivelarsi di scarsa utilità.<sup>189</sup> Questo era percepibile principalmente nelle bombarde che, in molti casi, effettuavano colpi inefficaci con gravi danni per le armi.

Fu a partire del XVI secolo, con qualche decennio di ritardo rispetto al resto d'Europa, che gli ottomani iniziarono ad adottare palle in ferro.<sup>190</sup> Crediamo, però, che questo ritardo non sia da considerarsi come un'arretratezza tecnologica: nei primi anni dell'avvento delle palle in ferro in Europa, infatti, l'avanzata ottomana prevedeva lunghi assedi e, di conseguenza, non era necessario possedere proiettili in ferro, decisamente più laboriosi e costosi da realizzare; lo stesso era avvenuto per la presa di Costantinopoli: la presenza delle palle in pietra aveva dimostrato come, dalla terraferma, le navi potessero essere colpite e affondate con palle di pietra, che, a differenza di proiettili in ferro, non potevano più essere riutilizzate<sup>191</sup>. La scelta di sostituire i proiettili si rese imperativa con l'utilizzo navale dei cannoni e la necessità di contrastare l'Europa in battaglie campali.<sup>192</sup>

I mortai sono armi da fuoco a canna corta, in grado di lanciare proiettili a bassa velocità con una grande angolazione verso l'alto.<sup>193</sup> Il calibro indicava, sia per i modelli veneziani, sia per quelli ottomani, il peso della palla di ferro che teoricamente entrava nella sua canna.<sup>194</sup> Sparavano bombe cave, riempite di polvere nera.<sup>195</sup> Si otteneva mediante un'unica colata di bronzo.<sup>196</sup>

---

<sup>189</sup> C. E. Dana, *Notes of Cannon- Fourteenth and Fifteenth Centuries*, in *Proceedings of the American Philosophical Society*, Philadelphia, Vol. L, N°199, pag. 162

<sup>190</sup> G. Agoston, *Guns for the Sultan, Military Power and the Weapons Industry in the Ottoman Empire*, Cambridge University Press, Cambridge, 2005, pp. 12

<sup>191</sup> G. Candiani, *The race to big calibres during the first War of Morea and Sigismondo Alberghetti's guns of new invention*, in C. Beltrame, R. G. Ridella, *Ships and Guns, The Sea Ordnance in Venice and Europe Between the 15th and the 17th Centuries*, Oxbow Books, Oxford, 2010, pp. 23-24

<sup>192</sup> Ivi

<sup>193</sup> C. Blair, *Enciclopedia Delle Armi*, Mondadori, Milano, 1993

<sup>194</sup> C. Beltrame, M. Morin, *Le artiglierie di Venezia*, in *La forza della Serenissima*, n° 15, Aprile 2013, pp.120

<sup>195</sup> Ivi

<sup>196</sup> Il nome deriva dalla somiglianza dell'arma ai mortai con pestello utilizzati in cucina

Figura. 38. Mortaio San Pietroburgo 187, foto personale

Figura. 39. Trabucco Venezia I , foto personale

Inoltre, il Sardi, propone, per i modelli veneziani, una distinzione tipologica fra mortai e trabucchi: i trabucchi presentano gli orecchioni posizionati sulla base della culatta, mentre i mortai posseggono orecchioni nella zona mediana.<sup>197</sup> I modelli ottomani da noi analizzati sono per la maggior parte mortai.

*Anno Islamico.* Nelle artiglierie compaiono incisioni indicanti l'anno di realizzazione dei pezzi. Gli anni sono indicati seguendo il calendario islamico. Per calcolare l'anno islamico, impresso in molti dei cannoni analizzati, è necessario eseguire un calcolo che permetta di traslare il tutto agli anni cristiani.

Il calendario ottomano ha inizio nel 622, quindi, ogni qualvolta si trovi una data islamica è necessario aggiungere 622 in modo da poter ottenere l'anno corrispondente al calendario Gregoriano. Gli anni dell'egira vengono però calcolati seguendo il calendario lunare, e questo fa sì che gli anni islamici siano in scorrimento rispetto a quelli cristiani. Per tanto per precisione un anno islamico corrisponde a due anni gregoriani, poiché potendo iniziare in qualunque punto di un singolo anno, l'Egira può spostarsi nell'anno precedente o successivo cristiano.<sup>198</sup> Inoltre, è necessario tenere in considerazione i mesi lunari.<sup>199</sup> Ad esempio vedremo in seguito come nel caso della bombarda dei Dardanelli sia specificato che il pezzo fu realizzato nel mese del Rejeb nell'anno 868, che corrisponde al 1464 a.C.

---

<sup>197</sup> M. Morin, *Artiglierie Navali in ambito Veneziano*, In Comitato Nazionale Per Le Celebrazioni Del 550° Anniversario Della Nascita Di Tullio Lombardo, Estratto Da L'industria Artistica Del Bronzo Del Rinascimento A Venezia E Nell'Italia Settentrionale, Atti Del Convegno Internazionale Di Studi Venezia, Fondazione Giorgio Cini, 23 E 24 Ottobre 2007, A Cura Di M. Ceriana E V. Avery, pag. 20

<sup>198</sup> R. Campani, *Calendario Arabo*, Società Tipografica Modenese, Modena, 1914, pag. 14

<sup>199</sup> [www.arab.it/calendario](http://www.arab.it/calendario)

*Cornice geografica.* È necessario essere consapevoli dei luoghi in cui sono stati documentati i nostri pezzi. In questa mappa è possibile osservare le città dove sono state effettuate le nostre ricerche.

Figura. 41. Pianta dell'Europa e dell'Asia da [www.cittàcapitali.it](http://www.cittàcapitali.it)

## **5.2 Schede, fotografie e disegni**

Ogni scheda è divisa in tre blocchi:

1)Analisi sintetica delle principali caratteristiche morfologiche suddivise in:

-Tipologia: che permette di distinguere le artiglierie in bombarde, cannoni e mortai/trabucchi;

-Datazione;

-Lunghezza totale: intesa come la lunghezza del pezzo dalla bocca di gioia alla culatta;

-Materiale;

-Diametro alla bocca di gioia;

-Diametro alla culatta;

-Calibro;

In taluni casi sono state identificate altre informazioni come il peso e la lunghezza del pomolo.

2)Repertorio fotografico, che prevede un'immagine del pezzo per intero ed uno spazio dedicato ai dettagli più significativi.

3)Disegni specifici, realizzati con appositi software, che permettono una visione prospettica dall'alto, laterale e tridimensionale dell'arma analizzata.

Indice Schede:

**Scheda 1.** Denominazione: Bombarda Dardanelli

Localizzazione: Fort Nelson

**Scheda 2.** Denominazione: Bombarda Torino

Localizzazione: Torino, *Museo Storico Nazionale di Artiglieria*

**Scheda 3.** Denominazione Cannone San Pietroburgo 177

Localizzazione: San Pietroburgo, *Military Historical Museum of Artillery, Engineer and Signal Corps*

**Scheda 4.** Denominazione Cannone San Pietroburgo 180

Localizzazione: San Pietroburgo, *Military Historical Museum of Artillery, Engineer and Signal Corps*

**Scheda 5.** Denominazione Cannone Londra, Horse Guard Parade

Localizzazione: Londra, Cortile esterno *Horse Guard Parade*

**Scheda 6.** Denominazione Cannone Londra, London Tower

Localizzazione: Londra, *Torre di Londra, Sezione Armeria*

**Scheda 7.** Denominazione Cannone Istanbul 9

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 8.** Denominazione Cannone Istanbul 10

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 9.** Denominazione Cannone Istanbul 11

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 10.** Denominazione Cannone Istanbul 12

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 11.** Denominazione Cannone Istanbul 13

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 12.** Denominazione Cannone Istanbul 14

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 13.** Denominazione Cannone Istanbul 15

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 14.** Denominazione Cannone Istanbul 16

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 15.** Denominazione Cannone Istanbul 17

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 16.** Denominazione Cannone Istanbul 18

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 17.** Denominazione Cannone Istanbul 19

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 18.** Denominazione Cannone Istanbul 20

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 19.** Denominazione Cannone Istanbul 21

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 20.** Denominazione Cannone Istanbul 22

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 21.** Denominazione Cannone Istanbul 23

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 22.** Denominazione Cannone Istanbul 24

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 23.** Denominazione Cannone Istanbul 25

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 24.** Denominazione Cannone Istanbul 454

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 25.** Denominazione Cannone Istanbul 654

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 26.** Denominazione Cannone Istanbul 1406

Localizzazione: Istanbul, *Askeri Museum*

**Scheda 27.** Denominazione Cannone Istanbul 466

Localizzazione: Istanbul, *Area Militare quartiere di Galata*

**Scheda 28.** Denominazione Cannone Istanbul 467

Localizzazione: Istanbul, *Area Militare quartiere di Galata*

**Scheda 29.** Denominazione Cannone Istanbul Naval Museum

Localizzazione: Istanbul, *Naval Museum*

**Scheda 30.** Denominazione Cannone Crotona

Localizzazione: Crotona, *Museo Civico*

**Scheda 31.** Mortaio (Trabucco) Londra, London Tower 250

Localizzazione: Londra, *Torre di Londra, Sezione Armeria*

**Scheda 32.** Mortaio San Pietroburgo 187

Localizzazione: San Pietroburgo, *Military Historical Museum of Artillery, Engineer and Signal Corps*

**Scheda 33.** Mortaio (Trabucco) Venezia I

Localizzazione: Venezia, *Museo Storico Navale*

**Scheda 34.** Mortaio (Trabucco) Venezia II

Localizzazione: Venezia, *Museo Storico Navale*

**Scheda 35.** Mortaio (Trabucco) Venezia III

Localizzazione: Venezia, *Museo Storico Navale*

A queste va aggiunto un numero ristretto di artiglierie non ancora analizzate, ma che ci sono state segnalate e di cui possediamo un minimo repertorio fotografico. Non essendo a conoscenza dei dati tecnici di questi pezzi, non sono state realizzate schedature, né disegni. Le armi presentano una schedatura incompleta che si compone della denominazione e di un'immagine, nell'attesa di poterne prendere visione e poterle presto inserire nella nostra analisi. Le schede sono indicate con una lettera in stampatello maiuscolo a cui è anteposta la dicitura I, che indica "incompleto".

**Scheda I. A.** Denominazione Bombarda Eyup

Foto A. Gulsen

**Scheda I. B.** Denominazione Cannone Bursa

Foto C. Beltrame

**Scheda I. C.** Denominazione Cannone Nauplia

Foto C. Beltrame

**Scheda I. D.** Denominazione Cannone Pylos

Foto C. Beltrame

**Scheda I. E.** Mortaio Nauplia

Foto C. Beltrame

### 5.3. Le bombarde ottomane

Le bombarde analizzate provengono da Fort Nelson, vicino Porthsmouth, Torino, ed Eyup, un distretto della città di Istanbul, nel versante europeo.

Tabella 1.5. Nella tabella sono indicate le bombarde analizzate

L'uso di grandi cannoni d'assedio fu una caratteristica tipica dell'esercito ottomano; la loro presenza era però quasi più scenica che funzionale: erano, infatti, armi impressionanti, grandi e rumorose, ideali per intimorire nemici e cavalli, erano efficaci come mezzo per proteggere gli scavatori che realizzavano trincee e cunicoli, o come armi per colpire a distanza le navi, facendole affondare con il peso e la velocità con cui cadevano le palle in pietra.;<sup>200</sup> nonostante questo erano imprecise e necessitavano di una continua manutenzione.

Figura. 42. Esercito ottomano e bombarde. Nel dettaglio sono raffigurate le bombarde con affusti mobili. Da I. Bostan in *Kùrekli ve yelkenli Osmanili Gemileri*, pag. 248

In seguito a queste affermazioni, è possibile riconsiderare la presenza delle bombarde nella presa stessa di Costantinopoli: stando a dimensione, velocità, peso delle palle ed impatto, senza considerare la difficoltà di utilizzo di questi primi pezzi d'artiglieria, è altamente impossibile che la presa della Porta e la caduta delle mura siano state opera dei **solì colpi** di bombarda. Per quanto grande fosse il calibro delle palle in pietra, il loro impatto sulle strutture urbane era relativamente basso.<sup>201</sup> Probabile è che alcuni elementi come: la vibrazione causata dalle onde sonore, la presenza degli scavatori e delle trincee da loro realizzate, e la tattica militare ottomana, abbiano insistito sulle mura causandone un indebolimento

---

<sup>200</sup> Inizialmente gli ottomani utilizzavano come proiettili palle in pietra, restando ancorati a questa tipologia di proiettile anche quando il resto dei paesi d'Occidente optò per palle in ferro e polvere da sparo.

<sup>201</sup> A. Cassi Ramelli, *Dalle Caverne ai Rifugi Blindati*, Bari, 1996, pag. 314

profondo, in quanto i colpi delle bombarde non erano ancora così efficaci da poter abbattere le mura della Porta.<sup>202</sup>

Figura .43. Bombarda Dardanelli, Fort Nelson, dettaglio bocca di gioia, foto personale

Figura. 44. Bombarda Dardanelli, Fort Nelson, dettaglio culatta, foto personale

Le gioie delle bombarde presentano una struttura differente rispetto ai cannoni, in quanto le dimensioni maggiori permettevano di realizzare una bocca piatta, priva di modanature. La Bombarda Dardanelli è decorata.

Le culatte sono piatte; questo è dovuto alle grandi dimensioni delle armi, che non necessitavano di un pomolo per variare l'angolo di tiro.

Gli orecchioni non sono presenti nelle bombarde, in quanto la loro anatomia non ne rende necessaria la presenza. Una particolarità si può osservare per la bombarda di Torino: sono presenti due grandi maniglioni ad anello, utili, con tutta probabilità ad ancorare il pezzo.

Figura. 45. Bombarda di Torino, dettaglio maniglione ad anello, foto personale

Le bombarde ottomane analizzate, ad eccezione della bombarda di Eyup che pare essere più recente (almeno di un secolo rispetto alla Dardanelli e a Torino), si conformano con i modelli veneziani coevi. La loro struttura è cilindrica, composta da due parti ad incastro.

---

<sup>202</sup> Appendice 2 “La presa di Costantinopoli”

Figura. 46. R.G. Ridella in *Ships and Guns, The sea ordnance in Venice and Europe between the 15th and the 17th centuries*, 2010 pag. 52

Osserviamo dalle immagini presentate da G. Ridella la conformazione di bombarde grosse e piccole di XV secolo (nell'analisi sono stati analizzati anche due passavolanti),<sup>203</sup> le artiglierie sono strutturate con la camera molto più stretta rispetto agli esemplari ottomani da noi analizzati. Le bombarde possono differenziare su dimensioni e forma, ma le modalità di impiego e tiro sono le medesime.

Figura. 47. Bombarda, Rozzo (Istria), datazione incerta, probabilmente metà XV secolo; foto C. Beltrame

Figura. 48. Bombarda, Museo Storico Nazionale di Atene, seconda metà XV secolo; foto C. Beltrame

La bombarda custodita a Torino, presso il *Museo Storico Nazionale di Artiglieria*, fu impiegata nell'assedio di Costantinopoli compagna, probabilmente, della famosa Mahomettana, realizzata dall'ungherese Urban.<sup>204</sup> Raggiunge i 4,20 metri di lunghezza ed è datata al 1453.

---

<sup>203</sup> R.G. Ridella in *Ships and Guns, The sea ordnance in Venice and Europe between the 15th and the 17th centuries*, Oxbow Books, Oxford, 2010, pp. 52

<sup>204</sup> C. M. Cipolla, *Vele e Cannoni*, il Mulino, Bologna, 1983, pag.79

La bombarda non si discosta dai modelli analizzati: era progettata per lanciare palle di pietra. Le dimensioni delle palle potevano raggiungere i 70 kg.

Il cilindro in bronzo pesa 15 tonnellate, il calibro i 700 millimetri.

Figura. 49. Bombarda di Torino, foto personale

Torino fu custode di una seconda bombarda, molto simile alla prima, che però fu rifiuta, rivelando una fattura di bronzo di pessima qualità.<sup>205</sup>

Giunsero come dono dalla Turchia nella seconda metà del 1800.

Fort Nelson è custode di una delle più grandi e significative armi ottomane. La così detta bombarda del Dardanelli.

La bombarda venne fusa in bronzo nel 1464 da Munir Ali; lunga 8 metri è divisa in due parti: la camera, dove veniva posta la polvere da sparo, e la canna; queste due parti erano collegate tramite un meccanismo a vite, in modo da renderne più semplice il trasporto.<sup>206</sup> Il peso era di circa 19 tonnellate; era in grado di lanciare palle di pietra del diametro di 63 cm e si è calcolata la velocità di 70 miglia.<sup>207</sup>

Nel 1855, M. Thevenot scrisse “*da quello che ho potuto ascoltare, mi hanno assicurato che un uomo può facilmente insinuarsi all’interno del cannone*”.<sup>208</sup>

La stessa bombarda venne utilizzata nel 1807 nella così detta “*Operazione Dardanelli*”, in uno scontro fra gli inglesi della Royal Navy e le milizie ottomane.

Nel 1866 l’arma fu donata dal sultano Abdul Aziz alla Regina Vittoria, in segno di pace. Parte della Royal Armourie, la bombarda è stata per anni esposta nella Torre di Londra e attualmente risiede a Fort Nelson.

Bombarde di queste dimensioni comparvero in Europa Occidentale fin dagli inizi del quindicesimo secolo, sempre per operazioni di assedio.<sup>209</sup> La bombarda presente a Fort Nelson, è quindi molto simile a

---

<sup>205</sup> Informazione personale, M. Morin

<sup>206</sup> H. L. Blackmore, *The Armouries of the Tower of London*, I Ordnance, London, 1976

<sup>207</sup> Ibidem

<sup>208</sup> J. H. Lefroy, *The Great Cannon of Muhammad II*, *The Archaeological Journal*, December 1868, vol XXV, pp. 261

<sup>209</sup> R. D. Smith, K. Devries, *The artillery of the Dukes of Burgundy 1363-1477*, Boydell Press, Woodbridge, 2005, pag. 205

per uno studio approfondito sulle bombarde europee R.D. Smith, R.R. Brown, *Bombards: Mons Meg and her sisters*, Boydell Press, Londra, 1989

quella utilizzata da Mehemed II nella presa della Porta.

La Dardanelli fu studiata a lungo e furono effettuate delle analisi chimiche per poterne capire meglio la conformazione e le percentuali di metalli. È stata inserita una scheda con questi dati.

Tabella 1.6. percentuali di rame e stagno presenti nelle due parti della bombarda

Compaiono tracce di alcuni materiali differenti, fra questi ferro, antimonio e arsenico. Nonostante ciò la lega di bronzo è di ottima qualità e resistenza.

Come accennato nel capitolo precedente, i due pezzi furono, con tutta probabilità, fusi con l'imboccatura verso il basso, poiché lo stagno è maggiormente concentrato nelle parti posteriori.<sup>210</sup> Dalla fine del XV secolo in poi, la fusione avverrà con la volata rivolta verso l'alto.<sup>211</sup>

#### **5.4. I cannoni ottomani**

Per quanto riguarda i pezzi ottomani analizzati possediamo 5 artiglierie columbrinate e 26 cannoni. Le columbrine erano più grandi e pesanti rispetto ai cannoni, molto precise, in quanto il lancio dei proiettili poteva raggiungere i 200 metri di distanza.

Tabella 1.7. Nella tabella sono elencati indicante i nomi dei cannoni analizzati. In grigio sono evidenziate le artiglierie così dette columbrinate.

---

<sup>210</sup> M. Morin, *Artiglierie Navali in ambito Veneziano*, In Comitato Nazionale Per Le Celebrazioni Del 550° Anniversario Della Nascita Di Tullio Lombardo, Estratto Da L'industria Artistica Del Bronzo Del Rinascimento A Venezia E Nell'Italia Settentrionale, Atti Del Convegno Internazionale Di Studi Venezia, Fondazione Giorgio Cini, 23 e 24 Ottobre 2007, A Cura Di M. Ceriana E V. Avery, pp. 5-6,.

<sup>211</sup>Ivi

I cannoni fino ad oggi analizzati sembrano appartenere tutti alla famiglia dei cannoni per proiettili in ferro.

Figura. 50. La Battaglia di Mohacs, anonimo, Olio su tela. La scena mostra le artiglierie turche disposte sul campo di battaglia da [www.antika.it](http://www.antika.it) poggianti su affusti dotati di ruote.

Ogni potenza usava allestire armi da fuoco e proiettili di calibro proprio al fine di evitare il riutilizzo da parte nemica.

Le bocche di gioia sono un elemento datante. A partire dalla fine del XV secolo e per tutto il XVI, le bocche da fuoco europee possedevano una forma elementare, a capitello tondo prive di modanature.

Figura. 51. L'immagine, estratta da R. G. Ridella, *Produzione Di Artiglierie Del XVI Secolo. I Fonditori Genovesi Battista Merello E Dorino II Giordi*, mostra due esempi di bocche di gioia veneziane del XVI secolo. La prima è un Sagro fuso nel 1592 da Giovanni II Alberghetti, recuperato presso Zara Vecchia (foto C. Beltrame,), mentre il secondo è un disegno realizzato da Gasperoni nel 1779, che raffigura un cannone da 50 libbre veneziane progettato da Geronimo Alberghetti.

G. Ridella fornisce l'esempio del più antico cannone ritrovato con questa fisionomia: un cannone francese forgiato sotto il regno di Luigi XII (1498-1515).<sup>212</sup>

---

<sup>212</sup> R. G. Ridella, *Produzione Di Artiglierie Del XVI Secolo. I Fonditori Genovesi Battista Merello E Dorino II Giordi*, In *Pratiche E Linguaggi, Contributi Ad Una Storia Della Cultura Scientifica ISEM Cnr (Cagliari, Genova, Torino)*, 2005, pp. 77-79

Figura .52. Gioie di bocca per i Re di Francia Luigi XII e Francesco I e il cannone genovese di Woodwich, da R. G. Ridella, *Produzione Di Artiglierie Del XVI Secolo. I Fonditori Genovesi Battista Merello E Dorino II Giordi, In Pratiche E Linguaggi, Contributi Ad Una Storia Della Cultura Scientifica ISEM Cnr (Cagliari, Genova, Torino), 2005* L'immagine mostra poi un'evoluzione nella realizzazione delle gioie, con delle modanature più complesse.

La struttura tipica della bocca di gioia dei cannoni è a foro centrale con modanature; in molti modelli si riscontra la conformazione più semplice, con un'unica bordatura che abbraccia il foro centrale. La medesima forma si ritrova nei modelli veneziani e genovesi di XV-XVI secolo.<sup>213</sup>

A questa tipologia appartengono i modelli 10, 12, 20, 22, 1406 e Crotone.

Figura.53. Istanbul Cannone 10, dettaglio bocca, foto personale

Figura. 54. Istanbul cannone 11, dettaglio bocca, foto personale

I cannoni successivi al XVII secolo presentano una serie di modanature più fitte. Questa è una scelta costruttiva che si riscontra anche nei modelli veneziani del medesimo periodo.<sup>214</sup> Il gusto della Serenissima si diffuse, seppur non in maniera vincolante, anche presso la Porta. I cannoni ottomani del XVII secolo possono quindi apparire conformi ai modelli veneziani, o più semplici, come i modelli del secolo precedente.

---

<sup>213</sup> R. G. Ridella, *Produzione Di Artiglierie Del XVI Secolo. I Fonditori Genovesi Battista Merello E Dorino II Giordi, In Pratiche E Linguaggi, Contributi Ad Una Storia Della Cultura Scientifica ISEM Cnr (Cagliari, Genova, Torino), 2005* , pp. 7-9

<sup>214</sup> M. Morin, M. Morin, *Alcune note sui fonditori veneziani d'artiglierie nel XVI secolo e sulle loro opere*, <http://www.arsng.org>

Figura. 55. Istanbul cannone 24, dettaglio gioia, foto personale

Vi possono essere delle differenze per quanto riguarda il numero di modanature: in media sono comprese fra le tre e le otto.

Morfologicamente quindi la forma delle gioie può essere significativa per poter datare un pezzo di artiglieria.

Figura. 56. Disegno Istanbul cannone 10, dettaglio gioia e volata

Figura. 57. Disegno Istanbul cannone 24, dettaglio gioia e volata

La gioia dei modelli 9, 15 (nonostante abbiano la gioia tagliata) e il modello 19 presentano una struttura che, per similitudine, indichiamo come “*gioia a corolla*”, poiché ricordano le corolle dei fiori.<sup>215</sup>

Figura. 58. Istanbul cannone 9, dettaglio gioia, foto personale

Figura. 59. Istanbul cannone 15, dettaglio gioia, foto personale

Figura. 60. Istanbul cannone 19, dettaglio gioia, foto personale

---

<sup>215</sup> L'utilizzo di questo termine è forse improprio, ma ricordano corolle floreali.

Le stesse artiglierie presentano un numero elevato di decorazioni; questo porta a pensare che fossero pezzi di rappresentanza o utilizzati in aree più esposte alla vista del sultano, come nel palazzo o nelle fortezze.

#### 5.4.1. Gioie “tagliate”

Le gioie dei cannoni Istanbul 11, Istanbul 14, Istanbul 15, Londra Tower Bridge e Londra Horse Guard Parade risultano essere “tagliate”. Il taglio poteva essere avvenuto per sfregiare il pezzo o per “alleggerire” l’arma da un’eccessiva ferita che non ne consentiva più l’utilizzo.

Figura. 61. Cannone Londra Horse Guard Parade, dettaglio gioia; da notare come il taglio abbia reciso parte dell’iscrizione dedicata al sultano, foto personale

Figura. 62. Istanbul Cannone 14, dettaglio gioia, foto personale

Dal momento che i pezzi analizzati sono stati realizzati con materiale di buona fattura e sono in buone condizioni, si esclude l’ipotesi inerente alla sfregio del pezzo: non avrebbe avuto senso “mantenere viva” la struttura del cannone ed eliminare la volata; si propende piuttosto per l’idea che l’intento fosse quello di “alleggerire” l’arma, eliminando un elemento non più efficace. Probabilmente il pezzo reciso sarebbe poi stato rifuso con lo scopo di recuperarlo realizzando altri armamenti o come riserva per eventuali riparazioni.

Per quanto riguarda le culatte dei cannoni possiamo dividerle in due grandi tipologie: a culatta “piatta” e a culatta con pomolo.

Figura. 63. Istanbul cannone 11, dettaglio culatta, foto personale

Figura. 64. Istanbul cannone 25, dettaglio culatta e pomolo, foto personale

Il pomolo, con il progredire delle evoluzioni tecnologiche, perse la sua valenza funzionale divenendo un elemento decorativo. La scelta nella realizzazione della culatta con fondo piatto o con pomolo non è parte di una *consecutio temporum*, in quanto, indistintamente dal periodo storico compaiono artiglierie che posseggono l’una o l’altra scelta tipologica. La motivazione del prediligere l’una, piuttosto che l’altra, potrebbe essere collegata con il tipo di affusto su cui il cannone veniva posizionato, ma non sono stati ritrovati gli affusti originali che possano integrare quest’ipotesi.

Figura. 65. Nel dettaglio della miniatura è possibile osservare la rappresentazione di giannizzeri turchi con cannoni su affusti mobili; da *Disegni Miniati in Memorie Turchesche*, XVII secolo, Museo Civico Correr, Venezia, Ms. Cicogna

Figura. 66. Il disegno mostra un cannone posizionato su affusto mobile; da *Bayerische Staats Bibliothek Munchene Digitalisierungs Zentrum Zeugbruck Kaiser Maximilians I, BSB Cod. icon. 222, Innsbruck um 1502*,

Inoltre la forma della culatta non è indicativa per stabilire se un cannone è di tipo marino o terrestre. Solo di due cannoni, infatti, si ha la certezza del loro utilizzo in campo navale: il cannone di Crotona e il cannone custodito al Naval Museum di Istanbul. Molto probabilmente l’affusto era simile, in quanto questi venivano posti sulle navi, ma, nonostante ciò, il primo presenta una culatta piatta, mentre il secondo una culatta con pomolo.

Figura. 67. Cannone Crotone, dettaglio culatta piatta, foto personale

Figura. 68, Cannone Istanbul Naval Museum, dettaglio culatta con pomolo, foto personale

*Culatta piatta*: cannone 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 654, 1624, Londra HP, Londra Tower Bridge, Crotone

*Culatta con pomolo*: 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 454, 466, 467, San Pietroburgo 177, San Pietroburgo 180, Bursa, Nauplia, Pylos

La culatta piatta presenta, in alcuni esempi, due protuberanze che servivano per appoggiare i cannoni agli affusti. Fra questi i cannoni 9, 11, 14, 1624, Crotone (che presentano una protuberanza sola).

Una differenza che si riscontra rispetto ai modelli genovesi è l'assenza, nelle artiglierie ottomane, di cavità su rinforzo di culatta; un particolare tipico delle artiglierie della Superba, è, infatti, la presenza di due cavità a sezione quadrangolare nella zona di culatta. Questi fori non sono funzionali alle performance dell'arma: altro non sono che le cavità create da staffe in ferro che, durante la realizzazione del pezzo, sostenevano il modello dell'anima.<sup>216</sup> Questi sostegni rimanevano "imprigionati" nel corpo della culatta e, una volta eliminati, venivano occultati con riporti in lega bronzea. Questo dettaglio, analizzato da Gianni Ridella, fa parte di una tipologia di realizzazione tipica delle scuole di fonderia genovesi.<sup>217</sup>

Figura. 69. L'immagine mostra le due cavità che sono tipiche conformazioni delle culatte genovesi, da R. G. Ridella, *Il Grifone Ritrovato- Un Cannone Cinquecentesco della Repubblica di Genova nel Royal Artillery Museum a Woolwich*, in *Ligures, Rivista di Archeologia, Storia, Arte e Cultura Ligure* 4, Istituto Nazionale di Studi Liguri, Bordighera, 2006, pag.160

---

<sup>216</sup> R. G. Ridella, *Il Grifone Ritrovato- Un Cannone Cinquecentesco della Repubblica di Genova nel Royal Artillery Museum a Woolwich*, in *Ligures, Rivista di Archeologia, Storia, Arte e Cultura Ligure* 4, Istituto Nazionale di Studi Liguri, Bordighera, 2006, pp. 158-188

<sup>217</sup> *Ibidem*, pag. 160

La loro presenza è quindi un elemento che permette di riconoscere e determinare l'unicità di questo metodo di fusione, che non si riscontra in altri casi europei o ottomani.

L'unico esempio ottomano che potrebbe destare una similitudine, è il cannone numero 9. Presenta un unico foro, in prossimità della culatta. È probabile che il foro fosse dovuto al suffisso sul quale il pezzo poggiava. Il foro, inoltre, sembra essere in posizione molto laterale, rispetto ai pezzi genovesi. È probabile che la sua presenza debba giustificarsi come un modo per stabilizzare l'arma su un appoggio fisso.

Figura. 70. Istanbul Cannone 9, dettaglio cavità in prossimità della culatta, foto personale

Un'altra differenza si ha nella realizzazione del pomolo, dove, nei pezzi genovesi, presenta una forma sferoidale, più simile a quelli francesi, mentre in quelli veneziani ed ottomani il pomolo mantiene una conformazione più allungata<sup>218</sup>. A partire però dalle realizzazioni di armi ottomane successive al XVII secolo, si registrano alcuni esempi di pomolo di forma sferoidale.

Figura. 71. San Pietroburgo Cannone, 180, dettaglio culatta e pomolo, foto personale

È quindi probabile che, dopo il XVII secolo la forma prediletta, fosse quella sferoidale, come mostrano alcuni esempi di cannoni ormai del tardo XVIII secolo (fra questi alcuni fotografati, ma non studiati, presenti in piazza Beçsitas, e il cannone di San Pietroburgo 180) che mostrano pomoli più larghi.

Figura. 72. Istanbul, cannone piazza Beçsitas, dettaglio pomolo e culatta, foto personale

Figura. 73. Istanbul, cannone piazza Beçsitas, dettaglio pomolo e culatta, foto personale

---

<sup>218</sup> Ibidem, , pp. 162

Impropriamente sarebbe da definire ellissoide.

Alcuni pomoli europei mostrano una realizzazione particolare: per celebrare maggiormente l'aspetto decorativo, questi presentano volti, o elementi zoomorfi.

Figura. 74. Venezia, Museo Storico Navale, Modello Toscano, dettaglio pomolo a testa di leone, foto personale

Figura. 75. Vienna, Museo dell'Arsenale, Modello Austro-Ungarico, dettaglio pomolo a testa equina, foto personale

Per quanto riguarda i pezzi ottomani analizzati vi sono due esempi: il cannone 19, il cui pomolo assume la forma di una pigna ed il cannone 18 con un pomolo allungato.

Figura. 76. Istanbul Cannone 18, dettaglio pomolo, foto personale

Figura. 77. Istanbul Cannone 19, dettaglio pomolo, foto personale

Entrambi questi cannoni presentano ricche decorazioni, il cannone 18 in particolar modo si discosta completamente dai modelli standard ottomani. La scelta di creare pomoli così particolari avvale maggiormente l'ipotesi che fossero cannoni di rappresentanza, o che dovessero essere esposti in luoghi in vista, e che quindi, necessitassero di una decorazione più elaborata.

Alcuni foconi (cannoni 177, 180, 9,10, 11, 14, 15, 19, 21, Naval Museum, Mortaio 187) presentano una piccola cornice che li avvolge, simile ad una conchiglia o alla corolla di un fiore, di gusto puramente estetico, che si riscontra anche in alcuni modelli veneziani. In altri casi, come mostra l'immagine, i fori possono essere più semplici.

Figura. 78. Istanbul Cannone 11, dettaglio focone, foto personale

Figura. 79. Istanbul Cannone 24, dettaglio focone, foto personale

In due dei cannoni ottomani analizzati è presente un grande anello, utilizzato con molta probabilità, per ancorare meglio l'arma in una struttura fissa, dando una maggiore stabilità.

Figura. 80. Istanbul Cannone XIX secolo, piazza Beçksita, nel dettaglio maniglione ad anello, Il cannone Istanbul, non è stato oggetto di studio, ma è un esempio significativo, foto personale

Figura. 81. Istanbul Cannone 10, foto personale

Figura. 82. Istanbul Cannone 10, dettaglio maniglione ad anello, foto personale

Questa tipologia di maniglie con anello compare anche nella Bombarda di Torino.

Queste maniglie sono poste su cannoni e bombarde di grandi dimensioni. Quindi, in seguito alle nostre analisi, giungiamo alla conclusione, seppur ipotetica, che fossero utilizzati per trasportare più agevolmente le artiglierie.

Figura. 83. Ipotesi ricostruttiva, disegno personale

Dal momento che, fra queste armi, compare la bombarda di Torino, sosteniamo l'ipotesi che questi esemplari fossero armi utilizzate durante spedizioni campali o in casi di assedio.

Figura. 84. Assedio di Costantinopoli. Il quadro raffigura Maometto II in arrivo presso la Porta; a fianco del suo esercito compaiono dei buoi che trainano una delle gigantesche bombarde. Da [www.giustiniani.info](http://www.giustiniani.info)

Figura. 85. Nauplia Cannone, nel dettaglio le due maniglie, foto C Beltrame

Il cannone di Nauplia è, fino ad ora, l'unico esempio di cannone con maniglie. Probabilmente le sue piccole dimensioni rendevano necessaria la presenza di supporti per poterli sollevare.

#### 5.4.2. Artiglierie columbrinate

Come è possibile osservare i cannoni 9, 15, 18, 19, 20 possiedono delle diversità rispetto agli altri: oltre a decorazioni più ricche, presentano una rastrematura molto accentuata in prossimità dello stacco fra camera e tromba.

Figura. 86. Istanbul Cannone 19, foto personale

Le armi non sono lisce, ma presentano delle striature, orizzontali per quanto riguarda i cannoni 9 e 19, curvilinee per quanto riguarda il cannone 15 e a lisca di pesce nel caso del cannone 18. Inoltre i primi tre

possiedono la particolare gioia a *corolla*. Il cannone 20 non presenta queste striature, ma la forma ed il calibro sono comunque da ritenersi parte di questa categoria.

Figura. 87. Istanbul Cannone 20, foto personale

Come particolarità iconografica, presenta un'elaborata decorazione a forma di lanterna, rivolta al sovrano.

I modelli presi ad analisi, sono gli unici esempi, per ora conosciuti, di cannoni ottomani columbrinai; confrontandoli con altri esemplari europei, si è potuta notare una somiglianza con due casi studio veneziani realizzati da S. Alberghetti e studiati da M. Morin.<sup>219</sup>

Figura. 88. Disegno raffigurante due esempi di artiglierie columbrinate, realizzate da Sigismondo Alberghetti (disegno Gasparoni 1799,)

Immagine tratta da M. Morin, *Morphology and Constructive Techniques of Venetian Artilleries in the Sixteenth and Seventeenth Centuries: some notes*

La realizzazione è simile: dimensioni, forma atipica della gioia e calibro maggiore. I cannoni 9 e 15 presentano la culatta piatta, il cannone 19 presenta un pomolo che ricorda una pigna, il cannone 18 possiede il pomolo allungato che si rifà agli esempi veneziani, mentre il cannone 20 presenta un pomolo con decorazioni circolari.

Figura. 89. Istanbul Cannone 18, foto personale

Grazie a ciò si è potuti giungere ad alcune ipotesi conclusive.

---

<sup>219</sup> M. Morin, *Morphology and Constructive Techniques of Venetian Artilleries in the Sixteenth and Seventeenth Centuries: some notes*, in C. Beltrame, G. Ridella, *Ships and Guns, The Sea Ordnance in Venice and Europe Between the 15th and the 17th Centuries*, Oxbow Books, Oxford, 2010, pp. 5-6

I cannoni si rifanno alla tipologia di artiglierie columbrinate: in effetti per quanto riguarda i cannoni 9, 15, 19 e 20 le dimensioni sono leggermente maggiori rispetto agli altri cannoni ottomani, ed inoltre, la *gioia a corolla*, per quanto riguarda i pezzi 9, 15 e 19, indicherebbe un calibro maggiore rispetto agli altri casi studio.

Figura. 90. Istanbul Cannone 15, foto personale

I pezzi 9, 15, 19 e 18, molto probabilmente, erano utilizzati come armi di rappresentanza o venivano posizionati in luoghi facilmente visibili, per via delle complesse decorazioni; il cannone 20, invece, non presenta un repertorio così ricco, e si può preporre che venisse utilizzato senza particolari eccezioni.

## 5.5. I mortai ottomani

I mortai analizzati ricadono in due tipologie che dipendono dal posizionamento degli orecchioni: nel primo caso gli orecchioni sono posizionati all'altezza della culatta, struttura che ne permette l'appoggio su affusti fissi; il secondo gruppo presenta mortai con orecchioni situati nel baricentro dell'arma, utilizzabili con affusti semi-mobili; queste due componenti vengono chiamate trabucchi e mortai a Venezia.

Tabella 1.8. Nella tabella sono elencati i nomi dei mortai analizzati

Le gioie dei mortai mostrano differenti scelte decorative; il mortaio di San Pietroburgo possiede una gioia riccamente decorata, che ricorda la bocca della bombarda del Dardanelli, seppur priva di iscrizioni, mentre i trabucchi ( i tre veneziani, Londra e Nauplia) non presentano né decori, né modanature.

Figura. 91. Mortaio San Pietroburgo 187, foto personale

Figura. 92. Trabucco Venezia II, foto personale

E' un caso che fra i nostri pezzi tutti siano unicamente i trabucchi a non essere decorati; comparando i pezzi con modelli veneziani ed europei, è emerso che la scelta di decorare le bocche dei trabucchi non era affatto desueta.

Figura. 93. Nel corso della visita all'Artillery Museum è stato possibile realizzare una foto ad una serie di mortai provenienti da varie parti d'Europa: Francia, Germania e Russia, e questi mostrano una varietà di mortai e trabucchi; alcuni presentano decorazioni sulla bocca di gioia. Foto personale

In una prima analisi è probabile che questa scelta semplicistica denoti in qualche modo il periodo storico in cui furono realizzati i trabucchi. Il trabucco di Londra è del XIX secolo, i modelli veneziani sono presentati come trabucchi del 1900, anche se potrebbero essere più tardi, viste le caratteristiche più simili ad armi antecedenti di almeno un secolo. Possiamo però supporre che, con l'avvento della rivoluzione francese, e dei cambiamenti avvenuti nell'organizzazione militare ottomana, le armi fossero realizzate in maniera più semplice, secondo criteri di standardizzazione e omologazione delle armi; oppure le stesse armi furono realizzate in zone periferiche dell'impero, in un momento di crisi e decadenza della potenza ottomana; questo avrebbe così implicato la necessità di dare spazio alla funzionalità limitando al minimo il superfluo.

Figura. 94. Mortaio San Pietroburgo 187, dettaglio culatta, foto personale

Figura. 95. Trabucco Venezia I, dettaglio orecchioni e culatta, foto personale

Le culatte sono determinate dalla forma degli orecchioni; nei trabucchi gli orecchioni originano una forma a "V", mentre nei mortai la culatta è piatta. Inoltre i trabucchi poggiavano su affusti fissi, mentre il mortaio russo poteva essere utilizzato con un affusto mobile.

I mortai Venezia I, II, III e Londra Tower Bridge mostrano la presenza di maniglie, utilizzate per ancorare meglio le armi.

In taluni casi europei i delfini compaiono anche sui mortai con la funzione di maniglie.

Figura .96. Venezia mortaio II , dettaglio maniglia, foto personale

97. Vienna, Museo dell'Arsenale, mortaio

Belgrado. Il pezzo mostra la ricca decorazione, anche la gioia è decorata. Foto personale

Figura. 98. Vienna, Museo dell'Arsenale, Mortaio di Belgrado, nel dettaglio il delfino, foto personale

I mortai Venezia I, II, III, e Nauplia presentano una protuberanza dietro al focone per ottenere la resa massima dal mezzo.

Figura. 99. Venezia mortaio I, dettaglio focone, foto personale

Figura. 100. Nauplia mortaio, dettaglio focone, foto C. Beltrame

## 5.6. Marchi di fabbrica e iscrizioni

Il marchio rappresentava quell'elemento distintivo fondamentale per l'identità dei singoli stati. A questo proposito è necessario analizzare i marchi che venivano impressi sui cannoni ottomani. Per fare ciò si ritiene opportuno aprire una piccola parentesi sui marchi di fabbrica veneziani, per mostrare le differenze tipologiche delle due Potenze.

*Decorazioni veneziane.* Per quanto riguarda i pezzi veneziani, quelli di proprietà dello Stato presentavano tre tipologie di decorazioni:

Il leone di San Marco;

lo stemma dei provveditori alle Artiglierie;

la X del consiglio dei Dieci, fino al decadimento dell'istituzione nel 1588.<sup>220</sup>

---

<sup>220</sup> M. Morin, *Artiglierie Navali in ambito Veneziano*, In Comitato Nazionale Per Le Celebrazioni Del 550° Anniversario Della Nascita Di Tullio Lombardo, Estratto Da L'industria Artistica Del Bronzo Del Rinascimento A Venezia E Nell'Italia Settentrionale, Atti Del Convegno Internazionale Di Studi Venezia, Fondazione Giorgio Cini, 23 E 24 Ottobre 2007, A Cura Di M. Ceriana E V. Avery, pp. 18-19

Figura. 101, Istanbul Cannone veneziano, Military Area, nel dettaglio lo stemma del leone, foto personale

Figura. 102, Istanbul Cannone veneziano, Military Area, nel dettaglio le iniziali I. A., indicanti il nome di Ippolito Alberghetti, fonditore che realizzò l'arma, foto personale.

Dalle figure si noti quindi l'importanza dei marchi di fabbrica che sono un simbolo di riconoscimento.

Generalmente erano incise le iniziali dei fonditori che, come visto precedentemente, possono essere utili elementi datanti.<sup>221</sup>

Figura. 103. Venezia, Museo Storico Navale, cannone veneziano XVI secolo, ad opera di Marco Conti, rinvenuto negli scavi della nuova riva San Biagio, foto personale

Figura. 105. Venezia, Museo Storico Navale, Nel dettaglio il rilievo del cognome Alberghetti, foto personale

I modelli veneziani sono solo alcuni degli esempi che mostrano il nome dei fonditori o i marchi di fabbrica appartenenti alle famiglie dominanti. Ad esempio si trovano cannoni riccamente decorati, come il modello Toscano custodito presso il Museo Storico Navale di Venezia che riporta lo stemma della Famiglia De Medici.<sup>222</sup>

---

<sup>221</sup> M. Morin, *Morphology and Constructive Techniques of Venetian Artilleries in the Sixteenth and Seventeenth Centuries: some notes*, in C. Beltrame, G. Ridella, *Ships and Guns, The Sea Ordnance in Venice and Europe Between the 15th and the 17th Centuries*, Oxbow Books, Oxford, 2010, pp. 10-11; ad esempio la famiglia Alberghetti, o la famiglia Conti.

<sup>222</sup> L'esemplare è stato preso a modello per mostrare come anche altre potenze possedessero dei marchi distintivi, che garantissero la personalità delle loro armi ed il riconoscimento da parte degli altri Stati.

Figura. 106. Venezia, Museo Storico Navale, columbrina da 90 libbre toscana, opera di Cosimo Cenni del 1643, foto personale

Figura. 107. Venezia, Museo Storico Navale, columbrina da 90 libbre toscana, opera di Cosimo Cenni del 1643, nel dettaglio lo stemma della famiglia De Medici, foto personale

*Decorazioni ottomane.* I marchi di fabbrica turchi si presentano come iscrizioni in caratteri ottomani antichi volti ad indicare il sovrano e la sua genealogia.

Generalmente i cannoni ottomani presentavano il nome del fonditore sulla camera, fra il rinforzo della culatta e gli orecchioni, ed il nome del sovrano sulla volata, in prossimità della gioia.

Forse la scelta di porre il nome del sovrano in prossimità della bocca dell'arma, quindi dalla parte da cui fuoriusciva il proiettile poteva essere significativo e simbolico; mentre il nome del fonditore e tutto quello che riguardava l'aspetto più tecnico e "materiale" del pezzo era appositamente collocato in una zona più vicina e funzionale a coloro che dovevano utilizzare l'arma.

A partire dal regno di Selim III, si instaurò un nuovo ciclo per la storia ottomana. Fu proprio sul finire del XVIII secolo che, con l'influsso dell'illuminismo, il potere del sovrano fu completamente restaurato aprendo l'impero a nuovi influssi della scienza e della tecnica europea.<sup>223</sup> Consapevole del declino politico dell'impero Selim, riorganizzò le forze armate secondo un modello europeo, operazione che continuò con il suo successore, Mahmud II, che, per attuare questa nuova politica di ammodernamento dell'esercito, pose fine supremazia dei giannizzeri annientandone il corpo.<sup>224</sup>

Con Selim, si rese imperativa la ricerca di un nuovo simbolo. La scelta si orientò sullo stemma che già dagli albori dell'Impero rappresentava la Porta ed originariamente apparteneva alla marina ottomana: *la Stella e la Mezzaluna*<sup>225</sup>. Il prototipo dell'attuale bandiera della Turchia (che i turchi chiamano *ay yıldız*, luna e stella) fu introdotta nel 1793. Sin dal Medioevo, i turchi avevano utilizzato drappi rossi, senza alcun simbolo, ma fondamentalmente non era mai esistita una bandiera "ufficiale" dell'impero. La stella presentava inizialmente 8 punte; successivamente fu introdotta la stella a 5 punte. La stella è un simbolo islamico: quella ad otto raggi, chiamata *Rub' al-Hizb*, è usata per la divisione coranica o per indicare la fine di un capitolo in calligrafia araba. La stella a 5 punte, invece, sta probabilmente a simboleggiare i 5 pilastri della religione islamica.

---

<sup>223</sup> M. Hattisten, P. Delius, *Islam, Arte e Architettura*, Gribaudo, 2007, pp. 541-546

<sup>224</sup> Ivi, pag. 452

<sup>225</sup> [prospettivainternazionale.blogspot.it](http://prospettivainternazionale.blogspot.it)

Figura. 107. Nell'immagine, scattata presso il Military Museum di San Pietroburgo, si può notare il cannone ottomano 180, con lo stemma della stella e della mezzaluna. La foto mostra una serie di altre artiglierie presenti all'interno del cortile del museo. Foto personale

Nelle artiglierie analizzate, infatti questo marchio compare su alcuni cannoni e mortai realizzati a partire dal XVIII secolo.<sup>226</sup>Fra gli esemplari da noi analizzati il marchio è presente sui cannoni San Pietroburgo 180, Nauplia e Pylos e sul trabucco Venezia II.

Nonostante questa riforma la scelta di imprimere il marchio non fu uniformata a tutti pezzi.

Ne sono un esempio i due trabucchi ottomani presenti a Venezia: sono molto simili fra loro per dimensione e tipologia, provengono dal medesimo luogo, eppure però il mortaio II presenta l'effigie della stella e mezzaluna, mentre l'altro, il mortaio III, possiede unicamente la *Tughra* del sovrano. La spiegazione più plausibile può essere quella per cui, contrariamente alla *Tughra* la cui presenza era obbligatoria, il nuovo simbolo ottomano poteva essere impresso a discrezione del decoratore.

Figura. 108. Nauplia cannone, nel dettaglio sole e mezzaluna, foto C. Beltrame

Figura. 109. Pylos cannone, nel dettaglio sole e mezzaluna, foto C. Beltrame

Figura. 110. Venezia mortaio II, nel dettaglio sole e mezzaluna, foto personale

Le stelle dei nostri pezzi sono tutte realizzate con otto punte; questo porta a pensare che il trabucco Venezia II, non sia databile ai primi anni del 1900, bensì almeno alla fine del 1700 o ai primi anni del 1800. Datazione che transitivamente sarebbe da attribuirsi anche al mortaio III di Venezia, che presenta le medesime caratteristiche tipologiche e strutturali.

---

<sup>226</sup> Questo è un ottimo mezzo per creare un range temporale, in quanto i cannoni che presentano la stella e la mezzaluna sono sicuramente stati realizzati durante o successivamente al regno di Selim III.

Le artiglierie turche si presentano come cannoni realizzati per il sultano, ed è per questo motivo che ogni cannone indica il nome del sovrano, l'invocazione di protezione a Dio e l'anno in cui è stato realizzato. Il nome era scritto in maniera calligrafica, era un sigillo chiamato *Tughra*; questo veniva anche utilizzato come firma nei documenti ufficiali.<sup>227</sup>

Figura. 111. Tughra Selim I, tratte da documenti ottomani

Figura. 112. Tughra Solimano I, tratte da documenti ottomani

La forma caratteristica della *Tughra* comprende due cerchi o occhielli nella parte sinistra, tre linee verticali al centro, scrittura molto compatta in basso e due estensioni sulla destra. Ciascuno di questi elementi ha un significato preciso.<sup>228</sup>

In genere la *Tughra* si legge dalla destra in basso alla sinistra in alto, anche se sono possibili piccole eccezioni.

Figura. 113. Un esempio presente presso il museo storico navale di Venezia mostra il fregio poppiere appartenente alla cannoniera turca "Bafra" affondata a Cunfida il 7 gennaio 1912. Sono presenti la Tughra del sultano ed alcuni epiteti; foto personale

Figura. 114. Venezia, Museo Storico Navale. Scudo di bronzo appartenente ad una cannoniera turca non precisata, rinvenuta anch'essa a Cunfida, raffigurante il simbolo turco del sole e della mezzaluna, foto personale

Le linee curve a sinistra sono chiamate "*beyz*" e potrebbero simboleggiare i due mari su cui i sultani esercitano il loro dominio: il Mediterraneo e il Mar Nero. Le aste verticali nella parte superiore sono dette "*tug*" e simboleggiano l'indipendenza. Le linee ondulate a forma di S che le attraversano sono chiamate "*zülfe*" e, assieme alle cime dei "*tug!*", sono rivolte verso destra, a significare che i venti soffiano da est verso ovest, la direttrice tradizionale delle migrazioni dei Turchi ottomani. Le linee a destra sono chiamate "*hancere*" e rappresentano una spada, simbolo di potere e potenza.

Ogni *Tughra* include degli epiteti di forza, magnificenza rivolti al sovrano.

Epiteti: i sultani sono caratterizzati da epiteti che indicano la loro genealogia, quindi

---

<sup>227</sup> M. Hattisten, P. Delius, *Islam, Arte e Architettura*, Gribaudo, 2007, pag. 207

<sup>228</sup> M. Hattisten, P. Delius, *Islam, Arte e Architettura*, Gribaudo, 2007, pp. 576-577

*sultano.....figlio di.....*

ogni sultano è poi presentato con uno o più epiteti, volti a dipingere le sue qualità. Come

*“ il sempre vittorioso ”.....”Il saggio e valoroso”*

E generalmente un’invocazione alla protezione di Dio.

*Proteggi o’ Dio il sultano...figlio di...*

In alcuni casi compare il termine *drago*, indicante quindi una similitudine fra l’animale fantastico e l’arma.

Nelle analisi effettuate, è stato possibile distinguere i nomi di alcuni fonditori sui pezzi ottomani<sup>229</sup>. Non essendo a conoscenza della loro storia, come quella della famiglia Alberghetti per Venezia, o della famiglia Doria per Genova, possiamo solo ipotizzare che le armi che presentano il nome dello stesso fonditore, siano state realizzate dalla stessa persona in uno stesso luogo, ma non è possibile parlare di famiglie di fonditori. Molto probabilmente l’arte del fonditore era un mestiere che si trasmetteva di padre in figlio, come mostrano la maggior parte delle armi analizzate. Infatti le iscrizioni relative ai fonditori sono così indicate:

*lavoro di ....., figlio di....., anno....*

poiché i nomi sono unicamente nomi propri , ad esempio *Iskender figlio di Abdul*, è estremamente difficile poter creare una linea di discendenza precisa. È stato accennato al fonditore Urban, descritto dalle fonti come il creatore della Mahomettana.<sup>230</sup> Per il momento è l’unico fonditore il cui nome sia ricordato nelle fonti.<sup>231</sup>

Iscrizione: Amel-i Iskender bin Abdùl, sene 931

Traduzione: Lavoro di Iskender figlio di Abdùl, anno 931

Figura. 115. Istanbul cannone 12, dettaglio, nome del fonditore sulla camera, foto personale

---

<sup>229</sup> Si è scelto di inserire unicamente il nome del fonditore e non la traduzione completa in quanto non possediamo una padronanza completa della lingua ottomana.

<sup>230</sup> C. M. Cipolla, *Vele e Cannoni*, il Mulino, Bologna, pag. 79

<sup>231</sup> *ibidem*

Per il nostro lavoro siamo stati in grado di tradurre solo alcuni nomi di fonditori, in seguito verrà riportata una tabella con arma e nome del fonditore.

Tabella 1.9. In questa tabella sono riportati i cannoni realizzati dal medesimo fonditore e l'anno, che confermerebbe il periodo di realizzazione.

Tabella 1.10. in questa tabella sono riportate le artiglierie che presentano il nome dello stesso fonditore e l'anno di realizzazione.

Nella Bombarda Dardanelli sono presenti decorazioni nello spazio in prossimità della bocca di gioia, e dei disegni riferibili a fiamme o elementi vegetali fra la camera e la tromba. Lo sviluppo della *tughra* ed il nome del fonditore con la data di realizzazione dell'arma, sono presenti sulla bocca di gioia, e seguono l'andamento circolare della superficie.

Figura. 116. Bombarda Dardanelli, dettaglio bocca di gioia, foto personale

Figura. 117. Bombarda Dardanelli, dettaglio arabesco ed iscrizione, foto personale

Figura. 118. Semplificazione iscrizione, disegno J. H. Lefroy, *The Great Cannon of Muhammad II*, The archaeological Journal, December 1868, vol XXV

Figura. 119. Semplificazione iscrizione, disegno J. H. Lefroy, *The Great Cannon of Muhammad II*, The Archaeological Journal, December 1868, vol XXV

Traduzione iscrizione:

*Proteggi, o' Dio, il sultano Muhammed Khan, figlio di Murad*

*Il lavoro di Minver Ali, nel mese del Rejeb*

*Nella data dell'anno 868 (1464)<sup>232</sup>*

Ogni cannone si presenta con una struttura base composta dalla *Tughra* o dallo sviluppo di questa in prossimità della bocca di gioia, e del nome del fonditore in prossimità della culatta. Il nome del fonditore è a volte seguito da una data (ovviamente riportata seguendo il calendario islamico). Il fatto che vi sia il nome del sultano vien in soccorso per datare le artiglierie, poiché è molto più semplice identificare il periodo.

Con questa premessa è possibile osservare la struttura dei pezzi studiati. Per iscrizione 1 si intende l'iscrizione relativa al sultano, posizionata in prossimità della gioia, per iscrizione 2. Si intende invece l'iscrizione relativa al fonditore.

Figura. 120. Istanbul cannone 10, foto personale

Cannone Istanbul 10

Iscrizione 1. Iscrizione 2

Figura. 121. Istanbul Cannone 10, dettaglio iscrizione, foto personale

---

<sup>232</sup> J. H. Lefroy, *The Great Cannon of Muhammad II*, *The archaeological Jurnal*, December 1868, vol XXV

Figura. 122. Istanbul Cannone 10, dettaglio iscrizione, foto personale

Cannone Istanbul 18

Si discosta dagli altri pezzi analizzati, poiché compare un'unica iscrizione nel mezzo, nello stacco fra camera e volata. Sono indicati il nome del sultano e l'anno (sene 1035)

Figura. 123. Istanbul Cannone 10, dettaglio iscrizione, foto personale

Inv 20

Iscrizioni 1.

Iscrizione 2 La particolarità è la forma a lanterna dell'iscrizione contenente il nome del fonditore e l'anno

Figura. 124. Istanbul Cannone 20, dettaglio iscrizione, foto personale

Figura. 125. Istanbul Cannone 20, dettaglio iscrizione, foto personale

Sul pezzo di Nauplia compaiono il simbolo del sole e della mezzaluna e la *Tughra*; il primo nelle vicinanze della bocca di gioia, mentre il secondo fa maniglie e culatta; non sono presenti iscrizioni relative al fonditore.

Figura. 126. Nauplia Cannone, dettaglio Tughra e sole e mezzaluna, foto C.Beltrame

È un unicum. L'eccezione potrebbe essere dovuta alla tipologia del cannone molto più piccolo rispetto quelli studiati sino ad ora.

Figura. 127. Pylos Cannone, dettaglio iscrizione, foto C. Beltrame

Anche Pylos si presenta come caso particolare; il cannone è di piccole dimensioni, e sono raffigurati il sole e la mezza luna nelle vicinanze della gioia, e la *tughra* fra culatta ed orecchioni, dove, normalmente, compaiono i dati relativi al fonditore.

Anche in questo caso il modello si presenta come unico nel suo genere.

Anche i mortai presentano raffigurazioni simili ai modelli analizzati.

Mortaio San Pietroburgo

Iscrizione 2 Indicazioni sul fonditore, al di sotto compare un'incisione a posteriori scritta in caratteri cirillici e indicazioni sul calibro sempre in caratteri cirillici.

Figura. 128. San Pietroburgo Mortaio 187, dettaglio iscrizione, foto personale

Figura. 129. Venezia Mortaio I, Dettaglio Tughra e targhetta con indicato il luogo rinvenimento, foto personale

I dati posso essere riassunti nel seguente grafico:

## 5.6. Calibri, Pesi, Dimensioni

Ogni potenza europea usava allestire armi da fuoco e proiettili di pesi e calibri propri, al fine di evitare che gli eventuali proiettili recuperati venissero riutilizzati dai nemici.<sup>233</sup> Sulle palle di cannone, a differenza delle artiglierie, non si trovano pesi: questo probabilmente perché le palle venivano realizzate con forme standard.<sup>234</sup>

Per quanto riguarda i pezzi ottomani, i dati erano incisi generalmente in prossimità del rinforzo di culatta e l'iscrizione relativa al fonditore;<sup>235</sup> in caratteri arabi venivano indicati il peso, espresso il peso in *Kantar* (kg 54,067); il calibro in *Karis* (mm 220); il peso del proiettile in *Okka* (kg 1,229). Le cifre erano indicate con lettere arabe. Nei cannoni analizzati queste indicazioni sono indicate fra il focone e l'iscrizione relativa al fonditore, mentre nei pezzi Veneziani, i dati sono incisi nel primo anello della culatta.<sup>236</sup>

---

<sup>233</sup> G. Ercole, *Le Galee Mediterranee, 5000 anni di storie, tecnica e documenti*, Gruppo Modellistico Trentino di Studio e Ricerca Storica, Trento, 2008, pag. 84

<sup>234</sup> R. G. Ridella, *Il Grifone Ritrovato- Un cannone cinquecentesco della Repubblica di Genova nel Royal Artillery Museum a Woolwich*, in *Ligures, Rivista di Archeologia, Storia, Arte e Cultura Ligure* 4, Istituto Nazionale di Studi Liguri, Bordighera, 2006, pag. 171

<sup>235</sup> Ad esempio i pezzi veneziani seguivano il sistema metrico della città di Venezia: i pesi, dopo la finitura del pezzo, erano incisi sull'anello di culatta; il peso era espresso in libbre grosse alla veneziana (1libbra grossa=477 grammi). Non sono indicate le datazioni M. Morin, *Artiglierie Navali in ambito Veneziano*, In Comitato Nazionale Per Le Celebrazioni Del 550° Anniversario Della Nascita Di Tullio Lombardo, Estratto Da L'industria Artistica Del Bronzo Del Rinascimento A Venezia E Nell'Italia Settentrionale, Atti Del Convegno Internazionale Di Studi Venezia, Fondazione Giorgio Cini, 23 E 24 Ottobre 2007, A Cura Di M. Ceriana E V. Avery , pag.26

<sup>236</sup> Ivi

Figura. 130., Venezia Museo Storico Navale, Cannone di bronzo ad avancarica, installato sui bastioni della città di Candia. Da notare i numeri, che corrispondono a dati personali della capacità del cannone, siano incisi sull'anello di culatta. Foto personale

Nei casi di riutilizzo delle armi, i nuovi possessori incidevano una traduzione dei pesi conforme al proprio sistema metrico. Un esempio è il cannone francese di San Pietroburgo, riutilizzato dai Turchi. Il pezzo mostra un'incisione in arabo o turco ottomano. L'incisione indica il calibro, la lunghezza ed è posizionato fra i due delfini.<sup>237</sup>

Figura. 131. San Pietroburgo cannone francese, Historical Museum of Artillery, Engineer and Signal Corps, Particolare iscrizione in caratteri arabi, foto personale

Figura. 132. Bombarda Dardanelli, dettaglio peso, calibro, foto personale

La bombarda, a causa della sua particolare anatomia, presenta i dati in una delle fasce all'altezza della camera.

Figura. 133. San Pietroburgo cannone 180, dettaglio peso, calibro, foto personale

---

<sup>237</sup> Catalogo Storico di San Pietroburgo, Museo di Artiglieria, Parte III (Allegato), Composto dal maggiore N. E. Brandenburg, San Pietroburgo, 1889 (Istoriceskij Katalog' s.-Petervurgskago, Artillerijskago Museja cast 3 (Prilozenie) Sostavil' Savdiujosij Museem', N.E. Brandenburg', Sankt Peterburg', 1889)

Peso, calibro e gittata; secondo lo schema tradizionale l'incisione compare fra il rinforzo di culatta e l'iscrizione relativa al fonditore.

Figura. 134. Istanbul Cannone 18, dettaglio peso, calibro, foto personale

E' l'unico esempio in cui calibro e peso siano indicati in prossimità della culatta. Questo è dovuto alla forma anomala del cannone e alla decorazione molto ricca.

Figura. 135. Istanbul Cannone 24, dettaglio peso, calibro, foto personale

Il cannone 24 offre molti dati: oltre a peso, calibro e gittata, è indicata anche la data (1126anno islamico, corrispondente al 1714-1715); forse questa dovizia di dettagli è dovuta ad un riuso del pezzo: il cannone, infatti, non presenta iscrizioni; l'arma potrebbe essere stata strappata a nemici e i dati altro non sarebbero che rielaborazioni con cifre turche per consentire una continuazione della vita del cannone.

Da queste tipologie si è desunto che non vi fosse uno schema indicativo per l'incisione dei calibri e dei pesi. Però da notare è il fatto che tutto fosse in prossimità delle zona di culatta; sicuramente la scelta era dovuta ad agevolare coloro che dovevano utilizzare l'arma,.

Figura. 136. San Pietroburgo Mortaio 187, dettaglio peso, calibro, foto personale

Non è presente un'iscrizione in arabo, ma un'incisione, realizzata una volta strappato il pezzo dalle mani turche, eseguita in cirillico che cita: Nel 1736 strappato dalle mani dei Turchi e portato a Mosca, usato dai russi nell'anno 1740. Calibro 75 p (19).<sup>238</sup>

---

<sup>238</sup> Informazione personale; Traduzione Natalia Efimova, Press-secretary Military-Historical Museum of Artillery, Engineer and Signal Corps

## **5.8. Decorazioni**

Le decorazioni delle artiglieri ottomane si rifanno alla tradizione islamica, per meglio coglierne i dettagli, il paragrafo si presenta con ricco repertorio di immagini, frammentate negli aspetti più significativi; seguirà un'analisi dettagliata, con commenti e confutazioni.

Figura. 137. Istanbul Cannone 18, foto personale

Figura. 140. Londra Horse Guard Parade, foto personale

Figura. 141. San Pietroburgo Mortaio 187, foto personale

Figura. 142. Bombarda Dardanelli, foto personale

Analisi e Comparazioni delle Decorazioni

Figura. 143. Istanbul Cannone 9, dettaglio floreale, foto personale

Figura. 144. Londra Horse Guard Parade, dettaglio floreale, foto personale

Figura. 145. Istanbul Cannone 15, dettaglio floreale, foto personale

Nelle decorazioni geometrico/floreali è evidente il rapporto fra l'elemento rigoroso, quello geometrico, nutrito però dalla delicatezza di quello floreale. Molto spesso gli elementi vegetali sono racchiusi in un cerchio: questo indica, il finito, ma l'infinito al tempo stesso; inoltre è la forma madre di tutte le cose. Per quanto la scelta del cerchio, questo simboleggia la completezza fra natura e Dio.<sup>239</sup>

Figura. 146. Istanbul, Cupola Sokollu Sehit Mehmet Pasha Camii, foto personale

Figura. 147. Lampada da moschea, Iznik, 1549, 38cm, Londra, British Museum, foto da M. Hattisten, P. Delius, *Islam, Arte e Architettura*, Gribaudo, 2007, pag. 565

Figura. 148. Londra Horse Guard Parade, dettaglio floreale, foto personale

La lampada, decorata da un maestro di Iznik, esempio tipico dell'arte decorativa ottomana, mostra arabeschi simili a quelli che si ritrovano nei cannoni analizzati. Si rifanno ad una precedente tradizione islamica.<sup>240</sup>

Figura. 149, Istanbul Cannone 9, dettaglio floreale, foto personale

Figura. 150. Istanbul Cannone 18, dettaglio floreale, foto personale

---

<sup>239</sup> M. Hattisten, P. Delius, *Islam, Arte e Architettura*, Gribaudo, 2007, pp. 566-568

<sup>240</sup> M. Hattisten, P. Delius, *Islam, Arte e Architettura*, Gribaudo, 2007, pag. 565

Figura. 151, Bombarda Dardanelli, dettaglio floreale, foto personale

Figura. 152, San Pietroburgo Mortaio 187, dettaglio floreale, foto personale

Figura 153. Piatto in Ceramica decorata, Scuola Grande di San Rocco, Venezia, foto personale

Figura. 154. Istanbul Cannone 9, dettaglio rinforzo, foto personale

Figura. 155. Istanbul Cannone 15, dettaglio rinforzo, foto personale

Figura. 156. Istanbul Cannone 19, dettaglio rinforzo, foto personale

Il cannone 9 ha suscitato uno spiccato interesse in quanto, oltre ad un ricco repertorio di decorazioni floreali che percorrono tutto il pezzo, presenta un soggetto particolare: una salamandra.

Quest è raffigurata vicino ad un elemento arboreo, in prossimità della culatta.

La religione islamica, però non prevede la raffigurazione di persone e fauna, e già nel XVI secolo questa trasposizione è presente. La lucertola, la salamandra, il gecko, sono infatti da considerarsi animali Haram.<sup>241</sup>

*Poiché lui (il Profeta) comanda loro ciò che è giusto e proibisce ciò che è male; lascia loro come lecito ciò che è buono (e puro) e proibisce ciò che è cattivo (e impuro)".*

*(Surah al A`raf, 157)*

---

<sup>241</sup> Le quattro Scuole Sunnite (*madhahib*) della Legge Islamica ha i propri principi (basati sulle linee guida del Qur'an e della Sunnah) riguardo a quali animali siano leciti (*halal*) e quali proibiti (*haram*) da mangiare. Il quarto principio è che quegli animali terrestri che hanno sangue ma il sangue non scorre, in altre parole gli animali che non hanno sangue che scorre, sono anch'essi considerati *Haram*, come il serpente, la lucertola, il camaleonte, etc

Per poter capire meglio il suo significato, dalla grammatica araldica, è emerso che la ***Salamandra***, rappresentata quasi sempre sopra tizzoni ardenti, indica la resistenza alle avversità ed al male; inoltre era spesso utilizzata come simbolo del valore militare, poiché si riteneva che possedesse la capacità di resistere al fuoco.<sup>242</sup> Anche nella cultura araba e ottomana la salamandra rappresenta un simbolo di forza, collegata al fuoco.

Analizzando altri cannoni a San Pietroburgo è stato possibile visionare e fotografare un cannone italiano (non è specificata la provenienza: i documenti analizzati citano unicamente “cannone italiano”, anche se presumibilmente realizzato nel regno di Napoli), raffigurante proprio una salamandra.

Figura. 157. Istanbul Cannone 9, dettaglio salamandra, foto personale

Figura. 158, San Pietroburgo, cannone Italiano, dettaglio salamandra, foto personale

A questo proposito è necessario capire il perché di questa scelta. Il cannone proveniva dall'Italia, molto probabilmente da Napoli, quindi poteva essere stato riutilizzato aggiungendo unicamente iscrizioni turco

---

<sup>242</sup> Grammatica Araldica ad Uso degli Italiani, compilata dal cav. Felice Tribolati, nuova Edizione con Introduzione ed Aggiunte di G. Di Crollanza, Ulrico Hoepli, Milano, 1904, pp.126

ottomane; oppure la scelta della salamandra è di tipo puramente artistico, una sorta di “licenza di raffigurare un essere animato”.

La diversità si ha nella posa, poiché la salamandra ottomana è disposta a “L”, quella di San Pietroburgo più rigida, inoltre la decorazione è posta centralmente sulla volata.

Figura. 159. Istanbul Cannone 9, dettaglio salamandra, foto personale

Figura. 160. San Pietroburgo cannone italiano, dettaglio salamandra, foto personale

Dal momento che questo cannone si presenta con una conformazione particolare, gioia a corolla, lunghezza superiore alle altre artiglierie, è presumibile che la salamandra fosse una sorta di licenza decorativa aggiunta a posteriori. Osservando nel dettaglio sembra quasi che l’animale sia realizzato con una profondità maggiore rispetto agli altri decori che si rifanno completamente alla tradizione islamica e ottomana.

## 5.8. Ferite e affusti

È possibile che, durante la vita di un pezzo di artiglieria questo venga danneggiato; il danno viene chiamato “ferita”. La ferita può essere evidente ma non determinante per il funzionamento dell’arma, oppure può comprometterne l’uso.

Tabella 1.11. nella tabella sono state inserite le artiglierie che presentano ferite e rispettive immagini.

I pezzi 14 e 21 presentano ferite profonde che percorrono tutta la circonferenza della volata, i cannoni, in seguito ai colpi subiti, si sono rotti nei punti colpiti.

Il pezzo 454 presenta un bollo, probabilmente fu colpito da un proiettile.

Il pezzo di Crotone manca della quasi totalità della camera, e questo, fu dovuto allo scoppio della stessa; da notare il rigonfiamento della camera dovuto all’aumento della temperatura. I

Il mortaio III, custodito a Venezia, è privo della maniglia, probabilmente perduta in seguito ad un colpo ricevuto.

Poche sono le differenze fra un cannone di mare ed uno di terra prima del XVII secolo. La differenza sostanziale si ha con la conformazione degli affusti, in quanto, le modalità di trasporto e la resa del colpo cambiavano notevolmente a seconda dell’elemento su cui i cannoni venivano utilizzati. Nei cannoni analizzati non sono stati ritrovati gli affusti. Si presuppone che la loro conformazione fosse standard, come per le artiglierie veneziane ed europee. Ad ogni modo i cannoni navali hanno avuto un impatto determinante sullo sviluppo e sulla costruzione delle navi. I cannoni navali dovevano sfruttare al meglio lo spazio disponibile sui ponti delle navi.

A livello generale, possiamo dividere gli affusti in tre tipologie: terrestri, fissi e navali.<sup>243</sup>

---

<sup>243</sup> le suddivisioni sono estremamente semplificate, per una visione più dettagliata

Scuola di Applicazione. *Dalle Regie Scuole Teoriche e Pratiche di Artiglieria e Fortificazione alla Scuola d'Applicazione di Artiglieria e Genio. 16 aprile 1739 al 16 aprile 1939.* Torino, 1939;

*Rivista Artiglieria e Genio. Annate dal 1889 al 1935.* Istituto Storico del Genio e dell'Artiglieria, Roma;

Ministero della Guerra - Direzione d'Artiglieria. *Istruzione sul materiale e sulle munizioni per l'artiglieria da campagna, a cavallo e da montagna. Annessi nomenclatore, note e notizie,* Roma, 1905.

Terrestri. Erano appoggi dotati di ruote, per agevolare gli spostamenti; per quanto riguarda i cannoni privi di orecchioni, questi erano sostenuti da fasciature.

Inizialmente i carri possedevano quattro ruote, a partire dal XV secolo, i cannoni, iniziarono ad essere montati su affusti a due ruote.<sup>244</sup>

Figura. 166. Disegni Miniati da *Memorie Turchesche*, XVII secolo, Museo Civico Correr, Venezia, Ms. Cicogna. Nei dettagli è possibile osservare la rappresentazione di giannizzeri turchi con cannoni su affusti mobili.

Figura. 167. I. Bostan Kùrekli ve yelkenli Osmanili Gemileri pag. 89

Fissi. Gli affusti fissi sono quelli che, non dovendo per il loro impiego essere mai mossi dalla loro posizione primitiva, sono organizzati in modo da poter essere scomposti e smontati per un eventuale trasporto; in installazioni o impianti quando una speciale opera muraria costituiscono invece un elemento necessario di sostegno, di protezione e di funzionamento del materiale.

Navali. Sulle navi a vela gli affusti erano a ruote e non differivano molto da quelli rigidi terrestri; erano però più corti e più robusti; avevano quattro ruote di legno piene. Tutti i cannoni stavano allineati a distanza conveniente nelle batterie con le bocche sporgenti dagli sportelloni e assicurati alla murata mediante paranchi per riportare il cannone nella linea di tiro. La punteria in elevazione si otteneva mediante cuneo che veniva ficcato al di sotto della culatta.

---

<sup>244</sup> P. Contamine, *La Guerra nel Medioevo*, Il Mulino, 1980, pag. 205

Figura. 168. Il disegno mostra un mortaio posizionato su un affusto; da *Bayerische Staats Bibliothek Munchenee Digitalisierungs Zentrum Zeugbruck Kaiser Maximilians I, BSB Cod. icon. 222, Innsbruck um 1502*

Sono pochi gli affusti rinvenuti, di questi nessuno sembra essere originale, ma le conoscenze in possesso non consentono di poter datare con certezza i pezzi, eccezion fatta per il carro del cannone londinese dell'Horse Guard Parade, che fu realizzato durante il regno di Giorgio III. La decorazione è ricca e baroccheggiante e mostra una serie di allegorie.

### **Appendice 1**

### **Appendice 2**

### **Appendice 3**

## **Conclusioni**

Lo studio delle artiglierie ottomane, effettuato con il presente lavoro, è primo nel suo genere e consente di comprendere forme, funzionamento ed evoluzione dei vari pezzi bellici del periodo Ottomano. È stata rivolta una particolare attenzione alla morfologia e ai raffronti con le artiglierie veneziane.

In sintesi possiamo affermare che i modelli ottomani non si discostavano di molto dai modelli veneziani, che furono sicuramente imitati. La grande personalità ottomana si deve, invece, alla

presenza delle bombarde e al loro uso prolungato rispetto a Venezia e al resto d'Europa; questa apparente lentezza, nell'assimilare nuove tecniche, non è da tradursi come un elemento negativo: riteniamo che la tattica ottomana fosse quella di osservare a lungo gli sviluppi tecnologici europei per poi, una volta approvati, realizzarli in maniera tecnologicamente perfetta, addirittura con artigiani europei, ormai esperti. Sosteniamo l'ipotesi formulata da G. Candiani nel suo articolo *The race to big calibres during the first War of Morea and Sigismondo Alberghetti's guns of new invention*, in cui è citato un esempio sull'uso delle artiglierie petriere in ambito navale;<sup>245</sup> nonostante gli europei possedessero armi con proiettili in ferro, gli ottomani rimasero fermi nel mantenere cannoni petrieri a bordo delle galee, riuscendo comunque a reggere il confronto con le flotte del "Vecchio Continente", ad esempio nella battaglia di Morea. Solo quando si rese imperativa la necessità di rifornire le imbarcazioni di nuovi armamenti, gli ottomani sostituirono le vecchie armi con rinnovate artiglierie adatte all'uso di proiettili in ferro.

Per quanto riguarda la realizzazione delle artiglierie, ad eccezione delle bombarde che presentano una forma più massiccia con camera e canna pressoché identiche rispetto a quelle veneziane e genovesi, le armi ottomane seguono lo sviluppo veneziano. Dalle analisi effettuate possiamo dunque sintetizzare in pochi punti alcuni evidenti dettagli relativi la morfologia delle artiglierie ottomane.

Le gioie di bocca possono essere raggruppate in due tipologie: realizzate ad anelli concentrici con alcune piccole modanature semplici, simili a quelle europee, oppure più articolate, con una forma esteticamente più affinata, definita a corolla. Inoltre, dalle comparazioni effettuate dagli studi di R. G. Ridella e M. Morin, affermiamo che la forma della gioia è determinante per individuare il periodo storico nel quale è stata realizzata l'arma; infatti, il gusto veneziano del XVII secolo che prevedeva gioie con fitte modanature, si presenta anche in alcuni modelli ottomani.

Le culatte sono state divise in due tipologie: culatte con pomolo e culatte piatte. A differenza dei modelli genovesi non presentano cavità sul rinforzo di culatta (metodo di fusione che determina l'unicità delle scuole di fonderia genovesi) né incisioni relative a calibro e peso come nei modelli veneziani.

Il pomolo si presenta simile, per forma, a quello presente nei modelli veneziani sino al XVII secolo inoltrato, per poi presentare una forma più sferoidale, simile ai modelli genovesi e francesi dei secoli precedenti.

---

<sup>245</sup> G. Candiani, *The race to big calibres during the first War of Morea and Sigismondo Alberghetti's guns of new invention*, in C. Beltrame, R. G. Ridella, *Ships and Guns, The Sea Ordnance in Venice and Europe Between the 15th and the 17th Centuries*, Oxbow Books, Oxford, 2010, pp. 23-24

Nei pezzi ottomani, come in quelli veneziani, mancano i cosiddetti delfini, la cui funzione era quella di agevolare il sollevamento, che si riscontrano in quasi tutte le altre artiglierie europee.<sup>246</sup>

Orecchioni e foconi sono standard, anche se in alcuni casi i foconi sono decorati con piccole cornici floreali come on alcuni esemplari della Serenissima.

Per quanto riguarda i pezzi ottomani i dati tecnici erano incisi generalmente in prossimità del rinforzo di culatta, sulla camera; in caratteri arabi venivano indicati *Kantar* (il peso), *Karis* (il calibro), *Kiyye* (la gittata).

Fra i cannoni analizzati tre si discostano dagli altri per decorazioni. Il cannone numero 18 che presenta una tipologia e una decorazione anomala, come se fosse un cannone di rappresentanza; il cannone numero 9 presenta il rilievo di una salamandra, animale considerato impuro nella religione islamica, ma simbolo araldico collegato alle milizie. Il cannone numero 17 che presenta un intricato gruppo arboreo e floreale che corre su tutta la lunghezza dell'arma. È probabile che questi cannoni fossero posti in luoghi di prima visibilità, dove le loro elaborate decorazioni potessero essere ammirate.

I cannoni 9, 15, 19, 18 e 20, molto probabilmente di rappresentanza, si rifanno alla tipologia di artiglierie columbrinate, per via della loro differente anatomia, più grandi e con calibro maggiore rispetto alle normali artiglierie.

Oltre ai cannoni, sono presenti mortai, trabucchi e bombarde, che erano parte integrante dell'armamento ottomano. Nei primi decenni dell'avvento della potenza ottomana, la grande fama dei sudditi della Porta, era quella di vincere le guerre sottoponendo i nemici a lunghi assedi;<sup>247</sup> in queste prime fase gli ottomani privilegiarono come armi le grandi bombarde, che furono però sostituite dai cannoni, seppur con un ritardo ragguardevole rispetto al resto dell'Europa, in quanto, le grandi dimensioni, il surriscaldamento e la difficoltà nello sparare colpi a ripetizione, le rendevano giganti impacciati poco funzionali.

---

<sup>246</sup> M. Morin, *Artiglierie Navali in ambito Veneziano*, In Comitato Nazionale Per Le Celebrazioni Del 550° Anniversario Della Nascita Di Tullio Lombardo, Estratto Da L'industria Artistica Del Bronzo Del Rinascimento A Venezia E Nell'Italia Settentrionale, Atti Del Convegno Internazionale Di Studi Venezia, Fondazione Giorgio Cini, 23 E 24 Ottobre 2007, A Cura Di M. Ceriana E V. Avery , pp. 18

<sup>247</sup> R. Murphey, *Ottoman Warfare, 1500-1700*, Birmingham, 1999, pp. 70-73; 105-107

Per quanto riguarda mortai e trabucchi possiamo dire che furono utilizzati e seguirono il processo tecnologico dei modelli europei.

Come per i pezzi Veneziani, prima del XVII secolo, non sembrano esserci differenze fra un cannone di mare ed uno di terra. La differenza si ha, semmai, nella composizione degli affusti. Nelle armi analizzate, però, non sono stati ritrovati gli affusi, anche se i documenti iconografici ci offrono un'immagine del loro aspetto che appare identica a quella dei pezzi europei.

Dalle nostre analisi, risulta pressoché impossibile riuscire a distinguere un pezzo di artiglieria ad uso marittimo ed uno ad uso campale; il che porta a pensare che anche per la produzione le differenze fossero determinate unicamente dall'affusto.

Le due grandi differenze fra le produzioni ottomana e veneziane si hanno nella scelta e qualità dei metalli e nella mancanza di produzioni private presso la Porta.

Il bronzo veneziano era eccelso, secondo solo a quello utilizzato dai tedeschi, il metallo ottomano, seppur presente in grande quantità nell'impero, sembra avesse delle grandi variazioni qualitative: era di ottima qualità nelle località dell'Europa Centrale, mentre nelle restanti parti dell'Impero era più scadente. Oltre a questo è necessario aggiungere che le fonderie di circostanza (fonderie non stabili) realizzate in casi di lunghe guerre, davano vita ad una produzione di massa, in quanto i pezzi erano creati per affiancare le truppe e realizzare armi in tempi brevi, minando la qualità dei prodotti finali.

Contrariamente a quanto accadeva a Venezia, sembra che la produzione ottomana venisse finanziata unicamente dal sultano e non vi sono, per ora, esempi di ritrovamenti di cannoni ad uso privato.<sup>248</sup> Non a caso, la fonderia di Istanbul, chiamata *Tophane i- Amir*, si compone della parola "Top", che significa "cannone" e "Hane", che significa "imperiale". Nel corso del nostro lavoro siamo giunti a conoscenza dei nomi di alcuni fonditori turchi, non riuscendo a determinare se vi fossero scuole o famiglie di fonditori come a Venezia. Nelle armi compare sempre il nome del fonditore dell'arma, seguito dal nome del padre e, questo, porta a pensare che il mestiere del fonditore fosse trasmesso di padre in figlio, ma non sono rintracciabili i cognomi dei lavoratori, e questo rende estremamente complicata la ricerca.

---

<sup>248</sup> M. Morin, *Artiglierie Navali in ambito Veneziano*, In Comitato Nazionale Per Le Celebrazioni Del 550° Anniversario Della Nascita Di Tullio Lombardo, Estratto Da L'industria Artistica Del Bronzo Del Rinascimento A Venezia E Nell'Italia Settentrionale, Atti Del Convegno Internazionale Di Studi Venezia, Fondazione Giorgio Cini, 23 E 24 Ottobre 2007, A Cura Di M. Ceriana E V. Avery, p. 18-22

Ogni pezzo analizzato, inoltre, reca il nome del sultano sulla volata, e dimostra come tutto, dalle fonderie, agli operai impiegati, dipendessero dall'autorità imperiale.

Il nome del sultano può essere indicato per intero, seguito da epiteti e dal nome del sovrano precedente, o espresso tramite la *Tughra*, il marchio personale di ogni sovrano ottomano. Con la rivoluzione militare di Selim III il nuovo simbolo dell'impero divenne la mezzaluna affiancata dalla stella ad otto o a cinque punte che compare su alcuni pezzi da noi studiati.

La presenza di questi elementi, il nome del sultano o il marchio del sole e della mezzaluna, appaiono estremamente utile per datare i pezzi.

In seguito a queste affermazioni possiamo concludere che le armi ottomane, dotate di una personalità nelle scelte di gusto estetico, strutturalmente fossero molto simili alla produzione di artiglieria veneziana; questo indubbiamente fu dovuto agli scambi ed i contatti che unirono le due potenze per secoli: l'esercito e la flotta turca furono i peggiori nemici contro cui dovette misurarsi la Repubblica del Leone.

Venezia fu quindi un esempio da imitare per la Porta: sia per quanto riguarda l'ambito marittimo sia per quello campale, le scelte tipologiche mostrano un'attenzione ed una ricerca di emulazione da parte dell'Impero ottomano anche nella realizzazione delle imbarcazioni e nel modo di armarle. Come è stato possibile osservare da dipinti dell'epoca, le galee ottomane presentavano notevoli similitudini con le galee della Serenissima.

Alcune differenze si hanno nella rifinitura dei pezzi come la scelta di realizzare culatte piatte o gioie a corolla, tutti elementi che non modificano la performance del pezzo, ma sono semplicemente dettagli dal gusto puramente estetico.

Ci auguriamo che il nostro lavoro abbia portato ad una conoscenza più ampia delle caratteristiche delle armi ottomane e possa essere incrementato con l'aggiunta di nuovi esemplari. La ricerca è tutt'ora aperta. Essendo, questo, un progetto totalmente innovativo, la nostra promessa per studi futuri è quella di continuare ad incrementare le informazioni con nuovi dati (possibilmente anche con fonti ottomane) e con nuove analisi, auspicando di poter scoprire ancora nuovi elementi che possano permetterci di comprendere meglio l'evoluzione delle artiglierie ottomane ed europee. Ci auguriamo che questo lavoro possa, con metodo, cominciare a dirigere l'attenzione su questo argomento e possa essere uno stimolo per indagini future. *“Ti basti quanto detto per commentare il significato dei simboli, e deducine il resto da solo; sciogli l'arcano e sarai tra quelli”*, Al-Ghazali, *Le Perle del Corano*.



## Bibliografia

---

G. Agoston, *Guns for the Sultan, Military Power and the Weapons Industry in the Ottoman Empire*, Cambridge University Press, Cambridge, 2005

G. Agoston, *Ottoman Artillery and European Technology in the Fifteenth and Seventeenth Centuries*, Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaria, XLII/1-2, Budapest, 2007

A. Akcil, *Mining History in Anatolia*, vol. 1, N° 2 Suleyman Demirel University, Isparta, Turkey

A.D. Alderson, *The Structure of the Ottoman Dynasty*, Oxford Clarendon Press, Londra, 1956

E. Ashtor, *Apologè du Commerce Venitien au Levant: Un Nouvel essai d'Explication*, Firenze, 1977

E. Ashtor, *L'Artiglieria Veneziana e il Commercio di Levante*, in *Armi e Cultura nel Bresciano*, Brescia, 1981

S Ayduz,, *Artillery Trade of the Ottoman Empire*, 2006

S. Ayduz, *The Ottoman Royal Cannon Foundry: "Tophane-I Amire"*, Almagest, Fatih University, Istanbul, 2005

U. Baram, L. Carroll, *A Historical Archaeology of the Ottoman Empire Breaking New Ground*, Kluwer Academic Publishers, 2002

J.L, Bacqué-Grammont, *"La Fonderie de Canons d'Istanbul et le Quartier de Tophane*,

C. Beltrame, *Archeologia Marittima del Mediterraneo- Navi, Mercè e Porti dall'Antichità all'Età Moderna*, Carocci Editore, Roma, 2012

C. Beltrame, *Artiglierie Navali Veneziane al Tempo della Battaglia di Lepanto*, in AA.VV., *Oltre Lepanto. Dallo Scontro di Ieri all'Intesa di Oggi*, Trento, 2012

C. Beltrame, R. G. Ridella, *Ships and Guns, The Sea Ordnance in Venice and Europe Between the 15th and the 17th Centuries*, Oxbow Books, Oxford, 2010

J. Black, *Breve Storia Della Guerra*, Il Mulino, Bologna, 2009

H. L. Blackmore, *The Armouries of the Tower of London, I Ordnance*, London, 1976

A. Bombaci, S. J. Shaw, *L'Impero Ottomano*, UTET, 1981

A. Breda, *Il Castello di Rovato: una Fortezza Bresciana fra i Visconti e la Serenissima*, in *Studi Castellani Lombardi 2000-2001*, Istituto Italiano dei Castelli-Sezione Lombardia

I. Bostan, *Dossier: Recherches Sur Le Quartier De Tophane Et l'Artillerie Ottomane II, La Fonte de Canons à la Fonderie Imperiale d'Istanbul au Debut du XVI<sup>e</sup> Siècle*

I. Bostan, *Kùrekli ve yelkenli Osmanili Gemileri*, Bilge, Istanbul, 2005

R. Campani, *Calendario Arabo*, Società Tipografica Modenese, Modena, 1914

A. Capponi, *Lepanto 1571: La Santa Lega contro l'Impero Ottomano*, il Saggiatore, Milano, 2006

A. Cassi Ramelli, *Dalle Caverne ai Rifugi Blindati*, Bari, 1996

C. M. Cipolla, *Vele e Cannoni*, il Mulino, Bologna, 1983

P. Contamine, *La Guerra nel Medioevo*, Il Mulino, 1980

V. Costantini, *Il Sultano e l'isola contesa, Cipro tra eredità veneziana e potere ottomano*, UTET, Druento, 2009

C. E. Dana, *Notes of Cannon- Fourteenth and Fifteenth Centuries*, in *Proceedings of the American Philosophical Society*, Philadelphia, Vol. L, N°199

J Durdik., Mudra M., Sada M., *Armi da Fuoco Antiche* , La Spezia, Fratelli Melita, 1993

G. Ercole, *Le Galee Mediterranee, 5000 anni di storie, tecnica e documenti*, Gruppo Modellistico Trentino di Studio e Ricerca Storica, Trento, 2008

S. Faroqhi, *Approaching Ottoman History an Introduction to the Sources*, Cambridge, 2004

K. Fleet, *European and Islamic Trade in the Early Ottoman State- The Merchants of Genoa and Turkey*”, Cambridge Studies in Islamic Civilisation, Cambridge, 2004

M. Gaier, *Facciate Sacre a Scopo Profano. Venezia e la politica dei Monumenti fra Quattro e Settecento*, Istituto Veneto di Scienze, Lettere, Arti

J. Grant, *Rethinking the Ottoman “Decline”*: Military Technology Diffusion in the Ottoman Empire, Fifteenth to Eighteenth Centuries, in *Journal of World History*, vol I, No. I, University of Hawai'i Press, Florida State University, 1999

J. F. Guilmartin Jr, *Gunpowder and Galleys, Changing Technology and Mediterranean Warfare at Sea in the Sixteenth Century*, Cambridge, 1974

- M. Hattisten, P. Delius, *Islam, Arte e Architettura*, Gribaudo, 2007
- K. Hegyi, "The Ottoman Military Force in Hungary," in (ed.) Geza David and Pal Fodor, *Hungarian–Ottoman Military and Diplomatic Relations in the Age of Suleyman the Magnificent*, (Budapest: Lorand Eo'tvo's University, 1994)
- F. Hitzel, *L'Empire Ottoman XV-XVIII Siecles, guide belles lettres des Civilisationm*, Parigi, 1987
- C. Imber, *The Ottoman Empire. The Structure of Power*, Basingstoke, NY, 2002
- H. Inalcik, "The Rise of Turcoman Maritime Principalities in Anatolia, Byzantium and Crusades" in *The Middle East and the Balkans under the Ottoman Empire: Essays on Economy and Society*, Bloomington: Indiana University Turkish Studies, 1993
- H. Inalcik, *The Ottoman Empire, The Classical Age 1300-1600*, Phoenix Press, 1973
- N. Kennard, *Gun Founding and Gun Founders: A Dictionary of Cannon Founders from Earliest Time to 1800*, London
- F. Lane, *Storia di Venezia*, Einaudi, 1978, Torino
- J. H. Lefroy, *The Great Cannon of Muhammad II*, The Archaeological Journal, December 1868, vol XXV
- A. Levy, *Military Reform and the Problem of Centralization in the Ottoman Empire in the Eighteenth Century*, in "Middle Eastern Studies", cap. XVII
- B. Lewis *La sublime porta. Istanbul e la Civiltà Ottomana*, Torino, 2007
- S. Martinelli, *Le Spese per l'Edilizia Militare nei Presidi Spagnoli di Toscana (1557-1606)*, in *Storia Economica* n° 2, 2005
- N. Melis, *Le Tecnologie Marittime degli Ottomani*, in *Cooperazione Mediterranea*, 1-2 2003 gennaio-agosto, anno XV (rivista quadrimestrale dell'isprom),

L. Mitler. "I genovesi in Galata: 1453-1682" in *Rivista di Studi sul Medio Oriente*, vol. 10, n ° 1. (Febbraio 1979)

M. Morin, *Alcune note sui fonditori veneziani d'artiglierie nel XVI secolo e sulle loro opere*

M. Morin, *Artiglierie Navali in ambito Veneziano*, In Comitato Nazionale Per Le Celebrazioni Del 550° Anniversario Della Nascita Di Tullio Lombardo, Estratto Da L'industria Artistica Del Bronzo Del Rinascimento A Venezia E Nell'italia Settentrionale, Atti Del Convegno Internazionale Di Studi Venezia, Fondazione Giorgio Cini, 23 E 24 Ottobre 2007, A Cura Di M. Ceriana E V. Avery

M. Morin, *La Battaglia di Lepanto: Alcune Considerazioni su una Vittoria Veneziana*, in *Venezia e i Turchi*, Milano, 1985

M. Morin, *La Battaglia di Lepanto. Alcuni Aspetti della Tecnologia Navale Veneziana*, in *Meditando sull'Evento di Lepanto, Odierne Interpretazioni e Memorie*, Istituto di Studi Militari Marittimi, Venezia, 8 Novembre, 2002

R. Murphey, *Ottoman Warfare 1500-1700*, Birmingham Press, Londra, 1999

L Musciarelli, *Dizionario delle Armi*, Milano, Oscar Mondadori, 1978

J. Needham, *Science and Civilization in China*, vol 3, 1986

M. Neshri, ,vol.2,(ed.)M.AltayKo'ymen, Ankara:Ku'ltu'rBakanlıg'ı Yayınları, 1983

B. D., Papoulia, *Ursprung und Wesen der "knabenlese" im Osmanischen Reich*. München, 1963

G. Parker, *La Rivoluzione Militare*, Il Mulino, Bologna, 2005,

V. J. Parry and M. E. Yapp, eds., *War, Technology and Society in the Middle East*, Londra, 1975,

D. Petrovic. "Fire-arms in the Balkans on the Eve and After the Ottoman Conquest of the Fourteenth and Fifteenth Centuries, in V. J. Parry and M. E. Yapp, eds., *War, Technology and Society in the Middle East*, Londra, 1975

M.P. Pedani, *Lettere e scritture turchesche*, Collezione Archivio di Stato Venezia

M. P. Pedani, *Venezia Porta d'Oriente*, Il Mulino, Bologna, 2010

A. Rahman Zaky, *Gunpowder and Arab Firearms*

R. G. Ridella, *Considerazioni Sulle Prime Quattro Bocche da Fuoco Recuperate dal Relitto di Sciacca, in L'Ultimo Viaggio della "Parissona Grossa", Storie di un Veliero Basco-Genovese*

R. G. Ridella, *Il Grifone Ritrovato- Un Cannone Cinquecentesco della Repubblica di Genova nel Royal Artillery Museum a Woolwich*, in *Ligures*, Rivista di Archeologia, Storia, Arte e Cultura Ligure 4, Istituto Nazionale di Studi Liguri, Bordighera, 2006

R. G. Ridella, *Produzione Di Artiglierie Del XVI Secolo. I Fonditori Genovesi Battista Merello E Dorino Il Giordi, In Pratiche E Linguaggi, Contributi Ad Una Storia Della Cultura Scientifica ISEM Cnr (Cagliari, Genova, Torino)*, 2005

G. B. Rubin de Cevin, *La Flotta de Venezia*, Automobilia, , 1985

P. Rycout, *The Present State of the Ottoman Empire*, Westmead, Gregg International, England,

R. D. Smith, K. Devries, *The artillery of the Dukes of Burgundy 1363-1477*, Boydell Press, Woodbridge, 2005

R.D. Smith, R.R. Brown, *Bombards: Mons Meg and her sisters*, Boydell Press, Londra, 1989

S. Soucek, *The Ottomans and Their Rivals, Galleys and Galleons, Portolan Charts and Isolarii*, in *Piri Reis & Turkish Mapmaking After Columbus: The Khalili Portolan Atlas*, Nour Foundation, 1995

T. Stefini, *Irregolarità e Rapporti di Forza nella Dalmazia del Cinquecento*

M. Uyar, E. J. Erickson, *Military History of the Ottomans from Osman to Atatürk*, Greenwood, 2009

A. Wheatcroft, *The Enemy at the Gate, Habsburgs, Ottomans and the Battle for Europe*, New York, 2002

A. Williams. “*Ottoman Military Technology: The Metallurgy of Turkish Armour*”. In *War and Society in the Eastern Mediterranean, 7th - 15th Centuries* (ed. Y. Lev). E. J. Brill, Leiden-NewYork-Köln, 1977

A.R. Zaki, *Gunpowder And Arab Firearms In Middle Ages*, Gladius VI, 1967

T. Zorlu, *Innovation and Empire in Turkey Sultan Selim III and the Modernisation of the Ottoman Navy*, London, 2008

E. J. Zürcher, *The Young Turk Legacy and Nation Building, From the Ottoman Empire to Atatürk Turkey*, IB Tauris, 2010

#### Fonti

N. Barbaro, *Giornale dell'Assedio di Costantinopoli 1453*, A cura di E. Cornet, vienn, libreria Tendler&Comp, 1856

S. Vanoccio Biringuccio Sennese, “*De la Pirotechnica, 1458*”

Menavino Geno, *De costumi et Vita de Turchi*, 1548

Collado, *Plàtica*, 1592

Bayerische Staats Bibliothek Munchenee Digitalisierungs Zentrum, Zeugbruck Kaiser Maximilians I, BSB Cod. icon. 222, Innsbruck, 1502

Bartolomeo de Giano O.F.M. *A Letter on the Cruelty of the Turks*. Translated by W.L. North from the edition of the letter in J.P. Migne (ed.) *Patrologia Graeca* 158, cols. 1055-1068. Biblioteca S. Michele, Venezia MS 1130

N. Macchiavelli, *Il Principe*, Oscar Mondadori, note di Vittore Branca, Milano, 1984, ristampa 2012

N. Macchiavelli, *L'Arte della Guerra*, a cura di F. Cinti, Barbera Editore, 2007

M. Sanudo, *Itinerario di Marin Sanuto Per la Terraferma Veneziana Nell'Anno MCCCCLXXXIII*, a cura di R. Brown, Padova, 1847

M. Savorgnano, *Arte militare, terrestre e marittima*, Venezia, 1599

Walter of Milemete, *De Nobilitatibus Sapientiis et Prudenciis Regum*, (Library of Christ Church Coll. Oxford, n° 92, fol. 70), 1326-27

#### Per definizioni

F. A. Abel, *On the Composition of the Great Cannon of Muhammed II*, Recently Presented by the Sultan Abdul Aziz Khan to the British Governement, Londra

Catalogo Storico di San Pietroburgo, Museo di Artiglieria, Parte III (Allegato), Composto dal maggiore N. E. Brandenburg, San Pietroburgo, 1889 (Istoriceskij Katalog' s.-Petervurgskago, Artillerijskago Museja cast 3 (Prilozenie) Sostavil' Savdiuosij Museem', N.E. Brandenburg', Sankt Peterburg', 1889)

Catalogue of Fort Nelson Museum, Fort Nelson, Home of Big Guns

Dizionario Militare Francese Italiano, Di M. D'Avala, Ufficiale Delle Artiglierie, Napoli, Dalla Topografia Di Gaetano Nobile, 1841

Grammatica Araldica ad Uso degli Italiani, compilata dal cav. Felice Tribolati, nuova Edizione con Introduzione ed Aggiunte di G. Di Crollanza, Ulrico Hoepli, Milano, 1904

L. Musciarelli, *Dizionario delle Armi*, Milano, Oscar Mondadori, 1978

Ministero della Guerra - Direzione d'Artiglieria. *Istruzione sul materiale e sulle munizioni per l'artiglieria da campagna, a cavallo e da montagna. Annessi nomenclatore, note e notizie*, Roma, 1905

Scuola di Applicazione. *Dalle Regie Scuole Teoriche e Pratiche di Artiglieria e Fortificazione alla Scuola d'Applicazione di Artiglieria e Genio. 16 aprile 1739 al 16 aprile 1939*. Torino, 1939;  
*Rivista Artiglieria e Genio. Annate dal 1889 al 1935*. Istituto Storico del Genio e dell'Artiglieria, Roma

## **Tabella parti tecniche**



