

Una Bella sfida formale

tra

Quattro e Cinquecento I

Aritz Díez Oronoz



2019



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

NAZIOARTEKO
BIKAIN TASUN
CAMPUSA
CAMPUS DE
EXCELENCIA
INTERNACIONAL



*Beauty is truth, truth beauty,—that is all
Ye know on earth, and all ye need to know.*

John Keats

Una Bella sfida formale tra Quattro e Cinquecento I

La nascita di una nuova forma architettonica della fortificazione nei grandi architetti del Rinascimento italiano.

La génesis de una nueva forma arquitectónica de la fortificación por parte de los grandes arquitectos del Renacimiento italiano.

autor

Aritz Díez Oronoz

director

Andrés Caballero Lobera

co-director

Alberto Ustarroz Calatayud

Indice

I

19 Introduzione

Cap. 01

55 L'approccio geometrico nell'esperienza dell'artiglieria

61 Comprensione e assimilazione della natura dell'artiglieria

61 *La conoscenza ereditata: l'influenza delle teorie sul movimento dei corpi*

64 *Nuovi strumenti: i fondamenti geometrici della prospettiva lineare*

73 Il disegno e la geometria come metodo grafico per cogliere l'essenza dell'artiglieria

76 *Le interpretazioni matematiche della medesima esperienza*

Cap. 02

83 Le forme resistenti alla linea retta: le superfici curve e l'angolo acuto

104 Le forme curve

109 *Francesco di Giorgio Martini e il torrione circolare*

117 *Leonardo da Vinci e il circolo*

126 *Albrecht Dürer ed il suo trattato di architettura militare*

134 Le superfici angolari

137 *Francesco di Giorgio Martini e il puntone*

144 *Leonardo da Vinci e il rivellino*

Introducción 19

Cap. 01

La racionalización geométrica de la experiencia de la artillería 55

Comprensión y asimilación de la naturaleza de la artillería 61

El conocimiento heredado: la influencia de las teorías sobre el movimiento de los cuerpos 61

Nuevas herramientas: los fundamentos geométricos de la perspectiva lineal 64

El dibujo y la geometría como método gráfico de comprensión del funcionamiento de la artillería 73

Las interpretaciones matemáticas de la misma experiencia 76

Cap. 02

Las formas resistentes a la línea recta: las superficies curvas y el plano inclinado 83

Las formas curvas 104

Francesco di Giorgio Martini y el torreón circular 109

Leonardo da Vinci y el círculo 117

Albrecht Dürer y su tratado de arquitectura militar 126

Las superficies anguladas 134

Francesco di Giorgio Martini y el puntone 137

Leonardo da Vinci y el rivellino 144

Cap. 03	Cap. 03
149	149
La linea modellatrice: la logica geometrica della prospettiva lineare come determinante la forma delle fortificazioni	La línea modeladora: la lógica geométrica de la perspectiva lineal como definidora de la forma de las fortificaciones
161	161
La definizione del bastione angolare	Las formalización del bastión angulado
166	166
<i>La definizione del bastione angolare: Giuliano e Antonio da Sangallo il Vecchio</i>	<i>La definición del bastión angular: Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio</i>
177	177
<i>L'incorporarsi del bastione nel tracciato delle fortificazioni: Fco. Maria I della Rovere, Pier Francesco da Viterbo e M. Sanmicheli</i>	<i>La incorporación del bastión al trazado de las fortificaciones: Fco. Maria I della Rovere, Pier Francesco da Viterbo y M. Sanmicheli</i>
181	181
<i>Antonio da Sangallo il Giovane: la sintesi della forma del bastione e la sua diffusione</i>	<i>Antonio da Sangallo il Giovane: la síntesis de la forma del bastión y su propagación</i>
189	189
Dalla definizione in parti al sistema totale	De la definición por partes al sistema total
Cap. 04	Cap. 04
197	197
Sulle famiglie delle forme	De las familias formales
200	200
L'esaltazione dello spigolo: l'angolo sporgente e l'angolo rientrante	La exaltación de la arista: el vértice saliente y el ángulo entrante
201	201
<i>Giuliano e Antonio da Sangallo il Giovane: il "bastione di punta" della Fortezza di Poggio Imperiale e il "puntone" della Fortezza di Arezzo</i>	<i>Giuliano y Antonio da Sangallo il Giovane: el "bastione di punta" de la Fortezza di Poggio Imperiale y el "puntone" de la Fortezza di Arezzo</i>
204	204
<i>Michelangelo Buonarroti e Baldassarre Peruzzi: l'idea dell'angolo sporgente inerente alle fortificazioni per la città di Firenze e sintetizzato nel Puntone di Roccasinibalda</i>	<i>Michelangelo Buonarroti y Baldassarre Peruzzi: la idea del ángulo saliente inherente las fortificaciones para Florencia y sintetizado en el Puntone de Roccasinibalda</i>
206	206
<i>Antonio da Sangallo il Giovane: la Cittadella di Ancona e le fortificazioni di Castro</i>	<i>Antonio da Sangallo il Giovane: la Cittadella di Ancona y las fortificaciones de Castro</i>
210	210
Le forme stellate	Las formas estrelladas
214	214
<i>Leonardo da Vinci: i torrioni a stella della Rocca di Piombino</i>	<i>Leonardo da Vinci: los torreones estrellados de la Rocca di Piombino</i>
217	217
<i>Antonio da Sangallo il Giovane: due proposte per la rocca di Castro</i>	<i>Antonio da Sangallo il Giovane: dos propuestas para la Rocca di Castro</i>
221	221
La scarpa inclinata	Las escarpa inclinata
228	228
Il coronamento: dai merli medievali ai parapetti con cannoniere	La coronación: de los merlones medievales a los parapetos con cañoneras
237	237
Dalle feritoie alle troniere	De las saeteras a las troneras

243	L' <i>auctoritas</i> dell'architettura nello sviluppo delle fortificazioni
249	Il ruolo degli architetti nelle fortificazioni secondo le loro testimonianze
256	Il <i>disegno</i> come strumento con cui pensare la fortificazione
260	<i>Il rilevamento del luogo: il disegno come strumento di controllo del territorio e della forma della città</i>
268	<i>Il disegno orientato a pensare la forma difensiva</i>
274	<i>Il disegno orientato a definire il tracciato della fortificazione</i>
277	<i>Il disegno divulgativo dei trattati della fortificazione</i>
285	Le fortificazioni e l' invenzione della forma
290	Il perseguimento della bellezza nelle fortificazioni: <i>Venustas</i> versus <i>Utilitas</i>
295	Il trionfo dell' approccio militare nella fortificazione secondo alcune cronache dell'epoca
298	L'Antichità come modello
305	<i>Antonio da Sangallo il Vecchio, il Torrione Borgia di Castel Sant'Angelo e la Tomba di Cecilia Metella</i>
310	<i>Sangallo e gli spazi interni ispirati all'Antichità</i>
318	<i>I cornicioni di Giuliano ed Antonio da Sangallo il Vecchio</i>
324	<i>Donato Bramante e la Fortezza di Civitavecchia</i>
328	<i>Baldassarre Peruzzi e il Bastione di Porta San Viene</i>

La <i>auctoritas</i> de la arquitectura en el desarrollo de las fortificaciones	243
El cometido de los arquitectos en las fortificaciones según testimonios contemporáneos	249
El <i>diseño</i> como herramienta con la que pensar las fortificaciones	256
<i>El levantamiento del lugar: el dibujo como herramienta de control del territorio y de la forma de la ciudad</i>	260
<i>El dibujo para pensar la forma defensiva</i>	268
<i>El dibujo para definir el trazado de la fortificación</i>	274
<i>El dibujo divulgativo de los tratados de fortificación</i>	277
Las fortificaciones y la <i>invenzione</i> de la forma	285
La búsqueda de la belleza en las fortificaciones: la <i>Venustas</i> versus la <i>Utilitas</i>	290
El triunfo de la visión militar de la fortificación según algunas crónicas de la época	295
La Antigüedad como modelo	298
<i>Antonio da Sangallo il Vecchio, el Torrione Borgia del Castel Sant'Angelo y la Tumba de Cecilia Metella</i>	305
<i>Los espacios interiores all'antica de los Sangallo</i>	310
<i>Las cornisas de Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio</i>	318
<i>Donato Bramante y la Fortezza di Civitavecchia</i>	324
<i>Baldassarre Peruzzi y el Bastione di Porta San Viene</i>	328

II

Cap. 06		Cap. 06	
363	Michelangelo e le fortificazioni per Firenze	Michelangelo y las fortificaciones para Florencia	363
370	I disegni delle fortificazioni conservate	Los diseños de fortificaciones conservados	370
376	L' idea della forma nelle fortificazioni di Michelangelo	La idea formal de la fortificación en Michelangelo	376
377	<i>Il percorso verso una propria idea della forma</i>	<i>El camino hacia una idea formal propia</i>	377
390	<i>L' idea della forma nelle fortificazioni di Michelangelo</i>	<i>La idea de la forma en las fortificaciones de Michelangelo</i>	390
402	<i>La logica del comporre nella forma difensiva di Michelangelo</i>	<i>La lógica compositiva de la forma defensiva en Michelangelo</i>	402
406	Le fortificazioni di Firenze nel momento dell'intervento di Michelangelo	Las fortificaciones de Florencia en el momento de la intervención de Michelangelo	406
409	<i>La Porta a Prato e l'angolo del Prato di Ognissanti</i>	<i>La Porta a Prato y el ángulo del Prato di Ognissanti</i>	409
410	<i>Le fortificazioni esistenti sul colle di San Miniato</i>	<i>Las fortificaciones existentes en la colina de San Miniato</i>	410
412	L' interpretazione dei progetti	La interpretación de los proyectos	412
412	<i>La forma dei bastioni per l'angolo del Prato di Ognissanti</i>	<i>La forma de los bastiones para el ángulo del Prato di Ognissanti</i>	412
425	<i>Il tracciato delle fortificazioni costruite da Michelangelo sul colle di San Miniato</i>	<i>El trazado de las fortificaciones construidas por Michelangelo en la colina de San Miniato</i>	425
Cap. 07		Cap. 07	
439	La fortezza progettata da Baldassarre Peruzzi a Roccasinibalda	La fortaleza proyectada por Baldassarre Peruzzi para Roccasinibalda	439
445	La villa medievale di Roccasinibalda	La villa medieval de Roccasinibalda	445
448	La <i>rocca</i> prima degli interventi di Baldassarre Peruzzi	La <i>rocca</i> antes de la intervención de Baldassarre Peruzzi	448
450	I disegni autografi	Los dibujos autógrafos	450
451	<i>Il disegno di una porta d'accesso e un primo schema di fortificazione</i>	<i>El diseño de una puerta de acceso y primer esquema de fortificación</i>	451
452	<i>Pianta della fortezza e il prospetto del cortile</i>	<i>Planta de la fortaleza y alzado del patio</i>	452
454	<i>Pianta del puntone</i>	<i>Planta del puntone</i>	454
456	Altre tavole collegate con Roccasinibalda: i disegni di Bartolommeo de'Rocchi	Otras láminas relacionadas con Roccasinibalda: los dibujos de Bartolommeo de'Rocchi	456

457	L'interpretazione del progetto di Baldassarre Peruzzi	La reconstrucción del proyecto de Baldassarre Peruzzi	457
458	<i>Il volume del palazzo</i>	<i>El volumen del palacio</i>	458
466	<i>Il fronte difensivo e il suo puntone</i>	<i>El frente fortificado y su puntone</i>	466

Appendice I

Anexo I

477	Spiegazione delle tavole	Explicación de las láminas	477
479	Il Rivellino di Costacciaro di Francesco di Giorgio Martini	El <i>Rivellino</i> de Costacciaro de Francesco di Giorgio Martini	479
480	I torrioni angolari di Bernardo Rossellino per Castel Sant'Angelo	Las torres angulares de Bernardo Rosellino para el Castel Sant'Angelo	480
483	I bastioni poligonali di Castel Sant'Angelo	Los bastiones poligonales del Castel Sant'Angelo	483
485	Il Torrione Borgia	El Torrione Borgia	485
488	Le cortine con sproni di Leonardo	Lienzos fortificados con contrafuertes de Leonardo	488
491	Leonardo da Vinci e il suo torrione per la fortezza di Piombino	El torreón de Leonardo da Vinci para la fortaleza de Piombino	491
495	Il Bastione della Cisterna della Fortezza Nuova di Pisa	El <i>Bastione della Cisterna</i> de la <i>Fortezza Nuova</i> de Pisa	495
498	Il Bastione di San Viene di Baldassarre Peruzzi	El <i>Bastione di San Viene</i> de Baldassarre Peruzzi	498
500	Il primo tipo di torrione del trattato di Albrecht Dürer	El primer tipo de torreón del tratado de Albrecht Dürer	500
501	Due progetti di fortificazioni di pianta centrale e scarpa a forma di stella	Dos propuestas de fortificaciones de planta central y escarpa estrellada	501
503	Variazioni per la risoluzione dell'angolo rientrante di una fortificazione	Variaciones para la resolución del ángulo entrante de una fortificación	503

Appendice II

Anexo II

505	Biografie ed elenco completo delle opere	Biografías y elenco de las obras completas	505
507	Francesco di Giorgio Martini	Francesco di Giorgio Martini	507
517	Giuliano da Sangallo	Giuliano da Sangallo	517
527	Leonardo da Vinci	Leonardo da Vinci	527

539	Antonio da Sangallo il Vecchio
547	Baldassarre Peruzzi
557	Antonio da Sangallo il Giovane
571	Michele Sanmicheli
581	Michelangelo Buonarroti

Appendice III

591	Bibliografia
------------	---------------------

Antonio da Sangallo il Vecchio	539
Baldassarre Peruzzi	547
Antonio da Sangallo il Giovane	557
Michele Sanmicheli	571
Michelangelo Buonarroti	581

Anexo III

Bibliografia	591
---------------------	------------

Tavole

Láminas

I

Progetti di Michelangelo per Firenze

Tav. I	Veduta aerea del bastione per Porta a Prato
II	Pianta di Firenze
III	Pianta di Situazione I
IV	Pianta di Situazione II
V	Bastione per Porta a Prato, prospetto frontale
VI	Bastione per Porta a Prato, prospetto laterale
VII	Bastione per Porta a Prato, sezione
VIII	Bastione per la Torre della Serpe, prospetto frontale
IX	Bastione per la Torre della Serpe, prospetto laterale
X	Bastione per la Torre della Serpe, sezione

Proyectos de Michelangelo para Florencia

Vista aérea del bastión de la <i>Porta a Prato</i>	Tav. I
Planta de Florencia	II
Planta de Situación I	III
Planta de Situación II	IV
Bastión para la <i>Porta a Prato</i> , alzado frontal	V
Bastión para la <i>Porta a Prato</i> , alzado lateral	VI
Bastión para la <i>Porta a Prato</i> , sección	VII
Bastión para la <i>Torre della Serpe</i> , alzado frontal	VIII
Bastión para la <i>Torre della Serpe</i> , alzado lateral	IX
Bastión para la <i>Torre della Serpe</i> , sección	X

II

Progetto di B. Peruzzi per Roccasinibalda

Tav. XI	Veduta aerea del progetto per Roccasinibalda
XII	Stato attuale, pianta di situazione
XIII	Stato attuale, prospetto sud
XIV	Stato attuale, prospetto nord
XV	Stato attuale, prospetto est
XVI	Stato attuale, prospetto ovest
XVII	Stato attuale, sezione trasversale attr. il cortile
XVIII	Stato attuale, sezione longitudinale
XIX	Restituzione del progetto, pianta di situazione
XX	Restituzione del progetto, sezione trasversale
XXI	Restituzione del progetto, sezione longitudinale
XXII	Restituzione del progetto, planimetria del cortile
XXIII	Restituzione del progetto, assonometria del cortile

Proyecto de B. Peruzzi para Roccasinibalda

Vista aérea del proyecto	Tav. XI
Estado actual, planta de situación	XII
Estado actual, alzado Sur	XIII
Estado actual, alzado Norte	XIV
Estado actual, alzado Este	XV
Estado actual, alzado Oeste	XVI
Estado actual, sección transversal por el patio	XVII
Estado actual, sección longitudinal	XVIII
Restitución del proyecto, planta de situación	XIX
Restitución del proyecto, sección transversal	XX
Restitución del proyecto, sección longitudinal	XXI
Restitución del proyecto, planimetría del patio	XXII
Restitución del proyecto, axonometría del patio	XXIII

III

Assonometrie di fortificazioni

Tav. XXIV	Rivellino di Costacciaro
XXV	Bastione angolare della Fortezza di Poggio Imp.
XXVI	Castel Sant'Angelo, torrioni del Rosellino
XXVII	Castel Sant'Angelo, bastioni poligonali
XXVIII	Castel Sant'Angelo, Torrione Borgia
XXIX	Mura con speroni cilindrici di Leonardo
XXX	Torrione della fortezza di Piombino
XXXI	Torrione della Fortezza di Civitavecchia
XXXII	Fzza. Nuova di Pisa, Bastione della Cisterna
XXXIII	Bastione della Porta a Prato
XXXIV	Bastione della Torre della Serpe
XXXV	Bastione di Porta Pispini
XXXVI	Puntone della fortezza di Roccasinibalda
XXXVII	Primo tipo di bastione di A. Dürer
XXXVIII	Rocca di Castro I di A. da Sangallo il G.
XXXIX	Rocca di Castro II di A. da Sangallo il G.
XL	Proposte per angoli interni di A. da Sangallo il G.
XLI	Fianco dei bastioni della Fortezza da Basso
XLII	Sala d'arme della Fortezza da Basso

Vistas axonométricas de fortificaciones

Rivellino di Costacciaro	Tav. XXIV
Bastión angular de la Fortezza di Poggio Imp.	XXV
Castel Sant'Angelo, torriones de Rosellino	XXVI
Castel Sant'Angelo, bastiones poligonales	XXVII
Castel Sant'Angelo, Torrione Borgia	XXVIII
Lienzo con contrafuertes cilíndricos de Leonardo	XXIX
Torreón de la fortaleza de Piombino	XXX
Torreón de la Fortezza di Civitavecchia	XXXI
Fzza. Nuova di Pisa, Bastione della Cisterna	XXXII
Bastión para la Porta a Prato	XXXIII
Bastión para la Torre della Serpe	XXXIV
Bastión de la Porta Pispini	XXXV
<i>Puntone</i> de la fortaleza de Roccasinibalda	XXXVI
Primer tipo de bastión de A. Dürer	XXXVII
Rocca di Castro I de A. da Sangallo il G.	XXXVIII
Rocca di Castro II de A. da Sangallo il G.	XXXIX
Pro. para ángulos entrantes de A. da Sangallo il G.	XL
Flanco de los bastiones de la Fortezza da Basso	XLI
Sala de armas de la Fortezza da Basso	XLII

IV

Rilievi di fortificazioni

Tav. XLIII	Italia, Antenati della forma bastionada
XLIV	Italia, Primo Quattrocento
XLV	Italia, Seconda metà del Quattrocento I
XLVI	Italia, Seconda metà del Quattrocento II
XLVII	Italia, Primo Cinquecento I
XLVIII	Italia, Primo Cinquecento II
XLIX	Fco. di Giorgio Martini & B. Peruzzi
L	Leonardo da Vinci

Plantas de fortificaciones

Italia, antecedentes de la forma bastionada	Tav. XLIII
Italia, Primer <i>Quattrocento</i>	XLIV
Italia, Segunda mitad del <i>Quattrocento</i> I	XLV
Italia, Segunda mitad del <i>Quattrocento</i> II	XLVI
Italia, Primer <i>Cinquecento</i> I	XLVII
Italia, Primer <i>Cinquecento</i> II	XLVIII
Fco. di Giorgio Martini & B. Peruzzi	XLIX
Leonardo da Vinci	L

LI	Giuliano & Antonio da Sangallo il Vecchio
LII	Antonio da Sangallo il Giovane I
LIII	Antonio da Sangallo il Giovane II
LIV	Michelangelo Buonarroti
LV	Impero Ottomano
LVI	Francia e Regno Unito
LVII	Regno di Castiglia

Giuliano & Antonio da Sangallo il Vecchio	LI
Antonio da Sangallo il Giovane I	LII
Antonio da Sangallo il Giovane II	LIII
Michelangelo Buonarroti	LIV
Imperio Otomano	LV
Francia y Reino Unido	LVI
Reino de Castilla	LVII

V

Elementi della fortificazione

Tav. LVIII	Elenco di scarpe
LIX	Coronamenti medievali e all'Antica
IX	Cannoniere e troniere

Partes de la fortificación

Elenco de escarpas	Tav. LVIII
Coronaciones medievales y all'Antica	LIX
Cañoneras y troneras	IX

Venuta la sera, mi ritorno a casa ed entro nel mio scrittoio; e in sull'uscio mi spoglio quella veste quotidiana, piena di fango e di loto, e mi metto panni reali e curiali; e rivestito condecentemente, entro nelle antique corti delli antiqui huomini, dove, da loro ricevuto amorevolmente, mi pasco di quel cibo che solum è mio e ch'io nacqui per lui; dove io non mi vergogno parlare con loro e domandarli della ragione delle loro azioni; e quelli per loro humanità mi rispondono; e non sento per quattro hore di tempo alcuna noia, sdimentico ogni affanno, non temo la povertà, non mi sbigottisce la morte: tutto mi transferisco in loro.

Lettera di Niccolò Machiavelli al suo amico Fco. Vettori
Firenze, 10 dicembre 1513 ⁰¹

Studiare i principi che regolano la forma architettonica, motivo principale della Tesi che qui presento, richiede volgere l'attenzione verso gli inizi stessi del pensare l'architettura; vuol dire indagare su quelle idee primigenie intrinseche al momento stesso della sua origine o della sua posteriore riformulazione, e che in seguito saranno necessariamente destinate ad oscurarsi, sommerse nella complessità dei loro sviluppi successivi. In queste riflessioni *archetipiche* possiamo percepire un approccio chiaro e sincero che poi va sbiadendosi, in quanto questi stessi inizi daranno poi origine a un'arte più matura e sempre più complessa. Come indica Owen Jones, *the efforts of a people in an early stage of civilisation are like those of children, though presenting a want of power, they possess a grace and "naïveté" rarely found in mid-age, and never in manhood's decline.*⁰² Proprio attraverso quest'acutezza e innocenza primordiali, le idee che costituiscono l'impianto fondamentale dell'essenza dell'architettura si offrono a noi in

Estudiar los principios que rigen la forma arquitectónica, principal motivación de la Tesis que presento a continuación, obliga a volverse hacia los inicios mismos del pensar la Arquitectura, a tratar de indagar, en sus momentos primigenios o de refundación, aquellas ideas primarias innatas a su concepción y que tras este momento inaugural quedan silenciadas por la complejidad que toman sus posteriores desarrollos. En estas reflexiones originarias pueden percibirse una sinceridad y claridad en los planteamientos que se pierde en cuanto estos inicios dan lugar a un arte más maduro, siempre más complejo. Como señala Owen Jones, *the efforts of a people in an early stage of civilisation are like those of children, though presenting a want of power, they possess a grace and "naïveté" rarely found in mid-age, and never in manhood's decline.*⁰² Precisamente a través de esta ingenuidad y agudeza iniciales se nos muestran de forma clara e inteligible

01 MACHIAVELLI, Niccolò. *Dieci lettere private*. Roma: Salerno Editrice. 61p.

02 JONES, Owen. *The grammar of Ornament*. London: Herbert Press, 2008. p.32

modo chiaro e intelligibile, fornendoci così delle chiavi di conoscenza che ci permettono di decifrare il delicato intreccio nel quale intessono le loro relazioni le esigenze di funzionalità e le aspirazioni ideali. Ma nel momento in cui ogni arte percorre la propria strada facendosi via via più complessa, tali corrispondenze diventano poi difficilmente comprensibili: *impossibile che una memoria possa riserbare tutti gli aspetti o mutationi d'alcun membro* – dichiara Leonardo da Vinci nel suo *Trattato della Pittura* riferendosi alla complessità del corpo umano – *perché ogni quantità continua è divisibile in infinito*.⁰³

Per superare questo *infinito* che Leonardo aveva intuito essere alla base della complessità degli oggetti, e per arrivare all'essenza dei ragionamenti che daranno luogo alla forma, è dunque necessario uno sguardo retrospettivo che ci permetta di giungere fino alla fonte della sua creazione. Potremmo immaginare un'Origine, sconosciuta e lontana da noi in modo tale che *qualsiasi interpretazione* – come ci dice B. Berenson – *non va oltre la semplice supposizione, anche se qualche ipotesi sembra felice*; oppure potremmo riferirci ad un periodo più vicino nel tempo che ci permetta un maggior approfondimento, affinché in questo modo – ritornando a B. Berenson – *la storia ci sia più generosa in quantità di materiale superstite*.⁰⁴ È necessario un tentativo di questo tipo per indagare nelle relazioni tra la causalità formale ed espressiva degli oggetti e la loro causalità materiale e funzionale.⁰⁵ Approfondire nella logica della forma architettonica, esige avvicinarsi il più possibile alla sua genesi e evidenziare la ragione d'essere di una determinata architettura dentro la molteplicità di idee di base su cui si fonda, circoscriverne i tratti caratteristici che definiscono la sua peculiarità e

los fundamentos que componen su base; nos permiten conocer el delicado equilibrio con el que se tejen las correspondencias entre las necesidades y las aspiraciones de las arquitecturas estudiadas y que rápidamente se vuelven difícilmente comprensibles en cuanto un arte toma su propio camino y se vuelve más complejo: *impossibile che una memoria possa riserbare tutti gli aspetti o mutationi d'alcun membro* – señala Leonardo da Vinci en su *Tratatto della Pittura* refiriéndose a la complejidad del cuerpo humano – *perchè ogni quantità continua é divisibile in infinito*.⁰³

Precisamente para superar esta *infinitud* que intuye Leonardo bajo la complejidad de los objetos, para llegar a la esencia de los razonamientos que dan lugar a su forma, es necesaria una mirada retrospectiva de este género que nos permita llegar al comienzo mismo de su creación. Bien imaginar un Origen, siempre desconocido y tan alejado que *qualche interpretazione* – señala B. Berenson – *non va oltre la semplice supposizione, anche se qualche ipotesi sembra felice*, bien encontrar un momento lo suficientemente vuelto hacia el origen y más cercano temporalmente a nosotros que nos permita profundizar y estudiarlo en concreto, porque de este modo – retomando las palabras de B. Berenson – *la storia ci sia più generosa in quantità di materiale superstite*.⁰⁴ Estudiar las relaciones entre la causalidad formal y expresiva de los objetos con su causalidad material y funcional exige un esfuerzo de este tipo.⁰⁵ Estudiar la lógica de la forma arquitectónica, exige remontarse lo más posible a su génesis y aislar de la multiplicidad de fundamentos sobre los que se apoya, la razón de ser de la arquitectura elegida, los pensamientos característicos que definen sus particularidades y

03 DA VINCI, Leonardo. *Trattato della Pittura*. Cit. in.: VALÉRY, Paul. *Escritos sobre Leonardo da Vinci*. Madrid: Antonio Machado Libros, 2010. p. 28

04 BERENSON, Bernard. *L'arco di Costantino o della decadenza della forma*. Milano: Abscondita, 2007. pp.11-12

05 BACHELARD, Gaston. *El agua y los sueños. Ensayo sobre la imaginación de la materia*. Mexico: FCE, 2016. p.10

distinguerli dalle altre riflessioni comuni al resto delle architetture. Vuol dire, parafrasando Gaston Bachelard, *impegnarsi a trovare, dietro le immagini che vengono mostrate, le immagini che sono nascoste, giungere alla radice stessa della forza creatrice e cercare di cogliere nella materia studiata l'essenza delle riflessioni che l'hanno creata.*⁰⁶

La genesi della fortificazione contro l'artiglieria, sviluppatosi in Italia durante la seconda metà del Quattrocento e i primi decenni del Cinquecento, diventa in questo caso il referente per esplorare le concezioni che danno origine a una determinata forma architettonica. Forse il lettore è indotto a pensare che la scelta di un tema in apparenza così specifico e delimitato com'è stata la fortificazione, tradizionalmente esclusa dalla discussione architettonica, non possa raggiungere tale obiettivo. Tuttavia, in questo lavoro spero di poter dimostrare che il pensiero che ha dato origine alle nuove forme difensive tra Quattrocento e Cinquecento in Italia, è stato probabilmente uno dei momenti più intensi e prolifici della storia del pensiero della forma architettonica. Una volta persuaso il lettore che sotto l'apparente funzionalità della fortificazione e nel processo di adattamento – in epoca rinascimentale – ai requisiti tecnici dell'artiglieria, soggiacciono ben altre riflessioni che vanno più in là dei loro aspetti utilitaristici, egli non avrà difficoltà a riconoscerci allo stesso tempo le cause e le influenze di tante altre rivoluzioni che tessono le loro trame con il filo degli stessi protagonisti e di uno stesso tempo. Un'elaborazione collettiva avviata dalla riflessione sulla sua forma e volta a reinventare *ex novo* la logica della sua architettura; una completa rifondazione della forma difensiva fatta in origine, in stretta relazione con l'humus culturale del momento e, soprattutto, con una concezione inedita dello spazio architettonico e un'idea specifica della città.

.....
06 *Ibid.*, p.9

diferenciarlos del resto de reflexiones comunes con otras arquitecturas. Significa, parafrasando a Gaston Bachelard, *empeñarse en hallar, detrás de las imágenes que se muestran, las imágenes que se ocultan, ir a la raíz misma de la fuerza imaginante, y tratar de extraer de la materia que se estudia, la esencia de las reflexiones que le dieron origen.*⁰⁶

La génesis de la fortificación contra la artillería durante la segunda mitad del *Quattrocento* y primer tercio del *Cinquecento* en Italia se convierte en este caso en el referente para estudiar los razonamientos que dan origen a una forma arquitectónica particular. Quizá piense el lector que la elección de un tema aparentemente tan específico y acotado, desvinculado tradicionalmente de la discusión arquitectónica como ha sido la fortificación, resulta extraña para tales propósitos. Sin embargo, en las líneas que siguen espero poder transmitir que la reflexión sobre la forma defensiva entre el *Quattrocento* y *Cinquecento* en Italia, constituyó probablemente uno de los momentos más intensos y fecundos de la historia en la reflexión sobre la forma arquitectónica. Si se convence el lector de que bajo la aparente funcionalidad de la fortificación, bajo el proceso de su adaptación a los requisitos técnicos de la artillería durante el Renacimiento, existen reflexiones desvinculadas de los aspectos más utilitarios de estas arquitecturas defensivas, reconocerá en ella simultáneamente las causas e influencias de otras tantas revoluciones que entretejen sus contornos con el hilo de unos mismos protagonistas y de un mismo tiempo. Un pensamiento colectivo orientado a reinventar *ex novo* la lógica de su arquitectura a partir de la reflexión sobre su forma, una refundación completa de la forma defensiva realizada desde su origen, en estrecha relación con los moldes culturales del momento y en relación, sobre todo, con una concepción inédita del espacio arquitectónico y una idea específica de la ciudad.

Quando si analizza con attenzione e in profondità un'architettura, la sua *forma*, e si scava dentro la sua ragione d'essere, *l'architettura scelta* finisce per diventare *una sorta di centro di questa vita, un centro di associazioni via via sempre più numerose, a seconda che la sua forma sia più o meno complessa.*⁰⁷ Come afferma P. Valéry, ciò che viene studiato diviene fonte che induce al sorgere di molteplici analogie, di relazioni sempre più vaste, di spazi comuni tra realtà molto diverse che espandono i sensi della loro forma a molti altri ambiti. In questo modo, il nostro sguardo attraversa tutte le cose con l'idea di quell'architettura, che alla fine sentiremo come nostra. Nelle parole di Balthus, *un aneddoto finisce riferendosi a un altro, si tesse la tela del nostro pensiero,*⁰⁸ trovando alla fine un luogo comune, delle relazioni sempre personali fra l'esperienza specifica e il tutto e, allo stesso tempo, fra le proprie inquietudini e il significato della stessa esperienza.

Se poi si decide di approfondire nella sua genesi, cioè di decifrarne l'origine e il senso della sua esistenza, le relazioni associative si moltiplicano. Si potrebbe affrontare il problema da una posizione *teleologica*: in questo caso, i rapporti con l'oggetto finale sono orientati verso un'unica conclusione che ci è nota e i rapporti analogici provengono da questa certezza, dalla quale si estrapolano determinati inizi che inevitabilmente portano ad un unico fine.⁰⁹ Tuttavia, se si affronta la questione includendo il senso della temporalità degli stessi inizi, l'oggetto di studio diviene un orizzonte ancora da scoprire e le idee di origine che definiscono l'architettura saranno

En el momento que uno decide analizar en profundidad una arquitectura, su *forma*, si la mira con atención e indaga en su razón de ser con insistencia, *la arquitectura elegida* acaba por convertirse en *una especie de centro de esta vida, un centro de asociaciones cada vez más numerosas, según su forma sea más o menos compleja.*⁰⁷ Tal y como afirma P. Valéry, lo estudiado se posiciona como incitador de múltiples analogías, de relaciones cada vez más amplias, de espacios comunes entre realidades distintas que acaban por extender los sentidos de su forma a otras muchas. De este modo, nuestra mirada acaba por atravesar todas las cosas con la idea de esa arquitectura que acabamos por sentir como propia. Utilizando estas palabras de Balthus, *una anécdota acaba por relacionarse con la otra, se teje la tela de nuestro pensamiento,*⁰⁸ que acaba por encontrar un lugar común, unas relaciones siempre personales entre esta experiencia elegida con lo demás y al mismo tiempo, de las propias inquietudes con el significado de ésta.

Si se decide profundizar además en su génesis, esto es, desentrañar el origen y sentido de su existencia, las relaciones de asociación se multiplican. Uno puede abarcar el problema desde una posición *finalista*: en este caso, las relaciones con el objeto final se orientan hacia a una única conclusión que nos es conocida y las relaciones de analogía se ramifican a partir de esta certeza de la que pueden extraerse unos inicios que conducen inevitablemente a un único final.⁰⁹ En cambio, si se decide acometer la cuestión aceptando el sentido temporal en que sucedieron, el objeto de estudio se convierte en un horizonte todavía por descubrir y las ideas de origen que acabaron dando forma a la arquitectura que centra nuestra reflexión se

.....
07 La parola *oggetto* della citazione originale è stata sostituita per la parola *architettura*. VALÉRY, Paul. *Escritos, op. cit.*, pp. 32-33

08 BALTHUS. *Memorias*. Barcelona: Penguin Random House Grupo Editorial, 2017. p.37

09 Il termine *teleologico* – *finalista* nel testo in spagnolo – deve essere inteso come quello di chi segue la dottrina delle Cause Finali, cioè come colui che accetta l'esistenza di una sorta di destino che dirige il processo di sviluppo di qualcosa o di tutto. Real Academia Española, 2001. Diccionario de la lengua española, 22.a ed.

le vere protagoniste, i semi di molteplici percorsi, di fecondi intrecci che avanzano verso una conclusione ancora non raggiunta. In un'analisi di questo tipo, l'osservatore scopre non solo il percorso realizzatosi – quello che conosciamo grazie alla sequenza di sviluppi rintracciabili nella storia – ma anche le tracce di quelle relazioni implicite che non hanno potuto essere plasmate: si percepisce il valore di quelle idee che, pur manifestandosi, sono state in qualche modo soppiantate dagli eventi; e scopre la legittimità di questi altri destini in cui avrebbe potuto concludersi il complesso processo di gestazione della nostra architettura. Attraverso quest'approccio, dunque, la sua origine *non è mai concepita come il divenire di qualcosa che è nato, ma come ciò che sta essendo nel divenire e nel declinare*. Secondo quest'affermazione di Walter Benjamin, la sua *origine* diventa un *vortice nel fiume del divenire*, un viaggio di molteplici percorsi – la maggior parte dei quali frustrati, o senza continuità – che può essere percepito solo grazie a questo doppio sguardo: da una parte come *restituzione* rispetto ai suoi inizi e dall'altra come *incompiutezza* rispetto a uno sviluppo con un finale *sempre aperto*.¹⁰

È questo il punto di vista attraverso il quale intendo qui esplorare i principi architettonici che hanno guidato la genesi delle fortificazioni alla moderna: le idee che hanno guidato la loro origine, la loro logica geometrica e il senso della loro *forma* ne sono il centro e i protagonisti, togliendo centralità a una conclusione già nota – quella del bastione angolare e del sistema bastionato – e quindi aprendo l'orizzonte all'incertezza e al non ancora dato, una scelta di cui sono cosciente che apre a un orizzonte incerto ancora da scoprire. In antitesi all'approccio normalmente adottato negli studi sulla genesi della fortificazione moderna, la

convierten en los protagonistas, en los causantes de múltiples recorridos, de numerosos trazados entretreídos que avanzan hacia una conclusión todavía por alcanzar. En un análisis de este tipo, el observador descubre no solo el recorrido que acabó siendo – aquel que conocemos gracias a la sucesión de acontecimientos que podemos rastrear en lo ocurrido – sino también las trazas de aquellas relaciones que pudieron haber sido: percibe la validez de aquellas ideas que también se manifestaron pero acabaron siendo desplazadas por los acontecimientos consumados, la legitimidad de los otros múltiples destinos en los que pudo haber concluido el complejo proceso de gestación de la arquitectura que se analiza. Con esta segunda aproximación a la arquitectura estudiada, su *origen* no se concibe como el llegar a ser de algo que ha surgido, sino como lo que está en camino de ser en el *devenir* y en el *declinar*. Según este pensamiento de Walter Benjamin, su *origen* se convierte en un *torbellino en el río del devenir*, un recorrido de múltiples caminos – la mayoría de ellos intentos frustrados, sin continuidad – que solo puede percibirse mediante esta doble mirada: pensándola simultáneamente como *restitución* hacia los inicios de la arquitectura elegida y como desarrollo hacia un desenlace *inacabado, siempre abierto*.¹⁰

En las líneas que siguen me propongo estudiar los principios arquitectónicos que guiaron la génesis de las fortificaciones contra la artillería desde esta segunda posición: las ideas que guiaron su origen, su lógica geométrica, el sentido de su *forma*, toman protagonismo frente a un desenlace ya conocido – el del bastión angular y el sistema bastionado – que se transforma voluntariamente en un horizonte incierto por descubrir. En contraposición al enfoque que toman normalmente los estudios sobre este tema, sobre la génesis de la fortificación moderna, la naturaleza del sistema bastionado deja de actuar como un destino obligatorio

.....
10 BENJAMIN, Walter. *El origen del drama barroco alemán*. Madrid: Taurus, 1990. p.225

natura del sistema bastionato cessa di essere un destino obbligatorio condizionante i giudizi sulle molte vie di sperimentazione volte ad ottenere delle nuove fortificazioni. Come indica Oswald Spengler nel suo noto saggio *L'Uomo e la tecnica*, nessuna delle creazioni dell'Essere Umano parte dalla rappresentazione dell'oggetto ultimo, ma dal pensiero che si apre ad un bisogno che nulla sa del suo destino materiale.¹¹ Nel corso di questa Tesi, tali ragionamenti dell'origine e il loro sviluppo, le svariate risposte alle esigenze imposte dall'artiglieria e lo stesso metodo per fare fronte alla sfida sulla trasformazione delle fortificazioni reinventandone la forma e la loro logica architettonica, sono preesistenti ai modelli che si sono poi generati; tali modelli sono stati influenzati da una conclusione che, pur essendoci nota per la nostra conoscenza retrospettiva, non è mai stata percepita dai suoi contemporanei come una finalità predefinita.¹²

La natura è piena d'infinita ragioni che non furono mai in esperienza, indica Leonardo da Vinci.¹³ In questo lavoro assumono un ruolo speciale queste riflessioni, che valorizzano argomenti ed idee mai concretizzati, dentro un contesto storico che subì l'influenza dell'irruzione e delle caratteristiche delle nuove armi da fuoco. Sostengo che ciascuna delle proposte qui studiate assume una propria legittimità, indipendentemente dalla loro affinità o divergenza rispetto all'adozione del sistema bastionato come culmine dello sviluppo della fortificazione contro l'artiglieria; tale legittimità non si misura in termini di affinità rispetto al sistema difensivo trionfante, ma in termini di contributo

que condiciona los juicios sobre los múltiples caminos que tomó la experimentación en la búsqueda de unas nuevas fortificaciones. Como señala Oswald Spengler en su conocido ensayo *El hombre y la técnica*, ninguna de las creaciones del Ser Humano parte de la representación del objeto que acabará siendo, sino del pensamiento sobre una necesidad que no sabe nada del destino material en que concluirá.¹¹ A lo largo de esta Tesis, estos pensamientos de origen y su evolución, las diversas respuestas a las necesidades planteadas por la artillería, el método mismo con el que se afrontó el reto de la transformación de las fortificaciones y de la reinención de su forma, de su lógica arquitectónica, se anteponen a los moldes marcados por una conclusión, que a pesar de sernos conocida por nuestra ventaja temporal, nunca fue percibida por sus contemporáneos como una meta predestinada.¹²

La natura è piena d'infinita ragioni che non furono mai in esperienza, señala Leonardo da Vinci.¹³ Estos razonamientos avivados por la nueva naturaleza de las nuevas armas de fuego, ideas y propuestas que no acabaron por concretarse en soluciones efectivas, toman también un especial protagonismo en este trabajo. Indiferentemente de su afinidad o diferencia respecto del relato más aceptado sobre el desarrollo de la fortificación contra la artillería que culminó finalmente en la adopción del sistema abaluartado, cada una de las propuestas aquí estudiadas toma legitimidad, no en función de esta afinidad al sistema defensivo que acabó triunfando, sino en función de su aportación al

11 SPENGLER, Oswald. *El hombre y la técnica y otros ensayos*. Madrid: Espasa-Calpe, 1967. pp.15-16

12 In questo senso si pronuncia, tra altri, Amelio Fara che richiama l'attenzione sul fatto che *dal tempo di Giorgio Vasari sino ai primi anni del secolo XX gli storici dell'architettura militare hanno considerato il baluardo pentagonale come il punto di arrivo di una evoluzione funzionale nella difesa dei circuiti; ma occorre essere consapevoli che la loro percezione storica è risultata falsata, malgrado i grandi meriti sul piano tecnico, per il fatto di essere militari e ingegneri costruttori di quelle opere. La loro visione evolutivista della storia li ha costretti ad accentuare la questione degli angoli morti e ad inventare un'epoca di transizione*. FARA, Amelio. *Leonardo e l'architettura militare*. Firenze: Giunti Gruppo Editoriale, 1997. p.14; FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli: Architettura e difesa del territorio tra Medioevo e Rinascimento*. Novara: Istituto Geográfico de Agostini, 1978. pp. 31-32

13 DA VINCI, Leonardo. *Manoscritto L*, 18r



[Figura 01]
Disegno di fortificazione per Firenze, Michelangelo
Casa Buonarroti, ottobre 2016

allo sviluppo di una nuova logica geometrica e di una nuova forma architettonica. In altre parole, in primo luogo in quanto contributo verso una nuova *logica formale* tesa al conseguimento di una definizione di una nuova architettura difensiva; in secondo luogo come capacità evocativa di questo ripensare la forma, che contiene insegnamenti che trascendono i limiti dell'epoca e che si postulano come pensieri sempre attuali e validi, legati ai problemi propri – atemporali – del mestiere dell'architetto.

Troviamo qui una logica della forma intesa non solo nella sua percezione più materiale o nella sua configurazione esterna, ma come specchio della natura più profonda delle cose – utilizzando il termine albertiano – a mo' di *lineamenta*.¹⁴ Ossia, riferendosi alla sua essenza più interna, più particolare, quella che rappresenta la sua ragion d'essere e la sua giustificazione, ciò che è inseparabile – indifferentemente dalla materia che lo modella e dal mezzo con cui si trasmette – dalla massa di un edificio, dalla pennellata di un dipinto, dalla melodia di una sinfonia o dall'equilibrio delle parole di una poesia. Come afferma Henri Focillon, la *forma* a cui si riferisce questa Tesi *ha un senso che è tutto suo; un valore personale e particolare che non bisogna confondere con gli attributi che a questo vengono imposti*.¹⁵ Una *forma* che ha una giustificazione *in se stessa*, il cui ragionamento è strettamente legato ad una riflessione inerente l'Architettura e il contesto culturale del Rinascimento italiano e che non dovrebbe essere confusa con i concetti che a posteriori – dopo l'influenza del sistema bastionato – sono stati attribuiti al processo di evoluzione delle fortificazioni alla moderna.

desarrollo de una nueva lógica geométrica y de la forma arquitectónica. Es decir, en función de la aportación de su nueva *lógica formal* a la consecución de este recorrido de definición de una nueva arquitectura defensiva; también, en función de la capacidad evocadora de este repensar la *forma*, que contiene enseñanzas que trascienden los límites de su época y se postulan como pensamientos siempre actuales, siempre válidos, vinculados a los problemas propios – atemporales – del oficio del Arquitecto.

Una lógica de la *forma* entendida no solo en su percepción más material, en su configuración externa, sino como la naturaleza más profunda de las cosas, utilizando este término albertiano, entendida como *lineamenta*.¹⁴ Es decir, como su esencia más interior, más particular, aquella que representa su razón de ser y explicación. Aquella que es inseparable – indifferentemente de la materia que la moldea y del medio por el que se expresa – de la masa de un edificio, la pincelada de una pintura, la melodía de una sinfonía o el equilibrio de palabras de un poema. Parafraseando a Henri Focillon, la *forma* a la que hace referencia esta Tesis *ha un senso che è tutto suo; un valore personale e particolare che non bisogna confondere con gli attributi che a questo vengono imposti*.¹⁵ Una *forma* que tiene una justificación *per sé*, cuyos razonamientos están estrechamente ligados a una reflexión inherente a la Arquitectura y al contexto cultural del Renacimiento italiano y que no debe sesgarse con los razonamientos que *a posteriori* – tras la influencia del exitoso sistema abaluartado – se le ha acabado atribuyendo a este proceso de evolución de las fortificaciones contra la artillería.

.....
14 Il termine *lineamenta* nella logica albertiana significa l'aspetto fondamentale del disegno; è la traccia costitutiva della forma, le linee essenziali dell'idea, la struttura dell'opera in senso portante ed estetico. Rappresenta la sua logica, sia essa architettonica, scultorea o pittorica; hanno il compito di esprimere quella figura su cui, poi, si adagerà la materia. ALBERTI, Leon Battista. *L'Arte di Costruire*. Valeria Giontella (Ed.). Torino: Bollati Boringhieri, 2010. 477 p.11

15 FOCILLON, Henri. *Vita delle forme seguito da Elogio della Mano*. Torino: Piccola Biblioteca Einaudi, 2002. p.7

Fino a quel momento così cruciale nella storia dell'Occidente, non si erano mai date le condizioni per ripensare *ex novo*, in un periodo di decenni, il repertorio delle forme di una parte essenziale dell'architettura, nè si era mai presentata la necessità di inventare daccapo in un istante ciò che invece normalmente ha bisogno di secoli per essere definito e consolidato. Le forme e le immagini create dall'essere umano evolvono lentamente, hanno prima bisogno di un lungo processo dove si gestiscono, in seguito si assimilano e s'interiorizzano: nell'ambito della natura, *un'immagine costa all'umanità tanto lavoro quanto un nuovo carattere a una pianta*, sottolinea Jacques Bousquet.¹⁶ Nel caso della fortificazione, la repentina irruzione e sviluppo delle armi da fuoco alterarono nel suo stesso fondamento la logica funzionale a cui rispondevano le fortificazioni medievali, e innescarono un rapido rinnovamento dell'architettura difensiva. Come può immaginare il lettore, il fatto di essere costretti a reinventare urgentemente il repertorio di forme architettoniche che fin dall'antichità e durante secoli erano state definite in base alle mura medievali, è stata una delle sfide più drammatiche che l'Architettura abbia mai fronteggiato, caratterizzata da una necessità impellente. Vorrei sottolineare che questa sperimentazione sulla forma, di cui parlo in questa Tesi, non ha niente a che vedere con quei giochi formalistici ai quali è abituato il panorama architettonico attuale, divagazioni fugaci frutto di egocentrismi individuali, le cui opere non hanno nulla a che vedere con un vero adattamento alla logica della loro stessa materia o funzione. Piuttosto, si tratta di una vera e propria ridefinizione della forma, un arduo sforzo per scoprire una nuova concezione della forma come risposta ai complessi e inediti rapporti della nuova natura dell'artiglieria. Come dichiara Gaston Bachelard, *affinché una meditazione sia perseguita con sufficiente costanza, [...] perché non sia solo la festa di un'ora fugace, deve*

Nunca hasta ese momento tan crucial para la historia de Occidente se dieron las condiciones que permitían repensar *ex novo*, en un plazo de décadas, el repertorio de formas de una parte esencial de la Arquitectura. Nunca acució la necesidad de inventar nuevamente en un instante, lo que de corriente necesita de siglos para definirse y consolidarse. Las formas e imágenes encontradas por el ser humano evolucionan lentamente, necesitan de un largo proceso de gestación, posteriormente de asimilación e interiorización: *una imagen le cuesta tanto trabajo a la humanidad como un carácter nuevo a la planta* en la naturaleza, señala Jacques Bousquet.¹⁶ En el caso de la fortificación, la rápida irrupción y desarrollo de las armas de fuego alteró desde su base la lógica funcional a la que respondían las fortificaciones medievales y obligó a una rápida renovación de la arquitectura defensiva. Como puede imaginarse el lector, el hecho de verse obligados a reinventar urgentemente el repertorio de formas arquitectónicas que desde la Antigüedad se definieron durante siglos en torno a la imagen de la muralla medieval, constituyó uno de los retos más dramáticos y acelerados a los que se enfrentó jamás la Arquitectura. Debo señalar que esta experimentación sobre la forma de la que hablo en esta Tesis poco tiene que ver con los simples juegos formalistas a los que acostumbra el panorama arquitectónico actual, divagaciones fugaces fruto de egotismos individuales, cuyas obras no tienen nada que ver con su verdadera adaptación a la lógica de su materia ni a la de su función. Sino que se trata de una verdadera redefinición de la forma, un esfuerzo ímprobo por encontrar una nueva concepción de la forma en respuesta a las complejas – e inéditas – relaciones de la nueva naturaleza de la artillería. Como afirma Gaston Bachelard, *para que una meditación se prosiga con bastante constancia, [...] para que no sea tan*

.....
 16 BOUSQUET, Jacques. Cit. in: BACHELARD, Gaston. *El agua, op. cit.*, p.10

trovare la sua materia, la sua propria regola, la sua poetica specifica.¹⁷ Anche Adolf Loos sottolinea che i mutamenti della forma *non hanno origine in un desiderio di rinnovamento, ma dal desiderio di perfezionare il meglio*. Nell'argomento che ci concerne, non si trattava tanto di trovare una nuova forma della fortificazione – seguendo il filo dell'ultima riflessione – *ma la migliore. Quanto è difficile trovare la forma migliore! E quanto è facile quella nuova!*¹⁸ Le riflessioni sulla forma difensiva, al fine di poter rifondarsi e consolidarsi in una nuova idea della fortificazione, dovevano innestarsi dentro i rapporti della sua nuova natura, rispondere sia alle sue necessità sia alle aspettative a lei legate, costituirsi come un nuovo universo di corrispondenze coerenti che si aprivano verso un nuovo mondo, dotato per lo meno della stessa efficacia del mondo che stava tramontando.

Se consideriamo che questa ricerca di una nuova forma sconosciuta della fortificazione coincide con un periodo di profonde trasformazioni che scossero le basi culturali del continente europeo – capeggiata per le grandi protagonisti e artisti del Rinascimento come Francesco di Giorgio Martini, Leonardo da Vinci, Giuliano da Sangallo, Antonio da Sangallo il Vecchio, Albrecht Dürer, Baldassarre Peruzzi, Michelangelo Buonarroti o Antonio da Sangallo il Giovane, tra altre tanti artisti rinascimentali – la congiuntura ci sembrerà tanto eccezionale quanto emozionante.

Le idee che costituiscono la base di questo sviluppo delle fortificazioni alla moderna e il processo di definizione di una nuova logica difensiva della loro forma, ebbero a che vedere con le intelligenze più brillanti del tempo e s'intrecciarono con i *tratti spirituali* di un'epoca culturale tanto tragica quanto felice. La trasformazione della forma difensiva è stata

*solo la festa de una hora fugitiva, debe hallar su materia, su propia regla, su poética específica.*¹⁷ Los cambios en la forma, señala también Adolf Loos, *no nacen del deseo de renovación, sino del deseo de perfeccionar lo mejor*. No se trataba tampoco en esta ocasión de encontrar la *forma nueva* de la fortificación – continuando con esta misma reflexión – *sino la mejor. ¡Qué difícil es encontrar la mejor forma! ¡y qué fácil la nueva!*¹⁸ Las reflexiones realizadas sobre la forma defensiva, para poder refundarse y consolidarse en una nueva idea de la fortificación, debían tomar encaje entre las relaciones de su nueva naturaleza, responder al mismo tiempo a sus necesidades y a las expectativas confiadas a ella, instituirse como un nuevo universo de relaciones coherentes que constituyeran un nuevo mundo, al menos, igual de efectivo al que pretendían sustituir.

Si esta búsqueda de la forma defensiva hacia una nueva forma desconocida de la fortificación se hace coincidir con un periodo de profundas transformaciones que sacudieron las bases culturales del continente europeo, y además está liderada por protagonistas de la talla de Francesco di Giorgio Martini, Leonardo da Vinci, Giuliano da Sangallo, Antonio da Sangallo il Vecchio, Albrecht Dürer, Baldassarre Peruzzi, Michelangelo Buonarroti o Antonio da Sangallo il Giovane, entre otros tantos artistas renacentistas, la combinación resulta tan excepcional como apasionante.

Las ideas que están en la base de este desarrollo de las fortificaciones contra la artillería, el proceso de definición de una nueva lógica defensiva de su forma, atañe a las mentes más brillantes y se entrelazan con los *contornos espirituales* de una época cultural que no pudo haber sido más radiante y más trágica al mismo tiempo. La transformación de la forma defensiva se definió gracias al impulso

.....
17 BACHELARD, Gaston. *El agua, op. cit.*, p.11

18 LOOS, Adolf. *Dicho en el vacío*. 1897. Madrid: Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos de Madrid, 1984. p.32

definita grazie all'impulso e allo stimolo delle luci del rinnovamento e allo stesso tempo in risposta alle minacce oscure che cingevano l'Italia del Primo Rinascimento: da una parte stimolata dalle conquiste culturali di una società e di un'epoca *sotto la quale* – scrive Bernard Berenson – *si erano aperti gli orizzonti del Medioevo; i nuovi cieli, la nuova terra che, apparsi improvvisamente, rivelarono agli uomini un mondo in cui gli spiriti vigorosi s'erano subito sentiti liberi.*¹⁹ Dall'altra, una libertà minacciata dal terrore scatenato da un modo totalmente nuovo di fare la guerra, fronteggiata con l'impegno e l'applicazione delle migliori intelligenze e dei più alti geni, alla ricerca di nuove forme difensive che potessero dare aiuto e infondere sicurezza, di fronte a minacce che in qualche modo e allo stesso tempo spinsero verso l'innovazione rinascimentale. Un'epoca di fervori, caratterizzata dalla celerità di trasformazioni profonde e inconcepibili, un tempo punteggiato da *ritmi tragici* che J. Burckhardt chiamava *processi accelerati della storia*,²⁰ in cui in un solo istante, principi e postulati in altri tempi destinati a perpetuarsi sono soggetti a profondi cambiamenti.

Un'epoca e una società che ha affrontato i cambiamenti più drammatici che si possano immaginare, in un clima di costante insicurezza segnato da oscure lotte di dimensioni fino a quel momento sconosciute, fronteggiate con un'ostinata vitalità all'insegna degli aspetti più elevati della vita, che, secondo le parole di Philippe Soupault, anteporrà tenacemente la sua inesauribile *voglia di vivere, la sua corrente di audacia, di novità, di esperienze positive*,²¹ per far fronte alla costante minaccia della guerra, della violenza

de las estimulantes luces renovadoras y en respuesta a las alarmantes penumbras que avivaron y turbaron al mismo tiempo la Italia del Primer Renacimiento: estimulado por las conquistas culturales de una sociedad y de una época *sotto la quale* – señala Bernard Berenson – *si erano aperti gli orizzonti del Medioevo; i nuovi cieli, la nuova terra che, apparsi improvvisamente, rivelarono agli uomini un mondo in cui gli spiriti vigorosi s'erano subito sentiti liberi.*¹⁹ Una libertad amenazada en cambio, por el sometimiento al temor a un modo de hacer la guerra totalmente nuevo, a la que se hizo frente con la entrega de todo este genio, con la aplicación de las más elevadas inteligencias, para desarrollar estas nuevas formas defensivas en busca de auxilio, de seguridad, ante las amenazas que agitaron también desde su base esta renovación del Renacimiento. Una época enardecida por la celeridad de transformaciones que no pueden concebirse más profundas, un tiempo impulsado por *trágicos compases* que la llevaron hacia lo que J. Burckhardt llamó *procesos acelerados de la historia*,²⁰ en los que en apenas un instante para la Humanidad, se transforman principios y postulados que en otros tiempos parecerían estar destinados a perpetuarse.

Una época y una sociedad que se enfrentó a los cambios más dramáticos imaginables, al clima de inseguridad constante marcado por la sombra de unas contiendas de una magnitud desconocidas hasta el momento, con una vitalidad obstinada y dirigida hacia los aspectos más elevados de la vida, que antepuso tenazmente su inagotable *voglia di vivere*, en palabras de Philippe Soupault, *su corrente di audacia, di novità, di esperienze positive*,²¹ a la constante amenaza de la guerra, a su violencia, a la experiencia de la muerte. Un tiempo que hizo

.....
19 BERENSON, Bernard. *The Florentine Painters of the Renaissance*. Cit.in.: SOPAULT, Philippe. *Paolo Uccello*. Milano: Abscondita SRL, 2009. pp. 23-24

20 BURCKHARDT, Jacob. *Sobre las crisis en la historia*. Madrid: Ediciones Nueva Época, 1946. p. 7

21 SOPAULT, Philippe. *Paolo Uccello*. Milano: Abscondita SRL, 2009. p. 23

e dell'esperienza della morte. Stiamo parlando di un periodo caratterizzato dagli episodi più turbolenti della storia occidentale, come la caduta di Costantinopoli, la continua e reale minaccia di un'invasione turca, il malessere a causa della dominazione imperiale della Francia e della Spagna sui territori italiani: ci riferiamo alla Prima Guerra d'Italia, in cui Carlo VIII di Francia inaugura la sua *Discesa* con l'imponente supremazia dell'artiglieria, o alla barbarie del *Sacco di Roma* o alla perdita di tutte le speranze di autonomia degli stati italiani dopo l'*Assedio di Firenze* da parte delle truppe imperiali. Ma anche a livello interno, menzioniamo le guerre interne tra gli Stati italiani, le continue lotte per la supremazia nel continente, l'espansione dello Stato Pontificio, i tentativi espansionistici di Firenze in Toscana, di Venezia nella terraferma, le interminabili lotte tra bande opposte della stessa città che fecero dell'insicurezza e della guerra un fattore strutturale che, trascendendo tutti gli ambiti, segnò profondamente l'individuo.²² Un Rinascimento contraddistinto da una dialettica frontale fra due opposti, due sentimenti contraddittori come quelli descritti da un giovane Ch. Baudelaire: *l'orrore per la vita e l'estasi davanti alla vita*.² Una fuga dalle miserie verso gli impulsi più vitali del vivere per mezzo dell'arte, espressa magistralmente nello spirito del *Decamerone* o de *Il Cortegiano*: rifugiarsi dai mali del mondo, in una bella villa della campagna toscana o nella corte idilliaca della città di Urbino isolata tra gli Appennini,²⁴ per concepire un'altra realtà fondata su valori, canoni e aspirazioni ideali, ispirata dal costante desiderio di una vita più

frente a los episodios más turbulentos de la historia de Occidente, como la Caída de Constantinopla, la amenaza constante y real de una invasión turca, al padecimiento de la dominación de los dos imperios nacies de Europa, Francia y España, en Italia: tras la Primera Guerra Italiana inaugurada con la alarmante supremacía artillera de Carlos VIII de Francia en su *Discesa*, durante las atrocidades del *Sacco di Roma* o la desesperanza ante cualquier aspiración a la autonomía de los estados italianos tras el *Assedio di Firenze* por las tropas Imperiales. También a las guerras internas entre los estados italianos, las continuas contiendas por la supremacía en el continente, la expansión de los Estados Pontificios, de Florencia por la Toscana, de Venecia por la *terraferma*, las prolongadas luchas entre bandos enfrentados de una misma ciudad que hicieron de la inseguridad y de la guerra, un hecho estructural que trascendió a todos los *ámbitos* y *que marcó* profundamente al individuo.²² Un Renacimiento marcado por el combate de dos opuestos simultáneos, *dos sentimientos contradictorios* como los que declaraba un joven Ch. Baudelaire: *el horror por la vida y el éxtasis ante la vida*.²³ Una huida de las miserias de la vida hacia sus vivezas mediante el arte, expresado magistralmente en los espíritus del *Decamerone* o de *Il Cortegiano*: el de refugiarse de los males del mundo, en una hermosa villa de la campiña toscana o en una idílica corte de Urbino aislada tras los Apeninos,²⁴ para acabar por pensar otro fundado sobre valores, cánones y aspiraciones ideales, dirigidos por un anhelo constante hacia una vida

.....
 22 Questo contesto socio-politico segnato dalla guerra è magistralmente spiegato in: HALE, J.R. *La Europa del Renacimiento 1480-1520*. García Cotarelo (trad.)Madrid: Siglo veintiuno editores, 1993. p.97-113

23 BAUDELAIRE, Charles. *Oeuvres complètes*. Paris: Éditions Gallimard, 1975. Tomo I, Bibliothèque de la Pléiade, p.99

24 Baldassarre Castiglione definisce ne *Il Cortegiano* la corte di Urbino in cui si svolge il suo racconto in questo modo: *Alle pendici dell'Appennino, quasi al mezzo della Italia verso il mare Adriatico, è posta, come ognun sa, la piccola città d'Urbino: la quale, benché tra monti sia, e non così ameni come forse alcun'altri che veggiamo in molti lochi, pur di tanto auto ha il cielo favorevole, che intorno il paese è fertilissimo e pien di frutti; di modo che, oltre alla salubrità dell'aere, si trova abundantissima d'ogni cosa che fa mestieri per lo vivere umano. Ma tra le maggior felicità che se le possono attribuire, questa credo sia la principale, che da gran tempo in qua sempre è stata dominata da ottimi Signori; avvenga che nelle calamità universali delle guerre della Italia essa ancor per un tempo ne sia restata priva*. CASTIGLIONE, Baldassarre. *El cortesano*. Madrid: Alianza Editorial, 2008. p.58

elevata, raffigurata nell'instancabile ricerca della bellezza, al riparo della quale – sotto la minaccia di un crudo inverno latente – iniziò a fiorire la più bella e intensa primavera.



Come riflette Jacob Burckhardt, *la guerra è, riassumendo, l'unico fenomeno che forse permette all'Essere Umano la grandezza di una visione di subordinazione generale condizionata da un momento storico globale*. La minaccia della guerra fa sì che le individualità più diverse si mettano al servizio di *qualcosa di generale* dentro cui si evolve *all'interno di una disciplina che permette allo stesso tempo lo sviluppo delle più alte virtù eroiche*.²⁵ Per quanto riguarda l'argomento di questa Tesi, ciò che caratterizza il lavoro svolto dai grandi architetti del Rinascimento nell'invenzione di una nuova idea della fortificazione è quest'unità nel raggiungimento di un obiettivo comune e nel perseguimento di una nuova logica della forma difensiva, oltre alla coesistenza delle individualità più eccezionali percorrendo ciascuna la propria strada con uno stesso obiettivo collettivo.

Lo sviluppo in Italia delle fortificazioni contro l'artiglieria è stato quindi caratterizzato dal coesistere di questi molteplici percorsi, il cui sviluppo parte dalla propria singolarità e dalle proprie risposte particolari, con un'influenza costante e reciproca, affrontando la stessa problematica, sostenuti dalle stesse basi culturali e avanzando verso uno stesso destino comune. L'obiettivo non era altro che tentare di capire la natura delle nuove armi da fuoco, dando così una risposta efficace a queste nuove condizioni attraverso una nuova logica dell'architettura difensiva; la risposta passava attraverso delle nuove

más elevada, figurada en la persecución constante de la belleza, con cuyo manto consiguieron, sin duda, hacer florecer la más hermosa e intensa primavera sobre el acecho de un invierno latente.



Como señala Jacob Burckhardt, *la guerra es, en suma, el único fenómeno quizás que posibilita al Ser Humano la grandiosa visión de la subordinación general bajo un momento general*. La amenaza de la guerra, allana el camino para que las más diversas individualidades se pongan al servicio de un mismo *algo general y las desarrolla dentro de una disciplina que a la vez permite el desenvolvimiento de las más altas virtudes heroicas*.²⁵ En lo que respecta al tema de esta Tesis, esta unidad en la consecución de un objetivo común, en la búsqueda de una nueva lógica de la forma defensiva, y la convivencia de las más excepcionales individualidades hoyando cada una su propio camino hacia un mismo objetivo colectivo, caracterizó la labor realizada por los grandes arquitectos del Renacimiento en la invención de una nueva idea de la fortificación.

El desarrollo de las fortificaciones contra la artillería en Italia se caracterizó por la convivencia de estos múltiples recorridos, cada uno con su propia singularidad y sus propias respuestas particulares, influenciados constantemente entre sí, haciendo frente a un mismo problema, apoyados en unas mismas bases culturales y avanzando hacia un mismo destino común. El objetivo no fue otro que tratar de comprender la naturaleza de las nuevas armas de fuego y dar una respuesta efectiva a estos nuevos condicionantes con una nueva lógica de la arquitectura defensiva, mediante unas nuevas fortificaciones que

.....
25 BURCKHARDT, Jacob. *Sobre las crisis*, op.cit., p.12

fortificazioni che dovevano essere radicalmente diverse dai modelli medievali. Come giustamente rifletteva Sthendal durante una delle sue passeggiate ai piedi delle fortificazioni del Borgo Vaticano a Roma, *la polvere da sparo cambiò il modo di essere utile*.²⁶ E questo cambiamento – come specifica Sthendal nei suoi *Promenades dans Rome* – provocò inevitabilmente l’insorgere di altre grandi sfide che andavano aldilà della mera utilità della fortificazione, sfide delle quali gli architetti rinascimentali erano pienamente consapevoli fin dall’inizio: bisognava trovare un nuovo linguaggio in grado di sostituire, almeno in modo altrettanto efficace e in relazione alle nuove esigenze imposte dalle armi da fuoco, il repertorio di forme che erano parte dell’immagine e dell’espressione delle fortificazioni medievali. Parafrasando G. Muratore, *il problema del dare una forma alle nuove opere di difesa, “forma” che allo stesso tempo consentisse il massimo di rispondenza tecnologica ed il massimo di significatività simbolica e visiva, costituì pertanto la tematica di base dalla quale gli architetti, in particolare, non potevano prescindere*.²⁷ Pertanto, queste nuove esigenze dell’artiglieria e la natura stessa delle armi da fuoco, sono stati assunti da parte degli architetti che hanno affrontato questa sfida come principale oggetto di interpretazione e comprensione. Le complesse relazioni della natura delle armi da fuoco, inedite ed estranee a qualsiasi esempio conosciuto dai loro contemporanei, dovevano essere prima tradotte in leggi chiare e semplici in modo da comprenderne l’essenza. Il disorientamento, la confusione, l’indeterminatezza provocata dall’artiglieria, *la macchia* leonardiana, la rappresentazione delle percezioni più intuitive e caotiche, l’esperienza sconosciuta del fuoco dei cannoni... doveva essere trasformato in *diagramma*, cioè – seguendo l’analogia proposta da Kenneth Clark sull’immaginario leonardiano

por fuerza debían ser radicalmente distintas de la fortificación medieval heredada. Como reflexionara acertadamente Sthendal durante uno de sus paseos a los pies de las fortificaciones del Borgo Vaticano en Roma, *la pólvora cambió el modo de ser útil*.²⁶ Y este cambio – como también señala Sthendal en sus *Paseos por Roma* – provocó irremediamente otros grandes desafíos más allá de la mera utilidad de la fortificación, desafíos de los que los arquitectos renacentistas fueron plenamente conscientes desde el inicio: debía encontrarse un nuevo lenguaje capaz de reemplazar, al menos de un modo igual de efectivo y en relación a las nuevas necesidades impuestas por las armas de fuego, el repertorio de formas que formaban parte de la imagen y expresión de las fortificaciones medievales. En palabras de G. Muratore, *el problema del dar una forma a las nuevas obras de defensa, “forma” que al mismo tiempo permitiera el máximo de respuesta tecnológica y el máximo de significatividad simbólica y visual, constituyó por tanto la temática de base de la que los arquitectos, en particular, no podían prescindir*.²⁷ Por ello, estas mismas necesidades de la artillería, la misma naturaleza de las armas de fuego, se instituyó como principal objeto de interpretación y comprensión por parte de los arquitectos que hicieron frente a este reto. Las complejas relaciones de la naturaleza de las armas de fuego, inéditas y extrañas a cualquier ejemplo conocido por sus contemporáneos, debían ser primero traducidas a unas leyes claras y sencillas con las que poder comprender su esencia. El desconcierto, la confusión, la indeterminación instaurada por la artillería, *la mancha*, aquello que representa las percepciones más intuitivas y caóticas, la experiencia desconocida del disparo del cañón, debía transformarse en *diagrama*, es decir – siguiendo esta analogía realizada por Kenneth Clark sobre el imaginario de Leonardo –

26 STENDHAL. *Paseos por Roma*. Madrid: Alianza Editorial, 2015. p.490

27 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli*, op.cit., p.48

– in una manifestazione razionale di forma visibile che implicava l'uso di misure e sempre con motivi orientati ad un fine.²⁸

Fu proprio grazie ad un'intelligenza analitica come quella di Leonardo che le intuizioni sul movimento dei proiettili si plasmarono in un'esperienza graficamente intelligibile, realizzata attraverso una sintesi geometrica che si basava sulla nuova percezione razionale dello spazio – pertanto del mondo – affermatasi nel Rinascimento e incarnata nella prospettiva lineare. L'esplosione delle bombarde, la violenza dei proiettili, le folate di fumo espresse in modo così caotico nei disegni, la confusione provocata dalla stessa esperienza con le armi da fuoco, esperienza che si riflette anche nelle testimonianze dei primi architetti che s'interessarono al tema; tutto ciò è stato trasformato in *diagramma*, in una rappresentazione grafica dei rapporti funzionali dell'artiglieria, attraverso un'associazione che non avrebbe potuto essere più elementare e perfetta. Si postulò infatti la linea retta come il mezzo più immediato per incarnare la traiettoria dello sparo del cannone e per rappresentare le qualità funzionali della nuova artiglieria. Grazie a questa brillante sintesi – che dal nostro punto di vista può sembrare certamente elementare ma per la quale, come spiego nel primo capitolo di questo lavoro, è stato necessario un lungo processo di preparazione – l'esperienza fisica dello sparo del cannone è stata tradotta in rappresentazione grafica, riducendo così definitivamente la casistica della poliorcetica a quella di un problema geometrico. Il raggiungimento di una nuova logica architettonica della fortificazione divenne pertanto un problema di risoluzione eminentemente geometrica pensata in base alla sua stessa forma. Tale posizione centrale, legata al rinnovamento spaziale inaugurato dalla prospettiva lineare e alla sua idoneità per

en una manifestación racional de forma visible que implicara la utilización de medidas y siempre con motivos ulteriores.²⁸

Fue precisamente gracias a una inteligencia analítica como la de Leonardo por la que las intuiciones sobre el movimiento del proyectil pudieron trasladarse a una experiencia inteligible gráficamente, realizada a través de una síntesis geométrica que se apoyó sobre las bases de la nueva percepción racional del espacio – por tanto del mundo – instaurada en el Renacimiento y encarnada en la perspectiva lineal. El estruendo de las bombardas, la violencia de la bala, las bocanadas de humo que tan caóticas se muestran en sus diseños, el desconcierto causado por esta misma experiencia de las armas de fuego que es patente en los testimonios de otros de los primeros arquitectos preocupados por este tema, se transformó en *diagrama*, en representación gráfica de las relaciones funcionales de la artillería, a través de una asociación que no pudo haber sido más elemental y perfecta: la línea recta se postuló como el medio más inmediato por el que encarnar la trayectoria del disparo del cañón y de representar las cualidades funcionales de la nueva artillería. Gracias a esta genial síntesis – que desde nuestra perspectiva puede parecer ciertamente elemental pero para la que fue necesaria, tal y como explico en el primer capítulo de este trabajo, un largo proceso de preparación – la experiencia física del disparo del cañón se tradujo en representación gráfica y acabó por trasladar definitivamente la casuística de la poliorcética a la de un problema geométrico. La consecución de una nueva lógica arquitectónica de la fortificación se convirtió en un problema de resolución eminentemente geométrico pensado desde su forma, y la posición central que tomó este tipo de reflexión, vinculado al mismo tiempo a la renovación espacial inaugurada por la perspectiva lineal y su idoneidad para sistematizar mediante

.....
28 CLARK, Kenneth. *La mancha y el diagrama*. En: CLARK, Kenneth. *Momentos de visión*. Barcelona: Editorial Elba, 2017. p.269

sistematizzare le realtà osservate attraverso relazioni geometriche, finì per facilitare la nascita e definizione di una nuova logica della fortificazione, affrancata dall'eredità medievale.

La *resistenza per forma* – termine coniato da F. Paolo Fiore – fu il principio fondamentale su cui si basarono tutte le proposte sperimentate nelle fortificazioni contro l'artiglieria, ovvero l'idea di contrapporre delle geometrie passive allo sparo attivo della bombarda; delle nuove forme che resistessero non solo per la solidità del materiale, ma che potessero anche ridurre l'impatto del proiettile grazie alla loro stessa geometria.²⁹ In questo modo, la trasformazione delle fortificazioni divenne un ambito fertile per la sperimentazione geometrica, volta a reinventare una nuova forma architettonica per le fortificazioni. Una problematica in stretto rapporto con il vivo interesse degli architetti rinascimentali per i problemi formali, radicato, come sottolinea Ernst Cassirer, in *una nuova attitudine di fronte al problema della forma e in una nuova sensibilità per questa*.³⁰ Una sperimentazione della forma orientata da due ragionamenti elementari che partono dalla sua concezione geometrica: il confronto della traiettoria della linea retta del proiettile contro il cerchio e il suo confronto con l'angolo acuto, ragionamenti che hanno stabilito due famiglie formali simili tra loro rispetto alla loro logica geometrica, diverse invece rispetto all'essenza della loro logica espressiva. Tutte le proposte eseguite durante il primo periodo di sperimentazione della forma difensiva, che arrivano fino alla fine del Quattrocento, s'inquadrano in questa logica geometrica, che ha stimolato ed acceso la fantasia degli architetti contribuendo a creare con una grande suggestione formale fortificazioni e proposte

relaciones de geometría las realidades observadas, acabó por abrir el camino a la definición de una nueva lógica de las fortificaciones liberada ya de la herencia medieval.

La *resistencia per forma* – término acuñado por F. Paolo Fiore – la idea de contraponer al disparo activo de la bombarda unas geometrías pasivas, unas nuevas formas que resistieran ya no solo por la solidez del material sino que fueran capaces de rehuir principalmente por su geometría misma el impacto del proyectil, fue el principio básico en el que se fundamentaron todas las propuestas experimentadas en las fortificaciones contra la artillería.²⁹ De este modo la transformación de las fortificaciones se convirtió en un fértil campo para la experimentación geométrica orientada a la reinención de una nueva forma arquitectónica para las fortificaciones. Una problemática hecha a medida del interés por los problemas formales de los arquitectos renacentistas, arraigado, como señala Ernst Cassirer, en *una nueva attitudine di fronte al problema della forma ed in una nuova sensibilità per questa*.³⁰ Una experimentación de la forma que estuvo orientada por dos razonamientos elementales desde su concepción geométrica: la confrontación de la trayectoria recta del proyectil frente al círculo y su confrontación frente al ángulo agudo, que instauraron dos familias formales similares entre sí respecto a su lógica geométrica, distintas en cambio respecto a la esencia de su lógica expresiva. Todas las propuestas realizadas durante el primer periodo de la experimentación de la forma defensiva, aproximadamente hasta el final del *Quattrocento*, estuvieron enmarcados en esta lógica geométrica que estimuló y excitó la imaginación de los arquitectos dando lugar a propuestas defensivas inéditas y a fortificaciones construidas de una gran sugestión formal, en las

.....
29 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli*, op.cit., pp. 26-27

30 CASSIRER, Ernst. *Individuo e cosmo nella filosofia del Rinascimento*. Firenze: La Nuova Italia Editrice, 1974. p.251. Cit. in: MURATORE, Giorgio. *La città rinascimentale. Tipi e modelli attraverso i trattati*. Milano: Gabriele Mazzotta editore, 1975. p.34

difensive inedite, nelle quali l'espressione della forma, il trattamento delle relazioni geometriche nella sua logica interna con fini funzionali ed insieme espressivi, costituiva il mezzo principale attraverso il quale si avanzò nella via di una nuova logica dell'architettura difensiva.

Il metodo geometrico elementare che inizialmente contribuì fortemente a questo appassionato rinnovamento che sboccò in nuove soluzioni, pur partendo dalla definizione della forma difensiva, arrivò a svilupparsi progressivamente come principio metodologico per la riflessione sulla logica architettonica della fortificazione. La normalizzazione di questa metodologia geometrica di definizione della forma, basata sui fondamenti della prospettiva lineare e l'uso sistematico delle sue relazioni geometriche, rese possibile una sistematizzazione che – come accaduto per la rappresentazione dello spazio durante il Rinascimento – finì regolando completamente la forma delle fortificazioni. La rete geometrica dei raggi balistici collegati con lo sparo del cannone, la quale aveva già costruito una logica di opposizione elementare di geometrie, fu adottata come nuovo schema regolatore che strutturava i rapporti di ciascuna delle parti delle fortificazioni, sia con l'insieme sia con ciò che concerneva il suo inserimento nella logica difensiva che gli era propria.³¹ In questo modo, si ottenne un'idea della fortificazione totalmente nuova, una fortificazione diversa rispetto ai modelli ricevuti dal Medioevo, legata sia alle esigenze tecniche e funzionali del nuovo modo di fare la guerra, sia ai fondamenti della cultura architettonica rinascimentale, e che finì per avere un protagonista indiscutibile: il bastione angolare. Il sistema difensivo bastionato si stabilì dunque come un insieme di relazioni geometriche fondanti una realtà propria; una realtà organizzata da norme geometriche precise, originate sulla base della

que la expresión de su forma, la manipulación de las relaciones geométricas de su lógica interna con fines al mismo tiempo funcionales y expresivos, constituyó el principal medio a través del que se avanzó en el camino hacia una nueva lógica de la arquitectura defensiva.

El método geométrico elemental que impulsó en un primer momento esta renovación apasionada hacia soluciones jamás vistas, tomó un desarrollo progresivo en la definición de la forma defensiva para acabar por establecerse como un principio de método para la reflexión sobre la lógica arquitectónica de la fortificación. La normalización de esta metodología geométrica de definición de la forma apoyada sobre los fundamentos de la perspectiva lineal y la utilización sistemática de sus relaciones geométricas, facilitó que una sistematización similar a la que se dio con la representación del espacio durante el Renacimiento, acabara regulando por completo la forma de las fortificaciones. La red geométrica de visuales balísticas dependientes del disparo del cañón que ya había construido una lógica de oposición elemental de geometrías, se instauró como el nuevo trazado regulador que estructuró las relaciones de cada una de las partes de las fortificaciones tanto con el conjunto como en su encaje en su propia lógica defensiva.³¹ Se llegó así a una idea de la fortificación totalmente inédita, diferenciada respecto de la herencia medieval recibida, vinculada tanto a los requisitos técnicos y funcionales de la guerra como a los fundamentos de la cultura arquitectónica renacentista, y acabó por estar encabezada por un protagonista indiscutible: el bastión angular. El sistema defensivo bastionado se instauró como un conjunto de relaciones geométricas que fundaron una realidad propia: una realidad organizada mediante normas geométricas precisas originadas en base a su propia lógica de funcionamiento

.....
31 FARA, Amelio. *La Città da Guerra*. Turín: Einaudi, 1993. pp.15-19

propria logica di funzionamento e della forma, un insieme di regole da cui, da quel momento in poi, dipese ogni sviluppo dell'architettura militare. *Nulla è più seducente – e nulla, in certi casi, è meglio fondato – del mostrare le forme sottomesse ad una logica interna che le organizza.*³² Come indica H. Focillon, le forme concepite in questo modo, come nel caso della fortificazione moderna, si regolano attraverso leggi nate dalle ragioni costituenti la propria esistenza e che alla fine si impongono a se stesse: emergono definitivamente dai bisogni che le hanno originate, prendendo un'autonomia propria secondo le aspirazioni che sono state date loro. In breve, cessano di dipendere da influenze esterne e sono regolate da leggi che costituiscono la propria essenza e che instituiscono la loro nuova *natura*.

Una nuova forma architettonica è sorta, assurge a nuova realtà dotata di coerenza sia rispetto alla propria natura che rispetto alle leggi e alle condizioni alle quali risponde, si adatta ai suoi propri mezzi e si presenta allo stesso tempo in armonia con le forme culturali da cui è nata. Il successo della fortificazione moderna, il successo del Rinascimento nella conquista della sua nuova logica della forma difensiva è confermato tanto dall'ampia accettazione che ebbe il sistema difensivo bastionato in tutto il continente, quanto dall'influenza decisiva che esercitò nella definizione di una nuova idea della città. Come afferma J.R. Halle, la rapida accettazione del sistema bastionato durante il Cinquecento ha trasformato radicalmente l'immagine delle città in tutta Europa; di più, l'applicazione di questo sistema a fortezze e muraglie cittadine ha portato quest'immagine urbana di omogeneità al di là delle terre europee. Dalla recente scoperta terra americana alle colonie della costa orientale dell'Africa, fino alle città dominate dalle coste dell'Oceano Indiano o del Pacifico: i tratti che

.....
32 FOCILLON, Henri. *Vita, op.cit.*, pp.15-16

y de la forma, un conjunto de reglas de las que en adelante dependió cualquier desarrollo de la arquitectura militar. *Nulla è più seducente – e nulla, in certi casi, è meglio fondato – del mostrare le forme sottomesse ad una logica interna che le organizza.*³² Tal y como señala H. Focillon, las formas así concebidas, como es el caso de la fortificación moderna, pasan a regularse por unas reglas nacidas de las razones que constituyen su propia existencia y que acaban imponiéndose a sí mismas: acaban por surgir definitivamente de entre las necesidades que las originaron, toman su propia autonomía en función de las aspiraciones que se entregaron a ellas, dejan de depender – en definitiva – de influencias externas y se regulan mediante las reglas que constituyen su propia esencia y que fundan su nueva *naturaleza*.

Una nueva forma arquitectónica ha florecido, se instituye como una nueva realidad coherente tanto con su propia naturaleza como con las leyes y condiciones a las que responde, se adecúa a sus propios medios y se presenta al mismo tiempo en armonía con los moldes culturales de los que ha surgido. El éxito de la fortificación moderna, el éxito del Renacimiento en la conquista de su nueva lógica de la forma defensiva queda en evidencia tanto por la amplia aceptación que tuvo el sistema defensivo bastionado en todo el continente como por la influencia decisiva que ejerció en la definición de una nueva idea de ciudad. Como señala J.R. Hale, la rápida aceptación del sistema bastionado durante el s.XVI transformó radicalmente la imagen de las ciudades a lo largo de Europa y la aplicación de este sistema a fuertes y cintas amuralladas de las ciudades llevó esta homogeneidad en la imagen urbana más allá de las tierras europeas: desde la recién descubierta América hasta las colonias de la costa este de África, incluso a las ciudades dominadas en las costas del Océano Índico o Pacífico, los contornos

definivano l'immagine urbana furono definiti dal carattere modellato di questo nuovo sistema difensivo di origine italiano.³³ Si potrebbe affermare che l'architettura rinascimentale più internazionale e di più successo fu l'architettura militare, il sistema difensivo bastionato, che non solo si diffuse in tutti i continenti, ma si stabilì come un insieme di regole e precetti strettamente connessi tanto alla sua funzione difensiva come espressiva, e la cui validità si prolungò nel tempo dominando l'ambito della fortificazione fino al XVIII secolo.



*Non c'è nessuna persona – afferma E. Panofsky – che, in un periodo di tempo limitato, sia in grado di leggere tutto ciò che cento altre persone sono in grado di scrivere.*³⁴ Per ciò che riguarda il Rinascimento, quest'epoca così grande e che ha attirato l'attenzione di tanti importanti studiosi, un'epoca in cui – citando nuovamente E. Panofsky – *non solo sembra essere stato detto tutto ciò che è sbagliato, ma anche tutto ciò che è vero*, questo obiettivo è ancora più irraggiungibile. Forse l'unico modo possibile per continuare ad approfondire senza ripetere ciò che è stato già detto e scritto, è focalizzare l'immensa visione in un punto di vista centrato su un tema specifico, visto sotto uno sguardo particolare, in questo caso quello della fortificazione, studiato attraverso la gestazione della sua forma, in cui si riflettono la molteplicità degli aspetti di questo complesso momento culturale, i quali a sua volta dotano di senso il tema principale di studio estendendone il significato. Già Giacomo Leopardi avvertiva che *l'analisi delle idee, il risolverle nelle loro parti ed elementi e il presentare nude e isolate e senza veruno accompagnamento d'idee concomitanti,*

que definían la imagen urbana acabaron por estar definidos por el carácter modelado por este nuevo sistema defensivo de origen italiano.³³ Podría afirmarse que la arquitectura más internacional y de mayor éxito del Renacimiento fue la arquitectura militar, el sistema defensivo bastionado, que no solo se extendió por todos los continentes, sino que estableció una serie de reglas y preceptos vinculados estrechamente tanto con su función defensiva como expresiva, y cuya validez se dilató en el tiempo hasta llegar a dominar el ámbito de la fortificación hasta bien entrado el s.XVIII.



*No hay nadie – señala E. Panofsky – que, dentro de un período de tiempo limitado, pueda leer todo lo que otras cien personas son capaces de escribir.*³⁴ En lo que respecta al Renacimiento, un ámbito tan vasto y que ha suscitado la atención de tantos estudiosos reconocidos, en el que – retomando las palabras de E. Panofsky – *no solo parece estar dicho todo lo erróneo sino todo lo acertado*, esta determinación es todavía más inalcanzable. Puede que el único medio posible con el que profundizar sin insistir en lo ya dicho y escrito, sea el de reducir su inmenso panorama mediante un punto de vista centrado en un tema específico bajo una mirada particular, en este caso el de la fortificación, estudiada desde la gestación de su forma, en donde acaban por reflejarse todos los demás aspectos de este complejo momento cultural, que acaban por dar sentido al tema principal de estudio y extender su significado. Ya nos advierte Giacomo Leopardi de que *el análisis de las ideas, el resolverlas en sus partes o elementos, y el presentarlas desnudas y aisladas y sin ningún acompañamiento de ideas concomitantes*, sin que

.....
33 HALE, J.R. *The early development of the bastion: an Italian chronology c.1450- c.1534*. En: HALE, HIGHFIELD, SMALLEY. *Europe in the Late Middle Ages*. London: Faber, 1965. p.1

senza che appaiano insieme ad altre cose, senza che agiscano nel loro contesto, *ne uccide la sua grandezza*.³⁴ Per questo motivo, questa Tesi insiste nel collegare lo specifico argomento di cui tratta con i significati più generali dell'epoca, cercando di avvicinarsi il più possibile alle fonti, osservandone direttamente le testimonianze, ascoltandone i maestri, leggendo i loro scritti, vedendone le opere e quindi cercando di capire in tutto questo quali erano le loro idee, le loro preoccupazioni e aspirazioni di fronte al problema del trovare una nuova forma difensiva. Una ricerca condotta considerando tanto le testimonianze dirette come gli studi ad esse dedicate, un approccio il più profondo possibile considerando la vastità degli studi sul Rinascimento, una ricerca che d'altra parte non sarebbe stata possibile senza l'aiuto e la generosità del *Kunsthistorisches Institut* di Firenze; un vero rifugio, dove lo spirito del Rinascimento palpita quasi più forte che fuori, e dove le mie ricerche sul tema hanno avuto la fortuna di essere accompagnate da letture e conversazioni con amici affascinati quanto me da quest'epoca di rinascita culturale.

È stato fondamentale andare più in là degli aneddoti, dettagli e convenzioni che inevitabilmente si ripetono quando si va aldilà della superficie di qualsiasi tema e che indubbiamente esistono anche in quest'ambito della fortificazione, e insistere nell'approfondimento dell'essenza del problema. Come suggerisce Paul Valéry, cercare di *costruire questi personaggi*, costruire una genesi propria della fortificazione moderna, con tutto ciò che questo implica in quanto al conoscere in profondità, per poi, attraverso le proprie inquietudini, portare il proprio contributo per colmare le lacune e costruire una realtà così coerente *come potrebbe*

aparezcan conjuntamente con otras cosas, sin que actúen en su contexto, *mata su grandeza*.³⁵ Por ello esta Tesis insiste en vincular el tema particular del que se habla con los matices más globales del mismo momento, trata de acercarse lo más posible a las fuentes, de observar directamente los testimonios de este intenso periodo, de escuchar a sus maestros, leer sus escritos, ver sus obras y tratar de construir una idea propia de su labor, de sus inquietudes y aspiraciones frente a este problema de encontrar una nueva forma defensiva. Una búsqueda realizada tanto desde estos testimonios directos como desde los trabajos dedicados posteriormente a ellos, un estudio lo más profundo posible de la ingente relación de estudios sobre el Renacimiento que difícilmente habría sido posible sin la generosidad del *Kunsthistorisches Institut* de Florencia, en donde las consultas sobre este tema se entremezclaban entre lecturas y conversaciones con amigos fascinados por este mismo resurgir cultural, un refugio donde el espíritu del Renacimiento acababa por latir casi más fuerte incluso que fuera de esas paredes.

Superar las anécdotas, los detalles, las convenciones que siempre se repiten cuando se deja atrás la superficie de cualquier tema y que sin duda existen también en este ámbito de la fortificación, e insistir en ahondar en la esencia del problema, parafraseando a Paul Valéry, tratar de *construir estos personajes*, construir una génesis propia de la fortificación moderna, con todo lo que ello implica de estudiar y conocer en profundidad, para poder contribuir posteriormente a llenar los vacíos con las propias inquietudes y construir *una existencia* coherente *que bien podría ser cualquier otra*.³⁶ *A menudo es*

34 PANOFSKY, Erwin. *Renacimiento y renacimientos en el arte occidental*. Madrid: Alianza Editorial, 1979. p.24

35 LEOPARDI, Giacomo. *Zibaldone II. Filosofia práctica, Artes y Letras, Belleza y Amor*: Madrid: Gadir Editorial, 2010. pp.130-131

36 VALÉRY, Paul. *Escritos, op.cit.*, p.18



[Figura 02]

Disegno del Puntone per Roccasinibalda, Baldassarre Peruzzi
Gabinetto dei Disegni degli Uffizi, febbraio 2018

esserlo qualsiasi altra.³⁶ È spesso più onorevole trovare il verosimile che trovare il vero – afferma C.S. Lessing – l'uno richiede l'intera attività del nostro spirito, l'altro a volte non è altro che una scoperta dovuta ad una felice coincidenza.³⁷ Come sostiene Jacob Burckhardt, i tratti spirituali di un'intera epoca culturale danno forse un'immagine diversa a seconda della sensibilità individuale,³⁸ una visione particolare che ho cercato di plasmare con sincerità e senza riserve, che è sorta riscattando e ordinando molteplici frammenti; e, attraverso di loro e con loro, creando una connessione fra argomenti diversi, nel tentativo di arrivare all'essenza dei molteplici registri di queste architetture al fine di delimitare gli impulsi delle forze creatrici che originarono la fortificazione bastionata. Costruire il passato a partire dal nostro presente, specchiarsi in questo presente e allo stesso tempo farlo nel passato di questi personaggi, disegnare le tracce di un ricordo che sarà sia nostro sia loro, così come José Jiménez Lozano esprime in questo espressivo frammento:

Pero yo escapo a la distancia y a la evanescencia del espejo, si me abandono, suscitando el abandono del otro, me es revelado y devuelto en el suyo. Esto es, extraigo la consideración de mi ser entero del otro, la experiencia del yo en el espejo del otro, y la del otro en la de mi yo, hacen posible la consistencia y experiencia del yo entero y nuevo.³⁹

Per questo motivo, mi sono stati essenziali i disegni autografi degli architetti che hanno contribuito a reinventare una nuova architettura difensiva; testimonianze viventi del *pensiero sorto dalle loro stesse mani*, ricordi incisi nella carta, spesso incompiuti, in cui, come indica Plinio il Vecchio, si possono osservare *le tracce*

más honroso encontrar lo verosímil que lo verdadero – señala C.S. Lessing – lo uno exige la actividad entera de nuestro espíritu, lo otro puede a veces no ser más que un descubrimiento debido a una feliz casualidad.³⁷ Como señala Jacob Burckhardt, los contornos espirituales de toda una época cultural dan acaso para cada visión individual una imagen distinta,³⁸ una visión particular que he pretendido plasmar con sinceridad y sin reservas, una mirada construida a base de rescatar y ordenar multitud de fragmentos; de entretener, con y entre ellos, una diversidad de argumentos; de recorrer todos los registros, mirar en el interior de estas arquitecturas para contribuir a delimitar los impulsos de las fuerzas imaginantes que dieron origen a la fortificación bastionada. Construir el pasado desde nuestro presente, observarnos en él al mismo tiempo que nos observamos desde su ayer, para esbozar los trazos de un recuerdo que acaba siendo tan suyo como nuestro, del mismo modo que señala de forma muy expresiva José Jiménez Lozano en este fragmento:

Pero yo escapo a la distancia y a la evanescencia del espejo, si me abandono, suscitando el abandono del otro, me es revelado y devuelto en el suyo. Esto es, extraigo la consideración de mi ser entero del otro, la experiencia del yo en el espejo del otro, y la del otro en la de mi yo, hacen posible la consistencia y experiencia del yo entero y nuevo.³⁹

Por este motivo, han sido fundamentales para esta Tesis los dibujos autógrafos de los arquitectos que contribuyeron a reinventar una nueva arquitectura defensiva; testimonios aún vivientes del *pensar de sus manos*, memorias incisas sobre el papel, a menudo inacabadas, en las que siguiendo esta reflexión de Plinio el Viejo, pueden verse *los trazos*

.....
37 LESSING, Gotthold E. *Cartas sobre temas de la antigüedad*.

38 BURCKHARDT, Jacob. *La cultura del renacimiento en Italia*. Buenos Aires: Losada, 2014. p.7

39 JIMENEZ LOZANO, José. *Retratos y naturalezas muertas*. Madrid: Editorial Trotta, 2000. p.72

*rimaste – liniamenta reliqua – e i pensieri stessi – cogitationes artificum – degli artisti.*⁴⁰ Grazie a questi disegni, le proposte e le idee dei loro autori si mostrano ancor più chiaramente che nei loro progetti realizzati. Come afferma Stefan Zweig, *per mezzo di queste testimonianze possiamo connetterci con il momento della genesi ed avvicinarci umilmente al profondo arcano delle creazioni di artisti e pensatori.* I loro schizzi ci possono rivelare le leggi segrete dell'artista; attraverso di loro partecipiamo del mistero della loro creazione e possiamo condividere parte del loro tempo, pensiero e sforzo realizzati dal loro genio creativo.⁴¹ *Pensiamo che loro hanno pensato – dice P. Valéry – e possiamo così trovare nelle loro opere quel pensiero che è sorto anche in noi: possiamo rifare il loro pensiero a immagine del nostro.*⁴²

In questi disegni, liberi dalle restrizioni imposte durante la sua costruzione, oscillanti fra una definizione o l'altra del progetto, senza essere influenzati dalle opinioni altrui, possiamo osservare non solo i vestigi del progetto che conosciamo, ma il divenire dello stesso progetto in via di definizione. Come dice Pascal Quignard, possiamo scoprire in essi, in questi disegni autografi, *non il contenuto di un pensiero – cogitatum –, ma il movimento del pensiero facendosi tale – cogitatio –.*⁴³

In questo modo, come ci ricorda Plinio, questi disegni incompiuti ci uniscono direttamente a chi li ha realizzati più dei suoi lavori compiuti, perché ci troviamo così vicini ai loro autori che lo spazio temporale che ci allontana da loro si riduce a quello

*restantes – liniamenta reliqua – y los pensamientos mismos – cogitationes artificum – de los artistas.*⁴⁰ A través de estos dibujos, las propuestas e ideas de sus autores se muestran de un modo más claro incluso que en sus proyectos construidos. Como señala Stefan Sweig, *gracias a estos testimonios podemos volver a situarnos en las horas de la génesis y acercarnos humildemente al profundo arcano de las creaciones de artistas y pensadores.* Sus esbozos nos revelan acaso una ley común dentro del secreto del artista, participamos del secreto de su creación y acabamos por compartir algo de las horas, de los pensamientos, del esfuerzo entregado por su genio en la creación de su obra.⁴¹ *Pensamos que ellos han pensado – señala P. Valéry – y podemos hallar en sus obras ese pensamiento que proviene de nosotros: podemos rehacer ese pensamiento a imagen del nuestro.*⁴²

En estos diseños, libres de las restricciones impuestas durante su construcción, ajenos todavía a decidirse por una definición u otra del proyecto, sin verse afectadas por las opiniones de unos u otros, puede seguirse no solo la huella del proyecto que conocemos, sino el rastro de la idea de este mismo proyecto en proceso de definirse. Como advirtiera Pascal Quignard, podemos descubrir en ellos, en estos dibujos autógrafos, *no el contenido de un pensamiento – cogitatum –, sino el movimiento del pensamiento haciéndose – cogitatio –.*⁴³

De este modo, tal y como nos recuerda Plinio, sus dibujos inacabados nos unen más directamente a quienes los hicieron que sus obras terminadas, tan cerca de sus autores que el espacio temporal que nos distancia acaba por reducirse al de una mirada a un

40 *Illud vero perquam rarum ac memoria dignum est suprema opera artificum imperfectasque tabulas, sicut Irim Aristidis, Tyndaridas Nicomachi, Mediam Timomachi et quam diximus Venerem Apellis, in maiore admiratione esse quam perfecta, quippe in iis liniamenta reliqua ipsaeque cogitationes artificum spectantur atque in lenociniis commendationis dolor est manus, cum id ageret, extinctae.* PLINIO EL VIEJO. *Naturalis Historia.* Libro XXXV, 145.

41 ZWEIG, Stefan. *El misterio de la creación artística.* Madrid: Ediciones Sequitur, 2015. p.29

42 VALÉRY, Paul. *Escritos, op.cit.*, p.15

43 QUIGNARD, Pascal. *La imagen que hoy nos falta.* Madrid: Cuatro ediciones, 2016. p.48-49

di uno sguardo su un documento fra le mani; e così ciò che sentiamo è la possibilità di *parlare con loro, indagare i loro ragionamenti e di percepirvi* – anche – *risposte*, come afferma Niccolò Machiavelli nella citazione che intesta questa Tesi.

L'autore di questo testo vuole qui confessare che questa sincera complicità con i maestri, insieme alla vicinanza sentita nel dialogo silenzioso dello sguardo verso il disegno durante le visite al Gabinetto degli Uffizi, all'Archivio Buonarroti, alla Sala dei Manoscritti della Biblioteca Nazionale di Firenze, sono stati essenziali per nutrire e sviluppare le riflessioni che costituiscono la base di questa Tesi. Questa complicità e vicinanza hanno rappresentato un'esperienza eccezionale, divenuta durante un tempo un'abitudine quotidiana. Essenziali per la costruzione di questa Tesi e allo stesso tempo necessari per la costruzione di un proprio percorso vitale. Per *entrare dentro noi stessi*, per penetrare nelle *dimore del nostro castello interiore* – secondo questa bella analogia di Santa Teresa d'Avila che R.M. Rilke sentirà così vicina⁴⁴ – dove abita la solitudine più intima, il silenzio del ritiro che dà voce al sussurro dei nostri pensieri, al via vai delle idee, delle immagini, degli incerti ricordi, echi fuggevoli tra i quali percepiamo a stento poche note della melodia intuita. Un ritiro fiorentino che, in questo caso, mi ha permesso di *passare dal disordine esterno all'ordine interno*, prendendo coscienza dei propri pensieri, per trovare un legame tra questi frammenti di un'epoca meridiana e le nostre inquietudini; per cercare, insomma, di trovare in essi un'affinità in cui poter riconoscerci.

Probabilmente tutte le ragioni che mi hanno indotto a concepire questa Tesi si possono riassumere in una sola: avere un pretesto per frequentare i maestri che mi sono più cari, poter

papel tomado en la mano, y acabamos por sentir, tal y como también sintiera Niccolò Machiavelli en la cita que encabeza esta Tesis, poder *conversar con ellos, indagar en sus razonamientos y ser* – también – *respondidos*.

El autor de este texto confiesa que esta complicidad sincera con estos maestros, la cercanía sentida en el diálogo silencioso de la mirada al dibujo, durante las visitas al *Gabinetto degli Uffizi*, al *Archivio Buonarroti*, a la *Sala dei Manoscritti* de la *Biblioteca Nazionale* de Florencia, experiencia excepcional que durante algún tiempo se convirtió en hábito diario, ha resultado imprescindible para estimular las reflexiones que forman la base de esta Tesis. Imprescindible para la consecución de esta Tesis y necesaria al mismo tiempo para la construcción de un recorrido vital propio. Para *entrar dentro de sí*, para penetrar en las *moradas de nuestro castillo interior* – según esta analogía de Santa Teresa de Ávila que tan cercana sentiría R.M. Rilke⁴⁴ – donde encontramos la más íntima soledad, el silencio del retiro que da voz al murmullo de nuestros pensamientos, a la ida y venida de ideas, de imágenes, de vagos recuerdos, ecos huidizos entre los que a duras penas conseguimos adivinar algunas notas de la melodía que intuimos. Un retiro florentino en este caso, para *pasar del desorden exterior al orden interior*, para tomar conciencia de los propios pensamientos, para encontrar un vínculo entre estos fragmentos y nuestras inquietudes; para tratar, en definitiva, de encontrar en ellos una afinidad en la que reconocernos.

Probablemente todas las razones que me han llevado a pensar esta Tesis se reducen a una única: darme un pretexto para frecuentar los maestros que siento más cercanos, tratar de conversar con

.....
⁴⁴ DE JESUS, Teresa. *Las Moradas o el Castillo Interior*. Madrid: Edimat Libros, 2003. 190p.; RILKE, Rainer Maria. *Cartas a un joven poeta*. Madrid: Alianza Editorial, 2017. pp. 25-29

conversare con loro, e scoprirne i segreti del loro mestiere. Con il loro aiuto, avvicinarsi *all'oscuro mistero dell'architettura, la cui rivelazione*, nelle parole che dedica Balthus alla pittura, è sempre *piuttosto lenta e casuale*.⁴⁵ Circondarmi così di questa *famiglia spirituale* non più condizionata dalla temporalità, ormai lontana dalle vicissitudini della vita, e proiettare in lei i propri pensieri, inquietudini e interrogativi; con la speranza di riconoscere nelle motivazioni e nel ragionamento alla base delle azioni di questi maestri, un *alter ego* che guidato da queste esperienze, possa avanzare con meno incertezza lungo il proprio percorso. Mi hanno accompagnato nella mia ricerca quelle *affinità elettive* che si sono date non solo negli archivi o nei libri, ma anche nelle passeggiate in città, nei musei e nei viaggi, la maggior parte dei quali in Italia. In compagnia di me stesso o, insieme ad altri amici, entrambi in compagnia di questi antichi maestri: visitando Francesco di Giorgio Martini nelle sue rocche marchigiane, Baldassarre Peruzzi nelle sue ville senesi, tra le fortificazioni di Siena o nelle montagne della Sabina, Giuliano da Sangallo nelle sue ville medicee e fortificazioni della Toscana e del Lazio, Palladio o Michele Sanmicheli nel Veneto, o tanti altri, da Brunelleschi ad Alberti, dal Bramante a Leonardo, da Antonio da Sangallo il Vecchio ad Antonio il Giovane, da Michelangelo a Vasari, in tutte quelle visite a Firenze, Roma, Milano e tante altre città italiane.

Non meno fondamentali sono stati, in questo processo di gestazione, altri maestri non direttamente legati all'architettura, ma frequentati con assiduità durante il mio soggiorno fiorentino, e quindi necessariamente presenti nelle parole e illustrazioni di questa Tesi. Fra questi, la nuova e sincera spazialità di Paolo Uccello e Piero della Francesca, la romanità del Mantegna, i tratti definiti di Botticelli e la delicatezza del suo amico Filippino

ellos, descubrir los secretos de su oficio. Seguir acercándome de su mano *al oscuro misterio de la arquitectura, cuya revelación*, del mismo modo que nos confiesa Balthus – en su caso para la pintura – *es siempre algo lento y aleatoria*.⁴⁵ Rodearme así de esta *familia espiritual* a la que ya no aprieta el tiempo, ajena a los avatares de la vida, y proyectar en ellos los propios pensamientos, las inquietudes, interpelarlos con la esperanza de reconocer en sus motivaciones, en los razonamientos sobre sus actos, un *yo* moldeado por estas experiencias ajenas con las que avanzar en un camino menos incierto. Unas *afinidades electivas* frecuentadas también fuera de los archivos o de los libros, en paseos por la ciudad, museos, en viajes, la mayor parte de ellos por Italia. Bien acompañado por uno mismo o compartiendo la compañía de estos *maestros antiguos* con otros amigos también queridos: visitando a Francesco di Giorgio Martini en sus *rocche* por *Le Marche*, a Baldassarre Peruzzi en sus villas del *senese*, entre sus fortificaciones de Siena o las montañas de la Sabina, a Giuliano da Sangallo en sus villas mediceas y fortificaciones por la Toscana y el Lazio, a Palladio o Michele Sanmicheli por el *Veneto*, o a tantos otros, desde Brunelleschi a Alberti, de Bramante a Leonardo, de Antonio da Sangallo il Vecchio a Antonio il Giovane, de Michelangelo a Vasari, en tantos paseos cotidianos por Florencia, Roma, Milán y otras tantas ciudades italianas.

Frecuentando también a otros maestros menos vinculados a este oficio de arquitecto, pero no por ello menos fundamentales en este proceso de gestación; maestros visitados también con asiduidad durante mi estancia *fiorentina* y que por ello he querido que estén también presentes entre las líneas e ilustraciones de esta Tesis. La nueva espacialidad sincera de Paolo Uccello y Piero della Francesca, la *romanità* de Mantegna, los contornos definidos de Botticelli y la delicadeza de su *amico*

.....
45 BALTHUS. *Memorias, op.cit.*, p.63

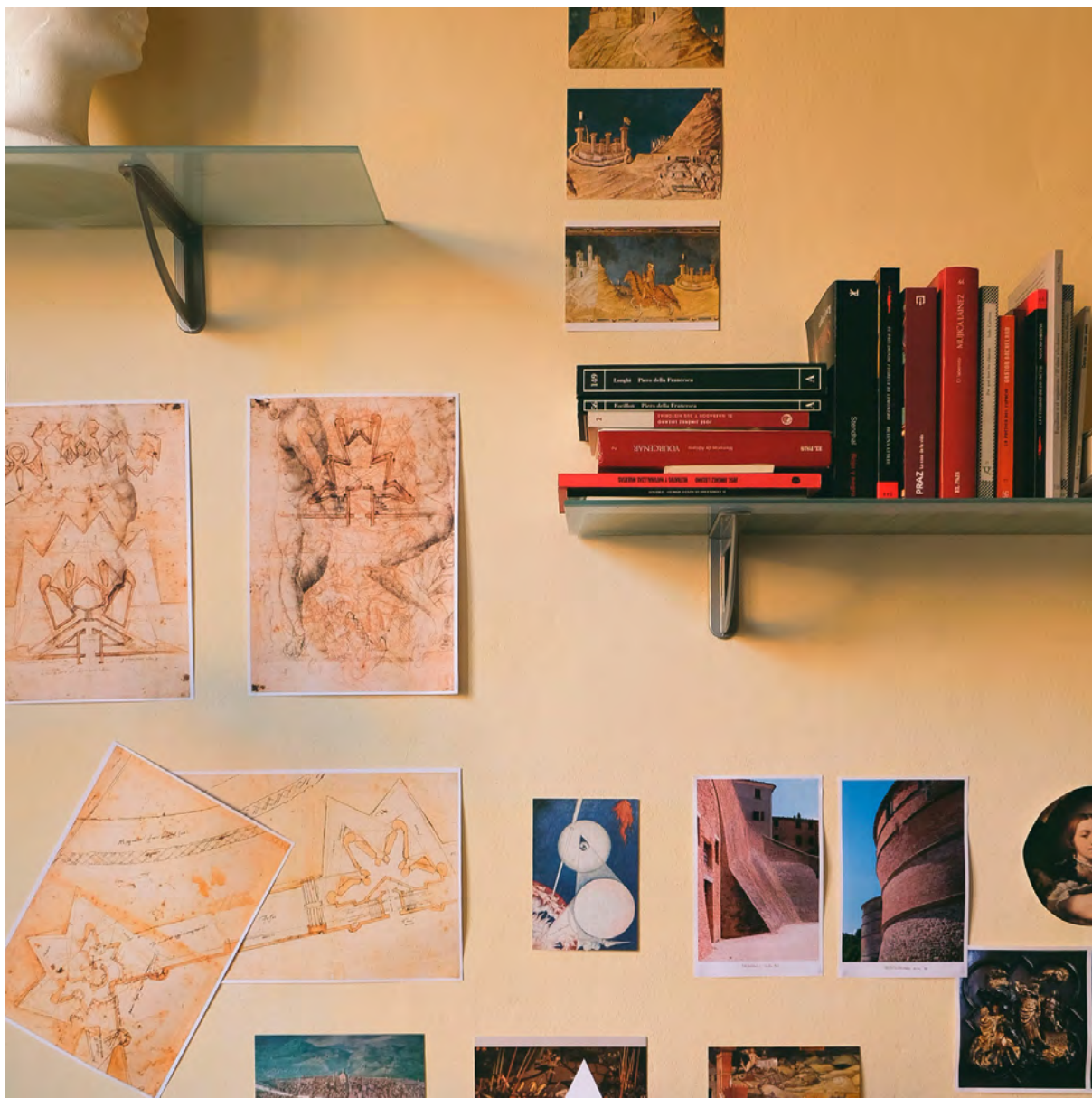
Lippi, la grazia di Raffaello o l'inquietante pittura del Pontormo, personaggi di spicco al pari di altri, tra i quali vorrei, in conclusione, qui di seguito ricordare. Si tratta di un piccolo gruppo di *tramontani* che ha segnato il mio ultimo soggiorno italiano: Alonso Berruguete e Pedro Machuca, nella mostra dedicata alla Spagna del Cinquecento dalle Gallerie degli Uffizi; il già ammirato e conosciuto Albrecht Dürer, in una mostra a Palazzo Reale a Milano; e soprattutto Francesco d'Olanda, l'ultimo di questi italiani adottivi del quale confesso di serbare un particolare ricordo fin dai tempi delle mie visite a Lisbona, oltre al ricordo della bella veduta della mia città natale, Hondarribia, disegnata da lui nel suo famoso taccuino di viaggio. È infatti grazie a quest'ultimo – che raccoglie vedute di fortificazioni, appunti sulle città e noti ricordi dell'Antichità italiana – che ho potuto ammirare, attraverso il suo sguardo, molte fortificazioni italiane costruite in Italia fra il Quattro e Cinquecento.

Viaggi vissuti e maestri frequentati con l'aspirazione di stabilire con loro una vicinanza, accompagnato da letture e riflessioni guidate dalla determinazione di ridurre la distanza che ci separa dal luogo delle loro opere, dall'Italia, attraverso questo percorso il cui pretesto è stato questa Tesi. Ritornando alle belle parole di Fco. d'Olanda, un lavoro fatto *cuidando sempre comigo, como poderia roubar e trazer roubados os primores e gentilezas de Italia*.⁴⁶ Portarmeli con me rubandoli, ecco, o almeno farli partecipi del mio pensiero e della mia vita quotidiana, tenerli presenti sia con la memoria che con le azioni, facendo sì che la struttura di questa Tesi rifletta il vivo bagliore della conoscenza di quest'Italia; un'Italia che a noi, *tramontani*, parla – purtroppo o per fortuna – da una distanza ravvicinata, in un'appartenenza che percepiamo da lontano.

Filippino Lippi, la *grazia* de Raffaello o la pittura inquietante de Pontormo, personajes destacados entre tantos otros compañeros no menos importantes, entre los que quiero destacar para finalizar, un reducido grupo de otros *tramontani* con los que coincidí en mi *última* estancia italiana: Alonso Berruguete y Pedro Machuca, en la exposición dedicada a la *Spagna del Cinquecento* por las *Gallerie degli Uffizi*, al viejo conocido Albrecht Dürer, de visita en su exposición del *Palazzo Reale* de Milán y especialmente a Francesco d'Olanda, el último de estos italianos de elección de quien tengo – he de confesarlo – un especial recuerdo desde mis visitas a Lisboa y gracias también a la hermosa vista de mi ciudad natal, Hondarribia, realizada de su mano entre otras tantas vistas de fortificaciones, ciudades y célebres recuerdos de la *Antichità* italianas recopiladas en su conocido cuaderno de viajes con el que ha podido conocer, a través de sus ojos, muchas de las fortificaciones construidas en Italia en este paso *tra Quattro e Cinquecento*.

Unos viajes y unos maestros frecuentados con la ambición de sentirme próximo a ellos, unas lecturas y unas reflexiones guiadas por la determinación de reducir la distancia que nos separa del lugar de sus obras, de Italia, mediante al recorrido emprendido con el pretexto de esta Tesis. Parafraseando estas hermosas palabras de Fco. d'Olanda, un trabajo realizado *cuidando siempre comigo, como poderia roubar e trazer roubados os primores e gentilezas de Italia*.⁴⁶ Traerlos robados, o al menos, hacerlos partícipes constantes de mi pensar y hacer diario, tenerlos presentes tanto con el recuerdo como con los propios actos, construyendo los moldes de esta Tesis entorno al estímulo de esta Italia que para nosotros, *tramontani*, está marcada – por desgracia o fortuna – por una lejanía cercana, por una pertenencia abocada a sentir desde lo lejos.

.....
46 D'OLANDA, Francisco. *Diálogos en Roma*. Lisboa: Livros Horizonte, 1984. p.23



[Figura 03]
Collage sulla parete
Studiolo a Firenze, maggio 2018

Ben dice R.M. Rilke che la maggior parte delle cose trovano il suo proprio compimento nel regno dell'ineffabile, dove non esistono parole; e dove *le più indicibili fra tutte sono le opere d'arte, realtà misteriose, la cui esistenza dura accanto alla nostra, che scompare.*⁴⁷ I fondamenti della forma architettonica nella genesi della fortificazione alla moderna sono spesso nascosti dietro questo velo di silenzio. *I' ho tanti vocaboli nella mia lingua materna ch'io m'ho piuttosto da doler del bene intendere le cose che del mancamento delle parole colle quali io possa bene esprimere il concetto della mente mia*, si lamenta lo stesso Leonardo da Vinci in uno dei suoi manoscritti di studi anatomici.⁴⁸ Le idee che appartengono a queste *cose interiori* si perdono così spesso tra gli interstizi lasciati dalle parole, si mescolano tra la molteplicità dei tanti argomenti che danno loro corpo e che noi percepiamo così ampi, che l'unico modo di esprimerli, di definirli e trasmetterli senza che *vaghino nel pensiero come indefinite e mal note a noi medesimi che l'abbiamo concepite*,⁴⁹ è spesso, almeno per chi come me è abituato a comunicarsi più con linee che con parole, di raffigurarli attraverso i disegni.

Per questo motivo, in quest'opera i disegni e le illustrazioni assumono uno speciale protagonismo; le immagini estratte dai disegni autografi di questi architetti rinascimentali, fotografate dalle opere visitate *in situ*, o disegnate di propria mano, sono state il mezzo più diretto e immediato per approfondire e sostenere le riflessioni di questa Tesi. Alcuni di loro, come il disegno della muraglia con posti di artiglieria di Leonardo da Vinci, le rocche di Sassocorvaro e Mondavio di Francesco di

Señala acertadamente R.M. Rilke que la mayor parte de las cosas se cumplen en el ámbito de lo inefable, donde no ha hollado nunca una palabra; que *lo más indecible de todo son las obras de arte, realidades misteriosas, cuya existencia perdura junto a la nuestra, que desaparece.*⁴⁷ Los fundamentos de la forma arquitectónica que pretendo descubrir en la génesis de la fortificación moderna mediante esta Tesis, se esconden también a menudo tras esta barrera del silencio. *I' ho tanti vocaboli nella mia lingua materna ch'io m'ho piuttosto da doler del bene intendere le cose che del mancamento delle parole colle quali io possa bene esprimere il concetto della mente mia*, se lamenta también Leonardo da Vinci en uno de sus manuscritos sobre estudios de anatomía.⁴⁸ Las ideas que pertenecen a estas *cosas interiores* se pierden tantas veces entre los resquicios dejados por las palabras, se entremezclan entre la multiplicidad de tantos argumentos que les dan cuerpo y que intuimos tan amplios, que el único modo de exprimirlos, de definirlos y expresarlos sin que yerren *nel pensiero come indefinite e mal note a noi medesimi che l'abbiamo concepite*,⁴⁹ es a menudo, al menos para los que acostumbramos a expresarnos más con líneas que con letras, precisarlas mediante el dibujo.

Por este motivo los dibujos e ilustraciones toman en este trabajo un protagonismo especial; imágenes prestadas de los diseños autógrafos de estos arquitectos renacentistas, tomadas desde las obras visitadas *in situ*, o dibujadas con la propia mano, han sido el medio más directo y sentido para precisar y apoyar las reflexiones que he tratado de argumentar a lo largo de esta Tesis. Algunos de ellos, como el diseño del lienzo artillado de Leonardo da Vinci, las *rocche* de Sassocorvaro y Mondavio de Francesco di Giorgio Martini, o los

.....
47 RILKE, Rainer Maria. *Carta, op.cit.*, p.25

48 DA VINCI, Leonardo. *Codice di Windsor*, 19086

49 LEOPARDI, Giacomo. *Zibaldone, op. cit.*, n.95

Giorgio Martini, il puntone di Baldassarre Peruzzi per Roccasinibalda o le proposte di fortificazione di Michelangelo Buonarroti per Firenze, sarebbero di *per sé* sufficienti per rendere manifesta l'essenza di questa Tesi. *Sint ut sunt aut non sint.*⁵⁰ *Le opere d'arte* – sottolinea Aristotele – *valgono per se stesse e, quindi, è sufficiente che si presentino con le proprie qualità.*⁵¹ Nelle pagine che seguono, ho cercato di fare proprio questo: che queste illustrazioni parlino da sole, in modo tale che i ragionamenti che le accompagnano siano un'estensione del loro significato, volti a decifrare – in questa *bella sfida formale tra Quattro e Cinquecento* – le fondamenta della sua forma architettonica.



Concludendo, vorrei altresì sottolineare che non è mia intenzione trattare qui la storia dell'architettura militare, e nemmeno lo sviluppo delle fortificazioni contro l'artiglieria dal punto di vista storiografico o cronologico. Le opere e i disegni di architettura militare, pur nel rigore delle fonti e della loro cronologia, vengono qui considerate in quanto di vitale interesse per l'argomento fondamentale: la chiarificazione dei principi architettonici che guidarono il mutamento delle forme difensive tra la fine del Quattrocento e l'inizio del Cinquecento.

Per questo motivo, ho diviso questo lavoro in due parti – riunite in due libri – che si presentano complementari tra loro. La prima è dedicata allo sviluppo di quel processo che in Italia portò ad una nuova definizione con il fine di ottenere una diversa

diseños del *puntone* de Baldassarre Peruzzi para Roccasinibalda o las propuestas de fortificaciones para Florencia de Michelangelo Buonarroti, bastarían para manifestar *per se* la esencia de este trabajo. *Sint ut sunt aut non sint.*⁵⁰ *Las obras de arte* – señala Aristóteles – *valen por sí mismas y, por ello, basta que se presenten con sus cualidades propias.*⁵¹ Así he tratado que se muestren en las páginas que siguen: por ellas mismas; tratando en todo momento que los razonamientos que las acompañan sean una prolongación de su significado, una prolongación orientada a descifrar estos fundamentos de la forma arquitectónica que me he propuesto estudiar, durante este *hermoso desafío formal entre Quattro e Cinquecento*.



No obstante, quiero volver a recalcar que este trabajo no trata sobre la historia de la arquitectura militar, ni tampoco explica de forma historiográfica ni cronológica, el desarrollo de las fortificaciones contra la artillería. Las obras y diseños de arquitectura militar, aun siendo riguroso en las fuentes y en su cronología, toman importancia en función de su interés al tema principal de esta Tesis: la explicación de los principios arquitectónicos que guiaron la transformación de las formas defensivas entre el final del *Quattrocento* y el inicio del *Cinquecento*.

Por ello, he dividido este trabajo en dos partes – reunidas en dos libros – que han de entenderse complementarias la una de la otra: la primera, dedicada al desarrollo del proceso de definición emprendido en Italia hacia una

.....
50 *Siano come sono, o non siano*, frase atribuida al generale dei Gesuiti Lorenzo Ricci. In: SIMMEL, Georg. *Filosofía del paisaje*. Madrid: Casimiro libros, 2013. p.27

51 *Ética a Nicómaco*, II, IV, 3. Citado en: BERENSON, Bernard. *Estética e historia en las artes visuales*. Mejioco: Fondo de Cultura Económica, 2005. p.10

architettura difensiva, processo legato in ogni sua fase ai fattori culturali che ne hanno determinato le caratteristiche più specifiche; all'interno di quest'itinerario, ho preso in considerazione gli apporti dei più famosi architetti del Rinascimento italiano. La seconda parte, invece, è dedicata allo studio di due esempi rappresentativi attraverso i quali ho cercato di approfondire e studiare in modo più concreto questo stesso processo di reinvenzione della forma difensiva.

I capitoli della tesi sono strutturati come segue:

Cap. 01.

Razionalizzazione geometrica dell'esperienza dell'artiglieria

Questo primo capitolo chiarisce i principali fondamenti culturali che condizionarono la riflessione verso una nuova forma della fortificazione. La nuova concezione dello spazio inaugurata dalla prospettiva lineare, protagonista di questo cambiamento culturale che trasformò radicalmente il rapporto tra l'individuo e il mondo, ne è l'asse argomentativo: i concetti di movimento e di *impetus*, collegati all'uso di un disegno applicato per mezzo di relazioni geometriche provenienti dalle stesse leggi della prospettiva lineare, costituirono la base che determinò l'orientamento dello sviluppo delle fortificazioni contro l'artiglieria.

Cap. 02.

Le forme resistenti alla linea retta: le superfici curve e l'angolo acuto

Fin dall'inizio, le considerazioni geometriche condizionarono la logica della nuova architettura difensiva. Le forme resistenti, quelle che fin dalla loro stessa concezione mostrano una maggior solidità in quanto a forma, furono le protagoniste della trasformazione delle fortificazioni, con modelli raggruppabili in due famiglie: quella

nueva arquitectura defensiva, relacionada en todo momento con las bases culturales que determinaron sus características más específicas y atendiendo a la labor particular realizada por los arquitectos más célebres del Renacimiento italiano; la segunda, dedicada al estudio de dos ejemplos singulares con los que poder profundizar y estudiar más en concreto este proceso de reinención de la forma defensiva.

Los capítulos de la tesis se estructuran del siguiente modo:

Cap. 01.

La racionalización geométrica de la experiencia de la artillería

En este primer capítulo se introducen las principales razones culturales que condicionaron el pensamiento sobre una nueva forma de la fortificación. La nueva concepción del espacio inaugurada por la perspectiva lineal, protagonista de este cambio cultural que transformó radicalmente la relación entre el individuo y el mundo, centra la argumentación de este apartado: los conceptos de movimiento y de *impetus*, relacionados con un dibujo aplicado mediante unas relaciones de geometría dirigidas por las leyes de la perspectiva lineal, constituyeron la base que determinó la orientación que tomó el desarrollo de las fortificaciones contra la artillería.

Cap. 02.

Las formas resistentes frente a la línea recta: las superficies curvas y el plano inclinado

Las reflexiones de tipo geométrico condicionaron desde un primer momento la lógica de una nueva arquitectura defensiva. Las formas resistentes, aquellas que desde su misma concepción geométrica mostraban una mayor solidez de su forma, protagonizaron la transformación de las fortificaciones con soluciones que pueden

delle superfici curve e quella dei piani inclinati. Prendendo come punto di partenza il confronto tra le rocche di Sassocorvaro e Mondavio – fortificazioni caratterizzate dall'uso delle forme curve o angolate – vengono poi studiate diverse fortificazioni, fra le quali quelle di Fco. di Giorgio Martini, Leonardo da Vinci o Albrecht Dürer, strutture nelle quali si manifesta questo tipo di concezione geometrica.

Cap. 03.

La linea modellatrice: la logica geometrica della prospettiva lineare come determinante la forma delle fortificazioni.

L'applicazione del pensiero geometrico derivato dalla logica della prospettiva lineare portò la definizione della forma difensiva a un livello di sistematizzazione tale da fondare un nuovo metodo di controllo geometrico della sua forma. In questo sviluppo, le forme basate su piani inclinati assunsero un protagonismo crescente a scapito delle forme basate su superfici curve. L'angolo acuto fu istituito come principale risorsa geometrica ed espressiva della fortificazione e si concretizzò nella tipologia del bastione angolare, alla cui evoluzione e consolidamento è dedicata la maggior parte di questo capitolo. Gli sviluppi portati avanti da ben due generazioni della famiglia Sangallo costituiscono il nocciolo di gran parte dell'argomentazione del capitolo, che si conclude in un processo di reinvenzione della logica architettonica della forma difensiva, nel contesto dell'egida di una nuova cultura della città, processo che sfocerà in un nuovo sistema difensivo le cui basi saranno valide fino al XVIII secolo.

Cap. 04.

Sulle famiglie delle forme

I cambiamenti nella logica formale delle fortificazioni, finora studiate nei loro aspetti più generali, vengono affrontati in questo capitolo attraverso lo studio di alcune parti

agruppare in due famiglie: la de las superficies curvas y la de los planos inclinados. Tomando como base la comparación entre las rocche de Sassocorvaro y Mondavio – características al respecto de este uso de las formas curvas o inclinadas – se estudian varias fortificaciones realizadas por Fco. di Giorgio Martini, Leonardo da Vinci o Albrecht Dürer en las que es manifiesta este tipo de concepción geométrica.

Cap. 03.

La línea modeladora: la lógica geométrica de la perspectiva lineal como definidora de la forma de las fortificaciones

La aplicación de los razonamientos geométricos derivados de la lógica de la perspectiva lineal acabó por llevar la definición de la forma defensiva a un nivel de sistematización que fundó un nuevo método de control geométrico de su forma. En este recorrido, las formas basadas en los planos inclinados tomaron un creciente protagonismo en detrimento de las formas basadas en las superficies curvas. El ángulo saliente se instituyó como principal recurso geométrico y expresivo de la fortificación: se concretó en la tipología del bastión angular, a cuya evolución y consolidación se dedica gran parte de este capítulo. Los desarrollos realizados por las dos generaciones de la familia Sangallo centran gran parte de la argumentación de este capítulo, que finaliza con la contextualización de todos estos logros en lo referente a la reinvención de una nueva lógica arquitectónica de la forma defensiva en una nueva cultura de la ciudad y en un nuevo sistema defensivo cuyas bases fueron válidas hasta bien entrado el s.XVIII.

Cap. 04.

De las familias formales

Los cambios en la lógica formal de las fortificaciones estudiadas hasta este momento en sus aspectos más generales, se desarrollan en este capítulo mediante el

specifiche della fortificazione moderna, dove questi cambiamenti sono apparsi più evidenti. Le forme angolate e stellate, la trasformazione del profilo rettilineo della scarpa delle fortificazioni medievali in quello inclinato, progettata per affrontare l'artiglieria, il rinnovamento dei coronamenti delle mura e l'evoluzione delle cannoniere e delle troniere, costituiscono l'asse portante delle riflessioni di questo capitolo.

Cap. 05.

L'auctoritas dell'architettura nello sviluppo delle fortificazioni

Qual'è stato il coinvolgimento degli architetti in questo processo di reinvenzione della forma difensiva? Qual'è stata la loro consapevolezza in quanto all'importanza del loro lavoro in questo ambito? Questo capitolo cerca di rispondere a tali domande, focalizzando il discorso sia sul lavoro degli architetti rinascimentali sia sulle testimonianze dirette che, raccontando lo specifico lavoro dell'architetto nella fortificazione, lo descrive come parte connaturale e inseparabile del mestiere architettonico. Gli aspetti peculiari assunti dal disegno come strumento per definire la forma difensiva, l'uso dei progetti di architettura militare come campo in cui sperimentare liberamente quelle idee che in seguito si applicheranno al resto delle opere, la costante ricerca della bellezza nelle soluzioni proposte dagli architetti, l'influenza esercitata dai modelli dell'Antichità nella definizione della fortificazione moderna, così come le contraddizioni che questo stesso approccio al problema della fortificazione causò in ambito militare, rappresentano l'intreccio dei ragionamenti di questo capitolo.

estudio de algunas partes concretas de la fortificación moderna donde estos cambios fueron más notorios. Las formas anguladas y estrelladas, la transformación del perfil recto del alzado de las fortificaciones medievales a las escarpadas pensadas para hacer frente a la artillería, la transformación de las coronaciones de muros y la evolución de las cañoneras y troneras centran las argumentaciones de este capítulo.

Cap. 05.

La auctoritas de la arquitectura en el desarrollo de las fortificaciones

¿Cuál fue la implicación de los arquitectos en esta reinención de la forma defensiva? ¿Qué conciencia tuvieron de la importancia de su labor en este ámbito? Este capítulo trata de dar respuesta a estas preguntas, centrando el discurso tanto en la labor ejercida por los arquitectos del Renacimiento como en los testimonios directos que relacionan esta labor particular en la fortificación como parte connatural e indisoluble de su oficio. Las particularidades que tomó el dibujo como herramienta de definición de la forma defensiva, la utilización de los proyectos de arquitectura militar como ámbito en el que experimentar libremente ideas aplicables posteriormente al resto de su obra, la búsqueda constante de la belleza en las soluciones propuestas por los arquitectos, la influencia ejercida por los modelos de la Antigüedad en la definición de la fortificación moderna, así como las contradicciones que este enfoque del arquitecto sobre el problema de la fortificación originó con el ámbito militar, orientan este capítulo.

Cap. 06.

Michelangelo Buonarroti e le fortificazioni per la città di Firenze

In Michelangelo e nel suo lavoro per la difesa della città di Firenze possiamo trovare uno degli esempi più straordinari di questa ricerca verso una nuova architettura difensiva. La singolarità delle sue proposte e l'insolito numero di schizzi conservati ci forniscono un'impareggiabile occasione per studiare, attraverso un esempio specifico, la nascita e lo sviluppo di questa nuova logica della forma difensiva così come l'abbiamo affrontata nei capitoli precedenti. Questo capitolo si concentra da una parte nello studio dettagliato del corpus dei disegni di Michelangelo - volto a scoprire in essi il processo di sviluppo di un'idea della forma difensiva del tutto personale e legata alle caratteristiche del resto della sua opera - e dall'altra in una proposta di ricostruzione dei suoi progetti più caratteristici: il bastione per la Porta a Prato e le fortificazioni della collina di San Miniato.

Cap. 07.

Baldassarre Peruzzi e il progetto di Roccasinibalda

Il progetto ideato da B. Peruzzi di un palazzo fortificato a Roccasinibalda è probabilmente uno degli esempi più diretti dell'applicazione di quelle idee che furono sviluppate da Michelangelo a Firenze. Nonostante il progetto sia stato modificato nella sua realizzazione - effettuata dopo la morte dell'architetto -, i tre fogli conservati del progetto originale hanno permesso una sua ricostruzione completa. Il magnifico *puntone*, una singolare proposta il cui disegno esprime una grande aggressività insita nella sua stessa forma e in cui le lezioni michelangelesche appaiono condensate e sintetizzate, assume un particolare rilievo sia nell'argomentazione del testo che nella ricostruzione del progetto.

Cap. 06.

Michelangelo Buonarroti y las fortificaciones para Florencia

El caso de la labor realizada por Michelangelo en la defensa de Florencia es uno de los ejemplos más extraordinarios de esta búsqueda de una nueva arquitectura defensiva. La singularidad de sus propuestas y la insólita cantidad de bocetos conservados son el mejor pretexto para estudiar en un caso concreto el surgimiento y desarrollo de esta nueva lógica de la forma defensiva estudiada en los capítulos precedentes. Este capítulo se centra tanto en el estudio detallado del corpus de diseños realizados por Michelangelo, orientado a descubrir en ellos el proceso de desarrollo de una idea de la forma defensiva totalmente particular y vinculada a las características del resto de su obra, como en plantear una reconstrucción de sus proyectos más característicos: el bastión para la Porta a Prato y las fortificaciones de la colina de San Miniato.

Cap. 07.

Baldassarre Peruzzi y el proyecto para Roccasinibalda

El proyecto para un palacio fortificado en Roccasinibalda ideado por B. Peruzzi es probablemente uno de los ejemplos más directos de la aplicación de las ideas desarrolladas por Michelangelo en Florencia. A pesar de que durante su construcción - realizada tras la muerte del arquitecto - el proyecto fue desvirtuado, las tres láminas conservadas han permitido realizar una completa reconstrucción de su proyecto original. El magnífico *puntone*, propuesta singularísima cuyo dibujo expresa una gran agresividad inherente a su forma y en el que se condensan y sintetizan las lecciones aprendidas de las propuestas de Michelangelo, toma especial protagonismo tanto en la argumentación del texto como en la reconstrucción del proyecto.

Appendice I.

Spiegazione delle tavole

Il primo allegato spiega in dettaglio le informazioni – disegni, cartografia, documenti d'epoca, ecc... – che hanno reso possibile la realizzazione dei disegni e delle tavole su cui si basano gli argomenti della Tesi.

Appendice II.

Biografie

Questa sezione riassume il lavoro svolto nel campo della fortificazione dai principali architetti qui studiati. Questa sintesi è completata da un elenco completo dei disegni di architettura militare – visti dal vero o in libri e riproduzioni – con il fine di realizzare questa Tesi. Il loro lavoro nell'ambito militare appare sempre in relazione al resto del loro lavoro, riassunto in mappe e tabelle cronologiche che lo collegano alla situazione geopolitica del momento e in cui è indicata la localizzazione dei loro progetti.

Anexo I.

Explicación de las láminas

En este primer anexo se explica detalladamente la información – diseños, cartografía, documentos de época, etc... – que ha hecho posible la realización de los dibujos y láminas en las que se apoyan las argumentaciones de la Tesis.

Anexo II.

Biografías

En este apartado se recapitula la labor realizada en el ámbito de la fortificación por los principales arquitectos estudiados. Este resumen está completado por un elenco completo de los diseños de arquitectura militar que he estudiado – tanto dal vero como en libros y reproducciones – para llevar a cabo esta Tesis. Su labor en el ámbito militar aparece en todo momento contextualizado con el resto de su obra, resumida en tablas cronológicas y en mapas que contextualizan la situación geopolítica del momento y en las que se señala la localización de sus proyectos.

L'approccio geometrico nell'esperienza dell'artiglieria

O mirabile necessità, tu con somma ragione constringi tutti li effetti a partecipare delle lor cause, e con somma e inrevocabile legge ogni azione naturale colla brevissima operazione a te obbedisce... O magna azione, quale ingegno potrà penetrare tale natura?

Leonardo da Vinci ⁰¹

*Le cose tutte quante
hann'ordine tra loro; e questo è forma
che l'universo a Dio fa simigliante.*

Dante Alighieri ⁰²



I mutamenti avvenuti nella logica delle fortificazioni e che plasmarono in modo nuovo il rapporto tra l'individuo e il mondo erano strettamente legati ai ragionamenti con cui i contemporanei delle prime armi da fuoco riuscirono ad assimilare e comprendere le nuove leggi dell'artiglieria, ma anche ai profondi cambiamenti avvenuti nella mentalità rinascimentale. I nuovi percorsi fecero possibile il superamento della confusione e della paura iniziale causata dalle armi da fuoco; e stabilirono una serie di modelli e metodi che furono di grande importanza per la comprensione delle risposte logico-difensive che fin dall'inizio cominciarono ad essere sperimentate nelle fortificazioni. Allo stesso tempo, i nuovi approcci attraverso i quali l'individuo rinascimentale fu poco a poco approfondendo la sua conoscenza della natura e comprendendone le esperienze, orientarono lo sviluppo della fortificazione verso posizioni caratterizzate da una progressiva riflessione razionale sul mondo, presente nei nuovi modelli.⁰³

La progressiva assimilazione delle necessità imposte dall'uso delle nuove armi da fuoco diviene evidente confrontando uno stesso episodio che parla degli effetti dell'artiglieria e conservato in due trattati collegati l'uno all'altro. Il primo è il *Trattato di Architettura Civile e Militare* scritto da Francesco di Giorgio Martini, e il secondo una successiva rielaborazione dello stesso testo che dà origine a un trattato manoscritto attribuito al suo allievo Baldassarre Peruzzi.⁰⁴ In generale, i trattati del maestro e del discepolo utilizzano gli stessi argomenti; per quanto riguarda i due frammenti qui riportati, si può dire che le argomentazioni contengono gli stessi ingredienti. Tuttavia, in ciascuno di loro, questi ragionamenti comuni hanno alla base un sentire molto diverso, tanto che questi due testi, così simili in quanto a forma, sono sostanzialmente diversi nella loro essenza.⁰⁵

Prendendo come esempio il trattato di Francesco di Giorgio Martini, l'intero frammento appare segnato da un sentimento di abbandono e dai continui riferimenti alla mancanza di modelli dell'Antichità. Nelle parole di Martini, appare continuamente l'idea che *gli antichi non avessero le infestazioni e molestia delle macchine delle bombarde*, insieme a un sentimento di solitudine di fronte alla novità rappresentata dall'artiglieria; anche quando fa riferimento al *De re Militari* di Vegetio, pur mostrando un frammento che cita l'uso di fortificazioni angolari nell'Antichità e che avrebbe potuto servire da supporto alle molteplici proposte del

01 DA VINCI, Leonardo. *Codice Atlantico*, f.345v

02 ALIGHIERI, Dante. *La Divina Commedia. Paradiso, I, 103-106*

03 I profondi cambiamenti della mentalità rinascimentale nel rapporto tra individuo e natura, e la sua influenza determinante sull'arte sono magistralmente studiati in: CASSIRER, Ernst. *Individuo e cosmo nella filosofia del Rinascimento*. Firenze: Nuova Italia editrice, 1977. 331p.

04 PARRONCHI, Alessandro. *Trattato di architettura militare, Baldassarre Peruzzi*. Firenze: Edizioni Gonnelli, 1982. pp. 20-21

05 *Ibid.*, p. 25

suo trattato, la citazione viene utilizzata principalmente per riprendere l'idea secondo la quale *se le bombarde [nella Antichità] state fussero, menzione dell'ariete far non bisognava*.⁰⁶ Cioè, invece di ridurre la drammaticità del testo evidenziando nell'esempio classico un riferimento analogo, Martini sceglie di sottolineare l'assenza, nell'Antichità, di armi simili alle bombarde, ritornando al sentimento di impotenza davanti alle armi da fuoco. Per una comprensione della sua posizione di fronte al problema, una lettura del frammento risulta di *per sè* illuminante:

*Quantunque gli antichi non avessero le infestazioni e molestia delle macchine delle bombarde, a la cui rabbiosa furia assai difficilmente né senza grande industria di potenza a essa riparar puossi, e certo chi a tale macchine riparar potesse, divino ingegno più che umano dire aver potersi, e perbenche gli antichi avessero l'ariete, catapulte, sambuche, baliste e scorpioni e molti altri stromenti da offendare e da difendare, niente dimeno mai simile a questo trovar poterno, perbenché alcuni vanamente vigilando dichì le bombarde de altre volte essere state; veggghisi nelle antiche città e fortezze nissuna forma e esemplo in esse si vede; inde apresso qualche aultorità d'un tanto stromento quale è questo si troverebbe. E perbenché Ermetes, Archimedes e Marco Greco fessero composizione e polvare quasi simile a quella che oggi si fa, nientedimeno in altri modi da loro esercitata fu, siccome dive Vegezio in quello De re militari che le fortezze angolarie erano da costituire acciò che dall'ariete meglio difendar si potessero. E questa è assai efficace ragione, che se le bombarde state fussero, menzione dell'ariete far non bisognava.*⁰⁷

Tuttavia, l'interpretazione che fa Baldassarre Peruzzi dello stesso schema è molto diversa. Il riferimento a Vegetio, che in Martini serve a rafforzare l'idea dell'assenza di modelli dell'Antichità sui quali basare le sue idee, diventa nel testo di Peruzzi un argomento a favore dell'uso delle fortificazioni angolari. L'elenco di armi antiche come l'ariete, catapulte, sambuche, baliste, scorpioni ecc. che Martini sottolinea per far notare l'assenza della bombarda, in B. Peruzzi diventa invece una descrizione dettagliata degli effetti delle nuove armi da fuoco. Insomma, quello che nel frammento del trattato di Francesco di Giorgio Martini si riassume in un sentimento di scoraggiamento impotente di fronte all'artiglieria, nel testo di Baldassarre Peruzzi diviene una risposta più serena e sicura di fronte al problema, che si manifesta nella sua dettagliata descrizione del funzionamento e degli effetti delle nuove armi da fuoco. Il confronto tra i due frammenti evidenzia la maggiore familiarità e conoscenza che Peruzzi aveva delle nuove tecniche e, soprattutto, il rapido processo di assimilazione rispetto all'uso delle armi da fuoco:

Mette Vegetio in quello De re militari doversi fare le fortezze angolarie aciò posesero resistere a l'ariete, e fugitive da quelle e da altri strumenti, chome sono le chatapulte, baliste, sanbuche e scorpioni e molte altre machine e strumenti belici exercitati in bataglia, cha al presente più inn uso non sono, avendo i moderni trovati nuovi strumenti e machine dispetosi e inimichi alla natura e vita umana. Contra i quali non vale gagliardia né l'chuprire de l'armi, o l'chuidere sotto e' ritorti scudi. Vediamo gitare a tera l'alte torri, ruinare l'anpie e grosse mura. Esendo questa machina sopra a tutte potentissima e superendo hogni altro strumento o machina si può chiamare padre a tuti. Esce

.....
06 DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati di Architettura Ingegneria e Arte Militare*. Milan: Edizioni Il Polifilo, 1967. Vol I, pp.5-6

07 *Ibidem.*, Vol I, p. 6

con tanta vementia e con sì subita e rabiosa furia, che chi nolla vedesse paria chosa incredibile, e giunta prima la botta, che 'l tonito agli orecchi de' guardanti pervenuto sia. D'onde hogni huomo d'esso teme, e affrontandosi le bellicose bataglie, uscendo questa infernal furia, facendo astrangie sopra alle chanpagnie, di quelli che in quanto a homo o fero non chognoscano paura, che sarieno atti per loro forza o ingiegno o gagliardia acquistare e defendare hogni gran provincia e regnio, e così gli bisogna inn un momento miseramente la vita abandonar. Certo chi a talle strumento e machine hostare e resistare potesse, divino ingiegno più che umano dire' aver.⁰⁸

L'ammirazione e persino la paura davanti alla forza di questi *nuovi strumenti* accomuna entrambi gli autori; la franchezza con cui ammettono che davanti a questa forza d'attacco *assai difficilmente né senza grande industria di potenza a essa riparar puossi* rappresenta un comune punto di partenza e indica la ragione per cui scrissero i loro trattati. Tuttavia, la loro posizione davanti all'artiglieria, anche se attraverso la scrittura, è molto diversa. Nel caso di Baldassarre Peruzzi, c'è un salto qualitativo: la ricerca di una spiegazione razionale degli effetti dell'artiglieria prevale sui sentimenti più irrazionali sottintesi nelle impressioni martiniane.

Partendo da questo caso particolare e aprendoci ad una prospettiva più generale, il processo di comprensione dell'artiglieria ci appare caratterizzato dagli stessi motivi e dallo stesso approccio che contraddistinguono gli scritti di Francesco di Giorgio Martini e Baldassarre Peruzzi. La volontà di analizzare e comprendere razionalmente il funzionamento delle nuove armi da fuoco prevalse ben presto sulla confusione iniziale. Chiari esempi di questo atteggiamento sono i libri *Dell'arte della guerra* e *Il Principe* di Niccolò Maquiavelli, molto conosciuti tra i suoi contemporanei, dove si mostra questo percorso di razionalizzazione: basando la sua analisi sulle esperienze belliche del suo tempo e influenzato soprattutto dalle lezioni apprese dalla guerra italiana di Carlo VIII nel 1494, la posizione di Machiavelli è diversa da quella del Martini e si mostra più vicina a Peruzzi e alla volontà di capire il problema in modo razionale che si apprezza in quest'ultimo.⁰⁹

Possiamo dunque dire che il *leitmotiv* che determinò il futuro delle nuove fortificazioni contro l'artiglieria fu in parte condizionato dall'atteggiamento con cui i contemporanei superarono lo *shock* iniziale causato dalla paura e dal chiaro svantaggio causati dall'uso delle armi da fuoco, e in parte dovuto ai mezzi con cui assimilarono il funzionamento e la natura della bombarda. Si assunse la bombarda come la nuova realtà indiscutibile, come il nemico e principale obiettivo da combattere. Il funzionamento dell'artiglieria e la sua natura divennero il nuovo riferimento che le fortificazioni dovevano fronteggiare; e *assumere questa realtà come sistema di riferimento vuole dire per gli uomini del Rinascimento rivolgersi alla natura*. Vuol dire studiare la natura delle armi da fuoco – come sottolinea Antonio Monestiroli – non da una posizione meramente contemplativa, cosa che sarebbe sterile, ma esaminarla come *la forma immutabile che si presenta a noi per farsi conoscere e per farsi interpretare attraverso la conoscenza e la riproduzione delle sue leggi*.¹⁰ Questo sforzo nell'osservare il mondo – in questo caso l'artiglieria – e di interpretarne le leggi attraverso la ragione fu il metodo soggiacente il complesso problema di trovare una soluzione difensiva efficace, non solo dal punto

08 PARRONCHI, Alessandro. *Trattato, op.cit.*, pp. 112-113

09 MAQUIAVELO, Nicolás. *De las conjuras, el muerto no puede pensar en la venganza*. Madrid: Taurus Great Ideas, 2012. pp.42-50. Per consultare le principali opere di Nicolò Maquiavello, consultare: MAQUIAVELO, Nicolò. *Dell'arte della guerra*. Buenos Aires: Losada, 2004. 219p.; MAQUIAVELO, Nicolás. *El príncipe (comentado por Napoleón Bonaparte)*. Barcelona: Austral, 2012. 256p. e MAQUIAVELO, Nicolò. *De las conjuras, el muerto no puede pensar en la venganza*. Madrid: Taurus Great Ideas, 2012. 133 p.

10 MONESTIROLI, Antonio. *In compagnia di Palladio*. Siracusa: Lettera Ventidue, 2015. p.42

di vista della funzione ma anche dell'espressione della sua forma, in relazione alla potenza della polvere da sparo. Pertanto questo metodo, necessariamente legato alle radici stesse del Rinascimento, è lo stesso che è alla base del *De Re Aedificatoria* di Leon Battista Alberti; ciò vuol dire che quest'osservazione delle armi da fuoco non è da intendersi come un'imitazione superficiale della loro natura, ma come un mezzo per cogliere, *entro i limiti di ciò che è possibile per l'attività umana* – specifica L.B. Alberti – *i principi che in lei presiedono la formazione delle cose*, selezionando non solo quelli più selezionabili, ma anche i più belli del suo ordinamento, per applicarli *ai propri metodi costruttivi* e alla definizione della nuova architettura difensiva.¹¹

*La necessità è maestra e tutrice della natura; la necessità è tema e inventrice della natura e freno e regola eterna.*¹² Secondo quest'idea di Leonardo, la *necessità*, in questo caso le nuove esigenze dell'artiglieria, si stabilirono come la nuova natura da cui si dovevano estrarre i nuovi principi regolatori per reinventare una nuova idea della fortificazione. Nuove leggi – nuovi ragionamenti sulla natura dell'artiglieria – e risposte razionali a queste regole divennero il binomio indivisibile che condizionò la ricerca di una nuova logica formale per le fortificazioni durante tutto il processo e gestazione di una nuova architettura difensiva.

.....
11 Questa idea è ampiamente sostenuta da L.B. Alberti nel nono libro del suo *De Re Aedificatoria* ed è stato anche segnalato dai seguenti autori: CASTELLI, Patricia. *La estética del Renacimiento*. Madrid: Machado Libros, 2011. p.112; PORTOGHESI, Paolo. *El ángel de la historia. Teoría y Lenguajes de la Arquitecto*. Madrid: Hermann Blume, 1985. p.49

12 DA VINCI, Leonardo. *Codice Atlantico*, fol. III, 43 v.

01 Comprensione e assimilazione della natura dell'artiglieria

Quest'evoluzione nel *processo di assimilazione di ciò che regola la natura dell'artiglieria* e di comprensione delle sue leggi intrinseche – che, come già detto, è alla base dei cambiamenti avvenuti nelle fortificazioni – è stato influenzato da due estremi opposti. Da un lato, il sapere ereditato fin dall'antichità attraverso il Medioevo, che ha agito come punto di partenza naturale per comprendere le nuove armi da fuoco; e dall'altro, l'insieme delle conoscenze più recenti che, pur non essendo fino a quel momento legate all'arte della guerra o non avendo una relazione diretta con l'ambito della fortificazione, cominciarono ad usarsi – consapevolmente o istintivamente – come delle modalità di comprensione e intuizione di fronte al problema dell'artiglieria. In questo sforzo di capire le nuove leggi della guerra, si evidenziano queste due polarità: la determinazione di trovare nell'Antichità una solida base su cui basare i progressi in quest'ambito – uno scopo difficile da conseguire, come si può dedurre, a causa dell'assoluta novità dell'invenzione dell'artiglieria – e la necessità di trovare nuovi strumenti con cui affrontare questo problema, una situazione anch'essa nuova e senza precedenti.

La conoscenza ereditata: l'influenza delle teorie sul movimento dei corpi

Per quanto riguarda le fonti antiche e medievali, le prime spiegazioni sul funzionamento dell'artiglieria erano strettamente legate alla teoria dell'*impetus*. In contrasto con la teoria aristotelica del movimento, più centrata sul ruolo del mezzo che su quello dell'oggetto, il principio dell'*impetus* si basava sulla presenza di una forza trasmessa spingendo un oggetto passivo, forza che lo manteneva in movimento fino al momento in cui, perdendo gradualmente il suo slancio attraverso il contatto con il mezzo nel quale si muove, assume il proprio movimento naturale e cade. Sviluppata durante la tarda antichità e migliorata durante i secoli XIII e XIV, il suo parallelismo con il funzionamento dell'artiglieria fu ciò che alla fine del XV secolo la consacrò come teoria principale per spiegare il movimento dei corpi.¹³

Le idee degli architetti sull'artiglieria sono state costantemente influenzate dalla teoria dell'*impetus*. Nel trattato di Francesco di Giorgio Martini, l'*impetus* si mescola con le impressioni più sensoriali del campo di battaglia; è infatti ancora un'impressione, un'emozione. Un'emozione simile allo *shock* che ancora sentiamo quando siamo sorpresi dalle scariche dei fucili da caccia o dalla scossa di una salva di cannone, un'impressione che possiamo ritrovare lungo tutto il trattato martiniano. Riprendendo Martini, quest'*impetus* è sentito attraverso l'*orrendo strepito* delle esplosioni delle bombarde, per mezzo della violenza del colpo dei proiettili, e nella *furia* del loro impatto. Per Martini, l'*impetus* è un effetto che si percepisce attraverso i sensi, che si sente in tutto il corpo: il *moto della pietra impulsata da quella che del veloce movimento et orrendo strepito da quello causato alle orecchie delli circostanti*.¹⁴

.....
13 BORGIO, Francesca. *The impetus of battle: visualizing antagonism in Leonardo*. En: FEHRENBACH, Frank. *Leonardo da Vinci: Natur im Übergang: Beiträge zu Wissenschaft, Kunst und Technik*. Tübingen: Wasmuth, 1997. pp. 222-223

14 DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati. op. cit.*, Vol II, pp. 417-418

Nel caso degli scritti di Leonardo da Vinci, anche per lui questo ricordo dell'*impetus* è inseparabile dal potere distruttivo dell'artiglieria; ciò nonostante, assume una spiegazione più razionale: nel suo Codice Atlantico, scrive che la *forza non è altro che una virtù spirituale, una potenza invisibile, la quale è creata e infusa per accidental violenza da'corpi sensibili nelli insensibili, dando a essi corpi similitudine di vita [...] costringendo e stramutando di sito e di forma tute le cose, corre con furia a sua disfazione e vassi diversificando mediante le cagioni.*¹⁵ All'idea della forza che infonde vita all'oggetto, si aggiungono i concetti di furia e violenza, idee che riappaiono ripetutamente nei testi leonardiani sulla guerra e l'artiglieria. Come afferma Francesca Borgo, la nozione di forza è per Leonardo di natura distruttiva, caratterizzata da una tendenza irreversibile verso l'autodistruzione esaurendo le proprie energie durante il suo stesso movimento; la forza *vive per violenza, e more per libertà*, afferma Leonardo nello stesso foglio del Codice Atlantico. Continuando con questo stesso argomento, negli scritti di Leonardo l'*impetus* è legato nella maggior parte dei casi ad un contesto militare, specialmente a quello della battaglia e laddove ci siano l'effetto della polvere da sparo e il potere distruttivo dell'artiglieria.¹⁶

Da questo *background* segnato dall'idea dell'*impetus*, è interessante osservare, ai fini di questa tesi, la facilità con cui queste idee sul movimento dei corpi abbiano interagito con l'ottica e l'esperienza della vista. A mio avviso, questo fatto è stato trascendentale per la direzione che prese l'evoluzione dell'architettura militare. Grazie soprattutto allo spirito analitico di Leonardo da Vinci, questo processo di assimilazione della logica dell'artiglieria è stato applicato infine – come dirò più avanti – alla logica della prospettiva lineare. Quest'associazione tra teoria fisica ed esperienza visiva ha portato al trapianto di queste idee sul movimento degli oggetti alla sfera pittorica e all'espressione artistica, attraverso l'uso della prospettiva lineare e della geometria. La teoria dell'*impetus* e l'ottica appaiono già in relazione fin dal Duecento, nelle interpretazioni del francescano Pietro Giovanni Olivi, per il quale l'impulso è prodotto da *species impressae* o *similitudines* che hanno la stessa natura di quelle relative alla percezione della vista.¹⁷ Tornando a Leonardo, l'*impetus* dell'artiglieria si esprime anche nei suoi disegni, attraverso impressioni legate all'esperienza della vista. Ad esempio, attraverso le turbolenti folate di fumo e polvere spinte dalla bocca del cannone e prolungate dalla scia dei proiettili, o per mezzo dei frammenti di proiettili o pezzi di costruzioni disseminati dalla violenza dell'esplosione.¹⁸ Uno dei suoi disegni conservati nel Codex Atlanticus ben rappresenta quest'idea; si tratta dello sparo dei mortai.¹⁹ Due mortai disegnati sul lato destro del disegno sparano una serie di proiettili che, come bombe a grappolo, si aprono e si moltiplicano nel loro percorso parabolico. Rilasciando nel loro percorso progressivo sempre più proiettili, finiscono per detonare sul lato sinistro del disegno, lasciando una pioggia di frammenti di proiettili che s'irradiano in tutte le direzioni [fig. 05]. La violenza del momento è rappresentata attraverso le bellissime ombre delle folate di fumo e delle esplosioni di fuoco, che riescono quasi a nascondere la sfera metallica dei proiettili, attraverso le pallottole scaricate dalla propulsione delle stesse bombe.

.....
15 DA VINCI, Leonardo. *Codex Atlanticus*, fol. 826r

16 BORGIO, Francesca. *The impetus*, op. cit., pp. 225-226; DA VINCI, Leonardo. *Codex Atlanticus*, fol. 826r

17 *Ibid.*, pp. 223

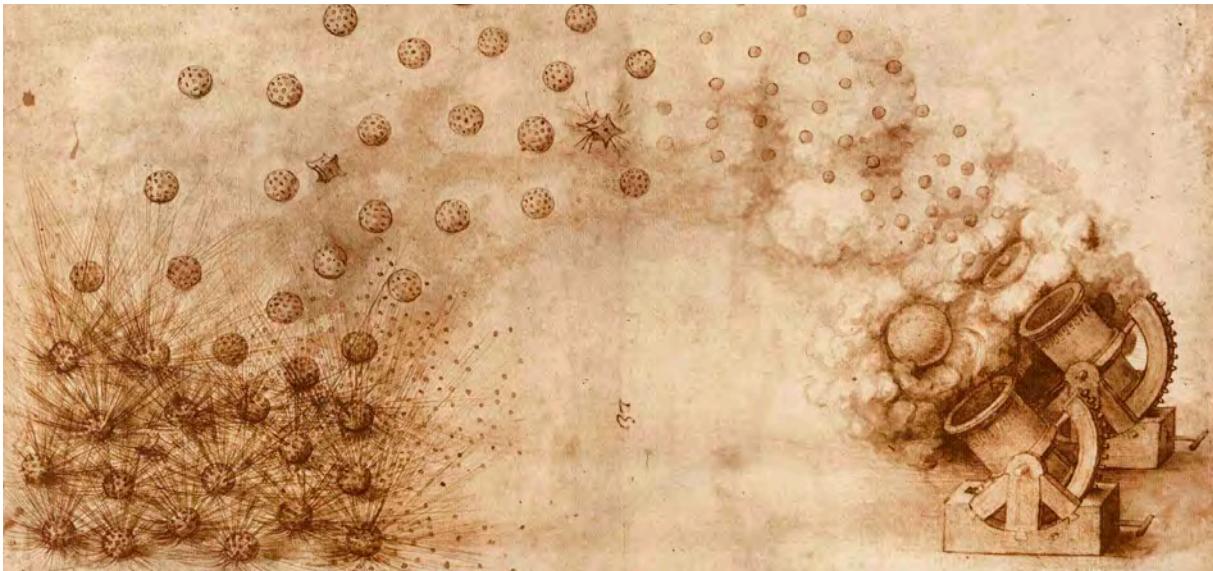
18 *Ibid.*, pp. 222-223

19 DA VINCI, Leonardo. *Codex Atlanticus*, fol. 33r. Nella lamina 31r di questo stesso codice si conserva lo schizzo originale sul quale si sviluppa il disegno.

a



b



[Figura 05]
Disegni di spari con mortai
· Leonardo da Vinci ·

- a. Attacco all'interno di una fortezza · *Codex Atlanticus*, f.72r
b. Sparo con proiettili a grappolo · *Codex Atlanticus*, f.33r

Nell'ambito più specifico dei suoi disegni di architettura militare, la loro espressione artistica di carattere più pittorico assume un tono geometrico che fu poi decisivo nei disegni di architettura militare realizzati sia da Leonardo che dagli altri architetti che gli succedettero. Questa differenza tra i disegni più pittorici e quelli più architettonici può essere osservata confrontando il disegno appena descritto con un altro che si riferisce allo sparo del mortaio [fig. 05].²⁰ Il foglio è diviso diagonalmente in due parti da una muraglia di aspetto medievale: due mortai sparano verticalmente dall'esterno i loro proiettili, che cadono all'interno delle mura, dopo aver seguito una traiettoria chiaramente circolare. In questo secondo disegno, i mortai non sono dipinti, le nuvole di fumo e il fuoco non si vedono, ma è ancora possibile percepire l'*impetus* dello sparo attraverso la traiettoria dei proiettili, rappresentata in questo caso da un tracciato a linee che sintetizza lo stesso avvenimento.

Nuovi strumenti: i fondamenti geometrici della prospettiva lineare

Prima di continuare questo percorso insieme a Leonardo, è necessario introdurre due nuovi fattori che – in stretto contatto con le teorie dell'*impetus* e della sua raffigurazione grafica – hanno condizionato in modo significativo la definizione di un nuovo sistema difensivo. La geometria e la prospettiva lineare hanno avuto un'influenza vitale nei cambiamenti che si svilupparono nelle fortificazioni; esse vanno intese non solo nel loro aspetto più tecnico, ma piuttosto come un complesso sistema di comprensione e sistematizzazione dello spazio, sistema sul quale si è basato il profondo rinnovamento delle arti durante il Rinascimento. Quest'influsso non solo derivava dall'applicazione delle loro leggi geometriche più immediate, ma era principalmente fondato e condizionato dall'idoneità di questo nuovo metodo grafico per comprendere lo spazio – e pertanto il mondo – attraverso leggi geometriche sistematizzate.

Come afferma Erwin Panofsky, questo rinnovamento ha permesso al Rinascimento di *razionalizzare le impressioni visive soggettive al punto da servire di base per la costruzione di un mondo empirico solidamente fondato*.²¹ Questa capacità di unificare l'esperienza visiva e razionalizzarla attraverso una struttura spaziale unitaria, la capacità di andare, attraverso la geometria, dalla comprensione di uno spazio intuito ad uno spazio sistematizzato, sono state di fondamentale importanza quando si utilizzarono – in un *parallele* quasi immediato – per elaborare una risposta razionale e sistematizzata delle teorie e delle intuizioni belliche del momento. Questo metodo ha influenzato non solo la rappresentazione grafica di queste nuove fortificazioni. Nelle sue caratteristiche più ampie, questo metodo è servito come mezzo per concepire un nuovo sistema di rapporti che rispondesse alla comprensione del funzionamento dell'artiglieria nella battaglia militare.²²

.....
20 DA VINCI, Leonardo. *Codex Atlanticus*, fol. 72r. C'è un altro disegno di Leonardo da Vinci realizzato a partire da questo schizzo nel *The Royal Collection*, con la sigla RL 12275. Ho scelto questo esempio perché il disegno presenta un cavallo imbizzarrito vicino al disegno di tema militare; in entrambi si apprezza il diverso modo di rappresentare il movimento.

21 PANOFSKY, Erwin. *La prospettiva como forma simbólica*. Barcelona: Fábula Tusquets Editores, 2016. p.48

22 Henri Focillon sottolinea la difficoltà che può esistere da una posizione – la nostra – completamente influenzata dalla prospettiva albertiana o razionale, quando si tratta di capire che la concezione dello spazio è una realtà soggettiva che può trasformare anche il modo in cui viene concepita la forma. FOCILLON, Henri. *Vita delle forme seguito da Elogio della mano*. Torino: Giulio Einaudi Editore, 2002. p.28

Non è fortuito che la definizione di questo nuovo sistema difensivo e la sistematizzazione di una nuova logica della forma per l'architettura militare, siano stati fortemente condizionati e guidati da questa grande rivoluzione dello spazio del Rinascimento. Conquista completamente inedita e motore di nuove esperienze per l'ambiente rinascimentale, la novità dei postulati della prospettiva lineare ha facilitato l'instaurazione di nessi di affinità tra geometria e fortificazione per tutti coloro che cercavano metodi con cui affrontare questo nuovo problema. È vero che i risultati più immediati di questa nuova applicazione spaziale della geometria si sono resi evidenti in ambito pittorico e architettonico. Ma, dal punto di vista della sua universalità, si può percepire come l'impronta di questa nuova concezione rinascimentale dello spazio sia stata più complessa, estendendo la sua influenza ben oltre l'ambito pittorico. Come analizza Alessandra Sorci nel suo saggio *De prospectiva pingendi* di Piero della Francesca, da un punto di vista specificamente pittorico – come arte inerente alla pittura – lo spazio definito dalla prospettiva lineare ha finito per stabilire e definire i canoni dell'arte stessa. D'altra parte, da un punto di vista meno legato alla pittura, l'uso della geometria e della prospettiva hanno assunto un ruolo puramente strumentale che si è diffuso ad una molteplicità di altri campi.²³ Fu proprio quest'orientamento pragmatico della geometria e della prospettiva che le permise di staccarsi dalla sua applicazione pittorica, trasferendo così la sua influenza e i suoi insegnamenti al resto delle discipline, tra cui quella dell'Architettura Militare.

Dal nostro attuale punto di vista, è difficile comprendere la novità rappresentata da questa moderna percezione dello spazio e, come sottolinea E. Panofsky, *l'enorme quantità di lavoro necessario per raggiungere questo scopo*.²⁴ Va sottolineato che questa concezione dello spazio, e tanto più la sistematizzazione a cui è arrivato il metodo della prospettiva lineare, non ha precedenti né nell'antichità né nelle esperienze bizantine e medievali ereditate dal Rinascimento. Inoltre, l'Antichità aveva risolutamente mantenuto senza eccezioni quei postulati che erano veri e propri impedimenti alla possibilità di riformulazione e sistematizzazione, mantenendo una concezione del mondo e un'intuizione dello spazio differente da quella rinascimentale. Mentre il Rinascimento subordinava la sua concezione dello spazio a un'idea geometrica, la percezione spaziale dell'Antichità non richiedeva affatto – né poteva concepire – uno spazio sistematico come quello rinascimentale.²⁵ Come esempio di questa discrepanza tra le due visioni, ovvero tra la *perspectiva naturalis* dell'Antichità e la *perspectiva artificialis* del Rinascimento, basti sottolineare come nei riferimenti ai teoremi di Euclide e persino nelle sue traduzioni rinascimentali, si soppressero totalmente o si rettificarono parzialmente quelle tesi che evidenziavano questa contraddizione tra le due percezioni dello spazio, cambiandone così il significato originario.²⁶

Queste contraddizioni si fecero intrinseche alla sistematizzazione geometrica proposta dal Rinascimento nell'esperienza visiva. La costruzione della prospettiva lineare si basa sulla concezione di una piramide con vertice nell'occhio, piramide formata da linee rette che uniscono l'occhio con l'oggetto, nella

23 SORCI, Alessandra. *La forza delle linee. Prospettiva e stereometria in Piero della Francesca*. Sismel: Edizioni del Galluzzo, 2001. p.59

24 PANOFSKY, Erwin. *La prospettiva, op.cit.*, p.38

25 *Ibid.*, p.21-36; Lessing, ad esempio, dice la stessa cosa quando afferma che la pittura nell'Antichità *aveva una mancanza di prospettiva. Quest'aspetto dell'arte – conclude – era negato agli antichi*. LESSING, Gotthold E. *Laocoonte o sobre los límites en la pintura y la poesía*. Barcelona: Ediciones Orbis, 1985. p.178

26 Ad esempio, nel suo Teorema n. 8 è visibile la contraddizione di un sistema spaziale che fa dipendere le dimensioni visive dai suoi angoli, da un altro basato sulla proiezione degli oggetti sul piano. *Ibid.*, p.19-20

quale le intersezioni di un piano verticale con la stessa piramide definiscono le rispettive posizioni dell'oggetto nella rappresentazione grafica.²⁷ Tale semplificazione non solo trascendeva le idee ereditate dall'Antichità e dal Medioevo, ma anche stabiliva postulati che fondavano un nuovo sentire dello spazio, parallelo e indipendente dalla percezione reale della vista. Se vogliamo verificare questa realtà, attraverso l'osservazione di un edificio di notevoli dimensioni come la Galleria degli Uffizi di Vasari – un esempio in cui si manifestò la volontà di incorporare le lezioni della prospettiva lineare nell'Architettura –, noteremo come le linee che secondo le leggi della prospettiva dovrebbero essere rette si mostrano curve, che gli architravi si deformano, le colonne se inclinano e lo spazio che sappiamo longitudinale tende ad una deformazione sferica, come risultato della sfericità del nostro occhio; questo perché l'osservazione della nostra vista non è statica: cerca e gira tutto intorno, si muove con noi stessi, condizionata fin dall'inizio da certi limiti della facoltà percettiva che ci caratterizzano.²⁸ Questa stessa riflessione si può fare considerando un frammento del *Trattato di Architettura* di Filarete, dove si descrive la differenza tra una pavimentazione raffigurata di scorcio - attraverso il metodo geometrico della prospettiva lineare - e la sua percezione reale:

*E tutto questo piano ti verrà pieno di paralleli, cioè quadretti d'uno braccio l'uno, e benché paino minore l'uno che l'altro, e anche non paino quadri, niente di meno sonno tutti equali e quadri d'una medesima ragione. [...] E che sia vero, guarda uno pavimento che ci sia distesi legni quadri o vuoi guardare un solare di sotto su: tutte le travature sono equidistanti l'una dall'altra, e sguardando ti parrà che sieno e più e meno: secondo ch'elle ti saranno appresso, ti parranno più equali, e quanto più ti si dilungano, tanto più ti parranno acostate insieme l'una a dosso lall'altra, in modo che ti parrano tutt'una.*²⁹

La discordanza che Filarete evidenzia tra lo spazio reale e quello raffigurato, tra uno spazio che si percepisce percorrendolo fisicamente e un altro disegnato staticamente, dimostra la riduzione operata dalla prospettiva lineare rinascimentale nella percezione naturale dello sguardo. Tuttavia, è stata proprio quest'*audace astrazione della realtà*, questa semplificazione della complessa percezione della vista per mezzo di semplici regole geometriche, ciò che in realtà ha costituito il suo più grande vantaggio: in questo modo tutti i valori di lunghezza, altezza e profondità della rappresentazione grafica – come ci dice Filarete nel frammento del suo trattato – potrebbero essere direttamente collegati alla realtà attraverso relazioni continue sistematizzate, le quali sfuggivano alla raffinata problematica posta dalla complessità reale della vista.³⁰ Allo stesso tempo – e a mio avviso è questo il principale insegnamento applicato dalla prospettiva lineare nel processo di razionalizzazione delle fortificazioni – l'assimilazione di questo nuovo modo di intendere lo spazio ha reso possibile che anche altre realtà potessero essere razionalizzate e sistematizzate attraverso queste stesse semplici leggi geometriche, senza la necessità di doversi adattare fedelmente alla complessità della natura osservata. Lo spazio raffigurato nel Rinascimento è stato postulato come spazio sistematizzato e, di conseguenza, la realtà è diventata a sua volta una realtà

.....
27 SORCI, Alessandra. *La forza*, op. cit., p.59. Nel suo *De Pictura*, Leon Battista Alberti definisce i raggi visivi come *parti di un triangolo visivo, oltre le linee anche i raggi stessi, i quali, nelle grandezze proporzionali di una pittura da valutare secondo un numero, saranno certamente comparabili alle reali, mentre nelle non proporzionali non saranno comparabili a quelle.*

28 PANOFSKY, Erwin. *La perspectiva*, op.cit., p.13

29 FILARETE. *Trattato di Architettura*, II. pp.652-653

30 PANOFSKY, Erwin. *La perspectiva*, op.cit., p.24



[Figura 06]
Storie della vita di Santa Cecilia
1300 c.a.
· *Maestro della Santa Cecilia* ·

Gallerie degli Uffizi

sistematizzabile: l'esperienza dello sparo del cannone, il movimento del proiettile spinto dall'esplosione della polvere da sparo, tutto questo poteva essere sintetizzato da semplici regole geometriche che, grazie a questo sistema idealizzato, potevano sottomettere la complessità dell'esperienza reale dello stesso sparo del cannone.³¹

Il processo di applicazione di questi principi geometrici nell'ambito della fortificazione ha seguito un percorso paragonabile a quello della pittura. Mi riferisco alle prime rappresentazioni fatte dai fondatori di questo nuovo modo di percepire lo spazio nel Trecento italiano, Giotto di Bondone e Duccio di Buoninsegna, fino alla progressiva sistematizzazione del metodo della prospettiva lineare sviluppata all'inizio del Quattrocento da Paolo Uccello, Piero della Francesca e Masaccio, quest'ultimi influenzati tanto dagli esercizi di sistematizzazione eseguiti da Brunelleschi con le sue due prospettive urbane, come dai due trattati sulla pittura di Leon Battista Alberti e dello stesso Piero.³² Possiamo per esempio considerare le rappresentazioni intuitive dei troni delle Madonne di Giotto e di Duccio, ancora rappresentati come oggetti autonomi sospesi sul fondo brunito delle dorature, o gli interni che sono allo stesso tempo esterni, come quelli raffigurati dai seguaci del rinnovamento spaziale promosso da Giotto [fig. 06], in cui le volte avanzano sostenute da ampie mensole, i soffitti si appoggiano debolmente su pareti che paiono circondare i personaggi in un interno non ancora penetrato – in un esercizio analogo a quello dei troni dei due maestri che abbracciano le figure della Vergine e del Bambino –, in una logica spaziale che è inizialmente una rappresentazione ancora empirica dello spazio.³³ E da queste prime rappresentazioni si procede via via verso quei dipinti dove le leggi della geometria visiva si estendono su tutto. Per non dilungarmi ancora, è sufficiente un confronto tra due opere nelle quali si offre a noi, come suggerisce H. Focillon, *questo momento preziosissimo nella storia della costruzione dello spazio quando la prospettiva veniva ancora intesa come un'interpretazione lirica e non come una traduzione dello spazio in termini razionali*.³⁴ Un confronto tra due opere di due contemporanei, entrambe esposte fianco a fianco nelle *Gallerie degli Uffizi*, basta per farci percepire ciò che diventerà poi l'ultimo passo necessario per una sistematizzazione totale dello spazio: la magnifica tavola della *Battaglia di San Romano* di Paolo Uccello e il doppio ritratto dei *Duchi di Urbino* di Piero della Francesca [Fig. 07 e 08].

Nella tavola di P. Uccello possiamo vedere il rapporto di dipendenza rispetto alle leggi geometriche, mantenuto dalla nuova esperienza spaziale. In questa scena, in cui primeggia il furore della battaglia – il suo *impetus* – il pittore è costretto ad introdurre riferimenti a questa costruzione spaziale geometrica per mantenere l'ordine dello spazio pittorico dentro il disordine della battaglia. Tra i riferimenti alle

.....
31 Questa universalità della nuova percezione dello spazio è stata segnalata anche da Giorgio Muratore: *la nuova teoria della prospettiva servì a unificare in modo affatto originale i risultati delle ricerche nei vari settori, riconvertendo la continuità dello spazio fisico nella simbolicità dei suoi tratti morfologicamente e diagrammaticamente più rappresentativi, e allo stesso modo la continuità dello spazio reale si trasferì come sostrato di ogni elaborazione teorica. [...] Lo spazio doveva venir svestito delle sue qualità di cosa, della sua natura sostanziale, e venir scoperto come funzione ordinatrice libera ed ideale*. MURATORE, Giorgio. *La città rinascimentale. Tipi e modelli attraverso i trattati*. Milano: Gabriele Mazzotta editore, 1975. p.32

32 PANOFSKY, Erwin. *La prospettiva, op. cit.*, pp.36-41 y SORCI, Alessandra. *La forza, op. cit.*, p.71-72; VAGNETTI, Luigi. *La posizione di Filippo Brunelleschi nell'invenzione della prospettiva lineare: precisazioni e aggiornamenti*. En: Filippo Brunelleschi. *La Sua Opera e il suo Tempo*. Firenze: Centro Di, 1980. Tom. I, pp. 279-306

33 FOCILLON, Henri. *Piero della Francesca*. Milano: Abscondita SRL, 2004. p. 60

34 *Ibid.*, pp. 66-67



[Figura 07]
Battaglia di San Romano
1438
· Paolo Uccello ·

Gallerie degli Uffizi

linee immaginarie strutturanti lo spazio pittorico, si trova la lancia che abbatte orizzontalmente uno dei cavalieri nemici – giustamente allineata con la linea di orizzonte della vista –, le lance spezzate dalle collisioni della battaglia e cadute a terra proprio in coincidenza delle linee parallele di profondità formando così una specie di pavimento reticolato, o i mazzocchi che i soldati appostati sullo sfondo indossano per allungare la sensazione spaziale fino all’ultima fila della battaglia.³⁵ Nel paesaggio montano, dove al contrario il pittore non introduce nessun riferimento a questa sistematizzazione dello spazio usata invece nel primo piano, la terra sembra deformarsi verso l’alto e le proporzioni si perdono: i soldati che cacciano sulla collina aumentano di dimensione, i campi diventano piccoli rispetto agli alberi e l’esercito in movimento – che si percepisce grazie alle sue lance – sembra essere più sepolto nel terreno che nascosto dietro la collina. Non voglio sottovalutare qui le capacità di P. Uccello, la sua padronanza della nuova percezione dello spazio e i suoi eccezionali esercizi di raffigurazioni prospettiche che ci sono ben noti; voglio solo sottolineare che in questa tavola – come nell’affresco del *Diluvio Universale* che illustra il testo del prossimo capitolo [fig. 37] – l’intuizione spaziale è stata ad un passo dall’essere completamente sistematizzata e si arricchisce ancora di una personale interpretazione dello spazio, di un sentire che è allo stesso tempo *empirico* ed *emozionale*. Invece, questo passo definitivo verso la sistematizzazione dello spazio avviene nei paesaggi degli sfondi che delimitano i profili di Federico da Montefeltro e Battista Sforza, dipinti da Piero della Francesca: i campi, le colline, i laghi e le città che si estendono ai piedi dei Duchi di Urbino sono subordinati ad una maglia geometrica illimitata, che definisce lo spazio fino all’orizzonte, sistematizzando non solo il paesaggio che ci viene mostrato ma anche quello che riusciamo a intravedere oltre le ultime montagne.³⁶ La razionalizzazione dello spazio ha conquistato completamente non solo la propria estensione pittorica, ma anche quella che va oltre il quadro. Come sottolinea E. Panofsky, quest’*immagine del punto infinitamente distante di tutte le linee di profondità è allo stesso tempo il simbolo concreto della scoperta dell’infinito stesso*, e quest’infinito rappresentò il culmine del processo di sistematizzazione della nuova intuizione spaziale.³⁷

Nel caso dell’Architettura Militare, i pionieri Francesco di Giorgio Martini e Giuliano da Sangallo cominciarono a sperimentare le intuizioni sulla realtà dell’artiglieria attraverso lo stesso approccio empirico, seguendo un percorso di progressiva comprensione e razionalizzazione assimilando il metodo della prospettiva lineare; metodologia nella quale, in un modo o nell’altro, tutti i grandi architetti del Rinascimento italiano furono coinvolti. L’arte fortificatoria assunse un orientamento secondo il quale le leggi da cui dipendeva la razionalizzazione della natura del cannone non si misurarono più con le intuizioni utilizzate alla fine del Medioevo, e quest’ultime passarono ad essere, *da semplice congettura metafisica, un principio di metodo*, cioè *ragioni matematiche, numeri e proporzioni*. Da lì, dice Giulio Preti, *il rilievo che acquista la geometria all’inizio del Rinascimento, in particolare, la geometria speculativa*.³⁸ Analogamente al modo in cui la prospettiva lineare si è affermata come metodo indiscutibile per raffigurare lo spazio in pittura, le prime intuizioni empiriche e personali sulla fortificazione lasciarono il posto ad un procedimento pienamente sistematizzato che, alle *interpretazioni personali* sulle nuove fortificazioni del primo periodo, sostituì dei principi metodologici consolidati e sistematizzati. Tra questo

.....
35 SOUPAULT, Philippe. *Paolo Uccello*. Milano: Abscondita SRL, 2009. p.14

36 LONGHI, Roberto. *Piero della Francesca*. Milano: Abscondita, 2012. pp.95-99

37 PANOFSKY, Erwin. *La prospettiva, op. cit.*, p.39

38 PRETI, Giulio. *Storia del pensiero scientifico*. Mondadori, 1957



[Figura 08]

Doppio ritratto dei duchi di Urbino, dettaglio di Battista Sforza

1465-72

· *Piero della Francesca* ·

Gallerie degli Uffizi

inizio sperimentale e la sua conclusione nella definizione di un metodo di disegno geometrico per le fortificazioni, si aprì un intenso ed emozionante percorso nella storia delle fortificazioni – parallelo al *momento preziosissimo* descritto da H. Focillon sulla rappresentazione pittorica dello spazio –, alla ricerca di un sistema basato non solo su criteri di funzionalità, ma soprattutto su criteri estetici, di definizione della sua forma, sui quali questa Tesi vuole approfondire. Queste proposte hanno cercato non tanto una risposta basata su perfette relazioni funzionali, ma piuttosto su relazioni che risolvessero queste stesse necessità attraverso criteri coerenti tanto di bellezza come di logica formale.³⁹

Fu proprio grazie ai disegni e agli schizzi di Leonardo da Vinci che le intuizioni sul movimento del proiettile e il suo legame con il funzionamento della vista raggiunsero per la prima volta la sintesi geometrica che segnò il futuro delle fortificazioni contro l'artiglieria. L'esperienza fisica dello sparo del cannone è stata tradotta in rappresentazione grafica grazie a Leonardo, che trapiantò definitivamente la casistica della poliorcetica a quella di un problema geometrico e, nell'architettura militare, trasformò la sperimentazione in un problema di soluzione eminentemente formale.

.....
39 FOCILLON, Henri. *Piero, op.cit.*, pp. 66-67

02 Il disegno e la geometria come metodo grafico per cogliere l'essenza dell'artiglieria

Il risultato di questo processo di assimilazione della natura del cannone attraverso il disegno è eccezionalmente rappresentato in un disegno di Leonardo da Vinci, conservato nel suo Codice Atlantico [fig. 09].⁴⁰ Su carta di proporzioni quadrate, disegnato con inchiostro seppia e sfumatura rossiccia, Leonardo raffigura la pianta di una muraglia con feritoie che costituiscono una facciata a zigzag; si tratta in realtà di tre piante, tre proposte la cui finalità è la corrispondenza delle molteplici direzioni radiali delle feritoie rispetto alla galleria interna di servizio che attraversa la muraglia. Formate da direttrici rette, con ramificazioni o con un percorso ondulato che accompagna il dispiegarsi delle bocche di tiro, queste tre varianti della galleria interna di servizio coincidono nell'unione delle loro feritoie in un'unica apertura che intaglia il volume del muro. Le feritoie si dispiegano radialmente verso l'esterno e le loro traiettorie di sparo, rappresentate dalle linee rette raffigurate in inchiostro, e formano dei mazzi di linee che riempie il vuoto fuori dal muro. *L'aria è piena d'infinita linee rette e radiose insieme intersegate e intessute senza occupazione l'una dall'altra*, riflette Leonardo in uno dei suoi scritti sulla luce.⁴¹ Queste linee rette di luce che riempiono l'aria, geniale intuizione leonardiana del mistero della vista e, seguendo le sue riflessioni, raggi luminosi che *rappresentano a qualunque oggetto la vera forma della loro cagione*, sono quelle che in questo disegno fanno sì che il ragionamento ottico passi alla logica della poliorcetica. La palla di cannone, sintetizzata e rappresentata dai piccoli cerchi raffigurati da Leonardo all'estremo delle loro traiettorie, si prolunga nella retta della scia, in quanto si considera il punto di vista del *moto* – il movimento –, sul quale lo stesso Leonardo rifletterà nella sua nota a piè. La corrispondenza tra il fenomeno studiato e la sua sintesi grafica è immediata; infatti, questo movimento del punto riappare anche nella definizione geometrica più astratta della linea, fatta da Leonardo in un'altra annotazione del Codice Arundel. In questa nota, Leonardo descrive la linea come *una lunghezza fatta dal moto del punto*.⁴² Insistendo su questa sua riflessione, il movimento del proiettile sparato dal soldato nella galleria è equiparato al tracciato del movimento della penna dell'artista sulla carta. *C'è un passo fra le forme nate dal movimento e i movimenti in cui le forme si convertono* – ci dice Paul Valéry –, è sufficiente *l'aiuto di una semplice variazione della durata*.⁴³

Proprio questa *variazione della durata* sottolineata da Paul Valéry quando riflette sul genio di Leonardo da Vinci, quest'incorporare il movimento nel disegno, la correlazione tra l'esperienza osservata e il tratto della mano nel disegno, il passo diretto dall'osservazione della natura alla sua sintesi grafica: tutto ciò è stato determinante per l'evoluzione della fortificazione contro l'artiglieria.⁴⁴ L'osservare analitico di Leonardo attraverso il disegno, un tipo di osservazione che per lui stesso era un'ossessione *da naturale inclinazione* – un *voyeurismo* della natura, se così possiamo dire – ha influenzato l'uso del disegno come strumento di analisi di una realtà caotica a priori com'è la guerra. Il disegno, grazie in gran parte a Leonardo, *assume*

.....
40 DA VINCI, Leonardo. *Codex Atlanticus*, fol. 767r

41 DA VINCI, Leonardo. *Manuscrito A*, fol.2

42 DA VINCI, Leonardo. *Codice Arundel*, fol. 159r

43 VALÉRY, Paul. *Escritos sobre Leonardo da Vinci*. Madrid: La balsa de la Medusa, 2010. pp.33-34

44 E. Cassirer sottolinea che *la via per la quale si erano messi Leonardo e Galileo, che andavano cercando nell'esperienza la "ragione", anzi le "ragioni" del reale, è tutt'altra da quella della teoria sensualistica della natura. Se la prima ci guida sempre più evidentemente e decisamente all'idealismo matematico, la seconda ci riporta invece continuamente all'animismo nelle sue forme primitive*. CASSIRER, Ernst. *Individuo*, op.cit., p.235

*intanto il significato di strumento di conoscenza: è indagine critica della realtà naturale. E questo metodo che, come avverte Guido Grassi, è subordinato al metodo o procedimento lineare, offre risultati di una precisione analitica o matematica; può rientrare, al più, in una visione prospettica lineare della realtà.*⁴⁵

Questo salto intuito da G. Grassi, che subordina il metodo a una percezione lineare della realtà, ha rappresentato il passo definitivo che riuscì ad aprire la via di una nuova logica delle fortificazioni, liberandola dall'eredità medievale così com'era successo all'arte. L'uso del disegno divenne essenziale, in quanto modo di comprensione delle leggi che erano alla base della natura dell'artiglieria per poi applicarle come metodo per orientare le proprie riflessioni e per definire il proprio lavoro— come cerco di approfondire nella dissertazione del terzo capitolo di questa tesi —, affinché le regole geometriche derivate dalle leggi della prospettiva lineare potessero guidare lo sviluppo della fortificazione contro l'artiglieria.

Prima della brillante intuizione di Leonardo da Vinci, il collegamento geometrico della traiettoria del cannone con la linea non era prodotto in modo consapevole. Ritornando a P. Valéry, questa consapevolezza delle operazioni di pensiero [...] non esiste che raramente, anche nelle migliori intelligenze. Una volta distillata l'essenza, e scoperta la via che ci conduce ad essa, il percorso si apre a tutto il resto: il numero di concetti, la capacità di estenderli, l'abbondanza delle scoperte sono altro e si producono al di là del giudizio sulla loro natura.⁴⁶

Nonostante i riferimenti a queste stesse intuizioni sulla natura del cannone siano chiari nel suo *Trattato di Architettura, Ingegneria e Arte Militare*, Francesco di Giorgio Martini, nei disegni anteriori al suo incontro con Leonardo durante il suo viaggio a Milano e Pavia, non riuscì a compiere questo salto alla sintesi grafica.⁴⁷ Dopo quest'incontro, si conserva un solo disegno in cui applica questa lezione appresa dal fiorentino.⁴⁸ Nel suo trattato, numerose sono le prove che dimostrano come questo giudizio sulla natura del cannone e il suo ragionamento geometrico non si ottennero per mezzo della logica della vista. Nel trattato, le lezioni di prospettiva lineare si applicano in modo naturale: basta dare uno sguardo ai disegni della sezione dedicata alla *Geometria e modi di misurare distanze altezze e profondità* - in cui la linea appare ripetutamente impiegata per indicare il rapporto tra l'occhio e l'oggetto verso il quale si guarda - per rendersi conto che questo legame geometrico tra l'occhio e l'oggetto attraverso la linea non passò dall'ambito dell'ottica a quello della fortificazione [fig. 10].⁴⁹ *Il primo è l'occhio che vede; il secondo l'oggetto visto; il terzo la distanza intermedia*, dice Albrecht Dürer parafrasando Piero della Francesca.⁵⁰ Però in Martini questa triade non è ancora quella della logica geometrica della prospettiva lineare, per cui il primo è il *cannone che punta, il secondo l'oggetto a cui sta sparando e il terzo la traiettoria intermedia del proiettile in movimento*.

.....
45 GRASSI, Luigi. *Il disegno italiano del Trecento al Seicento*. Roma: Archivio Guido IZZI, 1993. p. 17

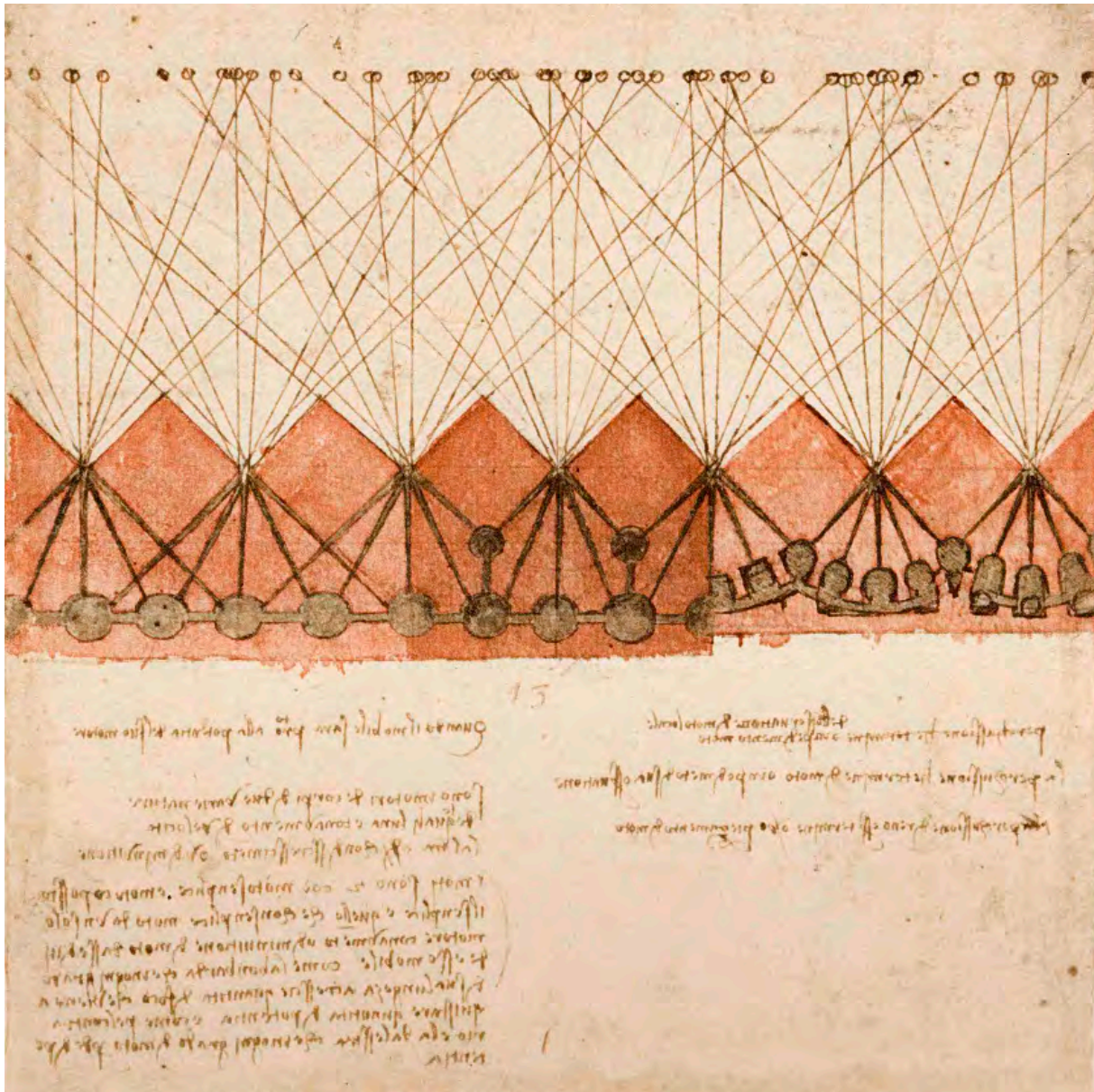
46 VALÉRY, Paul. *Escritos, op. cit.*, pp.33-34

47 Come prova dell'esistenza in Martini di intuizioni simili a quelle di Leonardo, Francesco di Giorgio Martini spiega, nella sua descrizione dei tipi di pezzi di artiglieria, che con la bombarda *per retta linea si offende*. DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati, op. cit.*, Vol. 2, p.419

48 Tra tutti i disegni del Martini staccati dai trattati conservati e le loro rispettive copie, ne rimane solo uno che si riferisce alla pianta di un palazzo fortificato di cui si contesta l'attribuzione e che comunque può riferirsi ad una fase avanzata della sua vita. Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 336 A. Per l'elenco completo dei disegni di Francesco di Giorgio Martini, si veda gli allegati della Tesi.

49 Codice Torinese Saluzziano 148, f.51-61; DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati, op. cit.*, Vol. 1, pp.117-140

50 PANOFKY, Erwin. *La perspectiva, op. cit.*, p.49



[Figura 09]
Mura con cannoniere
· Leonardo da Vinci ·

Codex Atlanticus
767r

Prova di quest'argomentazione è il disegno rappresentato in uno dei fogli del *Codex Ashburnham 361*, in cui Martini sviluppa la procedura con cui puntare la bombarda [fig. 10].⁵¹ Due cannoni posizionati a terra puntano verso una torre di aspetto medievale; mentre uno è ancora in carica, il secondo ha già sparato il proiettile che nel disegno si trova in procinto di colpire il parapetto merlato della torre. Su questa seconda bombarda sono collocati gli strumenti – l'*archipendolo* con la sua *riga forata* – con cui l'artigliere ha prima verificato l'inclinazione e l'allineamento rispetto all'obiettivo. In questo disegno, in cui si uniscono i due momenti – quello in cui l'artigliere punta la bombarda guardando attraverso l'orifizio del righello e quello in cui il proiettile è sparato verso il suo obiettivo -, la linea retta della penna si allinea con lo sguardo, *con la distanza intermedia tra l'occhio che guarda e l'oggetto visto*, e non con la traiettoria del proiettile.

La scoperta di Leonardo ebbe una gran influenza negli schizzi e nei disegni dei posteriori architetti rinascimentali, i quali nelle loro proposte portarono avanti, senza eccezioni, questa riduzione geometrica leonardiana come modo di rappresentare e provare il funzionamento del cannone. Il modo di applicazione poteva essere rigoroso, una maniera che certamente era di grande aiuto per definire le relazioni tra i diversi elementi e testare – almeno nel disegno – il corretto funzionamento di ciò che era stato prima concepito; o più espressivo, dove la mano sembra essere influenzata dall'*impetus* della battaglia e lascia un segno di questa violenza per mezzo della quale e a causa della quale tale fortificazione era stata pensata. Evitando qui la ripetizione di esempi, basta riferirsi alle proposte di Baldassarre Peruzzi per la città di Piacenza [fig. 67], alle sue linee precise segnate con punta d'argento o con inchiostro seppia; o alle proposte di Michelangelo Buonarroti per la città di Firenze [fig. 65], con la sanguigna rossa che cosparge tutto il disegno.

Le interpretazioni matematiche della medesima esperienza

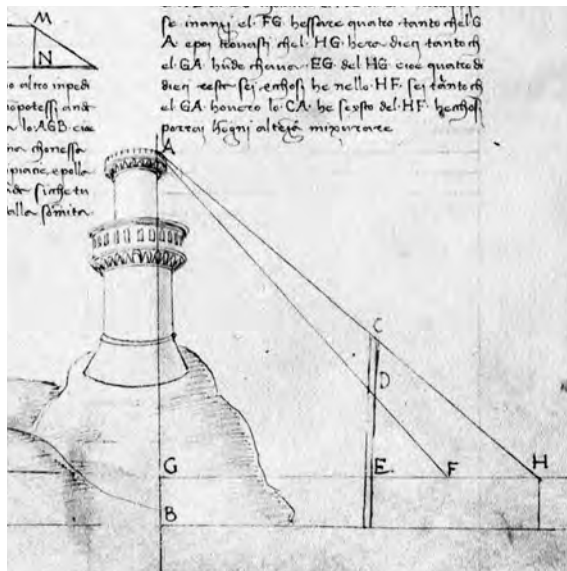
Non vorrei dilungarmi troppo sul processo di razionalizzazione dell'esperienza dello sparo del cannone attraverso la geometria, ciò nonostante è necessario sottolineare che questa semplificazione introdotta da Leonardo - grazie all'esperienza derivata dal metodo della prospettiva lineare - ebbe grande successo non solo nel campo dell'Architettura, ma anche nelle spiegazioni dei trattati di taglio metodologico o scientifico sull'arte di *gettar le bombe*, un'arte che in seguito prese il nome di balistica. Sia la geometria euclidea che la teoria dell'*impetus* erano essenziali per sistematizzare la teoria del moto dei proiettili.⁵² Basti citare la *Nuova Scientia da lui inventata* di Nicolò Tartaglia – il cui titolo chiarisce di per sé la consapevolezza che avevano i contemporanei sulla novità di questo nuovo metodo di analisi delle armi da fuoco – o il *Quesiti et inventioni diverse*, nei quali la volontà di far coincidere le osservazioni ottenute dalla sperimentazione diretta con le semplici regole geometriche è chiaramente parallela a ciò che succedeva in ambito architettonico.⁵³

.....
51 Cod. Ashburnham 361, f.52v; DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati, op. cit.*, Vol. 1, pp.216-218

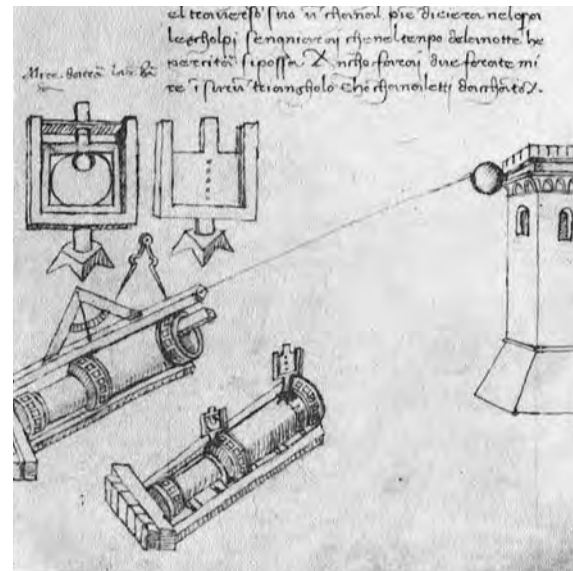
52 FARA, Amelio. *La Città da Guerra*. Turin: Einaudi, 1993. pp.19-20

53 CATANEO, Girolamo. *Dell'arte militare libri tre*. Brescia, 1571 y TARTAGLIA, Nicolò. *Quesiti et inventioni diverse de Nicolo Tartaglia*. Vinegia: A spese de Tartaglis, 1546. 266p.

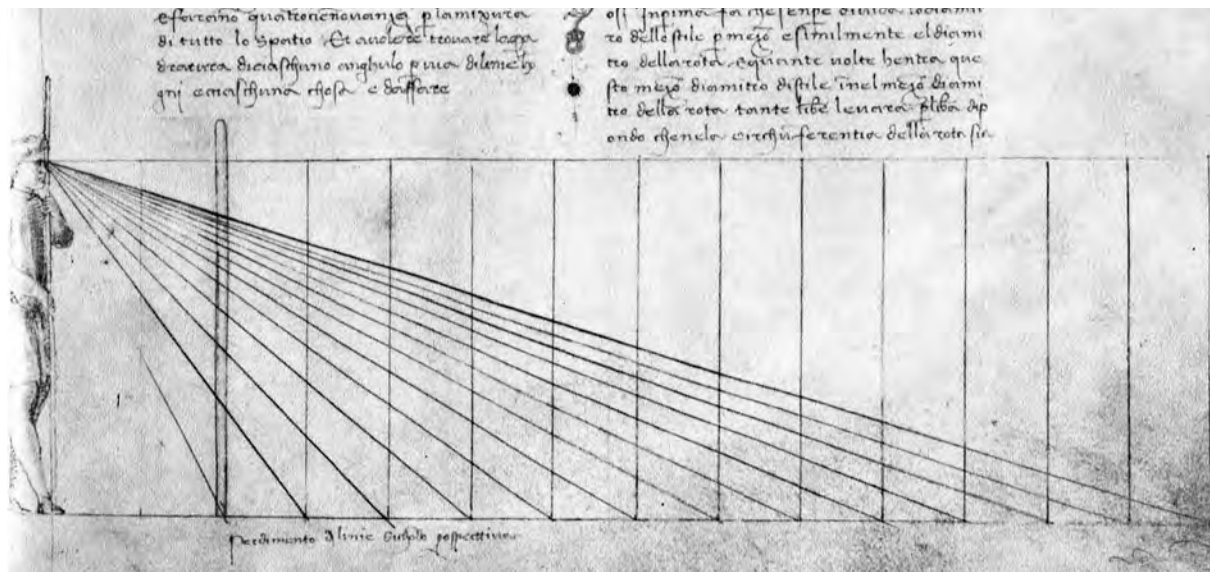
a



b



c



[Figura 10]

Relazioni geometriche tra prospettiva lineale e vista

· Fco. di Giorgio Martini ·

- a. Modo di misurare un torrione · *Codice Torinese Saluzziano, f.29*
- b. Modo di calibrare la bombard · *Codice Torinese Saluzziano, f.58*
- c. Tracciatura delle linee di prospettiva · *Codice Torinese Saluzziano, f.33*

Va notato che la pubblicazione di entrambi i trattati è molto più tardiva rispetto alle analisi di Leonardo, ma il metodo di traduzione dell'esperienza reale del movimento del proiettile si basa sulla stessa sintesi geometrica.⁵⁴ Nel caso del trattato di N. Tartaglia, questa sintesi geometrica è espressamente orientata a una spiegazione pratica, diretta agli artiglieri, del movimento del proiettile.⁵⁵ In questo caso, la sintesi geometrica della traiettoria delle palle assume una maggiore complessità a causa della necessità di spiegare *più rigorosamente* le diverse fasi del movimento del proiettile. Tuttavia, ognuna delle sequenze che razionalizzano il percorso del proiettile, dal suo impulso a causa dell'esplosione della polvere da sparo fino alla sua progressiva perdita di velocità e alla fine la caduta, sono assimilate a figure geometriche elementari che non sono molto distanti dalla sintesi che fu necessaria per arrivare, attraverso la linea retta, a una comprensione geometrica del fenomeno e alla sua applicazione in Architettura.

Le divergenze tra il movimento parabolico reale del proiettile e questa semplificazione geometrica è evidente e viene altresì indicata dallo stesso N. Tartaglia. Nel suo secondo trattato, *Quesiti et inventioni diverse*, argomenta contro l'opinione del Duca di Urbino, il quale difendeva l'ipotesi secondo la quale il proiettile, nel suo primo moto, compie un tratto *per linea perfettamente retta*; i nostri sensi non sarebbero abbastanza acuti e precisi per distinguere la tesa curva reale che si nasconde nella traiettoria retta iniziale.⁵⁶ Tuttavia, com'è stato da me sostenuto anteriormente per quanto riguarda la sintesi di questo stesso effetto attraverso la linea retta, l'assimilazione geometrica della natura del cannone costituiva una condizione *sine qua non* per comprendere la natura del mondo, oltre che la natura del cannone. Quest'analogia geometrica che riesce a superare la complessità reale del movimento del proiettile è evidente in altre parti del trattato, in cui N. Tartaglia si spinge fino ad utilizzare concetti geometrici, argomenti visuali, per spiegare concetti temporali legati alla sua teoria del movimento:

*Lo instante in el tempo e in el moto e si come il ponto geometrico in le magnitudine cio chel non ha parte ma è indivisibile & consequentemente non è tempo ne anchora movimento, ma ben è principio e fine de ognitempo.*⁵⁷

Una rapida occhiata a un qualsiasi disegno del trattato di Nicolò Tartaglia è sufficiente per capire la dipendenza del suo ragionamento dalla geometria, al fine di comprendere la natura del cannone [fig. 11]. In questo esempio grafico, nel quale N. Tartaglia cerca di spiegare il metodo per determinare l'angolo di sparo con cui un proiettile può raggiungere una distanza maggiore, ognuna delle tre ipotesi è soggetta a chiare regole geometriche. Le traiettorie dei proiettili sono differenziate chiaramente in tre fasi, che corrispondono ai tre tipi di movimento ed hanno pertanto tre riduzioni geometriche diverse: in primo luogo, il momento in cui il proiettile è spinto dallo sparo del cannone, che N. Tartaglia chiama movimento violento – *moto violente*

.....
54 La *Nova Scientia* di N. Tartaglia è stata pubblicata per la prima volta, in modo postumo, nel anno 1550 e il *Dell'Arte Militare* de G. Cattaneo nel anno 1558.

55 GARCÍA HOURCADE, Juan Luis. *De Tartaglia a Lechuga. El ingeniero artillero*. En: MUÑOZ, REVUELTA. *Ingenieros del Renacimiento*. Fundación Juanelo Turriano, 2014. p.55

56 *Eglie ben vero, che chi potesse veder la balla, nel moto suo senza dubbio giudicarebbe tal balla per un commun spacio esser andata rettisima, perche il nostro senso non è atto, ne sufficiente a discernere tale obliquita, si come occorre, guardando l'acqua del mare quando è quieto, la quale per una gran distantia ne pare perfettamente piana, e nondimeno, per meggio della ragione sapemo esser all'opposito, cio spherica, e pero nelli giudici fatti secondo il senso del vedere, molte volte se ingannamo*. TARTAGLIA, Nicolò. *Quesiti, op. cit.*, p.11

57 TARTAGLIA, Nicolò. *La nova scientia de Nicolo Tartaglia con una giunta al terzo libro*. Venetia: Castelli, 1583. Libro I, p.2

– , assimilato a quello di una linea retta inclinata corrispondente all'inclinazione del cannone;⁵⁸ una seconda fase, in cui il proiettile perde progressivamente il suo impulso e la cui traiettoria è assimilata a quella di un arco di cerchio tangente alla linea retta iniziale; e un'ultima fase, in cui il proiettile, perdendo totalmente il suo impulso, cade verticalmente per effetto della gravità – *moto naturale* – in una seconda linea retta perpendicolare al suolo e tangente al cerchio, la cui intersezione con la linea orizzontale del suolo definisce la distanza totale percorsa dal proiettile.



Sebbene le soluzioni sperimentate per far fronte all'artiglieria furono diversissime nell'arco di un'evoluzione progressiva che arrivò al modello finale di ciò che oggi conosciamo come sistema bastionato, le idee di fondo che hanno motivato queste proposte, - ovverosia l'orientamento che hanno assunto le intuizioni degli architetti rinascimentali sul modo di affrontare la traiettoria del proiettile, rappresentata geometricamente dalla linea retta – furono *in nuce* le stesse. La definizione della nuova logica della forma difensiva ebbe luogo a causa di un cambiamento nei ragionamenti di base su come affrontare l'artiglieria. Così com'è stato sostenuto anche per il processo di assimilazione del funzionamento delle armi da fuoco attraverso la geometria e il disegno, la nuova definizione della fortificazione è stata guidata soprattutto dalla progressiva razionalizzazione dell'esperienza e dalla sistematizzazione dei metodi utilizzati.

Indipendentemente dal grado di consapevolezza o padronanza presenti nelle intuizioni delle proposte che costellarono questo processo evolutivo, nel centro del ragionamento delle soluzioni difensive si situava sempre il tiro dritto della bombarda e la sua traiettoria, sintetizzata e rappresentata poi da Leonardo da Vinci attraverso la linea retta. In questo modo, pur essendo un approccio intuitivo anteriore alla sintesi geometrica leonardiana, queste intuizioni geometriche si riflessero nella presenza di presupposti geometrici che orientarono lo sviluppo delle fortificazioni verso un pensare la loro stessa forma. È pur vero che il lavoro dell'architetto è irrimediabilmente legato a un pensare attraverso la forma e la geometria, ovvero che *la geometria interessa l'architetto come scienza-base per lo studio e la costruzione delle strutture formali, che essa stessa è il mezzo grafico per trasmettere e comunicare l'idea progettuale e la struttura architettonica dell'edificio.*⁵⁹ Ma ciò che vorrei qui sottolineare è che in questo processo di trasformazione delle fortificazioni, in questa ricerca della loro nuova definizione formale, i sentimenti e le intuizioni menzionati nella prima parte di questo capitolo sono stati lo stimolo principale e l'incentivo per le esperienze formali trasmesse poi alle fortificazioni. *L'idea dell'artista è forma, e la sua vita affettiva prende la medesima piega. Il suo privilegio è d'immaginare, di ricordarsi, di pensare e di sentire per forme,* e questa volontà di rispondere alla sfida delle armi da fuoco attraverso la forma è stata completamente condizionata da questi sentimenti impliciti all'esperienza dell'artiglieria. *Non diciamo che la forma è l'allegoria o il simbolo del sentimento* – continua dicendo Henri Focillon – *ma che è la sua*

.....
58 GARCÍA HOURCADE, Juan Luis. *De Tartaglia*, op. cit., p.56

59 MEZZETI, Carlo. *Analisi sulla morfologia della forma pentagonale*. En: *Il Lazzeretto di Ancona: un'opera dimenticata*. Ancona: Cassa di Risparmio di Ancona, 1978. p.78

*attività propria, ch'essa agisce il sentimento. Diciamo, se si vuole, che l'arte non s'accontenta di rivestire d'una forma la sensibilità, ma che risveglia nella sensibilità la forma. Ma in qualunque punto ci si metta, bisogna sempre arrivare alla forma.*⁶⁰

Questo esprimere le inquietudini nella forma, la volontà di ricercare un nuovo repertorio di forme riguardanti la nuova natura delle armi da fuoco coerenti con i sentimenti e le intuizioni, la necessità di giungere attraverso la forma, in questa sfida posta dall'artiglieria, a una soluzione funzionale ma allo stesso tempo piena di bellezza, è stato a mio avviso il vero punto di partenza della sperimentazione sulle fortificazioni.

È incontestabile il fatto che la prima risposta all'incremento dell'uso dell'artiglieria si centrasse nei numerosi compiti pragmatici necessari per riformare e adattare le fortificazioni medievali. Tuttavia, oltre ad essere una risposta funzionale, questi lavori legati all'emergenza non risolvevano il complesso problema di fondo. La sfida era quella di far sì che queste soluzioni, elaborate secondo un nuovo modo di fare la guerra, fossero davvero efficaci non solo dal punto di vista funzionale, ma anche atte a sostituire l'immaginario ben radicato legato alle mura medievali, che attraverso i secoli si erano consolidate nelle mura merlate e gli alti torrioni.⁶¹ Pertanto, una vera e propria trasformazione delle fortificazioni doveva tener conto del raggiungimento di una nuova logica difensiva in grado di far convivere queste nuove esigenze funzionali con un nuovo repertorio formale, capace di preservare le connotazioni simboliche che le mura medievali rappresentavano, non solo per l'immagine della città, ma anche, nell'immaginario collettivo, come simbolo di sicurezza e rappresentazione di un ambito comunitario di protezione.⁶²

Concludendo, questo processo, di cui parlerò più avanti, è stato caratterizzato dalla volontà di proiettare le nuove sensibilità belliche verso forme difensive che finiranno per fondare un nuovo linguaggio, ugualmente efficace rispetto a quello che intendevano sostituire. Uno sforzo per cercare un'*affinità di spirito in relazione alle forme*, o viceversa, un'*affinità delle forme in armonia con i pensieri*; un processo che a mio avviso cela sullo sfondo il seguente interrogativo aperto da Henri Focillon: *non abbiamo fatto altro che della psicologia in immagini?*⁶³

.....
60 FOCILLON, Henri. *Vita, op. cit.*, p. 74

61 Il tema dello stretto legame tra l'immagine della città medievale e le sue mura è stato approfondito nel capitolo 02 di questa stessa Tesi. FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I Castelli: Architettura e difesa del territorio tra Medioevo e Rinascimento*. Novara: Istituto Geografico de Agostini, 1978. p.11

62 MUSSOLIN, Mauro. *Progettazione e strategia comunicativa nei disegni di fortificazione*. En: CECCHI, Alessandro. *Michelangelo e l'Assedio di Firenze*. Firenze: Edizioni Polistampa, 2017. p.47

63 FOCILLON, Henri. *Vita, op. cit.*, p. 68

Le forme resistenti alla linea retta: le superfici curve e l'angolo acuto

Rocche, torri, revellini, muri, antemuri, fossi, ponti, turioni, merli, mantelecti, e altre fortezze nelle terri, cita e castelli [altro no sono] cha tutta geometria e proportioni con debiti livelli e archipendoli librati e assettati.

Luca Pacioli ⁰¹

Observa el cielo, la tierra y el mar y todas las cosas que en ellos resplandecen, que andan, vuelan o nadan por arriba o por abajo; tienen formas porque tienen números: arrebatádselos y no serán nada.

San Agostino ⁰²



La trasformazione delle fortificazioni fu iniziata grazie a un mutamento della *forma mentis*, che portò all'abbandono dei principi difensivi ereditati dal Medioevo per cercare, nei ragionamenti e nelle intuizioni sul funzionamento delle armi da fuoco, un nuovo sistema coerente alla nuova logica dell'artiglieria, che portasse allo sviluppo di nuove fortificazioni. I fondamenti delle fortificazioni medievali, condizionati da un'immagine che, esaltando la verticalità, la considerava come mezzo principale per dimostrare l'inespugnabilità delle difese, furono fortemente messi in discussione dal nuovo modo di condurre la guerra: quello che era il loro principale punto di forza, cioè esibire la verticalità come frapposizione di ostacoli davanti all'assalitore mostrando così la propria efficacia difensiva, divenne la loro principale debolezza. A causa della potenza delle nuove armi da fuoco, le elevate fortificazioni medievali divennero un bersaglio facile da abbattere e allo stesso tempo strumenti inefficaci, visto che dall'altezza delle loro alte torri e muraglie il tiro orizzontale necessario al corretto funzionamento dell'artiglieria diveniva impraticabile. In questo modo, le nuove soluzioni difensive dovevano forzatamente partire da riflessioni *ex novo*, determinando una necessaria rifondazione della fortificazione dovuta alla radicale rottura imposta dall'artiglieria, in una nuova logica di funzionamento rispetto all'equilibrio tra sistemi di attacco e metodi di difesa.

Questo processo di definizione delle fortificazioni, influenzato dagli stessi fattori culturali di cui abbiamo parlato all'inizio di questa tesi, e parallelamente coerente con il processo di assimilazione del suo stesso funzionamento, si appoggiò in quegli stessi metodi di razionalizzazione geometrica utilizzati per la traiettoria del proiettile. Come afferma Francesco Paolo Fiore, è stato *il mutamento delle forme* e la modifica della loro logica formale e della loro geometria - e non un semplice adattamento dei sistemi esistenti, con esiti *più o meno di successo* - ciò che ha definito *il passaggio dalla resistenza per solidità dei materiali alla resistenza per forma*, segnando il cambiamento nel modo di affrontare il potere distruttivo dell'artiglieria attraverso una nuova logica architettonica della fortificazione.⁰³

Quest'idea di *resistenza per forma* fu il principio di base su cui si basarono tutte le proposte sperimentate nelle fortificazioni contro l'artiglieria; ovvero si contrappose delle geometrie passive al fuoco attivo della bombarda, oppure delle nuove forme che fossero resistenti non solo grazie alla solidità del loro materiale ma anche perchè erano in grado di evitare l'impatto del proiettile grazie alla geometria del loro volume. La scoperta della potenzialità della forma nella sua coerenza geometrica rispetto al funzionamento dell'artiglieria è stata la grande innovazione che ha stabilito un nuovo modo di pensare le fortificazioni. Analogamente alle

.....
01 PACIOLI, Luca. *Divina Proportione*. Venezia, 1509. p.2

02 SAN AGUSTIN. *Del libro albedrio*, II, 16, 42. En: BODEI, Remo. *La forma de lo bello*. Madrid: Antonio Machado Libros, 2008. p.37

03 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli: Architettura e difesa del territorio tra Medioevo e Rinascimento*. Novara: Istituto Geográfico de Agostini, 1978. pp. 26-27

prime intuizioni sulla natura del cannone, anche queste intuizioni sulla resistenza delle forme si possono trovare fin dall'inizio di questo processo di trasformazione. Un esempio di questa percezione è ciò che fa scrivere a Francesco di Giorgio Martini, nel suo *Trattato di Architettura Civile e Militare*, che la forma circolare *più resiste per la rotondità, e meno riceve le percosse della bombarda*.⁰⁴ La rotondità stessa del cerchio è per F. di Giorgio Martini quella che la rende più resistente: la sua geometria, ovvero la sua forma, diventa la caratteristica rilevante per spiegare la solidità ed efficacia del cerchio al fine di evitare l'impatto della pallottola.⁰⁵ Leon Battista Alberti conferma questa stessa percezione nel *De re Aedificatoria*, nell'affermare che *verso quei luoghi da cui si possono lanciare i proiettili delle catapulte, il muro verrà opposto in forma curva, o meglio in angolo acuto, come una prua*.⁰⁶ Nel caso di L.B. Alberti, questa intuizione va oltre la dialettica tra proiettile e fortificazione, e dimostra che questa logica formale ha raggiunto una connotazione più complessa rispetto a quella puramente funzionale, entrando così nel terreno dell'espressione formale e nell'ambito delle impressioni capaci di suscitare le forme delle nuove fortificazioni. L.B. Alberti afferma che *come il coraggio di un soldato non è realmente dimostrato se egli, oltre a contenere l'attacco nemico, non eccelle in nient'altro, così credo di dovermi aspettare da una rocca – sic et ab arce expectandum puto – non solo che resista agli attacchi, ma anche che riesca a respingere gli assaltatori*.⁰⁷ Seguendo il filo di questa stessa idea, nelle sue parole la fortificazione doveva essere *d'aspetto minaccioso, aspra, fiera, solida e inespugnabile*.⁰⁸ In queste parole di L.B. Alberti, la capacità difensiva delle mura, paragonata non a caso a quella di un soldato che presume avere un determinato atteggiamento, rettitudine e carattere, dev'essere in relazione all'immagine che offre agli aggressori. Cioè, deve adeguarsi non solo alla sua capacità di resistere materialmente ma anche a quella di dimostrare questa resistenza e respingere psicologicamente gli assaltatori.⁰⁹

Quest'idea di solidità della forma, di solidità visiva come diceva L.B. Alberti, di apparenza di resistenza, si esprime principalmente attraverso due modi di fronteggiare l'artiglieria, che si basavano su due ragionamenti *a priori* elementari nella loro concezione geometrica, impliciti nei due frammenti prima menzionati; attraverso la comparazione della traiettoria retta del proiettile contro il cerchio e contro l'angolo acuto. Questi due ragionamenti di opposizione tra geometrie hanno stabilito due famiglie formali che nella loro logica geometrica sono simili tra loro, ma diversi per quanto riguarda la concezione di una forma attraverso la quale cercavano di respingere l'impatto del proiettile. Nella prima famiglia, quelle delle geometrie curve, ci si basava su tali superfici come mezzo per respingere l'impatto del proiettile, facendo assegnamento alla loro *rotondità*, parafrasando F. di Giorgio Martini, o alla *forma curva*, usando le parole di L.B. Alberti. La seconda famiglia geometrica, risultante dall'uso della linea, utilizzava le superfici inclinate – sia in pianta

04 DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati di Architettura Ingegneria e Arte Militare*. Milan: Edizioni Il Polifilo, 1967. Vol 2, p. 430.

05 Francesco Paolo Fiore scrive lo stesso quando afferma che per Fco. Di Giorgio Martini *non sono gli spessori dei muri, ma la geometria delle fortezze a permetterne la resistenza*. FIORE, Francesco Paolo. *Francesco di Giorgio e il suo influsso sull'architettura militare di Leonardo*. En: VIGANÒ, Marino. *L'Architettura militare nell'età di Leonardo*. Bellinzona: Edizioni Casagrande, 2007. p.210

06 *Quibus vero ex locis tormentorum missilia possint impetere, cicli aut potius anguli murorum veluti prona in acutum obiciuntur*. ALBERTI, Leon Battista. *De re Aedificatoria*. 1. V, IV. Traduzione di: ALBERTI, Leon Battista. *L'Arte di Costruire*. Torino: Bollati Boringhieri, 2010. p. 169

07 *Ac mihi quidemuti eius militis fortitudo non probatur, qui de se nihilo plus praestet, quam ut insultantem hostem obdurate perferat, sic et ab arce expectandum puto, ut non modo substinere lacessentem, verum et compescere impetentes valeat*. ALBERTI, Leon Battista. *De re Aedificatoria*. 1. V, IV. Traduzione di: ALBERTI, Leon Battista. *L'Arte di Costruire*. Torino: Bollati Boringhieri, 2010. p. 167

08 ALBERTI, Leon Battista. *L'Arte*, Op. Cit., p. 168

09 PORTOGHESI, Paolo. *El ángel de la historia. Teoría y Lenguajes de la Arquitectura*. Madrid: Hermann Blume, 1985. p.52

che in sezione – come modo di deviazione della traiettoria del proiettile e aveva come massima espressione l'*angolo acuto* in forma di *prua*, citato da L.B. Alberti nel suo testo.

Sebbene questa classificazione tra superficie curva e superficie piana sia suggestiva dal punto di vista tipologico, è importante sottolineare che entrambe le correnti coesistevano ed erano parte dello stesso processo di sperimentazione sulla forma. I due ragionamenti geometrici non solo erano inscindibili l'uno dall'altro, un fatto spesso ignorato negli studi su questo tema, ma si applicavano indistintamente nell'opera militare dello stesso architetto, come si può vedere negli esempi presentati in questa Tesi. Infatti, in molte delle proposte che vedremo più avanti fra gli esempi riportati in questo capitolo, queste due famiglie di forme appaiono complementari tra loro, il che dimostra che queste due correnti non emersero come risposte antagoniste l'una rispetto all'altra, ma come due possibilità distinte all'interno dello stesso modo di concepire la risposta delle fortificazioni contro l'artiglieria. Il confronto tra due fortezze costruite da Francesco di Giorgio Martini servirà da esempio per definire le caratteristiche di queste due tipologie e mostrare allo stesso tempo la complicità tra le due famiglie formali.¹⁰

Le rocche di Sassocorvaro (1476-78) e Mondavio (1483-90) sono due esempi chiari e precoci dell'uso di queste due varianti nella nuova logica della *resistenza per forma*. Costruite con una differenza di appena cinque anni tra il completamento della prima e l'inizio della seconda, ognuna di queste due fortezze, progettate e costruite da Fco. di Giorgio Martini, adotta come principio una delle due strategie di risposta formale appena descritte.

Nel caso della rocca di Sassocorvaro, il cerchio e le superfici curve dominano l'immagine esterna della fortificazione [fig. 13]. Il cortile rettangolare, nascosto all'interno della fortezza, si foderà sul fronte verso la città di un gran cilindro la cui superficie arrotondata si estende verso i lati, nascondendo gran parte della fortezza. Sul fronte opposto, dove l'involucro cilindrico incontra quello del cortile, due torrioni circolari più piccoli situati all'estremità proteggono una terza sporgenza di lati curvi situati nel centro e orientati verso il vicino pendio della montagna. Come si può notare dalle immagini che accompagnano il testo, le grandi superfici curve si unificano intorno alla stessa idea del cerchio, che è alla base dell'intero progetto. Come afferma Filarete, questo dominio del cerchio fa sì che la vista *lo circonda intorno al primo sguardo*, evitando ogni ostacolo visivo ed esaltando la continuità e unità della forma globale.¹¹ In parole di Andrea Palladio, l'uso del cerchio *non porta a trovare nè principio nè fine* e così tutte le parti della forma finiscono per *partecipare della figura del tutto*.¹²

.....
10 Questa divisione in due gruppi conosciuti come quella del torrione circolare e del bastione angolare, è stata ripetuta in numerose occasioni, condizionando le analisi sullo sviluppo delle fortificazioni contro l'artiglieria, e appoggiandosi sul successo del secondo percorso – quello del bastione angolare – come argomento principale che sottovalutava l'altro gruppo. Tuttavia, questo percorso circolare sarà altrettanto importante nel Rinascimento, come si sostiene in questa ricerca, per comprendere la genesi delle fortificazioni contro l'artiglieria. Tra le pubblicazioni che hanno affrontato in questo modo il problema, che a mio avviso è fuorviante, troviamo: FAUCHERRE, MARTENS, PAUCOT. *La genèse du système bastionné en Europe. 1500-1550*. Orthez: Université d'Aix-Marseille, 2014. 239 p.; HALE, J.R. *The early development of the bastion: an Italian chronology c.1450- c.1534*. En: HALE, HIGHFIELD, SMALLEY. *Europe in the Late Middle Ages*. London: Faber, 1965. pp. 466-494; MARANI, Pietro C., *Disegni di fortificazioni da Leonardo a Michelangelo*. Firenze: Cantini, 1984. 126 p.

11 *Quando vedi uno arco mezzo tondo, l'occhio tuo non è impedito niente quando tu lo risguardi; così quando tu vedi uno cerchio tondo, l'occhio, o vuoi dire la vista, come tu il guardi, subito la vista lo circonda intorno al primo sguardo, e trascorsa la vista, che non à ritengnio né ostaculo nessuno*. FILARETE. *Trattato di Architettura*. Libro VIII, pp.277.

12 *[...] la Ritonda sia tale, perche sola tra tutte le figure è semplice, uniforme, eguale, forte, e capace [...] a quali si conviene massimamente*





[Figura 13]

Rocca di Sassocorvaro

1476-78

· *Francesco di Giorgio Martini* ·





[Figura 14]
Rocca di Mondavio
1483-90
· Francesco di Giorgio Martini ·

Le linee orizzontali delle modanature di pietra grigia, introdotte da Fco. di Giorgio Martini, definiscono i cinque livelli dell'altezza – scarpa inferiore inclinata in muratura, un corpo intermedio verticale e due fasce superiori pensili e anche loro verticali su una fascia intermedia inclinata verso l'esterno, tutte costruite in mattone – e rafforzano la rotondità della forma cilindrica. Grazie a quest'insistenza nella geometria del cerchio, la rocca assume un aspetto di solidità e stabilità, inesistente nelle fortificazioni precedenti. In questo caso, quest'idea viene portata fino alle sue ultime conseguenze: il coronamento tradizionale dei merli è sostituito da due fasce continue di mattoni con finestre e feritoie che segnano il ritmo della curvatura; i beccatelli medievali diventano una superficie continua ed obliqua che sostiene le fasce dell'incoronamento; e i torrioni più piccoli attaccati alla fortezza, in particolare la piccola torre che protegge l'asse del cilindro principale, continuano la logica geometrica del cerchio e rafforzano l'idea delle linee orizzontali che legano l'insieme. La rocca non solo è efficace per deviare, facendo scorrere lo sparo del proiettile sulla sua superficie, ma questa stessa condizione si riflette nella *rotondità* della sua forma.

Nel caso della rocca di Mondavio, la proposta, pur basandosi anch'essa su un ragionamento geometrico portato alle ultime conseguenze, è ben diversa [fig. 14]. In questo caso, infatti, la continuità curva che la rocca di Sassocorvaro ci mostra attraverso l'uso del cerchio appare frazionata attraverso le parcelle definite di sole e ombra, generate dal volume angolato della fortificazione. Il volume unitario della fortezza si trasforma in una massa sfaccettata a causa delle numerose sporgenze e rientranze della forma, superfici spezzate, spigoli taglienti che invece di prolungare il nostro sguardo verso i lati, lo decompongono verso le molteplici direzioni di un lato o l'altro degli angoli. In questo caso i riferimenti all'orizzontale diventano più sottili e solo un impercettibile cordone circolare, costruito dello stesso mattone del resto della fortezza, segna l'incontro tra la scarpa inclinata e il muro verticale, e rafforza la continuità del volume, accentuando in questo modo la compattezza dell'oggetto. Come si può vedere nelle immagini, l'espressione della solidità formale di Mondavio non si ottiene riducendo l'intero volume a un'idea formale il più possibile essenziale, come avviene nel caso di Sassocorvaro col cerchio, ma applicando una frammentazione sistematica delle superfici. L'intenzione è mostrare al nemico molteplici orientamenti, mantenendo nello stesso tempo l'unità della materia come modo per preservare la continuità in tutti i suoi fronti. Le basi scarpate diventano muri verticali senza nessuna discontinuità intermedia, le pareti si ripiegano in una superficie infinita a zigzag e tutta la fortezza assume così l'aspetto di essere stata scolpita a partir da un solo pezzo. Rispetto al suo corrispondente circolare, questa rocca tagliata secondo la legge delle superfici inclinate assume un aspetto più aggressivo grazie agli angoli sporgenti e agli spigoli taglienti. Ciò che con l'uso delle geometrie circolari diventa una risposta passiva, in queste geometrie modellate dalla linea retta acquista un aspetto più attivo, il quale sarà decisivo, come si argomenterà a suo tempo, per l'evoluzione della definizione di una logica – sia funzionale che espressiva – della forma difensiva. Forse considerando questa stessa apparenza aggressiva della fortezza, Fco. di Giorgio Martini decise di mantenere il coronamento di merli sopra beccatelli medievali lanciati e taglienti, che contribuiscono ad accentuare l'aspetto bellicoso del torrione principale.

Anche se in questi due esempi la scelta formale del progetto e la sua coerenza con il principio scelto appare chiara e netta, uno studio più dettagliato mostra come, nonostante questa determinazione nella decisione

.....
quest figura, perche essendo essa da un solo termine rinchiusa, nel quale non si può ne principio, ne fine trovare, ne l'uno dall'altro distinguere; & havendo le sue parti simili tra di loro, e che tutte partecipano della figura del tutto [...] PALLADIO, Andrea. I Quattro Libri dell'Architettura di Andrea Palladio. Milano: Ulrico Hoepli Editore, 2014. Libro IV, Cap. II, p.6

iniziale, esistano soluzioni formali di entrambe le famiglie – quella della curva e dell’angolo – che coesistono in entrambi i progetti. E’ il caso, ad esempio, della sporgenza tra i due torrioni circolari che va allineandosi col pendio della collina di Sassocorvaro, come citava Alberti quando invita a mostrare all’esterno la *prua*, contaminando così la logica del cerchio con un principio derivato dalla logica delle linee rette ad angolo. È anche il caso della piccola torre circolare addossata alla cortina rettilinea della rocca di Mondavio che, con la sua base tronco-conica, risalta tra le punte aguzze del resto della fortezza; o la rotondità in cui si raggruppano i piani spezzati della torre di Mondavio che, come si può vedere su una pianta – nonostante la sfaccettatura del suo volume – sono iscritti nella logica del cerchio che governa anche la pianta di Sassocorvaro.

Quest’analisi della coesistenza tra logica delle superfici curve ed angolate si potrebbe estendere a quasi tutti gli esempi di fortificazioni costruite. Tuttavia, per non dilungarmi in una premessa che, in un modo o nell’altro, è presente lungo tutta questa Tesi, segnalerò a mo’ di conclusione un ultimo progetto, saltando dalle origini di questo processo di sperimentazione formale al momento della sua conclusione. Sia primi due progetti di Fco. di Giorgio Martini che nell’ultimo esempio di Bernardo Buontalenti – realizzato nella seconda metà del Cinquecento –, si osserva come nel periodo in cui lo sviluppo delle fortificazioni contro l’artiglieria aveva già optato per la soluzione del bastione angolare e del sistema bastionato, questa sperimentazione sulla forma difensiva, che combinava le virtù delle soluzioni angolari con i benefici delle forme curve, era ancora presente nei pensieri degli architetti.¹³

Realizzato in un momento storico e da un architetto, il Buontalenti, che era abituato a un’architettura di fortificazione altamente sistematizzata e standardizzata, lontano di quasi mezzo secolo dal fervore sperimentale delle proposte di Fco. di Giorgio Martini – le quali caratterizzarono l’inizio della sperimentazione delle fortificazioni - è interessante notare come anche in questi disegni di B. Buontalenti continuino ad emergere gli stessi gesti nella ricerca della forma che caratterizzarono la sperimentazione delle fortificazioni dei decenni precedenti [fig.15]. È altresì notevole il fatto che queste tavole erano destinate ad un trattato di fortificazione mai pubblicato, in cui questi disegni erano iscritti sotto il titolo *modo di fortificare in circolo*, che indica la permanenza della validità, nella seconda metà del Cinquecento, di questa famiglia di forme curve, oltre alla legittimità che B. Buontalenti assegnava alla possibilità di utilizzare le forme circolari nelle fortificazioni.¹⁴

Il disegno rappresenta una veduta laterale di un bastione in cui spicca l’importanza data da B. Buontalenti all’azione della battaglia. Infatti, il disegno è pieno di numerosi riferimenti a cannoni, soldati e armi da fuoco che riempiono la tavola con una tempesta di spari che vanno direttamente a colpire il bastione, o che rispondono all’attaccante dai parapetti. Lo stretto rapporto tra queste linee di attacco e la forma proposta del bastione è qui evidente e ricorda alcuni dei progetti di fortificazione disegnati da Leonardo o i bastioni proposti dal suo maestro Michelangelo Buonarroti. Questo *impetus* dell’artiglieria, segnato da traiettorie disperse che *riempiono l’aria*, tinge tutto il disegno, riempie la tavola con i colpi dell’assalto, con i frammenti di muri che saltano per aria, con i pezzi che cadendo nel fossato sembrano far bollire una terra che Buontalenti disegna attraverso riccioli di polvere. L’insistenza sui segni della guerra si trasferisce anche

.....
13 GDSU, fol. 2328 Av.

14 Amelio Fara indica la possibilità che questo disegno fosse raggruppato tra le *quattro piante del modo di fortificare in circolo* che sono state indicate nell’inventario previo alla sua morte. FARA, Amelio. *Bernardo Buontalenti, l’architettura, la guerra e l’elemento geometrico*. Genova: Sagep Editrice, 1988. p.165

alla forma del bastione, i tratti che ombreggiano il suo volume sembrano rispondere alla volontà di deviare le linee dell'attacco, la sua definizione della forma si mescola con quella della sua risposta funzionale ed espressiva. Traiettorie di attacco e forma difensiva s'impregnano dello stesso spirito, il profilo del bastione sembra crescere con i successivi ingrandimenti fatti in risposta all'attacco dall'esterno, il disegno è saturo di segni e linee che riaffermano o rettificano quanto è disegnato in precedenza; l'immagine dà la sensazione che l'artista abbia stabilito una battaglia con se stesso attraverso il disegno, attaccando con la penna il suo bastione per rispondere poi successivamente dal suo interno, contrassegnandolo del caos della battaglia dentro la sua mente attraverso successivi attacchi e contrattacchi. Come afferma Amelio Fara, *il segno grafico di questo disegno ha un aspetto bifronte, statico e dinamico al contempo, nel tracciare lo schema di fondo ampio e ritornando su se stesso col tratto veloce dell'intuizione progettuale*.¹⁵

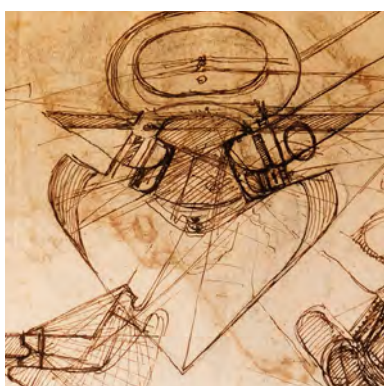
Ritornando a quanto spiegato prima, in questo progetto di Bernardo Buontalenti i due approcci dell'angolo e del cerchio aspirano alla complementarità. Il bastione assume in pianta la forma triangolare convenzionale, già definita all'epoca per realizzare i tiri radenti del cannone dai fianchi dei bastioni vicini; ciò nonostante, l'insistenza dell'autore nei tratti del disegno rivela la sua volontà di arrotondare le forme angolate del bastione attraverso l'uso di geometrie circolari; in questo modo, fa scorrere le linee rette dei proiettili su una superficie convessa, in maniera simile a quella ideata un secolo prima da F. di Giorgio Martini. I tratti circolari ed ovali ripercorrono con una certa insistenza gli originari tratti del disegno, arrotondando i lati del bastione e pronunciando o riducendo la lunghezza delle sue sporgenze sui fianchi; osserviamo come arrotonda anche gli angoli delle cortine, proiettando queste linee curve sulla gola delle strutture proposte e arrivando a convertire gli accessi e le corti di servizio dei bastioni in forme di piazze ovali, trasferendo così anche su altri elementi la sua ricerca di coerenza formale, al di là della risposta funzionale.



Queste due risposte formali di fronte all'artiglieria riflettono un'altra caratteristica in comune che è alla base dei tre esempi considerati, una caratteristica che senza dubbio è di grande importanza per comprendere il processo di definizione della nuova fortificazione alla moderna. La ricerca di *un'unità nella forma* – percepibile nelle caratteristiche delle tre fortificazioni già descritte – fu essenziale per rendere efficace ognuna di queste tendenze difensive, non solo dal punto di vista della sua risposta funzionale, ma anche dal punto di vista dell'espressione della loro forma. In contrasto con le fortificazioni medievali, in cui l'immagine si basava su una frammentazione dei loro volumi, il percorso di definizione delle fortificazioni contro l'artiglieria aspirò ad un'unità che doveva rafforzare la solidità visiva ed esprimersi attraverso la compattezza e l'aspetto pesante della loro forma.

La verticalità delle fortificazioni medievali si trasformò in una spiccata orizzontalità nelle nuove forme resistenti all'artiglieria, l'impulso ad elevare l'immagine delle fortificazioni fu sostituito da un'esaltazione della loro massa, attraverso geometrie pesanti che erano legate più alla terra che al cielo, e la scomposizione del tutto in entità diverse – torri, cortine, porte, ecc... – iniziò un percorso progressivo verso l'unità

.....
15 FARA, Amelio. *Bernardo*, Op. Cit., p.167



[Figura 15]
Modo di fortificare in circolo
· Bernardo Buontalenti ·

Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi
2328 A

dell'insieme, che andava sostenendosi soprattutto grazie alla chiarezza geometrica della forma. Questa trasformazione avvenne non solo per la struttura generale delle fortificazioni, ma influì anche, come spiegherò più avanti nel quarto capitolo, sulla definizione di ciascuno degli elementi particolari che costituivano l'immagine della fortificazione medievale. Tale metamorfosi aprì il cammino a nuove problematiche e risoluzioni formali che avevano come obiettivo principale la ricerca di un nuovo repertorio con cui comporre le nuove fortificazioni. Questo percorso di definizione della forma perseguiva in ogni momento l'unità formale e visiva di cui parlo, unità che, secondo le parole di Francesco Maria della Rovere, cercava che le fortificazioni sembrassero *una cosa soda et un monte senza tagli*.¹⁶ Tale percorso che si sosteneva sull'idea della montagna solida e senza fessure immaginata da F. Maria della Rovere, ovvero sia la via dell'unità e coesione della forma, è anche alla base dei due progetti di Fco. di Giorgio Martini prima esposti, oltre che evidente nel magnifico disegno di B. Buontalenti, il cui volume rotondeggiante e fortemente frastagliato sembra davvero una montagna che cerca di ergersi davanti all'assalitore.

Se analizziamo diverse rappresentazioni appartenenti a queste due epoche della storia delle fortificazioni, alcune di tipologia medievale e altre realizzate sotto l'influenza di questa nuova logica della forma, vedremo subito che il contrasto tra i due modi di trasmettere l'aspetto difensivo è radicale. Le divergenze si basano proprio sull'idea che sta alla base dell'analogia di Fco. M^a della Rovere e sulla logica della forma così come ora accennata. Come ha affermato J. A. Dominique Ingres, *quanto più semplici sono le linee e le forme, più forza e bellezza ci sono in esse. Ogni volta che dividete le forme, le indebolirete*.¹⁷ Questa differenza tra la logica formale della fortificazione medievale e quella delle fortificazioni contro l'artiglieria si percepisce chiaramente attraverso la rappresentazione pittorica. Dato che l'astrazione necessaria alla rappresentazione pittorica impone una riflessione sull'essenza dell'oggetto mostrato, questa ricerca espressiva della potenza e della bellezza delle fortificazioni viene rappresentata nell'arte pittorica ancor più chiaramente che nella costruzione delle fortificazioni. Come vedremo in seguito, la logica che sta alla base della sua concezione formale si distingue in modo più chiaro rispetto ad altri aspetti degli oggetti rappresentati.

In due dipinti di Giovanni Bellini e in due vedute di città murarie dipinte da Andrea Mantegna e Cima da Conegliano, le fortezze medievali che appaiono negli sfondi mostrano la dipendenza che aveva l'immagine difensiva medievale rispetto al differenziarsi delle sue proprie parti e all'accentuarsi della sua verticalità [fig. 16]. Nelle due fortezze in collina di G. Bellini – che nei dipinti rappresentano la città di Feltre e la Rocca di Gradara – le alte torri si elevano sulla relativa orizzontalità delle cortine, le strutture si sovrappongono tra loro e diventano indipendenti l'una dall'altra; le torri, sparse nell'insieme delle fortezze, appaiono come personaggi indipendenti che il pittore sottolinea attraverso una scelta precisa di luci e ombre che frammenta la rappresentazione.¹⁸ L'immagine difensiva di entrambi i dipinti si basa sulla successione di diversi recinti, ogni volta più elevati ed inaccessibili, frammentati da una successione di torri che li dominano dall'alto. Nel caso della città di Gerusalemme, dipinta da A. Mantegna, alla frammentazione delle mura si aggiunge quella delle case della città, che nel loro insieme formano un'immagine definita di

.....
16 DAVIES, HEMSOLL. *Michele Sanmicheli*, p.255

17 INGRES, J.A. Dominique. *Perpetuar la bellezza*. Madrid: Casimiro libros, 2015. p.42

18 TEMPESTINI, Anchise. *Giovanni Bellini, catalogo completo*. Firenze: Gruppo D'Adamo Editore, 1992. pp.82-86, 240-240. Nel San Terenzio rappresentato in uno dei dipinti della predella della Palla di Pesaro, il santo prende con le mani il modello di una fortezza, riconosciuta come la Rocca Costanza di Pesaro, costruita da Luciano Laurana. Invece, sullo sfondo della Palla Votiva di Bargarigo appare un'altra rappresentazione della Rocca di Gradara.

a



b



c



d



[Figura 16]

L'immagine della mura medievale nei dipinti I

- a. Giovanni Bellini, Madonna del Prato · 1505 · *National Gallery di Londra*
- b. Giovanni Bellini, Incoronazione della Vergine · 1471 · *Musei Civici di Pesaro*
- c. Andrea Mantegna, Orazione nell'orto · 1455 · *National Gallery di Londra*
- d. Cima da Conegliano, Santa Helena · 1495 · *National Gallery of Art di Washington*

tetti sovrapposti tra i quali spiccano le alte torri merlate dei recinti che circondano la collina. La verticalità degli sfondi di G. Bellini si mantiene in quest'altro dipinto di A. Mantegna, grazie alla ripida collina su cui si posa la città, un pendio in cui ogni recinto si sovrappone all'altro in una corsa verso la cima, in cui spicca un ultimo torrione. La stessa immagine si ripete in Cima da Conegliano, che dipinge una città vicina a un fiume, in cui una muraglia ritmata da elevati torrioni raccoglie al suo interno gli edifici della città. La cinta difensiva la percorre da un estremo all'altro, risalendo l'alta collina e allo stesso tempo unendo diversi edifici fortificati lungo il suo percorso ascendente e tortuoso: il lato di una chiesa e di un palazzo, più che mostrare all'esterno un'immagine unitaria, aspira ad abbracciare l'intero interno della città.

Se confrontiamo queste quattro vedute di città medievali con altre rappresentazioni di fortificazioni per l'artiglieria, come per esempio alcune città presenti negli affreschi di Giorgio Vasari in Palazzo Vecchio a Firenze, è palese una variazione radicale nella volontà formale delle fortificazioni rappresentate [fig. 17]. Questo ciclo di affreschi e dipinti fu ideato principalmente per esaltare i successi delle guerre e delle missioni politiche intraprese dai Medici, per mezzo della raffigurazione del potere e la forza delle nuove costruzioni contro l'artiglieria. Da qui possiamo dedurre il successo che riscossero queste nuove forme di difesa.¹⁹ In questi affreschi del Vasari, è evidente come questa varietà presente nell'immagine medievale venga sostituita da un'unità eseguita attraverso la semplicità e la coerenza geometrica della forma. In queste rappresentazioni, la fortezza si esprime attraverso la forma pura dei bastioni triangolari, poligonali o circolari, attraverso le cortine dritte, o la successione di masse più o meno compatte che rafforzano l'unità estetica delle fortificazioni rappresentate.

Questa compattezza della forma è visibile, ad esempio, nella particolarità della fortezza di Montecarlo, che si offre alla visione come una natura morta costituita da forme pure e sovrapposte che mostrano una base bastionata a forma di tenaglia, su cui poggiano altri due volumi rettangolari, sormontati dai resti di una torre cilindrica medievale che incorona l'insieme. Questo disegno conserva alcune strategie che si utilizzarono anche nelle rappresentazioni delle città medievali, come per esempio la loro posizione elevata sulla collina e una certa verticalità segnata dalla torre centrale. Ciò nonostante, è evidente come l'immagine che in questo caso si vuol mostrare sia molto diversa da quella medievale. Il contrasto tra queste nuove fortificazioni e la tradizione medievale della città è chiaro nelle altre tre immagini selezionate.

Nel caso della veduta di Scarperia, una nuova cinta bastionata quadrangolare circonda l'antica muraglia medievale, esibendo una facciata urbana di grande unità geometrica, in contrasto con la diversità della città medievale rappresentata al suo interno. L'altezza delle torri verticali della cinta medievale e degli edifici civili e religiosi contrasta con l'orizzontalità della nuova cinta muraria; i bastioni agli angoli rafforzano la geometria quadrata della pianta e, grazie a questa chiarezza geometrica, la città assume in quanto a paesaggio una posizione molto più solida e definita. Questo contrasto tra l'immagine della fortificazione medievale e la nuova muraglia, costruita per fronteggiare l'artiglieria, si manifesta anche nella scelta dei colori: mentre l'intera città medievale e la sua muraglia si esprimono attraverso i toni rossastri dei tetti e del mattone dei muri e delle facciate, la forma della nuova fortificazione, evidenziata apposta nell'affresco da G. Vasari, si esprime attraverso una tonalità di grigio bluastrò, che la collega alle

.....
19 CONFORTI, Claudia. *Vasari architetto*. Milano: Electa, 1993. pp.143-159

a



b



c



[Figura 17]

L'immagine delle fortificazione contro l'artiglieria nei dipinti I

- a. Giorgio Vasari, Veduta di Scarperia · 1557 · Palazzo Vecchio
- b. Giorgio Vasari, Veduta di Montecarlo · 1557 · Palazzo Vecchio
- c. Giorgio Vasari, Veduta di Firenze · 1557 · Palazzo Vecchio

sfumature azzurrognole del terreno. La stessa omogeneità di colore è presente nella veduta della fortezza di Montecarlo e nella veduta della nuova cinta bastionata fiorentina di Oltrarno, dove una cinta orizzontale e dritta viene rinforzata da un bastione triangolare che copre il tumulto che sorge dai tetti, dalle cupole e dalle torri verticali della città.

E' chiaro che queste rappresentazioni delle fortificazioni contro l'artiglieria devono la loro efficacia alla chiarezza e all'unità della loro forma, caratteristica che G. Vasari cerca di rendere in ogni momento; chiarezza e unità che connettono alla terra queste nuove forme difensive, trasformandole in strutture che sembrano essere state scolpite nel terreno stesso, seguendo la logica della montagna artificiale espressa da Fco. M^a della Rovere. Quest'analogia formale con la montagna massiccia si vede anche nel particolare della vista del muro di Oltrarno, in *Veduta di Firenze* del Vasari, in cui gli operai impegnati nella sua costruzione trasportano terra dal fossato e lo depositano dietro il muro, formando così una collina sporgente sopra l'elevazione delle cortine scarpate, dominando tutto l'intorno. Senza dilungarmi oltre, è sufficiente sottolineare che questo legame con l'idea di montagna si trova anche alla base di altre rappresentazioni rinascimentali: come le magnifiche vedute di città della Galleria delle Carte Geografiche del Cortile del Belvedere in Vaticano o della Sala delle Mappe in Palazzo Vecchio; ed è implicita in molti altri dipinti dell'epoca, fra cui spiccano le vedute di Francisco d'Olanda, oltre ad essere presente nei trattati di architettura militare e in numerosi progetti di fortificazione.

Il contrasto tra l'espressione delle mura medievali e quelle moderne si riflette su tutti i gesti che compongono la logica formale ed espressiva di entrambi i sistemi [Lám. XX e XX]. Nei caratteristici sfondi di Bramantino, vediamo come la logica formale medievale della frammentazione supera la composizione globale, esprimendosi attraverso la forma delle sue particolarità. Le torri e le cortine che si dispiegano sullo sfondo dei protagonisti della scena esibiscono alla sommità i noti merli ghibellini, con l'effetto di rompere il coronamento delle torri, dissolvendo così nell'azzurro del cielo la severità delle loro forme. Lo stesso accade sullo sfondo medievale del Trionfo di Mardocheo di Filippino Lippi, dipinto con cortine e torri la cui forma si fonde con il cielo attraverso la caratteristica cerniera merlata dei parapetti. Inoltre, i beccatelli, i parapetti pensili e le finestre e le porte che bucano i volumi insistono su una diversità che non è concepibile nel caso delle fortificazioni contro l'artiglieria. Nella rappresentazione simbolica della città di Arezzo dipinta da Giotto di Bondone, gli stessi gesti formali si ripetono con maggior chiarezza; per esempio, il coronamento appuntito dei merli, la definizione delle porte urbane attraverso una modanatura rossastra che le separa dal muro, le feritoie quadrate allineate con il corridoio superiore di ronda e gli anelli metallici e le sculture che arrivano a fuoriuscire dall'immagine del muro. E per ultimo, i volumi delle case che si sormontano l'uno sull'altro stagliandosi sopra la muraglia, obbedendo alla stessa logica medievale della preminenza in altezza.

Questo repertorio formale scompare completamente nel caso delle fortificazioni contro l'artiglieria. Un esempio di questa tendenza l'abbiamo nel dipinto de *La regina Vasti* di Filippino Lippi, conservata nel Museo Horne. Nonostante le proporzioni medievali del castello ivi rappresentato, con le sue alte torri e cortine, la ricerca di una geometria chiara e semplice fa sopprimere i merli e quegli elementi sopra i beccatelli propri delle strutture medievali. Questo contrasto diventa più evidente se si osserva il dipinto *in situ*, dove si può verificare come la torre principale con la sua porta d'accesso viene ridipinta per simulare nelle facciate un coronamento con merli e finestre aperte, che invece non esistono nella seconda torre e nelle cortine così

a



b



c



d



[Figura 18]

L'immagine della mura medievale nei dipinti II

- a. Giotto di Bondone, *La cacciata dei diavoli da Arezzo* · 1296 · *Basilica di San Francesco di Assisi*
- b. Filippino Lippi, *Trionfo di Mardocheo* · 1480 · *National Gallery of Canada*
- c. Bramantino, *Madonna delle Torri* · 1515 · *Pinacoteca Ambrosiana di Milano*
- d. Bramantino, *Madonna e il Bambino* · 1508 · *The Metropolitan Museum of Art*

come le rappresentò in origine Filippino Lippi.²⁰ In questo caso, la rappresentazione è ridotta agli elementi più essenziali dell'immagine della fortezza: il volume rettangolare delle torri, l'elevazione rettilinea delle cortine e la base scarpata della fortezza, che qui non assume ancora l'importanza che da quel momento in poi avrà nella fortificazione moderna. La forma, nella sua espressione più nuda ed essenziale, è al centro della scena, in contrasto con quelle risorse espressive che, negli esempi precedenti, arricchiscono l'immagine della fortificazione medievale.

Le fortezze rappresentate sullo sfondo dei dipinti di Lorenzo Lotto e Altobello Meloni, realizzati a quarant'anni di distanza da Filippino Lippi, mostrano invece uno sviluppo più maturo della nuova immagine della forma difensiva. Nel caso del castello raffigurato da L. Lotto sullo sfondo del suo *Susanna e i vecchioni*, la fortificazione è ridotta a un volume di spigoli arrotondati e proporzioni orizzontali in cui spicca, al centro della composizione, una sola massiccia torre cilindrica. La continuità e l'unità della massa sono raggiunte attraverso una rappresentazione della forma che ne sottolinea gli angoli arrotondati e i coronamenti curvi, e si esprime attraverso l'uso di una luce omogenea che ombreggia i cambiamenti dei piani e che, insieme all'uso di un colore altrettanto omogeneo e neutro, rafforza l'impressione che la fortezza sorga da un'unica massa modellata. I volumi sono ridotti alla loro essenza geometrica, come avviene anche nel dipinto di A. Meloni: le feritoie e le cannoniere conservano la continuità delle superfici – in questi due casi arrotondate – rompendone appena il volume; le scarpe e le cortine verticali sono arrotondate negli angoli e, in generale, si può apprezzare come il repertorio di forme che caratterizza le fortificazioni medievali abbia cominciato a mutare verso un nuovo linguaggio, in cui ciascuna delle parti che compongono la fortificazione va cercando una nuova coerenza rispetto alla forma.



Questo percorso verso le nuove forme difensive ha assunto caratteristiche diverse secondo la famiglia formale predominante in ogni proposta. Come si vedrà nei progetti degli architetti illustrati in seguito, pur coincidendo nella base della logica formale e nella risposta all'artiglieria, la loro definizione delle diverse fortificazioni è varia, conformando un vasto ed eterogeneo repertorio di soluzioni di cui vedremo solo alcune fra le più caratteristiche.

Partendo dagli esempi delle forme curve e finendo con quelli dei piani inclinati, osserviamo come l'inizio della sperimentazione sulla forma difensiva sia stato caratterizzato da una continua manipolazione della forma, sia globalmente come nelle sue particolarità, alla ricerca di una soluzione funzionale ed espressiva soddisfacente per la fortificazione. Gli architetti e gli esempi che si mostrano in seguito sono stati selezionati sia in base alla chiarezza delle proposte sia in base alla definizione delle caratteristiche e della potenzialità espressive delle due famiglie: quella delle forme curve e delle forme angolate.

.....
20 Nell'immagine che accompagna questo testo, la mia decisione è stata di mostrare il dipinto senza le aggiunte dei merli, recuperando la severità volumetrica che Filippino Lippi ci mostra.

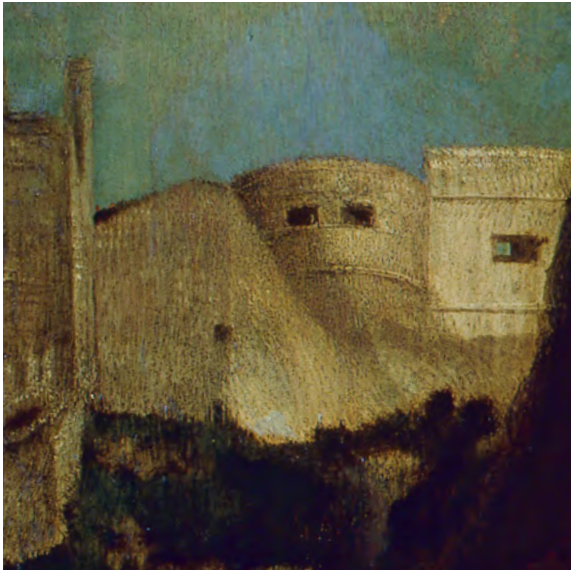
a



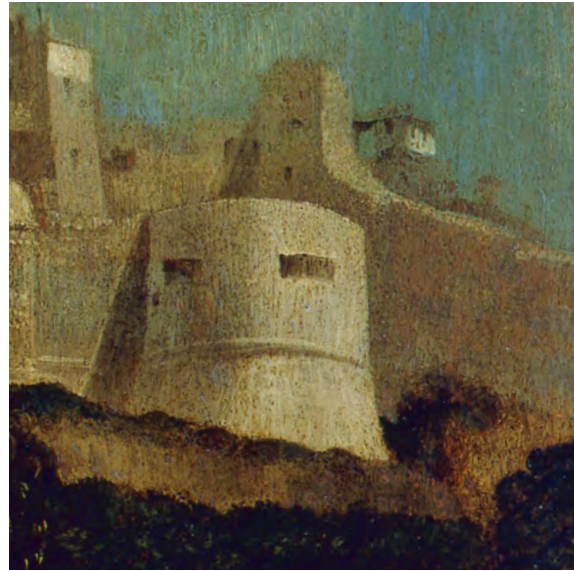
b



c



d



[Figura 19]

L'immagine delle fortificazione contro l'artiglieria nei dipinti II

- a. Filippino Lippi, La regina Vasti lascia il palazzo reale · 1475 · Museo Horne
- b. Lorenzo Lotto, Susanna e i vecchioni · 1517 · Galleria degli Uffizi
- c - d. Altobello Melone, Ritratto di Alda Gambara · 1515 · Pinacoteca di Brera

01 Le Forme Curve

I progetti di fortificazione basate su forme curve hanno avuto come protagonista indiscussa la torre circolare, che ha dominato la maggior parte delle proposte difensive fatte nella seconda metà del Quattrocento, quando si dava il via al processo di adeguamento delle fortificazioni all'artiglieria. Le soluzioni derivate dalle forme cilindriche – pur essendo contemporanee alle riflessioni che si centravano sulle superfici angolate – guidarono i primi passi di tale processo; in essi predominava una concezione passiva e difensiva della fortificazione, originata dalla natura stessa delle forme tendenti al cerchio.

Diversi sono i fattori che in questa prima fase determinarono il successo del torreone circolare, tra i quali la sua affinità rispetto alla tipologia delle soluzioni difensive medievali – in cui l'uso del torrione circolare aveva una lunga tradizione – e la sua idoneità per affrontare una modalità di attacco che agli inizi di quest'epoca era diretta principalmente verso la cortina. Le torri circolari poste agli angoli erano efficaci, sia per la resistenza garantita dalla loro stessa forma, sia per il loro adattamento ad una difesa panoramica che permise il dispiegarsi di un potere difensivo centrato su un ampio spazio davanti alle cortine.²¹ Allo stesso tempo, le sue caratteristiche in comune con i modelli medievali evitarono una rottura radicale con la tradizione difensiva anteriore, permettendo in tal modo la rinvenzione di una nuova logica e di una nuova immagine della fortificazione, pur all'interno di schemi difensivi che – al meno in quest'inizio –dipendevano ancora fortemente dai postulati precedenti.

I primi adattamenti basati su questa nuova logica della forma si possono far risalire alla prima metà del Quattrocento, prendendo come esempio i torrioni cilindrici costruiti da Filippo Brunelleschi nel *Castello di Stagia* (1429-31) e i due torrioni semicircolari della *Cittadella di Pisa* (1440), i cubi circolari di Guillermo Sagrera che rinforzano la base di *Castel Nuovo di Napoli* (1443-1458) e i torrioni circolari e un primo bastione poligonale di Matteo Nuti nella *Fortezza di Cesena* (1465).²² Nonostante questi primi torrioni, nelle loro caratteristiche, dipendano fortemente dalla tradizione medievale, in essi si possono riconoscere importanti trasformazioni nella logica della forma, poi consolidati negli sviluppi successivi. Per esempio, la tendenza alla chiarezza del loro volume, in cui le due parti della scarpa tronco-conica e del volume cilindrico verticale iniziano ad assumere una propria autonomia; la riduzione dell'altezza delle torri e la trasformazione – anche se sottile – dei loro coronamenti. Tutto ciò segna l'inizio di un lungo e intenso percorso di adattamento della tipologia medievale. Tra questi quattro esempi inaugurali, spicca la volontà del progetto di G. Sagrera nel ripensare l'immagine delle scarpe che rinforzano la base dei torrioni di *Castel Nuovo di Napoli*, per mezzo di variazioni delle loro superfici con l'obiettivo di valorizzare l'immagine della fortificazione – attraverso scanalature a spirale o righe verticali che scendono lungo il pendio della scarpa. Tale modificazione sarà poi ripresa nei seguenti decenni ad opera di altri architetti.

.....
21 FARA, Amelio. *Leonardo a Piombino e l'idea della città moderna tra Quattro e Cinquecento*. Firenze: Leo S. Olschki Editore, 1999. p.5-6

22 MORETTI, Italo. *Brunelleschi e l'architettura militare del contado fiorentino*. En: Filippo Brunelleschi. *La Sua Opera e il suo Tempo*. Firenze: Centro Di, 1980. Tom. II, pp. 595-602; ANDOLFI, PASQUALETTI. *La Fortezza di Pisa, dal Brunelleschi al Giardino Scotto*. Firenze: ETS, 2009. p.16-17

L'uso dei torrioni circolari si concretizzò e si consolidò nella seconda metà del Quattrocento, nella tipologia delle fortezze di pianta quadrata con torrioni agli angoli, come nelle rocche di *Ravenna* (1457), *Tivoli* (1458-1464) e *Forlimpopoli* (1471). Ma il suo sviluppo si concentrò soprattutto nei territori dipendenti dal Ducato di Urbino, nel sud della Romagna geografica: con la *Rocca di Imola* di Danesio Maineri (1472), la *Rocca Costanza* di Pesaro attribuita a Luciano Laurana (1474), la *Rocca di Senigallia* di Baccio Pontelli (1480) e la *Rocca Rivaldino* di Forlì (1481) [fig. 20].²³ Questa tipologia estese la sua influenza ad altre parti d'Italia ed ebbe molto successo anche in altre parti d'Europa, dove, con alcune varianti, si costruirono molte fortezze di questo tipo con lo stesso schema.²⁴ Tra le fortificazioni italiane spiccano gli esempi di diverse fortezze fiorentine, come la *Rocca di Volterra* (1472-1474), la *Rocca Firmafede* di Sarzana (1487) e la *Rocca di Sarzanello* (1488), queste ultime due progettate dal Francione in base di geometrie basate rispettivamente sul quadrato e sul triangolo. La *Rocca Borgia* di Nepi (1484) e la *Rocca di Ostia* di Baccio Pontelli (1483) furono erette nel territorio degli Stati Pontifici seguendo il filo della stessa idea, l'ultima eretta su schema geometrico triangolare la quale ebbe un certo successo anche fuori dall'Italia.²⁵

La tipologia della torre d'artiglieria ebbe poi uno sviluppo autonomo rispetto a questa tipologia di fortezza. Tuttavia, la sua idea difensiva e geometrica era analoga a quella delle fortezze artiglierie a pianta quadrata. Michelozzo di Bartolomeo propose la costruzione di diversi torrioni circolari nei suoi progetti per le città di *Ragusa* (1461-1464) e *Duvrobnick* (1464-1464);²⁶ Francione, il Cecca e il giovane Giuliano da Sangallo rafforzarono le fortificazioni di Colle Val d'Elsa con torrioni circolari (1479-1481) e pochi anni dopo Baccio Pontelli fortificò le mura dell'Abbazia di Grottaferrata (1484) nuovamente con torrioni circolari, seguendo e continuando la tradizione della fortificazione fiorentina. In questo stesso periodo, il trattato scritto da Francesco di Giorgio Martini mantiene il suo ambito d'influenza a favore del torrione circolare, ben presente nelle sue edificazioni. Tra le fortezze costruite in base all'idea del cerchio, primeggiano per la loro singolare configurazione la *Rocca di Sassocorvaro* (1479) e una serie di castelli in cui si utilizza sistematicamente il torrione circolare, come la *Rocca di San Leo* (1478) e la *Rocca di Cagli* (1481). Nell'Italia meridionale, una serie di fortificazioni legate alle concezioni di Fco. di Giorgio Martini utilizzarono la stessa tipologia della torre circolare: è il caso del *Castello di Otranto* (1482-1492), del *Castello di Taranto* (1491) e del primo perimetro fortificato del *Castel Nuovo di Napoli* (1494). La fine del secolo culmina con la costruzione di uno dei torrioni circolari più singolari, la *Torre Borgia* del *Castel Sant'Angelo* (1492-1503), forse progettato da Antonio da Sangallo il Vecchio.²⁷

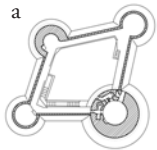
.....
 23 HALE, J.R. *The early development*, Op. Cit., pp. 14-15

24 Le fortezze di pianta quadrata o rettangolare con torri circolari avranno molto successo nel Regno di Castiglia, dove sarà costruita la famosa fortezza di Salses (1497-1503) e già nel Cinquecento il castello di Calahorra (1509-1512), la fortezza di Berlanga de Duero (1512) e il castello Grajal de Campos (1517-1521).

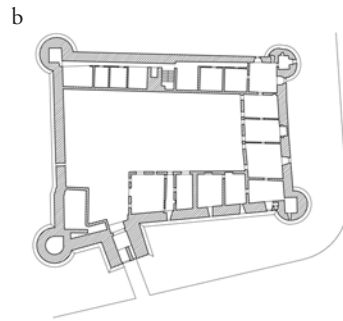
25 Tra le fortificazioni a pianta triangolare con torri cilindriche agli angoli, spicca la Fortezza della Behobia.

26 FARA, Amelio. *Michelozzo e l'Architettura Militare*. En: MOROLLI, Gabriele. *Michelozzo Scultore e Architetto (1396-1472)*. Firenze: Centro Di, 1996. pp. 275-285; FISKOVIĆ, Igor. *Michelozzo di Bartolommeo a Dubrovnik 1461-1464*. En: MOROLLI, Gabriele. *Michelozzo Scultore e Architetto (1396-1472)*. Firenze: Centro Di, 1996. pp. 269-274

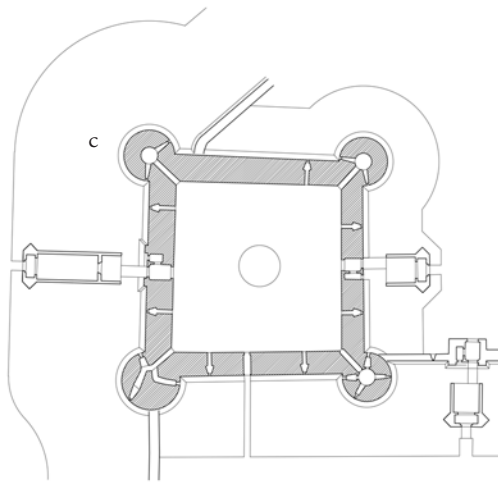
27 I lavori di fortificazione eseguiti da A. da Sangallo il Vecchio a Castel Sant'Angelo non sono ancora chiari e l'attribuzione della Torre Borgia non può essere confermata sui documenti. Le ragioni per cui questa Tesi ha deciso di attribuire quest'opera ad Antonio il Vecchio sono espone nel quinto capitolo.



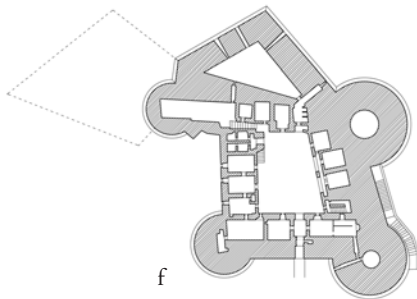
a



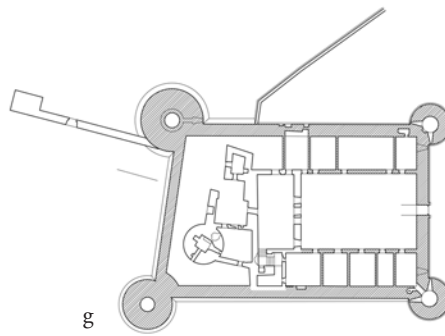
b



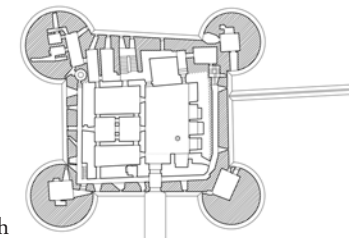
c



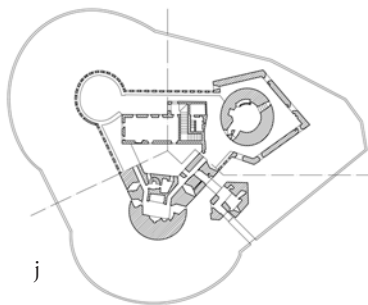
f



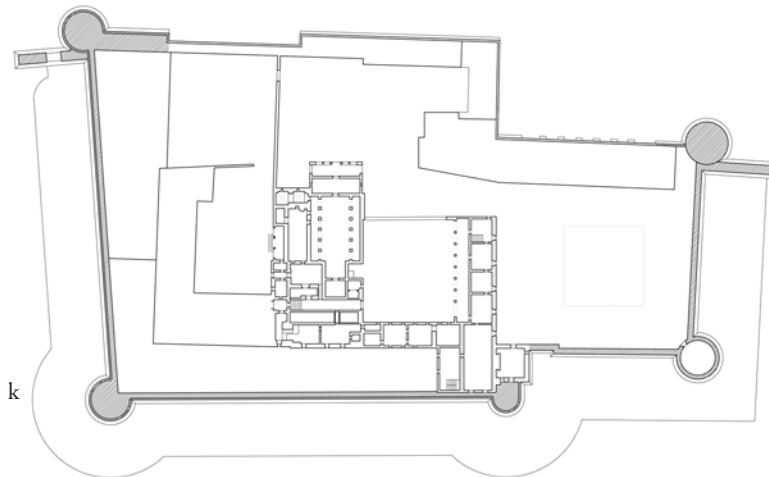
g



h



j



k

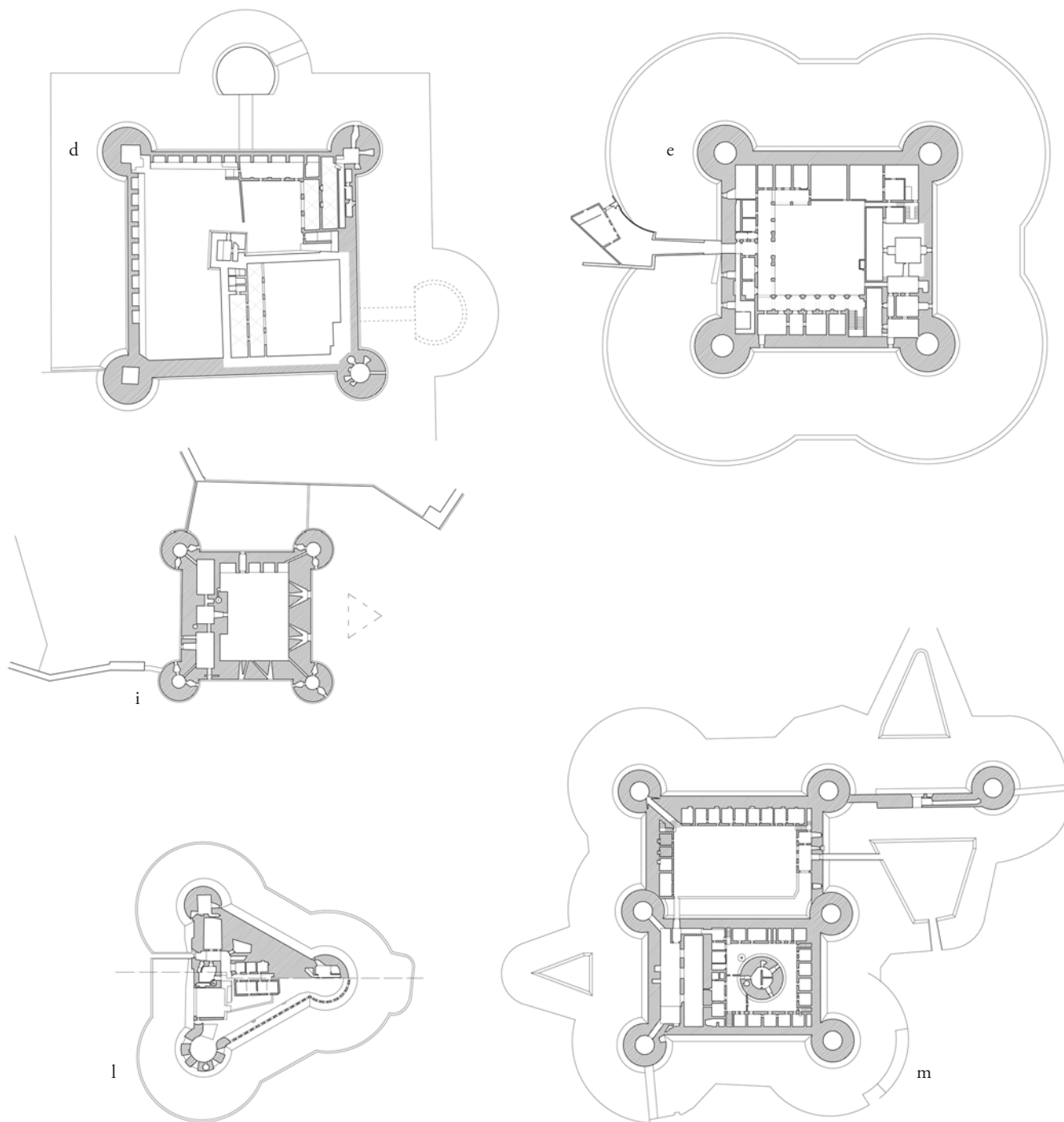
a. Fzz. di Montepogolo, Giuliano da Maiano · 1471

b. Rocca di Forlimpopoli · 1471-1480

c. Rocca Brancaleone di Ravenna · 1457-1470

d. Rocca di Imola, Danesio Raineri · 1472

e. Rocca Costanza di Pesaro, Luciano Laurana · 1474-1505



[Figura 20]

Elenco di fortezze di pianta quadrata con torrioni

f. Castello di Otranto, Cirio Ciri · 1482-1492

g. Rocca Borgia di Nepi · 1484

h. Rocca di Senigallia, Baccio Pontelli · 1480

i. Rocca Rivaldino di Forlì, G. Marchesi Fiorentino · 1481

j. Rocca di Ostia, Baccio Pontelli · 1483

k. Abazia di Grottaferrata, Baccio Pontelli · 1484

l. Rocca di Sarzanello, Francione · 1488

m. Rocca Firmafede di Sarzana, Francione · 1487

Il crescente successo delle geometrie angolari e dei primi bastioni triangolari che cominciarono a definirsi alla fine del Quattrocento non annullò completamente l'influenza delle forme circolari in Italia. L'esempio più paradigmatico della conservazione nel tempo di quest'idea del torrione difensivo e della tipologia delle fortezze di pianta quadrata è la *Fortezza di Civitavecchia* (1508), progettata da Donato Bramante all'inizio del Cinquecento e costruita nel corso di diversi decenni senza modifiche essenziali nella sua tipologia difensiva.²⁸ Nel territorio degli Stati Pontifici furono costruite anche altre fortificazioni circolari, come i due bastioni circolari di Loreto (1519) o la torre circolare della *Rocca di Asissi* (1535).²⁹ Allo stesso modo, durante i primi decenni del Cinquecento l'uso dei torrioni circolari e dei bastioni a circolo ebbe un'ampia accettazione nell'Italia settentrionale, probabilmente per influenza delle potenze straniere su questa parte d'Italia, dove l'uso dei torrioni circolari era comune durante il primo terzo del secolo. Nell'Italia settentrionale spiccano le nuove fortificazioni dell'*Addizione Ercolea* di Biaggio Rosetti a Ferrara (1492-1510) costruite con torrioni semicircolari, e i bastioni a circolo costruite da Fra' Giocondo e Bartolomeo d'Alviano sulle mura delle città della Repubblica di Venezia: a Padova e Treviso (1509), inizialmente costruite come opere provvisorie ma convertite in opere permanenti un decennio dopo (1514-1519), nell'ambito delle fortificazioni di Vicenza (1509) e anche di Verona (1520). L'influenza della Serenissima nei suoi territori d'oltremare contribuì a diffondere l'uso delle tipologie basate sul cerchio alle fortificazioni delle sue colonie, di cui un esempio sono i torrioni semicircolari di Rodi (1519).³⁰ Questa permanenza della tipologia del bastione circolare del Nord Italia durante il primo quarto del Cinquecento influenzò probabilmente le idee sulla fortificazione di Albrecht Dürer, il quale, al suo ritorno in Germania, scrisse il noto trattato sulla fortificazione, basato esclusivamente su geometrie circolari.

È importante sottolineare che il torrione circolare fu ampiamente accettato anche in altri paesi europei, dove la sua preminenza sulle forme bastionate si mantenne per qualche decennio in più rispetto all'Italia. Nel caso del Regno di Castiglia, gli adattamenti basati sui torrioni circolari si diffusero in tutta la sua geografia e il tipo di fortezza di pianta quadrata con torrioni circolari inaugurati nell'Italia centrale ebbe molto successo: tra gli esempi più significativi troviamo la ben nota *Fortezza di Salses* (1497-1503) e già in pieno Cinquecento il *Castello di Calahorra* (1509-1512), la *Fortezza di Berlanga de Duero* (1512), la scomparsa *Fortezza dei Re Cattolici* di Pamplona (1512) o il *Castello di Grajal de Campos* (1517-1521).³¹ La soluzione del torrione circolare fu di uso comune anche nelle difese delle mura cittadine. Tra gli esempi più notevoli, apprezziamo il cosiddetto *Rivellino di Logroño* (1522-1524) o i torrioni – chiamati *cubo* nella tradizione fortificatoria spagnola – delle fortificazioni di transizione delle città di Donostia, Hondarribia o Pamplona (1512-1529). Le fortificazioni realizzate dai Tudor nella costa meridionale dell'Inghilterra sono paradigmatiche rispetto alle possibilità formali delle forme curve. I castelli di *Camber* (1512-1543), *Deal* (1539-1540), *Sandown* (1539-1540) e *Portland* (1539-1540) sono gli esempi più caratteristici di una nuova

.....
 28 Lo studio più completo sull'attribuzione della Fortezza di Civitavecchia a D. Bramante e sulla geometria del suo tracciato e del complesso processo costruttivo è: FAGLIARI, BUCHICCHIO. *La Rocca del Bramante a Civitavecchia: il cantiere e le maestranze da Giulio II a Paolo III*. En: *Römisches Jahrbuch für Kunstgeschichte*, n° 23/24, 1988. pp. 273-383

29 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli*, Op. Cit., pp. 362-368; 375-378

30 FARA, Amelio. *La Città da Guerra*. Turin: Einaudi, 1993. Pp. 32-37

31 È impossibile qui menzionare tutte le fortificazioni di questo tipo costruite nel Regno di Castiglia fra la fine del sec. XV e il primo terzo del XVI. Ma fra le strutture difensive più importanti in quanto alle forme curve primeggiano alcune torri costruite da Ramiro López nell'*Alhambra di Granada* (1493-1495), i due cubi artigliati della muraglia di *Hondarribia* (1520) e la torre di *Logroño* (1522)

tipologia di fortificazioni a pianta centrale progettate esclusivamente con geometrie circolari.³² Nel caso della Francia, la lunga tradizione delle torri circolari nei *château* medievali ebbe un'influenza decisiva sulla conservazione della tendenza verso le forme curve. Questa tipologia ebbe come protagonista indiscusso il bastione semicircolare con una punta angolata distaccata, presente nelle fortificazioni di numerose città, tra cui Carcassonne, diffondendosi poi anche in altri paesi europei. Per concludere, anche nel caso dell'Impero Ottomano le forme circolari furono le protagoniste di quasi tutte le loro opere. Dalle fortezze costruite durante la conquista di Costantinopoli, compresi i castelli di *Kilitbahir* (1452) e *Rumeli* (1451-1452), alla fortezza di *Yedi Couli* (1457) costruita per dominare la città dopo la sua conquista, la tipologia delle sue fortificazioni si basava sulla pianta poligonale con torrioni circolari situate agli angoli. È anche il caso delle fortificazioni costruite dagli Ottomani nei decenni successivi: tra queste, la *Fortezza Cimenlik* a Çanakkale (1461-1463) e le fortificazioni della *Cittadella del Cairo* (1520).³³



La tipologia del torrione circolare ha avuto un ruolo preponderante – come spiegherò in seguito – sia nella teoria che nelle proposte di Francesco di Giorgio Martini ed è ricorrente anche nei progetti di fortificazione di Leonardo da Vinci. Le proposte di entrambi gli architetti, insieme a quelle ideate alla fine del primo terzo del Cinquecento da Albrecht Dürer nel suo trattato di architettura militare, costituiscono il corpus di progetti e riflessioni di maggior interesse sull'uso delle forme basate nel cerchio, ed evidenziano l'importanza della sperimentazione sull'espressione e la coerenza delle forme circolari dal punto di vista architettonico .

Le loro proposte vanno ben oltre le particolarità delle fortificazioni costruite ed esplorano le potenzialità espressive di questa scelta formale, in orientamenti che evidenziano la dipendenza di un approccio che cerca la bellezza e allo stesso tempo una nuova espressione della forma.

Francesco di Giorgio Martini e il torrione circolare

Francesco di Giorgio Martini è l'architetto la cui opera mostra più chiaramente la classificazione tra le forme originate dalla logica del cerchio e quelle della linea retta. In quanto promotore di questa logica dell'uso della forma come risposta logico-geometrica per far fronte al fuoco dell'artiglieria, entrambi i concetti geometrici si manifestano in modo chiaro nel suo trattato, così come nelle sue fortificazioni. Per Fco. di Giorgio Martini, le proposte che incarnano la logica delle forme curve e delle forme angolari si riducono a due tipologie chiaramente differenziate: da un lato quella del *torrione* circolare e dall'altro quella del *rivellino*. Anche se nelle sue proposte esiste una certa ambivalenza nell'utilizzare le forme

.....
32 HALE, J.R. *Tudor fortifications: The defence of the Realm, 1485-1558*. En: HALE, J.R. *Renaissance War Studies*. London: The Hambledo Press, 1983. pp. 63-102

33 NATHAN STACY HOLMESZ, Denwood. *The Independently Fortified Tower: An International Type in Ottoman Military Architecture, 1452-1462*. Faculty of Princeton University in Candidacy, 2012. 2 Vol. 715p.; PEPPER, Simon. *Ottoman military architecture in the early gunpowder era: A reassessment*. En: TRACY, James D. *City Walls. The Urban Enceinte in global perspective*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. pp. 282-316

curve o le poligonali ed angolari, nel suo trattato la differenziazione dei ruoli di tutte e due le geometrie è chiaramente definita. Mentre nel tracciato delle fortificazioni è favorevole alle geometrie derivate dalla linea retta – il quadrato, il rombo o qualsiasi figura poligonale ideale o irregolare, adattata alla postazione della fortificazione – per i singoli elementi o per il rinforzo degli angoli delle mura cittadine è invece evidente la sua convinzione della superiorità dei torrioni circolari.³⁴

Il torrione circolare concepito nel suo trattato mantiene, come vedremo più avanti, una forte dipendenza rispetto alla tradizione difensiva medievale [fig. 21]. La tipologia del torrione è definita chiaramente come un volume cilindrico con base scarpata e coronamento merlato sopra mensole. Le sue dimensioni, così come gli elementi che ne caratterizzano la sua forma, sono ben definiti: per Fco. di Giorgio Martini, i torrioni devono essere un volume solido con un diametro compreso tra i 50 e i 60 piedi, 50 piedi di altezza di cui 30 dovevano essere destinati ad una scarpa con una inclinazione definita, e con un coronamento con beccatelli che sostenevano un parapetto merlato che si innalzava altri 15 piedi di altezza.³⁵ Contro/a fianco di questa tipologia chiaramente medievale, sono di grande interesse le caratteristiche aggiunte a questa prima definizione della forma globale della fortificazione dal nostro autore. In esse, egli indica gli elementi più singolari e personali che definiscono l'immagine dei torrioni in relazione alle nuove esigenze dell'artiglieria e della nuova logica della forma: l'ingrandimento dei parapetti e dei merli da lui proposti per resistere all'impatto dei proiettili è una conseguenza logica di queste nuove esigenze. D'altra parte, invece, la successione dei cordoli - che segnano le caratteristiche rientranze e sporgenze in facciata – più che garantire, come sottolinea nel suo trattato, *le difensione delle scale*, risponde all'intenzione di riaffermare la forma circolare del torrione.³⁶

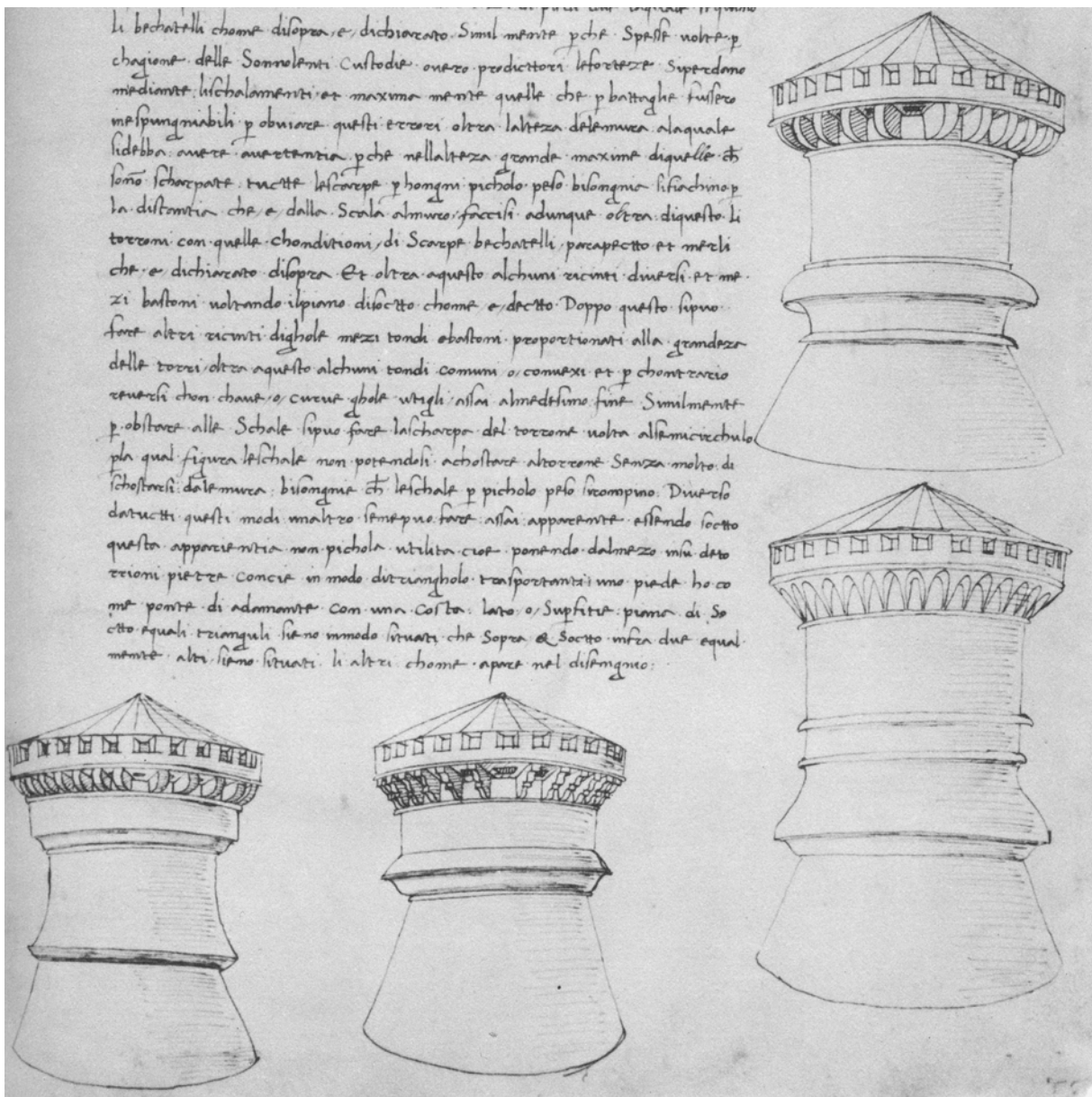
Così com'è descritto nel caso della Rocca di Sassocorvaro e visibile nel resto dei torrioni circolari progettati, la ripetizione delle linee orizzontali della forma per mezzo di modanature – attraverso i cordoli – contribuisce a definire le superfici curve del torrione e a riaffermare la compattezza della sua forma cilindrica.³⁷ Quest'insistenza nell'evidenziare le parti e i livelli che compongono la forma è caratteristica della maggior parte dei progetti realizzati da Fco. di Giorgio Martini, differenziando la tipologia del torrione martiniano dalla tradizione medievale. Da quel momento in poi, questo strumento che risalta le principali linee della forma diverrà – grazie forse alla sua influenza o anche per altri fattori – una caratteristica specifica della fortificazione. Un chiaro esempio sono i cordoli che

34 FARA, Amelio. *Leonardo a Piombino*, Op. Cit., p.5

35 *Il diametro delli torrioni di difesa conveniente sia essere da li 50 in 60 piedi, tutto sodo eccetto che le offese per fiancho, alte piedi 8 quelle più basse; e li torrionidi altezza almeno di piedi 50 in circa, et infra questi 30 ne debba essere di scarpa, e d'ogni 4 o 5 piedi d'altezza di scarpa sia uno di sporto, e la medesma proporzione si preservi quanto si facessero più o meno alti. [...] Apresso di questo, in la sommità del torrione faccinsi li piombatoi alti piedi 9, con archetti [overo] architravi, mutoli o beccatelli, di sporto piedi 2 e mezzo insino 3. El parapeto sopra d'essi alto 3 piedi, grossi [piedi] 1 e mezzo. E sopra questo li merli, li quali overo sieno della medesima grossezza, se non ponno essere bombardati, overo sieno grossi piedi 6 accioché dalli passavolanti non sieno gittati in terra, e parapetti per due .* DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati di Architettura Ingegneria e Arte Militare*. Maltese, Corrado (editor); Maltese Degrasi, Livia (transcripción). Milan: Edizioni Il Polifilo, 1967. vol. 2, p.437

36 *Oltre a questo, sotto li beccatelli a piedi 3, si facci uno circolare cordone di mezzo tondo, e la faccia piana sia situato di sotto, per difensione delle scale. Sopra al detto cordone piedi 2 e mezzo si può fare al medesimo fine una gola di sporto piedi 1 e mezzo, sopra a la quale el muro dritto si tiri di altezza di piedi 2; [sopra] la quale seguino li beccatelli come di sopra è dichiarato.* DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati*, Op. Cit., vol. 2, p.437

37 La descrizione dell'espressione della forma di questa fortificazione è debitamente spiegata all'inizio di questo capitolo.



[Figura 21]

Il torrione martiniano

· Fco. di Giorgio Martini ·

grazie alla loro linea continua rinforzano le basi e i coronamenti delle scarpature della fortificazione bastionata, un linguaggio anticipato da Fco. di Giorgio Martini.

L'esempio più evidente di questo tipo di struttura difensiva è il caso del Torrione di Cagli, costruito nella muraglia medievale della città e collegato con la Rocca eretta sul colle adiacente attraverso un passaggio sotterraneo.³⁸ Questa *grossa torre fondata in le mura della terra*,³⁹ secondo le parole del trattato di Fco. di Giorgio Martini, corrisponde esattamente alle caratteristiche del torrione prima descritto [fig. 22].⁴⁰ L'alzato è diviso in due parti da un doppio cordolo che definisce un fregio orizzontale che separa la base inferiore scarpata dall'incoronamento pensile su slanciati beccatelli. La composizione della torre assume così una simmetria in altezza molto caratteristica, nella quale il coronamento su mensole si corrisponde e si bilancia con la base scarpata della torre attraverso le creste dei cordoli – quello inferiore in ovolo rovescio e quello superiore a forma di gola diritta – che rafforzano la circolarità del torrione proprio nel punto di tensione tra le due parti. Gli snelli beccatelli danno ritmo alla curvatura sporgente che sostiene un parapetto merlato in cui riappaiono altri due cordoli che fissano visivamente il coronamento, risolvendo così l'incontro della superficie continua con gli archi semicirculari del parapetto e la merlatura. L'influenza di questa idea del fregio rettilineo delimitato da due cordoli è visibile anche in altri edifici dell'epoca – di chiara influenza martiniana – come le torri del Castello di Otranto, Taranto o Carovigno; riapparirà decenni dopo, per esempio nella Fortezza di Civitavecchia di Bramante per definire l'altezza della scarpa, o nel progetto di Baldassarre Peruzzi per Roccasinibalda.

Il resto dei progetti realizzati da Fco. di Giorgio Martini mantiene le stesse caratteristiche del torrione circolare. Nella Rocca di San Leo, le due torri fiancheggiano da tutti e due gli estremi la lunga cortina frontale della fortezza.⁴¹ La cortina è formata da due tratti rettilinei leggermente sporgenti che definiscono uno spigolo che indica l'asse compositivo rispetto al quale si posizionano entrambi i torrioni.⁴² In questo modo, il prospetto frontale della fortezza prende l'immagine definita di due cilindri compatti collocati nell'estremità dell'imponente cortina centrale. In questo caso, la definizione delle parti dei torrioni è più sintetica, riducendosi ad una scarpa coronata da un semplice cordolo circolare, un corpo eretto centrale e un coronamento su mensole meno pronunciate che sostengono una merlatura che nella sua configurazione attuale è formata da un parapetto continuo con finestre ritmiche. Nella Fortezza di Sassocorvaro, nonostante l'inedita applicazione delle forme circolari e la complessità della pianta basata sulla combinazione di diverse

.....
38 VOLPE, Gianni. *Rocche e fortificazioni del Ducato di Urbino*. Fossombrone: Giovanni Volpe, 1982. pp.87-93

39 DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattat*, Op. Cit., vol. 2, p.461

40 Nel seguente studio è stata studiata la corrispondenza della torre di Cagli con le proporzioni e le dimensioni indicate da Francesco di Giorgio Martini nel suo trattato: CLINI, QUATTRINI, AMADEI, NESPECA. *Geometrie ideali nell'architettura militare di F. di Giorgio Martini. Il caso del sistema difensivo Rocca-Torrione di Cagli*. En: Disegnarecon. Julio 2015, Vol 8, n.15, pp.3.1-3.12

41 VOLPE, Gianni. *Rocche e fortificazioni del Ducato di Urbino*. Fossombrone: Giovanni Volpe, 1982. pp.39-49

42 Uno dei due torrioni con parte della cortina ad esso adiacente cadde giù con i terremoti del 1781 e del 1786. Il restauro e la ricostruzione del torrione è stato eseguito da Valadier, che ha dovuto spostare la posizione della torre ricostruita e ridurne il diametro, modificando la simmetria iniziale del progetto rispetto all'angolo della cortina. GALLI, TOSARELLI. *Giuseppe Valadier e il ritorno alla simmetria martiniana. Restauri storici alla fortezza di San Leo*. UGOLINI, Andrea. *Rocche e Castelli tra Romagna e Montefeltro progetti e interventi di restauro*. Firenze: Alinea Editrice, 2012. pp.33-55



[Figura 22]
Rocca di Cagli, torrione
1481
· *Francesco di Giorgio Martini* ·

geometrie circolari intorno ad un cortile central di pianta quadrata, il profilo della scarpa segue questa stessa concezione, con le caratteristiche fasce curve definite da corde.⁴³

Concludiamo l'approfondimento dell'uso delle forme circolari nell'opera di Fco. di Giorgio Martini considerando il noto torrione della rampa elicoidale delle stalle del Palazzo Ducale di Urbino, raramente citato dalla storiografia di architettura militare; a mio avviso, rappresenta un esempio paradigmatico sia per il contesto del suo inserimento nell'ambizioso progetto di rinnovamento delle fortificazioni della città intrapreso da Federico da Montefeltro, sia per la sua chiara funzione rappresentativa, accanto alla famosa facciata principale del palazzo dei Duchi di Urbino.⁴⁴ Il torrione fu uno dei protagonisti dell'ambizioso progetto di riforma urbana intrapreso dal Duca che vide il contributo di Francesco di Giorgio Martini. Si dovevano ampliare le mura medievali e allo stesso tempo trasformare il fosso del *Risciolo*, che storicamente separava le due colline su cui si ergeva la città medievale, in una nuova piazza di accesso alla città dominata dal rinnovato aspetto urbano simboleggiato dal palazzo. La nuova piazza cittadina, contenuta dai solidi contrafforti in mattone che livellavano l'accesso alla città, si eresse come una piattaforma sulla quale si accavallavano i volumi definiti del nuovo prospetto urbano; la lunga cortina difensiva delle stalle, sormontata dalla grande torre cilindrica che ospitava all'interno la rampa elicoidale per l'accesso a cavallo, definiva il basamento su cui sorgevano, sfruttando il ripido pendio della collina, il magnifico prospetto del palazzo ducale - con la sua caratteristica loggia su tre livelli fiancheggiata da due sottili torrette - e le tre absidi semicilindriche della testata del Duomo [fig. 23].⁴⁵

Con questi interventi di Fco. di Giorgio Martini, il progetto di ampliamento del Palazzo Ducale iniziato da Luciano Laurana si inseriva definitivamente nel nuovo contesto urbano. Da un lato, infatti, coniugava il doppio orientamento del palazzo verso la città e il paesaggio per mezzo di due nuovi importanti spazi urbani - Piazza del Duomo verso lo spazio urbano e Piazza del Mercato verso il territorio - e dall'altro lato lo integrava nella composizione di questa nuova facciata urbana di accesso alla città, come espressione al tempo stesso del potere politico e militare dei duchi.⁴⁶

Senza voler allontanarmi dal tema principale di questo capitolo, credo sia importante sottolineare che i molteplici riferimenti del rinnovamento urbano intrapreso da Federico da Montefeltro ad Urbino nell'ambito della *renovatio urbis* di Roma - promossa dai papi nel Borgo Vaticano fin dai tempi del papato di

43 VOLPE, Gianni. *Rocche*, Op. Cit., pp.58-68

44 Il torrione circolare con la rampa elicoidale e le scuderie che costituiscono la cinta muraria della città è certamente di Francesco di Giorgio Martini, che la costruì a partire dal 1476. FIORE, TAFURI. *Francesco di Giorgio architetto*. Milan: Electa, 1993. pp.176-177. La descrizione data da Fco. Di Giorgio, nel suo trattato sulle caratteristiche delle scuderie, coincide anche con la collocazione e le dimensioni delle scuderie costruite a Urbino, fatto che ne riafferma la paternità. DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati di Architettura Ingegneria e Arte Militare*. Milan: Edizioni Il Polifilo, 1967. vol. II, pp.339-340. Allo stesso modo, il sistema di contenimento del terreno mediante una fondazione di contrafforti uniti tra loro da archi a tutto sesto è esattamente quello descritto nel trattato. DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati*, Op. Cit., p.440

45 BENEVOLO, BONINSEGNA. *Urbino: le città nella storia d'Italia*. Roma: Editori Laterza, 1986. p.104

46 Per saperne di più sulle fasi di costruzione e ampliamento del Palazzo Ducale, vedi: FROMMEL, Christoph Luitpold. *Il Palazzo Ducale di Urbino e la nascita della residenza principesca del Rinascimento*. En: FIORE, Francesco. *Francesco di Giorgio alla Corte di Federico da Montefeltro. Atti del convegno internazionale di studi*. Firenze: Leo S. Olschki Editore, 2004. Vol. 1, pp. 167-196



[Figura 23]
Torrione delle stalle, Urbino
1476;?
· Francesco di Giorgio Martini ·

Nicolò V – si estendono anche alla torre difensiva e alla cortina delle stalle. Questo parallelismo ha indotto l'attribuzione della paternità intellettuale dell'intervento di L. Laurana allo stesso Leon Battista Alberti⁴⁷. Sono da considerare infatti le coincidenze tipologiche della pianta di Urbino con quelle di Palazzo Venezia a Roma; la triplice loggia della facciata con quella costruita da Niccolò V in Vaticano; e alcuni giardini aperti al paesaggio con quelli di Palazzo Piccolomini a Pienza. A tutto questo, si aggiunge il contesto urbano del torrione e della cortina muraria delle stalle, situate come difese artigliate nell'angolo d'ingresso definito dalla cinta muraria e dalla topografia della valle, chiaramente simili all'impianto del torrione di Niccolò V della cinta leonina del Borgo Vaticano prima della costruzione del Belvedere. Costruito quest'ultimo da B. Rosellino secondo le direttive di L.B. Alberti, questo torrione ha il suo equivalente nel torrione della rampa elicoidale costruito da Fco. di Giorgio Martini ai piedi del palazzo urbinato. Il progetto di Federico de Montefeltro per la sua corte aspirava così ad andare oltre la funzione rappresentativa del palazzo nel contesto del nuovo fronte urbano, stabilendo collegamenti con le residenze principesche e gli ambienti urbani più prestigiosi dell'epoca. Il volume cilindrico del torrione, che domina la grande piazza di accesso alla città ai piedi del palazzo, assume una posizione predominante e inaugurò il profondo rinnovamento del ducato che promosse Federico da Montefeltro, che vide in Fco. di Giorgio Martini il suo l'architetto principale.⁴⁸

Il torrione di Fco. di Giorgio Martini aveva una struttura molto diversa da quella che ha oggi, dopo un ulteriore innalzamento realizzato da F. Ghinelli nel 1846, per costruire l'edificio del Teatro Sanzio sul piano circolare della torre. Il progetto ottocentesco trasformò radicalmente il coronamento della torre martiniana, che ancora oggi è visibile alla base del teatro; e allo stesso tempo, con la sua prominente altezza, rafforzò l'impatto di questo cilindro massiccio sulla piazza, una presenza ancor oggi certamente imponente; con la conseguenza di nascondere parte del prospetto del palazzo e stravolgendo quindi l'intenzione del progetto iniziale. Il nuovo tracciato della cinta bastionata costruita da G.M. della Rovere pochi decenni dopo, modificò il contesto urbano in cui era posto il torrione, integrandolo nel nuovo assetto difensivo e cancellando in questo modo la sua autonomia come volume che si staglia sulla valle.

Nonostante tutte queste trasformazioni, possiamo immaginarci l'aspetto originario del progetto: la torre circolare campeggiava sulla valle che divideva i due colli della città, chiudendo il percorso della lunga cortina rettilinea delle stalle fiancheggiante la nuova piazza del mercato e che chiudeva il nuovo recinto difensivo. Sopra la base a scarpa spiccava un'alta cortina verticale, punteggiata da grandi finestre verticali per l'illuminazione e la ventilazione delle stalle situate dietro la mura. Queste finestre proseguivano lungo la facciata curva della torre, illuminando la rampa elicoidale di accesso e unificando l'elevazione di entrambe le parti. Nei resti originali conservati, si può dedurre che in questo primo progetto di esordio di Fco. di Giorgio Martini, la tipologia utilizzata è ancora dipendente dalla tradizione difensiva dell'epoca. Infatti, sia l'esistenza di un unico e semplice cordolo tra le parti inclinate e rette della scarpa, sia l'equivalenza in altezza tra questi due parti – che si svilupperà nelle sue proposte successive in una maggior altezza della parte inclinata - non rispondono all'evoluzione che ebbe l'alzato della fortificazione nei progetti e nella trattatistica martiniana

.....
47 FROMMEL, Christoph Luitpold. *Il Palazzo Ducale di Urbino e la nascita della residenza principesca del Rinascimento*. En: PAOLO FIORE, Francesco. *Francesco di Giorgio alla Corte di Federigo da Montefeltro. Atti del convegno internazionale di studi*. Firenze: Leo S. Olschki Editore, 2004. Vol. 1, p. 179

48 VOLPE, Gianni. *IO DUX – IO PRE Urbanistica e architettura nelle terre marchigiane di Giovanni della Rovere (1474-1501)*. Urbino: Edizioni QuattroVenti, 1993. pp.11-16

più matura.⁴⁹ Data l'altezza della piattaforma superiore della torre, che coincide con il piano interrato del teatro e posta solo a un metro sopra l'attuale livello dei resti martiniani, è improbabile che il coronamento dei beccatelli abbia assunto il ruolo rilevante che nella sua opera svolse posteriormente, per cui si limitò a un'altezza approssimativa di un solo metro. In una delle tavole conservate del progetto di V. Ghinelli per il teatro,⁵⁰ un muro semicircolare – demolito durante la riforma e segnato in giallo sulla pianta – proteggeva la parte posteriore della rampa elicoidale e probabilmente serviva a sostenere la struttura lignea del tetto, così come troviamo nelle rocche di Cagli o Mondavio.

La novità di questo progetto di Martini risiede principalmente nella posizione del torrione dentro il nuovo contesto urbano, e non tanto nella sua tipologia. Eretto come difesa artigliata suprema da cui dominare la valle, si osserva in questa disposizione l'inizio di una logica difensiva che necessitava dominare un paraggio ampio per mezzo dell'artiglieria e incarnarla nella forma cilindrica del torrione. Il suo volume massiccio mostra una tendenza verso l'espressione della solidità, predisposizione che si sviluppò tanto nelle seguenti proposte di Fco. di Giorgio Martini come nei decenni successivi, in progetti già indipendenti dalla tradizione medievale. Negli esempi che seguono, l'uso delle forme circolari manifesta la ricerca di un'espressione della forma difensiva legata ad una nuova idea e ad una nuova logica della fortificazione che si avvaleva delle potenzialità della forma – in questo caso delle forme derivate dal cerchio – in orizzonti fino a quel momento sconosciuti.

Leonardo da Vinci e il cerchio

In Leonardo da Vinci, la sperimentazione geometrica sulla forma della fortificazione raggiunse orizzonti molto più ampi che nel caso di Fco. di Giorgio Martini, non limitandosi ad una tipologia definita. Per quest'ultimo, le proposte si concentravano intorno all'idea del torrione circolare ereditata dalla tradizione medievale, con una logica di opposizione tra geometrie ancora elementari; ma per Leonardo la sperimentazione sulla forma difensiva prende un percorso autonomo che esplora nuovi orizzonti legati ad una riflessione condotta da una posizione sempre molto personale. Per la prima volta le proposte di Leonardo hanno un impatto pienamente consapevole sulla forma come mezzo per fronteggiare la linea retta del tiro della bombarda, e questo si traduce in un repertorio variegato dal punto di vista della logica formale, con soluzioni inedite e molto suggestive. Tuttavia, è importante sottolineare che, nonostante la straordinarietà di alcune delle proposte avanzate da Leonardo, esse nascono da una base influenzata sia dai precetti martiniani che dalle caratteristiche dell'architettura militare del suo tempo. Nonostante l'apparente originalità dei loro approcci, un esame dettagliato rivela quanto della tradizionale concezione difensiva rimanga latente in essi. Le proposte, infatti, hanno valore come brillanti riflessioni che aprono le porte a possibili nuovi percorsi dentro un contesto di regole comuni di architettura militare dell'epoca, piuttosto che come vere idee fondanti di una fortificazione totalmente rinnovatrice.⁵¹

.....
49 Le dimensioni complessive del progetto possono essere dedotte dalla planimetria attuale: un diametro di 17,75 m (60 piedi) in cima alla scarpa, una base a scarpa inclinata alta circa 8 metri (27 piedi) e un corpo cilindrico verticale di altri 8 metri con la parte superiore delle mensole alta 1 metro (3 piedi).

50 Urbino, Archivio Comunale, Busta dei Contratti, vol. 13, tav. II

51 Ignazio Calvi fa questa stessa riflessione sottolineando che nonostante il fatto che Leonardo *non appaia un innovatore, come Francesco di Giorgio e il Sangallo, se invece si considerano altri schemi originali, dobbiamo riconoscere che come profeta di concetti*

Prima di parlare delle sue proposte più singolari basate su geometrie circolari, è importante precisare alcune caratteristiche della tipologia del torrione circolare, tipologia fortemente presente nei manoscritti di Leonardo da Vinci. In Leonardo, l'idea del torrione ha ancora un forte legame con i precetti martiniani e con l'architettura militare del suo tempo, vincoli che si riflettono in soluzioni che ruotano attorno a fortezze quadrate con torri angolari o a cinta murarie con torri che primeggiano.⁵² Il disegno che più chiaramente esprime questa continuità di tipologia della torre è l'assonometria, che rappresenta l'angolo di una fortezza in cui c'è una torre circolare fiancheggiante due cortine diritte adiacenti, della quale Leonardo realizza diverse versioni.⁵³ L'importanza data alla scarpa inclinata e al sistema di fiancheggiamento delle cortine, così come alla robustezza del torrione e delle cortine stesse, indicano la volontà di adattarsi all'avvento dell'artiglieria. Invece, la presenza di merli nel coronamento delle cortine e l'altezza sporgente della torre – che appare sezionata nella rappresentazione – indicano una dipendenza rispetto all'immagine medievale della fortificazione. Come ben dice I. Calvi, le dimensioni indicate da Leonardo in un altro dei suoi disegni che ha a che vedere con lo stesso angolo della fortificazione coincidono con le dimensioni dei torrioni di Fco. di Giorgio Martini nel suo trattato.⁵⁴ In molti altri suoi progetti e proposte, è evidente il legame con l'architettura militare dell'epoca e con le idee martiniane. Ad esempio, nei molteplici progetti per la nuova fortezza e cinta muraria di Piombino, dove l'idea martiniana della fortezza quadrata riappare con torrioni posti solo in due angoli – in modo tale da poter incrociare i tiri radenti negli altri due angoli liberi⁵⁵; o nei progetti con fortezze a pianta quadrata con torrioni agli angoli che ricordano, ad esempio, la tipologia del Castello Sforzesco di Milano.

Pertanto, il contributo di Leonardo allo sviluppo del torrione circolare non nacque da un rinnovamento radicale della logica difensiva dell'insieme. Egli infatti mantenne le stesse idee presenti in Fco. di Giorgio Martini sull'uso del torrione come struttura artigliata di rinforzo degli angoli della fortezza. Piuttosto, il suo contributo ha a che vedere con una ridefinizione delle singole parti della fortificazione – in questo caso del torrione circolare – sulla base di una concezione geometrica della forma che doveva essere coerente con la missione difensiva ad esso assegnata. Tale considerazione si fa palese quando si studia un qualsiasi disegno fra i torrioni conservati nei suoi manoscritti, in cui le parti che compongono la sua forma – base a scarpa, corpo cilindrico centrale e coronamento – sono definite in modo totalmente personale, un modo che cerca di adattare la tipologia martiniana ad una nuova logica formale della fortificazione.

Il disegno di una fortezza per terreno montagnoso è caratteristico di quest'adattamento della tipologia del torrione circolare [fig. 24]. L'aspetto della fortezza, in questa veduta aerea del disegno, è definita da una successione di due recinti difensivi rettangolari a scarpa pronunciata, torri agli angoli e un accesso laterale rinforzato da un rivellino con altre due torrioni sui fianchi. Coerentemente con la logica difensiva dell'epoca, i torrioni fanno parte del complesso difensivo, eppure mostrano un notevole sviluppo delle loro singole

.....
moderni, il valore di Leonardo ingegnere militare è grande. CALVI, Ignazio. *L'Architettura militare di Leonardo da Vinci.* Milano: Liberia Lombarda, 1943. p.138

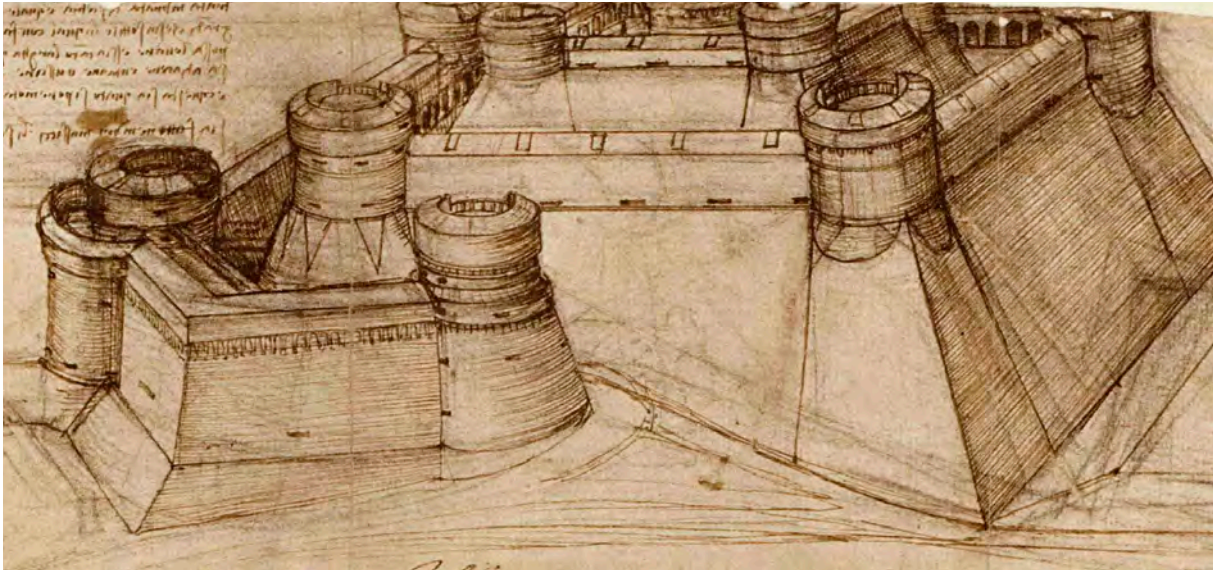
52 Ibid., pp.88-89

53 DA VINCI, Leonardo. Ms. B., fol. 69r. Rappresentazioni di questo tipo possono trovarsi in altri fogli manoscritti di Leonardo da Vinci, come ad esempio nei fogli del Codex Atlanticus 763r e del Manoscritto B 18v, 19r, 36v, 58r-v

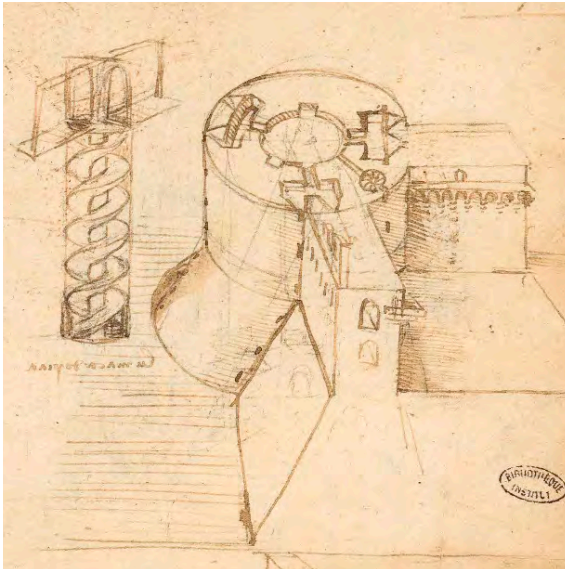
54 DA VINCI, Leonardo. Ms. B., f. 18v; CALVI, Ignazio. *L'Architettura*, Op. Cit., pp.92

55 FARA, Amelio. *Leonardo e*, Op. Cit., p. 28

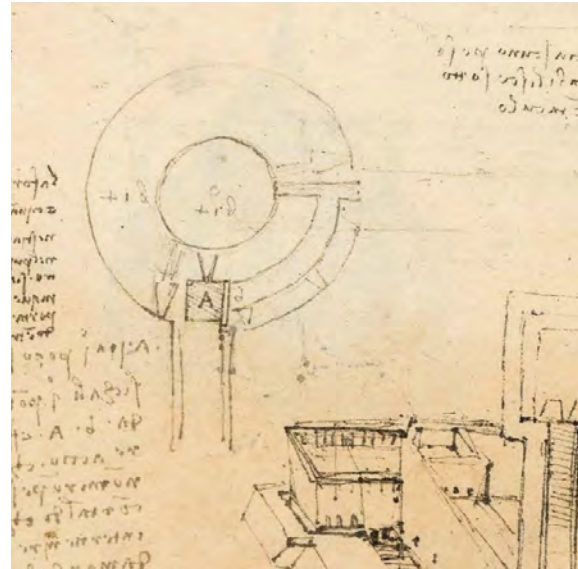
a



b



c



[Figura 24]

Il torrione circolare

· Leonardo da Vinci ·

- a. Progetto di rocca in terreno montagnoso · *Codex Atlanticus*, f.117r
- b. Assonometria dell'angolo di una roccaforte · *Manoscritto B*, f. 69r
- c. Pianta dell'angolo di una roccaforte · *Manoscritto B*, f. 18v

parti: il corpo cilindrico centrale, rinforzato visivamente con le stesse linee di cordoli che nelle proposte martiniane legano la forma, viene completato da diverse file di feritoie orizzontali che rafforzano questa stessa curvatura della forma; il coronamento merlato sopra i beccatelli si trasforma in un ampio parapetto con cannoniere, che rinforza e dà solidità visiva alla sommità dei torrioni; e la scarpa che non segue più la forma curva della torre e diventa – nel caso dei torrioni angolari – una base appuntita progettata per migliorare il fianco della fortezza. In uno degli scritti di Leonardo, c'è l'avvertimento che *non si facci le scarpe delle torre sopra delli angoli delle fortezze, che sien di figura retonda*, perché quando si sopprimono le piombatoie – *acciò ch'essendo tali torre senza piombatoi*, dice Leonardo – *il nemico non sia sicuro al tagliamento che si po fare infra le bombardiere che battan per fianco li du muri che si congiungano a esse torre*.⁵⁶ Quest'importanza attribuita al tiro di fiancheggiamento – un fatto trascendentale per la logica della forma difensiva di cui parlerò nel capitolo successivo – si trasforma qui in una puntuale modifica, che però assume grande rilevanza per quanto riguarda l'immagine del torrione; tant'è che in questo disegno la forma del torrione diventa più complessa e si definisce dall'intersezione del suo volume cilindrico superiore con la forma piramidale inclinata della scarpa.

Passando a due esempi fra quelli più singolari delle proposte leonardiane, ne prenderemo in considerazione uno in cui l'espressione della forma si realizza in modo analogo al torrione sopra descritto, però attraverso l'intersezione tra un cilindro e un piano inclinato. Si tratta delle cortine artigliate formate da una successione di sproni cilindrici in mezzo ai quali si ubicano i posti di tiro a difesa del fossato [fig. 25]. Quest'idea appare su varie tavole sparse in diversi manoscritti databili ai primi anni del Cinquecento, e sono l'equivalente alle proposte di cortine artigliate per mezzo di forme appuntite di cui ho già mostrato un disegno in questo capitolo [fig. 09].⁵⁷ In esse, l'influenza delle concezioni di Fco. di Giorgio Martini e dei fratelli Sangallo confluisce in una logica della forma in relazione ad una funzione difensiva che viene espressamente indicata in uno dei disegni. Leonardo scrive sul disegno di uno sprone cilindrico di una delle sue tavole che *qui* – nella rotondità dello sprone – *ogni colpo diminuisce la metà perchè s'appoggia in fuori*.⁵⁸ In altre parole e secondo i calcoli di Leonardo, il proiettile, quando colpisce la superficie curva del contrafforte cilindrico, riduce il suo impatto della metà. In questa frase si sintetizza la logica geometrica della sua proposta: da un lato, gli sproni curvi contribuiscono ad ingrandire la sezione della muraglia scarpata aumentandone la resistenza; dall'altro, la forma curva di queste strutture riduce l'efficienza del tiro dell'aggressore quando colpisce.

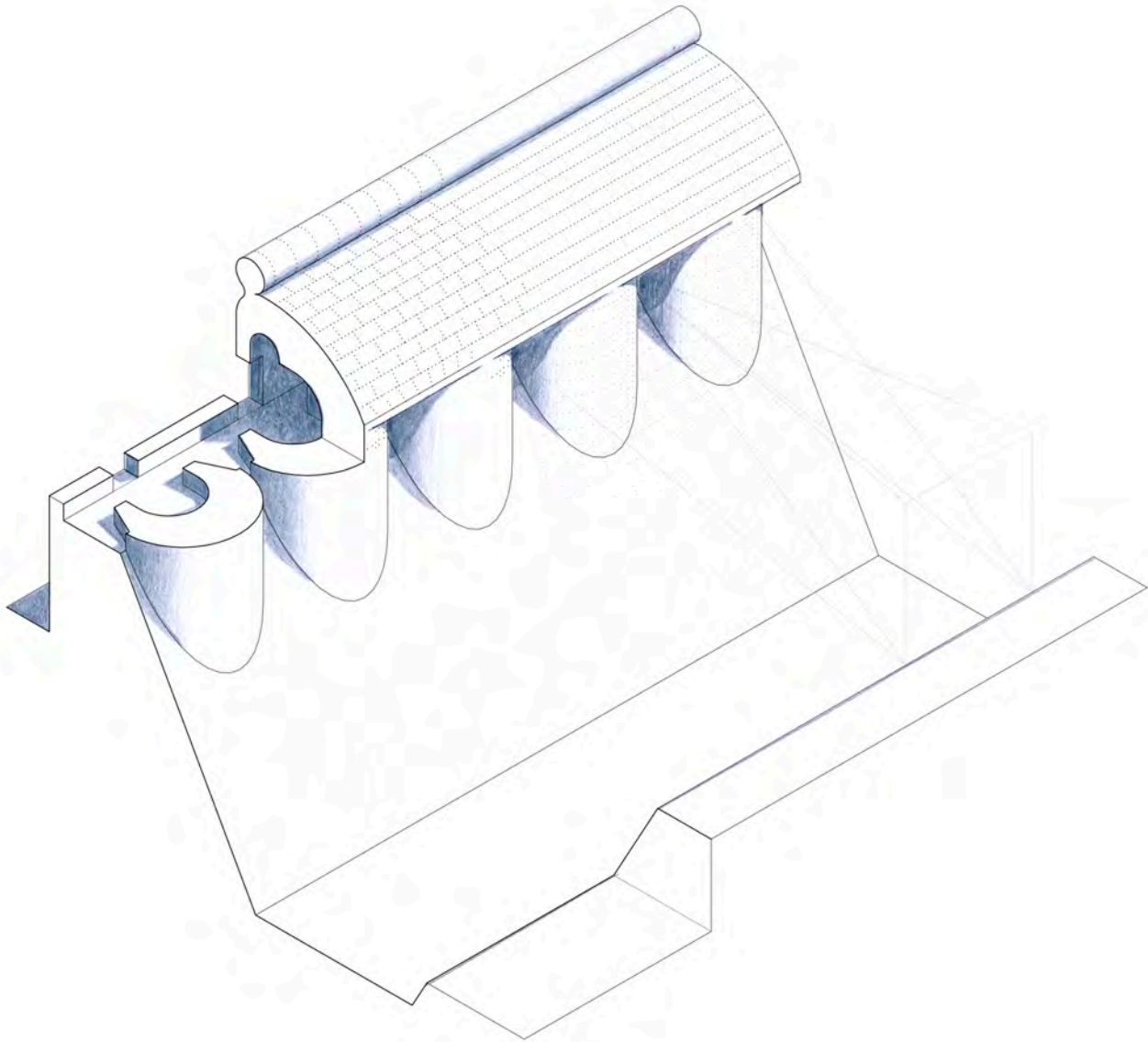
Nei progetti di architettura militare di Leonardo, tanto la logica di resistenza per forma come la logica offensiva sviluppata attraverso gli spari realizzati dai posti interni della cortina conoscono un inusuale sviluppo pieno di dettagli. Oltre ad alcune annotazioni che definiscono la geometria principale di una delle proposte – e che sono state essenziali per la sua ricostruzione in scala – c'è un disegno in cui Leonardo studia la costruzione della cortina in base a questa logica di resistenza.⁵⁹ Il disegno, rappresentato in assonometria sezionata in pianta, mostra una struttura composta da archi sovrapposti in muratura che, allo stesso tempo, configurano la forma cilindrica degli sproni e costruiscono il vuoto delle casematte semicircolari interne

.....
56 Codex Atlanticus, 117r

57 CALVI, Ignazio. *L'Architettura*, Op. Cit., p.138. L'idea della cortina artigliata con sproni cilindrici e le sue varianti appare nel Codex Atlanticus, f.125r, 714r, 942r, nel Manoscritto I, f. 19r, 20v, 39r, 46r, 48r e nel Manoscritto L, f. 49v, 50v, 61r, 63r, 64r, 86r.

58 Manoscritto L, f.50v

59 DA VINCI, Leonardo. Ms. L., 63r



[Figura 25]
Mura con sproni cilindrici
· Leonardo da Vinci ·

Disegno dell'autore

dei posti di tiro. La struttura degli archi assomiglia al sistema descritto da Fco. di Giorgio Martini nel suo trattato per la costruzione di muri di sostegno contro il terreno.⁶⁰ In questo caso invece, quella che in origine era una struttura interna e nascosta di contrafforti con archi destinati a contenere la spinta del terreno, viene qui trasformata in solidi sproni rivolti verso l'esterno per contenere la forza dell'impatto del proiettile e per esprimere la sua condizione di resistenza nell'immagine della fortificazione.

Leonardo, nelle molteplici tavole che attestano il processo di sviluppo della sua concezione, sviluppò diverse variazioni sullo stesso tema, le quali danno luogo a numerose interpretazioni. In questa parte della Tesi mi concentrerò solo sugli aspetti relativi all'idea di base di questa proposta e non entrerò in ulteriori dettagli, sufficientemente trattati in altri saggi.⁶¹ Le conseguenze di questa decisione formale sono notevoli rispetto all'immagine tradizionale delle fortificazioni, tanto da modificarsi e trasformarsi fino all'ultimo dettaglio diventando così una struttura insolita di grande forza plastica, come si può vedere sia nella mia ricostruzione sia nei disegni autografi di Leonardo.⁶² In un altro dei suoi disegni, lo schema geometrico della proposta è chiaro ed evidente: su una scarpa inclinata che forma un volume longitudinale di sezione triangolare, s'intersecano una successione di sproni semicirculari e, sopra di loro, si appoggia un parapetto a sezione curva.⁶³ La funzione di ciascuna delle parti è immediata e direttamente legata alla loro forma: la scarpa inclinata verticalmente riduce l'impatto del proiettile, i contrafforti curvi svolgono la stessa funzione orizzontalmente e l'estremità superiore fa deviare qualsiasi proiettile che potrebbe colpire il coronamento della cortina, proteggendo il cammino di ronda e le casematte interne. L'immagine della cortina è definita dalla curvatura convessa dei robusti cilindri poggianti sulla base inclinata della scarpa che, nella loro intersezione con la base inclinata, definiscono spigoli ondulati che salgono verso la sommità della cortina, dove si trovano le aperture di sparo coperte dal coronamento curvo del parapetto.

E' sorprendente osservare come in uno dei suoi disegni, diversi prospetti con contrafforti cilindrici vengono confrontati con altri prospetti di particolari di coronamenti medievali con merli e beccatelli pronunciati la cui somiglianza non può essere casuale;⁶⁴ ci suggerisce che Leonardo, pensando all'immagine di queste insolite cortine modellate dal cilindro, cercò di trasferire all'alternanza di strisce verticali di luci e ombre l'effetto plastico delle luci e ombre dei beccatelli medievali, in un nuovo fronte difensivo basato su sproni cilindrici.⁶⁵

.....
60 Francesco di Giorgio Martini utilizza questo sistema di contenimento del terreno nel suo progetto per le stalle di Palazzo Ducale e nel muro di sostegno della piattaforma di Piazza Mercatade a Urbino. Questa stessa soluzione è visibile anche in alcune delle sue fortificazioni costruite, come nel retro del Rivellino di Costacciaro. DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati*, Op. Cit., Vol. II, p.440

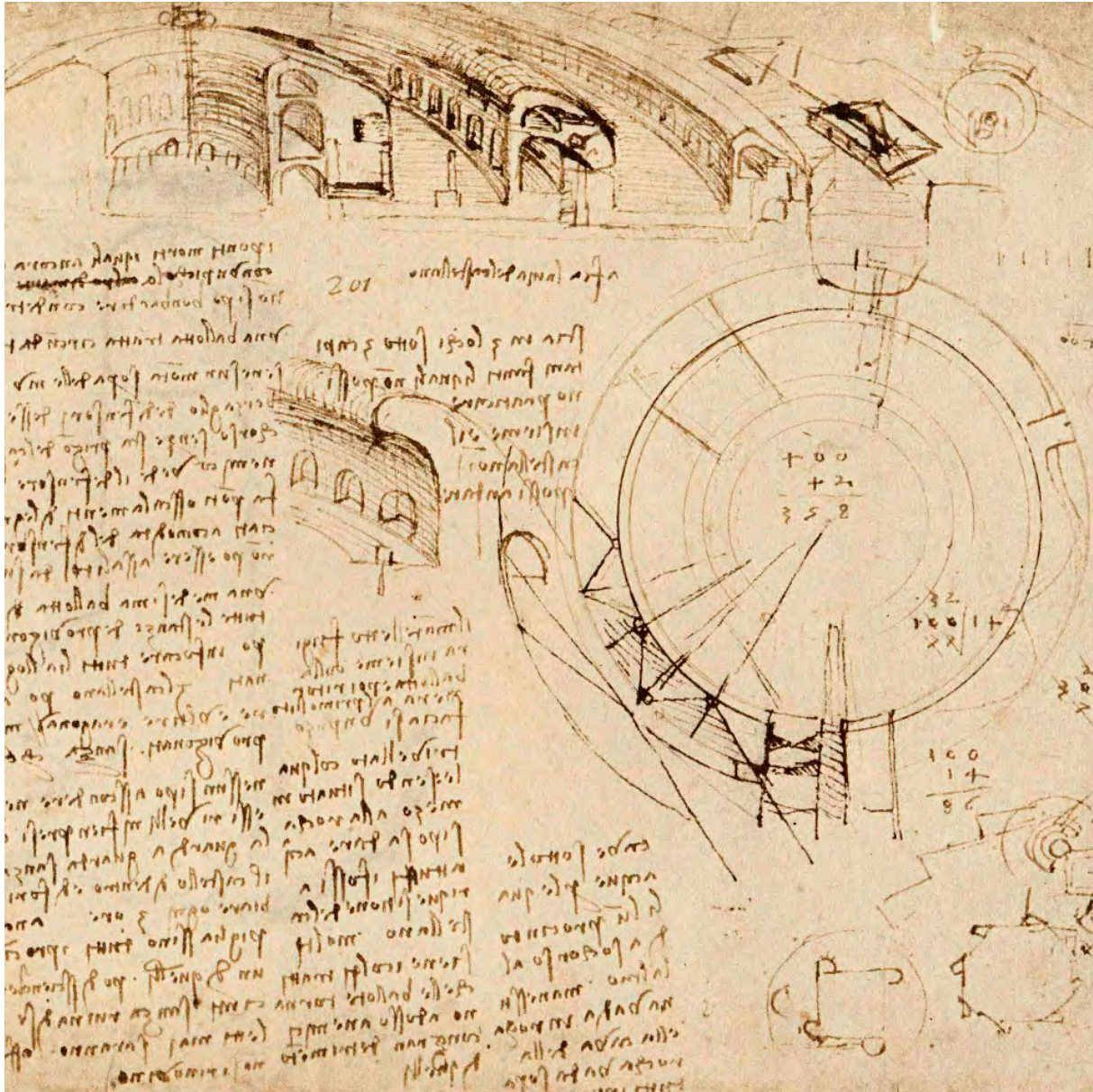
61 Leonardo disegna proposte con contrafforti di forma più allungata ed ovale fino a raggiungere la forma definitiva del cerchio, mostra variazioni nelle soluzioni del coronamento superiore che vanno dal piano inclinato alla curva; inoltre sviluppa diverse proposte per la risoluzione costruttiva di modelli come gli architravi della coronazione o la costruzione degli sproni cilindrici. Il processo di progettazione e i dettagli di questa famiglia di progetti sono sviluppati da: CALVI, Ignazio. *L'Architettura militare*, Op. Cit., pp.138-150

62 Ibid., pp.145-146

63 DA VINCI, Leonardo. Ms. L., f. 61r

64 DA VINCI, Leonardo. Mn. I, f.19r, 20v, 27v

65 Ignazio Calvi sottolinea come possibile origine di questo tipo di cortina il passaggio a costruzioni permanenti di alcuni disegni di campagne difensive realizzate con sacchi di terra. A mio avviso, la riflessione sulla logica della forma in quanto approccio principale della proposta di Leonardo da Vinci è più chiara. Ibid., p.144



[Figura 26]
Fortezza di pianta centrale
· Leonardo da Vinci ·

Questa stessa soluzione di forme cilindriche viene applicata, con la stessa logica della forma, in altri diversi contesti. È il caso di alcuni coronamenti di torrioni circolari in cui Leonardo prova, con un alto livello di dettaglio che mostra una preoccupazione per l'effetto plastico della soluzione, la stessa disposizione di cilindri solidi con aperture per lo sparo; o in alcune altre varianti che cercano di esaltare l'espressione della forma di queste cortine, inserendo diverse rotture o aggiungendo altri volumi cilindrici a seconda della geometria circolare che ne ordina il tracciato.⁶⁶

Tuttavia, la sperimentazione sulla forma difensiva su schemi geometrici circolari avrà la sua massima espressione nella proposta di una fortezza circolare, riflessa principalmente su due fogli del Codex Atlanticus [fig. 26].⁶⁷ I disegni mostrano una fortezza di pianta centrale in una vista aerea sezionata, formata da tre recinti difensivi concentrici separati dai rispettivi fossati. Questi recinti si sovrappongono per mostrare all'esterno unicamente il loro coronamento curvo e inclinato, progettato per deviare la traiettoria dei proiettili.⁶⁸ All'esterno, un sistema di rivellini curvi o angolari – dipendendo dalla lamina considerata – serve a proteggere da fuori l'alzato curvo della parete. Lasciando da parte le lievi differenze tra le proposte rappresentate in entrambi i fogli, nei disegni si può percepire un primo fossato perimetrale profondo che difende il primo recinto difensivo. La sezione del muro ha una forma ellittica che copre e protegge la galleria interna di servizio che si apre sul retro, verso il secondo fossato, con un ampio portico. Il secondo e il terzo recinto hanno una struttura analoga, con i rispettivi fossati e il corpo centrale di gallerie aperte verso la parte posteriore, protette da un solido coronamento curvo a prova di proiettile. A causa della loro progressiva elevazione, le gallerie interne di servizio si sovrappongono in altezza, formando diversi livelli dai quali si possono dominare le gallerie della cinta muraria successiva. In un'altra lamina, il centro della fortezza è occupato da una torre cilindrica elevata che domina i tre recinti esterni. Da lassù, secondo una delle tante note scritte da Leonardo su entrambe le tavole, *una sola guardia guarda senza muoversi tutto il castello di dentro e di fuori [...]. Ancora ch'è nemici pigliassino tutti i procinti delle mura, nessun di quelli po discendere dentro a essi procinti senza ruina di sé e di sua vita.*⁶⁹

L'idea fondamentale del progetto si spiega attraverso la sintesi geometrico-funzionale tra la forma concentrica della fortezza e la logica radiale del dominio dello spazio dal suo centro, messa in evidenza dall'annotazione leonardesca. Come scrive I. Calvi, la logica geometrica del progetto e delle sue spiegazioni - scritte da

.....
66 DA VINCI, Leonardo. Cod. Atlanticus, f. 100v, 942v

67 L'idea della fortezza circolare viene sviluppata in: DA VINCI, Leonardo. Codex Atlanticus, f.132r y 133r. Ci sono anche altre tavole che possono essere collegate a questa stessa idea, come i fogli del Codex Atlanticus, f. 121v, e del Manoscritto L., 51v; 52r

68 Questa idea è chiaramente evidenziata in un altro progetto di Leonardo, in cui una fortezza quadrata, analoga a questa, utilizza l'inclinazione dei coronamenti dei suoi tre recinti murati per deviare l'impatto del proiettile. Questa logica difensiva è indicata nel disegno per mezzo delle linee rette della traiettoria dello sparo e appare anche descritta in una delle sue tavole sulla fortezza circolare concentrica: *Se la ballo[tt]a fia tratta per la lunghezza dell'angolo, il quale si causa della parete del muro e 'l piano che la sostiene, allora essa ballotta seguirrà il suo moto col continuo contatto di tale angolo. Ma se tale ballotta percote in esso [an]golo, allora essa andrà con fressuità rettilinia del nascimento dell'una parete all'altra insin che anà consumato il suo furore. Anconra, se tal palletta fia tratta a lo 'ngiù inverso esso angolo, allora il suo moto fia doppiamente fressuoso, de' quali l'uno è rettilinio el'altro curvo.* DA VINCI, Leonardo. Codex Atlanticus, f. 121v; 133r

69 I testi che fanno riferimento ai disegni hanno a che vedere principalmente con l'organizzazione interna della fortezza, con la gestione di eventuali eventi imprevisti durante l'assedio e con la gestione delle acque che possono allagare i fossati esterni. Codex Atlanticus, f. 132r

Leonardo nelle sue annotazioni accanto i disegni - è abbastanza immediata ed evidente;⁷⁰ a mio avviso, questo fatto è la conseguenza del successo di una logica formale delle cui necessità difensive Leonardo si pose il problema. La sua soluzione raggiunge così un'estremo raffinamento riuscendo a sintetizzare al massimo la logica geometrica. La pianta centrale della fortezza favorisce allo stesso tempo l'unità della forma e la sintesi della sua funzione: la sua distribuzione radiale rende possibile un controllo continuo in tutte le direzioni. Com'è evidente, questa soluzione difensiva – come la maggior parte delle soluzioni circolari – assume una posizione tatticamente passiva; si basa, è vero, sulla resistenza delle sue forme circolari, ma lascia invece da parte la possibilità di qualsiasi contrattacco dalla fortezza, fattore nemmeno considerato per quei requisiti funzionali per i quali si elabora il progetto.⁷¹

La conseguenza formale di questa proposta va oltre la trasformazione puntuale di un elemento della fortificazione – com'è quello della cortina a sproni o contrafforti descritto prima – e involucra l'immagine dell'intero insieme difensivo. La proposta si differenzia totalmente da altri esempi basati su cortine e torrioni. Infatti, la ripetizione della sua forma circolare in pianta viene esaltata attraverso la prevalenza di forme curve e ovali sia in pianta che nella sezione; esse danno luogo a superfici lisce e smussate, formando anelli orizzontali continui di grande solidità formale, in parte conseguenza del sistema difensivo sperimentato sulle cortine a sproni, portato alle sue ultime conseguenze e che sbocca in un sistema globale che risponde a precise esigenze funzionali. L'immagine della fortezza è dominata dalla massa curva degli anelli difensivi sepolti nei fossati e che ripete con insistenza la circolarità della proposta. Dall'esterno, questa fortezza avrebbe avuto un'immagine simile a quella di una fortificazione del XVIII secolo, con una successione di recinti di coperture formati da dolci colline di terra e frammentati da profondi fossati intermedi. Come nell'esempio precedente, il repertorio delle forme della fortificazione medievale è sostituito da una nuova immagine della fortificazione, dipendente in questo caso dalla logica difensiva dominante e che condiziona l'intera proposta.

Nonostante il suo aspetto rinnovatore, la dipendenza di questa proposta di Leonardo rispetto all'eredità della tradizione difensiva è importante e verrà superata solo grazie alla tenacia con cui Leonardo porta alle sue ultime conseguenze l'idea geometrica che dà origine al progetto. La struttura ereditata dal Medioevo viene mantenuta dalla disposizione del mastio centrale rispetto alla successione di cortine esterne, la preminenza di una difesa piombante a cui è affidata gran parte della protezione della fortezza e l'uso di fossati allagabili. Tutto ciò, se non fosse per la chiarezza geometrica in cui è strutturata, sarebbe di natura conservatrice rispetto all'architettura militare dell'epoca. Gli elementi più innovativi come i coronamenti curvi o le casamatte coperte – che già appaiono nelle sue proposte per le cortine – sono legati ai progressi compiuti in questo campo sia da Fco. di Giorgio Martini che dai fratelli Sangallo.⁷² Tutto ciò dimostra l'importanza che assunse, nel pensiero di Leonardo sulla forma difensiva, la ricerca di una coerenza tra passato e presente, ovvero fra soluzioni difensive ereditate e nuova logica geometrica come conseguenza dello sparo dritto della bombarda.

.....
70 CALVI, Ignazio. *L'Architettura militare*, Op. Cit., p.196

71 Ibid., p.197

72 Es el caso por ejemplo de las casamatas cubiertas superiores de los lienzos de los que hay numerosos ejemplos en el Codice Magliabechiano de Francesco di Giorgio Martini. CALVI, Ignazio. *L'Architettura militare*, Op. Cit., p.198

Albrecht Dürer e il suo trattato di architettura militare

Nel suo trattato sull'architettura militare, *Etliche Vnderricht zu Befestigung der Stett Schloss vnd Flecken*, Albrecht Dürer sviluppa i suoi progetti di difesa basandosi sempre sull'idea del cerchio, con una struttura teorica matura.⁷³ Nella sua concezione delle fortificazioni contro l'artiglieria, l'insistenza sulle forme curve è ricorrente; e nelle sue proposte quest'uso delle forme arrotondate si accompagna sempre a un rigoroso controllo geometrico.⁷⁴ Il tracciato e i profili difensivi sono subordinati a chiare leggi geometriche che rappresentano la caratteristica di base di tutte le proposte di A. Dürer, percepibile non solo nei disegni, ma anche nei testi esplicativi; quest'ultimi, infatti, hanno sempre una chiara struttura didattica che può riferirsi ad alcune edizioni del trattato di geometria di Euclide o del trattato di Luca Pacioli.⁷⁵ Si potrebbe aggiungere che nel suo trattato anche la struttura dei capitoli e le loro spiegazioni sono regolate – geometrizzate – attraverso queste stesse regole geometriche e proporzionali. Questo diviene evidente quando si studia un qualsiasi frammento, dove il testo è sempre legato ai disegni attraverso numerosi riferimenti a linee, curve, punti d'intersezione e vertici che definiscono la forma delle proposte:

Dopo aver mostrato l'estensione in pianta di questo torrione, si deve elevarne l'intera struttura, mostrandone, per prima cosa, la sezione condotta attraverso la perpendicolare .i.h.k.. Questa linea si traccia nel piano inferiore con tutti i punti che indicano gli spessori inferiori dei muri curvi e dritti e le larghezze degli intervalli che li separano; si conservano sempre le stesse lettere, di modo che il punto .i. è davanti, il punto .h. nel mezzo e la linea .l.m. in punto dietro. Poi si eleva dal punto .h. una perpendicolare, alta 70 piedi, e alla sua estremità si colloca una .a., che rappresenta e l'altezza dell'opera, e il posto in cui si dispone la piattaforma superiore.⁷⁶

Le fortificazioni proposte nei suoi trattati sono raggruppate in tre tipi di bastioni a pianta curva situati agli angoli sporgenti della cinta muraria della città, oltre a due proposte di città fortificate, la prima a pianta quadrata e la seconda organizzata attraverso cerchi concentrici, dove si apprezza

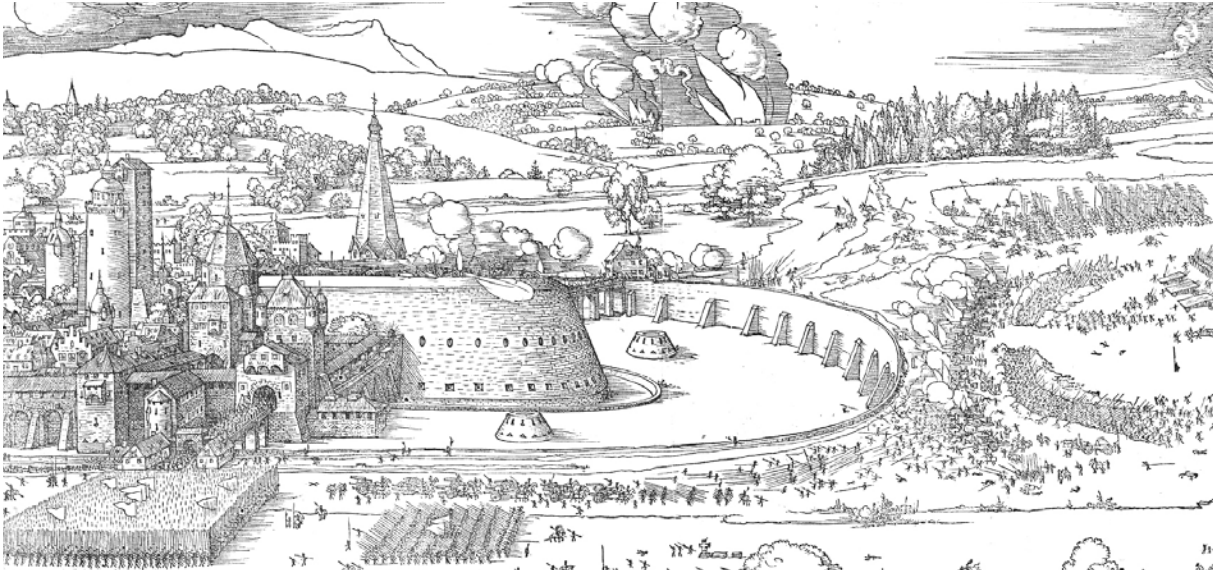
73 DÜRER, Albrecht. *Etliche Vnderricht zu Befestigung der Stett Schloss vnd Flecken*. 1523. pp.1-10

74 FARA, Giovanni Maria. *Albrecht Dürer. Teorico dell'Architettura. Una storia italiana*. Firenze: Leo S. Olschki Editore, 1999. pp.41-42. Amelio Fara afferma nello stesso senso che *il sistema di Albrecht Dürer per la difesa della città sono talmente pervasi da un rigore geometrico, che infine possono apparire semplici nell'articolazione. Le parti [...] ora si uniscono per obbedire a una legge geometrica unitaria*. FARA, Amelio. *La Città*, Op. Cit., p.44

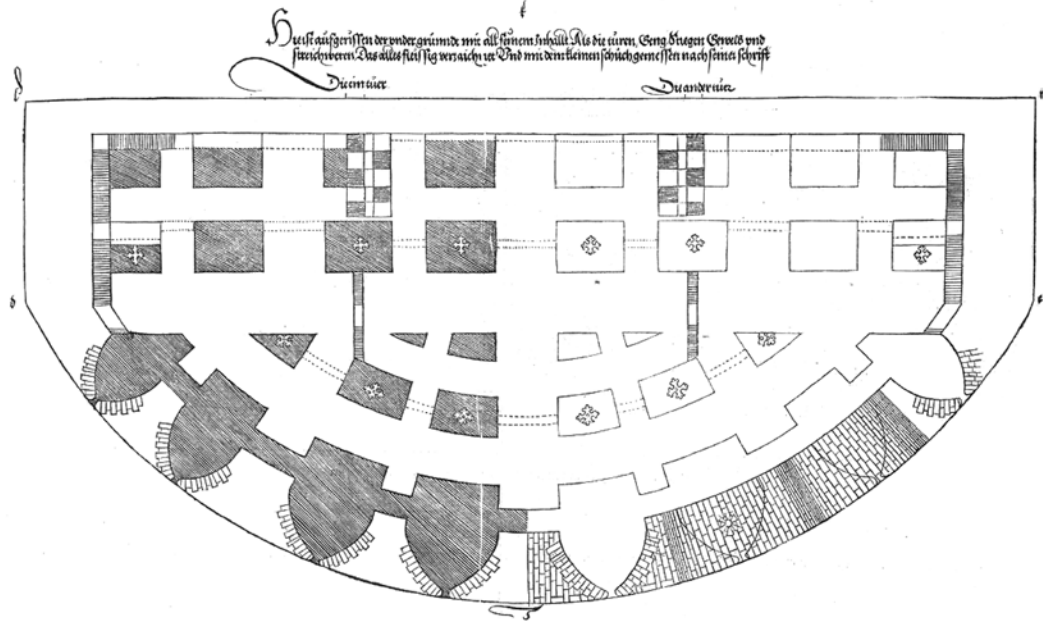
75 La conoscenza di Albrecht Dürer delle numerose opere e trattati di architettura e geometria è dovuta soprattutto all'amico Willibald Pirckheimer, nella cui biblioteca si potevano trovare libri come il *Vitruvio*, la *Hypnerotomachia Poliphili* di Francesco Colonna, la *Summa* di Luca Pacioli, il *Liber elementorum* di Euclides ed il *De re Aedificatoria* di L. B. Alberti. Tra le copie c'era anche il *De Divina Proportione* di Luca Pacioli. Si sa anche che lo stesso A. Dürer acquistò una copia degli *Elementa* de Euclides stampata a Venezia nel 1507 ed è probabile che durante il suo viaggio a Bologna abbia coinciso con Luca Pacioli stesso, o almeno con una personalità a lui vicina. FARA, Giovanni Maria. *Albrecht Dürer. Teorico*, Op. Cit., pp.29-40

76 *Si non die platen grunde diser pasteyen angezeygt sind, muß man furpas den paw auffziehen, erstlich nach der seiten, den au zu sehen durch die creutz lini .i.h.k.. Dise lini leg man zu einem understen grund mit alle jren puncten, die da anzeygen der krummen unnd schlechten mauren dicken, des gleichen die weitten der feld da zwischen mit sampt den zu gehorigen buchstaben, das .i. fornen, das .h. in der mit. So kombt .l.m. binden in eyem puncten. Darnach zich man ein auffrechte lini auß dem puncten .h. ubersich zu gleichen winckeln, sibentzig schuch hoch. Da hin setz man ein a. So hoch zich man den paw auff, da der oberst platz sol sten*. FARA, Giovanni Maria. *Albrecht Dürer. Teorico*, Op. Cit., pp.112-113

a



b



[Figura 27]

Il primo tipo di bastione circolare di Albrecht Dürer

- a. Albrecht Dürer, Assedio a una città · 1525
b. Albrecht Dürer, Pianta del primo tipo di Torrione · 1527

una chiara influenza della fortezza leonardesca con impianto centrale.⁷⁷ Tutte queste proposte hanno una vocazione archetipica che si plasma in modelli di fortificazioni chiaramente originali e innovatori.

Queste riflessioni sul tema del torrione a pianta curva sono probabilmente anteriori alla stesura del trattato, ma le bozze conservate delle fortificazioni, soprattutto quelle del *Codex Add. 5229* della *British Library*, si riferiscono ai disegni preparatori di questo stesso trattato. Alcuni di essi sono disegni prossimi alla realizzazione delle tavole, come il bel prospetto del torrione che coincide con il disegno finale, o la pianta che si riferisce alle strutture dei muri reticolari dell'interno.⁷⁸ In altri casi si tratta di schizzi che appartengono alla fase d'ideazione, come nel caso del disegno del piano superiore della terrazza con l'indicazione del parapetto e del numero di cannoniere, o in quelli che dettagliano le troniere situate alla base della scarpa.⁷⁹ Tutti questi disegni mostrano un'attenta preparazione previa attraverso idee e schizzi realizzati in precedenza, che suggeriscono un'elaborazione che si prolungò durante tutta la vita dell'artista. Si può osservare questa stessa idea del torrione curvo nella famosa veduta dell'*Assedio di una Città*, anch'essa datata 1527, l'ultimo anno della sua vita [fig. 27]; qui vediamo un torrione di questa tipologia che dalla terrazza inizia a sferrare un attacco ad un grande esercito che sta preparando l'assedio della città.

È evidente il rapporto tra queste proposte di Dürer e i progetti di alcune fortezze leonardesche, cosa che dimostra una conoscenza, almeno indiretta, delle proposte formulate dall'italiano.⁸⁰ Tra le influenze che A. Dürer potrebbe aver ricevuto rispetto alle forme circolari, si potrebbe citare la sua visita alla città di Ferrara nell'autunno del 1506, quando stava già lavorando alla *Addizione Erculeo* iniziata nel 1492 sotto la direzione di Biagio Rossetti, dove utilizzava una successione di torrioni circolari. L'immagine urbana di Ferrara definita da questa cortina rettilinea dominata dai cilindri dei torrioni è chiaramente visibile nel disegno realizzato anni dopo da Francisco d'Olanda, il quale, colpito lui stesso dalla forza di questo fronte urbano – ricordiamo che era una delle principali estensioni urbane del momento – disegnò questo stesso paesaggio urbano nel suo taccuino di viaggio in Italia.⁸¹ Allo stesso modo, altri progetti realizzati all'epoca nell'Italia settentrionale possono aver influenzato la tendenza di A. Dürer verso le curve, come le soluzioni basate su torrioni circolari che Fra' Giocondo e Bartolomeo d'Alviano stavano allora concependo per le mura di Padova e Treviso.⁸²

Al di là della discussione storiografica, gli approcci di Albrecht Dürer mostrano non solo il suo debito verso i suoi contemporanei italiani ma anche un'interpretazione molto personale della fortificazione. Si potrebbe dire che A. Dürer è colui che ha approfondito di più nella ricerca di un'idea geometrica

.....
77 FARA, Giovanni Maria. *Albrecht Dürer. Teorico*, Op. Cit., pp.44-45

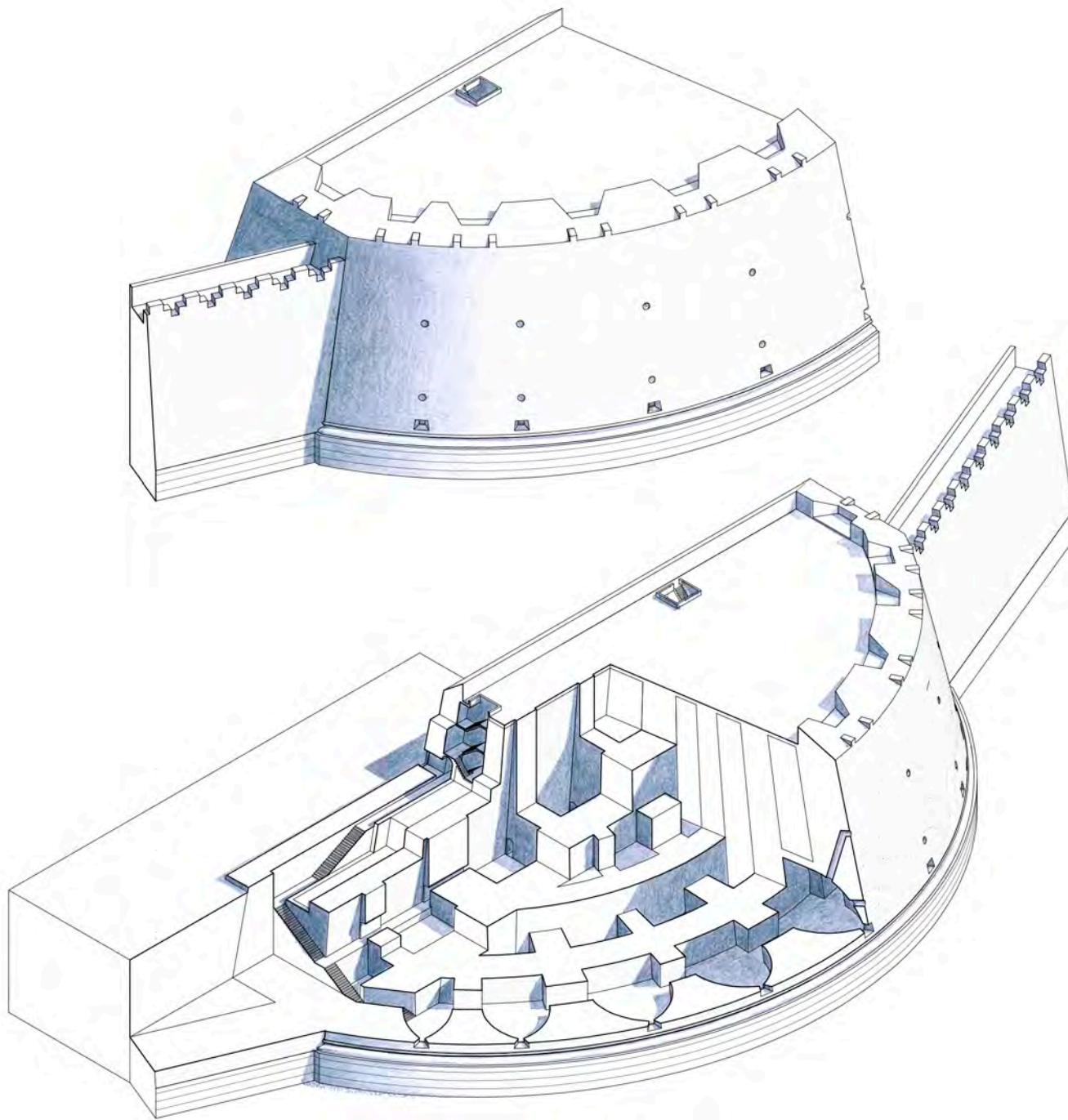
78 UEr, nr.161, 162

79 BLbr, Cod. Add. 5229, 4r y 47v

80 Il rapporto tra le proposte di Albrecht Dürer e quelle di Leonardo è stato approfondito da Giovanni Maria Fara in: FARA, Giovanni Maria. *Strumenti prospettici e Architettura militare da Leonardo a Dürer*. En: FARA, Amelio. *Leonardo a Piombino*, Op. Cit., pp.116-136

81 D'OLANDA, Francisco. *Os deshenos das Antigualhas que vio Francisco d'Olanda pintor português (... 1539-1540...)*. Estudio de E. Tormo. Madrid: Ministerio de Asuntos Exteriores, 1940. Lám. 35v

82 FARA, Giovanni Maria. *Albrecht Dürer. Teorico*, Op. Cit., pp.47



[Figura 28]

Primo tipo di torrione

· Albrecht Dürer ·

Disegno dell'autore in base alle tavole del suo Trattato di Architettura Militare

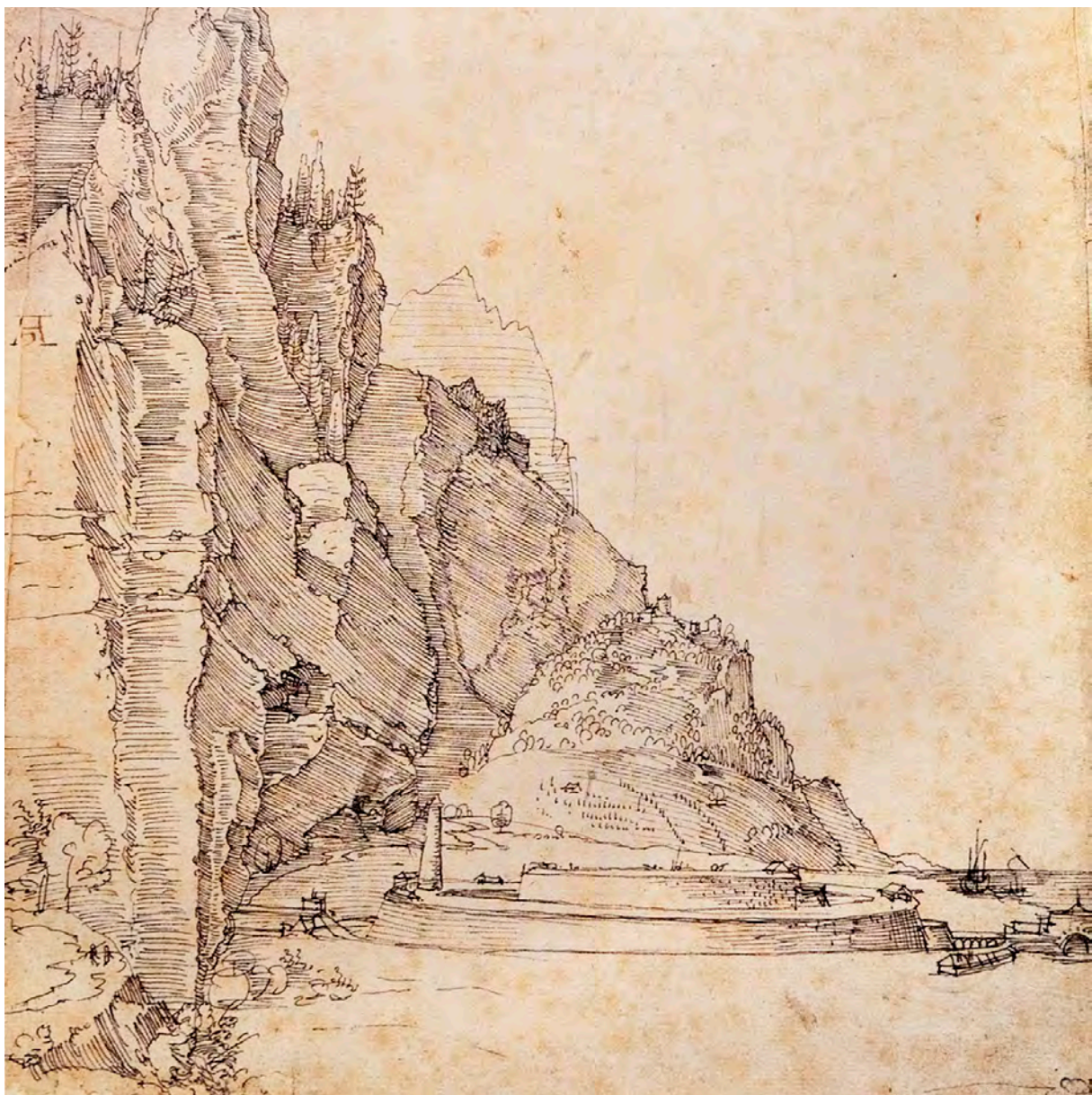
della fortificazioni di concezione circolare. I suoi ragionamenti sulle forme curve raggiunsero un sistema chiaramente definito attraverso tre tipi di strutture descritte nel suo stesso trattato insieme alle loro rispettive leggi geometriche [fig. 28]. Anche se le sue idee difensive non ebbero successo dal punto di vista della messa in opera, la loro influenza raggiunse perfino E. Viollet-le-Duc. Quest'ultimo, infatti, riprodusse nel suo *Dictionnaire* alcune delle piante del trattato di A. Dürer; non solo le riprodusse, ma addirittura riprese nelle sue vedute la questione della logica geometrica e formale sollevata dal tedesco, per illustrare il testo del suo famoso dizionario.⁸³

Le proposte di A. Dürer hanno in comune l'uso della forma circolare come mezzo per esaltare la resistenza della fortificazione e di mostrarla allo stesso tempo come una struttura di forte solidità formale e di aspetto intimidatorio, come si può chiaramente percepire nell'acquaforte di *Assedio a una Città* e nei disegni del suo trattato. Queste caratteristiche vennero raggiunte da A. Dürer per mezzo della riduzione della forma ad una geometria chiara, così come fece F. di Giorgio Martini per Sassocorvaro. Tuttavia, nel caso di Dürer, la riduzione della forma ad un'idea geometrica raggiunge un limite ancora maggiore che nel progetto del senese. Lo stesso Albrecht Dürer riconosce in uno dei suoi scritti che *crescendo, mi sono reso conto che era molto meglio insistere sulle forme genuine della natura, perché la semplicità è il più grande ornamento dell'arte*.⁸⁴ E questa ricerca delle forme genuine richiesta dalla natura delle fortificazioni venne raggiunta nelle sue proposte di fortificazione – ricordiamo che furono realizzate negli ultimi anni della sua vita – proprio attraverso la semplicità della forma. Il prospetto dei torrioni è ridotto ad una pronunciata scarpa che nasce da una base orizzontale, sopra un plinto a profilo verticale, interrato interamente in un piccolo fossato e sormontato da un parapetto inclinato che nasce senza alcuna modanatura. Qualsiasi riferimento a modanature o linee che definiscono la geometria è minimo e viene utilizzato con precisione; infatti, nelle illustrazioni del suo trattato appare solo una semplice modanatura formata da una gola diritta e un cordolo situato alla base della scarpa inclinata, del quale è ben nota la funzione di evidenziare il peso della massa di mattone sullo stesso zoccolo. Nel resto della struttura, la chiarezza geometrica della forma mostra la sua forza attraverso gli spigoli del volume e la continuità delle superfici, che formano in tutti i casi un volume compatto e di aspetto pesante, esibito anche dalla stessa costruzione. La curva dei volumi è rafforzata dall'equidistanza tra le troniere della base, le aperture per la ventilazione e l'evacuazione del fumo dalle gallerie interne, e attraverso i piccoli dadi scanditi dalle aperture delle cannoniere poste nella sommità dei torrioni, un lontano eco dei merli medievali. Come si può vedere nei disegni del trattato, tutti questi elementi che segnano il ritmo della curva sono di grande importanza nella loro funzione di sottolineare la forma di queste fortificazioni.

Ma nei disegni di A. Dürer assume una grande importanza anche l'espressione della costruzione dei torrioni come modi di evidenziare l'espressione della massa e della tettonica della stessa fortificazione, caratteristica che lo distingue dai suoi contemporanei italiani, più abituati a pensare alla forma partendo

.....
83 E. Viollet-le-Duc riproduce nel suo *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle* tre piante, mezzo prospetto e una sezione – con alcune varianti – del bastione del primo tipo, un pavimento e un prospetto del secondo tipo e un particolare in sezione di una troniera coperta da un parapetto di legno mobile secondo i modelli del trattato di A. Dürer. Allo stesso modo, in altri disegni in cui sono presentate vedute di fortificazioni medievali rinforzate con interventi proposti per fronteggiare l'artiglieria, i modelli riprodotti da E. Viollet-le-Duc presentano una chiara influenza Dureriana.

84 *Dürer e il Rinascimento tra Germania e Italia*. Mostra a cura di Bernard Aikema nel Palazzo Reale di Napoli tra il 21 febbraio e 24 giugno 2018.



[Figura 29]

Fortezza tra mare e monti

· Albrecht Dürer ·

Pinacoteca Ambrosiana

D 264 inf 18

da un approccio più immateriale, distaccandosi dai fattori condizionanti della costruzione.⁸⁵ Questa peculiarità si percepisce negli espressivi archi di scarico delle troniere e nell'attento taglio dei conci rappresentato sia in pianta che in prospetto e sezione, che suggerisce una preoccupazione gotica per la lavorazione dei conci e della tettonica dell'edificio. In alcuni dei suoi schizzi del *Codex Add. 5229* è evidente l'importanza attribuita da A. Dürer a questo aspetto: ad esempio, nello studio del prospetto di un torrione dove le diverse varianti degli archi di scarico e delle troniere si sovrappongono in una composizione che ricorda la massa di mattoni delle strutture romane.⁸⁶

In questo senso, nella sua proposta di una fortezza circolare risalta la sezione realizzata per studiare la costruzione della terrazza superiore, dove le volte ribassate che saltano da muro a muro formano una solida base in mattone a cui si sovrappone un complesso sistema di pareti e canali che risolvono le esigenze di evacuazione dell'acqua, formando una piattaforma orizzontale superiore per il servizio di artiglieria.⁸⁷ L'attento studio della struttura degli archi, che spostano l'equilibrio dei loro pesi dall'uno all'altro muro fino ad arrivare al suolo, riafferma l'influenza della logica costruttiva gotica, assente nelle idee dei contemporanei italiani. Allo stesso modo, la precisione della struttura reticolare delle pareti che assicura la pianta, l'importanza data nel trattato al corretto calcolo delle inclinazioni delle scarpe e dei muri e non da ultimo la rappresentazione stessa delle tavole, rivelano che Dürer era consapevole dell'importanza di esteriorizzare la pesantezza e la compattezza della fortificazione per rendere efficace la sua immagine difensiva.

L'efficacia espressiva di queste forme circolari è visibile anche in uno dei suoi ultimi disegni conservati di paesaggi. In questo disegno, una fortezza circolare appare affiancata a destra dal mare e a sinistra da una ripida montagna [fig. 29]. La rotondità della forma scelta per la fortezza contrasta con le linee più naturali del paesaggio che la circonda: le rocce aguzze che s'innalzano vertiginosamente sulla montagna contrastano con la continuità dei piani curvi della fortezza; le linee ondulate della costa si differenziano dalle precise circonferenze che formano gli spigoli delle superfici. Si può facilmente dedurre che il disegno è direttamente collegato alla proposta di una città circolare descritta nel suo trattato, oltre che ad alcuni schizzi in cui si ripetono gli elementi più caratteristici dello stesso disegno.⁸⁸ La fortezza rappresentata ha le stesse caratteristiche che mostrano le tavole del suo trattato, con due perimetri circolari concentrici in due altezze, i torrioni circolari che si addentrano nel litorale hanno la stessa struttura e il torrione verticale di una dell'estremità fa da contrappunto all'accentuata orizzontalità della fortezza, collegandola con la verticalità del monte adiacente.⁸⁹

.....
85 In Leonardo abbiamo visto un progetto di una fortificazione che sviluppa questa stessa idea costruttiva. Tuttavia, nel corpus dei disegni italiani di fortificazione, questo è uno dei pochi esempi con queste caratteristiche; un altro è lo studio per l'acquartieramento in bugnato gentile del mastio della Fortezza da Basso di A. da Sangallo il Giovane [GDSU, 762A].

86 BLbr, Cod. Add. 47v

87 BLbr, Cod. Add. 38r

88 Le tavole del trattato rappresentano una fortezza circolare con una struttura molto simile; è particolarmente significativo il contesto in cui si disegna la sezione e l'elevazione in cui la fortezza appare fra una ripida montagna a sinistra e il mare – *meer* – a destra. Nonostante le loro differenze, alcuni elementi specifici sono ripetuti in entrambi i disegni, come la snella torre cilindrica e la torre circolare accanto alla riva. DÜRER, Albrecht. *Etliche*, Op. Cit., 56p. Xil. XVIII & XIX

89 FARA, Giovanni Maria. *Albrecht Dürer. Teorico*, Op. Cit., pp.166-181

Questo disegno riassume sia la singolare visione sulle fortificazioni raggiunta da A. Dürer sia la forza formale che l'uso delle geometrie curve poteva ottenere come legge geometrica delle strutture difensive. Nel caso del tedesco spicca l'efficacia formale di questa scelta del cerchio, un'efficacia che, come si può vedere anche negli altri esempi indicati, raggiunge la sua massima espressione non solo come oggetto in qualche modo autonomo organizzato intorno ad una precisa geometria, ma anche come forma pensata sempre in relazione al suo ambiente. Come sottolinea Giovanni Maria Fara, *la presenza di una regola geometrica, che lega le parti fra loro, sottomette, come nel canone albertiano, l'architettura delle fortificazioni a una norma estetica superiore. La sensibilità di Dürer per questi argomenti fa sì che la sua adesione alla regola geometrica non si risolva in una sterile cristallizzazione delle forme – che è un po' il rischio che hanno sempre corso gli ingegneri militari –. Piuttosto, Albrecht tempera lo studio della geometria con una riflessione sul paesaggio.*⁹⁰

.....
90 Ibid., pp.43

02 Le superfici angolari

L'idea di utilizzare piani inclinati o angoli sporgenti per deviare la forza dell'attacco ha numerosi precedenti sia nelle fortificazioni medievali che in quelle dell'Antichità. Le mura a cerniera dell'Acropoli di Samikon o le cortine a zig zag delle mura di Mileto rispondono ad un miglioramento della capacità difensiva delle fortificazioni e allo stesso tempo al rafforzamento dell'espressione della loro immagine attraverso il dinamismo e l'aspetto aggressivo delle forme angolari.⁹¹ Lo stesso Filone di Alessandria raccomandò la costruzione di elementi triangolari davanti alle torri per ridurre l'impatto dei proiettili, un precetto che fu anche applicato alle torri annesse alla cortina settentrionale del Castro Pretorio di Roma.⁹²

Ci sono tanti altri esempi di fortificazioni medievali realizzati con questa stessa logica difensiva della forma. Questo fatto conferma la validità del ragionamento geometrico che ne è alla base e che con l'avvento delle armi da fuoco ha assunto un ruolo di primo piano e un risultato di maggiore efficacia [lam XX]. È il caso, ad esempio, dei torrioni pentagonali della *Rocca di Janula* (1126), del *Fortilizio dell'Astura* (1193), del *Castello di Giuliana* (1220) o dei già noti due torrioni ad angolo situati al centro delle cortine esterne del *Castello di Prato* (1236), così come le ritmiche torri pentagonali che rinforzano la cortina del *Castello di Lucera* (1269). In quest'ultimi due casi, tale soluzione formale assume una funzione espressiva della forma che anticipa il vigore e il dinamismo dei progetti adattati contro l'artiglieria. Precedenti di soluzioni angolari possono riscontrarsi anche nel resto del continente europeo, a testimonianza dell'universalità di questo pensare geometrico manifestatosi e in seguito strutturatosi grazie all'avvento delle armi da fuoco.

In Italia, i primi esempi dell'uso di tale logica geometrica di fronte alla forza dell'artiglieria erano orientati principalmente verso un'accentuazione dell'inclinazione delle scarpe delle fortificazioni, come si può osservare in alcune parti delle fortificazioni di *Foligno* (1441), *Jesi* e di altri paesi romagnoli.⁹³ In questo primo periodo di adattamento – tra il 1440 e il 1460 – predominarono le soluzioni derivate dalla logica del cerchio. Per questo motivo, all'inizio l'applicazione delle forme angolari ai torrioni si limitò ad alcuni esempi minori nel centro Italia, con fortificazioni relativamente minute e comunque dipendenti dalla tradizione medievale. È il caso del torrione di accesso a *San Costanzo* (1455); delle torrette delle mura di *Corinaldo* e *Morro d'Alba*; della torre poligonale di Matteo Nutti nella *Fortezza di Cesena* (1465) e di un'altra serie di fortificazioni come quelle di *Ostra* o di *Sant'Arcangelo di Roma*.⁹⁴

Il momento cruciale per lo sviluppo della tipologia del bastione angolare furono i due decenni che nel 1494 precedettero la Discesa di Carlo III.⁹⁵ Da una parte, Francesco di Giorgio Martini costruì per la prima volta, pienamente consapevole della sua innovazione funzionale e delle sue potenzialità

.....
91 ADAM, Jean-Pierre. *L'Architecture militaire Grecque*. Paris: Picard, 1982. pp. 66-68

92 FARA, Amelio. *La Città*, Op. Cit., p.20

93 La Romagna è ricca di ville medievali fortificate da mura poligonali senza torrioni con pendii pronunciati, la cui tipologia è analoga a quella che Francesco di Giorgio Martini applicherà in alcuni suoi progetti. Tra queste ville spiccano Barchi, Cerasa, Jesi, Montemaggiore al Metauro, Orciano di Pesaro, Piagge e San Giorgio di Pesaro.

94 HALE, J.R. *The early development*, Op. Cit., pp. 14-15

95 Ibid., p. 16

espressive, le prime forme difensive basate sull'idea dell'angolo acuto; e dall'altra parte, il tracciato e il sistema di fiancheggiamento delle fortificazioni iniziò un processo di progressiva razionalizzazione che favorì lo sviluppo delle forme angolari piuttosto che quelle arrotondate.

Con il *Rivellino di Costacciaro* (1477), Francesco di Giorgio Martini inaugurò l'uso di questa tipologia come soluzione fondata sia in ambito teorico che in ambito pratico. I suoi progetti legittimarono questo secondo modo di sperimentare la forma e hanno visto realizzati in questo primo decennio i primi e unici esempi, il mastio della *Rocca di Fossombrone* (1480 ca.), la *Rocca di Mondavio* (1480 ca.), il tracciato romboidale della *Rocca di Cagli* (1481) e la scomparsa *Rocca Roveresca di Mondolfo* (1483-1490).⁹⁶ Alla fine di questo decennio, Giuliano da Sangallo ed il fratello Antonio trasferirono quest'esperienza all'ambito fiorentino grazie al progetto della *Fortezza di Poggio Imperiale* (1488-1511), un progetto paradigmatico per lo studio dello sviluppo delle forme angolari che arriveranno all'idea del bastione. Infatti, le influenze martiniane fanno qui un tutt'uno con idee che, rispetto agli standard dell'epoca, sono del tutto personali e straordinariamente articolate, tant'è vero che furono decisive nell'orientamento della sperimentazione su quelle forme angolari che poi sfoceranno nella tipologia del bastione angolare. Come si vedrà più approfonditamente nel capitolo successivo, nelle proposte dei due fratelli quali il *Forte di Civitacastellana* (1499-1503), la *Fortezza di Borgo San Sepolcro* (1500), di *Nettuno* (1501-1503), *Arezzo* (1502), *Livorno* (1515) e di *Cittadella Nuova di Pisa* (1517) si può seguire il processo di definizione del bastione angolare, modello ereditato in seguito dal nipote Antonio da Sangallo il Giovane.

Dall'inizio del Cinquecento, dunque, la tipologia del bastione angolare assunse un protagonismo sempre maggiore, superando le geometrie derivate dal cerchio e assurgendo a sistema per eccellenza della fortificazione contro l'artiglieria. In questo processo che segna l'egemonia del bastione angolare, fu fondamentale un nuovo approccio alle fortificazioni, spostando il dibattito dalla definizione delle singole parti alla definizione geometrica dell'intero impianto. Ciò nonostante, le riflessioni di taglio geometrico sulla natura del cannone continuarono a condizionare il dibattito sulla forma della fortificazione. Questo processo, studiato nel capitolo successivo, si concluse nella definizione di un sistema, il bastionato, che finì per essere sistematizzato ed esteso a tutti i paesi europei, rimanendo in vigore, con poche variazioni nell'essenziale, per più di tre secoli.

Se andiamo a vedere il primo processo di definizione delle forme appuntite nel resto del continente europeo, si osserva che, analogamente all'applicazione che hanno avuto le forme curve nell'adattamento delle fortificazioni, negli adattamenti alle forme appuntite s'impose una visione più pragmatica di quella italiana. A differenza di quest'ultima, le proposte basate sulle forme angolari sono state molto più scarse a causa del predominio in Europa della tipologia dei torrioni artigliati; senza contare che in molti casi queste strutture angolari originarie sono state sostituite da nuove e più moderne strutture difensive, per cui è estremamente difficile realizzare un elenco dettagliato. È senz'altro complesso stabilire il confine tra le prime soluzioni con forme appuntite e quelle realizzate con una chiara consapevolezza delle regole geometriche del sistema bastionato ma, in generale, si può affermare che fino alla fine del primo quarto del Cinquecento, le proposte fatte nel resto dei paesi europei mantennero una tendenza empirica poco influenzata dalla disposizione del sistema bastionato.

.....
96 FIORE, TAFURI. *Francesco di Giorgio*, Op. Cit., pp. 208-210; 224-229; 274-282

Nel caso del Regno di Castiglia, l'idea del puntone o del bastione distaccato ebbe un'applicazione relativamente precoce nella rifortificazione degli antichi castelli medievali dopo la conquista dei regni arabi. È il caso di alcuni dei bastioni costruiti da Ramiro López per rinforzare con fronti appuntiti dei torrioni medievali dell'*Alhambra di Granada* (1493-95), la *Barriera della Nebbia* (1493) o il bastione avanzato della cortina orientale del castello di Trujillo, la cui tipologia – in assenza di studi che possano offrire una cronologia più precisa – sembra rispondere allo stesso periodo.⁹⁷ Certamente, le costruzioni di questo tipo che si sono conservate sono piuttosto scarse e in molti casi sono andate perdute, come nel caso dei bastioni a punta costruiti per le porte della *Fortezza di Salsas*, e che compaiono nelle cartografie dell'anno 1503.⁹⁸ Fu solo nel secondo terzo del XVI secolo che riapparvero con forza per sostituire i sistemi difensivi basati su torri circolari. Questi nuovi bastioni di influenza italiana, progettati e costruiti principalmente da ingegneri italiani, si rifarano al nuovo sistema bastionato che affronterò nel seguente capitolo. L'ingegnere Pedro Luis Escrivá fu una delle poche eccezioni in quest'ambito; infatti, il suo manoscritto e alcune delle fortificazioni costruite in terre italiane sotto il dominio della corona spagnola, tra cui spicca il *Castel Sant'Elmo di Napoli* (1537), rappresentano uno degli ultimi contributi indipendenti al sistema bastionato.⁹⁹

Il caso della Francia fu simile a quello della corona spagnola. Fino al primo terzo del XVI secolo ci sono poche soluzioni difensive costruite con questa logica dell'angolo sporgente. La tendenza francese di appuntire leggermente i fronti curvi dei torrioni circolari evidenzia la stessa logica di fronteggiare l'impatto del proiettile con un angolo sporgente; in ogni caso, questo tipo di soluzione era chiaramente dominata dall'idea del cerchio. Le fortificazioni che si possono considerare dipendenti dalla logica del bastione angolare sono poche e nacquero in contesti di riforme specifiche realizzate in castelli medievali, come quello di *Bois Thibault* (1467), il puntone di *Lassay* (1480-90), o nelle fortificazioni costruite sulle mura di città medievali, la maggior parte scomparse, come nel caso della *Porte Montrescu di Amiens* (1471 e 1520) con i suoi rivellini sovrapposti o del *Bastione di Bourgogne di Arras* (1534).¹⁰⁰

In seguito si mostreranno alcuni degli esempi più caratteristici di questa prima sperimentazione con forme angolari. Partendo dai primi *puntoni* di Francesco di Giorgio Martini e finendo con la chiarezza geometrica che emana dalle proposte di rivellini di Leonardo da Vinci, gli esempi scelti cercano di ricalcare la logica formale ed espressiva che soggiace alle soluzioni basate su forme angolari. Particolare attenzione è stata qui dedicata a quelle esperienze ancora in fase nascente relative ad un pensiero sulla forma angolare, cercando di non confonderlo con quell'idea di bastione angolare in cui intervennero altri fattori, affrontati nel prossimo capitolo. È per questo motivo che per alcuni

97 COBOS GUERRA, Fernando. "... *quien a mi rey no conociera de mí se guardara.*" *La arquitectura militar española con Fernando el Católico (1474-1516)*. En: VIGANÒ, Marino. *L'Architettura militare nell'età di Leonardo*. Bellinzona: Edizioni Casagrande, 2007. pp.143-156

98 Pianta del castello di Salsas di Gonzalo de Ayora. RAH, CSC, A-11, f. 357

99 COBOS, CASTRO. *El nacimiento de la fortificación moderna en España y en la Italia hispánica*. En: FAUCHERRE, MARTENS, PAUCOT. *La genèse du système bastionné en Europe. The genesis of the bastioned system in Europe. 1500-1550*. Orthez: Université d'Aix-Marseille, 2014. pp.219-239

100 CROUY-CHANEL, Emmanuel de. *Le boulevard de la porte de Montrescu d'Amiens (1520-1536): un éclairage sur l'adoption du système bastionné en Picardie sous le règne de François I^{er}*. En: FAUCHERRE, MARTENS, PAUCOT. *La genèse du système bastionné en Europe. The genesis of the bastioned system in Europe. 1500-1550*. Orthez: Université d'Aix-Marseille, 2014. pp.115-150; FAUCHERRE, Nicolas. *De la tour au bastion en France (1470-1530)*. En: VIGANÒ, Marino. *L'Architettura militare nell'età di Leonardo*. Bellinzona: Edizioni Casagrande, 2007. pp.157-162

casi – come nelle proposte dei rivellini di Leonardo – sono stati trascurati quegli ulteriori sviluppi che già indicano una nuova logica della forma difensiva. Di tali sviluppi ho ritenuto più opportuno parlarne a parte.

In questa sezione non mi occuperò nemmeno di altri due esempi che a mio avviso sono paradigmatici in quanto a possibilità espressive delle forme appuntite e ai quali la presente Tesi dedica due capitoli specifici. Sono i casi delle proposte di Michelangelo Buonarroti per le fortificazioni di Firenze, che mostrano una chiara influenza delle proposte più singolari di Leonardo; e del progetto di *puntone* per la fortezza di Roccasinibalda realizzato da Baldassarre Peruzzi, che sintetizza le geometrie inedite di Michelangelo, in un progetto che deve gran parte dei suoi presupposti al retaggio del maestro Fco. di Giorgio Martini. Le riflessioni fatte in entrambi i capitoli devono essere intese come un'estensione delle idee espresse qui di seguito.

Francesco di Giorgio Martini e il puntone

Il *puntone* o *rivellino* è la proposta per eccellenza delle forme angolari nella trattatistica martiniana. Secondo la stessa breve descrizione che appare nel suo trattato, *li rivellini dieno essere fatti inanzi alle porti in defensione di quelle, e fondati in logo sì basso che da le bombarde non possino essere offesi, e niente dimeno el muro suo debba essere della altezza delle mura o circa, secondo la comodità, con uno fosso intorno conveniente a quello, con alcuna delle parti dette di sopra; possi fare di sotto uno corridoro con offese intorno, coverto et in volta, e similmente a quello si può applicare li cappannati, più o meno secondo el giudizio dell'architetto e bisogno del logo.*¹⁰¹ Come si può vedere in questa breve descrizione, non c'è allusione alcuna alla sua forma angolare inedita, né alle dimensioni generali né alle caratteristiche delle sue parti, e sembra che l'architetto vada lasciando l'interpretazione della sua forma ai disegni illustrativi: i rivellini martiniani sono difese a pianta angolare – in forma rettilinea, curva o poligonale – che in prospetto hanno una configurazione simile ai torrioni, con una base a scarpa, un corpo verticale centrale e una sommità di merli pensili su beccatelli che in due degli esempi citati diventano una superficie pensile liscia [fig. 30].

Pur essendo la tipologia difensiva di maggior successo di Fco. di Giorgio Martini nella storiografia sulle fortificazioni - essendo il suo autore considerato come il primo predecessore del bastione angolare - colpisce il fatto che, rispetto al torrione circolare, nel suo trattato occupi una posizione secondaria, pur affermandosi come tipologia chiaramente definita ed equiparata a quella del torrione.¹⁰² Come può osservarsi nel trattato, alla sua descrizione scritta è dedicato appena un paragrafo – a differenza della descrizione dettagliata dedicata al torrione circolare, della quale ci siamo già occupati – ed eccetto l'unica tavola che rappresenta sei varianti di questa tipologia, nel resto dei disegni e delle proposte appare nella maggior parte dei casi subordinata al torrione circolare.¹⁰³ Se si confronta quest'analisi con le sue opere costruite, la situazione è molto diversa,

.....
101 DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati*, Op. Cit., vol. II, p.436

102 Le due tavole che rappresentano rispettivamente la tipologia del torrione circolare e del rivellino angolare sono riportate in due pagine consecutive del trattato, cercando di trasmettere una certa equivalenza tra le due tipologie, fatto che poi non ha riscontro nella spiegazione scritta.

103 Tanto la descrizione scritta come i sei esempi tipologici sono riportati nel foglio 53v del Codice Magliabecchiano III.I.141, oltre ad essere presenti in un altro foglio che riassume la fortificazione, accanto ad altre rappresentazioni di fortificazioni nel Codice

poiché delle sette costruzioni conservate che gli si possono attribuire con certezza, solo in tre questa tipologia difensiva è riprodotta fedelmente secondo il trattato, mentre in una quarta, la tipologia è leggermente adattata alla configurazione della rocca.¹⁰⁴

Dei tre, l'esempio più rappresentativo e più antico è quello conosciuto come Rivellino de Costacciaro, costruito nel 1477 da Federico di Montefeltro accanto alla porta di Gubbio della città, costruito per risaltare l'importanza di questo possedimento che serviva a dominare la Via Flaminia.¹⁰⁵ Il *rivellino* o *puntone* perdette il suo coronamento originale di merli sopra i beccatelli e fu ricoperto da una camicia di pietra calcarea che ancor oggi nasconde il prospetto originale della scarpa. Tuttavia, si può considerare che i resti conservati rispecchino fedelmente la forma complessiva del progetto martiniano;¹⁰⁶ il rivellino infatti è situato – come precisa il Nostro nel suo trattato – a difesa di una delle porte della città di Costacciaro, rafforzando il vertice formato dal recinto medievale su una piccola collina, che ha alle spalle le prominente montagnose dell'Appennino. Inoltre, si colloca lungo il percorso della Via Flaminia, estendendosi verso la pianura della valle dei fiumi Sentino e Chiascio. Prima della costruzione degli edifici al di fuori delle mura, la scarpa e l'appuntita massa di questa struttura difensiva dovevano risaltare di fronte al prospetto della città, mostrando la sua facciata angolare affilata orientata giusto dove il terreno della valle si piega per poi salire su un dolce crinale fino all'altezza della collina.

Il rivellino è composto da due mura sfaccettate che formano una struttura appuntita che ricopre l'esterno della vecchia cinta muraria medievale, inglobando nella sua gola i resti di un'antica torre medievale in cui è situata la nuova porta di accesso alla città. La scarpa inclinata occupa oggi l'intera elevazione dei resti conservati, mostrando un'immagine compatta e dinamica allo stesso tempo, frutto del pronunciato vertice centrale e degli spigoli delle facce che dirigono la massa del rivellino verso l'assalitore. È difficile sapere come proseguiva il prospetto del rivellino da questa base inclinata che si è conservata fino ad oggi. Sicuramente un cordone definiva il coronamento della parte inclinata e da questo punto – sempre a seconda delle varianti indicate da Fco. di Giorgio Martini nel suo trattato – poteva continuare; forse lo faceva con un prospetto elevato formato da un tratto diritto di mura coronata da una merlatura pensile su beccatelli, oppure con una soluzione più semplice, per esempio un parapetto merlato su beccatelli pensili appoggiato direttamente al cordone della scarpa inclinata, senza nessun tratto rettilineo intermedio di mura.¹⁰⁷ All'interno, diversi studi archeologici hanno rivelato l'esistenza di un muro di sostegno per l'argine superiore del rivellino che proteggeva la discesa a zig zag verso la porta d'uscita della città, nonché una sala laterale coperta da una volta che probabilmente serviva da casamatta dalla quale difendere dal fianco la cortina medievale adiacente [fig. 31].

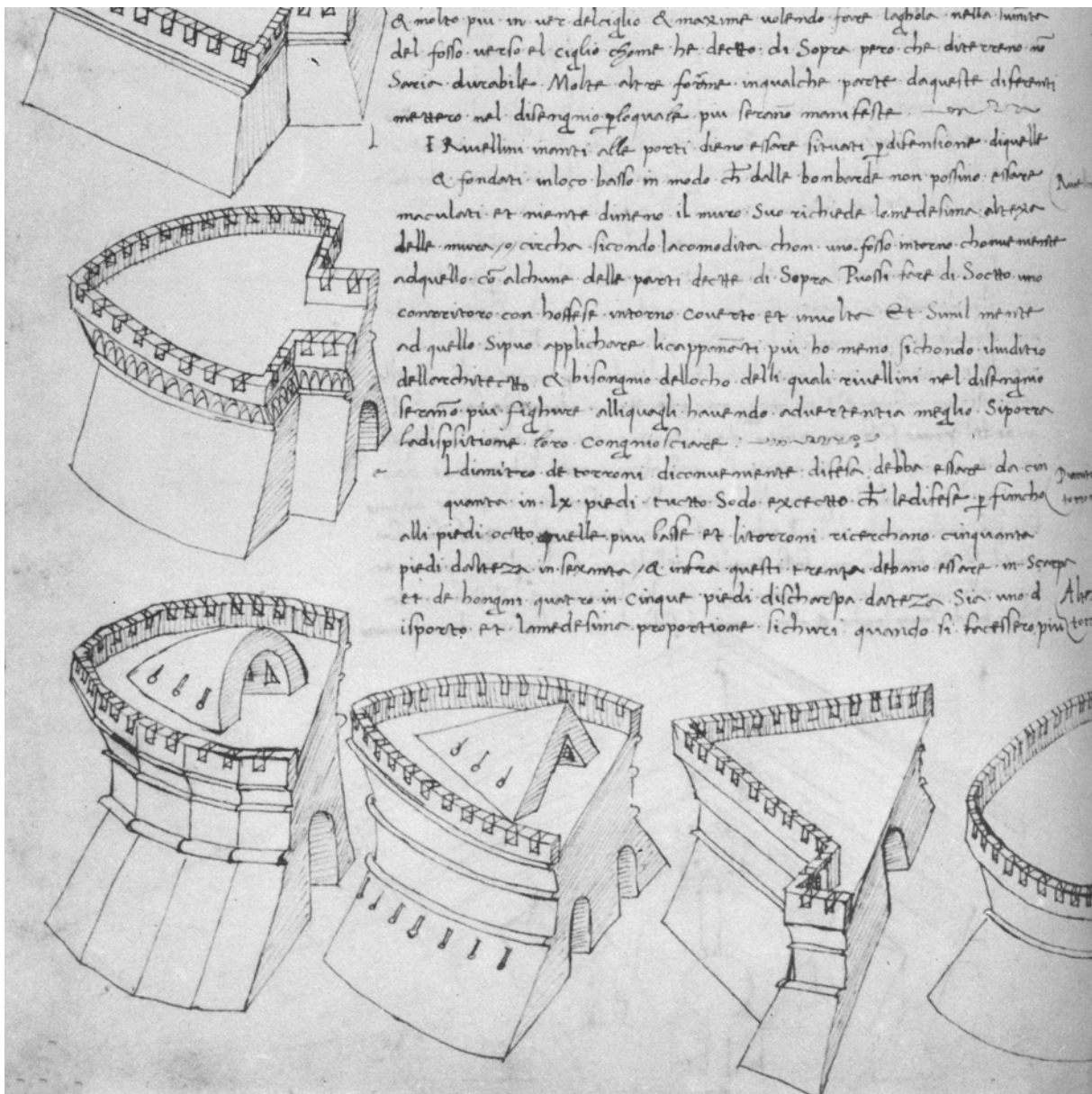
.....
Torinese Saluzziano 148. DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati*, Op. Cit., vol. I, tav. 3; vol. II, tav.246

104 Si tratta del Rivellino di Costacciaro (1477), e le *rocche* di Sassocorvaro (1479), Fossombrone (1480:?) e Cagli (1481:?)

105 FIORE, TAFURI. *Francesco di Giorgio*, Op. Cit., p.208

106 Nel 1982, gli scavi e le ricerche scoprirono il prospetto del rivellino martiniano sotto il rivestimento; gli scavi effettuati sul terrapieno confermarono che sia il tracciato esterno che le mura interne destinate a permettere l'accesso attraverso la porta della città mantengono l'impianto originario. FIORE, TAFURI. *Francesco di Giorgio*, Op. Cit., p.208

107 È con questo secondo tipo di coronamento che appare in una delle ricostruzioni eseguite da Francesco Paolo Fiore. FIORE, Francesco Paolo. *L'architettura militare di Francesco di Giorgio: realizzazione e trattati*. En: CRESTI, FARA, LAMBERINI. *Architettura Militare nell'Europa del XVI secolo. Atti del Convegno di Studi*. Siena: Edizioni Periccioli, 1988. pp.35-47; fig.4



[Figura 30]

Il rivellino martiniano

· Fco. di Giorgio Martini ·

Trattati di Architettura, Ingegneria e Arte Militare
f.53v

A mio avviso, la funzione rappresentativa di questa struttura in *avancorpo* sulla muraglia medievale è chiara: mostrando la natura aggressiva della forma appuntita verso la valle, questo progetto raccoglie una risposta ancora elementare per deviare l'impatto dei proiettili con i piani inclinati del rivellino, attraverso una funzione simbolica che utilizza questa stessa forma appuntita come modo principale per mostrare la capacità difensiva della città. Considerando il contesto geografico di Costacciaro, il *puntone* è situato di spalle alla parte più vulnerabile per quanto riguarda la difesa della città, cioè il lato nord dove si ergono a pochi metri dalla mura le pendici delle alte montagne appenniniche e dove passa la Via Flaminia. Il *rivellino* è posto, come già detto, sul fronte più visibile della città, a modo di testa del recinto difensivo, mettendosi con la sua forma angolare nel centro del prospetto urbano, dominando il paesaggio della valle, ai piedi delle imponenti montagne che appaiono sullo sfondo. A mio parere e come vedremo in un altro esempio martiniano, l'uso della forma aggressiva del *rivellino* come elemento di espressione della capacità difensiva nell'immagine del prospetto principale della città è in stretta corrispondenza sia con la scelta della sua posizione che con quella della sua forma.

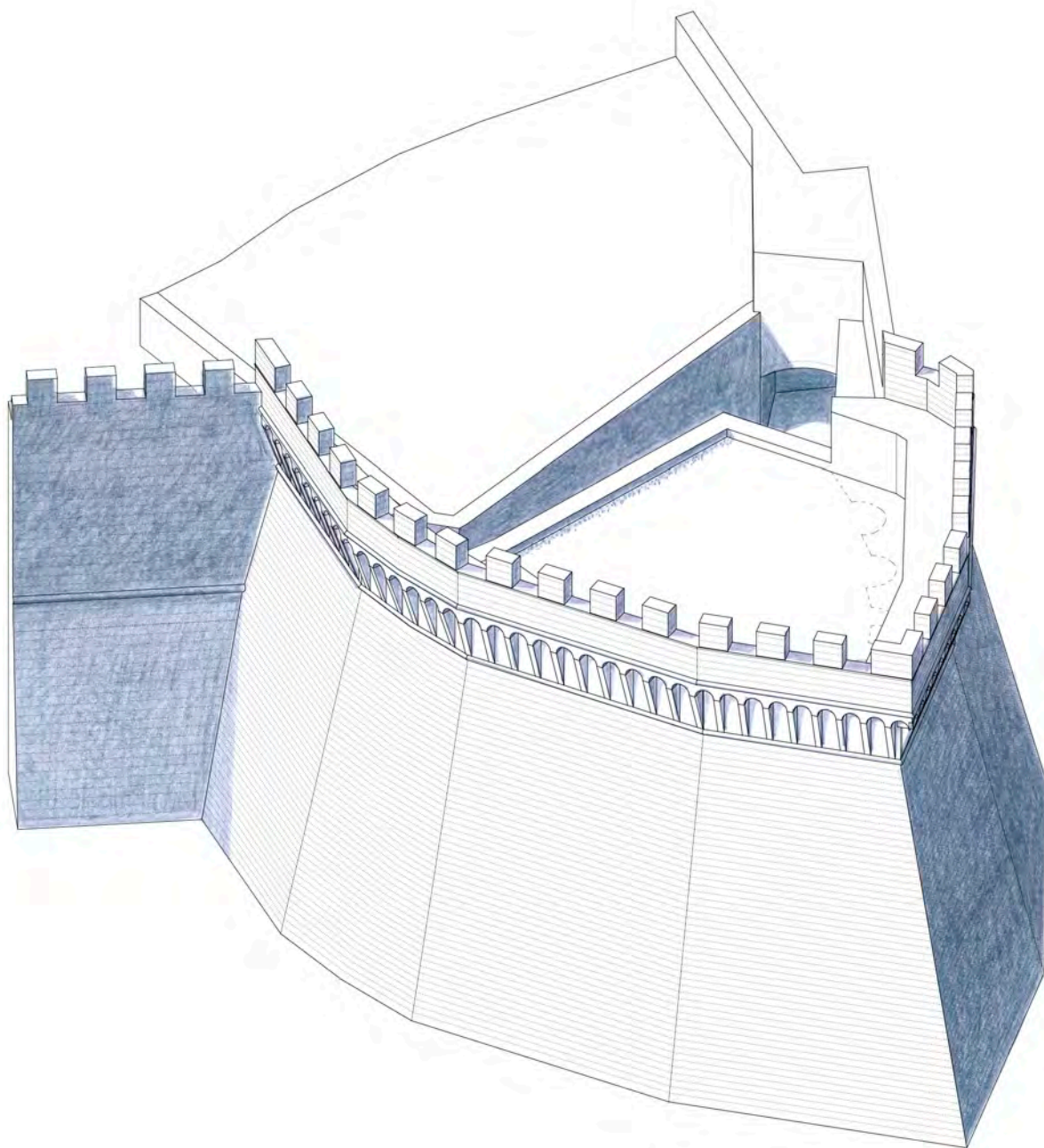
Francesco di Giorgio Martini costruì altre soluzioni simili a quella di Costacciaro, ma purtroppo non sono state conservate. È il caso del *rivellino* della Porta Marmorea di Gubbio, costruita nel 1486 e che secondo le descrizioni conservate nel momento della sua demolizione nel XVII secolo, aveva una scarpa di più di sei metri di altezza, dominata da un torrione anch'esso a scarpa. Altri rivellini frutto dell'ingegno di Fco. di Giorgio Martini – anch'essi demoliti – furono costruiti nelle mura di Gubbio accanto alle porte medievali della città.¹⁰⁸ Ma l'esempio martiniano in cui è ancora evidente l'importanza data alla funzione rappresentativa o espressiva dell'angolo saliente è il puntone della Rocca di Fossombrone.

Il *puntone* di Fossombrone rappresenta il culmine dei lavori di ristrutturazione intrapresi da Federico da Montefeltro nell'antica rocca medievale situata sulla sommità del colle che domina la città, dopo l'acquisizione dai Malatesta nel 1444.¹⁰⁹ Il progetto di Fco. di Giorgio Martini riconvertì una delle torri costruite dal Duca di Urbino, aggiungendo al suo volume rettangolare una struttura angolare monumentale negli anni '80 del Quattrocento; questa struttura signoreggiava sulla parte esterna della città, sporgendosi alla sommità della ripida collina. La rocca fu parzialmente demolita da Guidobardo da Montefeltro nel 1502 ed è attualmente in rovina.¹¹⁰ Nonostante questa distruzione, sia il carattere solido della fortificazione, che ha reso difficile la sua scomparsa completa, sia gli interventi archeologici sulle strutture conservate hanno permesso di conoscere in profondità il progetto martiniano. Con l'intervento di Fco. di Giorgio Martini, il torrione preesistente diventò una struttura indipendente dal resto della fortezza, una sorta di castello al suo interno, attraversato all'interno da gallerie perimetrali sovrapposte in diversi livelli, in cui erano situate le bocche da fuoco che difendevano la struttura da possibili attacchi dall'esterno. La parte frontale angolare, con le sue facce leggermente curve, sporgeva

.....
108 FIORE, TAFURI. *Francesco di Giorgio*, Op. Cit., p.210

109 VOLPE, Gianni. *Rocche e*, Op. Cit., pp.97-98

110 La rocca fu demolita subito dopo la guerra contro il duca Alessandro Borgia e gran parte del materiale fu venduto per la costruzione degli edifici in città. Questo saccheggio continuò per secoli fino al 1745, anno in cui si costruì la chiesa attuale utilizzando l'antica cappella dedicata a Sant'Aldebrando. FIORE, TAFURI. *Francesco di Giorgio*, Op. Cit., p.224



[Figura 31]
Rivellino di Costacciaro
· Fco. di Giorgio Martini ·

Disegno dell'autore

dai lati e proteggeva con le due ali i fianchi della torre. Ad eccezione delle due gallerie per le postazioni di tiro che dal retro difendevano i fianchi e della galleria che conduceva all'angolo capitale della struttura difensiva, il resto della struttura angolare era completamente massiccia. Basandoci sui resti conservati, il puntone era formato da una base a scarpa inclinata di grande altezza, sormontata da un cordone su cui doveva poggiare un tratto di profilo verticale – di cui oggi si conserva solo il ripieno di malta e pietra dell'interno – che si elevava sopra il resto della fortezza e che probabilmente era coronato con il tipico parapetto martiniano di merli su beccatelli.

Nel suo trattato sono inoltre rappresentate diverse fortificazioni con piante simili al puntone di Fossombrone. In particolare, sono tre gli esempi di strutture angolari aggiunte a quelle che sembrano essere torrioni preesistenti, o almeno strutture rettangolari attraversate da numerose gallerie e stanze che ricordano fedelmente il caso di Fossombrone.¹¹¹ Tradizionalmente, questo progetto influì su molti altri disegni di ambito martiniano, nei quali l'idea di puntone viene messa in risalto con insistenza. Per esempio, i disegni ora attribuiti al trattato di architettura militare di Baldassarre Peruzzi, allievo di Fco. di Giorgio Martini, e che mostrano un particolare interesse per le fortificazioni legate al progetto di Fossombrone. In seguito, come si sostiene in questa tesi, B. Peruzzi basò la sua proposta per la fortezza di Roccasinibalda proprio su questa stessa concezione.¹¹² Anche se quest'idea del puntone non ha nel trattato martiniano la rilevanza del torrione circolare, sembra che questa sia stata la principale eredità trasmessa dal maestro al suo discepolo. Come si può anche dedurre dal rilievo che assume nelle sue fortificazioni oggi conservate, sembra che nell'immaginario di Fco. di Giorgio Martini il puntone abbia avuto una rilevanza maggiore di quanto appare nel suo trattato.

Per quanto riguarda l'importanza rappresentativa del puntone all'interno del progetto martiniano, la preminenza della funzione simbolica della forma sulla sua funzione difensiva è qui più riconoscibile che nel caso di Sassocorvaro: se i poggi e le colline vicine circondanti il castello sono situate sul fronte settentrionale, il puntone viene nuovamente collocato al lato opposto, proprio verso il fronte più visibile dal territorio circostante. Cioè, verso il lato della città, di fronte al pendio ripido della collina da cui sarebbe difficile effettuare un assalto efficace e tanto meno essere in grado di attaccare con la bombarda, data la grande differenza di altezza e la lontananza da qualsiasi altra collina elevata rispetto alla rocca. La struttura costruita da Fco. di Giorgio Martini si situa come un chiaro riferimento nel paesaggio, al culmine dell'elevazione urbana della città che risale verso la collina; quest'ultima appare, dopo l'intervento martiniano, dominata da quest'imponente massa difensiva la cui forma serviva ad esaltare l'inespugnabilità del complesso difensivo.

E' importante sottolineare come questa logica risaltante la capacità di difesa della fortificazione - enfatizzando la forma del puntone in un punto prominente del paesaggio - dipendesse dall'influenza dell'immaginario medievale, in cui l'espressione del potere difensivo passava attraverso una logica di predominio in altezza. Ma è indubbio che tanto in questo progetto di Fossombrone come negli altri esempi visti in questo capitolo, tale posizione delle strutture angolari rispetto al territorio e alla sua

.....
111 Codice Magliabecchiano, f.55r, 63v, 71v, 72r

112 Queste tavole, insieme alle altre relative a questo stesso trattato, sono state pubblicate in: PARRONCHI, Alessandro. *Trattato di architettura militare, Baldassarre Peruzzi*. Firenze: Edizioni Gonnelli, 1982. 302p.

logica difensiva è discutibile, almeno per quanto riguarda la loro reale efficacia difensiva di fronte a un attacco dei cannoni. Secondo la mia opinione, almeno nei due esempi citati e nel caso della Rocca de Cagli che ora affronterò, le strutture angolari sono utilizzate principalmente come costruzioni con cui simboleggiare la resistenza difensiva e l'aspetto bellicoso delle fortificazioni nel territorio circostante. Ossia, più come forme dotate di significato insito nella logica della loro stessa geometria che come risposta adattata alle esigenze tattiche delle fortificazioni.

Per concludere questa sezione dedicata a Francesco di Giorgio Martini, è importante rimarcare come la logica delle forme angolari non si riduca alla sola tipologia del rivellino. Sia nel suo trattato che nelle opere costruite, il dinamismo e l'aspetto aggressivo delle forme appuntite sono utilizzati in modi che prefigurano la sperimentazione della forma nei decenni successivi. È il caso, ad esempio, delle forme poligonali piene di spigoli pronunciati della Rocca di Mondavio di cui abbiamo già parlato all'inizio di questo capitolo, o di altre proposte in cui le forme angolari completano quelle del torrione circolare.¹¹³

Tra tutti questi esempi spicca la Rocca di Cagli, la cui pianta era costituita da due triangoli appuntiti, uno dei quali rinforzato da diversi torrioni circolari rivolti verso la città; l'altro aveva forma di torrione triangolare sopraelevato ed era orientato verso il fronte di terra. Anche in questo caso, la fortezza fu demolita da Guidobaldo da Montefeltro nel 1505; ciò nonostante, grazie ai resti conservati, è possibile percepire quell'efficacia della massa di pietra che campeggia sul paesaggio e che esibisce il dominio sulla città attraverso la forma angolare situata sulla sommità della collina. Come sottolinea lo stesso Fco. di Giorgio Martini nella descrizione del suo trattato, la torre triangolare situata sul fronte di terra, alta 100 piedi, aveva la funzione di ridurre l'impatto dei proiettili: *in prima la torre principale è [fatta] guisa di triangulo, del quale uno angulo è [volto] verso quella parte dove viene l'offesa accioché el muro non riceva la percossa [delle bombarde]*.¹¹⁴

Questa concezione delle forme angolari dall'aspetto dinamico può essere rintracciata - lungo il suo trattato - in elementi meno monumentali dei rivellini o puntoni, ma non per questo di meno interesse. È il caso delle note caponiere di forma triangolare che Fco. di Giorgio Martini situa ai piedi delle scarpe delle sue fortezze, delle casematte coperte sui torrioni o bastioni - denominate nel suo trattato come *pirámide* - che in alcuni casi sono di forma triangolare; o di alcune proposte di fortificazioni in cui le mura adottano tracciati a denti di sega o a incasso in cui è evidente la ricerca di una nuova espressione delle forme angolari.

Tutte queste proposte inaugurali ebbero in Francesco di Giorgio Martini uno sviluppo elementare che diede luogo a nuovi sviluppi, come nel caso delle forme circolari, aprendo la strada a nuove riflessioni sulla forma difensiva. È il caso delle proposte di Leonardo da Vinci, dove si apprezza una chiara influenza martiniana con una coerenza geometrica molto più chiara e definita, in risposta all'avvento dell'artiglieria.

.....
113 È il caso, ad esempio, delle rocche scomparse di Serra Sant'Abbondio o di Mondolfo, di cui conosciamo la struttura generale grazie alle descrizioni del loro trattato.

114 DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati*, Op. Cit., vol. II, tav. 274-275; p.460

Leonardo da Vinci e il rivellino

Come abbiamo visto nelle proposte basate sull'idea del cerchio, le fortificazioni rappresentate nei manoscritti leonardiani partono da una concezione che dipende sia dalla tradizione fortificatoria ereditata sia dalla conoscenza diretta delle proposte più avanzate del momento. Quest'origine è riconoscibile nei loro approcci ma, come già detto, in essi è allo stesso tempo ben visibile una chiara tendenza che orienta questa base ereditata verso proposte di carattere sempre personale e innovativo. Leonardo era a conoscenza delle proposte di Francesco di Giorgio Martini e conosceva in prima persona alcune delle sue fortificazioni.¹¹⁵ Ciò nonostante, anche se era consapevole dei progressi compiuti da Giuliano e Antonio da Sangallo il Vecchio in ciò che poi si concretizzò come i primi bastioni angolari,¹¹⁶ le sue proposte non si appoggiarono su queste concezioni e, per quanto riguarda le forme acute, si orientarono verso una tipologia indipendente dalle riflessioni martiniane o da quelle dei Sangallo.

Le proposte leonardiane basate su forme angolari hanno avuto come protagonista principale l'idea del rivellino, che divenne la tipologia per eccellenza delle sue forme angolari, così come il puntone lo fu per le proposte martiniane.¹¹⁷ È comunque necessario sottolineare che il rivellino di Leonardo non dev'essere confuso con il rivellino martiniano. Nel caso di Leonardo, il rivellino è una struttura a pianta triangolare indipendente dal resto della fortificazione, generalmente collocata a protezione delle porte o delle cortine della fortezza - come sottolinea anche Fco. di Giorgio Martini nel suo trattato - ma con una configurazione diversa da quella martiniana. Quest'ultima, infatti, può essere assimilata più all'idea del bastione sviluppato poi dai fratelli Sangallo che al rivellino leonardiano.

In uno dei suoi disegni del *Manoscritto B*, ci sono chiari lo sviluppo personale e l'indipendenza delle proposte dei rivellini di Leonardo rispetto a Francesco di Giorgio Martini e alla tradizione fortificata dell'epoca. In questo disegno, una fortezza quadrata è rappresentata con due torrioni e due rivellini in due angoli.¹¹⁸ La proposta ricorda senz'ombra di dubbio la soluzione martiniana della fortezza romboidale con due torrioni che permettono il tiro incrociato tra loro dagli altri due angoli liberi della fortezza; però il progetto di Leonardo mostra una serie di concetti innovativi che caratterizzano il resto delle sue proposte. Da una parte, i due rivellini appaiono indipendenti dalla fortezza, fuori del recinto del fossato, in una posizione prominente che in quel momento non aveva precedenti.¹¹⁹ Dall'altra

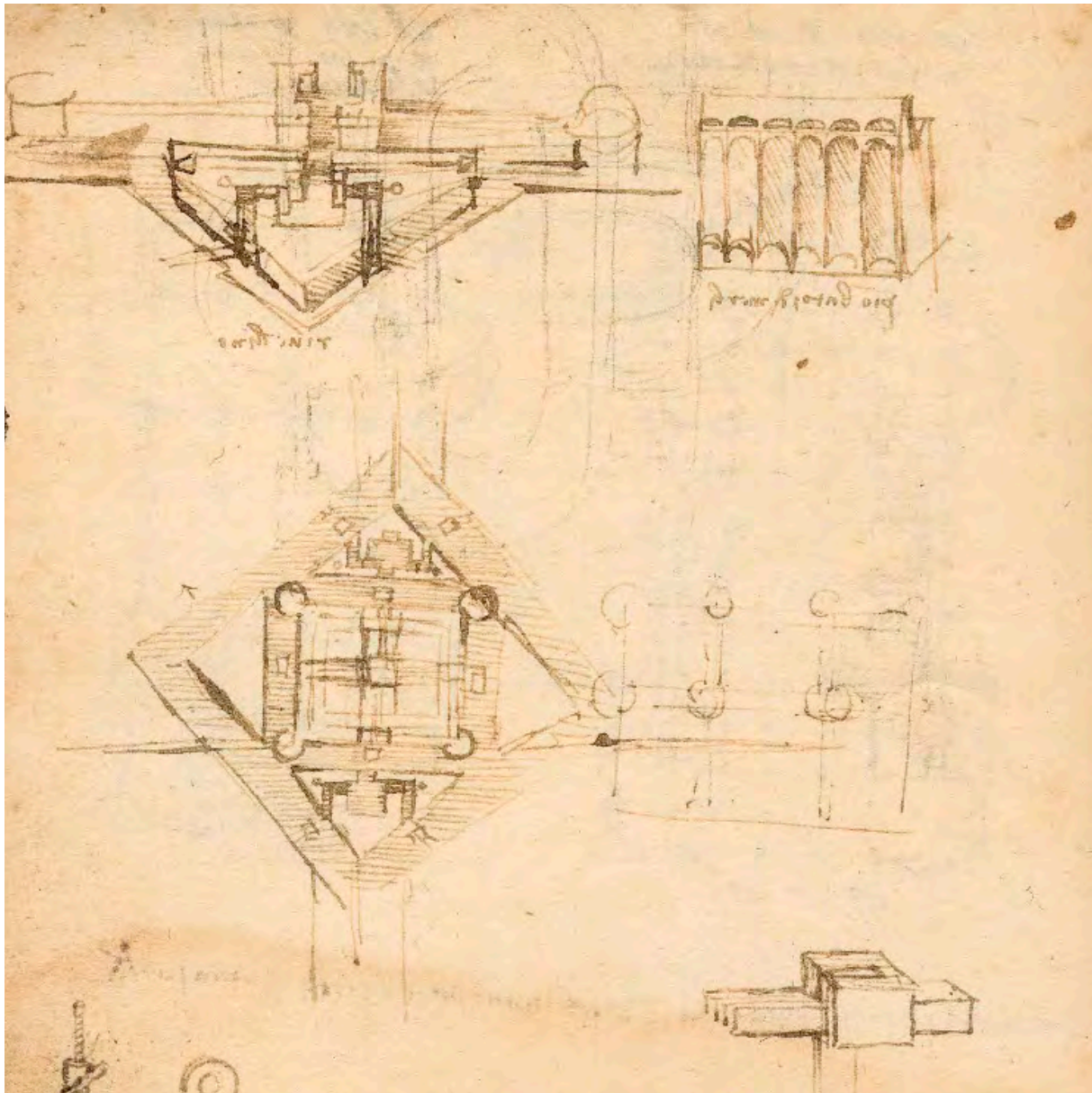
.....
115 E' il caso della Rocca di Fossombrone, che Leonardo visitò insieme ad altri ingegneri militari della corte del duca Alessandro Borgia e che criticò per il corridoio nascosto che parte dall'interno del puntone fino all'angolo capitale della struttura: *chel soccorso non vadi nella rocha del Castellano, a ciò non sia più potente di lui come fu in Fossombrone*. FIORE, TAFURI. *Francesco di Giorgio*, Op. Cit., p.225

116 FARA, Amelio. *Leonardo a Piombino*, Op. Cit., p.5

117 E' probabile che nelle proposte di Leonardo l'importanza del rivellino sia dovuta all'influenza diretta del *rivellino pentagono* che già esisteva nel Castello Sforzesco di Milano dal 1450 e che Leonardo senza dubbio conosceva in prima persona. CALVI, Ignazio. *L'Architettura militare*, Op. Cit., pp.82-83

118 Ms. B., f.12r

119 Le fortificazioni con rivellini erano scarse fino a quel momento e in tutti i casi si collocavano in un contesto molto diverso: situati all'interno del fossato della fortezza, con la chiara funzione di difesa della porta d'ingresso in quanto percorso intermedio, come per il rivellino del Castello Sforzesco di Milano (1450), la Rocca di Mondavio (1480) di Francesco di Giorgio Martini - il rivellino è stato ora inserito sotto le strutture della piazza - o il Forte di Civitacastellana (1499).



[Figura 32]
Fortezza quadrata con rivellini
· Leonardo da Vinci ·

Manoscritto B
f. 57r

parte, la loro forma compatta è formata da due corpi rettilinei orientati ad angolo verso l'esterno, scoprendo una parte posteriore vuota che può essere coperta dai difensori dei torrioni. Quest'inedita geometria, l'assenza di merli o le strette feritoie rappresentate nel disegno leonardiano indicano, come afferma I. Calvi, *un primo distacco dalla tradizione*.¹²⁰ Anche la consapevolezza di Leonardo sul valore innovativo di queste modifiche è manifesta e si riflette negli appunti del disegno: *a questo bastione quadro si fa solamente due torri perchè auendo a trare per costo che l'una non offenda l'altra e a ciascuna torre si fa un oponente ch'entra in uno rivellino, chome nel disegno apare. Il diametro del bastione quadro fia braccia cento, el diametro di ciascuna torre fia braccia 30, i rivellini si faranno aperti di dentro, acciò che essendo così ch'el nimico non puossi stare, anzi sia offeso dalle torri*.¹²¹

Come si può osservare nell'esempio mostrato, in Leonardo l'idea del rivellino triangolare prende dal suo inizio uno sviluppo autonomo. Quest'idea del rivellino probabilmente fu influenzata da alcune strutture già esistenti nel Castello Sforzesco di Milano e, come vedremo, mantiene una forte presenza anche nelle altre riflessioni leonardiane. L'idea assunse via via una perfezione maggiore, sia nella propria geometria che nel suo rapporto con l'insieme della struttura difensiva, fino ad arrivare ad inaugurare il sistema di relazioni geometriche basato sugli direzioni del tiro di fiancheggiamento. Questo fatto fu estremamente importante per l'evoluzione della fortificazione contro l'artiglieria e lo affronterò nel prossimo capitolo. Pertanto, le valutazioni sulla logica delle forme angolari discusse in questa sezione non devono essere confuse con quelle attinenti alla disposizione dell'insieme nel sistema bastionato: la prima risponde ad un ragionamento che cerca l'espressione della forma secondo una sua propria logica geometrica e la seconda detta le regole dell'organizzazione espressiva di queste forme in base a leggi geometriche che dipendono dall'intero insieme della fortificazione e dalle esigenze funzionali dell'artiglieria.

Tra le proposte di Leonardo ispirate alla concezione del rivellino triangolare, spicca l'esempio di una fortezza quadrata con torrioni angolari difesa da quattro grandi rivellini posti di fronte alle loro rispettive cortine.¹²² La fortezza quadrata interna mantiene la tipologia di fortezza artigliata quadrangolare tipica della fine del Quattrocento e ricorda la pianta del Castello Sforzesco di Milano a cui è probabilmente destinato questo progetto [fig. 32]. La fortezza interna ha una distribuzione quadripartita che dà una maggiore struttura all'impianto irregolare della fortezza milanese, attraverso ciò che sembra una torre centrale e quattro corpi che coincidono con gli assi principali delle porte e degli angoli dei rivellini. I rivellini situati fuori dalle mura, con i loro angoli sporgenti verso l'esterno in continuità con le porte del recinto interno, cercano di contrapporre al nemico una superficie angolare per ridurre l'impatto dell'artiglieria, allo stesso tempo occultando le cortine di tracciato diritto della fortezza.

In questo caso, il risultato della proposta possiede una grande coerenza geometrica che, come già detto, più che al suo perfetto funzionamento secondo le leggi geometriche dell'artiglieria risponde alla ricerca di un'unità nella forma. La fortezza è strutturata sulla base di due quadrati inscritti con

.....
120 CALVI, Ignazio. *L'Architettura militare*, Op. Cit., pp.75-76

121 Ms. B., f.12r

122 La proposta fa parte delle tavole in cui Leonardo sviluppa diverse varianti per fortificare un recinto a pianta quadrata per mezzo di rivellini. Codex Atlanticus, f.121v, 743v; Manuscrito B., f.57v

una rotazione di 45° tra loro: i vertici del recinto interno rinforzato da torrioni circolari sono posti tangenzialmente al quadrato esterno, formato da quattro rivellini situati di fronte alle cortine. Negli spazi intermedi tra le cortine e la parte posteriore dei rivellini si apre un ampio fossato allagabile – come indicato dall’ombreggiatura a strisce che differenzia il fossato dallo spazio esterno alla fortezza – che percorre anche l’esterno degli stessi rivellini.

Sebbene la legge geometrica che regola la forma di questa fortificazione sia coerente dal punto di vista della chiarezza del progetto, tanto da produrre una proposta con la vocazione di prototipo - come nel caso della fortezza a pianta circolare concentrica –, è pur vero che le sue inadeguatezze sono evidenti, dal punto di vista della coerenza leonardiana di sintesi geometrica sul funzionamento dell’artiglieria. Ad esempio, risulta inadeguata l’eccessiva dimensione dei rivellini al fine di renderli tangenti ai torrioni degli angoli del recinto interno per proteggere in questo modo le cortine dalla fortezza; così come la vicinanza tra gli angoli laterali dei rivellini e i torrioni. Tutto ciò genera alcuni punti discordanti dal punto di vista tattico. *Nessuno angolo sia fatto in quelle difese, dove l’artiglieria può battere, se non è forte ottuso; perchè quello fa causa di dar principio alla ruina de’muri*, dice Leonardo in uno dei suoi appunti, riferendosi alla necessità di mostrare verso l’aggressore delle forme sempre resistenti.¹²³ Ma, anche se la proposta di due recinti quadrati inscritti risponde a questa vocazione di resistenza, il suo tracciato è poco idoneo alle esigenze di fiancheggiamento, esigenze che Leonardo iniziò a incorporare dentro i suoi progetti e che vedremo nel capitolo successivo.

Avviandoci verso una conclusione su quanto detto di Leonardo, vorrei rilevare che l’uso delle forme angolari trascendeva la mera applicazione sul rivellino; tant’è che nei suoi progetti possono trovarsi altri tipi di proposte, la maggior parte delle quali applicate a soluzioni meno generali e che posteriormente hanno avuto un’influenza notevole. È il caso, ad esempio, della cortina artigliata definita da un prospetto interrotto da punti sporgenti, che è stata già mostrata in questo capitolo e che ha dato luogo a variazioni di grande efficacia formale [fig. 09]. Altro esempio sono le proposte di applicazione della stessa concezione che possiamo trovare in altri disegni di Leonardo. In questi disegni, troviamo varianti che aggiungono queste stesse forme piramidali attaccate alle scarpe dei torrioni o ai tratti delle cortine come motivo principale di sperimentazione della forma.¹²⁴ Questo tipo di soluzione è alla base della proposta del torrione a forma stellata per la fortezza di Piombino – che studieremo dettagliatamente nella parte dedicata alle forme stellate – che inaugurò una nuova tipologia che, pur non avendo un successo significativo nelle fortificazioni costruite, acquistò importanza in riflessioni di architetti come Antonio da Sangallo il Giovane, che la utilizzò nella sua proposta della Rocca di Castro [fig. 55 e 56].¹²⁵

L’influenza delle proposte leonardesche con angoli sporgenti si ritrova anche in alcuni piccoli schizzi; in essi, appare una serie di cortine spezzate con rientranze circolari il cui alzato è caratterizzato da una serie di punte a dente di sega, in mezzo alle quali ci sono le postazioni da sparo della fucileria. Oppure

.....
123 Codex Atlanticus, f. 117r

124 Questo tipo di proposte basate su punte piramidali si trovano nel Codex Atlanticus, f. 134r, 135r, 767r, 982r, 1060r; Codex Madrid II, f. 85v, 93r; Manoscritto L, f. 45v, 51v, 52v, 86r

125 La tipologia delle forme stellate viene studiata nel capitolo 04 di questa Tesi.

in strutture di cortine che lasciano aperture a incasso in cui sono collocate forme ad angolo orientate verso l'esterno e che rappresentano un chiaro modello delle proposte che Michelangelo Buonarroti farà un quarto di secolo dopo per le fortificazioni di Firenze.¹²⁶

.....
126 Questo tipo di disegni sono conservati nel Manoscritto L, f.50r, 51r

**La línea modeladora: la lógica geométrica de la perspectiva lineal como
definidora de la forma de las fortificaciones**

Un oggetto è veramente percepito, è compreso nel suo essere vero e proprio, solo quando noi intuiamo in lui la stessa vita, la stessa specie di moto e di animazione, che ci è data e ci appare immediatamente nell'autoesperienza del nostro io.

Ernst Cassirer ⁰¹



Las reflexiones de tipo geométrico que orientaron las primeras respuestas defensivas pensadas para hacer frente a la artillería durante la segunda mitad del *Quattrocento*, continuaron condicionando de forma trascendental el proceso de desarrollo de las fortificaciones durante el primer tercio del *Cinquecento*. La aplicación de estos argumentos basados en la lógica del círculo o del ángulo saliente a la definición de la forma de las fortificaciones abrió paso a su progresiva extensión, no solo a las partes individuales de las defensas, a una lógica de resistencia por forma de los torreones, bastiones o lienzos de las fortificaciones, sino a la definición del trazado de todo el conjunto defensivo. Las leyes y la lógica geométrica derivada de la experiencia del disparo del cañón, la línea recta de la trayectoria de su bala, dejó de ser únicamente el contrario al que hacer frente con una nueva lógica de las formas resistentes. A medida que fue mayor su asimilación por parte de los arquitectos que reflexionaban sobre la fortificación, esta misma ley de la línea recta comenzó a tomar parte activa en la definición del trazado de las fortificaciones.

Como se argumenta a lo largo de este capítulo, la validez de los razonamientos geométricos aplicados al funcionamiento de la artillería y por consiguiente, también a las leyes funcionales de las defensas propuestas, fueron *in crescendo* y acabaron por convertirse en una práctica generalizada que condicionó la totalidad del trazado y forma de la fortificación. La aceptación de estas reglas, su aplicación en los proyectos de fortificación y la sistematización progresiva del proceso de diseño de las fortificaciones, hizo que estas reglas acabaran por concretarse en un método que tradujo el complejo repertorio de principios ofensivo-defensivos de las fortificaciones en un sistema de relaciones geométricas sencillas que llegó a regular la totalidad del sistema defensivo. Este proceso de sistematización de la forma de las fortificaciones mediante trazados geométricos dependientes de su lógica defensivo-ofensiva resultó esencial para orientar la nueva arquitectura militar hacia los principios que acabaron por definirse en el sistema defensivo bastionado. La variedad y multiplicidad de soluciones que surgieron a partir de las propuestas basadas en la lógica de oposición de las formas resistentes al disparo recto del cañón que se han analizado en el capítulo precedente, comenzaron a depender de unas reglas cada vez más precisas que regulaban el trazado de las fortificaciones y llegaron a instaurar, como ya se ha adelantado, la idea de un *sistema total* en el que la posición y la geometría de todas las partes dependía estrictamente del trazado geométrico del conjunto.

Como consecuencia lógica del proceso de asimilación del disparo del cañón a través del método geométrico influenciado por la perspectiva lineal, la normalización de esta metodología de representación del espacio y la utilización sistemática de sus relaciones geométricas en el resto de las artes facilitó que una sistematización similar acabara regulando por completo la forma de las fortificaciones. Ya he señalado cómo las propuestas realizadas por Albrecht Dürer en su tratado de arquitectura militar,

.....
01 CASSIRER, Ernst. *Individuo e cosmo nella filosofia del Rinascimento*. Firenze: Nuova Italia editrice, 1977. p.235

redactado durante sus últimos años de vida, estaban orientadas también con esta intención de establecer unos principios geométricos precisos con los que fundar una metodología de diseño de las fortificaciones aplicable a cualquier situación y contexto. Esta misma voluntad de sistematizar en unas reglas geométrico-funcionales sencillas la lógica formal de la fortificación – que A. Dürer desarrolló hacia las formas basadas en la curva – se definió en Italia, de forma coetánea y con la implicación de numerosos artistas, mediante la lógica de las formas apuntadas. En este caso, las nuevas formas apuntadas comenzaron a moldearse en base a la línea recta del disparo del cañón que dió paso al conocido como sistema bastionado.

Esta nueva Arquitectura de la fortificación, en la que cada una de sus partes dependía de una misma idea geométrica de conjunto, respondía a una lógica de composición que no puede entenderse sin los cambios que ya habían operado en la mentalidad arquitectónica la confluencia de estos dos factores: la nueva percepción del espacio favorecida por el desarrollo de la perspectiva lineal – de la que ya se ha hablado en los capítulos precedentes – y su traslación a la concepción del espacio arquitectónico inaugurada por F. Brunelleschi y refundada por L.B. Alberti.⁰² La estructura geométrica brunelleschiana o albertiana, fundó un nuevo método para la arquitectura renacentista aplicando las enseñanzas de este nuevo espacio lineal de la representación pictórica a la arquitectura, e instauró una nueva idea del espacio arquitectónico en la que cada una de las partes se relacionaba entre sí y con el todo mediante relaciones geométricas preconcebidas. Estas relaciones geométricas de medida y proporción, constituían la principal expresión de su arquitectura y facilitaron el camino para que esta sistematización pudiera ser aplicada con naturalidad también en el ámbito de las fortificaciones. La red geométrica de visuales balísticas dependientes del disparo del cañón que ya había condicionado, aunque fuera mediante una lógica de oposición de geometrías elemental la forma de las fortificaciones durante el primer proceso de adaptación a la artillería, se instauró en la Arquitectura Militar como el nuevo trazado regulador – como su *lineamenta* en términos albertianos – que estructuraba las relaciones de cada una de las partes de las fortificaciones tanto con el conjunto como con su encaje en la lógica defensiva.⁰³

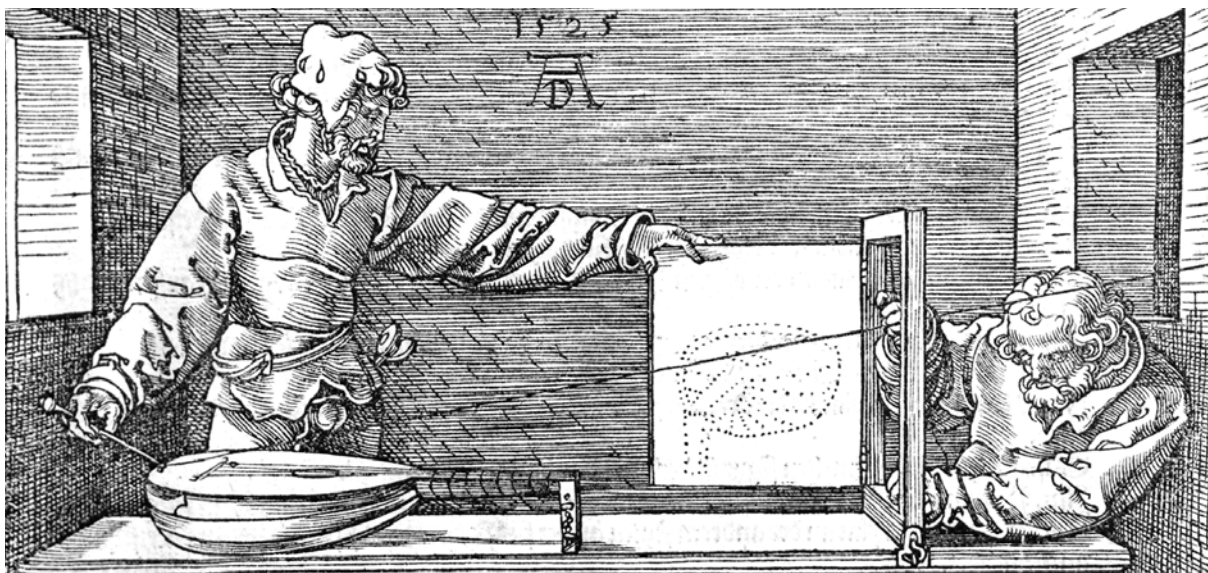
Tal y como puede apreciarse en la comparación establecida entre los dos grabados de Albrecht Dürer que acompañan a este texto, la asimilación del funcionamiento de la artillería a través de la lógica y metodología geométrica de la perspectiva lineal permitió la aplicación de un nuevo conjunto de reglas nacidas de esta síntesis geométrica de la naturaleza de las armas de fuego a la definición de la lógica de las fortificaciones [fig. 34]. Se llegó así a una idea de la fortificación totalmente inédita, diferenciada respecto de la herencia medieval recibida gracias a esta nueva concepción de la forma, y vinculada nuevamente tanto a los requisitos técnicos y funcionales de la guerra como a los fundamentos de la cultura arquitectónica renacentista. El sistema defensivo bastionado se instauró gracias al proceso que se analiza a continuación, en un conjunto de normas geométricas que fundaron una realidad propia: una realidad organizada mediante reglas precisas originadas en base a su propia lógica de funcionamiento y de la forma, un conjunto de reglas de las que en adelante dependió cualquier desarrollo de la arquitectura militar. Como señala Henri Focillon, *nulla è piú seducente – e nulla, in certi casi, è meglio fondato – del mostrare le forme sottomesse ad una logica interna che le organizza*.⁰⁴ Las formas así concebidas, como es el caso de las fortificaciones abaluartadas, pasan a regularse por unas

.....
02 PORTOGHESI, Paolo. *El ángel de la historia. Teoría y Lenguajes de la Arquitecto*. Madrid: Hermann Blume, 1985. p.17

03 FARA, Amelio. *La Città da Guerra*. Turín: Einaudi, 1993. pp.15-19

04 FOCILLON, Henri. *Vita delle forme seguito da Elogio della Mano*. Turín: Piccola Biblioteca Einaudi, 2002. p.15

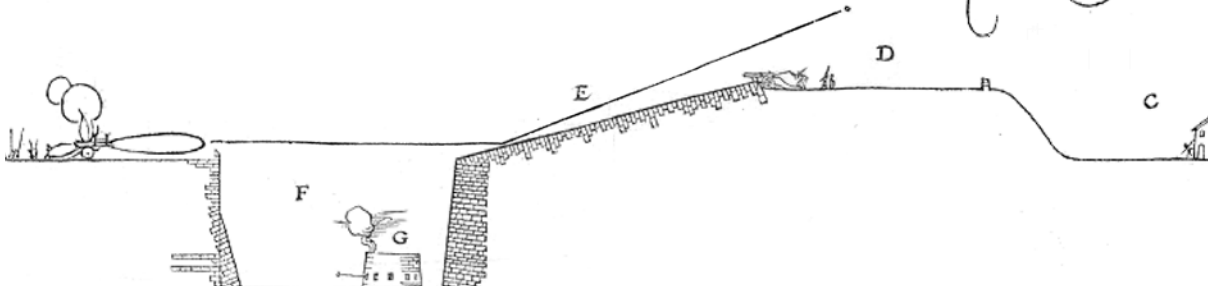
a



b

ringo herum gefürt mögen werden kan doch das an den nöthigsten orten beschehen so thut
 auch solich gepew nicht an allen orten not vnd wo auch an den steinen mangel ist da sollich
 ploffe schütten vñ greben gemacht werden mit wasen beschlagē / dauon ich yetz nit schreyb
 wie ich forñe im anfang gemelt hab / aber die selben schütten werde von den feynden leyche-
 licher gearaben / geringlicher beschossen / gestürmbt vnd gewonnen / dann die so gemauert
 vnd fest sind.

Sie vnden ist außzuwissen Wie vmb ein vor geschütz ein wertsche schue mit einem Gradē
 vñ streich wesen gemessen werden vnd bey einem bestanden fenn lantocher buch staten gezeiget



[Figura 34]

Paralèle tra il método della prospettiva lineale e lo sparo della bombardarda

- a. Albrecht Dürer, Incisione dall'istruzione per la misurazione colla bussola e il righello · 1525
- b. Albrecht Dürer, Difesa di una città. Montaggio sulla Tav. XIX del suo Trattato sulle Fortificazioni · 1527

reglas nacidas de las razones que constituyen su propia existencia y que acaban imponiéndose a sí mismas. Unas reglas definidas en base a los razonamientos lógicos que he señalado hasta este momento y marcado por un constante espíritu experimental en el que resultaron tan importantes los éxitos como las tentativas que quedaron sin consecuencias; en otras palabras, mediante un proceso que necesitó del fracaso, de propuestas jamás realizadas – que toman un especial protagonismo en este trabajo – que sin duda fueron esenciales para acompañar a los resultados más efectivos y en los que sin duda se apoyó también la nueva lógica de la fortificación moderna. Una *raison d'être* la de la fortificación moderna, cuya definición resultó esencial para llegar al grado de sistematización que tomó la fortificación bastionada, pero que al mismo tiempo, limitó los caminos por los que ésta pudo ser transformada: *le variazioni di questa* – de estas formas sometidas a una lógica interna – *non dipendono da una incrostazione d'apporti estranei, da una scelta contingente, ma dal gioco delle sue regole nascoste. Accetta, richiede anche i suoi apporti, ma secondo i suoi bisogni.*⁰⁵

Cuanto más se avanzó en la definición de este sistema defensivo, cuanto más precisas y definidas se hicieron las relaciones geométricas que regulaban el trazado de la fortificación. La libertad de experimentación que caracterizó la labor de los primeros arquitectos dio paso a un sometimiento a las reglas establecidas que acabó por sacrificar la experimentación sobre la forma defensiva en pos de las certezas de un sistema predefinido. Probablemente el momento más libre y fecundo de la fortificación moderna fue el posterior al de la inquietud experimental, momento en el que el fervor da paso a una estabilidad y seguridad nacidas de la claridad de las reglas que definen la forma y que por un breve *istante di pieno possesso delle forme* – señala nuevamente H. Focillon para el discurrir de los estilos – *si presenta, non come una lenta e monotona applicazione di "regole" ma come un'acutezza felice.*⁰⁶ En el caso de la fortificación, este momento se dió tras el primer impulso de Fco. di Giorgio Martini y los descubrimientos de Leonardo da Vinci, en el desarrollo de la idea del bastión impulsada por los hermanos Sangallo en el final de su carrera, durante el esplendor de las propuestas de Michelangelo para Florencia, de Peruzzi en sus últimos años de su vida, incluso en las propuestas de A. da Sangallo il Giovane donde puede apreciarse todavía ese frescor en las propuestas que se perdió posteriormente, ya a partir de la obra de Michele Sanmichelle, dando paso a un estado más académico del arte de la fortificación, de aplicación sistemática y estricta de unos preceptos predefinidos.

De este modo, la reflexión sobre la forma defensiva dejó de ser acicate del pensamiento de los arquitectos y se convirtió en una disciplina: pasó de ser un medio con el que estimular las potencialidades de la forma, para convertirse en un método aplicado mediante reglas y preceptos predefinidos. La conveniencia de la Arquitectura como oficio desde el que reinventar la lógica de la fortificación dejó de ser necesaria y nuevas personalidades más pragmáticas tomaron el relevo para aplicar en adelante, de forma sistemática y sin cambios relevantes durante un periodo de casi tres siglos, los principios geométricos conseguidos gracias a los logros de este grupo de arquitectos italianos. Esta atadura a la reglas aparece señalada por Vincenzo Danti en su *Tratato delle perfette proporzioni* donde se lamenta que *già oggi* – en aquellos años sesenta del *Cinquecento* en que fue publicada su obra – la arquitectura militar, sometida *sotto tante regole, ordini e misure è stata ridotta: lequali la rendono facilissima nelle sue esecuzioni.*⁰⁷

.....
05 FOCILLON, Henri. *Vita, op.cit.*, pp.15-16

06 FOCILLON, Henri. *Vita, op.cit.*, p.20

07 DANTI, Vincenzo. *Trattato delle perfette proporzioni*. Firenze, 1567. p.29

Como afirma Gaston Bachelard, *en cuanto un arte se hace autónomo, toma un nuevo punto de partida*.⁰⁸ Y fue precisamente esto lo que ocurrió con la nueva arquitectura defensiva: en cuanto los logros de los arquitectos entregados al desarrollo de una nueva idea de la fortificación consiguieron sintetizar las diversas problemáticas originadas por la aparición de la artillería en un nuevo repertorio de formas organizadas entorno a un sistema defensivo coherente, la experimentación sobre la forma defensiva concluyó y el arte de la fortificación, a través del sistema de fortificación bastionado, tomó un nuevo recorrido de forma autónoma a las reflexiones y experimentaciones que constituyeron la base de su nacimiento. El que fue el mayor éxito de los arquitectos que se implicaron en este desafío de la fortificación contra la artillería, el haber logrado compendiar la compleja problemática nacida tras la obsolescencia de la fortificación medieval en un conjunto de reglas geométricas sencillas que fundaron una nueva idea de la fortificación, se convirtió en la causa de su arrinconamiento: en adelante la arquitectura militar pudo prescindir de la visión integradora del arquitecto y aplicar las reglas de este nuevo sistema defensivo sin atender a las reflexiones e inquietudes que motivaron su origen.



La idea de la correlación entre todas las partes de la fortificación ya estaba presente, aunque fuera de un modo embrionario, en el pensamiento de Francesco di Giorgio Martini. De su *Trattati di Architettura Ingegneria e Arte Militare* se desprenden algunas ideas que, si bien están lejos de tener la repercusión que tomó el control geométrico del trazado en la fortificación abaluartada, indican cuanto menos una preocupación por la coherencia en el trazado de la fortificación y una conciencia clara sobre la necesidad de armonizar entre sí todas sus partes. Señala Fco. di Giorgio Martini que è da *sapere che quanto è la fortezza e circuito grande, tanto più anguli richiede la sua forma* y esta cantidad de frentes y ángulos debía ser para el *senese* acorde además a las dimensiones y las características del *sito e la proporzione del circuito*.⁰⁹ A su vez, estos trazados poligonales que propone debían adaptar el *movimenti degli angoli loro voltando le stremità a la parte della offensione, acciò che fuggitive e non ostacol sieno*.¹⁰ Tanto el control del trazado de la fortificación como la correlación entre las diferentes partes debían orientarse adecuadamente hacia el lado del ataque, evitando obstaculizarse entre sí, lo que muestra en su tratado una preocupación por la correspondencia entre todas las partes de la fortificación que se traslada también a la definición de las propuestas.

El amplio elenco de propuestas de castillos y fortalezas representadas tanto en planta como en vista aérea por Fco. di Giorgio Martini revela esta misma preocupación elemental por el control de su trazado [fig. 35]. Con trazados basados en esquemas geométricos sencillos o en derivaciones más o menos complejas respecto de estas mismas geometrías de base, la intención de controlar geoméricamente el conjunto defensivo es evidente. Sin embargo, la concepción del esquema geométrico que regula sus propuestas no llega a definirse en función a la lógica del disparo del cañón y en su trazado geométrico

08 BACHELARD, Gaston. *La poética del espacio*. Turín: Einaudi, 2002. p.24

09 DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati di Architettura Ingegneria e Arte Militare*. Milan: Edizioni Il Polifilo, 1967. Vol 2, p. 431

10 *Ibid.*, Vol 1, p. 7

es apreciable la utilización de esquemas cercanos a la misma lógica de los trazados reguladores que proporcionan sus propuestas para edificios religiosos o civiles. Es cierto que tanto la forma como la posición de las partes mantienen en sus propuestas una coherencia geométrica clara respecto de su función defensiva y expresiva, pero este trazado regulador está basado todavía en relaciones heredadas de una lógica de composición arquitectónica que poco tienen que ver con las directrices definidas por el disparo del cañón.

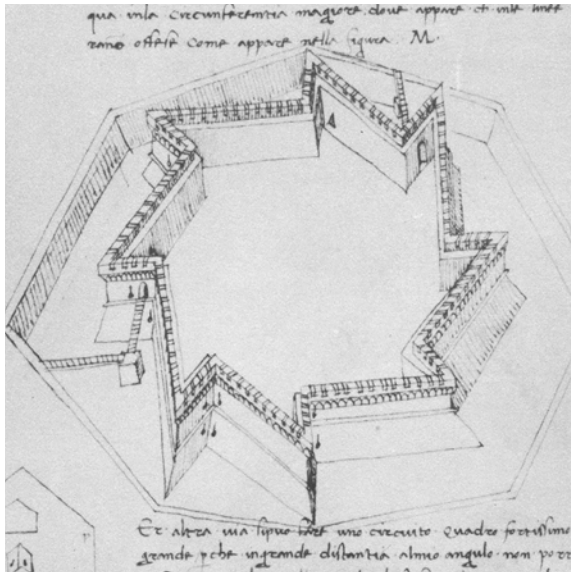
La aplicación de la línea recta de la trayectoria del proyectil a la definición del trazado de las fortificaciones aparece por primera vez, de forma análoga a como se definió en las décadas posteriores el desarrollo de las fortificaciones, en varias de las propuestas de Leonardo da Vinci. Parece lógico que este sistema de control geométrico de la fortificación surgiera en las propuestas del mismo artista que consiguió sintetizar el funcionamiento del cañón en la ley geométrica elemental de la línea recta. Su uso para la definición geométrica de las partes singulares de estas defensas está muy extendida a lo largo de los diseños que llenan sus manuscritos y la aplicación consciente de esta misma ley de la línea recta al trazado global de las defensas resultaba por tanto la consecución lógica del descubrimiento de esta herramienta geométrica de interpretación de la artillería. Amelio Fara advirtió que Leonardo comenzó a representar sus perspectivas de fortificaciones seccionadas a la altura de la plataforma, en correspondencia con el nivel de los puentes levadizos y casamatas interiores, hacia los años ochenta del *Quattrocento*, restando de esta forma importancia al componente de la altura que resultaba esencial en las fortificaciones medievales y trasladando la problemática de la defensa al del disparo horizontal.¹¹ Ignorar la componente vertical de la fortificación a favor de su sección horizontal significó trasladar la problemática sobre la forma de las fortificaciones a la definición del trazado de su planta, es decir, centrar la problemática de la defensa de la fortificación en su flanqueo y por consiguiente, orientar la adecuación de su trazado a una reflexión realizada exclusivamente en la proyección horizontal de la planta, en base a la coincidencia de las estructuras proyectadas con las líneas rectas que representaban las orientaciones del disparo del cañón.

Esta importancia del flanqueo puede apreciarse claramente, a través de las rectas que representan las orientaciones de las trayectorias del disparo, en los bocetos para sus propuestas de revellines para defender los lienzos y puertas de acceso del Castello Sforzesco di Milano [fig. 32].¹² En estos bocetos puede advertirse inmediatamente la prioridad dada por Leonardo a las orientaciones marcadas por las rectas de la trayectoria de la bala. La red de geometrías rectas que partiendo de los puestos defensivos situados en los flancos de los torreones del castillo irradian hacia el exterior, tallan la forma de las estructuras que componen el revellín y definen tanto sus orientaciones como sus dimensiones: el frente del revellín con su foso y camino cubierto quedan definidos por los triángulos formados por las rectas que parten de los flancos de los torreones angulares, la trayectoria recta de los puestos defensivos que desde el revellín protegen la contraescarpa del foso alinean su gola con el margen recto del foso y las aspilleras que protegen la puerta de acceso definen el tamaño y profundidad del acceso desde el revellín. Lenardo señala en una de su anotaciones que *lo rivellino*,

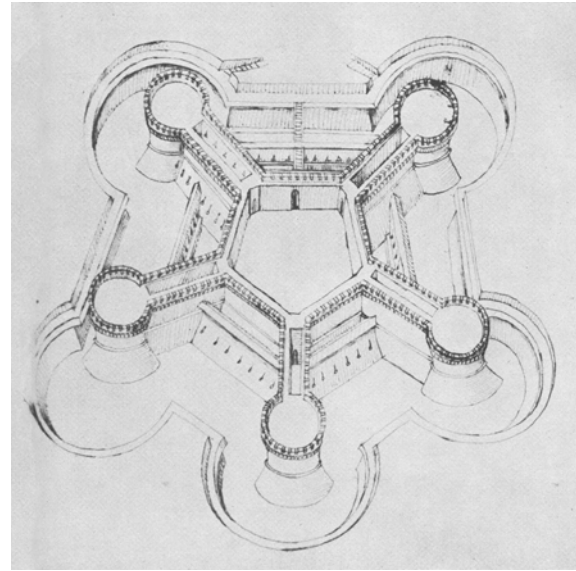
.....
11 Esta representación seccionada de las fortificaciones puede verse en los diseños para la fortaleza romboidal [IFr, Ms. B, f.12r] y la circular [IFr, Ms. B, f.11v]. FARA, Amelio. *Leonardo e l'architettura militare*. Firenze: Giunti Gruppo Editoriale, 1997. pp. 18-19

12 DA VINCI, Leonardo. *Codex Atlanticus*, 121r; DA VINCI, Leonardo. *Manoscritto B*, 5r; 24v; 49v

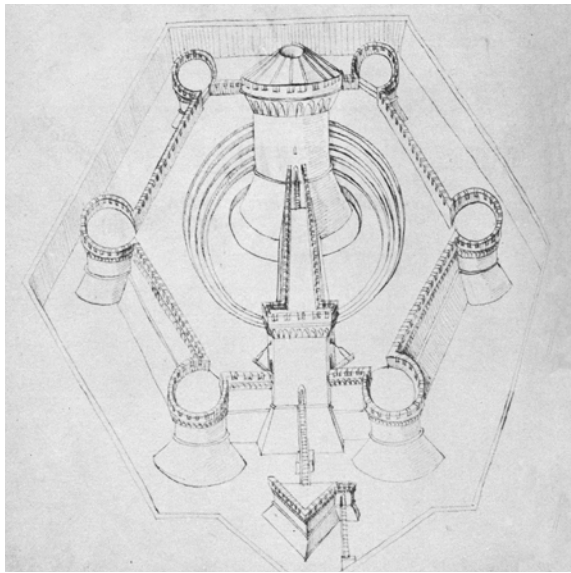
a



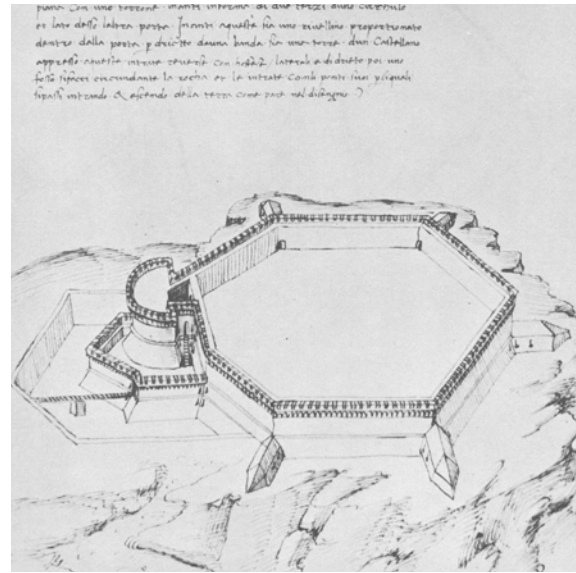
b



c



d



[Figura 35]

Forme di Rocche e Fortezze

· Francesco di Giorgio Martini ·

Trattato di Architettura, Ingegneria e Arte Militare

*scudo della fortezza, debbe essere sì difeso da essa fortezza coe la fortezza da lui.*¹³ Y esta correspondencia defensiva entre fortaleza y revellín orientó esta síntesis geométrica entre el trazado de la fortificación y el disparo del cañón.

Aunque desde nuestra perspectiva actual, influenciada por la importancia que tomó esta metodología geométrica dentro de la definición del sistema bastionado, pueda resultar un procedimiento algo obvio y simple, del mismo modo que la síntesis del disparo recto de la bala a través de la línea recta necesitó de un largo proceso de gestación, así como el apoyo de los métodos gráficos de la perspectiva lineal y de una inteligencia analítica brillante como la de Leonardo, la asimilación de esta metodología para la definición necesitó de un largo proceso para su instauración como método de regulación del trazado y la forma de la fortificación. La incorporación de este modo de pensar la lógica de la forma defensiva, priorizando las correspondencias del trazado de las fortificaciones en proyección horizontal con las leyes geométricas derivadas del funcionamiento del cañón, marcó un punto de inflexión que favoreció el desarrollo de las propuestas basadas en la lógica del plano inclinado frente a la de las superficies curvas.¹⁴ Las soluciones basadas en las líneas rectas resultaban indudablemente más consecuentes con este trazado de correspondencias geométricas que las propuestas basadas en la línea curva. Este hecho, acabó por allanar el camino que orientó el desarrollo de las fortificaciones hacia la definición del bastión angular.

En muchos casos suele razonarse que las áreas ciegas y poco protegidas mediante una defensa por flanqueo que originan las formas curvas motivaron la preferencia por el bastión angular. En mi opinión, más allá de la influencia que pudo tener esta realidad, cuya importancia a la hora de la defensa contra un asedio resulta cuestionable, el verdadero motivo del cambio fue la tendencia hacia una coherencia entre la lógica geométrica de la artillería y la lógica de la forma de las fortificaciones propuestas lo que decantó a estas últimas hacia las soluciones basadas también en los trazados rectos. La adaptación de la forma de las fortificaciones a la lógica geométrica del disparo del cañón, que había conseguido incorporarse al proceso de reflexión de la forma defensiva como un método de representación mediante medios gráficos, constituyó, a mi juicio, la principal razón de la orientación que tomó el desarrollo de las fortificaciones. Lógica del funcionamiento de la artillería, lógica geométrica del trazado de la fortificación y su correspondencia con el método gráfico de la perspectiva lineal se convirtieron en parte de un mismo modo de comprender la realidad y aplicarla a la configuración del proyecto de fortificación. De este modo debe entenderse el dibujo del tratado *L'Idée della Fortificazione* de Teofilo Gallacini que acompaña este texto, donde el perfil de una cabeza, observando desde el flanco de un bastión, sustituye con la orientación de su mirada la trayectoria del proyectil y sintetiza esta correspondencia entre el disparo del cañón, la vista y su correlación entre trazado geométrico de la fortificación y las leyes de la perspectiva lineal [fig. 36].

Esta lógica de definición de la forma de las fortificaciones instaurada por Leonardo da Vinci y aplicada desde entonces por todos los arquitectos implicados en la definición de las fortificaciones – con variaciones pero con una misma base geométrica – marcó el camino por el que se llegó a la definición

.....
13 DA VINCI, Leonardo. *Codex Atlanticus*, f. 48r

14 TADDEI, Domenico. *Giuliano e Antonio il Vecchio da Sangallo*. En: VIGANÒ, Marino. *L'Architettura militare nell'età di Leonardo*. Bellinzona: Edizioni Casagrande, 2007. p.233



[Figura 36]
L'idea della fortificazione
 · Teófilo Gallaccini ·

Biblioteca Comunale di Siena
 S. IV. 2, fol. 35r

de la tipología del bastión angular. A diferencia del resto de propuestas estudiadas en el capítulo precedente, en el caso del desarrollo del bastión puede trazarse un recorrido claro y marcadamente lineal que tuvo como principales exponentes a los arquitectos de la familia Sangallo. Desde las primeras propuestas con fortificaciones bastionadas de Giuliano da Sangallo y Antonio da Sangallo il Vecchio hasta la definición del bastión angular por Antonio da Sangallo il Giovane puede rastrearse un recorrido claramente definido por el que la experimentación sobre la forma defensiva llega a la idea del bastión angular y de la fortificación abaluartada.

01 La formalización del bastión angulado

El proceso de definición del bastión angular mantuvo desde su inicio una vocación tipológica clara: la de un volumen de gran solidez formal y aspecto apuntado proyectado hacia el exterior con una marcada presencia dinámica y agresiva. Como se ha visto en el capítulo precedente, esta idea de las estructuras defensivas apuntadas hacia el frente está claramente definida tanto en el *Tratatto di Architettura civile e militare* como en algunos de los proyectos – Roccas de Costacciaro, Fossombrone y Cagli – de Francesco di Giorgio Martini. Sin embargo, puede considerarse que la evolución de esta tipología defensiva hacia la idea del bastión, que en su configuración originaria podríamos denominar según la terminología de la época como *puntone*, arrancó en el momento en el que las reflexiones de tipo geométrico de la trayectoria del proyectil aplicadas en el proceso del diseño, condicionaron la definición de la posición y forma de estas estructuras defensivas.

La expresión innata a la forma en la que se definió esta tipología defensiva puede percibirse en un fresco premonitorio del éxito que acabaron teniendo estas formas apuntadas gracias al desarrollo del sistema bastionado. Se trata del deteriorado Diluvio Universal pintado por Paolo Uccello en torno al año 1447 – décadas antes incluso de la andadura como arquitecto de Francesco di Giorgio Martini – que puede verse hoy en día restaurado en las dependencias del claustro de la Basílica de Santa María Novella. La forma elegida por P. Uccello para la representación del Arca resulta extremadamente sugerente y extraordinariamente análoga a la imagen del bastión [fig. 37].¹⁵

En el caso de este fresco, los volúmenes compactos de las dos Arcas de Paolo Uccello – duplicadas para representar dos escenas del mismo episodio – acaban de posarse sobre una tierra firme arrasada tras el descendimiento de las aguas. Teñidas con un color anaranjado que resalta con su fulgor ante los tonos verdosos que tiñen de cobre el resto de la escena, las dos arcas presentan una imagen sólida, impenetrable, definida por una fuerte escarpa que hace despuntar dos imponentes vértices que encuadran el espacio de los personajes. Resulta destacable no solo la coincidencia de la forma global del arca representada con la del bastión, sino también la correspondencia de los medios con los que P. Uccello consigue destacar la imagen de pesantez de los dos volúmenes y potenciar el carácter intrínseco a la forma elegida, con unos mismos gestos que acabaron definiendo casi un siglo después la imagen de la fortificación bastionada. La vida inmaterial de las formas, su validez para la expresión de ideas universales que son independientes del contexto o momento al que se vinculan, queda nuevamente evidenciada a través de esta semejanza de la manifestación de la forma del Arca con la del bastión, que al mismo tiempo, nada tiene que ver con los aspectos funcionales de la reflexión sobre la fortificación que se darán en las décadas sucesivas.

La *opacidad pesada* de las dos Arcas hunden sus cimientos, como si fueran los bastiones de una inexpugnable fortaleza, entre la *opacidad ligera y luminosa* – según estas palabras de Balthus dirigidas a los Primitivos Italianos – de los personajes que pueblan la escena.¹⁶ El Arca, insisto, con una imagen impenetrable e incommensurable que parece responder más a necesidad de defenderse de las hordas de personas desesperadas por salvarse en el último instante de la crecida de las aguas que a asegurar su flotabilidad, aproxima más su imagen a la de una fortaleza que a la de una embarcación. La definición de la forma se realiza por métodos análogos a

.....
15 SOUPAULT, Philippe. *Paolo Uccello*. Milano: Abscondita SRL, 2009. p.15

16 BALTHUS. *Memorias*. Barcelona: Penguin Random House Grupo Editorial, 2017. p.219

los que acabaron definiendo, tal y como se argumenta en este capítulo, la imagen del bastión angular: una pronunciada escarpa enfatiza el peso del volumen ataluzado y define una afilada arista que tensa la forma en su vértice, el arranque de la escarpa se refuerza visualmente con un basamento que lo sostiene sobre el suelo y contiene la tensión hacia el exterior de la forma, y varias líneas horizontales – un eco anunciador del cordón de las fortalezas bastionadas – reitera la geometría de la forma y proyecta su concepción geométrica hacia el punto de fuga de la composición.

Lo que en el caso de las fortificaciones se convirtió en indicador de la direccionalidad de la forma hacia el punto de disparo del cañón, en el caso de esta pintura de P. Uccello se utiliza para remarcar las reglas geométricas con las que está sistematizado el espacio pictórico. Concepción del espacio a través de las reglas geométricas de la perspectiva lineal y asimilación del funcionamiento de la artillería a través de las reglas geométrico-funcionales de las que insisto en esta Tesis, vuelven a aplicarse, como puede probarse a través de esta relación establecida entre Arca y bastión, mediante una misma definición y dependencia de la forma respecto de unas reglas geométricas preestablecidas que a mi juicio, vienen a confirmar una vez más esta correspondencia entre la concepción de dos mundos tan distintos – la representación del espacio y la fortificación – a través de una mismo medio por el que concebir su *forma*.

La imagen de la forma del bastión angular y su correspondencia con una concepción universal de la forma puede percibirse también en otros ejemplos de representaciones pictóricas. El ejemplo más claro – y probablemente el primero – de este aprovechamiento de la imagen del bastión es el retrato de Francesco Guardi vestido de *Alabardiere* realizado por Jacopo da Pontormo, precisamente durante el asedio a la ciudad de Florencia de 1529, en el momento álgido de esta transformación de la forma defensiva [fig. 38]. Detrás del joven soldado vestido con los colores blanco y rojo de la bandera florentina se yergue, despuntando su afilada arista sobre el fondo oscuro del cuadro, el frente de un bastión con aspecto fiero y amenazante. El pintor, impresionado probablemente por la imagen de los bastiones construidos en la ciudad por Michelangelo durante el asedio,¹⁷ decidió aprovechar el potencial de su forma para ensalzar el aspecto vigoroso del joven y tensionar el fondo del cuadro. Es destacable que Pontormo decide triplicar en el cuadro las escarpas del bastión con tres escalonamientos – uno bajo el codo izquierdo del joven y otros dos junto a su cabeza – que refuerzan el punto de mayor tensión y expresión de la forma del bastión: el vértice triangular formado por las dos aristas superiores de las caras del bastión y la arista afilada proyectada hacia el frente, que constituye el punto nodal del aspecto agresivo y dinámico de esta tipología defensiva.

La expresión de los volúmenes puros con aristas pronunciadas pueden verse también en otras representaciones que sin estar relacionadas directamente con el ámbito militar, reflejan esta misma idea de la expresión de la forma pura del bastión. Se muestran en esta Tesis dos ejemplos vinculados con el anterior: por un lado el fondo del famoso cuadro de la *Visitazione* de Pontormo, coetáneo al retrato del *Alabardiere* y probablemente influido por una misma idea de la expresión de la forma, y el fondo de una *Madonna col Bambino e San Giovaninno* de un fresco desaparecido de Andrea del Sarto, pintado hacia el año 1520 y situado – antes de su derribo – en una de las puertas medievales de Florencia [fig. 39]. En ambos casos la expresión formal

.....
17 Probablemente el fondo del cuadro represente alguno de los bastiones que se situaban en una de las propiedades de la familia Guardi, llamada *Piazzuola* y situada frente a la colina de San Miniato. GASPAROTTO, Davide. *Ritratto di Alabardiere*. En: EDELSTEIN, GASPAROTTO. *Incontri miracolosi: Pontormo dal disegno alla pittura*. Firenze: Giunti Editore, 2018. p. 121



[Figura 37]
Diluvio Universale
1447-48 ca.
· Paolo Uccello ·

Basilica di Santa Maria Novella



[Figura 38]
Alabardiere
1529-30
· Pontormo ·

The J. Paul Getty Museum

a



b



[Figura 39]

L'immagine de'angolo bastionato nei dipinti

- a. Maestro fiorentino, da un perduto affresco di Andrea del Sarto · s.XVI · *Barber Institute of Fine Arts*
b. Pontormo, Visitazione · 1528 · *Carmignano, Pieve dei Santi Michele e Francesco*

de los volúmenes puros situados en los fondos de los cuadros y el dramatismo del vértice es análoga a la representación del bastión del *Alabardiere*.¹⁸ Tanto la tensión marcada por el vértice saliente del volumen, como el contraste entre luz y sombra de los planos de sus alzados sirven para explorar, de forma análoga al desarrollo del bastión angular, una misma expresión dinámica y agresiva de la masa que como puede comprobarse en estas representaciones, forma parte de una experimentación vinculada más a la percepción y expresión geométrica de los volúmenes que a su respuesta puramente funcional.

El desarrollo del bastión angular estuvo marcado por estas potencialidades expresivas de la forma, que tomaron, gracias al proceso que se estudia a continuación, una definición clara y efectiva que triunfó frente al resto de soluciones defensivas propuestas durante la segunda mitad del *Quattrocento* y el primer tercio del *Cinquecento*.

La definición del bastión angular: Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio

Los pormenores del desarrollo y definición del bastión angular y del trazado bastionado pueden precisarse con claridad en la sucesión de proyectos ideados y construidos por los hermanos Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio a caballo entre finales del *Quattrocento* y comienzos del *Cinquecento*. Las ciudadelas construidas por los Sangallo representan el comienzo de la arquitectura bastionada durante la primera época de la fortificación moderna e impulsaron el desarrollo de esta nueva arquitectura militar orientada hacia la orientación del bastión angular.¹⁹ Sus ideas y propuestas, transmitidas a su sobrino Antonio da Sangallo il Giovane, contribuyeron a que éste perfeccionara el sistema con nuevas aportaciones y contribuyó a su primera difusión en Italia y su posterior extensión al resto de estados europeos.

El inicio de este recorrido está marcado por la nueva ciudad y fortaleza de Poggio Imperiale ideada por Lorenzo el Magnífico como plaza fuerte en la frontera entre Florencia y Siena.²⁰ El proyecto debió de estar ya definido antes de 1488, año en el que comenzó la construcción del perímetro defensivo de la ciudad bajo la dirección de Giuliano da Sangallo. A partir del año 1490, Giuliano fue sustituido por su hermano Antonio, que dirigió las labores de construcción sin cambios importantes en su diseño inicial hasta la muerte de Lorenzo el Magnífico en 1511, fecha en la que se abandonaron definitivamente las obras, dejando el proyecto incompleto.²¹ Se trata del proyecto más ambicioso y extraordinario de los realizados por Giuliano y Antonio. En él aparecen ya planteados de forma clara desde este inicio los dos aspectos en los que se centró la definición del sistema bastionado en los proyectos de los dos hermanos: el desarrollo de la tipología del bastión angular – la definición de su forma – que se centra en este caso

.....
18 Es probable que ambos fondos estén inspirados en la antigua *Carcere delle Stinche* de Florencia, un edificio rectangular ciego de aspecto metafísico que desapareció con las demoliciones realizadas en el centro de la ciudad. Se ha decidido añadirlos a la argumentación por su semejanza con la expresión de la forma de las fortificaciones. EDELSTEIN, GASPAROTTO. *Incontri miracolosi: Pontormo dal disegno alla pittura*. Firenze: Giunti Editore, 2018. pp.73-74

19 FARA, Amelio. *La Città, op.cit.*, p. 28

20 FARA, Amelio. *La Città, op.cit.*, 28 p.

21 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli: Architettura e difesa del territorio tra Medioevae e Rinascimento*. Novara: Istituto Geográfico de Agostini, 1978. p.200

en las estructuras defensivas pensadas para la fortaleza, y la definición geométrica del trazado defensivo – la importancia de las relaciones entre las partes de la fortificación – que se evidencia en el perímetro defensivo de la ciudad.

Es importante señalar la influencia que tienen en la concepción del proyecto, las ideas defensivas de Francesco di Giorgio Martini, incluso algunas apreciaciones sobre las fortificaciones realizadas por Leon Battista Alberti en su *De Re Aedificatoria*.²² Dada la fecha de inicio de la construcción del proyecto, a caballo entre el primer y segundo borrador del tratado de Fco. di Giorgio Martini, la semejanza que tantas veces ha sido señalada entre la planta de la fortaleza sangalesca y la analogía martiniana entre la fortificación y el cuerpo humano resulta extraordinaria y señala un conocimiento pleno de los avances más punteros en la fortificación.²³ Asimismo, la correspondencia entre el trazado apartadamente irregular del perímetro defensivo de la ciudad formado por contornos sinuosos, a modo de *dite di una mano* como señala L.B. Alberti para dificultar el acercamiento del enemigo, señala también un conocimiento del tratado albertiano.²⁴

El proyecto está situado sobre una elevada colina al borde de la meseta que domina el valle del río Elsa, una colina con un amplio terreno llano en su cumbre en la que se asienta la ciudad, en una disposición coincidente nuevamente con las preferencias señaladas por L.B. Alberti para el emplazamiento de ciudades.²⁵ Las dos partes que forman el proyecto son por un lado el trazado sinuoso del recinto amurallado y por otro la fortaleza de planta pentagonal alargada situada en su frente, en el remate de esta colina, orientada tanto hacia la futura ciudad como hacia el territorio del valle. En lo que respecta a su contextualización en el desarrollo de la forma bastionada, tanto la fortaleza como el recinto amurallado destacan por su configuración insólita para el periodo en el que fue ideado e instauran una nueva escuela, a pesar de sus influencias, independiente de la de Fco. di Giorgio Martini o la que en aquellos momentos estaba desarrollando Leonardo.

Las diferencias respecto de las fortificaciones de ambos arquitectos se centran justamente en los aspectos que influyeron decisivamente en la aparición del sistema bastionado. Por un lado, la fortaleza toma una impronta geométrica decisiva con su planta pentagonal, que inaugura una tendencia hacia los trazados con geometrías regulares, y la utilización de unos incipientes bastiones poligonales para reforzar sus ángulos marcan el inicio del que será su desarrollo hacia el bastión angular en la arquitectura sangalesca. El alzado de la fortaleza es también del todo inusual y renovador: el perímetro exterior de la fortaleza se define mediante una escarpa inclinada de gran altura que ocupa toda la altura del muro, rematada por un sencillo cordón y sobre el que se sitúa un parapeto macizo – del que todavía quedan algunos restos – sin las ménsulas o cresterías que entonces seguían teniendo gran protagonismo tanto en las propuestas de Fco. di Giorgio Martini como en algunos diseños de Leonardo. En el frente a la ciudad, un tramo vertical de muro elevaba el alzado de la fortaleza para dominar en altura sobre la ciudad. Sobre este tramo recto, una cornisa en forma de gola hacía volar ligeramente la coronación del muro, formado en este caso por otro grueso parapeto rematado en forma curva y en el que se situaban sendas

.....
22 Giuliano da Sangallo conoce a Francesco di Giorgio Martini y a Leonardo da Vinci el año 1492 en su visita a Milán. TADDEI, Domenico. *Giuliano, op. cit.*, pp. 235

23 FARA, Amelio. *La Città, op. cit.*, pp. 28-29

24 FARA, Amelio. *La Città, op. cit.*, p. 28

25 *La soluzione che preferisco è che la città sorga in una zona di montagna ma in piano, o in pianura ma su un rialzo.* ALBERTI, Leon Battista. *L'Arte di Costruire*. Torino: Bollati Boringhieri, 2010. p. 135

cañoneras orientadas hacia la ciudad.²⁶ Este doble cordón que configura un tramo de muro vertical sobre el que vuela el remate de la muralla proviene directamente de las ideas martinianas, pero toma, resulta obvio con un análisis rápido, unas características singulares que se mantienen también en los sucesivos proyectos del grupo de los Sangallo. Es el caso del remate curvo de los parapetos y su grosor, así como la tipología abocinada curva de las troneras que se estudia más en detalle en el capítulo dedicado a las familias formales, pero que conviene señalar también aquí como partes características de la tipología defensiva sangallesca.

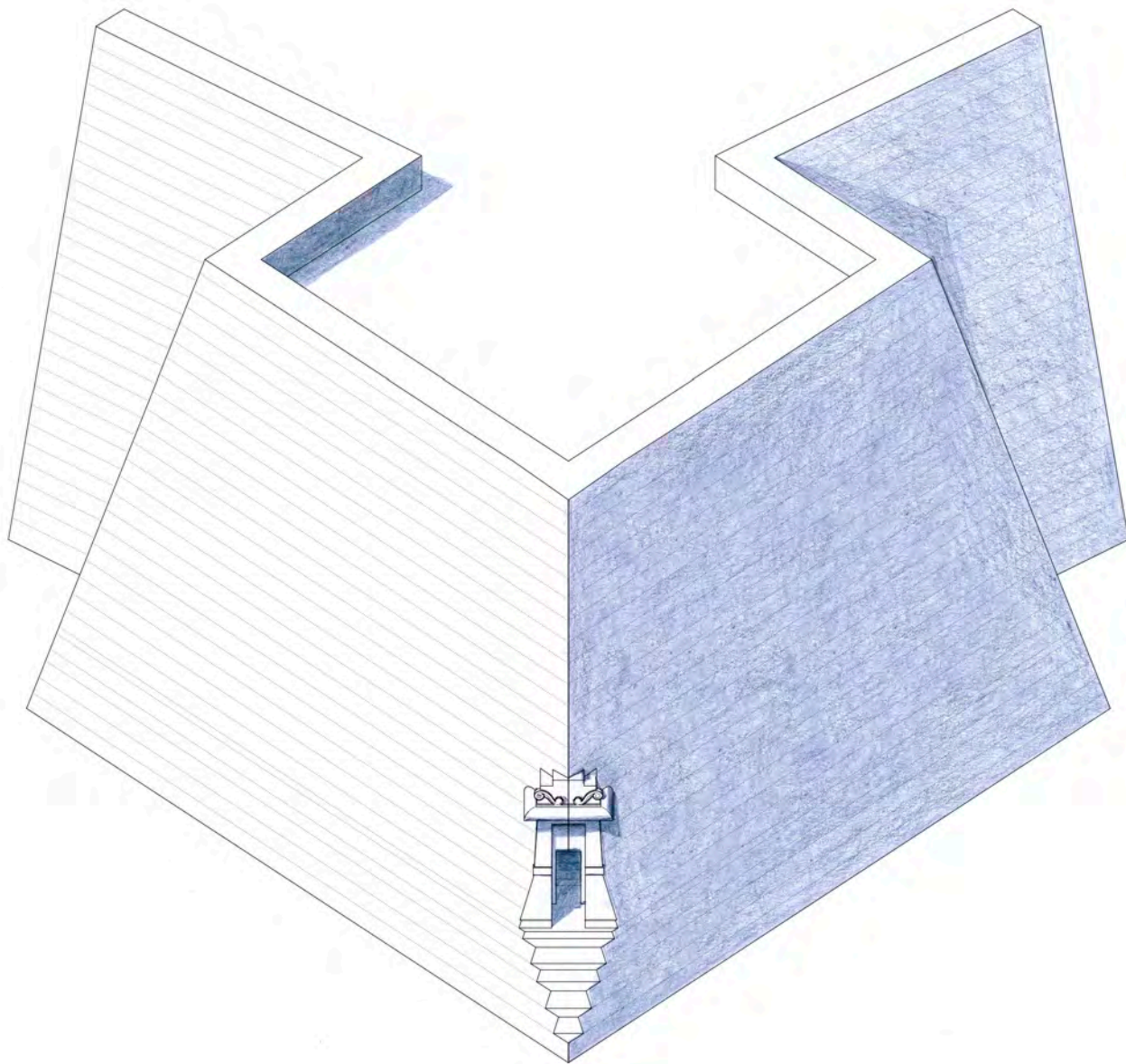
El trazado de la muralla urbana muestra también unas características particulares e inéditas para el momento. La muralla de la ciudad está formada por lienzos continuos quebrados que se adaptan a la topografía de la colina, formando un trazado sinuoso con fuertes salientes y entrantes. En cada uno de los ángulos del trazado, la muralla se adelanta respecto del lienzo adyacente para formar pequeños salientes perpendiculares a los lienzos que permiten flanquear, desde la galería continua que recorre por su base la muralla, todos los alzados de la fortificación. Se inaugura con esta solución todavía elemental, la tendencia al flanqueo lateral de los lienzos desde los flancos de los bastiones que tuvo un fuerte protagonismo tanto en las propuestas sangallescas como en el posterior el sistema bastionado, característica que ya había sido planteada de forma más tímida por los hermanos Sangallo unos años antes en su restructuración del Castello di Brolio.²⁷ La escarpa inclinada vuelve a ser la protagonista del alzado del recinto amurallado. Incluso en algunas de las puertas de entrada a la ciudad – que a diferencia del resto del trazado urbano, conservan en algunos casos la altura total del lienzo – la muralla está formada por una única escarpa inclinada que asciende todo el alzado del muro hasta llegar su coronación. Lamentablemente, no se conserva ningún tramo del cordón superior que definiría la altura total de los lienzos y tampoco hay rastro del parapeto de la muralla. A pesar de ello, dadas las coincidencias entre el alzado de la muralla urbana y la de la fortificación, puede conjeturarse que éstas tenían en el proyecto una composición similar al que puede verse en el trazado exterior de la fortaleza.

Poco después, entre los años 1500 y 1505, tanto Giuliano como Antonio da Sangallo il Vecchio realizaron cuatro proyectos de fortificación, las fortalezas de Civitacastellana (1499-1503), de Sansepolcro (1500-1503), de Arezzo (1502) y el Forte di Nettuno (1501-1503) en los que las ideas ya planteadas para el proyecto de Poggio Imperiale, en parte ya ensayadas en las obras en marcha, acabaron por concretarse en una nueva tipología de bastión que aplicaron a sus dos últimos proyectos, la Fortezza di Livorno (1506) y la Cittadella Nuova di Pisa (1509). Dada la cercanía de las fechas y la intensa actividad de los hermanos en esa época, es difícil llegar a discernir tanto el orden en el que fueron proyectadas cada una de ellas como el grado de implicación de cada uno de los hermanos en el proceso de diseño o ejecución de cada obra. En general, debe entenderse que todas las propuestas, indiferentemente del grado de participación directa de Giuliano o de Antonio, forman parte de una misma experiencia y una misma idea de la fortificación compartida por ambos hermanos, en la que probablemente Giuliano tomó un papel más teórico y Antonio otro más enfocado a la construcción de las obras.²⁸

.....
26 Solamente con los restos conservados es difícil conocer con exactitud las características que tenía el remate de la fortaleza. Por suerte, se conserva entre los diseños atribuidos a Antonio da Sangallo il Vecchio dos bocetos que definen fielmente la sección completa de esta parte de la fortaleza, en la que puede verse no solo el remate, sino las formas precisas de las molduras y proporciones entre los diferentes tramos del alzado. Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 7885A, 7886A

27 TADDEI, Domenico. *Giuliano, op. cit.*, pp. 234, 239-240

28 En este caso lo más probable es que la obra pueda atribuirse únicamente a la actuación de Giuliano da Sangallo. TADDEI, Domenico. *L'Opera di Giuliano da Sangallo nella Fortezza di Sansepolcro e l'Architettura militare de periodo di transito*. Firenze:



[Figura 40]

Bastione angolare e porticciola della Fortezza di Poggio Imperiale

1488

· *Giuliano & Antonio da Sangallo il Vecchio* ·

Disegno dell'autore

La construcción de la fortaleza de Civitacastellana supuso el segundo paso para llegar a la tipología del bastión sangalesco. Construida *ex novo* por el Papa Alessandro VI para su hijo Cesare Borgia, tanto su atribución a Antonio da Sangallo il Vecchio como el comienzo de las obras en el año 1499 están suficientemente demostrados.²⁹ La fortaleza no estaba terminada a la muerte de Alessandro VI y tras el retorno de A. da Sangallo il Vecchio a la Toscana en 1503 las labores continuaron de forma independiente bajo el pontificado de Giulio II. A pesar de ello, la estructura defensiva del proyecto mantuvo en líneas generales las características del proyecto sangalesco.³⁰ La fortaleza está compuesta nuevamente por una planta pentagonal irregular con un frente formado por dos lienzos en ángulo saliente hacia la ciudad y otros tres lienzos organizados de forma radial hacia el territorio. En este caso, un gran *mastio* octogonal situado junto al ángulo orientado hacia el territorio sobresale sobre los lienzos de la fortificación y al interior, un magnífico patio rectangular en dos alturas distribuye los espacios interiores de la fortaleza. Los lienzos de la fortaleza, están defendidos por bastiones de tres tipologías diferentes: un torreón circular y otro bastión poligonal en el frente orientado hacia el territorio – cuya tipología no supone ninguna novedad – y tres bastiones de una forma inédita en el frente urbano de la fortaleza, formando una suerte de tridente con dos bastiones asimétricos a los lados y un tercero de formas curvas en el centro.

La tipología general del proyecto mantiene las características de la fortaleza de Poggio Imperiale: una base escarpada pronunciada rematada por un sencillo cordón de travertino, soporta un segundo tramo vertical intermedio rematado por una moldura de cuarto bocel pronunciada que soporta el vuelo del parapeto de la fortaleza. El parapeto está rematado actualmente por un perfil recto que es probablemente consecuencia de una transformación posterior, ya que en la vista de la fortaleza dibujada por Fco. d'Ollanda en 1537, el parapeto aparece rematado por un perfil curvo similar al que tenía la fortaleza de Poggio Imperiale.³¹ La novedad del proyecto radica tanto en la tipología de estos tres bastiones como en la articulación del frente que configuran hacia la ciudad. A diferencia de los bastiones de ángulos obtusos y flancos rectos de Poggio Imperiale, en este caso A. da Sangallo il Vecchio redondea las aristas de los bastiones, configurándolos como sendos torreones circularizantes prolongados hacia el exterior y que tras la curvatura de sus costados ocultan – y al mismo tiempo protegen – las aberturas de las troneras para el flanqueo de los lienzos. La solución es nuevamente innovadora y marca los dos puntos en los que se centró la experimentación sobre la forma del bastión en los proyectos de los hermanos Sangallo: en la expresión del ángulo principal y en la configuración de sus flancos. Desde el punto de vista de su forma, los bastiones se configuran como estructuras defensivas autónomas, desvinculadas gracias a la curvatura de su geometría a la ley de los lienzos rectos, capaces de moldear su forma en función de sus propios condicionantes funcionales y expresivos.

En el caso de la Fortezza di Sansepolcro, lo más probable es que la construcción comenzara entre finales de 1502 y comienzos de 1503, a pesar de que el encargo ya existía desde algunos años antes. Projectado y realizado en este caso por Giuliano da Sangallo, la idea del proyecto se apoyó probablemente en las experiencias del

.....
Biblioteca Comunale di Sansepolcro, 1977. pp. 87-88

29 FIORE, Francesco Paolo. *Le difese fortificate dello Stato della Chiesa in età alessandrina*. En: CHIABÒ, GARGANO. *Le rocche Alessandrine e la Rocca di Civita Castellana*. Roma: Ministero per Beni e le Attività Culturali, 2003. p. 21

30 BRUSCHI, Arnaldo. *Dopo Alessandro VI. Gli interventi di Giulio II nella fortezza di Civita Castellana*. En: CHIABÒ, GARGANO. *Le rocche Alessandrine e la Rocca di Civita Castellana*. Roma: Ministero per Beni e le Attività Culturali, 2003. p. 129

31 D'OLANDA, Francisco. *Os deshenos das Antigualhas que vio Francisco d'Ollanda pintor português (... 1539-1540...)*. Estudio de E. Tormo. Madrid: Ministerio de Asuntos Exteriores, 1940. lám. 39

proyecto de Antonio para Civitacastellana.³² La fortaleza se sitúa en el ángulo oriental del recinto amurallado de la ciudad, en un emplazamiento con fuertes preexistencias que explican la planta algo irregular del proyecto. La fortaleza está formada por un único recinto de planta cuadrada reforzada con cuatro bastiones situados en sus ángulos. A pesar de que actualmente mantiene esta misma configuración, es importante señalar que tres de sus bastiones fueron transformados de forma importante en el año 1557 por el Granduca Cosimo I, que los revistió en su reforma de las fortificaciones de la ciudad, aumentando considerablemente su tamaño y transformando su tipología.³³ El único bastión que mantiene la tipología inicial es el llamado *Puntone di Santa María*, el orientado hacia el lado de la ciudad y con el que es posible conocer las características originales del bastión sangalesco.³⁴

La continuidad con la tipología definida por Antonio da Sangallo il Vecchio en su proyecto para la Fortezza di Civitacastellana en este segundo ejemplo de Sanseplocro es notable y caracteriza el paso decisivo a la formalización de la tipología sangalesca basado no solo en criterios funcionales sino también relacionados – como señala D. Taddei – con su *carattere formale e stilistico*.³⁵ El bastión mantiene en planta una forma apuntada con el ángulo principal nuevamente redondeado pero en este caso, las curvaturas del flanco toman un desarrollo mayor convirtiéndose en dos orejones curvos tras los que se ocultan las cañoneras que flanquean los lienzos desde unas casamatas interiores situadas en varios niveles. Con estas transformaciones, el bastión se configura en planta con una forma en corazón característica y su volumen toma un aspecto más autónomo, destacado respecto de la fortaleza.³⁶ Tanto la curvatura de su vértice principal, que contribuye a unificar las superficies de sus dos caras exteriores, como la redondez de sus dos orejones laterales, que proyectan su sombra en los lienzos adyacentes, separan la masa apuntada del bastión respecto del recinto principal de la fortaleza. Las curvaturas de su volumen potencian los efectos de la luz sobre la forma de la fortificación y aumentan el dinamismo de la masa, diferenciándola de los lienzos y proyectándola hacia el exterior. La definición del alzado contribuye a ensalzar esta imagen del bastión; con una base escarpada fuertemente inclinada, el alzado continúa con un primer tramo recto rematado por una superficie en vuelo continua que soporta el elevado parapeto vertical de la fortaleza. La imagen del bastión queda configurada por esta sucesión de planos inclinados definidos por cordones de piedra arenisca que reinciden la geometría de base del bastión y que atan su forma defensiva de modo análogo al proyecto de la Rocca di Sassocorvaro de Fco. di Giorgio Martini. Los métodos por los que se expresa la forma del bastión son análogos a lo señalado para el Arca de Paolo Uccello: la reiteración de las líneas horizontales con cordones que dividen el alzado en una sucesión de frisos horizontalizantes orientados hacia la dirección del disparo del cañón contribuyen a ensalzar la forma de la estructura defensiva en relación al de su lógica funcional.

Al mismo tiempo que la masa del bastión destaca sobre el resto de la fortificación, la definición de su forma queda condicionada a la geometría global de la propuesta: la inclinación de las caras exteriores del bastión se orientan hacia la posición de las troneras de los bastiones adyacentes, haciendo depender por vez primera su planta de la orientación del puesto de tiro destinado a protegerla.

.....
32 TADDEI, Domenico. *L'Opera*, op. cit., pp. 71-72

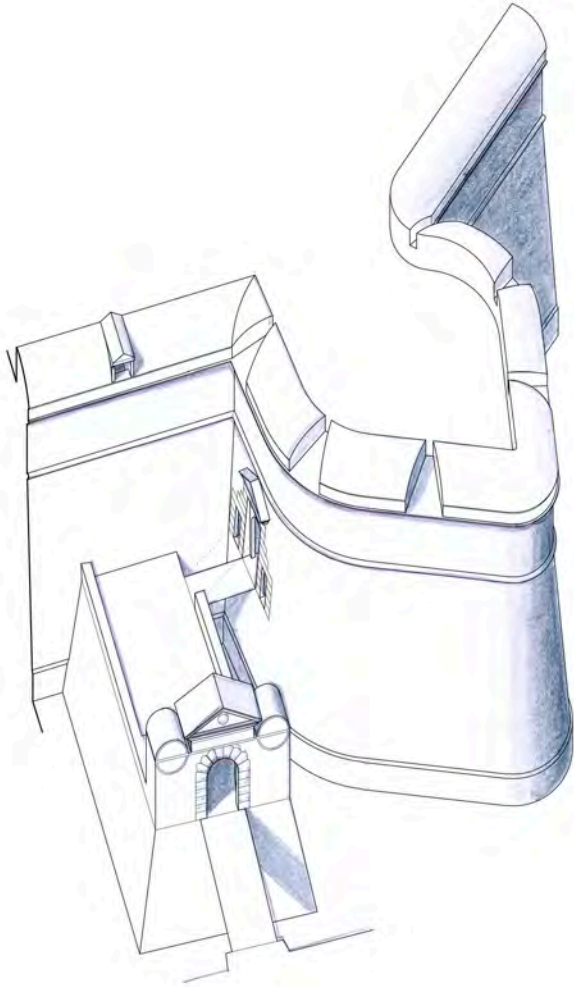
33 *Ibid.*, p. 91

34 *Ibid.*, p. 106

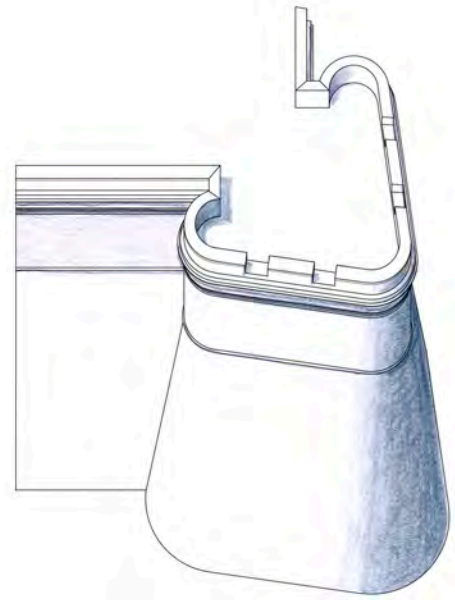
35 Domenico Taddei señala asimismo que *l'idea formale e funzionale della gola del puntone, diverrà elemento trainante nelle caratteristiche fortificatorie proprie delle capacità creative e interpretative del Sangallo*. TADDEI, Domenico. *Giuliano*, op. cit., p.246

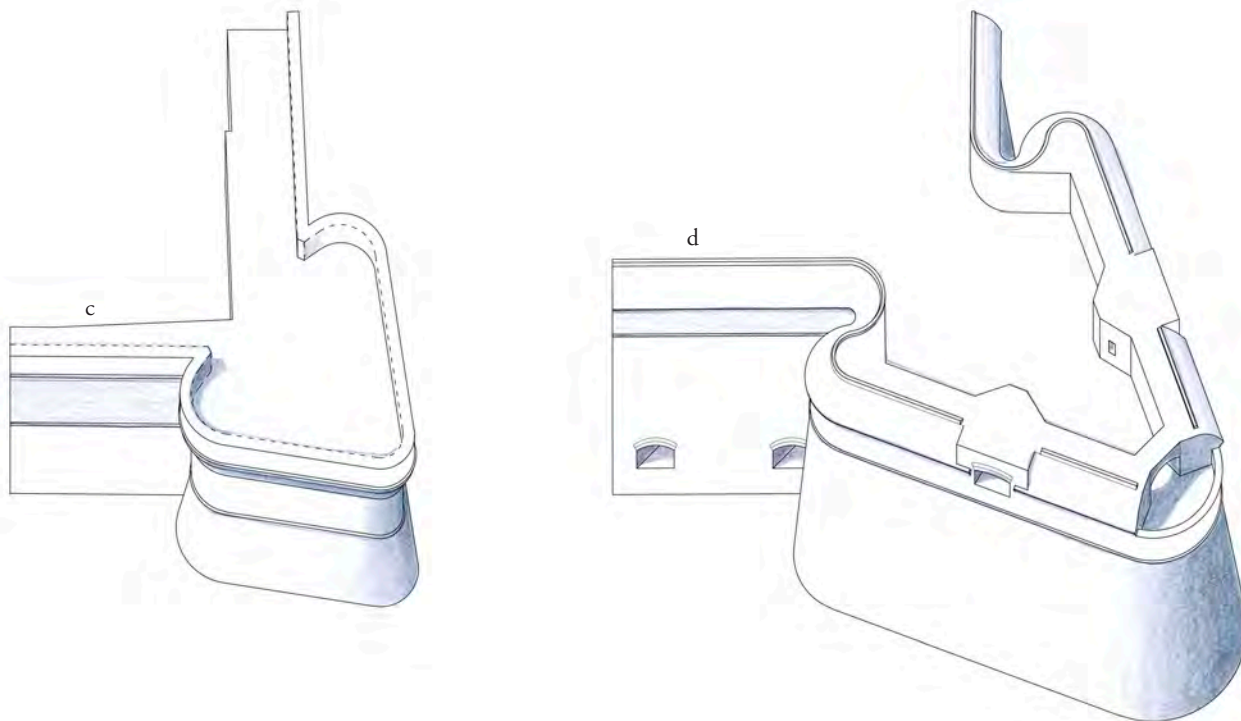
36 Domenico Taddei señala asimismo que *l'idea formale e funzionale della gola del puntone, diverrà elemento trainante nelle caratteristiche fortificatorie proprie delle capacità creative e interpretative del Sangallo*. TADDEI, Domenico. *Giuliano*, op. cit., p.243

a



b





[Figura 41]

Il bastione angolare nell'opera dei Sangallo

- a. Forte di Civitavastellana · 1499-1503
- b. Forte di Nettuno · 1500
- c. Fortezza di Sansepolcro · 1500
- d. Cittadella Nuova di Pisa · 1509

Disegni dell'autore

Esta correspondencia entre la forma del bastión y el trazado de la fortificación se materializa de modo todavía más claro en el proyecto de la Fortezza di Nettuno, realizado por Antonio da Sangallo il Vecchio entre los años 1501 y 1503, de nuevo por encargo de Cesare Borgia.³⁷ La planta del fuerte se organiza entorno a una geometría cuadrada con bastiones en sus ángulos y una torre rectangular situada sobre el lienzo orientado hacia el mar. La tipología del bastión ensayada por Antonio en Civitacastellana se combina con la tipología de flancos con orejones circulares utilizados por Giuliano en Sansepolcro. El bastión sangallesco toma de este modo su configuración final en planta, con una forma apuntada cuyas caras exteriores están orientadas de forma precisa hacia los flancos de los bastiones adyacentes, con un ángulo capital redondeado y orejones laterales circulares. En el caso de la Fortezza di Nettuno los lienzos y bastiones mantienen la tipología del alzado de la Fortezza di Civitacastellana, con su escarpa inclinada y tramo superior vertical. Debido a su menor tamaño en planta, la repetición de este alzado le infiere a la fortaleza un fuerte sentido de verticalidad poco común en las fortificaciones adaptadas a la artillería.

Esta tipología de bastión se utiliza nuevamente de un modo formado e integrado, en el trazado de las fortalezas de Livorno y de Pisa, las dos últimas obras maestras de fortificación de los hermanos Sangallo, ideadas al final de la primera década del *Cinquecento*. Es probable que el proyecto para la Fortezza di Livorno estuviera ya lista en el año 1506 con la participación de ambos hermanos en su diseño, pero no fue hasta el año 1517, un año después del fallecimiento de Giuliano da Sangallo, cuando el cardenal Giuliano de' Medici encargó a Antonio su construcción. Los bastiones construidos en Livorno se corresponden en líneas generales con la tipología perfeccionada para la Fortezza Nuova di Pisa, que debido a su mejor estado de conservación voy a utilizar como ejemplo para definir las características que tomó la idea de la forma del bastión angular en los últimos años de la obra de Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio.

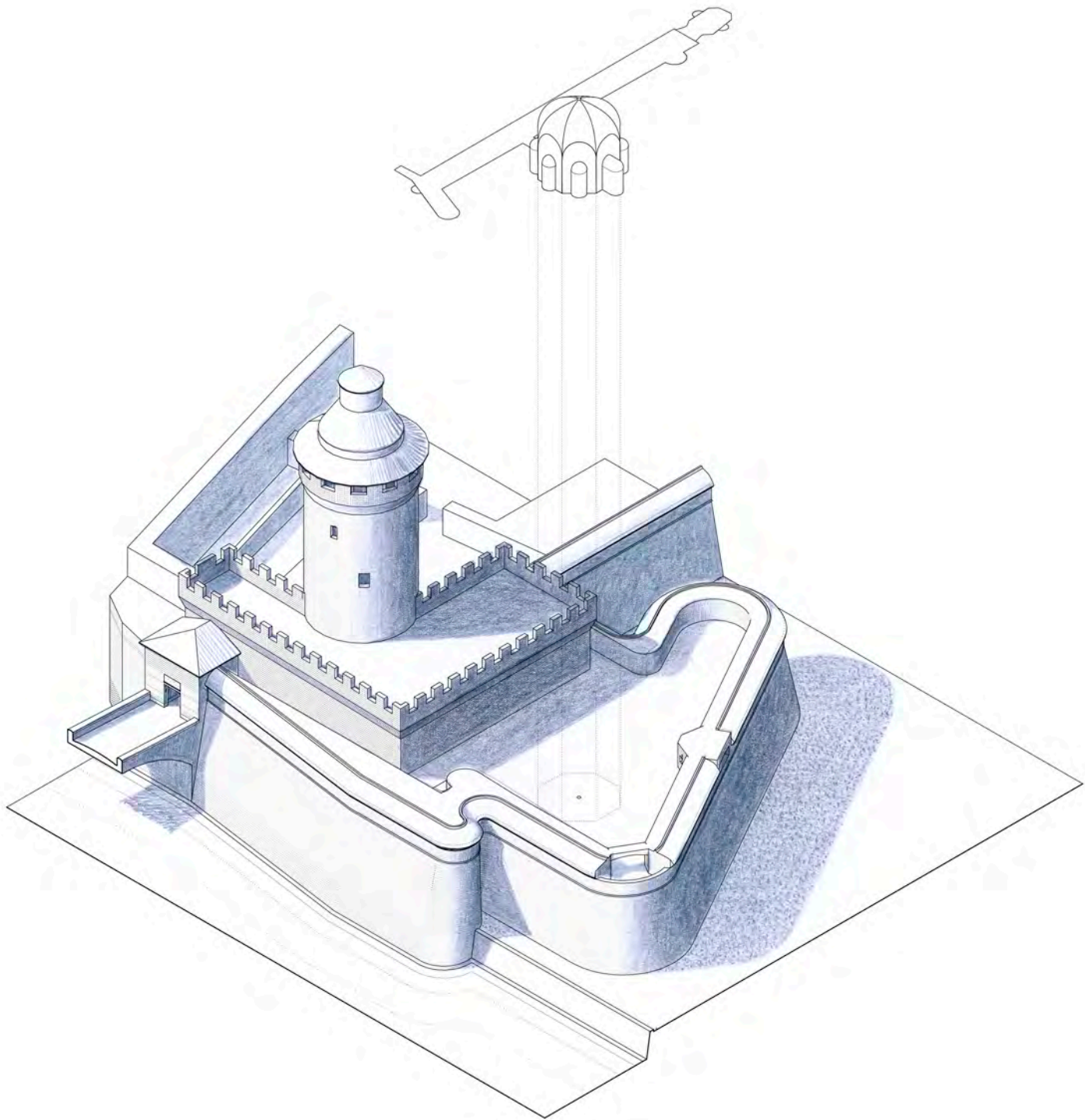
La Fortezza Nuova di Pisa comenzó a construirse a gran velocidad en el año 1509, inmediatamente después de las labores de reparación emprendidas en las fortificaciones existentes tras la toma de la ciudad por parte de las tropas florentinas en junio de ese mismo año.³⁸ La planta general del proyecto sangallesco queda clara gracias al detallado diseño conservado en el *Taccuino Senese* de Giuliano da Sangallo.³⁹ El proyecto reutilizaba el antiguo recinto triangular construido por Filippo Brunelleschi entre los años 1440 y 1470 y lo convertía en una isla artificial rodeada tanto por el curso natural del río Arno como por un nuevo foso inundable. El antiguo torreón del ángulo orientado hacia la campaña se integraba en las estructuras de una fortaleza autónoma de planta cuadrada, defendida por tres grandes bastiones angulares orientados hacia el exterior. El cuarto ángulo del recinto quedaba vinculado a los lienzos de la fortaleza preexistente, que formaba una planta alargada de forma sensiblemente triangular en cuyo vértice más cercano a la ciudad se situaban las preexistencias del antiguo castillo construido por Brunelleschi, con su elevado *donjon* cilíndrico, que defendía el paso del puente que cruzaba el Arno.⁴⁰ Englobando estas estructuras se situaba un cuarto bastión, con una

.....
37 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli*, op. cit., pp. 409-410; TADDEI, Domenico. *Giuliano e Antonio il Vecchio da Sangallo*. En: VIGANÒ, Marino. *L'Architettura militare nell'età di Leonardo*. Bellinzona: Edizioni Casagrande, 2007. p. 75

38 ANDOLFI, PASQUALETTI. *La Fortezza di Pisa, dal Brunelleschi al Giardino Scotto*. Firenze: ETS, 2009. pp.40-41

39 DA SANGALLO, GIULIANO. *Taccuino Senese*, Biblioteca Comunale di Siena, ms. S.IV.8, c.3

40 Parte de estas estructuras fueron demolidas por los pisanos tras su último periodo como república independiente y fueron reconstruidas inmediatamente después de la toma de la ciudad. Estas estructuras pueden verse tanto en la planta del *Taccuino Senese* como en la planta realizada por G.B. Belluzzi en la segunda mitad del *Cinquecento* y sus características pueden verse también en la *tarsia lignea* realizada por Giulio da Sevarallino con una vista de esta parte de la fortaleza desde la ciudad. Siena,



[Figura 42]

Bastione della Cisterna, Cittadella Nuova di Pisa

1509

· *Giuliano da Sangallo* ·

Disegno dell'autore

planta asimétrica singular que flanqueaba el lienzo brunelleschiano orientado hacia la ciudad y enfilaba al mismo tiempo el curso del Arno. En el diseño sangallescó, en la otra orilla del río se situaba un revellín que a modo de ciudadela formada por otros tres bastiones, protegía la llegada del puente a la ciudad.⁴¹ De todas estas estructuras, solo se construyeron la fortaleza de planta cuadrada con sus tres bastiones, todavía conservados con algunas transformaciones, y el medio bastión del lado del río, que fue demolido durante las obras de encauzamiento del río, aunque todavía quedan algunos restos.

La tipología del bastión toma su configuración más madura con su característica planta de forma acorazonada con las curvaturas del ángulo principal y sus dos orejones, que en este caso se perfeccionan para potenciar la capacidad plástica de sus volúmenes. Los flancos de los bastiones, que en los ejemplos anteriores se unían al recinto principal de las fortalezas con quiebros rectos, en este caso se vinculan mediante los pliegues continuos en curva y contra-curva formado por las superficies convexas de los orejones laterales de los bastiones y los huecos cóncavos de sus troneras. Como puede verse en los flancos de las bastiones, esta solución de planos continuos sinuosos articula de forma magistral la relación entre el bastión y los lienzos, manteniendo la autonomía de bastión como un volumen adelantado pero vinculando su forma apuntada en continuidad del lienzo. Esta tendencia a la solidez formal marcada por la continuidad de la superficie del alzado de la propuesta se traslada también a la definición del perfil de los lienzos y bastiones, formados en este caso por un misma tipología de escarpa inclinada sobre la que se superpone un tramo vertical menos elevado que en los ejemplos anteriores, coronado por una moldura de aspecto sólido terminada por un remate curvo que forma el parapeto.⁴² En su recorrido perimetral por la culminación de la fortaleza, la línea definida por la cornisa superior y la superficie abombada del parapeto refuerzan el efecto plástico del alzado, dando continuidad a la sucesión de formas curvas y rectas del trazado de la fortaleza.

Merece especial mención el bastión del lado del río, llamado *puntone della cisterna*, en el que este recurso formal de los orejones y flancos curvos se lleva al límite dando lugar a una tipología defensiva inédita y nunca más repetida [fig. 42]. La planta del bastión está condicionada por la cercanía del trazado del río, a la que el bastión se adapta configurándose como una estructura asimétrica paralela a su curso y con un único flanco orientado hacia el lado de tierra. En este caso, probablemente por la existencia de dos torreones circulares en el lienzo adyacente, el flanco del bastión se prolonga para adelantarse sobre estas estructuras y poder flanquear correctamente este frente, dando como resultado un flanco recto alargado sobre el que el orejón sobresale aumentando su curvatura y tensionando la superficie cóncava en su unión con el flanco. La adaptación más singular se produce en el alzado paralelo al río, donde el muro se desdobra haciendo sobresalir un orejón formado nuevamente por una punta convexa vincula mediante otra contra-curva con el lienzo principal en la que se sitúa la tronera que enfila directamente el curso del río. Sobre esta concavidad del flanco pudo haber centrado su atención Michelangelo cuando visitó la fortaleza en junio de 1529, quedando fuertemente influenciado y trasladando esta idea a sus proyectos para Florencia.⁴³ La solución del trazado bastionado con orejones se adapta en este caso a la singularidad

.....
Museo dell'Opera del Duomo.

41 ANDOLFI, PASQUALETTI. *La Fortezza, op. cit.*, p.42

42 Il parapetto curvo superiore potrebbe essere stato inserito dopo il 1512, quando non è piú documentata la presenza di Giuliano in cantiere. FARA, Amelio. *La Città, op. cit.*, p. 31

43 *Ibid.*, p. 31

del emplazamiento mostrando la elasticidad del sistema ideado por los hermanos Sangallo y mostrando la potencialidad expresiva de esta forma defensiva desarrollada a lo largo de dos vidas dedicadas a repensar la forma defensiva.

La incorporación del bastión al trazado de las fortificaciones: Francesco Maria I della Rovere, Pier Francesco da Viterbo y Michele Sanmicheli

En este punto, antes de continuar con la definición del bastión sangallesc, es importante perfilar la aportación de otros protagonistas que influyeron de forma decisiva al desarrollo que tomó la forma del bastión angular. Entre ellas destaca la intensa labor de fortificación emprendida en gran parte de las ciudades del área septentrional de Italia bajo la orientación de la *cultura técnica dell'ingegnere esecutore*, que favoreció una síntesis geométrica de la forma y la resolución de algunos problemas de carácter práctico que acarrea la tipología del bastión sangallesc.⁴⁴

La fortificación de las ciudades conquistadas en la *Terraferma* por la República de Venecia para asentar su dominio tanto en el continente como en sus colonias del Adriático y del Mediterráneo oriental, estuvo comandada por Francesco María I della Rovere, Duque de Urbino, que lideró el desarrollo de una nueva concepción de la fortificación basada principalmente en criterios funcionales, que influyeron decisivamente en la obra militar de Antonio da Sangallo il Giovane. Desde su nombramiento como *Capitano Generale della Repubblica* en 1523 hasta su muerte en 1538, en la reformas dirigidas por el duque participaron numerosos ingenieros y arquitectos: entre los más relevantes, el ingeniero militar Pier Francesco da Viterbo y el arquitecto Michele Sanmicheli, que se convirtió a partir de la tercera década del siglo en el arquitecto de confianza del Duque.⁴⁵ El Duque enfocó la *renovatio securitas* impulsada por el *Doge* hacia una perspectiva territorial y urbana de las intervenciones que tomó un aspecto unitario sin precedentes y marcó de forma decisiva el porvenir de la fortificación moderna.⁴⁶ Entre las intervenciones más importantes realizadas bajo la dirección de Fco. María I della Rovere destacan la restructuración de las fortificaciones de Verona, con una primera intervención de Pier Francesco da Viterbo (1525-1526) y otra segunda de Michele Sanmicheli (1529-1532), de Padua (1525-1539), de Bergamo (1526) y de otras tantas intervenciones en ciudades tanto del dominio veneciano, como Orzinuovi (1526), Legnago (1525-1532), Chioggia (1536-1538) o Zara (1537-1538), o la fortificación de ciudades de sus propios dominios en el Ducado de Urbino con la construcción de los trazados urbanos de Urbino y de Senigallia (1525) y de la cinta pentagonal de Pesaro (1528) construida nuevamente bajo la dirección de Pier Francesco da Viterbo.⁴⁷

.....
44 *Ibid.*, p. 54

45 La necesidad de una restructuración del sistema defensivo de la Terraferma quedo patente tras la derrota de Agnadaello de 1509 y fue impulsada a partir de 1517 tras el primer programa de actualización de las defensas realizado por el Doge Andrea Gritti. BRUNETTI, Oronzo. *Francesco Maria I della Rovere duca di Urbino, fra Venezia e Napoli*. En: Castelli Marchiae, nº6/7, 2002-2003. pp. 125-126

46 *Ibid.*, p. 127

47 Para conocer en mayor profundidad la actividad del ingeniero Pier Francesco da Viterbo y del arquitecto Michele Sanmicheli bajo la dirección del Duque de Urbino, ver: DAVIES, HEMSOLL. *Michele Sanmicheli*. Milan: Electa, 2004. pp. 30-54, 236-275; TOSATO, Stefano. *I Sanmicheli. Ingegneri della Serenissima. Scriti e disegni*. Venezia: Antiga Edizioni, 2016. 191 p.; VILLA, Guglielmo. *Pier Francesco da Viterbo e l'architettura militare italiana del primo cinquecento*. Roma: Kappa Edizioni, 2009. 236p.

En la tipología defensiva ideada por Francesco Maria I della Rovere y su entorno, el trazado de las fortificaciones quedaba definido por las direcciones de los tiros de flaqueo orientados a los flancos de los bastiones, donde se situaban las únicas cañoneras de los bastiones, orientadas hacia los lienzos rectos intermedios en medio de los cuales se situaba un *cavaliere* elevado con cañoneras para batir el territorio. La forma del bastión se simplificó y esquematizó a través de las orientaciones definidas por estas líneas de tiro, perdiendo los orejones de sus flancos, que en los ejemplos anteriores servían para resolver formalmente este ángulo del bastión, y las casamatas cubiertas, características también de las soluciones previas, pasaron a situarse en plazas laterales a cielo abierto, resolviendo el persistente problema de la evacuación del humo inherente a las soluciones situadas en el interior de la fortificación. Hay que resaltar sobre todo que la arquitectura de la fortificación del Duque de Urbino insistió principalmente en el control del trazado y se desarrolló a escala urbana, lo que incidió de forma determinante a la hora de vincular el perímetro bastionado con una estructura urbana pensada también en función de los requisitos militares.⁴⁸

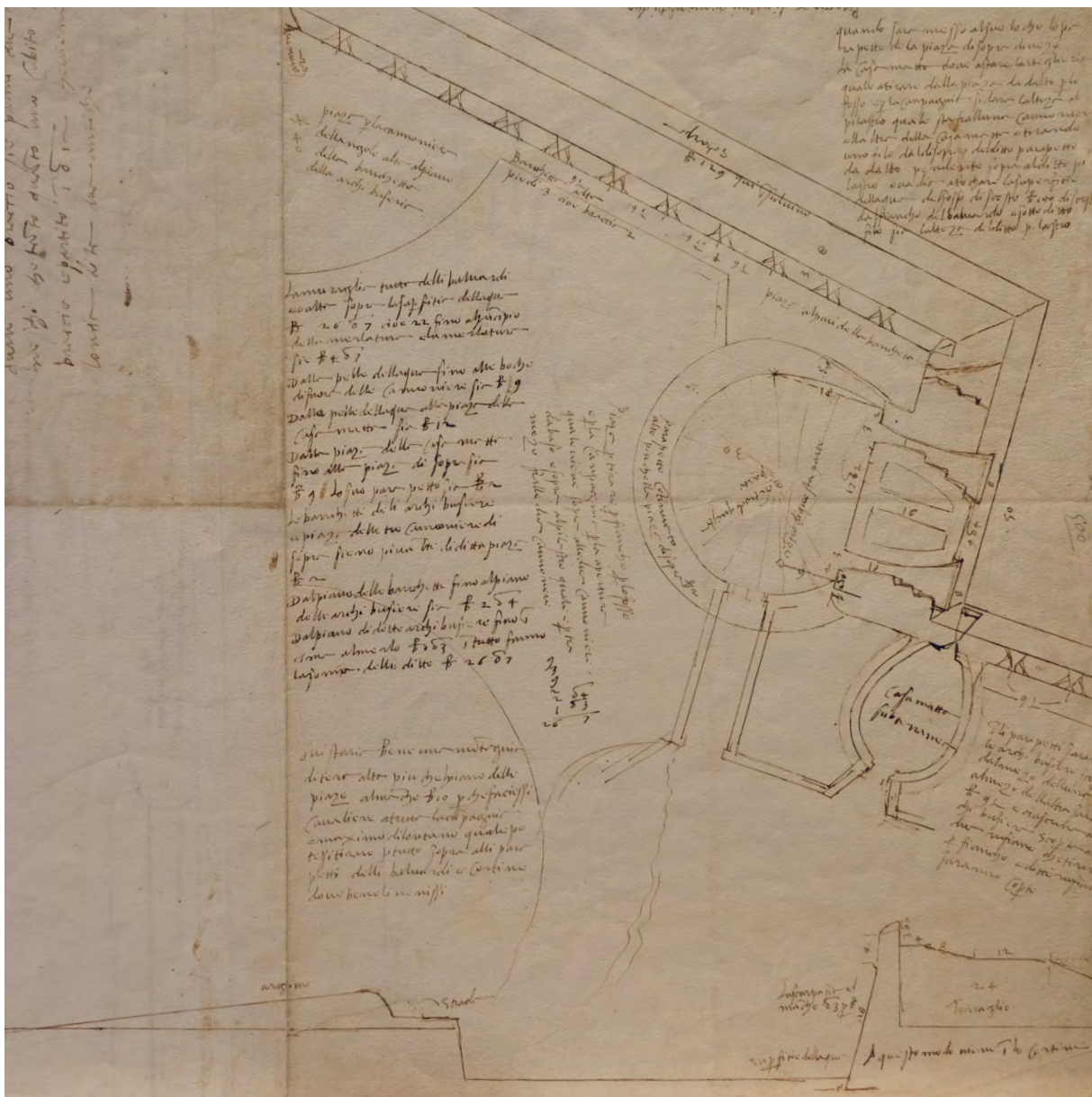
Resulta difícil adscribir la invención de esta tipología a un único capitán, arquitecto o ingeniero en particular. Sin embargo, parece cierto que el encuentro entre los arquitectos que viajaron en el año 1526 para inspeccionar las fortificaciones de varias ciudades de los Estados Pontificios por orden del Papa Clemente VII resultó decisiva para la adopción de esta nueva tipología. En la expedición, comandada por Antonio da Sangallo il Giovane y Michele Sanmicheli bajo la protección de los Estados Pontificios y de su entonces *Capitano Generale della Chiesa*, Francesco Maria I della Rovere, participaron otros tantos arquitectos implicados de un modo u otro en este avance en la tipología del bastión angular: Antonio l'Abaco, Pier Francesco da Viterbo, Gian Battista da Sangallo – todos ellos vinculados a Antonio da Sangallo il Vecchio – y Baldassarre Peruzzi, que se unió a la expedición en Piacenza.⁴⁹

Se conservan algunos diseños realizados durante esta expedición que certifican la utilización de una misma tipología defensiva vinculada al bastión que bajo el mando de Francesco Maria I della Rovere se extendió por los territorios de la Republica de Venecia. Entre ellos, los dibujos de las propuestas planteadas para Piacenza señalan que la discusión se centró precisamente en la definición del flanco de los bastiones y que la influencia de las ideas del Duque de Urbino fue decisiva entre los arquitectos presentes en la ciudad. Es el caso del diseño de Giovan Francesco da Sangallo conservado en el Gabinetto de los Uffizi, en el que se estudian en planta varias soluciones para un bastión centradas justamente en la incorporación o la ausencia del orejón circular y en la definición de la forma de las plazas laterales descubiertas en sus flancos.⁵⁰ Los diseños de esta lámina indican que la discusión sobre el modo de resolver los flancos del bastión formaba parte de los principales debates entre los arquitectos de esta expedición, problemática que acabó por decantarse por la solución de los flancos rectos. Se conservan varias láminas de Antonio da Sangallo il Giovane que vuelven a plantear bastiones con flancos rectos, en los que se estudia la planta de un *cavaliere* situado en el centro del lienzo según las ideas de Francesco María I della Rovere y en la que destacan varios estudios de secciones en los que la definición del trazado geométrico del disparo del proyectil toma protagonismo para acabar definiendo también el perfil de los lienzos y bastiones en función de las características del foso y altura de la

.....
48 DAVIES, HEMSOLL. *Michele Sanmicheli, Op. cit.*, pp. 54-55

49 ZAVATTA, Giulio. *Antonio da Sangallo il Giovane in Romagna. Rilievi di fortificazioni e monumenti antichi romagnoli di Antonio da Sangallo e della sua cerchia al Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi*. Imola: Angelini Editore, 2008. pp. 13-23

50 Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 1392A



[Figura 43]

Pianta del fianco di un bastione per la mura di Piacenza

· Antonio da Sangallo il Giovane

Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi

808 A

contraescarpa [fig. 43].⁵¹ En este modo se representan también los bastiones de las propuestas realizadas por Peruzzi para la ciudad de Piacenza de las que ya se ha hablado en esta Tesis, con una forma tendente al ángulo obtuso y con plazas laterales descubiertas [fig. 67].⁵²

Antes de pasar a hablar de Antonio da Sangallo il Giovane, conviene señalar que la labor realizada por Michele Sanmicheli en este ámbito de la arquitectura militar tuvo también gran importancia en la asociación entre las nuevas fortificaciones modernas y la estructura urbana de las ciudades.⁵³ Los testimonios contemporáneos dejan clara la importancia de su trabajo, ya que el mismo Giorgio Vasari atribuye en sus *Vite* la invención del bastión – probablemente emitiendo un juicio sesgado por su menosprecio hacia los que llamaba *setta sangallesca* – a Michele Sanmicheli,⁵⁴ opinión también señalada por Giovan Giacomo Leonardi, que en su *Trattato di fortificazione* afirma que sus murallas de Legnano *fueron las primeras que en Italia se pensaron de acuerdo con la regla fundamental de la fortificación moderna.*⁵⁵ Su amplia labor como arquitecto militar en las colonias venecianas contribuyó también de manera decisiva a la extensión de esta arquitectura militar Italiana al resto del continente Europeo. Si estudiamos las características de los bastiones construidos por Michele Sanmicheli para las fortificaciones de Verona o Padua, quedan claras las características que adquirió esta nueva tipología de bastión. El primer bastión construido por Michele Sanmicheli con esta tipología sintética fue probablemente el bastión de Santa Trinità de Verona, construido a partir de 1530, y en el que puede verse la dependencia del tipo respecto de las propuestas realizadas para Piacenza cuatro años antes.⁵⁶ Michele Sanmicheli construyó otro gran número de bastiones de los que solo unos pocos han sobrevivido a su demolición o a las transformaciones realizadas para seguir adaptándolas a las exigencias cada vez mayores de la artillería. Los bastiones están formados por un trazado pentagonal con el ángulo capital generalmente obtuso y su gola abierta, con flancos rectos sin orejones y las aristas de todos los ángulos vivas y sin redondear. En los flancos se abren dos plazas a cielo abierto, situadas a media altura de la escarpa y con dos cañoneras por cada lado que enfilan el lienzo adyacente y la cara exterior del bastión siguiente. El alzado de los bastiones también se sintetiza y reduce considerablemente su altura en relación al tamaño en planta, dando a la estructura un aspecto muy geométrico y horizontal que fue de uso común a partir de entonces:

.....
51 Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 802A, 803A, 804A, 805A, 807A, 808A

52 Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 459A, 460A

53 La vinculación de la actividad militar de Michele Sanmicheli en relación al desarrollo de la idea de ciudad renacentista se estudia en profundidad en: GUIDONI, MARINO. *Historia del urbanismo, el Siglo XVI*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local, 1985. pp. 256-274

54 *Fece a Padova il bastione detto il Cornaro e q[ue]llo parimente di Santa Croce, i quali amendue sono di maravigliosa grandezza e fabricati alla moderna, secondo l'ordine stato trovato da lui. Imp[er]oché il modo di fare i bastioni a cantoni fu invenzione di Michele, p[er] ciòché prima si facevano tondi. E dove q[ue]lla sorte di bastioni erano molto difficili a guardarsi, oggi, avendo questi dalla parte di fuori un angolo ottuso, possono facilmente esser difesi, o del cavaliere edificato vicino fra due bastioni, o vero dall'altro bastione se sarà vicino alla fossa larga. Fu anco sua invenzione il modo di fare i bastioni con le tre piazze, però che le due dalle bande guardano e difendono la fossa e le cortine con le canoniere ap[er]te et il molone del mezzo si difende et offende il nemico dinanzi. Il qual modo di fare è poi stato imitato da ognuno e si è lasicata q[ue]ll'usanza antica delle canoniere sotterranee, chiamate case matte, nelle quali, p[er] il fumo et altri impedimenti, non si potevano maneggiare l'artiglierie; senza che indebolivano molte volte il fondamento de' torrioni e delle muraglie.* VASARI, Giorgio. *Le vite de' più eccellenti pittori scultori e architettori*. Italia: Istituto Geografico de Agostini, 1967. vol. VI, pp. 245-246

55 LEONARDI, Giovan Giacomo. *Trattato di fortificazione*. Citado en: GUIDONI, MARINO. *Historia del urbanismo, el Siglo XVI*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local, 1985. pp. 257

56 En el caso de Michele Sanmicheli, esta tipología aparece ya claramente definida desde los años 1530-1530 en su bastión de Santa Trinità de Verona, aparece señalada en su proyecto para Brescia de algunos años antes y se aplica también al bastión Cornado de Padua de 1535-1540. DAVIES, HEMSOLL. *Michele Sanmicheli*. Milan: Electa, 2004. pp. 240-241

la escarpa inclinada ocupa prácticamente todo el alzado de la muralla y dispone de un sencillo cordón que delimita su altura. Sobre este cordón se eleva el tramo vertical del parapeto, que a modo de friso estrecho recorre el trazado de la muralla y se remata por una pendiente inclinada.

Antonio da Sangallo il Giovane: la síntesis de la forma del bastión y su difusión

En Antonio da Sangallo il Giovane confluyeron la herencia recibida de sus dos tíos, Giuliano y Antonio il Vecchio, y estos nuevos razonamientos de la órbita de Francesco María I della Rovere con los que entró en contacto – tal y como hemos visto – durante su viaje a la Romagna estudiando las fortificaciones de los Estados Pontificios por encargo de Clemente VII.⁵⁷ Este encuentro con Michele Sanmicheli y el Duca di Urbino inauguró la carrera de Antonio da Sangallo il Giovane como arquitecto militar para los Estados Pontificios que se materializó a través de tres grandes encargos prácticamente simultáneos: la construcción de la Citadella di Ancona (1532), las fortificaciones de Fano (1532) y el proyecto para la Fortezza da Basso en Florencia (1533). En el caso de Antonio da Sangallo il Giovane, el desarrollo del bastión y en general, de su arquitectura defensiva, estuvo condicionado desde su inicio por las tipologías y características definidas durante este viaje iniciático. A diferencia de la fuerte experimentación sobre la forma del bastión realizada por sus dos tíos, Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio, la innovación en la forma defensiva se centró en la definición de partes particulares de esta tipología predefinida y en las variaciones realizadas sobre el trazado de las fortificaciones propuestas, siempre enmarcado en una misma lógica funcional de la forma defensiva. Con ello no quiero dar a entender que las propuestas de Antonio da Sangallo no exploraran nuevos caminos para la expresión de las fortificaciones, sino que esta experimentación sobre la forma se realizó, como veremos a continuación, bajo la dirección de unas normas funcionales y de control geométrico del trazado definidas desde su encuentro con la práctica fortificatoria del Duca di Urbino. Un claro ejemplo de la experimentación con soluciones defensivas innovadoras es el caso de la Citadella di Ancona en la que Antonio da Sangallo experimentó con un trazado defensivo sin bastiones, que enfocaba la capacidad defensiva de la ciudadela a varias troneras situadas en sus ángulos entrantes y que por este motivo se estudia en otra parte de la tesis dedicada específicamente a este tipo de soluciones.⁵⁸

El primero de los bastiones diseñados y construidos por Antonio da Sangallo il Giovane es el de Fano, contextualizado en un proyecto global para modificar el antiguo perímetro medieval de las fortificaciones de la ciudad cuyo trazado es también interesante y reaparecerá en su propuesta para el recinto bastionado de Roma.⁵⁹ Situado en el ángulo oriental del recinto defensivo de la ciudad, fue la única parte del proyecto global planteado por Antonio – junto a parte del lienzo orientado hacia el mar – que acabó construyéndose.⁶⁰ Este ejemplo primerizo muestra ya tanto las características de la

.....
57 ZAVATTA, Giulio. *Antonio da Sangallo il Giovane in Romagna. Rilievi di fortificazioni e monumenti antichi romagnoli di Antonio da Sangallo e della sua cerchia al Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi*. Imola: Angelini Editore, 2008. 271p.

58 Este ejemplo se muestra en el capítulo 04 de esta Tesis

59El proyecto general para la ciudad podemos conocerlo gracias a un plano realizado por su colaborador Bartolommeo de'Rocchi. El nuevo trazado defensivo preveía la construcción de un nuevo perímetro formado por cinco bastiones con otros cinco lienzos nuevos, uno de ellos retranqueado al modo en que planteara posteriormente el trazado del Bastione Ardeatino de Roma. ANCARANI, CUPPINI. *Il restauro del bastione di Antonio da Sangallo jr. a Fano*. En: Castelli Marchiae, nº6/7, 2002-2003. p. 94

60 La construcción del bastión se terminó en el año 1552, según las crónicas dirigido por un arquitecto de nombre Luca di

tipología del bastión como las características que tomó la forma defensiva en los proyectos de Antonio da Sangallo il Giovane. La planta del bastión es sensiblemente apuntada, con gola abierta y dos flancos rectos en los que se sitúan dos plazas a cielo abierto. Ambas plazas tienen un fondo curvo y cubierto que configura un área abierta para la artillería junto al flanco con la que despejar rápidamente el humo del disparo, y otra parte cubierta y protegida, para el almacenamiento del material y la protección de los artilleros. El alzado se asemeja a la tipología desarrollada también por Michele Sanmicheli, pero se diferencia en algunos aspectos particulares pero relevantes para la forma de la fortificación. El perfil de la fortificación se compone de una escarpa inclinada de ladrillo rematada por un cordón de travertino, y la base de la escarpa se ensancha en su arranque del suelo formando una suerte de basa, también inclinada, que refuerza visualmente el arranque del bastión. El remate también presenta algunas singularidades: el parapeto vertical se cubre por un remate de perfil curvo – a diferencia del perfil recto de Sanmicheli – también característico de las fortificaciones de Antonio da Sangallo il Giovane y su ángulo principal, a pesar de tener una arista viva en el tramo de la escarpa inclinada, se curva el tramo superior del parapeto manteniendo, al menos en este remate, la continuidad de la superficie de ambas caras del bastión característica de las propuestas de Giuliano y Antonio il Vecchio. La tendencia a la utilización de remates y giros curvos que potencian la continuidad de las superficies y el aspecto macizo de su masa de ladrillo fue una característica común a todas las propuestas de Antonio da Sangallo il Giovane.

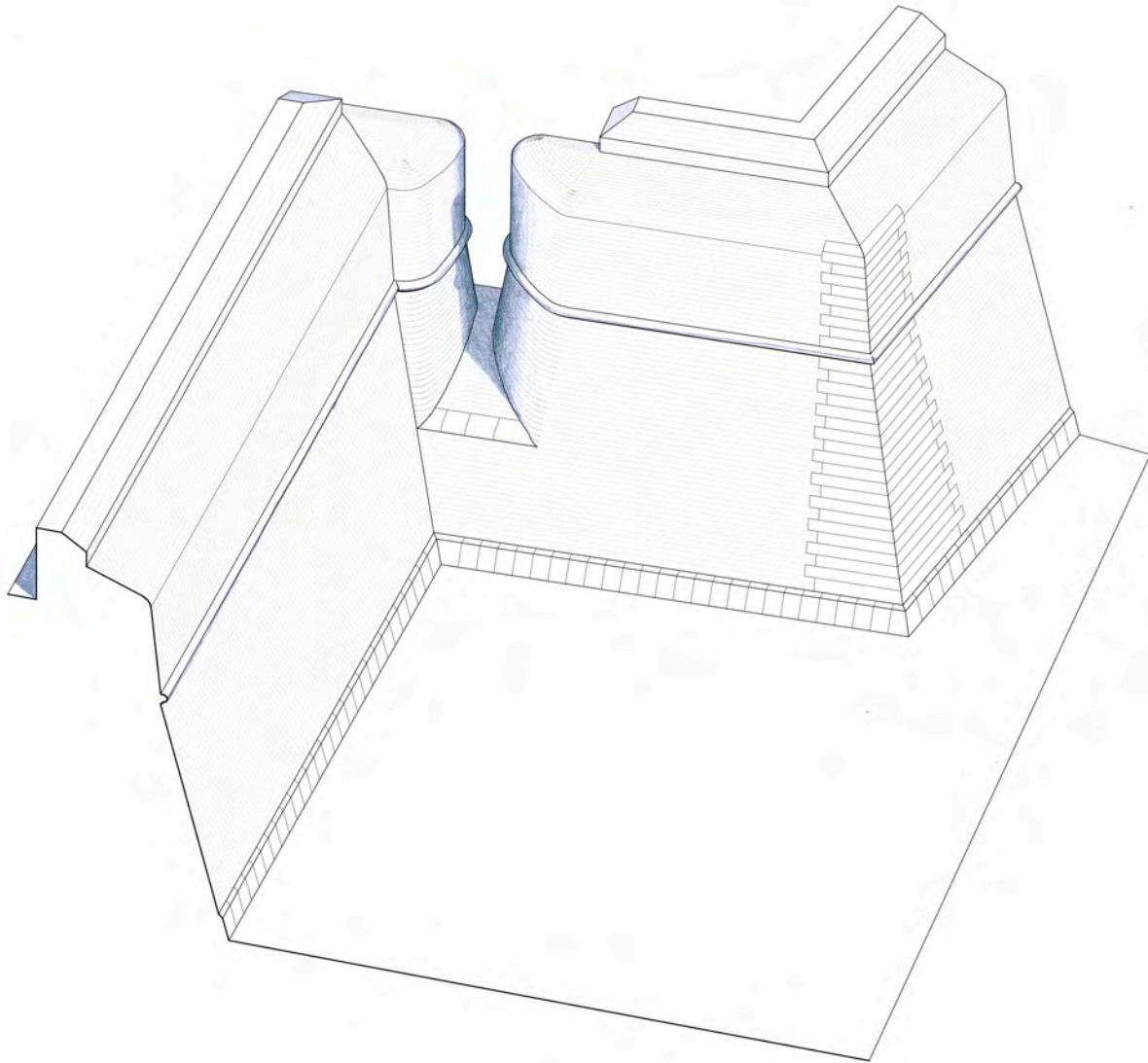
Esta misma tendencia hacia la redondez de las formas del bastión se conserva en el colosal proyecto para la Fortezza da Basso de Florencia, comenzada a construir a partir del año 1533 por orden de Alessandro de' Medici y Clemente VII con el objetivo de garantizar el dominio de la familia sobre la ciudad tras su toma después del asedio del año 1529.⁶¹ Del ambicioso proyecto de Antonio da Sangallo il Giovane, que planteaba una fortaleza de planta pentagonal con un complejo conjunto de edificios militares en su interior formando un majestuoso patio con una doble altura de arquerías, solo fue construida la parte exterior del trazado bastionado.⁶² El proyecto en su conjunto recuerda al realizado por su tío Antonio il Vecchio en Civitacastellana pero llevado a una escala todavía más ambiciosa y descomunal que difícilmente podría haber sido ejecutado en su totalidad.⁶³ A pesar de haber quedado incompleto y de que la fortaleza ha sufrido numerosas modificaciones, principalmente en los flancos y el remate de los bastiones, todavía son apreciables las características iniciales de la fortificación, que mantienen la misma tipología del proyecto para Fano. Dejando a un lado las consideraciones sobre el proyecto, nos interesa recalcar aquí algunas particularidades de sus bastiones que reinciden en esta tendencia a replantear, aunque fuera bajo la orientación de unas normas preestablecidas sobre su

.....
 Benedetto da Sangallo, probablemente pariente de la familia pero del que no se tiene más noticias. Todo indica que fue ejecutado sin cambios significativos en el proyecto de Antonio da Sangallo il Giovane. ANCARANI, CUPPINI. *Il restauro del bastione di Antonio da Sangallo jr. a Fano*. En: Castelli Marchiae, nº6/7, 2002-2003. p. 94, 96-97; FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli, Op. cit.*, pp. 409-410; MENCHETTI, Francesco. *Le mura di Fano: da Antonio da Sangallo il Giovane a Giovan Battista Pelori*. En: Castelli Marchiae, nº6/7, 2002-2003. p. 108

61 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli, op. cit.*, p. 228

62 Las características del ambicioso – casi utópico – proyecto de Antonio da Sangallo puede verse en los numerosos diseños, tanto de su propia mano como de sus colaboradores que ese conservan en el Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi. GDSU, 315A, 756A, 757A, 758A, 760A, 762A, 782A, 783A, 760A, 910A, 931A, 1282A, 1659A

63 Antonio da Sangallo il Giovane tenía conocimiento del proyecto de la Fortezza di Civitavecchia tanto por su vínculo familiar como por un conocimiento directo del edificio, tal y como lo atestigua el estudio en planta realizado del proyecto y de algunas partes del mismo, como del perfil de la cornisa del mastio y la puerta de acceso. Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 977A



[Figura 44]

Fianco dei bastioni della Fortezza da Basso

1534

· *Antonio da Sangallo il Giovane* ·

Disegno dell'autore

tipología y lógica geométrica, nuevas soluciones formales dirigidas a articular de forma más expresiva las partes de la fortaleza.⁶⁴

Es el caso de la solución de las aberturas de los patios laterales, que se configuran como una prolongación combada del alzado de los flancos que forma unos remates semi-ovalados que penetran en el vacío de la plaza interior. Esta solución puede verse todavía en su estado original en el flanco norte del bastión meridional [fig. 44], donde la plaza interior se abre con la distancia justa para un único puesto de artillería, reduciendo la distancia entre ambos lados macizos del flanco y convirtiendo esta abertura en una dramática grieta vertical tensionada por los dos flancos curvos de la masa de ladrillo del bastión. La masa del bastión y del lienzo se separan materialmente pero quedan vinculadas visualmente a través de esta marcada tensión entre las formas curvas contrapuestas a ambos lados del estrecho vacío de la abertura.

Esta tensión de la masa de ladrillo se potencia en este caso por la configuración misma del alzado del bastión, que en este caso muestra un perfil con una inclinación más marcada que se repite en otros de sus proyectos:⁶⁵ definida por el zócalo inclinado característico de las fortificaciones de Antonio il Giovane situado en la base de un primer tramo de escarpa fuertemente inclinado, rematado por un cordón semicircular, sobre el que se apoya un segundo tramo sensiblemente inclinado terminado en otro remate circular sobre la que destaca el último tramo vertical del parapeto. Estos tres tramos superpuestos forman, sobre todo en los ángulos, donde destaca esta configuración, un triple escalonamiento que recuerda la solución formal del cuadro del Alabardiere de Pontormo [fig. 38]. En este caso, los ángulos de los bastiones están reforzados visualmente por un ancho remate de sillería que refuerza con la masa del ladrillo mediante una terminación en cremallera y consolida la firmeza de estos vértices afilados.

Esta tendencia a las formas curvas integradas en el trazado del bastión angular vuelve a aparecer en el conocido *mastio* de la fortaleza, participe de la misma idea de situar una plataforma artillera elevada en el centro de los lienzos, en coincidencia con las puertas de acceso, que promovió Francesco María I della Rovere [fig. 45]. En el proyecto de Antonio da Sangallo il Giovane esta idea toma un protagonismo mucho mayor, destacándose sobre el lienzo de la fortaleza a modo de bastión de aristas chaflanadas con el característico perfil inclinado sangalesco en el que prima la expresión de la potencia amenazante del volumen sobre la expresión de la imagen de la puerta que, en este caso, se sitúa oculta a la altura del foso del flanco derecho.⁶⁶ Sobre esta base de planta rectangular sensiblemente apuntada, se encabalga un segundo volumen de forma cilíndrica culminado en su parte trasera por la cúspide de los restos del antiguo torreón medieval de la Porta a Pinti. Esta superposición de formas puras le da al *mastio* un aspecto de gran solidez en el que la búsqueda

.....
64 Para saber más sobre el contexto en el que se ideó y construyó la Fortezza da Basso, así como de las características del proyecto ideado por Antonio da Sangallo il Giovane, ver: HALE, J.R. *The end of Florence liberty: the Fortezza da Basso*. En: HALE, HIGHFIELD, SMALLEY. *Europe in the Late Middle Ages*. London: Faber, 1965. pp. 31-62

65 Es el caso de la Cittadella di Ancona, proyecto realizado prácticamente simultáneamente al de la Fortezza da Basso, con un alzado con una tipología exactamente igual, en el frente bastionado de Nepi o los tramos construidos de su proyecto para las Fortificaciones de Roma.

66 Esta solución, probablemente motivada por la necesidad de transmitir un mensaje de autoridad sobre la población con la que no correspondía mostrar un alzado dominado por una puerta de vocación urbana, se instaura como una variante al desarrollo que tomó esta misma idea en la obra de Michele Sanmicheli, en la que esta misma cuestión se convirtió en el pretexto para plantear varias magníficas soluciones de puertas urbanas integradas en el complejo defensivo del *mastio*. Para ver las propuestas de Michele Samicheli en este sentido, ver: DAVIES, HEMSOLL. *Michele Sanmicheli, op. cit.*, p.241-274



[Figura 45]
Mastio della Fortezza da Basso
1533
· *Antonio da Sangallo il Giovane* ·

de la expresión de la forma para transmitir un mensaje concreto del nuevo poder político instaurado en la ciudad a través de la fortificación es evidente. La solidez de la forma defensiva se ensalza en este caso con la utilización de un aparejo de sillería de diamantes y botones que hace destacar la masa del *mastio* sobre los lienzos y que constituye uno de los ejemplos más claros del tratamiento de la superficie plana de las fortalezas para potenciar su función expresiva.

Para terminar con la tipología del bastión de Antonio da Sangallo il Giovane, es necesario señalar su ambicioso proyecto para las fortificaciones de Roma, del que únicamente se construyeron unos pocos tramos, en los que quedan patentes tanto las variaciones a las que podía someterse esta tipología de bastión así como la utilización expresiva del trazado mismo del perímetro defensivo que caracteriza también el resto de sus propuestas. Los tramos construidos que todavía se conservan son parte de un ambicioso proyecto de fortificación emprendido por Paolo III en el año 1537 tras la necesidad de modernización de las fortificaciones de la ciudad que quedó en evidencia durante el saco de Roma de 1527 y que se volvió cada vez más urgente ante la inseguridad de un ataque de los Turcos.⁶⁷ La problemática del proyecto se centró en la dificultad de construir un nuevo recinto defensivo continuando el amplio trazado de la antigua *Mura Aureliana* y la imposibilidad de plantear otros recintos defensivos de menor perímetro debido a la compleja topografía de la ciudad. La propuesta se materializó en una solución con más de 18 inmensos bastiones situados a intervalos de 600 metros defendidos por plataformas artilleras intermedias de las que solo se comenzó la construcción de dos tramos en las laderas sur del Aventino y en las cercanías de la Porta Ardeatina. Por este motivo, estas partes del trazado se muestran hoy en día como ejemplos aislados del ambicioso plan de construir una nueva muralla perimetral de las que solo el tramo de la Porta Ardeatina conserva en buen estado la construcción ideada por Antonio d Sangallo il Giovane.⁶⁸

La forma del bastión está moldeada en este caso por un trazado geométrico más complejo que la convierte, más que una estructura añadida en los ángulos del trazado defensivo, en parte connatural al trazado mismo de la muralla. El bastión se configura como una secuencia de lienzos y flancos continua que forma en planta una estructura retranqueada que ya fue planteada de modo más sencillo en su proyecto para el trazado defensivo no ejecutado de Fano pero que aquí, en el Bastione Ardeatino de Roma, toma un desarrollo pleno. Quizá por esta razón, por la necesidad de expresar también en alzado esta sucesión de pliegues y retranqueos sucesivos, los flancos de los bastiones son continuos en todo su alzado y no tienen la discontinuidad marcada por las aberturas de las plazas laterales. En contrapartida, los flancos están defendidos por tres niveles de troneras y cañoneras que moldean la forma de los bastiones: un primer nivel de troneras abiertas en el muro para garantizar la continuidad del alzado, un segundo nivel con una plaza al descubierto situada a la altura del parapeto de la muralla y un tercer nivel, retranqueado respecto del flanco en coincidencia con el muro de contención trasero de las plazas laterales, que se posiciona a modo de *cavaliere* que eleva la parte central del bastión. La tendida horizontalidad de esta solución defensiva formada por una sucesión continua de planos quebrados, toma de este modo una expresión más dinámica y menos homogénea gracias a la variedad en las alturas del remate de los bastiones y lienzos.

.....
67 El peligro ante una invasión turca quedó en evidencia cuando en 1534 una gran flota navegó junto al estuario del río Tíber. FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli*, op.cit., p. 38; PEPPER, Simon. *Planning versus fortification: Sangallo's Project for the defence of Rome*. Fort-2. p. 33

68 BRIZZI, Bruno. *Mura e porte di Roma Antica*. Roma: Editore Colombo, 1995. p.153; PEPPER, Simon. *Planning*, op. cit., pp. 33-38



[Figura 46]

Bastione Ardeatino di Roma

1537

· *Antonio da Sangallo il Giovane* ·

En contraposición a los tramos de la *Mura Aureliana* a la que se adosa esta estructura defensiva renacentista, es patente cómo la utilización de un mismo material – el ladrillo – con una lógica de la forma nueva, da por resultado una estructura de aspecto totalmente diverso, de una gran coherencia formal, con una expresión pesante y sólida, que está enfatizada en este caso por los marcados parapetos curvos de su coronación, fragmentados puntualmente por troneras de caras también curvas que permiten mostrar al exterior el espesor de la masa defensiva [fig. 46].

Como señala Francesco Paolo Fiore, esta *soluzione sangallesc*a si *diffonde grazie alla capacità di sintetizzare stabilità architettonica con poche e semplici regole offensivo-difensive e di geometria*.⁶⁹ Como puede verse en los ejemplos antes señalados, las propuestas de Antonio da Sangallo consiguieron mantener, dentro del estricto esquema defensivo impulsado por los capitanes e ingenieros militares que en aquel momento comenzaban a tener un protagonismo cada vez mayor en las fortificaciones, una cierta libertad de experimentación sobre la forma defensiva que manipuló diferentes aspectos de sus fortificaciones en función de una idea no solo funcional sino también expresiva y visiva de sus propuestas.

69 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli, op.cit.*, p. 38

02 De la definición por partes al sistema total

La labor desarrollada por los arquitectos renacentistas en la consecución de una nueva fortificación moderna tuvo su conclusión en esta síntesis de sus ideas y propuestas en una forma defensiva regulada por unas reglas geométricas precisas y sencillas que dominaron en adelante el ámbito de la arquitectura militar. La fundación del nuevo sistema bastionado fue, por tanto, la conclusión del recorrido de gestación de una nueva lógica arquitectónica alcanzada con el esfuerzo e implicación de los arquitectos más importantes de Italia durante un periodo de más de ocho décadas; es también el límite temporal del proceso de gestación de una nueva arquitectura defensiva que me he propuesto estudiar en esta Tesis. Antes de continuar reflexionando sobre otros aspectos más específicos en los que se desarrolló la forma de la fortificación durante este periodo de transformación, es importante señalar la trascendencia que tuvo esta nueva idea de la arquitectura defensiva en el contexto europeo. Antes de fundamentar las relaciones sobre la experimentación de la forma defensiva que he argumentado en los capítulos precedentes con otros testimonios sobre la autoridad que ejerció la arquitectura en el desarrollo de la fortificación durante el Renacimiento y con la interpretación de dos de las propuestas más singulares dentro de este recorrido hacia una nueva idea de la arquitectura defensiva – los proyectos para las fortificaciones de Florencia de Michelangelo Buonarroti y el proyecto para Roccasinibalda de Baldassarre Peruzzi – es importante recalcar este valor universal que tomó la fortificación moderna y el éxito de los planteamientos defendidos por los arquitectos renacentistas durante este proceso de gestación de una nueva arquitectura militar.

El éxito del sistema defensivo bastionado, sobre todo el triunfo de la nueva lógica arquitectónica de la fortificación que reinventaron los arquitectos del Renacimiento italiano, se manifestó principalmente en dos ámbitos: por un lado en su rápida difusión por todo el continente europeo – posteriormente también por los demás continentes – como sistema defensivo por excelencia del mundo moderno y por otro, en el protagonismo que tomó este sistema defensivo como parte intrínseca del ideario renacentista sobre la ciudad. Ambas dan testimonio del triunfo de las ideas desarrolladas por los arquitectos italianos en lo referente a la fortificación, y de la efectividad de sus planteamientos no solo desde el punto de vista práctico – podríamos decir desde el punto de vista militar – sino también desde su sentido expresivo, a través de la fuerza de su imagen, gracias a la que este sistema acabó por dominar durante un periodo de más de tres siglos el panorama de la fortificación y por la que estimuló también con su nueva lógica geométrica y de la forma, una nueva idea de la ciudad que transformó en adelante la imagen de las ciudades europeas.

La arquitectura bastionada se difundió por toda Europa gracias a la claridad geométrica de sus planteamientos y a la cohesión entre la lógica de la forma y los nuevos requisitos de la artillería. Fueron los ingenieros italianos que trabajaron al servicio de las grandes potencias europeas los que difundieron a partir de los años veinte del *Cinquecento* este saber – en un primer momento exclusivamente italiano – por los diferentes estados europeos y acabaron por convertirlo en patrimonio común de la cultura militar europea.⁷⁰ Ingenieros italianos como Gabriele Tadino di Martinengo y Antonio Ferramolino, que trabajaron por orden del papa al servicio de Carlos V tanto en las islas mediterráneas como en la península ibérica, Giovanni Maria Olgiati, Giovan Tomasso Scala y Gismondo da Pratovecchio que

.....
70 FARA, Amelio. *La Città da Guerra*. Turín: Einaudi, 1993. p.64-65

fortificaron la ciudad de Viena y trabajaron también en el norte del continente, o Pietro Ferrabosco que ayudó a fortificar el territorio de Hungría, entre tantos otros, contribuyeron a extender esta nueva idea de la fortificación que originó, en décadas posteriores, las diferentes escuelas de fortificación que dominaron este ámbito en el continente europeo.⁷¹ A pesar de que esta rápida difusión por los diferentes estados europeos fue debida principalmente a la efectividad práctica del nuevo sistema, los planteamientos sobre su imagen y la coherencia visiva de la forma de estas fortificaciones, que estuvo plenamente presente en su proceso de gestación gracias al empeño de los arquitectos italianos y que eran por tanto intrínsecas a la nueva lógica de la forma defensiva, se difundieron al mismo tiempo que las ciudades europeas sustituían sus vetustas murallas medievales por estas nuevas fortificaciones bastionadas. Como señala J.R. Hale, la rápida difusión del sistema de fortificación bastionado originado en Italia *dramatically affected the appearance of cities throughout Europe*. La nueva fortificación bastionada y su nueva expresión, consiguieron sustituir la arraigada imagen de la muralla medieval por una nueva imagen urbana definida en función de la lógica arquitectónica de la fortificación moderna. La expresión de la forma y la nueva imagen inherente a la fortificación bastionada transformó la imagen de la ciudad Europea no solo en Italia, sino por extensión, en todo el continente Europeo. *And further afield – puntualiza J.R. Hale – the application of the angle bastion to forts and town walls led to a homogeneity of style wherever Europeans settled overseas; from Habana and San Juan in the Caribbean to Mombasa and Mozambique in East Africa and on to Diu and Goa across the Indian Ocean, visitors saw the outlines that characterized townscapes from the Baltic to the north African coast. [...] The international style “par excellence” of the Renaissance was that of military architecture, and its module was the angle bastion.*⁷²

Esta expansión de la fortificación bastionada y su influencia en la imagen de la ciudad estuvo apoyada por un ideario nuevo y definido sobre la ciudad, originado paralelamente al desarrollo de la fortificación bastionada y de la que ésta fue al mismo tiempo causa y consecuencia. Como señala G. Muratore, la problemática de la ciudad renacentista *può essere schematicamente ridotta per semplicità all’immagine di città*,⁷³ pero ciertamente, analizándola *in extenso*, sus causas y consecuencias fueron más allá de la mera imagen y supusieron una verdadera transformación morfológica de la ciudad, una transformación sin precedentes, estrechamente vinculada además a la misma lógica de sistematización geométrica que reguló el sistema defensivo bastionado. Fortificación y tejido urbano se convirtieron en parte indisociable de una misma idea de la ciudad regulada por un trazado geométrico común, derivado en gran medida del proceso de sistematización que sometió a la fortificación a una idea global de conjunto, apoyado en una base teórica precisa que dirigió a ambas – fortificación y ciudad – hacia un misma idea.⁷⁴ La descripción realizada por Platón sobre la *polis* en su sexto libro de las *Leyes* prefigura de forma clara la idea de la

.....
71 Entre las obras de Gabriele Tadino están la fortificación de las islas de Malta y Gozo, la construcción de varias estructuras en la península entre las que destaca el Cubo Imperiale de Donostia (1526) y su participación — junto a Giovan Tommaso Sala, Giovanni Maria Olgiati y Gismondo da Pratovecchio — en la fortificación de Viena. Antonio Ferramolino construyó las defensas de Milazzo, Augusta, Trapani, Palermo y Messina entre el año 1533 y 1535, participó en la conquista de Túnez y proyectó la fortaleza de la Goletta (1539). Pietro Ferrabosco proyectó en Hungría la fortaleza de Comorra y el castillo de Huszt, y Donato Buono de’Pe’lizzuoli restructuró la muralla de Anberes (1543-1545). FARA, Amelio. *La Città, op.cit.*, p.65-68

72 HALE, J.R. *The early development of the bastion: an Italian chronology c.1450- c.1534*. En: HALE, HIGHFIELD, SMALLEY. *Europe in the Late Middle Ages*. London: Faber, 1965. p.1

73 MURATORE, Giorgio. *La città rinascimentale. Tipi e modelli attraverso i trattati*. Milano: Gabriele Mazzotta editore, 1975. p.29

74 BRUSCHI, Arnaldo. *Oltre il Rinascimento, Architettura, città, territorio nel secondo Cinquecento*. Milano: Jaca Book, 2000. p.177

ciudad que desarrolló el Renacimiento y al mismo tiempo señala su deuda respecto de la nueva forma de la fortificación moderna:

Se bisogna veramente che un qualche muro di difesa abbiano gli uomini, è necessario fin da principio si gettino le fondamenta delle case dei privati, in modo che tutta la città stessa sia una fortezza, e tutte le case siano disposte sulle strade in modo regolare, fatte nella stessa forma, adatte alla difesa; non è spiacevole a vedersi una città che ha l'aspetto di una sola casa, e sarebbe anche cosa eccellente per la sicurezza dei singoli e dello Stato, sulla base della facilità con cui si presta alla vigilanza.⁷⁵

Esta idea platónica de una ciudad convertida por entero en fortaleza resume de forma excepcional el fundamento de la Ciudad Ideal del Renacimiento y constituye además la base y referente desde el que los arquitectos renacentistas desarrollaron su idea de la ciudad: las dos partes esenciales de la ciudad, trazado del perímetro exterior y trazado del tejido urbano interior, acabaron por formar parte de un todo indivisible y definido por reglas geométricas claras y precisas. Es evidente la paráfrasis realizada por L.B. Alberti en su *De Re Aedificatoria* de esta construcción platónica de la ciudad, en la que la ciudad aparece descrita, *secondo il giudizio dei filosofi* – precisa L.B. Alberti – *come una grande casa*.⁷⁶ Esta unidad entre las partes de la ciudad retomada del pensamiento de Platón, esta racionalización sistemática de sus diferentes partes – si bien en el caso de L.B. Alberti está todavía en desarrollo y no cristalizó en un modelo específico – marcó nuevamente una ruptura con la tradición medieval a través de la aplicación de un trazado geométrico que regulaba la totalidad de la morfología urbana y facilitó que la lógica geométrica de la nueva fortificación se instituyera también como reguladora de la entera idea de la ciudad renacentista.⁷⁷

Las mismas leyes geométricas derivadas – como he argumentado en el capítulo precedente – de la también nueva lógica geométrica de la perspectiva lineal contribuyeron a unificar la idea de la ciudad con la nueva idea de la fortificación. Parafraseando a G. Muratore, *la nuova teoria della prospettiva serví a unificare in modo affatto originale i risultati delle ricerche nei vari settori, riconvertendo la continuità dello spazio fisico nella simbolicità dei suoi tratti morfologicamente e diagrammaticamente più rappresentativi*.⁷⁸ La ciudad, del mismo modo que la fortificación, fue objeto de esta regulación geométrica que en este caso estuvo estrechamente influenciada por la sistematización del trazado de la fortificación bastionada. Una mirada rápida a las diferentes propuestas de ciudades ideales del Renacimiento es suficiente para comprender la importancia que tuvo este hecho para la Ciudad Ideal del Renacimiento [fig. 47]: desde los primeros modelos encabezados por la ciudad ideal de Sforzinda de Filarete (1464), la ciudad ideal de Fra Giocondo (1511), las múltiples variaciones de ciudades planteadas por Francesco di Giorgio Martini en su tratado (1481), hasta las propuestas más formadas, realizadas ya bajo el dominio geométrico de la nueva fortificación bastionada, de Daniele Barbaro (1556), Girolamo Magi (1564), Pietro Cataneo

.....
75 PLATÓN. *Las Leyes*. Pabón, Fernandez-Galiano (trad.) Madrid: Alianza Editorial, 2014. 779b, pp.347-348 Citado en: MURATORE, Giorgio. *La città rinascimentale, op.cit.*, p.73

76 ALBERTI, Leon Battista. *L'Arte di Costruire, op.cit.*, p. 33

77 MURATORE, Giorgio. *La città, op.cit.*, p.92-94

78 *Ibid.*, p.32

(1567), Antonio Lupicini (1587), o Giorgio Vasari il Giovane (1598), es evidente la vinculación morfológica entre la ciudad y el trazado de la fortificación bastionada. *Il riconoscimento della bellezza come ordine, della superiorità di un disegno unitario della città sul tessuto medievale frutto del caso, del piacere estetico della vita che si svolge in un ambiente ordinato*, según esta apreciación realizada por Virginia Stefanelli sobre la *città ideale* de G. Vasari il Giovane,⁷⁹ marcan el fundamento de esta nueva idea de ciudad deudora en gran medida de la lógica de la forma de unas fortificaciones ideadas con esas mismas premisas de una belleza buscada en la cohesión de su lógica geométrica.

Como puede deducirse, la aplicación rigurosa de estas ideas sobre la ciudad y la fortificación a ciudades reales resultó prácticamente inviable en el contexto europeo, en ciudades con un tejido urbano ya formado y asentado durante su dilatada historia en base a condicionantes alejados de esta idea renacentista y en contextos geográficos que obligaban a trazados adaptados a la topografía propia del lugar. La aplicación de estas ideas a escala urbana se materializó en unos escasos ejemplos de ciudades de nueva fundación en el continente, como el proyecto no finalizado de la nueva ciudad pentagonal de Livorno proyectada por B. Buontalenti (1575),⁸⁰ o los casos de las ciudades radiales de Palmanova en el Veneto (1593) y Coevorden en los Países Bajos (1597).⁸¹ Sin embargo, la renovación sistemática llevada a cabo en las fortificaciones dejó ejemplos en los que la nueva cinta bastionada, a pesar de no estar sometida a un orden geométrico ideal, transformó de modo ejemplar la imagen de la ciudad. Son los casos, por ejemplo, de la ciudad de Lucca, con su magnífico perímetro bastionado en ladrillo que todavía se conserva en su integridad, de Parma, de Portoferraio, con su cinta bastionada ensalzada por la abrupta topografía de la isla, o por último, de las fortificaciones de la ciudad de Malta.

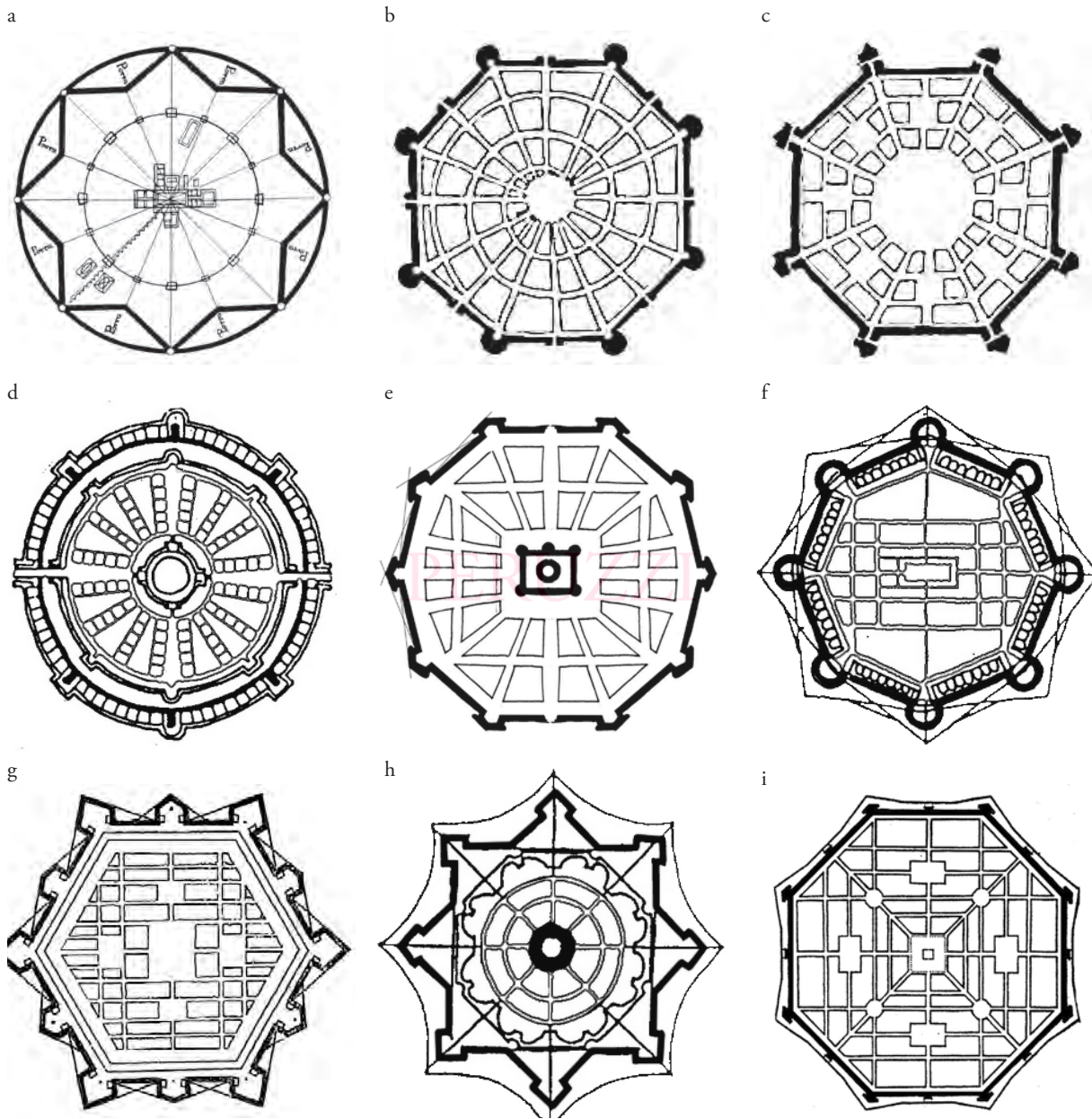
Esta plasmación literal de la Ciudad Ideal del Renacimiento sí se dio en cambio a menor escala en una nueva tipología derivada al mismo tiempo de esta idea urbana y de la aplicación rigurosa del nuevo sistema defensivo bastionado: la ciudadela. El mismo término señala la vocación de replicar a menor escala las nuevas ideas urbanas a través de este tipo de fortalezas que proliferaron tanto por Italia, Europa y por el resto de continentes. A pesar de que la primera fortaleza construida a modo de pequeña ciudad autónoma fue la Fortezza da Basso de Florencia (1530), construida por Antonio da Sangallo il Giovane para asegurar el dominio de los Medici en la ciudad, la tipología de fortaleza necesitó unos años más para definirse en torno a una idea geométrica clara que estuvo dominada por los trazados de planta cuadrada o pentagonal. Respecto de las ciudadelas de planta cuadrada, el ingeniero Baldassarre Lanci proyectó por primera vez una ciudadela de planta rectangular para la ciudad de Siena (1561) y ésta sirvió de modelo para la que proyectó poco después B. Buontalenti para Perpignan (1562). Esta tipología se difundió por toda Europa, con los ejemplos de la ciudadela de Metz (1564) y Spandau (1578), y se exportó también al Nuevo Mundo, donde se construyó, por ejemplo, la fortaleza de San Agustín de Florida (1595).⁸² Sin embargo, fueron las fortalezas de planta pentagonal las que más difusión tuvieron y las que guardan mayor relación morfológica con la Ciudad Ideal del Renacimiento. En tierras italianas tenemos los

.....
79 STEFANELLI, Virginia. *La città ideale, piante di chiese (palazzi e ville) di Toscana e d'Italia di Giorgio Vasari il giovane*. Roma: Officina Edizioni, 1970. p.39

80 MATTEONI, Dario. *Le città nella storia d'Italia: Livorno*. Florencia: Editori Laterza, 1985. pp.15-21

81 FARA, Amelio. *La Città, op.cit.*, pp.77-78

82 *Ibid.*, pp.71



[Figura 47]

Elenco di alcune Città Ideali del Rinascimento

a. Sforzinda, Filarete · 1465
 b. Fco. di Giorgio Martini · 1481
 c. Fco. di Giorgio Martini · 1481

d. Fra Giocondo · 1511
 e. Baldassarre Peruzzi · 1520
 f. Daniele Barbaro · 1556

g. Pietro Cataneo · 1554
 h. Girolamo Magi · 1565
 j. Giorgio Vasari il Giovane · 1598

ejemplos de la Ciudadela de Turín proyectada por Francesco Orologi (1559) y construida por Francesco Paciotto (1564) y la cinta pentagonal del Castel Sant'Angelo de Roma proyectada por Francesco Laparelli (1561). La ciudadela proyectada por Francesco Paciotto en Amberes (1567) contribuyó a difundir esta tipología pentagonal por todo el continente: la fortaleza de Gabrio Serbelloni en Biserta, la ciudadela de Pamplona de Giacomo Palearo (1571), la ciudadela de Jaca de Tiburzio Spanocchi (1592) o la ciudadela de Parma (1591) son ejemplos derivados de esta tipología.

Como señala J.R. Hale, este sistema de fortificación bastionado *did not only extend in space, it endured in time*.⁸³ La nueva fortificación bastionada no solo se difundió por todos los continentes, sino que se estableció como sistema defensivo por excelencia y condicionó la poliorcética y las tácticas de asedio durante más de tres siglos. Éste es otro de los indicativos del extraordinario éxito de la nueva lógica de la forma defensiva inventada por el Renacimiento italiano, que consiguió no solo definir un nuevo sistema repensado *ex novo*, sino establecer una nueva lógica de su forma en relación con la lógica funcional de la batalla que resultó válida hasta finales del s.XIX, cuando la invención del proyectil explosivo volvió a revolucionar nuevamente el campo de la artillería y obligó a una nueva renovación de la lógica defensiva. Con diferentes variaciones y desarrollos singulares, como el sistema de fortificación holandés basado en estructuras de tierra, o las escuelas de fortificación francesa o italianas, la cultura de la fortificación europea mantuvo una estrecha relación con los preceptos de la cultura defensiva italiana.⁸⁴ La renovación más importante vino en el s.XVII de la mano del conocido ingeniero francés Sébastien Le Prestre de Vauban, que redefinió la herencia defensiva italiana en base a tres sistemas basados en la superposición de nuevas estructuras defensivas – revellines, contraguardias, tenazas, etc. – que ampliaban el número de recintos de la fortificación y alejaban la primera línea defensiva respecto del circuito urbano interior. Como señala Amelio Fara, *la città fortificata di Vauban assume, nella sua evoluzione, un aspetto sempre più militare*.⁸⁵ El delicado problema de reinventar una nueva imagen de la fortificación en estrecha relación con la lógica de su forma ya estaba resuelto y Vauban pudo centrarse únicamente en la adaptación de esta lógica geométrica a los nuevos requisitos de la artillería. La fortificación tomó más protagonismo frente al espacio de la ciudad y este nuevo sistema, difundido gracias al éxito que tuvo en la renovación de las defensas del estado francés y también gracias al éxito de una racionalización llevada por Vauban al extremo, incluso en la planificación de los asedios y la metodología de la defensa de las plazas, se propagó nuevamente a lo largo y ancho del continente inaugurando una nueva etapa en la fortificación bastionada.

Sin embargo, a pesar de su mayor complejidad y la progresiva adaptación de las fortificaciones a las crecientes exigencias de las armas de fuego, estos nuevos sistemas defensivos continuaron basándose en las mismas reglas lógico-geométricas inauguradas durante el Renacimiento y que formaban la base del sistema bastionado. La lógica de la forma defensiva y su imagen continuó siendo *in nuce* la misma; la expresión de la forma defensiva continuó basándose en el sometimiento de su forma a unas leyes geométricas vinculadas al mismo tiempo a criterios funcionales que habían surgido estrechamente vinculados con una reflexión sobre su expresión y belleza. Ello puede verse por ejemplo en la planta

.....
83 HALE, J.R. *The early, op.cit.*, p.1

84 Para saber más de las diferentes escuelas de fortificación europeas antes de Vauban, ver: FARA, Amelio. *La Città, op.cit.*, pp.90-93

85 *Ibid.*, pp.92



[Figura 48]

Paralèlle tra la Palmanova del Cinquecento e del Ottocento
1650 & 1851

del s.XIX de la ciudad de Palmanova que acompaña este texto [fig. 48]. Construida para defender la frontera del territorio de la Republica de Venecia según el sistema defensivo italiano en el año 1593, este paradigma de la Ciudad Ideal del Renacimiento fue objeto de continuas renovaciones que acabaron por incorporar a esta ciudad nuevas defensas superpuestas en el tiempo, más complejas desde su definición geométrica y lógica funcional, pero que no alteraron sin embargo – como es evidente en la imagen – la lógica geométrica de base que regulaba el trazado de la primera fortificación renacentista.

Cap. 04

De las familias formales

Se distinguen por los objetos y la manera de imitarlos

Plutarco ⁰¹

[Fig. 49] Giorgio Vasari, Pisa attaccata dalle truppe fiorentine · 1568 · *Palazzo Vecchio*



La experimentación llevada a cabo sobre la forma defensiva para adaptarla a los nuevos requisitos de la artillería produjo numerosos ejemplos de adaptación y transformación de las fortificaciones. Estos cambios operados en la lógica global de la forma de la fortificación que he argumentado en los capítulos precedentes, conllevaron la transformación del repertorio completo de soluciones defensivas que formaban parte de la fortificación medieval y obligaron a una redefinición de los nuevos sistemas defensivos. Esta adaptación dio lugar a múltiples problemas formales que buscaban liberar cada una de estas partes esenciales de la fortificación respecto de las formas heredadas de la tradición medieval para adecuarlas al mismo tiempo a la nueva lógica funcional y expresiva de las nuevas formas defensivas, nacidas para confrontar el poder de la artillería. Estos cambios, operados en un constante equilibrio entre las adaptaciones requeridas por las crecientes exigencias de la artillería y la inercia ejercida sobre estas formas por la aceptación y eficacia visiva y simbólica intrínseca al repertorio de formas medievales a las que sustituían, no fueron para nada inmediatos ni lineales. Como señala Henri Focillon, en esta actividad de un arte en vías de definirse, las diversas razones que aspiran a constituir un universo de formas coherentes, vinculadas mediante unas relaciones recíprocas que buscan un nuevo estilo, *non si sviluppano nello stesso modo nei diversi domini dove s'esercitano* y toman siempre el camino de un *procedimento sperimentale*.⁰² En el caso de la reinención de una nueva fortificación, señala Domenico Taddei, *gli architettori e gli ingegneri militari, i maestri d'ascia, i mastri bombardieri o archibugieri, nella costruzione delle nuove rocche trovarono molto difficile abbandonare alcuni elementi formali e funzionali dell'architettura "piombante" in quanto i "nuovi" erano ancora tutti da verificare* y las aportaciones sucesivas realizadas a la reinención de la forma de la fortificación moderna se desarrollaron en este recorrido de experimentación que se encauzó progresivamente hacia una definición más concreta y reconocida.⁰³

En este intenso y complejo paso de la fortificación medieval a la moderna, las adaptaciones específicas de las diversas partes de la fortificación respondían a los cambios globales en la lógica de la forma defensiva y sustentaron al mismo tiempo su eficacia visiva, consiguiendo hallar un nuevo repertorio de formas efectivas desde el punto de vista funcional y expresivo que acabaron por sustituir a las soluciones medievales heredadas. En el presente capítulo estudio algunos de los problemas formales más característicos que operaron en la base de los cambios llevados a cabo en la fortificación contra la artillería.

01 PLUTARCO. *Sobre si los atenienses son más célebres por causa de la guerra o de la sabiduría*. En: LESSING, Gotthold E. *Laocoonte o sobre los límites en la pintura y la poesía*. Barcelona: Ediciones Orbis, 1985. p.36

02 FOCILLON, Henri. *Vita delle forme seguito da Elogio della mano*. Torino: Giulio Einaudi Editore, 2002. pp.13-14

03 TADDEI, Domenico. *Giuliano e Antonio il Vecchio da Sangallo*. En: VIGANÒ, Marino. *L'Architettura militare nell'età di Leonardo*. Bellinzona: Edizioni Casagrande, 2007. p.238

01 La exaltación de la arista: el vértice saliente y el ángulo entrante

Las formas anguladas, que acabaron por derivar en la tipología del bastión angular, sustentaron la eficacia expresiva de su respuesta funcional precisamente en la fragmentación de los planos que definían su forma y por consiguiente, en la manifestación de las aristas que quebraban y apuntaban la fortificación. La imagen de este tipo de soluciones estuvo marcada por un aspecto agresivo y dinámico inherente a la fragmentación causada por estos ángulos y a la definición tajante de la forma subrayada por sus aristas rectas. La Rocca de Mondavio de Francesco di Giorgio Martini es uno de los ejemplos más notorios de cómo la aplicación sistemática de esta fragmentación modelaba una fortificación compuesta por múltiples planos que mostraban múltiples ángulos – salientes o entrantes – con infinidad de aristas que constituían la expresión primaria de la forma elegida para la fortificación [fig. 14]. Otras fortificaciones construidas por el arquitecto sienés, como el Rivellino de Costacciaro, el monumental *puntone* de la Rocca de Fossombrone o el ángulo prominente de la Rocca de Cagli, mantenían una misma expresión de la forma defensiva orientada a mostrar y ensalzar el ángulo capital de la fortificación.

Sin embargo, fue la orientación que tomaron este tipo de soluciones hacia una definición precisa de su trazado, priorizando la expresión de los planos que definían la forma y enfatizando la expresión de los ángulos hacia unas orientaciones precisas, la que encauzó la problemática de la expresión de la forma hacia los vértices de las estructuras defensivas. De este modo los ángulos de las fortificaciones se convirtieron en un punto de tensión cuya resolución formal era vital para la efectividad de las fortificaciones propuestas. El caso del *puntone* de la Rocca de Volterra revela la importancia que tomó y mantuvo durante décadas la expresión del ángulo de la fortificación como herramienta funcional a la vez que simbólica para la expresión de la imagen de la fortificación. Esta estructura apuntada, análoga al *rivellino* de Costacciaro o a tantas otras propuestas de *rivellini* realizadas en su tratado fue atribuida durante mucho tiempo a Francesco di Giorgio Martini como una obra temprana y excepcionalmente adelantada a su tiempo; en realidad, esta fortificación, fue construida muchos años después de su muerte.⁰⁴ Como ha descubierto recientemente Daniela Lamberini, el *puntone* fue el protagonista de una remodelación tardía realizada en las fortificaciones de la ciudad en época *granducale* con objetivos nada vinculados a la efectividad militar de las obras: la muralla de la ciudad fue remodelada en estilo con la incorporación – entre otros elementos – de esta estructura de apariencia *quattrocentesca* que servía para expresar mediante la exaltación del ángulo de la fortificación el aspecto belicoso de la *rocca* y de las murallas de la ciudad.⁰⁵ Como señala este caso, a pesar de resultar una estructura totalmente obsoleta desde el punto de vista funcional, la capacidad expresiva de este tipo de estructuras era todavía efectiva desde el punto de vista vivo y simbólico en plena mitad del *Cinquecento*. En este caso particular, tal y como señalan las mismas crónicas del momento, su forma se utilizó *nell'intento di far grandezza a questa città di possere in breve goder della bellezza sua*,⁰⁶ es decir, como una forma simbólica desprovista de toda función militar que resaltaba

.....
04 Su aspecto análogo a las propuestas de Francesco di Giorgio Martini, con su singular planta afacetada equivalente a la del *Rivellino di Costacciaro*, o su remate con *beccatelli* análogo a los representados por Fco. di Giorgio Martini en su tratado hizo que – junto a las sospechas de una primeriza colaboración del arquitecto con el Duque de Urbino en la conquista de la ciudad – esta estructura fuera tomada tanto como primer ejemplo de este tipo de *puntoni* como del comienzo de la carrera militar del sienés.

05 LAMBERINI, Daniela. *Tradizionalismo dell'architettura militare fiorentina di fine Quattrocento nell'operato del Francione e dei "suoi"*. En: VIGANÒ, Marino. *L'Architettura militare nell'età di Leonardo*. Bellinzona: Edizioni Casagrande, 2007. pp.217-230

06 ASV, Filza A (nera), m. 112, c.68. Cit. da: LAMBERINI, Daniela. *Tradizionalismo, op. cit.*, p.221

la capacidad evocadora de la fortificación precisamente con la incorporación de este tipo de ángulos orientados hacia el exterior.

La capacidad de expresión de la solidez defensiva y la agresividad inherente a este tipo de ángulos salientes puede verse en el fondo del cuadro del *Alabardiere* de Pontormo o en tantos otros fondos de cuadros que utilizaron el dinamismo de estas formas en ángulo para dignificar las escenas pintadas [fig. 38 y 39]. Los ángulos formados por el trazado de la fortificación, principalmente el ángulo saliente de los bastiones, se instauraron como uno de los puntos de mayor expresión de su forma. En su definición y resolución formal se concentraron gran parte de los esfuerzos encaminados a definir la imagen de la fortificación bastionada y ello dio lugar a numerosos ejemplos que centraban su atención precisamente en la definición de estas partes de la fortificación. Los ejemplos seleccionados a continuación representan los casos en los que esta voluntad de definir la forma de la fortificación mediante la expresión de sus ángulos y aristas es más clara y está realizada además de un modo plenamente consciente y maduro.

Giuliano y Antonio da Sangallo il Giovane: el “bastione di punta” de la Fortezza di Poggio Imperiale y el “puntone” de la Fortezza di Arezzo

Uno de los primeros ejemplos de transformación de los ángulos de la fortaleza con un sentido claramente expresivo de su vértice, es el del bastión propuesto por Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio en su Fortezza di Poggio Imperiale. Con tres incipientes bastiones reforzando los tres ángulos de la fortaleza orientados hacia el territorio, el bastión central – conocido como *bastione di punta* – toma el protagonismo de la composición situándose como una estructura piramidal formada por un ángulo capital sensiblemente agudo. En su posición destacada tanto sobre la fortaleza como sobre la colina en la que se asienta la fortificación, tensiona esta parte del trazo y adquiere un gran dinamismo.⁰⁷ La preeminencia de este bastión no viene solo de su posición en el trazado de la fortaleza y de su manifestación hacia el territorio circundante, sino que se vincula asimismo con la base teórica que subyace al trazado de la fortificación: inusitadamente análoga al dibujo realizado por Fco. di Giorgio Martini en su tratado sobre la relación entre la fortaleza y el cuerpo humano, la idea de base del proyecto probablemente está influenciada directamente por esta analogía con el cuerpo humano que señalaba precisamente la posición del ángulo saliente de este bastión como *capo è principal membro di tutto el corpo*.⁰⁸

La voluntad de los dos arquitectos de resaltar el ángulo de este bastión y resolver de un modo particular este punto nodal de la imagen de la fortaleza se resuelve en este caso con la incorporación de una poterna situada de modo insólito en el eje mismo del bastión, rompiendo atrevidamente su arista principal y señalando un punto de referencia en su base [fig. 50]. Lejos de establecerse como una abertura meramente funcional, esta puerta de socorro toma una imagen clara y definida que destaca

.....
07 Dado que se trata de un edificio recurrente en este trabajo, se ha optado por no repetir aquí los datos básicos sobre su geometría y construcción.

08 DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati di Architettura Ingegneria e Arte Militare*. Milan: Edizioni Il Polifilo, 1967. Vol. 1, p.3

sobre la severidad de los planos laterales del bastión y de su afilada arista. Como señalan F.P. Fiore y G. Muratore, la *porticina* se configura a modo de *tempietto o di àdito tombale etrusco* que señala el corredor de salida desde el interior de la fortaleza,⁰⁹ con unas jambas destacadas que bordean la ajustada abertura de la puerta para ampliar su tamaño y definir su forma al exterior, con una curiosa cornisa en su remate decorada por un tímpano floral actualmente muy desgastado. La posición de esta abertura en el ángulo del bastión y su actual imagen ruinizante, le da un aspecto inquietante y ciertamente amenazador a esta parte de la fortificación. La tensión rechazante de la forma apuntada del bastión impele a esta parte de la fortificación un movimiento hacia el exterior que destaca con la misteriosa oquedad de la puerta que penetra hacia el interior del bastión mediante una angosta y prolongada galería en escalera que se diluye en la oscuridad interior de la masa. Esta contradicción de orientaciones tensiona de un modo efectivo el ángulo del bastión, dando lugar a uno de los ejemplos más singulares de esta voluntad por asignar una expresión diferenciada al ángulo de las fortificaciones.

En la Fortezza di Arezzo, ambos arquitectos buscan nuevamente caracterizar la imagen de la fortaleza con una prominente punta que encara su frente principal. Construida inmediatamente después de la rebelión de la ciudad contra los florentinos entre los años 1502 y 1503, el gran *puntone* que centra el frente orientado hacia la ciudad y que se adelanta amenazante sobre el resto de lienzos de la fortificación caracteriza la imagen agresiva y amenazante del proyecto.¹⁰ Se trata de un elemento ciertamente singular tanto en la arquitectura defensiva de Giuliano y Antonio da Sangallo como en el resto del *corpus* de fortificaciones de la época: con una forma marcadamente apuntada y una dimensión monumental, la preeminencia de la expresión visiva de la forma sobre su función militar es más que evidente. De hecho este *puntone* carece de cualquier tipo de puesto de tiro interior relacionado con su geometría y las troneras se sitúan a sus flancos, orientando el disparo de la artillería en la dirección marcada por las prolongadas caras de la prominente punta, enfatizando así la direccionalidad de su masa construida.

En este caso, la tensión del vértice se resuelve de un modo bien diverso del caso de Poggio Imperiale [fig.40]. La extrema delgadez que toma la forma apuntada en su extremo debido al ángulo afilado que forman sus caras, obliga a que su vértice se afacete mediante dos planos convergentes que definen una arista central y otras dos laterales que enlazan con las caras laterales de la fortificación. Tanto el cordón que diferencia la base escarpada respecto del tramo vertical del alzado como el encuentro de las faldas del *puntone* con el suelo remarcán esta forma quebrada del bastión en su punta. La tensión creada por la forma defensiva en este ángulo es manifiesta; en este caso, el ángulo de la fortificación se utiliza para colocar un grupo escultórico con las armas de los Medici – hoy en día ciertamente desgastadas y poco reconocibles – flanqueadas por dos esculturas de cuerpo completo que hoy en día también muy degradadas. El ángulo de la fortificación se utiliza como vía para transmitir el mensaje político que subyace a la construcción de la fortificación, como el lugar más destacado de su imagen y en el que se centra la carga simbólica de la construcción. Este tipo de soluciones proliferaron en la construcción bastionada y tuvieron como uno de los principales seguidores de esta idea inaugurada por Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio en su sobrino Antonio da Sangallo il Giovane. La utilización sistemática

09 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli: Architettura e difesa del territorio tra Medioevo e Rinascimento*. Novara: Istituto Geográfico de Agostini, 1978. p.203

10 TADDEI, Domenico. *Giuliano, op. cit.*, p.249



[Figura 50]

Gli angoli delle bastioni

· *Giuliano & Antonio da Sangallo il Vecchio* ·

- a. Fortezza di Poggio Imperiale, porticciola del bastione di punta
b. Fortezza di Arezzo, puntone verso la città

de los vértices de sus fortificaciones para la colocación de las armas de la ciudad o del gobernante – como son el caso de la Fortezza da Basso, el Bastione di Fano, la Muralla Ardeatina de Roma o las fortificaciones de Nepi – continuó con esta tradición familiar que acabó por extenderse como solución común en la fortificación bastionada, dejando en evidencia la importancia de este vértice de la forma defensiva para la expresión y configuración de su imagen.

Michelangelo Buonarroti y Baldassarre Peruzzi: la idea del ángulo saliente inherente a las fortificaciones para Florencia y sintetizado en el Puntone de Roccasinibalda

Las fortificaciones propuestas por Michelangelo Buonarroti para Florencia son probablemente las más expresivas en cuanto a la efectividad que podía llegar a tener la expresión de los ángulos a la hora de definir una imagen particular de la fortificación. A pesar de que tanto sus propuestas, como el proyecto para Roccasinibalda de Baldassare Peruzzi al que he dedicado este apartado, se estudian con detenimiento en el sexto capítulo de esta Tesis, conviene señalar aquí, siquiera brevemente, la aportación de ambos arquitectos a la importancia que adquirió el ángulo de la fortificación – principalmente el ángulo de los bastiones – a la hora de determinar y definir la expresión de la fortificación bastionada.

Gran parte de las propuestas de Michelangelo toman la exaltación de las formas anguladas como principal medio para la definición de una idea de la fortificación totalmente novedosa, impregnada de un dinamismo y de un desarrollo formal insólito en la fortificación renacentista. Con un trazado organizado en base a geometrías triangulares, las partes prominentes de los bastiones, impulsadas hacia el exterior desde el corazón de la masa a modo de afilados dedos extendidos por una mano tensa, contrastan con los vacíos triangulares que penetran en la forma defensiva a modo de cuñas, en cuyos vértices interiores, se posicionan los puestos de tiro para la artillería. En todas sus propuestas subyace una constante experimentación de carácter escultórica que moldea la forma en función de las orientaciones del tiro del cañón hacia soluciones defensivas en las que predomina una idea de la fortificación activa y de aspecto agresivo. Esta idea de la forma se plasma en la utilización de trazados geométricos triangulares y en la manifestación de las aristas y *vértices que constituyen la esencia expresiva de la forma* resultante.

La forma defensiva pensada por Michelangelo se moldea, se talla, siguiendo un modo de sentir y expresar la forma de la fortificación totalmente personal que desarrollo posteriormente. Sin embargo, al mismo tiempo, dentro de esta impronta particular pueden percibirse algunas características que marcaron decisivamente el recorrido que tomó la fortificación bastionada en las décadas posteriores. Por un lado, el ángulo saliente de la fortificación toma por primera vez una importancia fundamental a la hora de expresar no solo el carácter defensivo de la fortificación – que ya estaba presente en las fortificaciones precedentes de Fco. di Giorgio Martini o de Leonardo – sino de exaltar también su aspecto agresivo precisamente a través de estas puntas triangulares orientadas hacia el atacante y que se sintetizaron posteriormente en el ángulo capital de los bastiones modernos. La fortificación toma de este modo un aspecto dinámico y agresivo deliberado, expresado mediante los ángulos salientes y afiladas aristas de la fortificación, una expresión que resultó revolucionaria para la historia de la

fortificación.¹¹ Por otro lado, la orientación del disparo de la artillería, la línea recta del disparo del cañón toma un verdadero protagonismo a la hora de definir la forma de la fortificación y se plasma en este caso mediante los vacíos entrantes para el apostamiento de las armas – idea heredada en parte de Leonardo¹² – que tanta importancia tomaron también, como señalaré en breve, en la obra militar de Antonio da Sangallo il Giovane.

Uno de los ejemplos más notorios de la síntesis de estas ideas sobre la fortificación es el proyecto para el *puntone* de la fortaleza de Roccasinibalda propuesto por Baldassarre Peruzzi inmediatamente después de los planteamientos realizados por Michelangelo y que señala el camino que tomaron estas ideas en la obra de Antonio da Sangallo il Giovane.¹³ La fortificación se posiciona como una gran estructura triangular de aspecto macizo, destacada sobre el resto de la fortaleza a modo de flecha, formada por un gran ángulo de aspecto intimidante dirigido hacia el atacante [fig. 112]. La exaltación de la forma angulada de las fortificaciones de Michelangelo toma en este caso una resolución geométrica más precisa, controlada, moderada en lo que respecta a su trazado pero igual de efectiva desde el punto de vista de la expresión de su forma. El diseño del *puntone* realizado por B. Peruzzi conserva la fuerza expresiva de los diseños miguelangelescos. La marcada direccionalidad de la masa triangular, con el ángulo capital destacado en el eje de la composición, sirve de base para el despliegue de troneras y merlones macizos que a modo de afiladas cuñas dispuestas radialmente coronan la masa del *puntone*. De modo análogo a los salientes y entrantes de los bastiones de Michelangelo, estas formas afiladas de la coronación caracterizan el aspecto agresivo de la propuesta. Esta fragmentación controlada del remate del *puntone* se traslada también a la base de esta estructura, que extiende el impulso hacia el frente de la masa, también hacia los costados, mediante dos pirámides de menor tamaño adosadas a las caras laterales de la punta que despliegan el movimiento del proyecto hacia el lado del atacante.

A pesar de que los proyectos de ambos arquitectos no fueron construidos y quedaron a modo de propuestas plasmadas mediante el dibujo, las ideas que constituían su base tuvieron continuidad gracias al testigo que tomó Antonio da Sangallo il Giovane. Las ideas revolucionarias de Michelangelo llegaron a su conocimiento gracias a la labor que ejerció en la consolidación de las fortificaciones construidas por éste y probablemente, tuvo conocimiento asimismo de la propuesta realizada por B. Peruzzi entorno a estas mismas ideas.¹⁴ Hay que recordar que B. Peruzzi y A. da Sangallo il Giovane coincidieron en 1526 durante las inspecciones realizadas en algunas ciudades de la Via Aemilia y el intercambio de ideas respecto de la fortificación, de forma directa o indirecta, debió ser constante desde entonces

.....
11 MARANI, Pietro C., *Disegni di fortificazioni da Leonardo a Michelangelo*. Firenze: Cantini, 1984. p. 65

12 Es destacable la vinculación de esta idea de Michelangelo con algunos diseños realizados por Leonardo. Codex Atlanticus, fol. 767r. Asimismo, a pesar de que la relación personal entre ambos artistas no estaba exenta de tensiones y celos, es difícil imaginar que entre ambos artistas no hubiera un intercambio de conversaciones e ideas, de forma directa o cuanto menos, indirecta, ya que ambos coincidieron – entre otros – durante un tiempo en el encargo para pintar los dos conocidos frescos de la *Battaglia d'Anghiari* y la *Battaglia di Cascina* del Palazzo Vecchio. ROLAND, Romain. *Vita di Michelangelo*. Milano: SE, 2014. pp.39-40

13 Las últimas investigaciones apuntan a que Peruzzi participó en el asedio a Florencia y que conoció probablemente de primera mano las propuestas realizadas por Michelangelo. ADAMS, Nicholas. *Baldassarre Peruzzi and the siege of Florence: Archival Notes and Undated drawings. The arte bulletin*. Vol. 60, No. 3, Septiembre, 1978.

14 A. da Sangallo trabajó sobre las fortificaciones construidas por Michelangelo en Florencia inmediatamente después de la toma de la ciudad, por lo que conoció de primera mano las intervenciones realizadas para el asedio. MANETTI, Renzo. *Michelangiolo: le fortificazioni per l'assedio di Firenze*. Firenze: Libreria Editrice Fiorentina, 1980. pp. 126-130

entre ambos arquitectos. En lo que respecta al proyecto de Roccasinibalda, Bartolommeo de'Rocchi, miembro del taller de Antonio y presente también durante las inspecciones realizadas en 1526, tomó el testigo de B. Peruzzi proponiendo algunas variantes para la finalización del proyecto.¹⁵ A través de su *allievo* Bartolommeo pudo haber conocido Antonio da Sangallo il Giovane la propuesta de B. Peruzzi, cuya idea reutilizó, entre otros, en la remodelación del Forte Malatesta de Ascoli-Piceno, y con el que le llegaron nuevamente las ideas inauguradas por Michelangelo y que están presentes en muchas de sus propuestas.¹⁶

Antonio da Sangallo il Giovane: la Cittadella di Ancona y las fortificaciones de Castro

A pesar de que las propuestas realizadas por Antonio da Sangallo il Giovane estaban reguladas por unas reglas geométricas más predefinidas y orientadas hacia la idea del bastión angular y el sistema bastionado, muchos de sus proyectos inciden en este camino de la expresión de los ángulos de la fortificación. La resolución de las necesidades funcionales de la fortificación mediante trazados centrados en la preeminencia de los ángulos entrantes debió ser una problemática que preocupaba y estimulaba la imaginación del arquitecto, ya que se conservan numerosos bocetos que ahondan en la resolución de este tipo de problemas que acaban por expresarse en sus fortificaciones construidas, de un modo sistemático en algunos casos y a modo de resoluciones de problemas particulares en otros.

Una lámina conservada en el *Gabinetto* de los Uffizi que recoge varios bocetos en perspectiva con variaciones de la resolución de un mismo ángulo entrante es especialmente significativa en esta voluntad de resolver el ángulo entrante de las fortificaciones.¹⁷ En los bocetos realizados por el arquitecto se puede apreciar el intento por resolver de un modo efectivo, sin perder la unidad formal de este retranqueo, las orientaciones en las que se pliegan los lienzos en este punto de encuentro. En las dos variaciones del margen superior de la lámina, son las escarpas inclinadas las que hacen coincidir sus ángulos en la base para cohesionar la cavidad de planta semi-hexagonal que toma la mitad superior de la muralla: las caras exteriores de la fortificación se prolongan hasta encontrar el vértice del ángulo formado por los dos planos, y desde este punto, cada una de las escarpas inclinadas de las caras retranqueadas enlaza con su respectivo alzado, formando una concavidad de forma icosaédrica de gran unidad. En cambio, en la variación dibujada en el centro, este mismo esquema se modifica para llenar este vacío con un saliente triangular que hace coincidir su arista vertical con la confluencia entre los dos lienzos exteriores. El vacío de las dos primeras propuestas se ve sustituido en esta otra solución por un ángulo prominente que aumenta la agresividad de la fortificación. En las reconstrucciones en axonometría realizadas gracias a las acotaciones señaladas por Antonio da Sangallo il Giovane en sus bocetos, es patente que las resoluciones geométricas planteadas dan por resultado unas respuestas variadas y sugestivas desde el

.....
15 Se conservan varios diseños de Bartolommeo de'Rocchi sobre las modificaciones realizadas al proyecto de B. Peruzzi. Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi 4198A, 4204A

16 MAIALETTI, MANCINI. *L'intervento di Antonio da Sangallo nella Rocca di Ascoli*. En: Quaderni della Storia dell'Architettura. n°13, 1989. pp. 91-96; MARIANO, Fabio. *La Fortezza Malatesta ad Ascoli, tra storia e riuso*. En: Castelli Marchiae, n°2, 1998. pp. 42-53; MENCHETTI, Francesco. *Antonio da Sangallo il Giovane e Pier Francesco da Viterbo, ingegneri militari ad Ancona e Ascoli Piceno*. *Bollettino d'Arte*, 2009-2009 14. pp. 89-133

17 Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi 1508 A

punto de vista de su forma [fig. 51]. En ambos casos la confluencia de las bases escarpadas en el vértice del ángulo entrante tensionan la masa de la fortificación precisamente en este punto de reunión geométrico a partir del que se despliegan los retranqueos y dobleces de la forma defensiva. En uno de los casos las caras de la fortificación forman un vacío a modo de icosaedro irregular que libera este punto nodal de la fortificación y en el otro, las caras vuelven a plegarse formando una nueva punta saliente que forma una arista coincidente con el vértice de la composición que tensa la forma y le da un aspecto más agresivo.

Este tipo de soluciones genéricas realizadas por A. da Sangallo il Giovane están en relación con su tendencia a utilizar los espacios cóncavos formados por los bastiones como lugar preferente para la colocación de los puestos de tiro que flanquean los lienzos de sus fortificaciones. El trazado de la Cittadella di Ancona, con un trazado definido exclusivamente en función de las orientaciones definidas por estos ángulos entrantes, es paradigmático de este tipo de soluciones. La ciudadela formaba parte de un proyecto global para fortificar de la ciudad impulsado por Clemente VII tras la conquista de la Republica de Ancona en el año 1532.¹⁸ Situada sobre una colina que dominaba al mismo tiempo sobre la bahía y la ciudad, el proyecto se caracteriza por un trazado quebrado cuyos ángulos entrantes se resuelven de modo análogo al ejemplo anterior. El resultado de esta aplicación sistemática de los ángulos entrantes es manifiesta tanto en la transformación de la forma como en la expresión de la imagen de la fortificación: la ciudadela toma un aspecto fraccionado y unitario al mismo tiempo, fraccionado por los múltiples quiebros y aristas que forman los ángulos entrantes para los puestos de tiro pero que se cohesionan entorno a una ley geométrica precisa, fundada en las líneas del disparo del flanqueo, que se traducen en relaciones visuales que atan el conjunto. Los extremos interiores de la fortificación toman un especial protagonismo en la definición de la forma. Se definen nuevamente con la coincidencia de las escarpas en el vértice geométrico del ángulo entrante y se expresan mediante la incorporación de amplias troneras que prolongan las orientaciones de los alzados hacia su vértice de confluencia, situado en el interior de la fortaleza, en coincidencia con el puesto de tiro de la artillería.

Esta idea desarrollada y construida en la ciudadela de Ancona se repite en los diseños de fortificaciones de A. da Sangallo il Giovane. Otro de sus dibujos más característicos en relación con esta misma idea, representa la resolución de dos troneras situadas en el ángulo entrante de una fortificación junto con una puerta de acceso situada en el centro.¹⁹ Puede verse la importancia de las líneas de tiro rasante que definen geoméricamente la planta y la correspondencia entre todos los ángulos de las propuestas representadas en la lámina precedente. Probablemente esta planta desarrolla en detalle una de las soluciones más particulares realizadas por el arquitecto para el frente principal de las fortificaciones de Castro.²⁰ En este caso, la configuración geométrica de la propuesta vuelve a centrarse en los ángulos salientes y entrantes del frente defensivo propuesto, configurado por dos prominentes *puntoni* de tamaños diferentes dispuestos asimétricamente para orientar la fortificación hacia el terreno circundante y cuyos lados confluyen en un ángulo entrante protegido por dos troneras que flanquean la fortificación [fig. 66].

.....
18 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli, op. cit.*, pp.350-358

19 Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi 1509 A

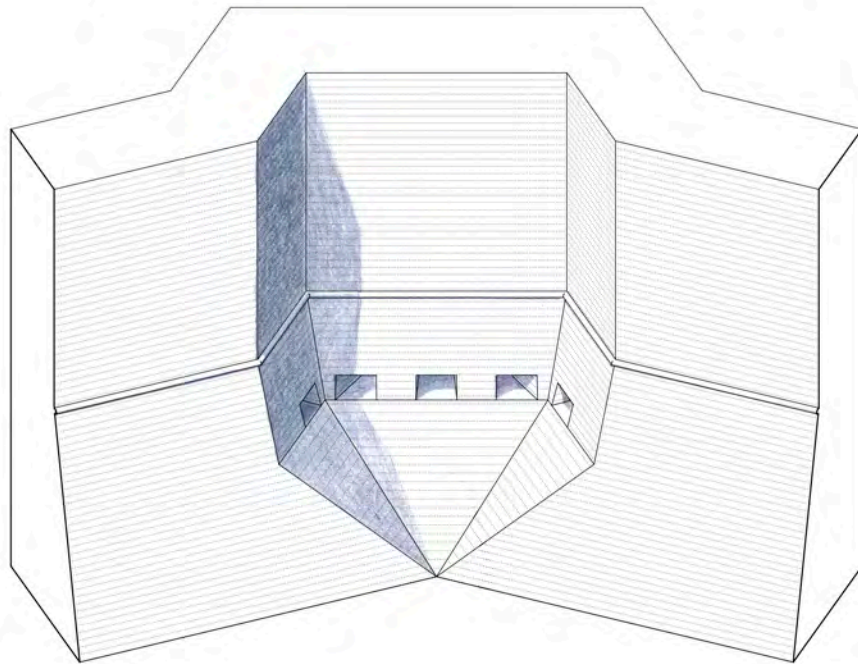
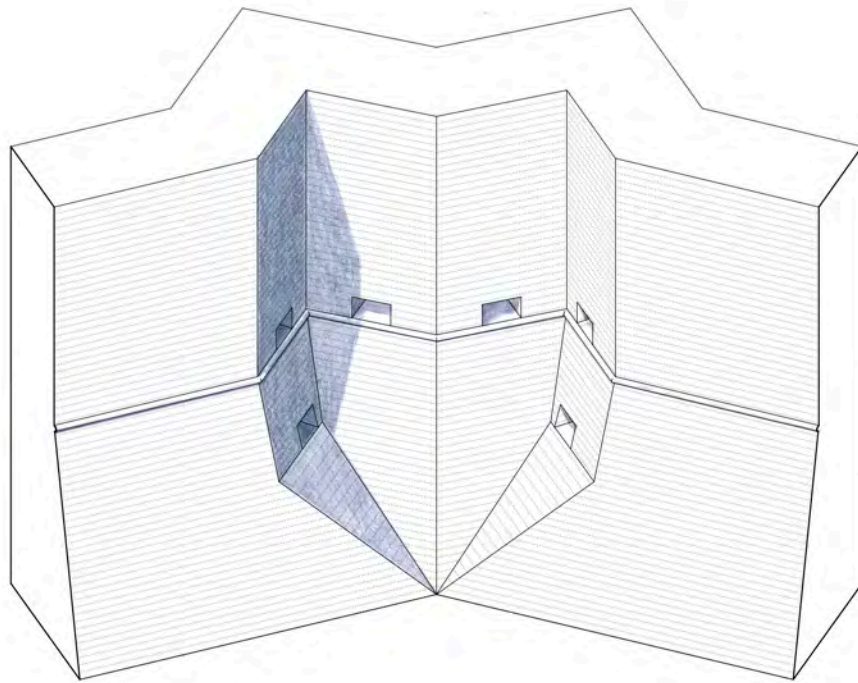
20 Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi 752 A, 753 A y 813 Ar

Esta forma defensiva centrada en la expresión de los ángulos salientes y entrantes de la fortificación, marcada por un dinamismo inusual en las fortificaciones bastionadas de su época, probablemente es consecuencia del influjo ejercido por las propuestas de Michelangelo Buonarroti para Florencia y que sin duda A. da Sangallo conoció de primera mano.²¹ Lo cierto es que en todos sus proyectos, en mayor o menor medida, la importancia de la expresión del ángulo de la fortificación y la tendencia a exaltar el contraste entre las formas salientes y entrantes de las defensas fue una constante. Es el caso de las propuestas para las fortificaciones de Roma (1537) en la que el trazado mismo de los lienzos se pliega constantemente para mostrar unos lienzos quebrados por múltiples aristas, o donde se proponen estructuras salientes, como en el caso del prominente bastión sobre el Pincio, que centra en su ángulo principal la expresión de la fortificación.²² También es el caso de la Rocca Paolina, donde Antonio plantea una fortificación de planta triangular con un frente atenazado por dos bastiones en el que la expresión de los dos vértices salientes toma un aspecto dinámico notorio, y en el que estudia incluso en detalle – mediante plantas, alzados y pequeños bocetos en perspectiva – la resolución del ángulo trasero de esta estructura defensiva.²³

.....
21 MANETTI, Renzo. *Michelangelo, op. cit.*, pp. 126-130

22 Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi 301 A

23 Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi 272A, 1030A, 1363A



[Figura 51]

Due varianti dello stesso angolo in entrata

· Antonio da Sangallo il Giovane ·

Disegno dell'autore

02 Las formas estrelladas

El descubrimiento de las formas anguladas como definidoras de la imagen de la fortificación y como vía para expresar la agresividad de las fortalezas, derivó en un tipo específico de propuestas centradas justamente en el uso sistemático de este recurso formal. Las tipologías de fortificaciones estrelladas, formadas en base a múltiples salientes organizados de forma radial entorno a un centro geométrico fueron el resultado más extremo de esta idea de la expresión de los ángulos hacia el exterior de la fortificación. Tanto las soluciones centradas en la definición de la forma particular de una estructura defensiva, principalmente de torreones circulares o poligonales, como aquellas propuestas que moldeaban el trazado global de la fortificación en base a esta concepción radial de su geometría defensiva estuvieron influenciadas por una expresión definida de su imagen vinculada a la expresión de su dominio sobre el espacio circundante. Como señalan acertadamente E. Guidoni y A. Marino, *lo radial es, ante todo, el criterio balístico del control de todas las direcciones del espacio*, y esta cualidad de irradiar la influencia de la forma hacia el exterior estuvo siempre implícita en las propuestas derivadas de esta idea geométrica.²⁴

La traslación de este criterio de sometimiento del espacio circundante a una idea geométrica clara dio lugar a algunas soluciones singulares en el ámbito de la fortificación. Sin embargo, su influencia se extendió de un modo mucho más determinante en la definición del trazado global de las fortificaciones, posicionándose como la concepción geométrica por excelencia del trazado defensivo de la fortificación moderna y que fue determinante en la configuración de la misma idea de ciudad renacentista. Las propuestas de la ciudad de Sforzinda de Filarete, con una configuración estrellada claramente inscrita en el círculo, las fortificaciones radiales planteadas por Francesco di Giorgio Martini en su tratado, o en tantas otras conocidas propuestas de ciudades ideales del Renacimiento – como la de Daniele Barbaro, las múltiples variantes de los tratados de Pietro Cataneo o Girolamo Magi, o la ciudad ideal de Giorgio Vasari il Giovane entre las más conocidas –, la concepción radial de su trazado y la utilización de formas anguladas que irradiaban su forma en función de una geometría reguladora de base estrellada definió con una imagen particular las fortificaciones y ciudades; las marcó con una expresión radial de su forma que fue utilizado para simbolizar su dominio sobre el territorio circundante [fig. 47 y 48].

Tanto la uniformidad como la claridad que exigían este tipo de soluciones, que para mantener la esencia de su forma no permitían ningún tipo de adaptación de su estricta ley geométrica a un emplazamiento irregular o a un proyecto que no se completara en su totalidad, dificultaron que pudieran materializarse muchas veces en soluciones construidas en base a estas estrictas normas geométricas. Por ello, estas tentativas quedaron en muchos casos como testimonios gráficos de la capacidad expresiva de este tipo de formas, en numerosos diseños realizados por los arquitectos renacentistas que señalan la importancia que tuvieron este tipo de soluciones en el imaginario de formas y geometrías utilizadas durante el Renacimiento en la fortificación.

Una de las propuestas más representativas de esta voluntad de resolver el problema de la fortificación mediante soluciones radiales de planta estrellada se conserva en el *Taccuino Senese* de Giuliano da Sangallo [fig. 52].²⁵ La propuesta plantea una solución mixta de torreones circulares y prominentes lienzos angulados

.....
24 GUIDONI, MARINO. *Historia del urbanismo, el Siglo XVI*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local, 1985. p.24

25 DA SANGALLO, Giuliano. *Taccuino Senese*, f.27v



[Figura 52]
Fortezza a pianta stellata
· Giuliano da Sangallo ·

Taccuino Senese, f.27v

organizados en recintos sucesivos que rodean un torreón cilíndrico situado en el centro de la composición. La importancia dada a la expresión estrellada de las puntas de la fortaleza es patente en la lámina: organizado en torno a un primer recinto central formado por una torre cilíndrica y un muro de planta octogonal con torreones circulares en sus vértices, el segundo recinto de este complejo fortificado se configura mediante pequeños torreones circulares entre los que despuntan sendas estructuras anguladas que forman un perímetro estrellado.²⁶ El ángulo principal de estas formas apuntadas destacadas sobre la base octogonal de la propuesta se redondea para vincularse con las geometrías circulares de los torreones. Al mismo tiempo, su escarpa se prolonga formando unas puntas afiladas marcadas en la planta de la fortificación que tensionan los ángulos salientes del perímetro estrellado. La geometría definida por este borde estrellado se reitera tanto en el dibujo como en la forma del proyecto mediante un foso contenido por una contraescarpa con un camino cubierto de planta zigzagueante que clarifica la concepción geométrica de la fortificación. Esta estructura está expresamente sombreada en el dibujo y continúa el perfil del trazado estrellado, que configura al mismo tiempo un último perímetro exterior definido por un amplio glacis que insiste en la forma estrellada del conjunto.

La unidad que resulta de la claridad geométrica de la propuesta y su concepción central, es manifiesta en el dibujo de Giuliano y constituye la esencia expresiva de su forma. Soluciones de este tipo proliferaron durante el Renacimiento y tuvieron como principal modelo e impulsor las reconstrucciones de la ciudad de Vitruvio, cuya concepción radial, descrita expresamente en su tratado en función de las orientaciones de los vientos, se instituyó como pretexto para incorporar esta idea estrellada de la fortificación y de la ciudad en las reconstrucciones gráficas realizadas durante el Renacimiento.²⁷ Varios diseños realizados por Antonio da Sangallo il Vecchio dan fe de la importancia que tuvieron este tipo de propuestas en el imaginario de los dos hermanos Sangallo. Mientras uno de ellos desarrolla una propuesta posiblemente relacionada con un proyecto de remodelación del Castel Sant'Angelo, formado en este caso por tres anillos concéntricos reforzados por torreones angulados que dan una imagen estrellada al conjunto, el otro se trata de una lámina con bocetos que representan variaciones de plantas estrelladas para fortificaciones, entre ellas, una copia del proyecto de su hermano – Giuliano – antes descrito y un boceto reinterpretando la ciudad vitruviana.²⁸

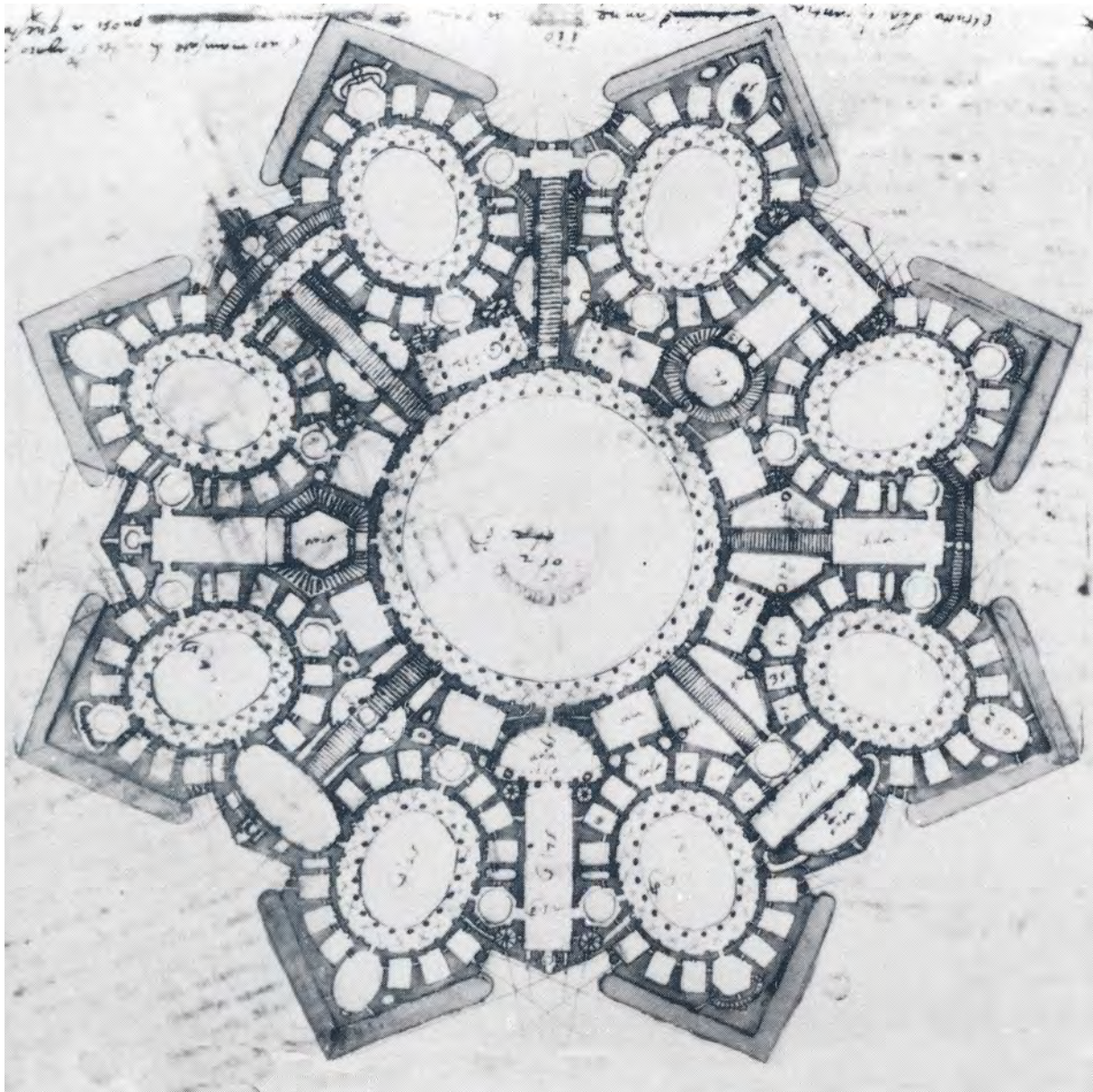
Un último ejemplo de la capacidad expresiva de estas formas estrelladas y la complejidad a la que podía llegar la aplicación sistemática de las formas radiales vinculadas a las leyes geométricas de la fortificación moderna, es un proyecto de datación tardía realizado por Giovanantonio Dosio y conservado en un diseño del Gabinetto de los Uffizi que define un palacio fortificado ideal de gran complejidad y sugestión formal [fig. 53].²⁹ La propuesta se configura como una sucesión de estancias reunidas entorno a unos patios elípticos secundarios, protegidos cada uno de ellos por el exterior con sendos bastiones angulares, y organizados radialmente entorno a un gran patio principal circular situado en el centro. La planta del conjunto toma una expresión estrellada configurada mediante un trazado octogonal que establece el orden principal del que derivan las múltiples orientaciones y geometrías de las salas, estancias, galerías y escaleras que colmatan la

.....
26 ZDEKAUER, Ludovico. *Il Taccuino Senese di Giuliano da San Gallo*. Siena: Arnaldo Forni Editore, 1902. p.36

27 Entre los ejemplos más expresivos de esta concepción radial está la ilustración de Cesare Cesariano para el Vitruvio realizado en 1525, en la que se muestra un cuarto de la ciudad organizada en función de geometrías estrelladas señaladas en el dibujo.

28 Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 1165A y 7874A.

29 Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 3877A



[Figura 53]

Progetto per una fortezza reale

· Giovanantonio Dosio ·

Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 3877Ar

propuesta. En sección – esbozada en el verso de la misma lámina – la propuesta continúa complejizándose mediante una configuración escalonada que culmina en un gran *mastio* cilíndrico con galerías coincidente con el patio circular central, destacado en el centro de la composición.

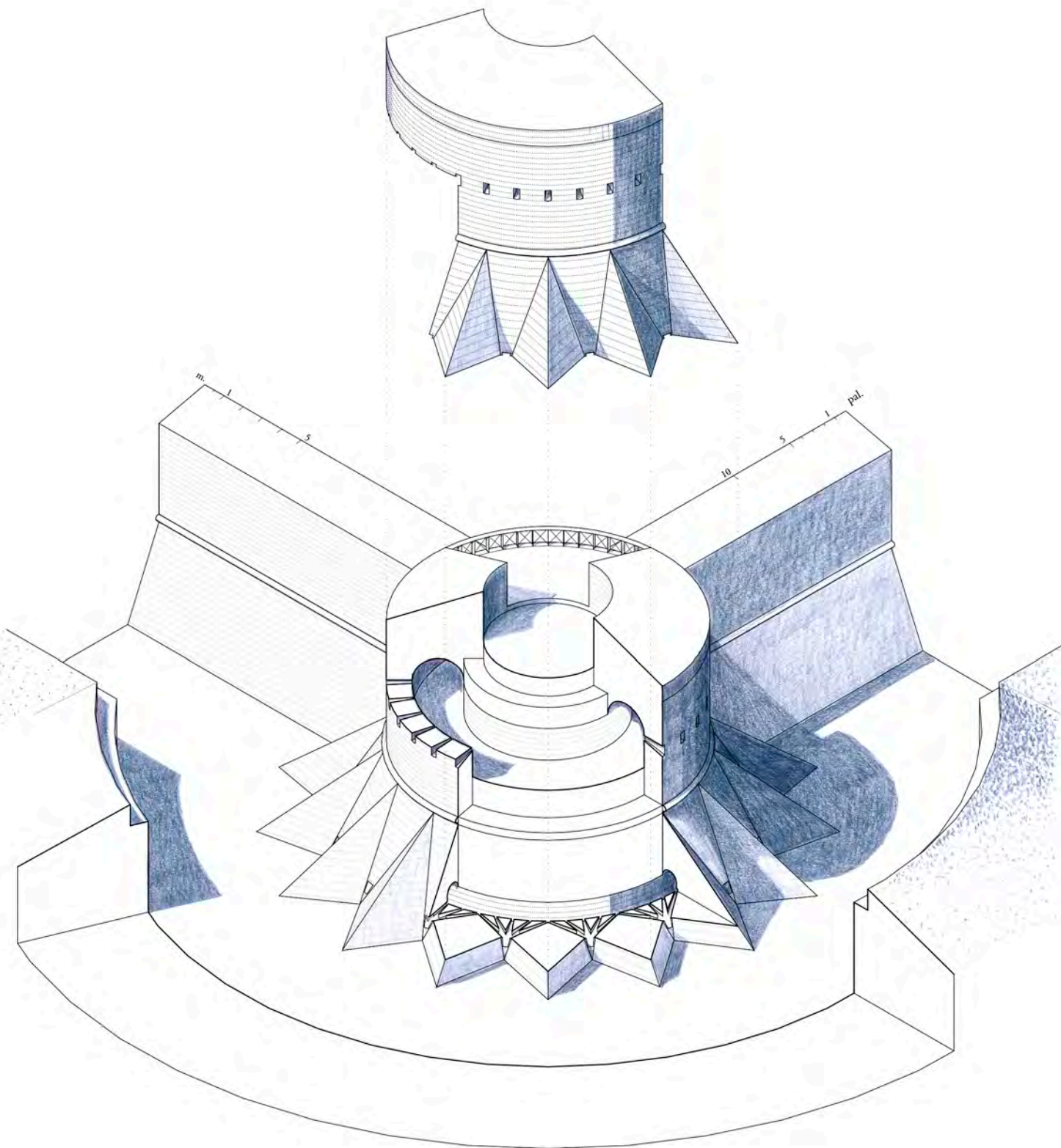
Tanto el dibujo en sección conservado en el verso como la detallada descripción que completa la lámina recuerdan a las teorías de Leonardo sobre la defensa rasante en vertical incorporada a sus propuestas de fortalezas circulares y cuadradas. En ellas hace de esta coincidencia de los techos de las estructuras escalonadas con la del disparo realizado desde el *mastio* central – destacado sobre el conjunto – la principal estrategia expresiva de la forma.³⁰ El contraste entre la variedad de la distribución interior y la claridad del perímetro exterior es manifiesta: mientras que en el interior G.A. Dosio utiliza de forma premeditada estas estancias del palacio para ensayar en cada módulo una resolución espacial diferente al resto, el trazado de las estructuras bastionadas exteriores se define mediante las sencillas directrices de los tiros rasantes realizados desde los flancos, lo que clarifica la geometría de este cinturón fortificado, hace retornar al octógono la complejidad geométrica que despliega en el interior y, principalmente, define la imagen primaria de todo el conjunto en base a estas puntas bastionadas orientadas radialmente hacia el exterior. Tanto los ángulos salientes de los bastiones, como los reducidos vacíos intermedios formados por los lienzos, diseñados tanto con directriz recta como angulada, recuerdan a la solución ensayada por A. da Sangallo il Giovane en Ancona y Castro, y son un eco lejano de las propuestas realizadas también por Michelangelo en Florencia.

En lo referente a las fortificaciones construidas, algunos edificios como el Castel Sant’Elmo de Nápoles ideado por Pedro Luis Escrivà (1537), con una planta estrellada irregular basada en el apostamiento de los cañones en los vértices entrantes, o el ya tardío Forte della Stella de Port’Ercole (1558), con una planta más regular, encarnan esta idea estrellada de la fortificación. Sin embargo, la tipología de ciudadela fue la que acabó por representar de un modo más fiel esta expresión estrellada de la fortificación. Desde la Fortezza da Basso de A. da Sangallo il Giovane (1532) y las primeras fortalezas de planta cuadrada como la de Siena (1561) y del Forte del Belvedere de B. Buontalenti (1570) es patente que esta manifestación estrellada de la forma se instituyó en el modo más directo con el que expresar la idea de dominio del territorio de estas construcciones. Este hecho, junto a la influencia ejercida por la idea de ciudad renacentista, hizo que estas formas se materializaran de un modo más claro en las posteriores ciudadelas construidas en base a una planta pentagonal regular. Esta tipología de ciudadela poligonal con bastiones en forma estrellada, definida y extendida por Francesco Paciotto en sus primeros ejemplos de la Ciudadela de Amberes (1550) y de Turín (1564), proliferó por toda Europa y definió una tipología propia fundamentada en una concepción radial y estrellada de la forma defensiva cuyos inicios analizo a continuación mediante dos ejemplos particulares.

Leonardo da Vinci: los torreones estrellados de la Rocca di Piombino

Uno de los arquitectos que más propuestas realizó orientadas a la expresión de las formas estrelladas fue Leonardo da Vinci. Entre sus dibujos, destaca un proyecto realizado para la *rocca* de Piombino, definido en una de las láminas del *Códice Madrid II* y en la que propone la construcción de sendos torreones cilíndricos reforzados en su base con una escarpa fuertemente inclinada y con puntas piramidales

.....
30 MARANI, Pietro C., *Disegni di, op. cit.*, p.55



[Figura 54]

Torrione per la fortezza di Piombino

1504

· Leonardo da Vinci ·

Disegno dell'autore in base ai disegni del Codex Madrid II, 37r

formando una planta estrellada [fig. 54].³¹ El proyecto está relacionado con otros diseños realizados para la fortificación de la ciudad de Piombino y desarrolla al mismo tiempo una idea autónoma que resulta recurrente entre sus diseños de fortificación.³² La utilización de una escarpa atenazada o formada por pronunciadas puntas entre las que se sitúan los puestos para fusilerías inferiores, a menudo tomando una forma dentada o estrellada en planta, fue planteada por Leonardo a finales de los años noventa en varios diseños que anuncian el que fue su posterior proyecto para la *rocca* de Piombino.³³ Al comienzo de esta Tesis se ha descrito un diseño realizado por Leonardo para un lienzo de muralla artillado, formado por un frente aserrado y con una galería interior para el apostamiento de la fusilería, cuya lógica de la forma y esencia expresiva son análogas al proyecto que aquí analizo. En ella, tanto la capacidad expresiva de la masa aserrada del muro como la importancia de las trayectorias de disparo que saliendo de las aspilleras intermedias llenan el aire con múltiples proyectiles representa la esencia de su lógica expresiva y funcional [fig. 09].

Esta misma idea, en la que resultaba fundamental la resolución geométrica de estas galerías interiores con la orientación necesaria para las aspilleras de tiro, configuró numerosas variantes estructuradas entorno a un núcleo central formando una planta estrellada al exterior. En su *Codex Atlanticus* se conservan algunos bocetos en los que esta idea del lienzo aserrado toma una configuración estrellada: con estructuras de planta cuadrada y cuatro puntas salientes, con geometrías octogonales o incluso con plantas estrelladas dodecagonales.³⁴ En todas ellas, es manifiesta una preocupación por hacer coincidir las orientaciones de las caras exteriores de las pirámides de la forma estrellada con las aspilleras y las galerías interiores de servicio para cohesionar la lógica geométrica de su trazado con la expresión global de su forma.

En este caso particular del proyecto para Piombino, la base escarpada se configura mediante una geometría poligonal de dieciséis lados. Cada una de estas caras está formada por una prominente punta piramidal que forman entre sí una sucesión de salientes apuntados que sobresalen desde la escarpa inclinada, mostrando una base definida por estas afiladas aristas de aspecto dinámico y agresivo entre las que se posicionan las aspilleras que defienden el foso. La importancia de esta base estrellada en el proyecto de Leonardo es manifiesta en el dibujo autógrafo de Leonardo: en todas las variantes que diseña, este elemento está dibujado con gran atención, con una definición precisa de sus aristas y sombras que señalan la importancia dada a esta estructura. Su relevancia para singularizar la idea expresiva de su proyecto está señalada nuevamente en el dibujo mediante las trayectorias de disparo que salen desde las aspilleras situadas en los ángulos entrantes de su base y representadas con una red de líneas – a tinta o sanguina roja – que se proyecta radialmente desde la torre. Sobre esta estructura estrellada se alza con claridad el remate cilíndrico superior de la torre, definida en su base por un cordón continuo en el encuentro con la escarpa estrellada y caracterizada por una sucesión horizontal de aspilleras que dan servicio a una galería interior perimetral.

.....
31 DA VINDI, Leonardo. *Codex Madrid II*, f.37

32 En cuanto al proyecto para Piombino, la mayor parte de sus diseños están conservados en el *Codex Madrid II*. DA VINDI, Leonardo. *Codex Madrid II*, 9r, 21v, 24v, 25r, 36, 79r

33 DA VINCI, Leonardo. *Codex Atlanticus* 767r, 982v y Manuscrito L 45v, 46r; FARA, Amelio. *Leonardo e l'architettura militare*. Firenze: Giunti Gruppo Editoriale, 1997. p. 17

34 DA VINCI, Leonardo. *Codex Atlanticus* 134r, 135r y Manuscrito L 51v

Antonio da Sangallo il Giovane: dos propuestas para la Rocca di Castro

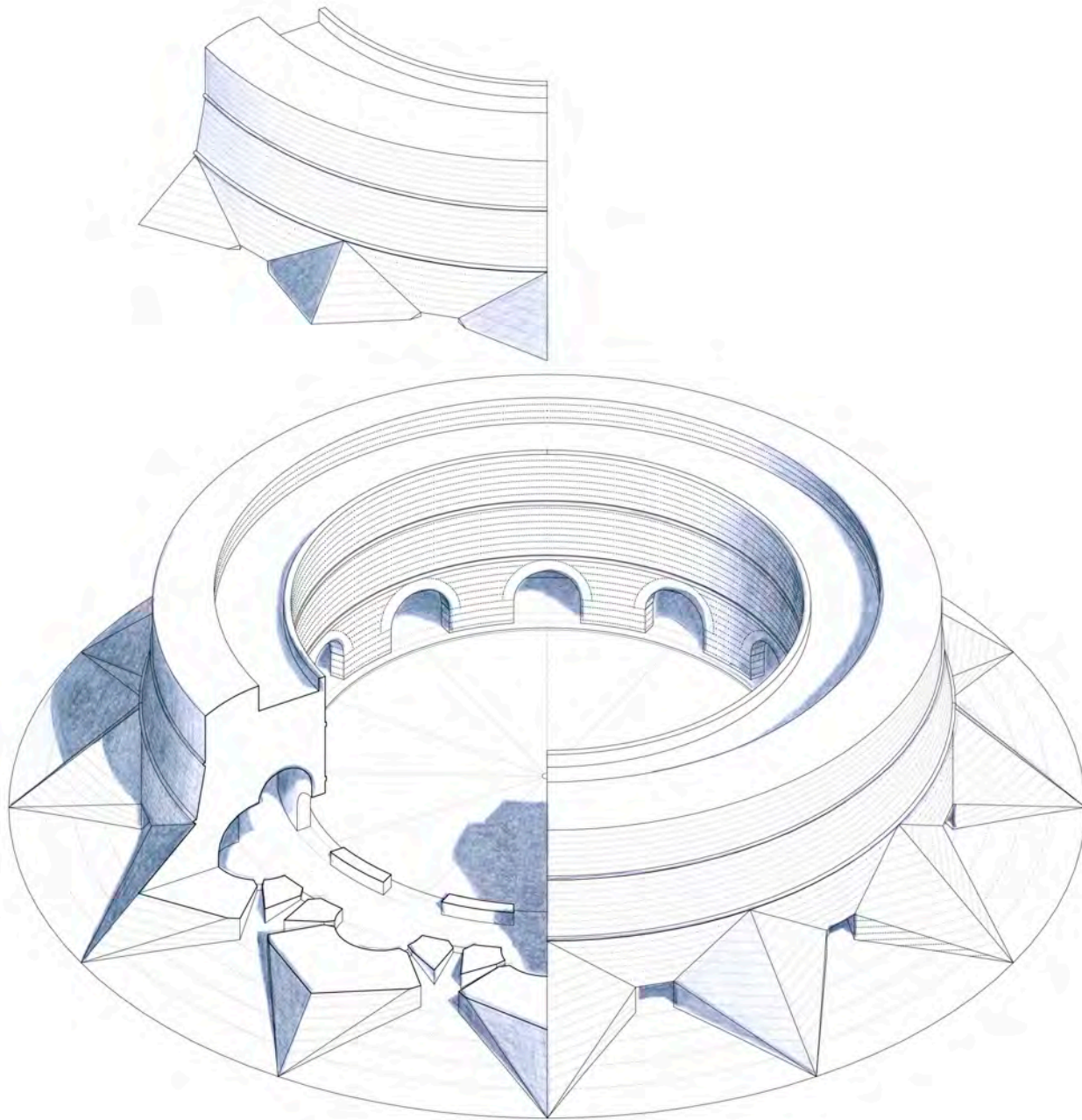
Algunas de las propuestas realizadas por A. da Sangallo il Giovane para la *rocca* de la nueva ciudad de Castro resultan extraordinariamente análogas a esta idea planteada por Leonardo.³⁵ A diferencia del proyecto anterior, en el que los torreones se sitúan en los vértices de una fortaleza cuadrada, la *rocca* de A. da Sangallo il Giovane se configura a modo de un torreón aislado. De planta poligonal o circular, en todos los casos el torreón cilíndrico constituye *per se* la totalidad de la forma, incorporando una base escarpada configurada por unas troneras que forman unos vacíos piramidales que dan nuevamente un aspecto estrellado a la fortificación. A pesar de que la idea global de su forma es semejante entre todas las propuestas, difieren entre ellas en su concepción formal inicial: mientras que una está supeditada a la figura de un polígono regular, las demás variantes se supeditan por completo al círculo. Dada su base poligonal, en el primer caso el proyecto toma un aspecto más fragmentado, caracterizado por unos prominentes salientes que coinciden con los vértices de los polígonos y que definen sendos vacíos enfatizados por las amplias troneras – una central y dos situadas en los flancos de estas puntas – que defienden desde su base la *rocca*. En este caso, las prominentes puntas de la *rocca* toman un protagonismo especial, diferenciándose entre ellas incluso por el amplio vacío poligonal tallado en la masa de la escarpa inclinada, que deja en cambio una superficie continua en su parte superior para mantener la continuidad de las caras de la escarpa y no perder así la unidad de la forma.³⁶

En el caso de las propuestas estructuradas en base a la planta circular, la definición y características del núcleo central de todos los diseños es *in nuce* el mismo. La *rocca* se configura entorno a un gran cilindro central, definido con bandas sucesivas de cordones horizontales que reinciden en su forma circular y que está abierto en su interior por un gran patio circular. El muro dispone en su interior de una galería cubierta abierta mediante una arquería continua al patio y en ella se disponen radialmente varios nichos semicirculares que sirven para el apostamiento de los soldados en las aspilleras que se abren. En los dos diseños en los que se definen tanto este patio y como galería interior, se plantean asimismo varias soluciones para la apertura de las aspilleras que vuelven a plantear esta problemática de la adaptación entre las orientaciones exteriores de la forma y las direcciones de las aspilleras que preocupaba también a Leonardo: partiendo todas ellas desde un mismo nicho o separando las aspilleras laterales hacia nichos independientes, todas ellas coinciden sin embargo en su agrupación en una única abertura exterior cuya resolución acaba por definir la forma e imagen de la fortificación [fig. 55 y 56].

Entre todas las soluciones dibujadas por A. da Sangallo il Giovane para la definición exterior de esta escarpa estrellada, se plantean dos variantes que merece la pena señalar. Las diferencias entre las dos propuestas van más allá del aspecto global y se centran sobre todo en la resolución de la escarpa estrellada de ambas propuestas. En una de ellas, los cortes producidos por los ángulos de tiro de las cañoneras tallan por completo la escarpa, formando salientes puntiagudos análogos al primer ejemplo que he señalado. Los vacíos de los derrames de las troneras toman un protagonismo especial

.....
35 Entre los diseños realizados por A. da Sangallo il Giovane para las fortificaciones de Castro, destacan estas láminas referidas a una estructura defensiva independiente y de planta central identificada con la *rocca*. Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 779A, 784A, 813A

36 Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 813A



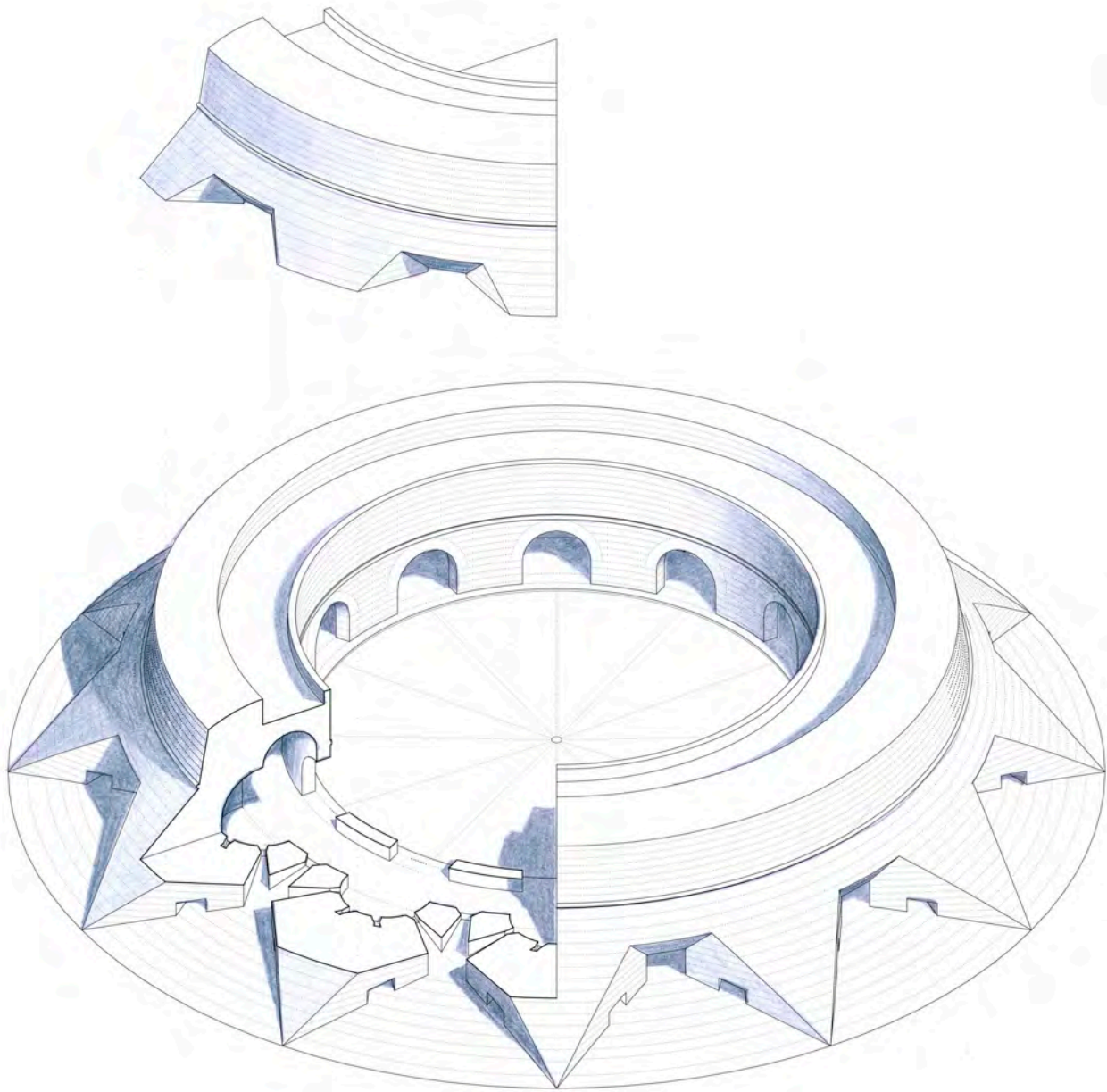
[Figura 55]

Progetto per la *rocca* di Castro I

1540

· Antonio da Sangallo il Giovane ·

Disegno dell'autore



[Figura 56]
Progetto per la *rocca di Castro II*
1540
· Antonio da Sangallo il Giovane ·

Disegno dell'autore

en la expresión de la fortaleza y clarifican al mismo tiempo la continuidad del plano inclinado de la escarpa, que discurre de forma continua sobre estos vacíos formados por los derrames, contribuyendo a manifestar la circularidad de la *rocca* señalada al mismo tiempo por los cordones que reinciden en la forma de la fortaleza.

En el segundo caso, las aberturas de las troneras toman un desarrollo mucho mayor hasta abarcar por completo todo el alzado de la escarpa. De este modo, tanto los vacíos formados por estos derrames de las troneras como los salientes de las puntas estrelladas que forman entre ellas se independizan entre sí, enfatizando el aspecto agresivo de estas puntas proyectadas radialmente al exterior. En este caso, el derrame inferior de las troneras forma una suerte de plano continuo que llega hasta el perímetro circular de la *rocca* y hace posible la unidad entre todas estas partes independientes de la escarpa.

03 La escarpa inclinada

Uno de los aspectos que resultaron fundamentales en el surgimiento de una nueva arquitectura defensiva fue la transformación del perfil vertical y recto de la fortificación medieval, en soluciones con escarpas adaptadas al impacto de la artillería. El perfil de las fortificaciones medievales estaba normalmente formado por un esbelto muro vertical, a menudo rematado por parapetos en vuelo sobre ménsulas, cuya estabilidad era precaria frente al fuerte impacto de los proyectiles de la artillería. Una escarpa inclinada reforzaba a menudo su base o unos lienzos ataluzados reforzaban aquellos tramos que necesitaban contener parte de un desnivel elevado. Sin embargo, en el caso de la fortificación medieval, este tipo de muros inclinados respondían únicamente a una cuestión de estabilidad que no fue suficiente en cuanto el disparo horizontal de la artillería comenzó a comprometer la totalidad del sistema defensivo medieval. Un ejemplo precoz de esta adaptación de la forma defensiva en relación al perfil de la escarpa puede encontrarse en dos intervenciones realizadas en el Castello di Lucera en la segunda mitad del s.XIII, en plena Edad Media y planteados sin la necesidad de dar respuesta a los inéditos condicionantes que introdujo dos siglos después la utilización de las armas de fuego.³⁷ Por un lado, la base del frente amurallado principal del castillo – que disponía ya de unas torres apuntadas que pueden considerarse también antecesoras de la idea del bastión angular – fue reforzada por un muro ataluzado con refuerzos poligonales que formaba una estructura de gran solidez estructural y visiva. Por otro, la torre principal del palacio fue reforzada en su base por una estructura inclinada formada por dos niveles de galerías abovedadas con aspilleras, protegidas desde su parte externa por gruesos muros que tomaban una estructura de forma piramidal cuya función de reducir el impacto de los proyectiles es manifiesta.

Este ejemplo de Lucera es ciertamente singular, ya que este tipo de solución defensiva con lienzos inclinados no volvió a repetirse con tal claridad en los más de dos siglos que pasaron hasta que la artillería obligó a un cambio radical en la fortificación. Es más, en los primeros ejemplos de fortificaciones adaptadas para hacer frente a la artillería, incluso en los proyectos y propuestas en los que la lógica de la forma defensiva había dado un salto cualitativo como es el caso de las fortalezas de Fco. di Giorgio Martini, el trazado del perfil de sus fortificaciones mantuvo una fuerte dependencia respecto de los postulados medievales. Tanto la descripción detallada que realiza Fco. di Giorgio Martini en su tratado como la aplicación directa de estos postulados en sus fortificaciones construidas, no dejan lugar a dudas respecto de esta influencia medieval en sus alzados. El alzado de las fortificaciones martinianas está formado por un perfil mixto, compuesto por una primera escarpa inclinada, definida en su coronación por un cordón continuo claramente marcado en el alzado y que forma un ligero vuelo sobre el que apoya un tramo intermedio recto. Este alzado vertical intermedio, apoyado en vuelo sobre el cordón servía de base a la coronación de la fortificación, situada sobre ménsulas de aspecto medievalizante, en algunas ocasiones transformadas en superficies continuas e inclinadas en vuelo, que soportan un parapeto merlonado de remate.³⁸ De este modo se configuran por ejemplo – con algunas variaciones

.....
37 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli, op. cit.*, pp.437-439; MOLA, Stefania. *Apulia. The castles*. Bari: Mario Adda Editore, 2007. pp.16-21

38 DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati, op. cit.*, Vol. II, pp. 436-438

entre sí – el conocido Torrione di Cagli, o las *rocche* de Mondavio y Sassocorvaro,³⁹ en las que resulta patente la conservación de las características básicas del alzado medieval que se expresa de un modo claro tanto en los marcados vuelos de sus coronaciones como en la verticalidad de toda la fortificación.

El primer periodo de adaptación de las fortificaciones contra la artillería estuvo dominado por esta reutilización de los esquemas medievales que escondía de fondo – como señalaré en mayor profundidad en el posterior apartado dedicado a las coronaciones – una fuerte dependencia de la imagen de la fortificación contra la artillería respecto de la imagen y simbología inherente en las formas de la fortificación medieval. Son también ejemplares a este respecto los casos de las fortalezas de planta cuadrada con torreones construidos en la Romagna en el tercer cuarto del s.XV, todas ellas pensadas con una nueva lógica de la forma defensiva que se materializa en la utilización de sendos torreones circulares en sus ángulos, en la reducción de la altura de los muros, pero en los que se mantiene un alzado con un perfil medievalizante. En los conocidos casos de la Rocca Brancaleone de Ravenna (1457-70), Imola (1472), Pesaro (1474), Senigallia (1480) o Forlì (1481) la nueva tipología defensiva enfatizaba algo más su escarpa inclinada – del mismo modo que en los coetáneos proyectos martinianos – pero que mantenían un mismo lenguaje arquitectónico caracterizado por un perfil eminentemente recto y vertical, coronado por un remate en vuelo sobre *beccatelli*. En este mismo sentido, algunos proyectos más tardíos como el del Torrione Borgia (1495) y la Fortezza di Civitacastellana (1499-03) de Antonio da Sangallo el Viejo mantenían un alzado marcadamente vertical y con una estructura e imagen vinculada claramente a la imagen y simbologías medievales [fig. 58].

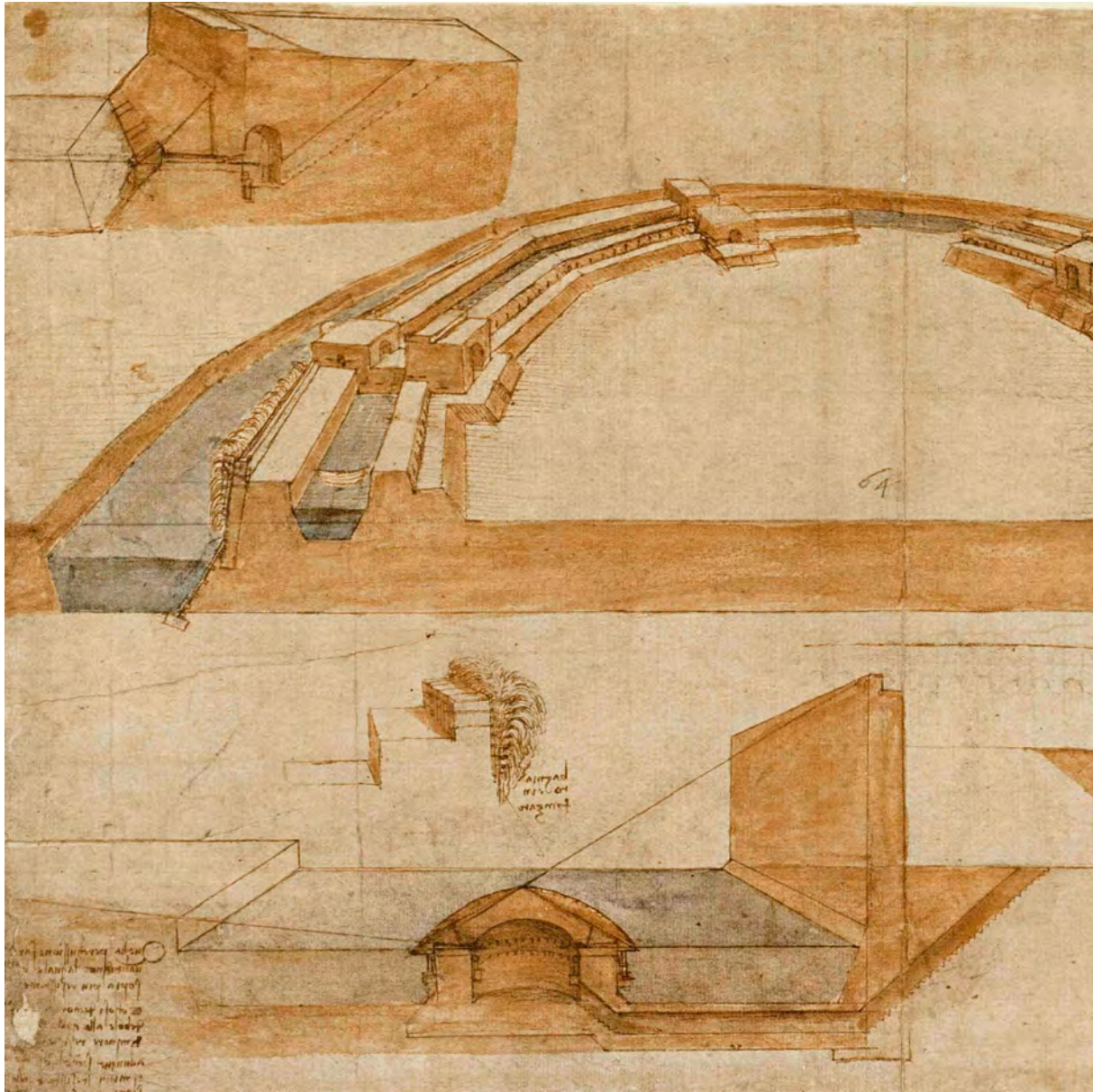
El cambio en la lógica de la forma defensiva vino de la mano de la exaltación de la inclinación de la escarpa de la fortificación. Uno de los primeros ejemplos en los que se aprecia este cambio en la tipología defensiva puede apreciarse en dos fortificaciones coetáneas diseñadas y construidas por Francione en los confines septentrionales del territorio florentino: la imponente Rocca Firmafede de Sarzana (1487) y la *rocca* de Sarzanello (1488).⁴⁰ Mientras que en el caso de la Rocca Firmafede el perfil de la fortificación continúa siendo análogo a los ejemplos antes citados, en la fortaleza triangular de Sarzanello la escarpa inclinada toma una inclinación, tamaño y protagonismo inusitados. Tanto el tramo vertical del muro que apoya sobre la marcada escarpa inclinada como su coronación – que fue transformada años después por los genoveses dándole un aspecto todavía más sólido⁴¹ – inauguran un tratamiento del perfil con tendencia a la exaltación del peso y la masa de las estructuras a través de la inclinación de las escarpas que fue una constante desde entonces.

El caso de las propuestas realizadas por Leonardo da Vinci es representativo de este paso desde unas soluciones vinculadas a la tradición medieval a otras en las que la expresión de la solidez de la forma defensiva se manifiesta también mediante la adecuación del perfil de sus muros. El caso de la lámina que representa en perspectiva aérea seccionada un proyecto para una ciudadela poligonal, es significativo

.....
39 Un estudio detallado de las características del perfil del torreón con los datos obtenidos de su tratado puede encontrarse en: CLINI, QUATTRINI, AMADEI, NESPECA. *Geometrie ideali nell'architettura militare di F. di Giorgio Martini. Il caso del sistema difensivo Rocca-Torrione di Cagli*. En: Disegnarecon. Julio 2015, Vol 8, n.15, pp.3.1-3.12

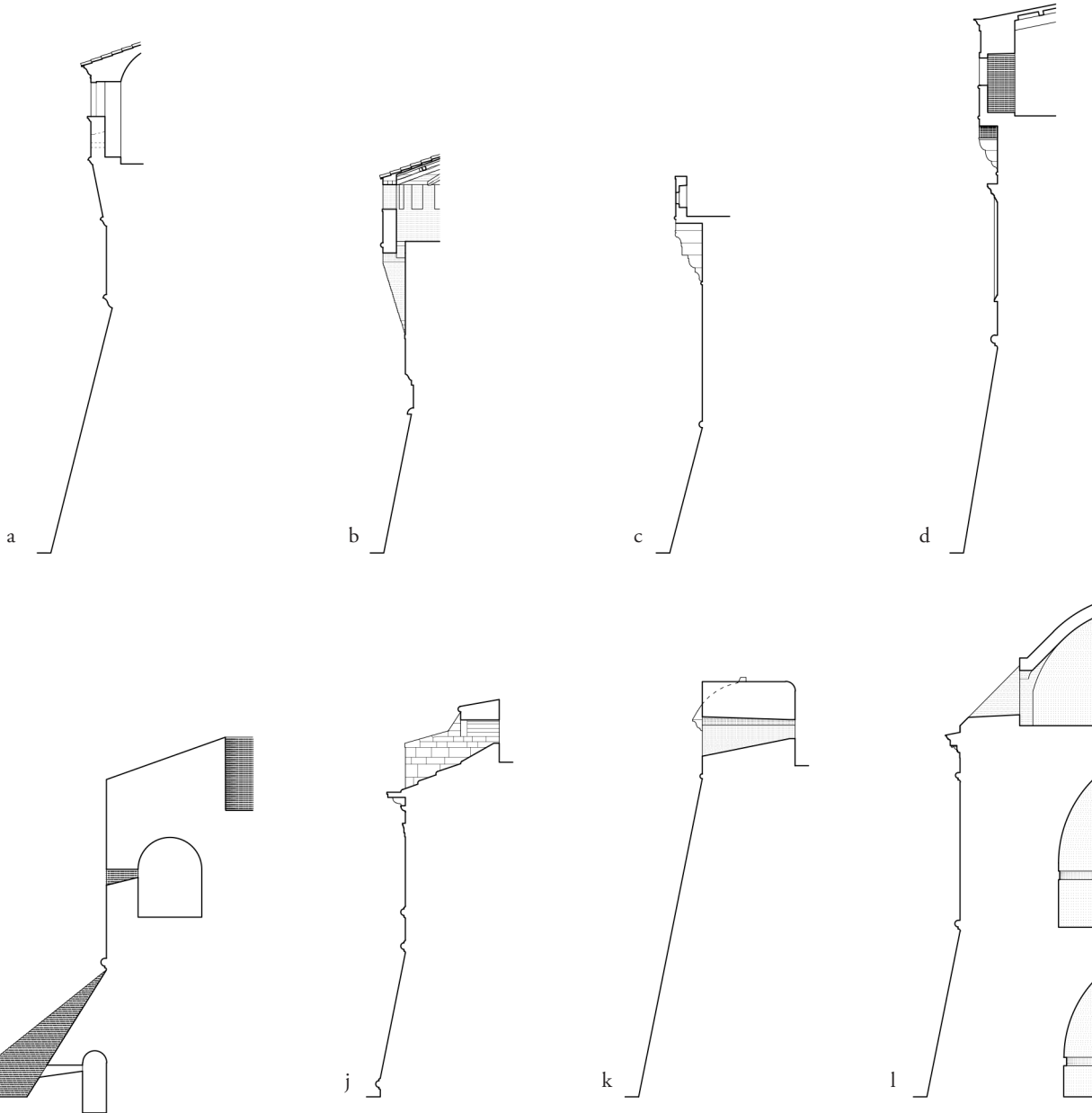
40 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli, op. cit.*, pp.437-439; MOLA, Stefania. *Apulia. The castles, op.cit.*, pp.194-199

41 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli, op.cit.*, p.196

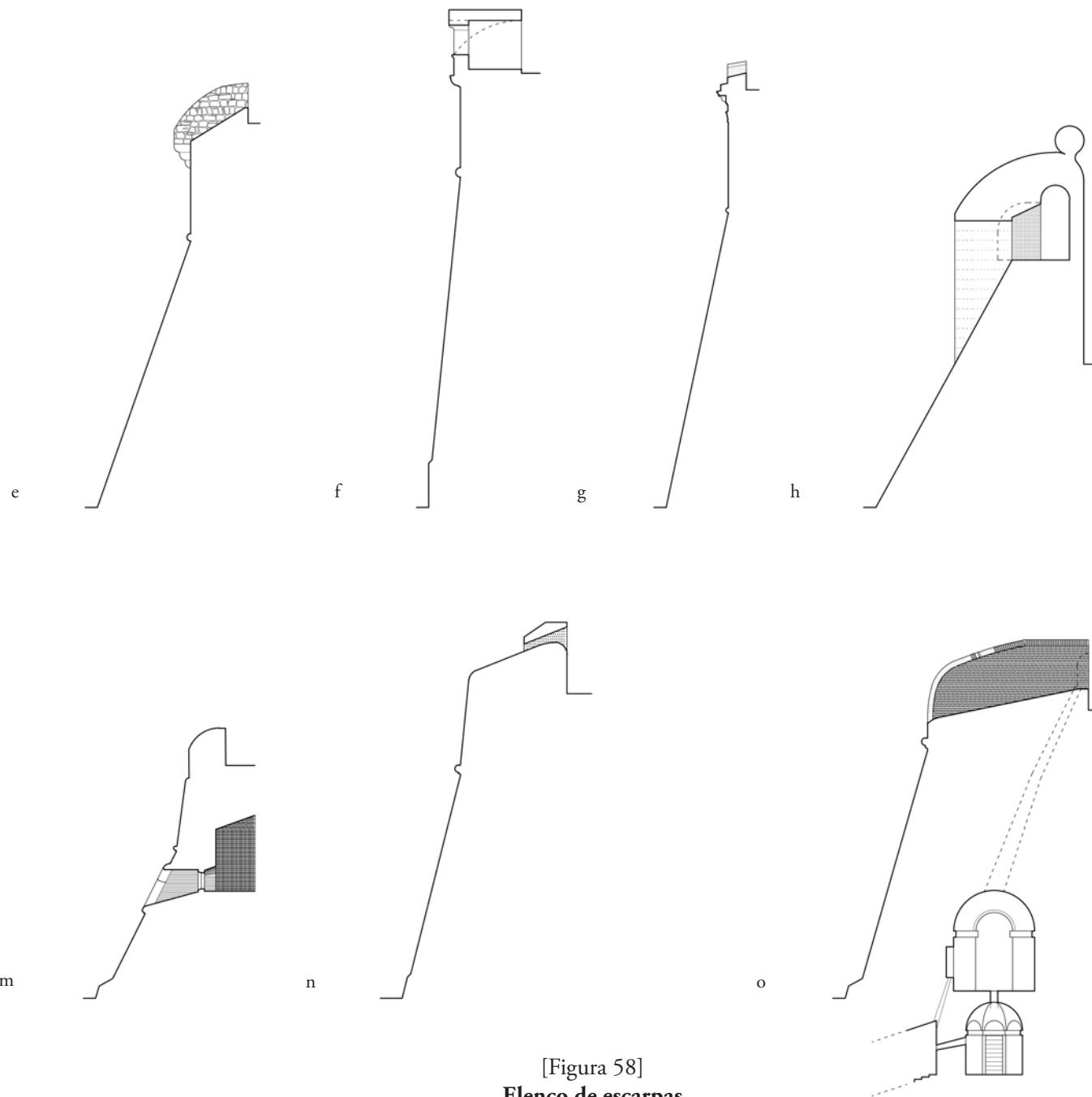


[Figura 57]
Progetto per una cittadella poligonale
· Leonardo da Vinci ·

Codex Atlanticus, f.116r



- a. Rocca di Sassocorvaro, Fco. di Giorgio Martini · 1479
 b. Torrione di Cagli, Fco. di Giorgio Martini · 1481
 c. Rocca di Senigallia, Baccio Pontelli · 1480
 d. Torrione Borgia del Castel Sant'Angelo, A. da Sangallo il Vecchio · 1492-03
 e. Rocca di Sarzanello, Francione · 1488
 f. Forte di Civita Castellana, Giuliano & A. da Sangallo il Vecchio · 1499-03
 g. Forte di Nettuno, A. da Sangallo il Vecchio · 1501-03
 h. Projecto de lienzo con contrafuertes cilíndricos, Leonardo da Vinci



[Figura 58]
Elenco de escarpas

- i. Projecto para la Rocca di Piombino, Leonardo da Vinci
- j. Fortezza di Civitavecchia, Donato Bramante · 1508
- k. Fortezza Nuova di Pisa, Giuliano & A. da Sangallo il Vecchio · 1509
- l. Bastione di Porta Pispini, Baldassarre Peruzzi · 1527
- m. Fortezza di Ancona, A. da Sangallo il Giovane · 1532
- n. Fortezza da Basso, A. da Sangallo il Giovane · 1533
- o. Bastione Ardeatino de Roma, A. da Sangallo il Giovane · 1537

de este énfasis en el tratamiento de la escarpa [fig.57].⁴² El proyecto plantea una fortaleza de planta poligonal formada por una sucesión de muros y fosos inundados en la que coexisten, tanto tipologías como estrategias defensivas vinculadas a las técnicas medievales, así como otras ideas en las que Leonardo plantea nuevas propuestas centradas precisamente en la adaptación de las escarpas de la fortaleza. En la parte inferior de la lámina, Leonardo dibuja en detalle la sección de una caponera cilíndrica destinada a defender el foso. En este diseño, en el que la caponera toma una forma cilíndrica cubierta por un techo piramidal que sobresale del nivel del agua, el muro principal de la fortaleza frente a la que se sitúa esta novedosa estructura, mantiene una esbeltez y grosor propios de una muralla medieval. En las dos secciones superiores en cambio, la escarpa viene modificada distanciándose claramente de esta tipología medievalizante, configurándose mediante sendos taludes que mejoran su estabilidad y refuerzan la solidez de su masa. En el caso del diseño superior, un gran talud inclinado ocupa tres cuartas partes del alzado y refuerza por el exterior el lienzo medieval que puede intuirse a la base del dibujo. En el diseño central, la escarpa toma una doble inclinación acentuada en la base de la estructura, que acaba siendo revestida en su mitad superior por un manto de heno *bagnato e infangato* – según la anotación de Leonardo – que a diferencia de la solución escarpada, adaptada a una nueva idea de la forma, responde nuevamente a una lógica defensiva medieval, preparada para impedir que el enemigo pueda ascender con escalas al interior de la fortaleza.

Otras tantas propuestas de Leonardo inciden en la utilización de escarpas pronunciadas que al mismo tiempo reducen el impacto de los proyectiles sobre el alzado, mejoran la estabilidad de los muros y contribuyen a exaltar el aspecto de solidez de su forma. Es el caso por ejemplo de sus propuestas de muros reforzados con contrafuertes cilíndricos de los que ya he hablado [fig. 25], en los que la escarpa fuertemente inclinada, hasta al punto de convertirse en el derrame inferior de las cañoneras superiores del muro, contribuye de forma decisiva a la expresión de la forma del proyecto. También su propuesta para el torreón estrellado de la *rocca* de Piombino que he señalado en el apartado previo [fig.54] donde la escarpa inclinada de la base, junto con las prominentes puntas estrelladas que extienden más si cabe la inclinación del muro, contribuyen a manifestar el aspecto solido de la torre apoyada sobre el suelo del foso.

Sin embargo, el arquitecto que probablemente aprovechó de un modo más efectivo esta expresión de solidez y estabilidad que daba la utilización de la escarpa inclinada fue Antonio da Sangallo il Giovane. A pesar de haber recibido la herencia de las propuestas planteadas por sus dos tíos Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio, y haberse formado bajo la influencia del capitán Fco. M^a della Rovere, A. da Sangallo il Giovane desarrolló una tipología de fortificación autónoma que basó gran parte de la expresión de su forma en el cuidadoso tratamiento de la inclinación de sus escarpas. A diferencia de las fortificaciones escarpadas previas, que generalmente combinaban una base inclinada y un alzado superior vertical, los proyectos de A. da Sangallo il Giovane se configuraban en base a un alzado sin tramos verticales y con un perfil inclinado en su totalidad y cuyos diferentes tramos se pronunciaban progresivamente conforme se acercaban al suelo. De este modo, toda la fortificación tomaba un aspecto tendido que reforzaba la expresión de su masa de un modo mucho más efectivo que el de las escarpas de perfil más sencillo. Esta característica es todavía manifiesta en sus fortificaciones construidas, que muestran un

.....
42 DA VINCI, Leonardo. *Codex Atlanticus*, f.116r

aspecto marcadamente masivo y sólido a través de esta inclinación constante de su alzado exterior. Por ejemplo, en el caso de su Cittadella di Ancona, el muro arranca con una pronunciada inclinación sobre una pronunciada basa, también inclinada. Sobre ella, diferenciada por un cordón horizontal, el tramo que en otros casos debiera ser vertical continúa con una ligera inclinación que alcanza la coronación de la fortaleza, donde una pequeña curvatura retranquea el arranque de la coronación, formada en este caso por un parapeto horizontal de perfil vertical rematado por una coronación curva que le da nuevamente un aspecto tendido [fig. 58]. La misma estrategia se utiliza en los alzados del Bastión de Fano, la Fortezza da Basso o las fortificaciones de Nepi, en los que la inclinación de los alzados acaba por participar de las curvaturas y retranqueos que configuran la forma de todas estas estructuras. En el caso de las fortificaciones de Roma, esta solución de inclinaciones progresivas se simplifica y la escarpa toma en todo su alzado una única inclinación. Naciendo desde una basa pronunciada y también inclinada – característica de las propuestas de A. da Sangallo il Giovane – alcanza con una sola directriz el cordón superior de la muralla sobre el que apoya el masivo parapeto de la fortificación, que se configura nuevamente como una gran masa de perfil curvo que acentúa la tendencia inclinada de la escarpa inclinada.

Esta solución sintetizada de A. da Sangallo il Giovane, con una escarpa fuertemente inclinada que ocupaba todo el alzado de la fortificación acabó por dominar en el ámbito de la fortificación. La utilización de un alzado con escarpa inclinada se instituyó como la solución más efectiva tanto desde su sencillez constructiva como desde el punto de vista de la expresión de su solidez y estabilidad. *Exceptio excipendi*, el alzado de la fortificación moderna acabó por definirse mediante este tipo de escarpas inclinadas y rectas que contribuyeron a exaltar la solidez y el peso de la forma defensiva.

04 La coronación: de los merlones medievales a los parapetos con cañoneras

El remate de parapetos crenelados de las fortificaciones medievales, con su característico perfil quebrado de merlones, constituía uno de los elementos más expresivos de su imagen. Su efectividad para definir la forma de la fortificación y singularizar su imagen lo convertía en el elemento más característico del repertorio de formas de la fortificación medieval y por ello, por lo enraizadas que estaban estas formas en el imaginario colectivo, la resistencia a su sustitución fue mayor que otras partes menos simbólicas de las defensas. Por ejemplo, algunas de las crónicas de la época como las de Benedetto Varchi o Giuliano Ughi registran el desconcierto que causó en los ciudadanos la demolición de las murallas y especialmente la mutilación de estos remates merlonados de los muros de las ciudades, que en palabras de Mauro Mussolin, *rappresentavano ancora nell'immaginario collettivo il luogo principe della difesa comunitaria*.⁴³ Es importante señalar que este tipo de remates con merlones pertenecían a una amplia tradición que al menos desde la Antigüedad, definió el aspecto de las murallas.⁴⁴ Los merlones medievales, a menudo rematados con formas singulares como pirámides, terminaciones punzantes o curvas, además de tener una función protectora del paseo de ronda, contribuían a ensalzar la verticalidad de la muralla medieval, esto es, contribuían a remarcar – junto con las elevadas torres – la lógica verticalizante de la forma defensiva medieval. A pesar de la crisis en la que se vieron sumidas estas formas de la fortificación medieval debido a la aparición de la artillería, su capacidad para vincular en el imaginario colectivo una función protectora con cierta imagen defensiva, o de transmitir un mensaje todavía más específico de la expresión comunitaria – como la de señalar la facción a la que pertenecía cada fortaleza o ciudad – mantuvo su validez hasta el momento en que unas nuevas formas adaptadas a los requisitos del nuevo modo de hacer la guerra contribuyeron a trasladar toda esta carga simbólica a un nuevo repertorio de formas adaptado a los requisitos impuestos por la artillería.⁴⁵ Las fortificaciones pintadas por los artistas renacentistas en el fondo de los cuadros dan fe de esta validez expresiva de la coronación merlonada medieval [fig. 16 y 18]. En los ejemplos de Giotto di Bondone, Bellini, Mantegna, Filippino Lippi, Cima da Conegliano o de Bramantino que he mostrado en esta Tesis es patente cómo la utilización de este recurso formal como símbolo defensivo y de expresión de la muralla resultaba válida y continuaba siendo la única vía por la que estos pintores podían transmitir de forma directa una idea precisa de la fortificación.

Un ejemplo característico de este tipo de remates medievales son las del Castello di Torrechiara. El parapeto se apoya sobre una densa sucesión de esbeltos y afilados *beccatelli* que empotran sus puntas en el volumen rotundo de las torres y lienzos que contrastan, con su efectiva alternancia de luces y sombras vinculadas por los pequeños arcos que soportan el parapeto, con la planeidad del alzado del resto de la fortaleza. Sobre este expresivo arranque de ménsulas se situaba el alzado del parapeto, en vuelo sobre los muros de

.....
43 MUSSOLIN, Mauro. *Michelangelo architetto militare: progettazione e strategia comunicativa nei disegni di fortificazione per Firenze*. En: CECCHI, Alessandro. *Michelangelo e l'assedio di Firenze*. Firenze: Edizioni Polistampa, 2017. p.47; VARCHI, Benedetto. *Storia Fiorentina*. G. Milanesi (ed.) Firenze: Successori Le Monnier, 1888. 461p.

44 Sobre la utilización de este tipo de remates merlonados en las fortificaciones de la Antigüedad pueden consultarse: ADAM, Jean-Pierre. *L'Architecture militaire Grecque*. Paris: Picard, 1982. 263 p. y BRIZZI, Bruno. *Mura e porte di Roma Antica*. Roma: Editore Colombo, 1995. 294p.

45 Como ejemplo del mensaje específico que podían llegar a expresar este tipo de coronaciones medievales está el conocido caso de los *merli güelfi* o los *merli gibellini*, que con sus respectivos remates rectos o en *ventiera*, se utilizaron en Italia como modo de declarar la orientación política de los dueños de cada fortificación.

la fortificación y coronado – en su estado inicial – por unos esbeltos *merli ghibellini* que reforzaban el ritmo alterno de las ménsulas y cuyo remate con cuartos de círculo enfrentados, acababa por exaltar la verticalidad del elemento y señalar al mismo tiempo el eje central del merlón [fig. 59]. Los merlones fueron posteriormente transformados en machones que soportan unos arcos que forman una serie de ventadas ritmadas que cierran el alzado del parapeto y soportan la cubierta; sin embargo, a pesar de esta alteración, el perfil *ghibellino* sigue manifestándose a modo de relieve sobre este nuevo cierre, dejando en evidencia, la fuerza simbólica de estas formas medievales y la importancia de su permanencia para mantener la expresión de las defensas.

La efectividad plástica de este tipo de remates, recurso formal que es todavía apreciable por ejemplo en la reconstrucción realizada en los torreones del Castello Sforzesco de Milán o en tantas otras fortificaciones medievales conservadas en Italia – las de Montagnana, Prato o Castelnuovo di Napoli entre las más expresivas –, se antepuso en un primer momento a la adecuación funcional de los parapetos a la artillería y caracterizó también durante un tiempo el remate de las primeras soluciones defensivas pensadas contra la artillería. El caso más notorio es el de las fortificaciones de Francesco di Giorgio Martini, que a pesar de ser totalmente renovadoras respecto a la concepción de la lógica de su forma global, en lo que respecta al tipo de parapetos y coronaciones, mantuvieron una clara continuidad con las soluciones medievales. De todos los proyectos que realizó pocos conservan el parapeto original, pero lo cierto es que en su tratado, la insistencia en los parapetos en vuelo sobre ménsulas y ritmados por merlones es constante y señala una fuerte dependencia de este tipo de soluciones para poder expresar el carácter defensivo de sus fortificaciones. De hecho, en la descripción que realiza Fco. di Giorgio Martini en su tratado sobre el remate de los *rivellini* y *torrioni*, no se hace ninguna alusión a un cambio en la morfología del parapeto y se limita a señalar lo conveniente de su engrosamiento, manteniendo su tipología e imagen, para resistir de modo más efectivo el impacto del proyectil.⁴⁶ Entre sus fortalezas construidas destacan el caso del Torrione de Cagli o de la Rocca di Mondavio [fig. 22 y 14] cuyos remates de afilados *beccatelli* con merlones son análogos a los del Castello de Torrechiara descrito anteriormente. En otros casos, como en la fortaleza de San Leo, los remates, con la superposición de ménsulas, parapeto y merlones, es también la misma pero toma un tono menos tensionado y más sereno.

A pesar de esta continuidad con las formas medievales por parte de Fco. di Giorgio Martini, merece una especial atención el remate de la Rocca di Sassovorvaro, en la que el sienés renuncia a la expresión fragmentada de las ménsulas y los merlones, y experimenta con un remate de bandas continuas que logran una expresión desvinculada de la tradición medieval y totalmente coherente con la nueva lógica de la forma pensada para su proyecto [fig. 13]. Manteniendo el mismo perfil en vuelo de la fortificación medieval, el remate se compone en base a superficies continuas de una gran efectividad plástica: una primera franja marcadamente horizontal en vuelo, de perfil inclinado, soporta un segundo friso vertical sobre el que apoya un tercer nivel vertical ritmado con una sucesión de ventanas. Cada una de estas partes heredadas del tradicional remate merlonado, reconvertidas en superficies curvas y lisas definidas por cordones de piedra molduradas, consiguen una nueva expresión de la coronación de la fortificación que ensalza al mismo tiempo – como he señalado también en el segundo capítulo de esta Tesis – la forma curva del proyecto.

.....
⁴⁶ *El parapeto sopra d'essi alto 3 piedi, grossi [piedi] 1 e mezzo. E sopra questo li merli, li quali overo sieno della medesma grossezza, se non ponno essere bombardati, overo sieno grossi piedi 6 accioché dali passavolanti non sieno gittati in terra, e parapetti per due.* DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati, op.cit.*, Vol.II, p.437

Este tipo de variaciones basadas en la tradición medieval fueron comunes en este primer periodo de adaptación a la artillería. La inercia de las formas medievales y su permanencia manifiesta la lenta evolución de las formas, la dificultad de que una nueva imagen pueda llegar a encontrar su propia regla, que sea capaz de reemplazar en el ámbito expresivo a otra ya consolidada. Es el caso de las fortificaciones construidas por Baccio Pontelli, en las que el parapeto pierde sus ménsula y se engrosa para formar una protección marcadamente horizontal, que conserva al mismo tiempo el arranque en vuelo sobre ménsulas pronunciadas que ensalzan este nuevo remate sobre el alzado de los muros y las vincula a la tradición heredada. En el caso de la Rocca di Senigallia, las ménsulas se convierten en las protagonistas del remate de los torreones y lienzos: construidos con piezas de travertino, estos *beccatelli* vuelan sobre los sólidos torreones y lienzos formando un perfil moldurado de gran complejidad que exprime las posibilidades formales de este elemento medieval hasta un límite sin precedentes. La sucesión ritmada de las ménsulas a lo largo de todo el perímetro de la fortaleza forma una base marcada por las intercalaciones de luces y sombras de las ménsulas que soportan un rotundo friso horizontalizante, definido entre dos cordones, que coronan el volumen de la fortaleza.⁴⁷ En el caso de la Rocca de Ostia, a pesar de que la mayor parte de las coronaciones fueron transformadas durante su restauración, todavía se conserva el remate original con el parapeto recto sobre ménsulas – en este caso mucho más modestas que en Senigallia – en las partes del bastión poligonal y la coronación del *mastio*.⁴⁸ Otras fortificaciones de esta misma época y de esta misma tipología de planta pentagonal – principalmente cuadrada – con torreones circulares mantienen, con pocas variaciones, la misma idea del remate merlonado sobre ménsulas de la fortificación medieval. Es el caso de la Rocca di Imola, en la que un parapeto con *merli ghibellini* sobre *beccatelli* recorre todo el perímetro del recinto principal y donde se utiliza un parapeto similar a los utilizados por Luciano Laurana en los revellines circulares,⁴⁹ la Rocca Rivaldino de Forlì, con un parapeto sin merlones pero soportado en vuelo por ménsulas de perfil recto o combado,⁵⁰ o la Rocca di Cesena, en la que tanto parapetos como ménsulas toman un aspecto más compacto y pesado, unificándose a la masa de ladrillo del resto de la fortaleza.⁵¹

La transformación de esta tipología medievalizante dejó algunos ejemplos singulares antes de que la definición de los remates de las fortificaciones se encauzara hacia la forma de los parapetos con cañoneras que acabaron por instaurarse como solución común de la fortificación moderna. En el caso de la Fortezza di Sarzanello, la remodelación llevada a cabo por los Genoveses bajo la dirección de Matteo Civitalli entre los años 1494 y 1502 sustituyó los parapetos iniciales, probablemente de una tipología similar a la antes descrita, por una serie de grandes machones de aspecto pesante y macizo, apoyados en las antiguas ménsulas y alternados con pronunciadas cañoneras que fragmentan la coronación [fig. 60].⁵² La expresión masiva de los inmensos parapetos es radicalmente distinta de la anterior imagen medievalizante y busca transmitir nuevamente mediante la compacidad de su forma, un carácter de solidez y resistencia que queda ensalzada al mismo tiempo por la rotundidad con la que esta masiva coronación apoya sobre las ménsulas y vuela sobre el alzado de la fortaleza. Merece especial atención el protagonismo que toman las cañoneras en la

.....
47 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli, op.cit.*, pp.340-344

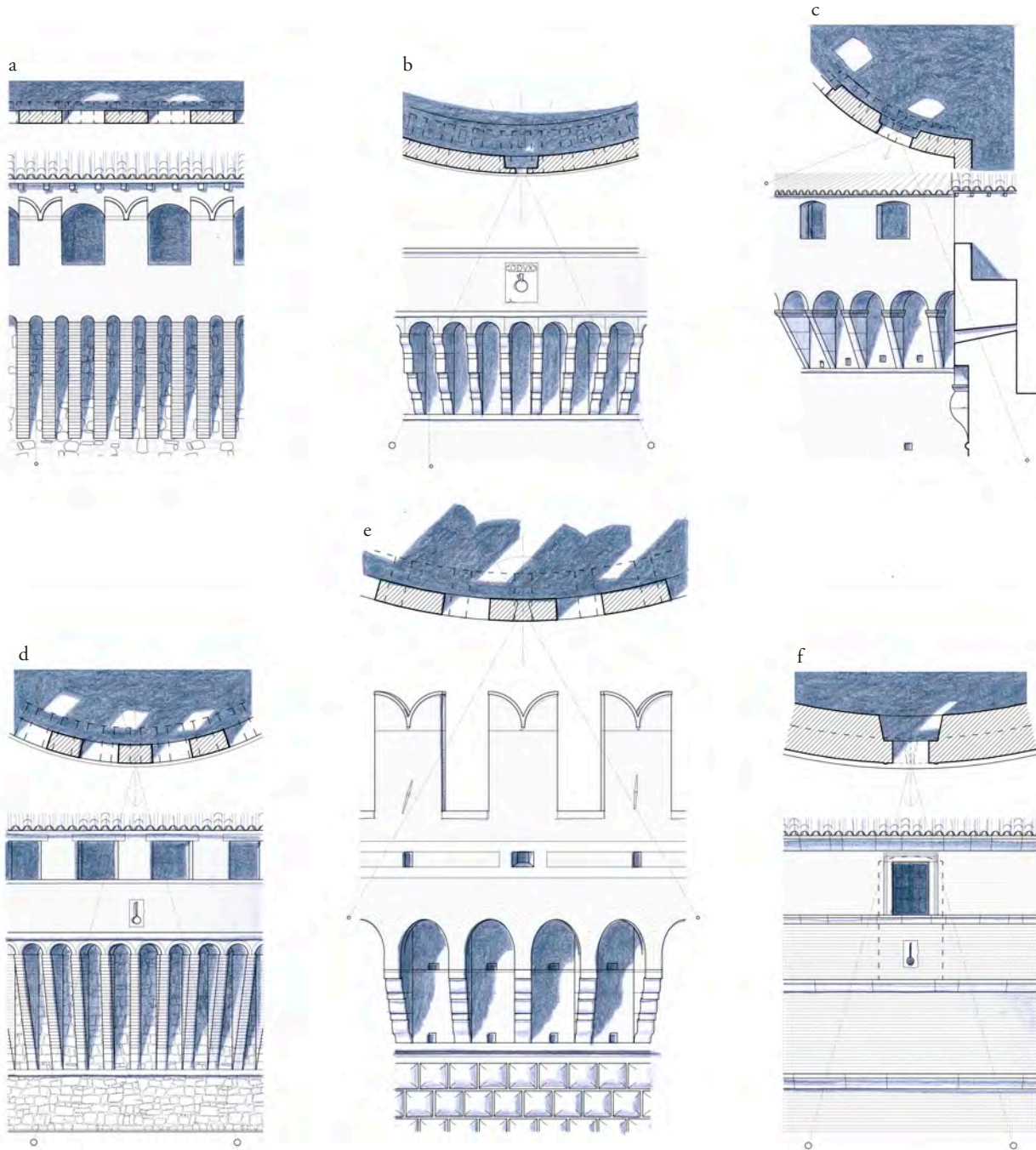
48 *Ibid.*, pp.397-400

49 *Ibid.*, pp.305-309

50 *Ibid.*, pp.310-311

51 *Ibid.*, pp.312-315

52 *Ibid.*, p.196



[Figura 59]

Remates de influencia medieval

- a. Castello di Torrechiana · 1446
- b. Rocca di Senigallia, Baccio Pontelli · 1480
- c. Rocca Rivaldino di Forlì, Giorgi Marchesi Fiorentino · 1481
- d. Torrione di Cagli, Fco. di Giorgio Martini · 1481
- e. Castello Sforzesco di Milano · 1375
- f. Rocca di Sassocorvaro, Fco. di Giorgio Martini · 1479

definición de esta novedosa coronación. A modo de grandes vacíos tallados con determinación en la masa de los parapetos, estas cañoneras fragmentan la composición de la coronación y enfatizan la masividad de su masa al mostrar repetidamente el espesor de estos parapetos. En este ejemplo de Sarzanello quedan en evidencia las dos principales estrategias de expresión de la forma que culminaron en la tipología de parapetos con cañoneras: por un lado, la utilización de un remate de forma sólida, compacta y unitaria, con cierta autonomía formal respecto del resto del alzado del muro, y por otro la incorporación de las aberturas para los cañones a modo de amplias cañoneras que ritman y modulan esta coronación – de un modo análogo a como lo hacen los merlones medievales sobre sus parapetos – permitiendo también expresar al exterior, mediante el alzado de sus derrames, el espesor de la masa de la fortificación.

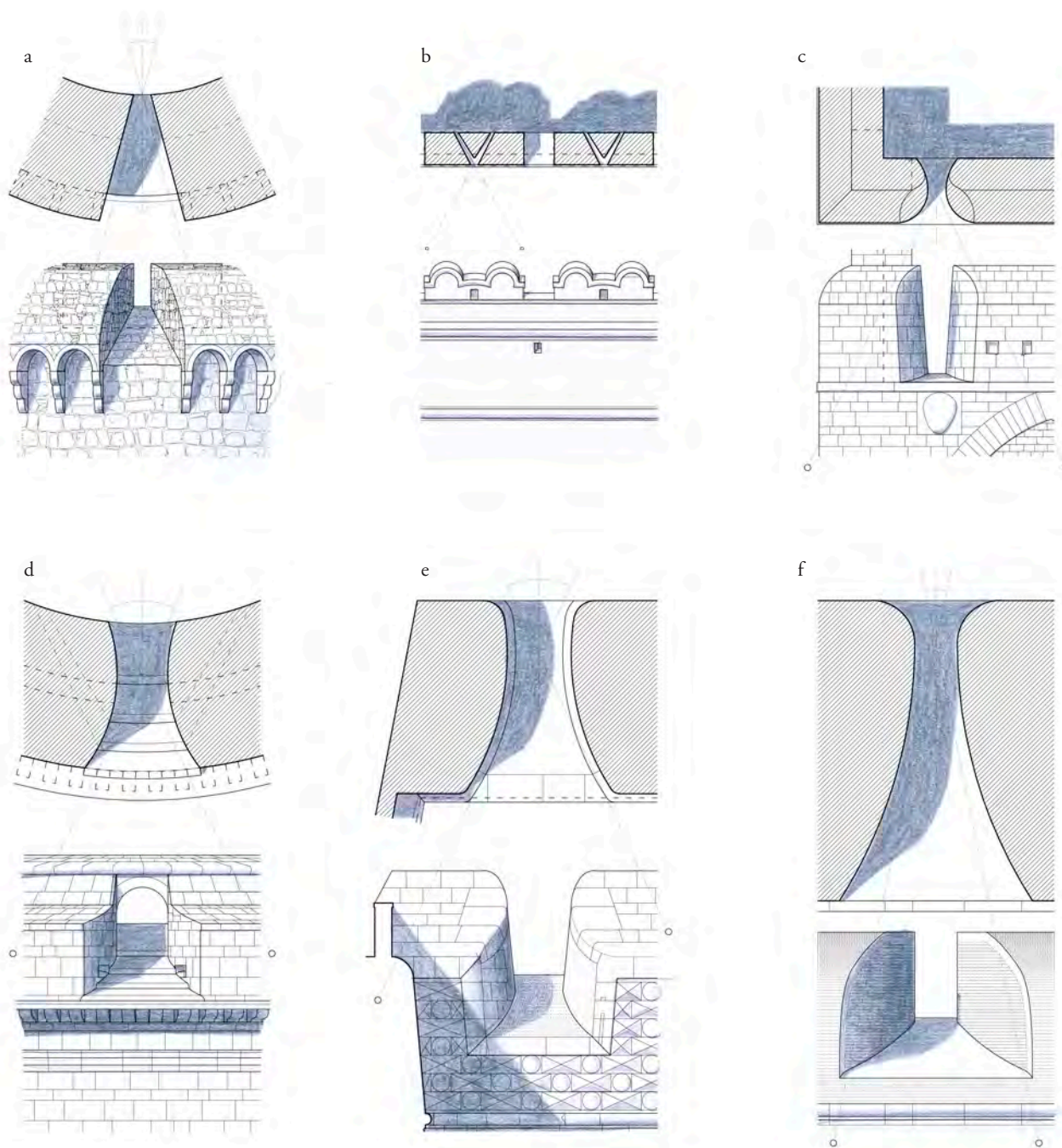
El testimonio de las vistas dibujadas por Francesco d'Ollanda en su viaje a Italia indica que este tipo de remates proliferaron entre las fortificaciones construidas entre finales del *Quattrocento* y comienzos del *Cinquecento*. Además de una vista detallada que realizó de la Fortezza de Sarzanello, en su cuaderno de viajes pueden verse otras tantas fortalezas con remates de aspecto masivo similares que por desgracia fueron transformados o derribados [Fig. 80]. Es el caso de los torreones circulares de la muralla de Padova, la Rocca di Pesaro – actualmente desmochada – o la Fortaleza de Niza, en los que destaca el carácter masivo de estos nuevos remates, a menudo vinculados al aspecto pesante de la forma defensiva, y la utilización de las cañoneras para modular y ritmar la coronación de las fortificaciones.⁵³ Entre las fortificaciones con este tipo de remates que se han conservado hasta nuestros días destaca también el caso de la Fortaleza de Salsas, en la que los inmensos parapetos formados por amplios perfiles curvos contribuyen a reafirmar la horizontalidad de todo el edificio y ensalzan al mismo tiempo las geometrías circulares y curvas de sus estructuras.

Durante este primer periodo de cambio, las propuestas en busca de una nueva expresión del remate de las fortificaciones exploraron también otros recorridos alejados de esta manifestación de la rudeza, pesantez y solidez de la forma. La aplicación del lenguaje de la arquitectura a la coronación de las fortificaciones fue uno de los ejemplos más particulares y más intensos en esta transformación de la imagen de la fortificación. Las tentativas de incorporar las formas heredadas de los edificios civiles y religiosos de la Antigüedad romana a la fortificación, intentos encabezados por las propuestas de Giuliano da Sangallo, Antonio da Sangallo il Vecchio y su sobrino Antonio da Sangallo il Giovane, asimismo por las fortificaciones construidas por Baldassarre Peruzzi, se valieron de la utilización de cornisas o molduras de inspiración clásica para modular y dar una imagen nueva y definida a la fortificación [fig. 79]. Este singular episodio en la transformación de la imagen de la fortificación se estudia con detenimiento en otro capítulo de esta Tesis, pero es importante señalar en este apartado que ésta fue una de las vías más efectivas y expresivas por las que se trató de encontrar una imagen propia para la nueva arquitectura militar, una imagen vinculada al mismo tiempo al lenguaje arquitectónico del Renacimiento.⁵⁴

Otro tipo de soluciones, trataron de transformar la tipología del merlón medieval para adecuar su forma a los nuevos requisitos funcionales de la artillería manteniendo una imagen cercana a la expresión medieval. Es el caso de los remates de merlones lobulados que hoy en día solo se conservan en los lienzos de la muralla

53 D'OLANDA, Francisco. *Os deshenos das Antigualhas que vio Francisco d'Olanda pintor português (... 1539-1540...)*. Estudio de E. Tormo. Madrid: Ministerio de Asuntos Exteriores, 1940. Lam. 35r, 36v, 37r, 37v

54 Este tipo de soluciones se estudian con mayor detenimiento en el capítulo 05 de esta Tesis.



[Figura 60]

Desarrollo de las cañoneras

- a. Rocca di Sarzanello, Matteo Civitalli · 1498
- b. Muralla de Loreto, Baccio Pontelli · 1519
- c. Torreones de Florencia, Pedro Navarra ? · 1526
- d. Fortezza di Civitavecchia, Donato Bramante · 1508
- e. Mastio de la Fortezza da Basso · 1534
- f. Bastione Ardeatino de Roma, A. da Sangallo il Giovane · 1537

de Loreto, pero que a juzgar por las representaciones realizadas también por Fco. d'Ollanda tuvieron una amplia aplicación en varios puntos de Italia. En sus vistas de Loreto, de la Fortaleza de Castelnuovo en Napoles – con su nueva cinta fortificada construida por Antonio Marchese –, o en su vista parcial del Castel Sant'Elmo de Pedro Luis Escrivà, donde se incluye un detalle idealizado de su remate, las fortificaciones aparecen coronadas por esta tipología de merlones redondeados.⁵⁵ A pesar de ser diferentes entre sí, esta tipología se caracteriza por una sucesión de merlones curvos agrupados por pares que en las partes de mayor importancia defensiva se engrosan formando un derrame inclinado que muestra el espesor del muro hacia el exterior [fig.60]. Los remates que se han conservado en las murallas de Loreto tienen un espesor mucho menor que el representado en estas vistas, pero en las partes que Fco. d'Ollanda representa en todo su espesor – en los torreones, donde han desaparecido las coronaciones originales – este tipo de solución muestra una gran efectividad plástica formada por un ritmo apretado de merlones que forman una coronación estriada que modula la curva de los torreones.⁵⁶ En el caso de Castelnuovo o de Castel Sant'Elmo, la expresión de estos remates lobulados muestra una imagen similar en la que la fragmentación de los merlones medievales se transforma en una sucesión de formas cilíndricas que manteniendo el ritmo de la coronación, muestran un aspecto de solidez totalmente nuevo.

Probablemente la primera solución de parapetos con cañoneras adaptadas para artillería de mayor calibre y cercano a la tipología que acabó dominando la fortificación moderna fue la del lienzo principal de la Fortezza di Poggio Imperiale, proyectada y construida por los hermanos Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio a partir del año 1488.⁵⁷ El lienzo principal de la fortaleza está coronado por un macizo parapeto de ladrillo apoyado sobre una sólida cornisa en vuelo y está ritmada por las marcadas aperturas de las amplias cañoneras que tallan todo el alzado del parapeto, formando de este modo un remate discontinuo de anchos merlones macizos con estrechas aberturas para las bocas de fuego. A pesar de que estos parapetos solo se han conservado parcialmente, tanto los restos conservados como dos dibujos autógrafos de Antonio da Sangallo il Giovane nos permiten conocer sus singulares características.⁵⁸ El parapeto estaba formado en su configuración inicial por un grueso antepecho rematado por un perfil curvo del que actualmente solo queda la argamasa del relleno interior. Las cañoneras tomaban un especial protagonismo puesto que ocupaban la totalidad del alzado del parapeto y se configuraban no solo como simples aberturas para el apostamiento de los cañones, sino como una compleja sucesión de espacios horadados en el muro que permitían una mayor comodidad en el manejo de las armas y en la protección de los artilleros. Intramuros, la cañonera se abre atravesando las elevadas bancadas que permiten utilizar los altos parapetos para el tiro de fusilería y forman un espacio interior excavado por dos nichos laterales. A partir de este punto, la cañonera se abre en un derrame curvo que se muestra en el alzado exterior, desde cuyos costados salen otra serie de pequeñas aspilleras que se abren en el centro de cada merlón.

En esta tipología, aparecen los principales elementos característicos que definieron la tipología de parapetos de los dos hermanos Sangallo y que posteriormente desarrolló y definió su sobrino Antonio

.....
55 D'OLANDA, Francisco. *Os deshenos, op.cit.*, Lam. 45r, 52r, 53v

56 Otras vistas urbanas del s.XVI muestran las fortificaciones con este mismo tipo de remate. FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli, op.cit.*, pp.362-368

57 MASI, Luciana. *La fortificazione di Poggio Imperiale*. En: *Annali di architettura*, n.1, 1989. pp.85-86

58 Los diseños conservados, de los que se habla con más detalle en el siguiente capítulo de la Tesis, están conservados en el Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi. GDSU, 7885A; GDSU, 7886A

da Sangallo il Giovane: los parapetos están formados por un perfil recto que acaba en un remate marcadamente curvo, esta curva del parapeto se traslada también a la planta de las cañoneras, que tienen un derrame curvo, y tanto machones como cañoneras incorporan aspilleras secundarias para la fusilería cuyas aberturas tienen una expresión clara en el alzado. Los parapetos de las fortalezas de Civitacastellana (1499), Livorno (1506) o Pisa (1509), las únicas fortificaciones de los hermanos Sangallo que conservan sus remates o de los que queda algún resto interpretable, mantienen este mismo tipo de parapeto.

Esta tipología fue heredada, desarrollada y sintetizada por Antonio da Sangallo il Giovane y su entorno cercano de arquitectos e ingenieros, que acabaron por plasmar las líneas generales en las que cristalizó la definición del remate de la fortificación bastionada. En sus proyectos, la expresión que toman las líneas de molduras y cornisas en las propuestas de sus dos tíos, se sintetiza en un sencillo cordón que diferencia la base escarpada del remate del parapeto. El alzado exterior del parapeto se vincula formalmente a la escarpa, mostrando a menudo un perfil ligeramente inclinado que contribuye a ensalzar la masa de los bastiones y lienzos, y el remate curvo de los parapetos se pliega hacia el interior sin discontinuidades, contribuyendo a destacar el aspecto masivo de la fortificación. A pesar de que no se ha conservado este último parapeto en ninguna de sus fortificaciones construidas, tal y como indican los numerosos planos de secciones realizados por Antonio da Sangallo il Giovane, en el remate superior de esta pronunciada curva de los parapetos se situaba un último muro vertical para protección de la fusilería.⁵⁹ Desde su función expresiva, este pequeño muro perimetral contribuía a delimitar la arista de terminación del muro, definiendo de un modo más efectivo la continuidad exterior del bastión, la forma de la fortificación. Las fortificaciones de A. da Sangallo il Giovane se valían de esta continuidad dada por la curvatura del parapeto para la expresión de la totalidad de la forma. Las cañoneras – en los escasos casos que se han conservado en su disposición original – se abrían a modo de grandes hendiduras verticales con derrame curvo que fragmentaban la continuidad de los parapetos. El ejemplo más claro de este sistema es el Bastione Ardeatino de Roma (1537), donde unas amplias cañoneras con un derrame inferior recto fragmenta el remate de los flancos de los bastiones.

En líneas generales, estas fueron las características que tomó el remate de la fortificación moderna: las diferentes tentativas de incorporar la imagen de cornisas o molduras para marcar la horizontalidad de las fortificaciones, se sintetizaron en la utilización de un sencillo cordón que diferenciaba por un lado la base en escarpa inclinada del remate del parapeto. El parapeto acabó definiéndose como un elemento con una cierta autonomía formal, que se expresaba a modo de friso horizontal apoyado sobre dicho cordón y que en la mayoría de los casos, acabó por estar rematado por un perfil recto, a diferencia del perfil curvo utilizado por los Sangallo. De este modo, la fortificación se definía tanto hacia el frente exterior como en el alzado interior mediante marcadas aristas que acabaron por darle una imagen angulosa a la fortificación, mediante una coronación que acabó estando modulada por las aberturas de las cañoneras, en la mayoría de los casos también con derrames rectos, que multiplicaban los quiebros rectos de los remates de las defensas. Durante el prolongado periodo en el que la fortificación bastionada mantuvo su validez tanto funcional como expresiva, el remate de las

.....
59 GDSU, 931A, 1282A, 1362A,

fortificaciones, debido a la tendencia de la fortificación moderna a hacer sobresalir sobre los fosos esta única parte de la fortificación, se convirtió en el principal recurso expresivo de las fortificaciones. La línea horizontal del cordón, el friso horizontal del parapeto y los cortes verticales producidos por las aberturas de las cañoneras se convirtieron – junto con otros elementos menos estructurales como las garitas – en las principales herramientas con las que se moldeó la imagen de la fortificación. Estos tres recursos formales, más allá de dar lugar a soluciones estandarizadas, establecieron la oportunidad de realizar infinitud de variables vinculadas siempre a un mismo lenguaje común. Soluciones en las que, como puede verse por ejemplo en el caso de la ciudadela de Pamplona, abrieron la oportunidad para experimentar una constante *licenza*, para transgredir las reglas antes descritas e introducir cañoneras que cortaban incluso el cordón, permitían con su discontinuidad resolver cambios bruscos de alturas o quebrar, entre tantos otros recursos formales, las directrices de los lienzos.

05 De las saeteras a las troneras

El desarrollo de las bocas de tiro abiertas desde el interior de las fortificaciones estuvo marcado por una evolución similar a la de las coronaciones y cañoneras. Su importancia en la definición de la imagen de la fortificación medieval era mucho menor que el de las cresterías merlonadas, y por consiguiente, su relevancia para la definición de la nueva forma de la fortificación moderna fue también menos relevante. A diferencia de las coronaciones, su desarrollo estuvo guiado por decisiones vinculadas más a las necesidades funcionales de la artillería, por lo que su transformación se produjo *in genere* como consecuencia de las reflexiones que se fueron dando para los remates de la fortificación. Sin embargo, hay que señalar que la imagen y expresión de las troneras tomó en algunos ejemplos que señalaremos a continuación una función representativa manifiesta, expresión que en algunos casos resultó vital para definir la imagen y expresión global de la forma defensiva. Es necesario precisar también que los problemas funcionales que acarrearón para el correcto funcionamiento de la artillería este tipo de puestos de tiro situados en el interior de la fortificación – la dificultad del manejo de las armas en espacios reducidos, los graves problemas de ventilación y de evacuación de los humos, etc... – acabaron por relegar este tipo de soluciones a un uso muy restringido. Por tanto, si en el caso de parapetos y cañoneras puede rastrearse una continuidad que acabó definiendo una tipología que dominó en el ámbito de la fortificación durante siglos, en el caso de las troneras su desarrollo tuvo un punto álgido en las primeras décadas del *Cinquecento* para posteriormente tomar un papel marginal y acabar prácticamente por desaparecer.

Las primeras soluciones para incorporar las armas de fuego a los puestos de tiro interiores de la fortificación se centraron en la adaptación de la tradicional tipología de aspillera medieval. En su configuración medieval, estos puestos de tiro estaban formados por unos nichos situados en el espesor del muro que se abrían al exterior mediante una estrecha saetera situada sobre un muro de poco espesor y cuya forma variaba con fines principalmente decorativos. Las adaptaciones más inmediatas modificaron la forma de dicha abertura sin transformar en esencia la tipología medieval, ampliando la abertura de la saetera mediante un primer orificio generalmente circular para el apostamiento de la artillería y combinándola con otra abertura para permitir la visión y las maniobras de encañonamiento.⁶⁰ La vocación decorativa de este nuevo tipo de aberturas denominadas de *cruz y orbe* continuó siendo prácticamente la misma que tenía en la fortificación medieval y dio lugar a multitud de tipologías diversas según la configuración de estas aperturas.⁶¹ Por ejemplo, las troneras utilizadas por Bernardo Rosellino para los torreones angulares del Castel Sant'Angelo (1447) – actualmente restauradas en el ángulo noreste de la fortaleza en función a los restos conservados – utilizan una tipología muy extendida durante ese periodo. También los apostamientos interiores para la artillería propuestos por Francesco di Giorgio Martini continúan con este mismo tipo de troneras, por ejemplo las utilizadas para el franqueamiento de la muralla urbana de Cagli desde su Torrione (1481) o en los flancos del *puntone* de Fossombrone (1480). O para finalizar, las troneras de los torreones de la Rocca Borgia de Nepi (1484) a modo de bocas de fuego circulares decoradas con una moldura en anillo, responden también a este primer periodo de adaptación [fig. 61].

60 FAUCHERRE, Nicolas. *Places fortes: Bastion du pouvoir*. Paris: Rempart, 2000. pp.12-16

61 Entre las tipologías más utilizadas estuvieron el de *cruz y orbe*, con una base circular a la que se le añadía una saetera en forma de cruz para facilitar la visión, la de *cruz y polo*, con una abertura circular combinada con una aspillera sencilla, y las utilizaban un orificio circular con una aspillera independientes.

El escaso espesor que tenían los muros en coincidencia con los nichos que daban servicio a este tipo de troneras arcaicas, las exigencias cada vez mayores de espacio para el manejo de la artillería y los problemas de ventilación para evacuar el humo generado por las armas de fuego que quedó en evidencia tras los primera pruebas del sistema, obligó a una rápida evolución de esta tipología. Manteniendo todavía una configuración cercana a la medieval, el espesor de los muros de los puestos de tiro se engrosó y ello obligó a la incorporación de aberturas con derrames para ampliar el ángulo de tiro de las troneras. Este tipo de soluciones ya estaban ensayándose también en las nuevas cañoneras, pero en lo que respecta a este tema, es importante señalar que en este caso, el aumento del tamaño de las troneras hizo que este tipo de aberturas comenzaran a tomar en el alzado de la fortificación un protagonismo del que carecían en la arquitectura militar medieval.

En la mayor parte de los casos estas nuevas troneras se incorporaron a modo de un profundo hueco en derrame que tallaba, de modo análogo a las cañoneras, la masa de la fortificación. Es el caso por ejemplo de la Rocca di Imola (1472), donde las troneras se abren a modo de estrechas aberturas de proporción horizontalizante que llenan el alzado de lienzos y muros con una multitud de huecos posicionados de forma aleatoria y respondiendo únicamente a su función, o algunos proyectos de Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio, como la Fortezza di Arezzo (1502) o la Fortezza Nuova di Pisa (1509) en la que las troneras tallan de un modo tajante la masa de la fortificación.⁶² Sin embargo, en otros ejemplos, estas aberturas trataron de integrarse en la imagen del alzado de un modo más coherente y meditado. Un ejemplo de ello son las propuestas en las que las troneras se mostraban al exterior vinculadas a los cordones que modulaban la forma de la fortificación y a menudo estaban recercadas por una misma moldura que vinculaba su imagen con la del resto de la fortaleza. Es el caso de la tronera principal del Torrione Borgia de Antonio da Sangallo il Giovane en el Castel Sant'Angelo (1492-03), situado a eje del *Ponte Aelius* en una posición con clara vocación representativa [fig. 73], las singulares troneras del bastión de Mugnano di Teverina, en las que la misma caja de la tronera se moldea formando tres franjas horizontales que remarcan la horizontalidad del cordón,⁶³ o las troneras apoyadas sobre el cordón de los torreones de Loreto (1519) que acompañan y ritman la gran curva de su planta circular.⁶⁴

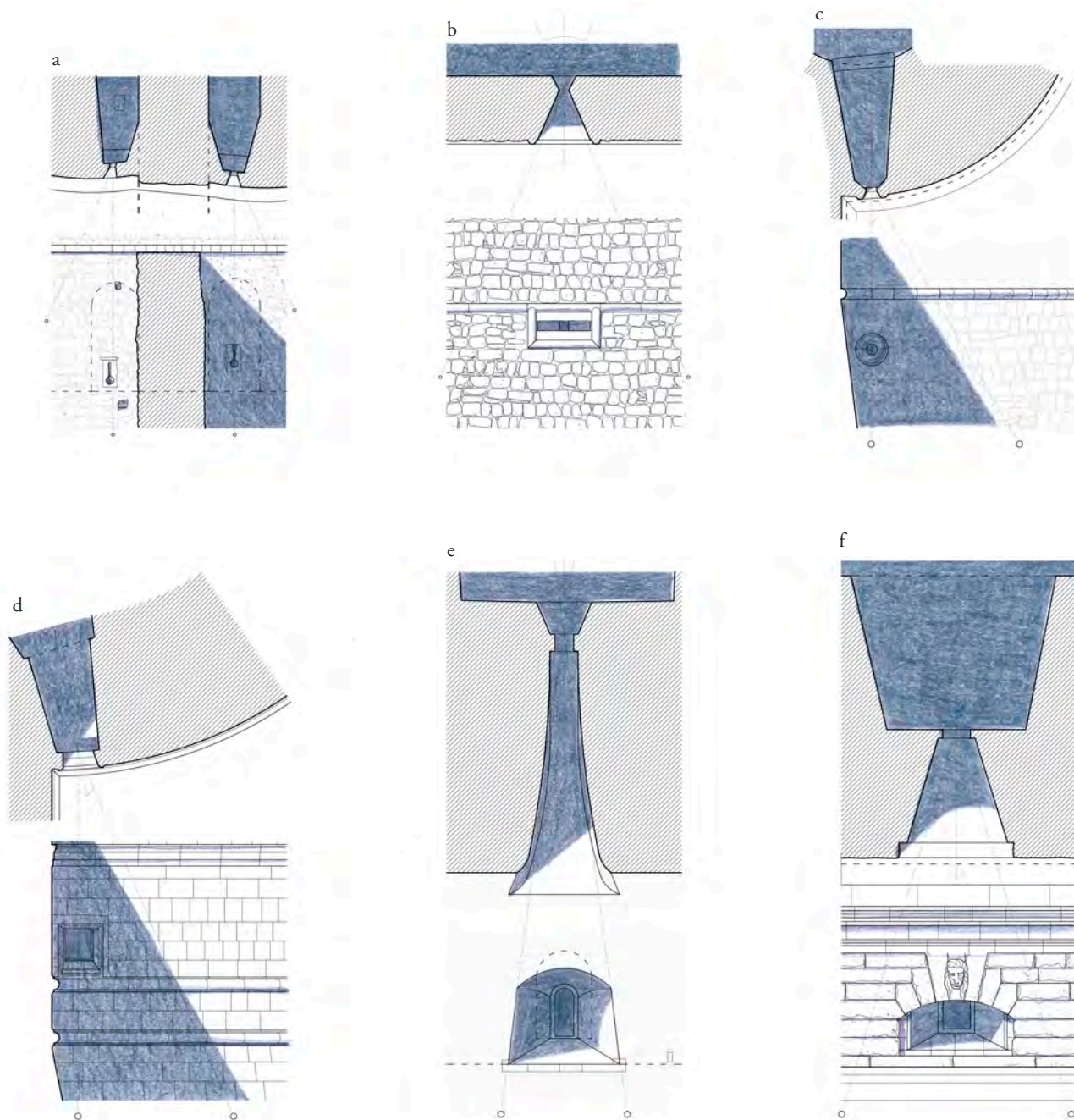
En otros casos, la tronera tomó una configuración análoga a la de las ventanas, posicionándose como un elemento autónomo en el alzado de la fortificación. Ejemplo de este tipo de aberturas son el caso de las troneras situadas en los bastiones frontales y bastión triangular de la Fortezza de Poggio Imperiale (1488-11), configuradas a modo de ventanas destacadas por el cambio de material de su recerco, o los ejemplos tardíos de las troneras de los Flancos de la Fortezza di Civitavecchia (1508), pensadas por D. Bramante como pequeñas ventanas cuadradas situadas junto a la arista de los flancos o de la Fortezza di l'Aquila (1530) con troneras a modo de ventanas que muestran al exterior un ritmo continuo vinculado a una imagen palaciega.⁶⁵

62 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli, op.cit.*, pp. 189-193; 216-219; 305-309

63 En el caso del bastión de Mugnano di Teverina, hay una gran confusión tanto en la atribución como la datación de la fortificación. Es probable que su datación pueda precisarse hacia la tercera década del *Cinquecento*. BUCHICCHIO, FAGLIARI. *L'archivio Orsini di Bomarzo nel 1586 e le fonti sulle maestranze e sul giardino di Vicino Orsini. Gli Orsini e il palazzo di Mugnano in Teverina dall'inventario del 1554*. FROMMEL, Sabine. *Bomarzo: il Sacro Bosco*. Milano: Mondadori Electa, 2009. 350 p.

64 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli, op.cit.*, pp. 392-395; 362-369

65 *Ibid.*, pp. 200-204; 401-403; 463-465



[Figura 61]

Desarrollo de las cañoneras

- a. Torrione di Cagli, Fco. di Giorgio Martini · 1481
- b. Puntone de Mugnano in Teverina · ?
- c. Rocca Borgia di Nepi · 1484
- d. Fortezza di Civitavecchia, Donato Bramante · 1508
- e. Bastione Ardeatino de Roma, A. da Sangallo il Giovane · 1537
- f. Forte di Sant'Andrea, Michele Sanmichelli · 1543

El momento cumbre del desarrollo de las troneras fue la tercera década del *Cinquecento*, momento en el que las necesidades de la artillería hicieron que los huecos y derrames de estas aberturas alcanzaran un desarrollo todavía mayor y tomaran un verdadero protagonismo en el alzado antes de que las casamatas cubiertas a las que servían acabaran por sustituirse por puestos de tiro a cielo abierto. Los ejemplos más expresivos son algunas de las troneras planteadas por Antonio da Sangallo il Giovane en sus fortificaciones. En el caso de la Ciudadela de Ancona (1532), el planteamiento mismo del trazado de la fortificación, dispuesto mediante varios ángulos entrantes con troneras que defendían la totalidad de la fortaleza, favorecía que las aberturas de las troneras tomaran un verdadero protagonismo al definir la imagen defensiva.⁶⁶ Es especialmente significativo el caso de la tronera situada junto a la entrada de la fortaleza, configurada como una gran abertura abocinada remarcada por un grueso cordón de travertino moldeado por una suave curva que ensalza el derrame de los costados y acaba por definir el perímetro de la abertura [fig. 61]. Un diseño en el que A. da Sangallo il Giovane estudia en detalle tanto la disposición como los elementos característicos de esta tronera, señala los elementos que el arquitecto consideraba importantes a la hora de definir la imagen del elemento.⁶⁷ Por un lado, la tronera se encastra en el ángulo entrante de la fortaleza, deformando su abertura para continuar la inclinación de las escarpas y situarse como una prolongación de las superficies laterales de la fortaleza. Por este motivo, la expresión del cordón que delimita su perímetro exterior toma un gran protagonismo que se refleja también en su dibujo: la amplia curvatura que abre los derrames y se repliega nuevamente con un rápido giro para tomar el alzado de la fortificación aparece ya claramente definida en el dibujo y el amplio arco rebajado de ladrillo que llena con sus piezas el espacio entre la curvatura superior de la tronera y la línea del cordón de la fortaleza toma también en este dibujo una fuerte expresión reforzada por el doble cordón vertical que vincula este cerco exterior con la línea horizontal del cordón de la fortaleza.

Esta expresión de la tectónica del ladrillo toma un protagonismo más preciso y medido en el caso de las troneras del Bastione Ardeatino de Roma (1537), construidas también por A. da Sangallo il Giovane.⁶⁸ Con una imagen más austera y carente de cualquier tipo de ornamento, el vacío moldeado por las superficies alabeadas de ladrillo se convierte en este caso en protagonista de la expresión de la tronera. Un sencillo arco rebajado se muestra como la única expresión de la construcción de la tronera que por lo demás, pasa a formar parte de la imagen maciza y continua de la masividad de los bastiones. Las superficies laterales de la tronera, formadas por una curva que se acentúa en su recorrido hacia el exterior se funden con la superficie alabeada superior, formando una especie de hueco abocinado en el que destacan únicamente las aristas formadas por el derrame plano inferior que se destaca al exterior con una pieza de travertino que la remata y forma una línea horizontal sobre la que apoya el hueco de la tronera. A diferencia del caso de Ancona, donde la voluntad de expresarse al exterior de la tronera es manifiesta a través de las marcadas molduras, en este caso, su efectividad expresiva se logra mediante la exaltación de su profundidad, remarcada por la continuidad de los planos de ladrillo que se adentran en la masa.

.....
66 *Ibid.*, pp. 350-358

67 GDSU, 1502A

68 BRIZZI, Bruno. *Mura e porte di Roma Antica*. Roma: Editore Colombo, 1995. pp.151-155; FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli: Architettura e difesa del territorio tra Medioeve e Rinascimento*. Novara: Istituto Geográfico de Agostini, 1978. pp. 384-389

Un último ejemplo de esta variedad en la definición de las troneras es el caso del Forte Sant'Andrea de Venecia (1535-43), proyectado y construido por Michele Sanmicheli a modo de principal fortaleza defensiva de la ciudad, situada justamente frente a la principal entrada a la laguna. Fruto de un largo proceso de ideación y definición, la fortaleza se construyó finalmente a modo de gran estructura artillera formada por una galería perimetral interior a cielo abierto configurada por una sucesión de casamatas cubiertas con troneras que toman un gran protagonismo en la definición y expresión del alzado.⁶⁹ El alzado de la fortaleza, de proporción marcadamente horizontal, está definido por un basamento pronunciado sobre el agua, un cuerpo almohadillado en el que se destaca la horizontalidad de las hiladas y un entablamento de remate que forman el cuerpo principal de la fortaleza. Las troneras, abiertas sobre este cuerpo central y apoyadas sobre el basamento, continúan con la definida imagen almohadillada del cuerpo central del alzado de la fortaleza, formando una discontinuidad en las dos primeras hiladas e incorporando al despiece un arco rebajado formado por dovelas que encajan en la lógica del despiece de la sillería y acaban por tomar toda la altura del tramo central [fig. 61]. La clave de estos arcos de la tronera, decorados con una cabeza de león – referencia directa al símbolo heráldico de la ciudad – hace apoyar el arquivitrabe del entablamento sobre este arco de abertura y tensionan el eje de los huecos. Las troneras toman así un papel determinante a la hora de ritmar el alzado de la fortaleza y adquieren una función decorativa y simbólica totalmente integrada en la forma de la fortaleza.

.....
69 DAVIES, HEMSOLL. *Michele Sanmicheli*. Milan: Electa, 2004. pp. 252-257

La *auctoritas* de la Arquitectura en el desarrollo de las fortificaciones

Se consideriamo le cose non nell'essenza loro, ma nella loro vuota e astratta forma, esse non dicono nulla alla nostra coscienza; dobbiamo profondervi tutto il nostro sentimento, tutto il nostro spirito, se vogliamo che ci diano risposta. Cos'è infatti la perfezione di ciascuna cosa? Nient'altro che la sua vita creatrice, la sua forza di esistere.

Friedrich W.J. Schelling ⁰¹

In quanto il nostro occhio rimane attaccato alla semplice intuizione dell'oggetto percepito, non nascono, né il fenomeno della bellezza, né quello dell'amore: entrambi appaiono solamente, quando lo spirito s'allontana dai contorni esteriori delle immagini e si concepisce nella sua propria forma, non frazionabile e sottratta ad ogni visibilità.

Giordano Bruno ⁰²



La implicación de los arquitectos del Renacimiento en la búsqueda de soluciones defensivas eficaces contra la artillería, en especial la labor realizada por aquellos arquitectos más comprometidos con la vida pública, no se limitó a los aspectos más inmediatos de su oficio, sino que trascendió también al plano de lo personal, haciendo mella en sus inquietudes, en sus preocupaciones más íntimas relacionadas con su propia experiencia vital y con sus compromisos respecto de la comunidad. La importancia de la relación guerra-sociedad con la preocupación y alarmas provocadas por las nuevas tácticas de guerra y la necesidad de encontrar nuevas soluciones defensivas, resulta decisiva para comprender que esta problemática de la fortificación se convirtió en un problema social de grandes consecuencias.⁰³ Es importante señalar que la vida de la gran mayoría de estos personajes del Renacimiento estuvo salpicada, de uno u otro modo, por la inseguridad, incluso por la violencia, sufrida en algunos casos en primera persona, provocada por el excepcional clima de inestabilidad que agitó Italia durante la segunda mitad del *Quattrocento* y la primera del *Cinquecento*. Las continuas disputas entre bandos comunales y entre ciudades que caracterizaron el comienzo del Renacimiento, o las grandes campañas bélicas impulsadas a partir del final del *Quattrocento* por los tres grandes imperios nacies del momento – los reinos de España, Francia y el amenazante Imperio Otomano – generaron un clima de tensión y de peligro creciente que convirtió el problema de la guerra en una reflexión que rebasó el plano de lo pragmático o de lo teórico. El problema de la fortificación se convirtió en una disyuntiva vinculada a una inquietud personal de estos arquitectos, relacionada al mismo tiempo con la necesidad apremiante de encontrar una solución defensiva efectiva y factible a esta alarma generalizada del momento.

Todos los arquitectos relevantes del Renacimiento, con mayor o menor intensidad, mayor o menor continuidad a lo largo de sus vidas, se vieron inmersos en esta problemática de la fortificación contra la artillería. Comenzando por un Francesco di Giorgio Martini, que inició su carrera militar participando activamente en las campañas de Federico da Montefeltro – campañas militares todavía con cierto recuerdo medievalizante – y que culminó su carrera inmerso en las contiendas entre los reinos de España y de Francia, por ejemplo, con su conocida participación en la colocación exitosa de la mina que precipitó el final del asedio

01 SCHELLING, Friedrich W.J. *Le arti figurative e la natura*. Milano: Abscondita SRL, 2002. pp.15-16

02 *Notavit Platoniorum princeps Plotinus. Quamdiu circa figuram oculis drumtaxat manifestam quis intuendo versatur, nondum amore corripitur: sed ubi primum animus se ab illa revocans figuram in se ipso concipit non dividuam, ultraque visibilem, protinus amos oritur.* BRUNO, Giordano. *De umbris idearum*. Citado en: CASSIRER, Ernst. *Individuo e cosmo nella filosofia del Rinascimento*. Firenze: Nuova Italia Editrice, 1977. p.216

03 CHASTEL, André. *L'architecture militaire de la Renaissance*. En: VV.AA. *L'architettura militare veneta del Cinquecento*. Milano: Electa, 1988. p.9; FIORE, Francesco Paolo. *Il "tracé italien": origini, concezioni, problemi*. En: FAUCHERRE, MARTENS, PAUCOT. *La genèse du système bastionné en Europe. The genesis of the bastioned system in Europe. 1500-1550*. Orthez: Université d'Aix-Marseille, 2014. p.33

español a Castelnuovo di Nápoli.⁰⁴ Siguiendo con los hermanos Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio, obligados en algunos casos a enfrentarse en bandos opuestos, como ocurrió en el asalto ordenado por el papa Alejandro VI al Castello di Ostia Antica – con Antonio en el bando atacante y Giuliano defendiendo el castillo de su principal comitente Giuliano della Rovere – en otros muchos casos, colaborando en el mismo bando como en su conocida participación en el asedio de Florencia contra Pisa con la construcción del puente de barcas sobre el Arno que decantó decisivamente la batalla hacia el bando florentino.⁰⁵ Recordemos aquí también la experiencia traumática del *Sacco di Roma* sufrida por gran número de artistas, entre ellos el caso de Baldassarre Peruzzi, capturado y torturado por las fuerzas imperiales y obligado pocos años después por el Papa a colaborar con estas mismas tropas – por motivos obvios, en contra de su voluntad – en el asedio a Florencia.⁰⁶ También puede destacarse la participación activa de Benvenuto Cellini, según la crónica algo bravucona de su autobiografía, como artillero en el Castel Sant’Angelo durante ese mismo *Sacco*, herido por el rebote de una bala de cañón que impactó sobre su pecho y siendo testigo directo de las atrocidades del saqueo.⁰⁷ O el espíritu turbado de un Michelangelo – entre tantos otros artistas que resultaría prolijo enumerar – tras posicionarse en primera fila durante la defensa de la segunda República Florentina durante el asedio de 1529, en el que participó como principal arquitecto militar y cuyo desenlace se saldó con el ajusticiamiento de muchos de sus amigos más queridos durante los días posteriores a la toma de la ciudad, con el mismo Michelangelo escondido durante días por temor a ser represaliado y finalmente, con un exilio voluntario a Roma que lo alejó para siempre de su ciudad natal y lo marcó con un abatimiento que jamás consiguió superar.⁰⁸

A mi juicio, este *shock* desencadenado por la guerra, la experiencia del clima de violencia e inseguridad vivida en primera persona y sentida como lucha común, resulta decisiva para entender las dimensiones que alcanzó este desafío contra la artillería en todos los ámbitos y especialmente, para comprender la implicación de los arquitectos en la resolución de este problema. La propia guerra, señala Jacob Burckhardt, dirige las fuerzas de la sociedad *al servicio de un algo general, del más elevado momento general [...] y permite el desenvolvimiento de las más altas virtudes* hacia un mismo propósito.⁰⁹ Y en el caso que nos compete, la necesidad imperiosa de desarrollar un nuevo sistema defensivo con el que volver a encontrar nuevamente la seguridad y equilibrios perdidos, sobre todo en una Italia en la esta violencia de la guerra – como afirma Guicciardini – era *cosa nuova e di spavento grandissimo a Italia, già lungo tempo assuefatta a vedere guerre più presto belle di pompa*

04 DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati di Architettura Ingegneria e Arte Militare*. Milan: Edizioni Il Polifilo, 1967. 616p., 2 vol.

05 ADAMS, Nicholas. *Giuliano da Sangallo, l’architettura militare e l’architetto*. En: BELLUZZI, ELAM, FIORE. *Giuliano da Sangallo*. Milano: Centro Internazionale di Studi di Architettura Andrea Palladio, 2017. pp. 133-140

06 VASARI, Giorgio. *Le vite de’ più eccellenti pittori scultori e architettori*. Italia: Istituto Geografico de Agostini, 1967. Vol. IV pp.266-267. Respecto de su participación en el asedio de Clemente VII junto con las Tropas Imperiales de Carlos V a la ciudad de Florencia, ver: ADAMS, Nicholas. *Baldassarre Peruzzi and the siege of Florence: Archival Notes and Undated drawings*. *The art bulletin*. Vol. 60, No. 3, Septiembre, 1978. pp. 475-482

07 En su autobiografía, un Benvenuto Cellini orgulloso de sus hazañas al mando de la artillería en defensa de Castel Sant’Angelo da una crónica detallada de su actividad durante el asedio y asimismo de los horrores del saqueo que podían verse desde la protección de los parapetos de la fortaleza. CELLINI, Benvenuto. *Vita*. Rizzoli: Rizzoli Libri, 2016. pp. 164-181

08 Uno de los mejores retratos psicológicos de Michelangelo relacionado con los avatares de su convulsa vida es el realizado por Romain Rolland. Para ver los hechos relacionados con el asedio de Florencia y sus consecuencias más inmediatas en la vida del artista, ver: ROLLAND, Romain. *Vita di Michelangelo*. Milano: SE, 2014. pp. 75-94

09 BURCKHARDT, Jacob. *Sobre las crisis en la historia*. Madrid: Ediciones Nueva Época, 1946. pp. 10-12

e di apparati, e quasi simili a spettacoli, che pericolose e sanguinose, tomó este mismo cariz: el problema de la fortificación se instituyó en uno de los principales retos que el Renacimiento, con el esfuerzo de sus principales individualidades dirigidas hacia un mismo objetivo común, convirtió al mismo tiempo en un tema de reflexión individual y en una conquista colectiva.¹⁰ La visión integradora de la Arquitectura resultó fundamental en este proceso como *mestiere* desde el que reflexionar las nuevas soluciones defensivas contra la artillería desde una posición que tuviera en cuenta el carácter polifacético de las fortificaciones: entendidas tanto como construcciones defensivas, como parte de la expresión colectiva de una idea de la Ciudad y de la Arquitectura heredada desde la Antigüedad que con el auge de las nuevas armas de fuego estuvo en riesgo de perderse.

En este contexto, resulta lógico que este empeño de los arquitectos frente al desafío de la artillería se convirtiera en una idea recurrente que rebasó el plano más inmediato de su oficio y que se inscribió en un clima de preocupación general en el que las ideas personales de cada uno de estos artistas a este respecto, aplicadas y pensadas mediante los métodos propios a su oficio, jugaron un papel activo en la labor realizada en este ámbito de la fortificación. En algunos casos, esa idea se convirtió en una *obsesión* recurrente en su pensamiento. Una *obsesión* que – según esta reflexión de Jean-Yves Juvamnais – *en tanto que individuos* no estaba lejos de la situación de *estar sitiados* por una idea: estar sitiados al *igual que una ciudad puede estar sometida a un cerco*, es decir, ser presa una obsesión – la de buscar una solución efectiva en todos los sentidos contra la artillería – *que hace campaña, impone su estrategia, abre trincheras de aproximación, prohíbe todas las relaciones con el exterior, traduce toda iniciativa intelectual en términos de poliorcética*.¹¹ Esta actitud de insistir repetidamente en esta cuestión apremiante, de interrogarse constantemente por este problema y de trasladar las reflexiones realizadas en otros ámbitos al plano de lo militar, es la que puede percibirse por ejemplo en los múltiples diseños e incontables propuestas imaginadas por Leonardo da Vinci a lo largo de toda su vida, también en la insistencia de los diseños de Michelangelo en su esfuerzo por dar lo mejor de sí para la defensa de una Florencia republicana, o en el empeño de tantos otros, desde Francesco Di Giorgio Martini a Baldassarre Peruzzi, de Giuliano da Sangallo a Bernardo Buontalenti, por compendiar las propias ideas y propuestas en tratados que fueran útiles para avanzar, en un esfuerzo común, hacia esta redefinición de las fortificaciones.

.....
10 GUICCIARDINI, Francesco. *La Historia D'Italia*. Venezia: Domenico Farri, 1561. p.28. Entre los episodios más conocidos que afectaron a esta concienciación frente al problema de la artillería y a los peligros de nuevo modo de hacer la guerra estuvieron la *Discesa de Carlos VIII* de Francia entre los años 1495 y 1495, que aleccionó por vez primera a los dirigentes de todos los estados italianos respecto de la amenaza que suponían las armas de fuego, el *Sacco di Roma* por parte de las tropas del ejército imperial de Carlos V en 1527, que conmocionó y marcó con su larga sombra el devenir del Renacimiento y el asedio de Florencia de 1529, también por el ejército de Carlos V con el apoyo de Clemente VII, que acabó definitivamente con los anhelos de cierta autonomía de los estados de Italia central. No hay que menospreciar tampoco las incursiones realizadas por los Otomanos en Italia, que llegaron a ocupar Otranto y estuvieron cerca de llegar hasta Roma, lo que impulsó la renovación de las fortificaciones de la ciudad y de los Estados Pontificios. Los pormenores de esta crisis militar italiana y sus consecuencias sociales y culturales están desarrolladas de forma magistral en: PIERI, Piero. *Il Rinascimento e la crisi militare italiana*. Torino: Giulio Einaudi editore, 1952. 663p.

Para los pormenores de la *Discesa di Carlo VII* ver: ABULAFIA, David. *The French Descent into Renaissance Italy 1494-95. Antecedents and Effects*. Hampshire: Variorum, 1995. 496p. Sobre los artistas que habitaban en Roma en el momento del Sacco, ver: ROSI, Sergio. *Quanti erano e dove vivevano i pittori a Roma alla vigilia del Sacco*. En: COLONNA, Stefano. *Roma nella svolta tra Quattro e Cinquecento. Atti del Convegno Internazionale di Studi*. Roma: De Lucca Editori d'Arte, 2004. pp. 375-390. Los avatares del sedio de Florencia y la bibliografía referente al tema se desarrollan en el Capítulo 06 de esta Tesis.

11 JOUANNAIS, Jean-Yves. *El uso de las ruinas, retratos obsidionales*. Moreal, Juan Ramón (trad.) Barcelona: Acanalado, 2017. pp13-14

Como nos desvela Paul Valéry hablando sobre esta misma cuestión en el caso de Leonardo da Vinci, *interiormente hay un drama*.¹² Un drama caracterizado por la tensión constante entre las propias experiencias personales de cada arquitecto, en muchos casos enfrentadas con las de sus otros contemporáneos, y una preocupación colectiva que los hará a todos partícipes del mismo reto impuesto por la artillería. Un constante conflicto entre las presiones recibidas desde otros ámbitos – principalmente por los militares – que apremiaban continuamente con transformaciones lo más inmediatas posibles, exigidas desde posiciones meramente pragmáticas y funcionales, contra el empeño de los arquitectos por realizar una reflexión más pausada, más allá de la mera funcionalidad, y que diera respuesta a las otras cuestiones más esenciales que estaban en juego con esta transformación de las murallas medievales.

Como puede intuirse en las argumentaciones realizadas hasta este punto a lo largo de la Tesis, la Arquitectura jugó un papel imprescindible en la resolución de este problema, en el desenlace de este desafío impuesto por los avances en la técnica militar a caballo entre el *Quattrocento* y *Cinquecento*. El oficio del arquitecto, tal y como se entendía durante el primer Renacimiento hasta su diferenciación de las funciones del ingeniero militar a partir de la segunda mitad del Cinquecento,¹³ fue fundamental para redefinir el nuevo sistema defensivo que dio lugar al sistema de fortificación bastionado. En este proceso, las evidentes necesidades funcionales defensivas de la fortificación, su *firmitas* y *utilitas*, se complementaron gracias al compromiso de los arquitectos renacentistas con otros aspectos más inmateriales que hasta ese momento realizaban las fortificaciones medievales y que estaban en riesgo de perderse con las transformaciones realizadas desde el más puro pragmatismo: principalmente la de volver a ser el símbolo y expresión de la defensa y seguridad en el imaginario colectivo, esto es, su *venustas*, la necesidad imperiosa de conseguir una nueva expresión de su imagen acorde a una nueva lógica de la forma defensiva adaptada a las nuevas leyes funcionales que se impusieron con el auge de la artillería.



En los capítulos que se desarrollan a continuación se analiza esta aportación de la Arquitectura a la transformación de las fortificaciones contra la artillería a través de testimonios y documentos de la época que ponen de relieve la conciencia que tuvieron los propios arquitectos del momento sobre la importancia de considerar en esta innovación que estaban impulsando en las fortificaciones, sin excepciones, la tríada Vitruviana inherente a su oficio: la *firmitas*, la *utilitas* y la *venustas*. También en las fortificaciones – precisamente en ellas – debido a los cambios funcionales impuestos por la artillería que tambalearon todos los fundamentos de las fortificaciones medievales. Esta aproximación panorámica de la Arquitectura se mostró como único modo de aunar al mismo tiempo en estas nuevas arquitecturas defensivas, las múltiples cualidades que habían representado las fortificaciones hasta aquel momento, con los nuevos requisitos técnicos y funcionales impuestos por la artillería.

.....
12 VALÉRY, Paul. *Escritos sobre Leonardo da Vinci*. Madrid: Antonio Machado Libros, 2010. p.20

13 Respecto de los conceptos Arquitecto e Ingeniero durante el Renacimiento, ver: MERRILL, Elizabeth. *The Professione di Architetto in Renaissance Italy*. En: *Journal of the Society of Architectural Historians*. March 2017, Vol. 76, nº1. pp.13-35

01 El cometido de los arquitectos en las fortificaciones según testimonios contemporáneos

La Arquitectura Militar, al menos hasta la segunda mitad del *Cinquecento*, no fue nunca considerada por los arquitectos y artistas que la practicaron una actividad menor o marginal de su oficio; al contrario, fue entendida por todos ellos como una parte importante del reconocimiento de su trabajo y como símbolo de prestigio social.¹⁴ El arte de la fortificación era considerado como uno más del resto de artes englobadas en la Arquitectura; es más, en la gran mayoría de los casos, a él se llegaba a través de un dilatado proceso de formación en el que eran de gran importancia tanto el reconocimiento de sus aptitudes como arquitectos así como la experiencia en el campo de batalla.¹⁵ La Arquitectura Militar se situaba en la cúspide de un largo proceso de aprendizaje en el que sólo unos pocos conseguían adquirir, no solo las habilidades, sino también el reconocimiento necesario para que se les confiara una labor de tal importancia y responsabilidad.

Los protagonistas principales del desarrollo de las fortificaciones entre el *Quattrocento* y *Cinquecento*, compartieron esta visión global de la Arquitectura en la que cada una de las vertientes del oficio estaban ligadas al mismo tiempo entre sí y con el resto de las artes: desde el Vecchieta y Francesco di Giorgio Martini, que impulsaron sus carreras precisamente gracias a su actividad en el ámbito militar, hasta Baldassarre Peruzzi, que a modo de reconocimiento de su labor como Arquitecto fue nombrado principal Arquitecto Militar de su ciudad natal, Siena, en los últimos años de su vida.¹⁶ El mismo Donato Bramante, que recibió el encargo de construir la Fortezza de Civitavecchia en los últimos años de su vida al mismo tiempo que se encargaba de la reconstrucción de la Basilica de San Pietro, o el veronés Michele Sanmicheli, que trabajó como principal arquitecto militar de la Republica de Venecia.¹⁷ O limitándonos al ámbito florentino, desde Arnolfo di Cambio y Giotto a Brunelleschi y Michelozzo, todos ellos con una actividad relevante tanto en la construcción de fortalezas como en su participación en campañas militares. Asimismo, debe citarse en este contexto toda la *setta sangallesc*a con Giuliano, Antonio da Sangallo il Vecchio y Antonio da Sangallo il Giovane a la cabeza, cuya labor en este ámbito no necesita siquiera de presentación. Inclusive todo el grupo de arquitectos-ebanistas que tuvieron un rol relevante en su asistencia a las campañas militares, como Giuliano y Benedetto da Maiano, Baccio y Piero Pontelli, Francesco di Giovanni, conocido como il Francione, Domenico di Francesco, llamado il Capitano, Bartolomeo y Luca di Francesco, conocidos

.....
14 Este argumento, sustentado por las reflexiones sucesivas de este capítulo, ha tomado un progresivo protagonismo en la crítica e historiografía actual tras superar la idea de la separación entre Arquitectura Civil y Militar que se impuso a partir del s.XVII y que en gran medida, sigue presente aún hoy en día. Entre los trabajos más relevantes donde se defiende esta misma Tesis pueden consultarse. LAMBERINI, Daniela. *Giuliano da Maniano e l'architettura militare*. En: LAMBERINI, LOTTI, LUNARDI. *Giuliano de la bottega dei da Maiano*. Firenze: Octavo Franco Cantini Editore, 1994. pp. 13

15 ADAMS, Nicholas. *Baldassarre Peruzzi: architect to the Republic of Siena 1527-1535*. A dissertation in the Institute of Fine Arts. New York, 1977. Vol. 1, p. 54

16 La labor de Baldassarre Peruzzi como arquitecto militar, principalmente su proyecto para la Fortezza di Roccasinibalda, se estudia con detenimiento en el Capítulo 07 de esta Tesis.

17 Dado que la bibliografía referente a la actividad militar de estos arquitectos renacentistas se señala constantemente a lo largo de esta Tesis, se ha optado por señalar únicamente los casos que tienen un protagonismo menor en este trabajo.

Para la actividad en el ámbito militar de Donato Bramante, ver: FAGLIARI, BUCHICCHIO. *La Rocca del Bramante a Civitavecchia: il cantiere e le maestranze da Giulio II a Paolo III*. En: *Römische Jahrbuch für Kunstgeschichte*, nº 23/24, 1988. pp. 273-383.

Para el caso de Michele Sanmicheli, ver: CONCINA, Ennio. "Munire et ornare": *Sanmicheli e le porte di Verona*. En: BURNS, FROMMEL, PUPPI. *Michele Sanmicheli. Architettura, linguaggio e cultura artistica nel Cinquecento*. Milano: Electa, 1995. pp. 196-203; MAZZI, Giuliana. *Sul ruolo di Sanmicheli nei cantieri delle difese*. En: *Op. Cit.* pp. 204-221.

como del Caprina, hasta Bernardo Corbinelli y Francesco d'Angelo, llamado La Cecca. Para acabar de esbozar la cúspide de este elenco de arquitectos florentinos, están el mismo Michelangelo Buonarroti, cuya aportación al desarrollo de las fortificaciones contra la artillería se estudia con detenimiento en esta Tesis, o Bernardo Buontalenti y Giovan Battista Belluzzi, que se convirtieron en los principales arquitectos militares de Cosme I de Medici en plena mitad del *Cinquecento*.¹⁸

Esta perspectiva de la Arquitectura como arte desde el que abarcar el problema de la fortificación y esta apreciación del oficio del arquitecto como arte connatural a las fortificaciones está claramente señalado en el prólogo que escribe Leon Battista Alberti en su *De Re Aedificatoria*. En esta introducción a su tratado, es remarcable que L.B. Alberti plantea su argumento como una loa al *ingegno* del Arquitecto frente a las *armas* del comandante militar; una alabanza del *intelecto* frente a la *fuerza* que no deja de recordar episodios trágicos de tiempos más recientes, que desgraciadamente se atisban también en futuros no tan lejanos. Por un lado, este enfoque del prólogo deja a la vista la importancia que da L.B. Alberti a las cualidades más intangibles del arquitecto frente a aquellas más pragmáticas del mismo oficio, es decir, frente a las actitudes de los capitanes en la batalla. Por otro lado, la necesidad de realizar una defensa del oficio del Arquitecto en una parte tan importante de su obra – en su preámbulo – revela la existencia, ya en plena mitad del s. XV, de un enfrentamiento entre las posiciones de los arquitectos con la de los militares que, como se desarrolla en este capítulo, estuvo presente a lo largo de todo el proceso de definición de un nuevo sistema defensivo. El fragmento escrito por L.B. Alberti dice así:

Anzi, è mia opinione che s'interrogassero tutte le città, che fin dai tempi più antichi sono cadute in mano nemica a causa di un assedio, su chi le abbia debellate e costrette alla resa, esse risponderanno senza esitazione: l'Architetto. Infatti, esse avrebbero potuto facilmente non curarsi dell'esercito nemico, ma non sarebbe stato loro possibile resistere troppo a lungo alla potenza dell'ingegno, alla grandezza delle machine da guerra e alla forza delle armi da lancio con cui l'Architetto le aveva

.....
18 Para el caso de los arquitectos del ámbito florentino, se señala asimismo la bibliografía que no es recurrente en esta Tesis. La investigación sobre la actividad militar del círculo de arquitectos del primer Renacimiento florentino ha sido estudiado en profundidad por Daniela Lamberini, cuya principal publicación a este respecto es: LAMBERINI, Daniela. *Tradizionalismo dell'Architettura Militare fiorentina*. En: VIGANÒ, Marino. *L'Architettura militare nell'età di Leonardo*. Bellinzona: Edizioni Casagrande, 2007. p. 222 Para la actividad militar de Arnolfo di Cambio, principalmente en la construcción de la última cerca amurallada de Florencia, ver: MANETTI, POZZANA. *Firenze, le porte dell'ultima cerchia di mura*. Firenze: Cooperativa Editrice Universitaria, 1979.

Para la labor realizada por Filippo Brunelleschi en el ámbito militar ver: RUCSHI. *Il contributo di Filippo Brunelleschi all'assedio di Lucca*. En: Filippo Brunelleschi. *La Sua Opera e il suo Tempo*. Firenze: Centro Di, 1980. Tom. II, pp. 517-534; SALVATORI, Marcello. *Considerazioni sulle fortificazioni del Brunelleschi*. En: Filippo Brunelleschi. *La Sua Opera e il suo Tempo*. Firenze: Centro Di, 1980. Tom. II, pp. 685-702; SALVATORI, Marcello. *Considerazioni sulle fortificazioni del Brunelleschi*. En: Op. Cit. Tom. II, pp. 685-702; RANIERI FASCETTI, Giovanni. *Le fortificazioni di Vico Pisano: un capolavoro dell'ingegno di Filippo Brunelleschi*. Pisa: Edizioni ETS, 1998. 45 p.

Para la actividad militar de Michelozzo di Bartolommeo ver: FARA, Amelio. *Michelozzo e l'Architettura Militare*. En: MOROLLI, Gabriele. *Michelozzo Scultore e Architetto (1396-1472)*. Firenze: Centro Di, 1996. pp. 275-285; FISKOVIĆ, Igor. *Michelozzo di Bartolommeo a Dubrovnik 1461-1464*. En: Op. Cit. Firenze: Centro Di, 1996. pp. 269-274

Los pormenores de la labor militar realizada por Giuliano da Maiano están detallados en: LAMBERINI, Daniela. *Giuliano, op. cit.*, pp. 13-27

Para profundizar en la trayectoria militar de Baccio Pontelli ver: FIORE, Gaspare de. *Baccio Pontelli architetto fiorentino*. Roma: Edizioni dell'Ateneo, 1963. 116p.; ROTOLONI, Stefania. *Alla periferia dello stato. Fortificazioni e Architetti nella marca del Quattrocento: Baccio Pontelli*. Romby, Giuseppina Carla (Dir.) Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Architettura. Año Académico 1992-1993. 181p.

*incalzate, oppresse e schiacciate. Al contrario, il più delle volte accade che gli assediati credano di sentirsi più difesi dall'opera e dalle arti dell'Architetto, che da ogni altra cosa. E poi – se rammenti le passate campagne belliche – scoprirai che furono più numerose le vittorie dovute alle arti e all'abilità dell'Architetto che al comando e agli auspici del generale, e che più frequentemente il nemico fu sconfitto dall'acume de primo senza le armi del secondo e dal suo parere piuttosto che dalla spada di quello. E – cosa ancora più importante – l'Architetto riesce a vincere la battaglia anche con un piccolo esercito e senza subire perdite. [...] Queste città riuscirono dunque vittoriose non per mezzo di macchine, ma opponendo agli strumenti bellici dei nemici la sapienza tattica dei loro architetti.*¹⁹

Para Leon Battista Alberti, la contribución del arquitecto se realiza a través del ingenio y la astucia – *acume e ingegno* – que superan incluso en la batalla a las maniobras de los sitiadores, a la fuerza de sus armas y máquinas de guerra, a las órdenes y directrices de los comandantes – *alla grandezza delle machine da guerra e alla forza delle armi da lancio*. No deja de sorprender la mordacidad con la que L.B. Alberti trata en su argumentación la fuerza de las armas, personificada en la figura de los comandantes, cuya labor se ve menoscabada por la *auctoritas* del intelecto del arquitecto, bajo cuya protección *gli assediati credano di sentirsi più difesi che da ogni altra cosa*. Este ataque a la ineficacia de la fuerza frente al ingenio del Arquitecto se redondea con la afirmación, cuya importancia se recalca explícitamente, de que el saber del arquitecto permite alcanzar la victoria a través de pocos medios y sin pérdidas, se entiende que frente al mayor gasto de medios y mayor número de bajas ocasionadas por el proceder de los militares.

Las *Artes del Arquitecto*, su oficio, se posicionan para L.B. Alberti en el ámbito desde el que afrontar la problemática de la guerra y de la violencia de la artillería utilizando la razón, como el medio desde el que poder reflexionar el problema de la poliorcética, libre de sus cargas más pragmáticas e inmediatas, de forma independiente a las condicionantes y exigencias más propias de la batalla. Este es el contexto en el que se inscribieron los razonamientos sobre la artillería y la forma de las fortificaciones de la que se ha hablado en los capítulos precedentes y esta reflexión albertiana es extrapolable al resto de arquitectos que trataron de repensar la forma de las fortificaciones durante la segunda mitad del *Quattrocento* y principios del *Cinquecento*.

Si bien en el caso de Francesco di Giorgio Martini estas ideas no se expresan explícitamente en su Tratado, la labor en el ámbito militar se trata como parte connatural del oficio del arquitecto. Así lo indica la misma estructura del Tratado, en la que los apartados dedicados a fortalezas, máquinas de guerra y la artillería aparecen entremezclados con los dedicados a la ciudad, la casa y el palacio, la arquitectura civil, religiosa y a otras obras públicas.²⁰

El caso de otro contemporáneo como Leonardo da Vinci es también representativo de la conciencia que tenían los artistas del primer Renacimiento respecto de sus capacidades y habilidades como arquitectos militares y de la reciprocidad de éstas con el resto de actividades relacionadas con su oficio. En su carta manuscrita dirigida a Ludovico Sforza argumentando los modos en los que podía servirle, las aptitudes relacionadas con las armas de fuego y la fortificación – como da a entender en su escrito, sus destrezas en *tempo de guerra* – se antepone al resto de sus habilidades artísticas. Leonardo se presenta como hombre polifacético capaz

.....
19 ALBERTI, Leon Battista. *L'Arte di Costruire*. Valeria Giontella (Ed.). Torino: Bollati Boringhieri, 2010. pp. 7-8

20 DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati, op.cit.*, 2 vol., 616p.

de construir, entre otros, *ponti leggerissimi et forti*, de diseñar *ghatti et scale et altri instrumenti pertinenti*, de *usare l'officio de le bombarde para ruinare omni rocca o altra fortezza*, de tener ideas para fundir *bombarde commodissime et facile ad portare et cum quelle buttare minuti di tempesta*, capaz también de construir nuevas máquinas de guerra navales, fortificaciones *coperti, securi et inoffensibili* contra la artillería enemiga e incluso de saber usar las armas de guerra antiguas – *briccole, manghani, trabuchi et altri instrumenti di mirabile efficacia et fora de l'usato* – en caso de no tener a disposición las bombardas. *In tempo di pace* – dice Leonardo – estas mismas habilidades pueden servir para componer *edificii et pubblici et privati*, construir obras públicas para *conducer acqua da uno loco ad uno altro*, realizar esculturas de *marmore, di bronzo et di terra*, y pinturas *che si possa fare ad paragone de omni altro*.²¹ En palabras de Leonardo, las mismas aptitudes que en tiempo de paz guiaban su oficio eran totalmente válidas para su valía en época de guerra.

Si avanzamos algunas décadas y rastreamos esta misma percepción durante la segunda mitad del *Cinquecento*, podemos apreciar cómo esta validez de la labor del arquitecto en las fortificaciones se difuminó por la irrupción de la figura del ingeniero militar que comenzó a tomar fuerza a partir del segundo tercio del siglo. La opinión dada por Giorgio Vasari a este respecto en la introducción de sus *Vite* es modélica respecto a esta pérdida de la hegemonía del arquitecto en el ámbito de la fortificación. La función del arquitecto se limita para el aretino a aquellos conocimientos dirigidos al *diseño*, herramienta que Vasari atribuye al oficio del arquitecto. Los conocimientos más relacionados con las estrategias militares, la experiencia derivada de la práctica en la batalla, se diferencian de las competencias del Arquitecto y se atribuyen únicamente a los militares. Según Vasari, *l'uffizio del buono architettore è di levar ben la pianta e formare il modello de' ripari secondo la natura del luogo; questo, come di tutti li altri valentissimo, mirabilmente fece. Ma il cognoscer da che banda possin esser i ripari offesi, o come difesi, e che effetto fachino in quelli i fianchi e le cannoniere, non uffizio è d'architettore, ma di pratico, valente e buon soldato, che delle fortezza sia stato non solamente speculatore, ma difensore*.²²

La profunda diferencia entre la percepción cinquecentesca de Vasari y la opinión expresada por L.B. Alberti o Leonardo en sus escritos un siglo antes es más que evidente. Aquellas aptitudes que L.B. Alberti denomina la *sapienza tattica* del arquitecto se transvasan en G. Vasari de forma indiscutible al *pratico, valente e buon soldato*; la hegemonía del *intelecto* albertiano, que es capaz de reunir y armonizar en sí todos los ámbitos de la fortificación, se transforma para mediados del *Cinquecento* en una separación radical entre aquellos saberes dirigidos al diseño y el trazado de las fortificaciones – señaladas tanto por L.B. Alberti y por G. Vasari como parte del oficio del Arquitecto – y aquellos que se ocupan de la táctica y estrategia militar, que pasan a ser cometido exclusivo de los militares. Las aptitudes que se atribuye Leonardo en su escrito en relación a la práctica del uso de la bombardas o en las técnicas de asedio tampoco tienen cabida en esta adjudicación de roles vasariano.

El fondo de la última frase de G. Vasari señalada en la cita subraya la profundidad del cambio acaecido respecto de las competencias de los arquitectos en el campo de la fortificación. En ella, Giorgio Vasari, también arquitecto, acaba por ensalzar la capacidad del soldado sobre la del arquitecto por el hecho de que

.....
21 DA VINCI, Leonardo. *Codex Atlanticus*, 1082r

22 HALE, J.R. *The early development of the bastion: an Italian chronology c.1450- c.1534*. En: HALE, HIGHFIELD, SMALLEY. *Europe in the Late Middle Ages*. London: Faber, 1965. pp.7-8

– según sus propias palabras – no divaga sobre las fortificaciones – *sia stato non solamente speculatore* – sino que también las defiende con su fuerza – es también *difensore*. En este argumento, en las antípodas del de L.B. Alberti, la legitimidad de la acción de la batalla se superpone a la reflexión del arquitecto, los aspectos pragmáticos superan a los razonamientos de fondo sobre la geometría y la forma de las fortificaciones, la legitimidad de la fuerza se antepone a la del intelecto en un argumento que no hace más que reflejar un proceso general en el que los técnicos militares adquirieron un progresivo predominio en este ámbito. Tal y como desarrollo más adelante, este mismo argumento fue el que utilizó, entre otros, un airado Guidobaldo da Montefeltro – Capitán General de la República de Venecia – para menospreciar las aptitudes de Michele Sanmicheli como arquitecto militar. Como puede apreciarse en el texto de Giorgio Vasari, para mediados del *Cinquecento* la labor del Arquitecto en las fortificaciones se reducía ya a *levar ben la pianta e formare il modello*, es decir, al uso del *disegno* y las aportaciones más específicas de su oficio como arquitectos – aquellas que dirigieron el impulso renovador de la forma de la fortificación de las que se habla en esta Tesis – eran entendidas por los técnicos militares como un estorbo a su visión pragmática de las fortificaciones.

Como señala Paolo Marconi, esta rápida y progresiva desvinculación del arquitecto de la función armonizadora y polivalente fue una consecuencia lógica del cambio que se produjo durante la primera mitad del *Cinquecento* entre un modo de reflexionar la fortificación en base a la búsqueda de nuevos *prototipos* a otro en el que se pasó a la *repetición del tipo*, es decir, a la estandarización del sistema bastionado.²³ Este cambio derivó inevitablemente en el paso de competencias a técnicos menos preocupados por la definición de la forma de la fortificación y orientados a la aplicación práctica del método establecido, a una tendencia al esquematismo inducido por la geometría y los cálculos matemáticos que cada vez tuvieron más importancia en la tratadística militar y que indudablemente, afectaron a los valores estéticos y simbólicos de la forma que fueron tan importantes durante el desarrollo de las fortificaciones contra la artillería. En muy poco tiempo se dio una *disolución de la forma simbólica* de las fortificaciones a favor de una *forma utilitaria* que alejó a la arquitectura militar del tipo de reflexiones que motivaron su origen.²⁴

A pesar de este cambio de percepción sobre las competencias del arquitecto en las fortificaciones, la arquitectura militar continuó entendiéndose todavía durante la segunda mitad del *Cinquecento* como una rama de la arquitectura con pleno derecho. Así la entiende también Daniele Barbaro en sus comentarios a *I dieci libri dell'Architettura* de Vitrubio cuando la inscribe dentro de la Arquitectura porque tiene como fin la *conservazione delle vite*. Una afirmación que, retrotrayéndonos casi un siglo, se vincula con la máxima albertiana de la utilidad social de la arquitectura.²⁵

Este desdén característico de la segunda mitad del *Cinquecento* hacia las labores realizadas hasta ese momento por los arquitectos en el desarrollo de las fortificaciones en favor del valor de los militares – tal y como se señala en algunos ejemplos señalados más adelante – se inscribió siempre en esta dialéctica del

.....
23 MARCONI, Paolo. *Il fronte bastionato della tradizione moderna: considerazioni sulla sua genesi, affermazione, storiografia*. En: CRESTI, FARA, LAMBERINI. *Architettura Militare nell'Europa del XVI secolo. Atti del Convegno di Studi*. Siena: Edizioni Periccioli, 1988. p.30

24 *Ibid.*, pp.30-31

25 FIORE, Francesco Paolo. *Il "tracé italien": origini, concezioni, problemi*. En: FAUCHERRE, MARTENS, PAUCOT. *La genèse du système bastionné en Europe. The genesis of the bastioned system in Europe. 1500-1550*. Orthez: Université d'Aix-Marseille, 2014. p.33; PORTOGHESI, Paolo. *El ángel de la historia. Teoría y Lenguajes de la Arquitectura*. Madrid: Hermann Blume, 1985. pp.19-20

ensalzamiento de la experiencia práctica de los militares. En mi opinión, resulta importante volver a recalcar que esta incorporación de los ingenieros provenientes el ámbito militar se desarrolló principalmente a partir del momento en el que las nuevas bases del sistema defensivo contra la artillería, el nuevo sistema de la fortificación abaluartada, ya se habían definido. Esto es, la incorporación de los Ingenieros Militares como técnicos principales en la fortificación comenzó a partir del momento en el que la visión panorámica de la arquitectura había conseguido cristalizar las múltiples problemáticas surgidas por la aparición de la artillería en un sistema coherente y sistematizado. Un sistema que en adelante, podía prescindir de esta visión integradora que la Arquitectura que había conseguido reinventar con éxito e incorporar de un modo totalmente nuevo en el sistema bastionado, las necesidades funcionales y expresivas de las antiguas fortificaciones medievales para con la ciudad, adaptándolas a las nuevas reglas impuestas por la artillería.

Algunos historiadores también se han apoyado en esta idea de que la experiencia práctica constituyó, frente a las reflexiones sobre su geometría y la búsqueda de una nueva coherencia formal realizadas por los arquitectos, la principal razón de la orientación que tomó el desarrollo de las fortificaciones. Por ejemplo, es el caso de J.R. Hale, que en su conocido ensayo *The early development of the bastion* afirma que *the revolution in gunpowder fortification was carried through, not theorists, even theorist of genius, but by working architects and masons* y desvincula la reflexión teórica sobre la geometría y la forma de las fortificaciones – que adjetiva como *speculative* – de los avances en las fortificaciones.²⁶ Este mismo enfoque del desarrollo de las fortificaciones contra la artillería como un proceso eminentemente práctico está en la base de los intentos que cada vez con mayor fuerza tratan de discutir, desde posiciones con cierta inclinación nacionalista, el origen italiano del sistema bastionado y extenderlo, en algunos casos incluso atribuirlo a otras regiones europeas, principalmente España y Francia.²⁷ El desacierto de considerar las fortificaciones como construcciones meramente utilitarias, obviando la perspectiva con la que los arquitectos italianos impulsaron su desarrollo – como se ha argumentado, claramente orientada a una visión más amplia de su labor en las fortificaciones – lleva a vincular erróneamente las fortificaciones construidas en otros países de Europa durante el llamado *periodo de transición* – en estos casos sí en su inmensa mayoría con una vocación puramente utilitaria – con los desarrollos que se realizaron en Italia. Esta visión sesgada e intencionada limita la discusión sobre el desarrollo de las fortificaciones contra la artillería a un ámbito meramente militar, olvidando que este desarrollo abarcó en Italia una dimensión mucho más amplia que no se dio en otras partes del continente.²⁸

.....
26 HALE, J.R. *The early, op.cit.*, pp. 22-23. Nicholas Adam hace un estudio de las contradicciones de este tipo de puntos de vista en: ADAMS, Nicholas. *Giuliano da Sangallo, l'Architettura militare e l'architetto*. En: BELLUZZI, ELAM, FIORE. *Giuliano da Sangallo*. Milano: Centro Internazionale di Studi di Architettura Andrea Palladio, 2017. pp. 133-134

27 FAUCHERRE, MARTENS, PAUCOT. *La genèse du système bastionné en Europe. The genesis of the bastioned system in Europe. 1500-1550*. Orthez: Université d'Aix-Marseille, 2014. 239 p.

28 El mismo Fernando Cobos-Guerra, uno de los historiadores españoles más reconocidos cuyo discurso está en esta orientación, reconoce que *a diferencia de los ingenieros y arquitectos italianos, los capitanes españoles eran oficiales de la corona, súbditos de su rey [...] que no tenían necesidad de publicitar su conocimiento en tratados de libre circulación*. Con ello señala una de las grandes diferencias de los estados italianos respecto del resto de Europa, en la que tanto arquitectos como ingenieros disfrutaban de una autonomía inaudita para el momento, que propició del auge de esta reflexión teórica y su desarrollo a niveles que resultaban inconcebibles en el resto de Europa. COBOS-GUERRA, Fernando. “...quien a mi rey no obedeciera de mí se guardará” *La arquitectura military española con Fernando el Católico*. En: VIGANÒ, Marino. *L'Architettura militare nell'età di Leonardo*. Bellinzona: Edizioni Casagrande, 2007. pp.145

Esta Tesis defiende que las reflexiones realizadas por los principales arquitectos italianos del primer renacimiento sobre la naturaleza de la artillería y sobre la forma y geometría de las fortificaciones constituyeron las bases de este desarrollo de la fortificación abaluartada.²⁹ Los logros conseguidos en Italia se extendieron rápidamente por el resto del continente como fórmulas defensivas que no necesitaban ya para su materialización – salvo casos muy particulares – ni de la búsqueda de nuevos tipos defensivos, ni de la profundidad y transversalidad de la reflexión teórica sobre la fortificación que exigía este reto y que sí se dio en el ámbito italiano. La singularidad de la aproximación arquitectónica italiana al problema de la fortificación actuó de forma decisiva, tanto por la concepción global de los arquitectos respecto al problema como por las características de las herramientas propias de su oficio con la que afrontaron este desafío, a la hora de definir los mimbres entre los que se desarrolló la nueva idea de la fortificación.

En cuanto a las herramientas propias del oficio del arquitecto, el *diseño* se postuló, tal y como se argumenta a continuación, como la herramienta común que orientó el desarrollo de las fortificaciones y que relacionó su evolución durante el final del *Quattrocento* y principios del *Cinquecento* con el resto de las artes que estaban impulsando la gran renovación cultural del Renacimiento. El uso del *diseño* como *mestiere* común a todas las artes, provocó un trasvase continuo de influencias, mantuvo un fuerte vínculo entre las diferentes disciplinas renacentistas y al mismo tiempo, permitió desarrollar una metodología de diseño de las fortificaciones y estableció un nexo de unión – a pesar de las diferencias sufridas con el paso de los años en relación a las técnicas militares y a la pérdida progresiva de competencias de los arquitectos en este tema – entre los pioneros en este repensar la lógica de la fortificación y los últimos arquitectos que se encargaron de la misma cuestión casi un siglo después.

.....
29 En este sentido se expresa Fco. Paolo Fiore, afirmando que *é necesario sfatare il luego comune delle storie evolucionistiche che hanno visto il baluardo pentágono come forma archetipa della tecnologia militare, separando le forme “preparatorie” dallo sviluppo storico del loro secolo. Ma insieme è indispensabile convincersi che l’architettura militare appartiene senza separazioni alla stessa architettura della città, e che solo con il Cinquecento lo specialismo ad essa connesso giustifica una relativa separazione dei problemi. Nell’affrontare le “storie” separate dell’arte, dell’architettura, della tecnologia, delle vicende politico-militari, si rimane infatti stupiti nel costatare come gli storici contemporanei dell’architettura militare abbiano sin qui giudicato “immature” o “superate” molte di quelle forme difensive, provvisorie come quelle di Michelangelo o stabili come quelle di Dürer, che costituivano sin nel Cinquecento l’alternativa macchinistica e creativa allo stabilizzarsi in muratura del bastione pentagono.* FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli: Architettura e difesa del territorio tra Medioeve e Rinascimento.* Novara: Istituto Geográfico de Agostini, 1978. pp. 31-32

02 El *diseño* como herramienta con la que pensar las fortificaciones

Los argumentos sobre la importancia del *diseño* en el desarrollo de las fortificaciones vienen a reafirmar las ideas que están presentes de un modo u otro en los dibujos e imágenes que apoyan esta Tesis. Volviendo a las palabras de Giorgio Vasari sobre la competencia de los arquitectos en el arte de las fortificaciones, es importante señalar que a pesar de su opinión contraria al modo en que se entendía y se ejercía el oficio del arquitecto en el arte de la guerra durante el *Quattrocento* y el primer tercio del *Cinquecento*, su opinión sobre el *disegno* como *mestiere* común a todas las artes y como herramienta con la que poder llegar a la idea del proyecto y posteriormente expresarla gráficamente es la misma que la de sus predecesores.³⁰ En palabras de G. Vasari, *il disegno, padre delle tre arti nostre, architettura, scultura e pittura, procedono dall'intelletto cava di molte cose un giudizio universale, simile a una forma o vero idea di tutte le cose della natura [...] cognosce la proporzione che ha il tutto con le parti e che hanno le parti fra loro e col tutto insieme. E perché da questa cognizione nasce un certo concetto e giudizio, che si forma nella mente quella tal cosa che poi espressa con le mani si chiama disegno, si può conchiudere che esso disegno altro non sia che una apparente espressione e dichiarazione del concetto che si ha nell'animo, e di quello che altri si è nella mente imaginato e fabricato nell'idea.*³¹

El *disegno* para G. Vasari – como veremos a continuación también para sus predecesores – es una cualidad intelectual, el medio por el que el *intelecto*, a través de la mirada primero y después por la mano, asimila la experiencias externas, las racionaliza y las vuelve a exteriorizar a través del *concepto moldeado por el pensamiento* en el dibujo. El dibujo que se manifiesta tras este proceso, la traza material de la tinta o de la sanguina sobre el papel, no es sino la expresión tangible de una profunda reflexión de la mente; como manifestaba un Michelangelo Buonarroti airado ante la insistencia de uno de sus comitentes, *si dipinge col cervello e non con le mani; e chi non può avere il cervello seco, si vitupera.*³²

Dibujar es al mismo tiempo comprender y manifestar, hacer brotar de la experiencia observada las leyes que la regulan, extraer su lógica, su forma y aplicarla a la propia obra. Será precisamente esta duplicidad del dibujo la que se instituirá durante el Renacimiento en el fundamento del oficio del arquitecto y por tanto, en herramienta que moldeará la reflexión sobre la fortificación: *un proceso presidido* – como señala María Bolaños – *por el valor iniciático del dibujo, nacido de una avidez por la observación y entendido como experimentación y búsqueda visual, como abstracción de las formas, como un método casi científico de conocimiento que alumbró la obra porque encierra el “primo pensiero” del artista.*³³ Gracias al empeño de la mano en el dibujo, nos dice Henri Focillon, *l'uomo prende con la dura consistenza del pensiero*, en palabras de Paul Valéry, el ser humano alcanza a dominar sus propias *complejas operaciones del pensamiento*, y a través de ella le *imprime una forma, un contorno.*³⁴

.....
30 En la argumentación que realiza en su Proemio de *Le Vite* sobre si la pintura precede a la escultura, el diseño se señala como herramienta común a ambas y a las demás artes: *Dico adunque, che la scultura e la pittura per il vero sono sorelle, nate di un padre, che è il disegno, in un sol parto et ad un tempo.* VASARI, Giorgio. *Le vite, op. cit.*, Vol. IX p. 42

31 VASARI, Giorgio. *Le vite, op. cit.*, Vol IX. p. 115

32 Lettera a un monsignore sconosciuto, ottobre 1542. CORSARO, MASI. *Michelangelo Buonarroti, Rime e Lettere.* Milano: Bompiani, 2016. p.676

33 BOLANOS, María. *El artista se descubre.* En: VV.AA. *Hijo del Laocoonte. Alonso Berruguete y la Antigüedad pagana.* Madrid : Ministerio de educación, cultura y deporte, 2017. p.20

34 FOCILLON, Henri. *Vita delle forme seguito da Elogio della mano.* Torino: Giulio Einaudi Editore, 2002. 134 p.

El descubrimiento de esta cualidad propia del pensar mediante el dibujo y su utilización consciente durante el Renacimiento explica que el proceso de redefinición de las fortificaciones derivara en un pensar mediante la forma. Un *dibujar pensante* que necesita de los trazos – en palabras de Alberto Ustarroz – de las relaciones geométricas entretejidas en el pensamiento y plasmadas en líneas sobre el papel para dar forma a las ideas que buscan realizarse, también para que cada autor establezca una relación siempre personal entre las propias ideas y el mundo.³⁵ El *disegno* en su dualidad, como medio de reflexión y expresión, tal y como señala G. Vasari o puede percibirse en los dibujos de Fco. di Giorgio Martini o Giuliano da Sangallo, de Bramante o Michelangelo, Baldassarre Peruzzi o Raffaello, del mismo Giorgio Vasari o de Bernardo Buontalenti, especialmente en los dibujos de Leonardo da Vinci que tan importantes resultan para respaldar las ideas que definen esta Tesis, tomó *durante el Renacimiento* el significado de instrumento de comprensión crítica de la realidad. Parafraseando a Baldassarre Peruzzi, el *disegno è mezo a fare intendare tucte le chose che è possibile chapire in inteletto umano, e senza questo è chome ciecho senza ducie*.³⁶

¡Y cuán fundamental resultó este uso analítico del dibujo para los arquitectos a la hora de describir las nuevas exigencias impuestas por la artillería y traducirlas en razonamientos adaptados a las herramientas propias de su oficio! Dificilmente puede explicarse sin esta mediación del dibujo entre la manifestación de las cosas y los razonamientos sobre su naturaleza, la genial asociación a la que llegó el Renacimiento entre la experiencia del disparo del cañón y las leyes de fundamento geométrico con las que fue asimilada. Imposible explicar sin esta guía del *disegno* las geniales intuiciones de Leonardo da Vinci – entre tantas otras deducciones geniales sobre las más diversas naturalezas de las cosas – sobre la artillería y la fortificación, las reflexiones de fundamento geométrico respecto de la resistencia de las formas realizadas por Francesco di Giorgio Martini, las síntesis geométricas en las que se apoyan las ideas de Nicolò Tartaglia sobre el movimiento de los cuerpos, ninguno de los razonamientos lógico-geométricos sobre la fortificación argumentadas en la primera parte de esta Tesis.

Al mismo tiempo, el *disegno* se postuló como el instrumento más inmediato, el intermediario *más directo* para la expresión gráfica de la idea pensada por el intelecto que se manifestó, reflexionó, forzosamente, mediante la *forma*.³⁷ Este pasar del *pensar de los ojos al pensar de la mano*,³⁸ de la reflexión contemplativa e intuitiva sobre la naturaleza de las cosas a la expresión práctica y activa de las ideas – experiencia común a quien se ha enfrentado alguna vez con la mente llena de ideas al papel en blanco – se manifiesta ya de forma consciente en Leon Battista Alberti. Para L.B. Alberti, el método del diseño consiste *nel trovare un modo esatto e soddisfacente per adattare insieme e collegare linee ed angoli, per mezzo dei quali risulti interamente definito l'aspetto dell'edificio*. Su función permite desarrollar la idea del proyecto *assegnando agli edifici e alle parti che li compongono una posizione appropriata, un'esatta proporzione, una disposizione conveniente e un armonioso ordinamento, di modo che tutta la forma della costruzione riposi interamente nel disegno stesso*. Como afirma L.B. Alberti, el *disegno* permite formar en la mente la forma arquitectónica *sin contenere in sé nulla che dipenda del materiale*, como señalaba antes, posibilita pensar la forma *per se – omni materia esclusa*, según la

.....
35 USTARROZ, Alberto. *La lección de las Ruinas*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, 1997. p.44

36 PERUZZI, Baldassarre. *Trattato di Architettura militare*. publicado en: Parronchi, Alessando, *Documenti inediti di cultura toscana*, Vol V. Firenze: Edizioni Gonnelli, 1982. pp. 77-78

37 GRASSI, Luigi. *Il disegno italiano del Trecento al Seicento*. Roma: Archivio Guido Izzi, 1993. pp.17-23

38 SPENGLER, Oswald. *El hombre y la técnica y otros ensayos*. Madrid: Espasa-Calpe, 1967. p.30. Este mismo concepto y su relación con el dibujo en Arquitectura ha sido desarrollado por: USTARROZ, Alberto. *La lección, op. cit.*, p.44

versión latina del tratado albertiano – sin depender de los materiales ni de su construcción, exclusivamente como una reflexión realizada desde sus herramientas propias: desde la geometría y bajo condiciones que se traducen también en reglas geométricas: *si potranno progettare mentalmente tali forme nella loro intelligenza prescindendo affatto dai materiali, basterà disegnare angoli e linee definendoli con esattezza di orientamento e di connessioni. Cioè premesso, il disegno sarà un tracciato preciso e uniforme, concepito nella mente, eseguito per mezzo di linee ed angoli, e condotto a compimento da persona dotata d'ingegno e cultura.*³⁹

En el texto de su *Momus*, obra maestra del pensamiento de L.B. Alberti, tanto la Arquitectura como la Pintura se erigen, en contraposición con la especulación abstracta de la Filosofía, en la disciplina más apta para profundizar y organizar el conocimiento. En su diálogo, hace afirmar al personaje de Caronte, que el pintor, *a forza di osservare atentamente le forme del corpo, ha visto da solo più tutti voi filosofi messi insieme, con tutte le vostre misurazioni e ricerche sul cielo.*⁴⁰ Sobre este pasaje afirma Paolo Portoghesi que el oficio de los artistas es para L.B. Alberti, *la forma más concreta de conocer, es la forma que mejor permite acercarse a la verdad porque es una continua hipótesis hacia delante en la mente de quien proyecta, y que tiene su verificación en el objeto producido.*⁴¹

La doble validez del dibujo como herramienta de comprensión de la realidad y como método con el que ejercitar cualquier técnica durante el Renacimiento hizo de ella el instrumento por antonomasia de la reflexión de las fortificaciones. Según las palabras de Baldassarre Peruzzi en el borrador de su *Trattato di Architettura Militare*, el diseño aparece como habilidad imprescindible para cualquier actividad en el ámbito militar: *né alchuno capitano porria exercitare la militia né lle forze né gli exerciti e asedioni, senza ingiegnio e arte del disegno.*⁴² En este sentido se expresa el Michelangelo Buonarroti que retrata Francisco d'Olanda en sus *Diálogos em Roma*, que en una de sus conversaciones, afirma que el uso del *disegno* para las labores relacionadas con la guerra no es solo provechoso, *mas é grandemente necessária: para as máquinas e instrumentos bélicos, e para as catapultas, arietes, vineas, testudines, e torres ferradas e pontes, e [...] as bombardas; para a feliação das bombardas, trabucos, canhões reforçados e arcabuzes: e mormente para a forma e proporções de todas as fortalezas e rocas, bastiões, baluartes, fossados, minas, contraminas, trincheiras, bombardeiras, casamatas; para os repairos e cavaleiros, revelinos, gabiões, merlos, ameias; para o inventar das pontes e escadas; para o sitiar dos campos; para a orden das fileiras, medida dos esquadrões; para estranheza e desenho das armas, para as ensenhas das bandeiras e estandartes, para as divisas dos escudos e cimeiras; e também para as novas armas, brasões e timbres que no campo dão aos que fazem as proezas; para a pintura das cobertas [...]; para a razão do repartir e elegir tudo; para a descrição e sortir das cores e librés, que sabem poucos acertar.*⁴³ Como se reafirma el propio Michelangelo a través de la transcripción de sus palabras por Fco. d'Olanda, el diseño *é a fonte e o corpo da pintura e da escultura e da arquitectura e do todo o outro género de pintar e raíz de todas as ciencias.*⁴⁴

39 ALBERTI, Leon Battista. *L'Arte di Costruire*, op.cit., pp.11-12

40 ALBERTI, Leon Battista. *Momus*. Leipzig: Amazon Distribution. Libro IV. s.n.

41 PORTOGHESI, Paolo. *El ángel de la historia. Teoría y Lenguajes de la Arquitecto*. Madrid: Hermann Blume, 1985. p.27

42 PERUZZI, Baldassare. *Trattato*, op.cit., pp. 77-78

43 D'OLLANDA, Francisco. *Diálogos em Roma*. Lisboa: Livros Horizonte, 1984. p. 53

44 D'OLLANDA, Francisco. *Diálogos*, op.cit., p. 61

La intencionalidad de estas afirmaciones señaladas en los diálogos del portugués hacia los temas que más le preocupaban por su condición de pintor y probablemente también de informador de la corona portuguesa de los avances en materia de fortificación, no hace más que destacar una percepción extendida en Italia y de la que F. d'Ollanda quedó prendado. El mismo Baldassarre Castiglione recomienda en su conocido libro *Il Cortegiano* el dominio del diseño no solo como una habilidad provechosa por sí misma, sino como la mejor para ejercitar la estrategia militar y el diseño de fortificaciones.⁴⁵ En el *Dialogo della Pittura* de Dolce se señala que Pietro Aretino entendía el diseño como un arte *utile ai prencipi et ai capitani, veggendo essi spesse volte disegnati i siti de' luoghi e delle città, prima che incaminino gli eserciti e si pongano a veruno assalto; onde si può dire che la sola mano del pittore sia lor guida, essendo che il disegno è proprio di esso pittore. Hassi ancora a riconoscer dal pittore la carta del navigare, e parimente da lui hanno origine e forma tutte le arti manuali, perché architetti, muratori, intagliatori, orefici, ricamatori, legnaiuoli et infino i fabbri, tutti ricorrono al disegno, proprio, come s'è detto, del pittore.*⁴⁶ Y esta misma concepción del dibujo puede encontrarse en otros tantos testimonios de la época.



Como se ha argumentado, esta validez universal del dibujo como guía de las operaciones del pensamiento está en la base de la orientación que tomó la reflexión sobre la forma defensiva. Más allá de las consideraciones generales sobre el papel del *disegno* durante el Renacimiento, es importante concretar el papel específico que representó el dibujo en esta reflexión sobre la forma defensiva, aunque fuera mediante unos apuntes generales que precisen sus características y a pesar de que es algo que de un modo u otro es innato a los diseños que ilustran esta Tesis. ¿Qué características específicas tienen los diseños dedicados a la búsqueda de una nueva idea de la fortificación? ¿Cómo se materializaron estas particularidades del diseño de arquitectura militar en este pensar la forma defensiva?

A pesar de que pueda resultar obvio mencionarlo, frente al dibujo más figurativo de la pintura o la escultura, el dibujo de la arquitectura militar tuvo unas características cercanas y un desarrollo paralelo al del diseño arquitectónico. Sin embargo, hay que precisar que el dibujo de arquitectura militar no estuvo supeditado al arquitectónico y que ambos se influyeron mutuamente llegando a generar un dibujo propio diferenciado del de la representación pictórica. En particular, las necesidades vinculadas con la táctica de la guerra fueron las que impulsaron desde el ámbito político y militar el desarrollo de un tipo de dibujo específico de la fortificación y se orientaron a dar respuesta a las necesidades que se desarrollan a continuación: la preocupación creciente por conocer y controlar un territorio cada vez mayor, la necesidad de precisar las características topográficas y morfológicas de las ciudades y de su entorno, la de desarrollar un modo con el que incorporar al diseño las síntesis de tipo lógico-geométrico del funcionamiento de la artillería, y la de instaurar un lenguaje gráfico común con el que materializar y sistematizar el diseño de las fortificaciones.

.....
45 HALE, J.R. *The early, op. cit.*, p.7

46 DOLCE, Ludovico. *Dialogo della pittura*. Firenze, Michele Nestenus e Francesco Mouïcke, 1735. p.144

El levantamiento del lugar: el dibujo como herramienta del control del territorio y de la forma de la ciudad.

El descubrimiento del Nuevo Mundo, así como la creciente expansión de los imperios nacientes del continente europeo y su cada vez mayor ambición territorial y económica, produjo un proceso acelerado de revisión de los antiguos mapas y de elaboración de nuevos sistemas para plasmar en representaciones gráficas – en mapas cartográficos más precisos – el mundo conocido hasta el momento. La técnica de representación tanto de ciudades como de territorios cada vez más vastos se desarrolló rápidamente mediante numerosos experimentos muy conocidos que tuvieron al diseño – en su doble naturaleza para comprender y expresar – como principal protagonista.⁴⁷ La motivación del *rápido desarrollo de este tipo de representaciones estuvo* apoyada por fines de propaganda política o de consolidación del sistema territorial de los estados, y estaba al mismo tiempo estrechamente vinculado a los cambios acelerados que se dieron durante ese periodo en el ámbito militar. Basta señalar como ejemplos de la utilización del poder de la imagen, del dibujo en definitiva, *como procedimiento de apropiación simbólica de la posesión y el dominio* de un territorio o de una ciudad – según las palabras de Guidoni y Marino – el ciclo de frescos pintado por Giorgio Vasari en el Palazzo Vecchio de Florencia o los ciclos de *retratos de ciudades* pintados al fresco por la familia Farnese en las residencias que representaban el dominio sobre sus feudos: en el Palazzo Farnese de Roma, Caprarola o Parma, y en el Palazzo Comunale di Viterbo.⁴⁸ La culminación del interés de las cortes del Renacimiento Italiano por compendiar en mapas territoriales su conocimiento tanto de los propios dominios como del resto de los estados, puede verse también en las salas de cartas geográficas realizadas para las cortes más ambiciosas de Europa, entre ellas, la Sala della Guardaroba del Palazzo Vecchio de Florencia (1561-65), la Sala del Mappamondo del Palazzo Farnese de Caprarola (1573-75) o la Galleria delle Carte Geografiche de los Palacios Vaticanos en Roma (1580-81), entre los ejemplos más notables.⁴⁹

En lo que respecta al tema que nos ocupa, esta necesidad de conocer con exactitud la geografía de un vasto territorio preocupó a gran número de arquitectos que realizaron este tipo de estudios geográficos con fines muy variados: desde estudios de amplios territorios para la realización de obras públicas ambiciosas, levantamientos de los contornos geográficos de las ciudades realizados con fines civiles o militares, o planos con la orografía de terrenos para el diseño de fortificaciones. Todos estos objetivos necesitaban del desarrollo de un nuevo método de representación con el que registrar mediante el dibujo las características de un lugar concreto.⁵⁰ El estudio detallado de las pendientes del entorno de Lucca realizada por Brunelleschi y Michelozzo di Bartolommeo con el fin de definir con precisión su plan de diques y presas para inundar la ciudad enemiga durante el asedio florentino de 1430,⁵¹ los bocetos cartográficos de Baldassarre Peruzzi sobre

47 GUIDONI, MARINO. *Historia del urbanismo, el Siglo XVI*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local, 1985. p. 134

48 *Ibid.*, pp. 144,153

49 MALAFARINA, Gianfranco. *La Galería de los Mapas geográficos del Vaticano*. Modena: Franco Cosimo Panini Editore, 2009. pp.5-10

50 ADAMS, Nicholas. *Giuliano da Sangallo, l'Architettura militare e l'architetto*. En: BELLUZZI, ELAM, FIORE. *Giuliano da Sangallo*. Milano: Centro Internazionale di Studi di Architettura Andrea Palladio, 2017. pp. 138-139

51 BENIGNI, RUCSHI. *Il contributo di Filippo Brunelleschi all'assedio di Lucca*. En: Filippo Brunelleschi. *La Sua Opera e il suo Tempo*. Firenze: Centro Di, 1980. Tom. II, pp.517-534

a



b



[Figura 62]
Disegni cartografici
· Leonardo da Vinci ·

a. Mappa della Toscana · *The Royal Collection, n.12277r*
b. Casta della Val di Chiana · *The Royal Collection, n.12278r*

el territorio de la ciudad de Orbetello o de la costa de Tunez,⁵² el estudio para la realización de un globo terráqueo de Antonio da Sangallo il Giovane,⁵³ o el preciso levantamiento del territorio de la Republica de Venecia con la que Michele Sanmicheli coordinó las defensas de todo el territorio,⁵⁴ dan cuenta del amplio espectro de objetivos para el que era necesario desarrollar un nuevo método de dibujo.

Entre todos estos ejemplos destacan nuevamente las cartografías dibujadas por Leonardo da Vinci, en algunos casos con objetivos militares y en otros para la realización de proyectos descomunales como el drenaje de pantanos o el desvío de ríos [fig. 62].⁵⁵ Realizados con técnicas variadas – con los trazos expresivos y rápidos de la pluma, la delimitación precisa y cuidadosa de lápiz o de la tinta, o con el sombreado expresivo de la acuarela – la mayoría de ellos representan con exactitud el territorio de Italia Central: desde vistas aéreas de la Val di Chiana hasta detalles del territorio de Arezzo, mapas de la costa Este de la Toscana, y estudios detallados del valle del Arno. El grado de detalle y la precisión de los dibujos realizados por Leonardo señalan su dominio a la hora de estudiar y sintetizar las características de un amplio territorio.

Estos diseños, precursores de las cartografías que se realizaron décadas después, muestran de forma clara la síntesis realizada por Leonardo a la hora de interiorizar y representar el territorio. Las líneas serpenteantes de los ríos, las masas compactas de las montañas que en algunos casos se representan como montículos encabalgados, en otros delimitados por el preciso perímetro ficticio que define las áreas de montañas y configura las superficies de valles y llanadas, las localizaciones de ciudades y villas, de áreas boscosas y de labranza, se disponen bajo el orden de la pluma y la extensión de la *macchia* del pincel, sometidas todavía al criterio experimental del autor. En todos ellos se intuye su esfuerzo por recorrer todo el territorio, elevarse lo más alto posible, subir a la cima de una montaña para otear el horizonte, tratar de elevarse más si cabe mediante su intuición para abarcar los espacios ocultos a la vista, plasmar en bocetos los fragmentos de una visión panorámica siempre limitada a fragmentos que consigue reunir, hacerlos encajar de forma magistral, en una composición tan extensa como nunca podría llegar a percibir de una sola vez el ojo humano.⁵⁶

Estos diseños representan la voluntad de abstraer la realidad y mirarla desde el cielo, la de sustituir una percepción del territorio siempre fragmentada, condicionada por la experiencia siempre paulatina del caminar sobre él y unificada a través del dibujo: la sucesión de diferentes paisajes, el encadenamiento de diferentes entornos siempre percibidos como episodios aislados, se unifican en una visión totalizadora pensada además en su proyección en planta. La precisión de estos diseños de vastos territorios de Leonardo no se debe únicamente a su audaz intuición, sino a la utilización de una antigua herramienta como guía a la hora de aprehender el entorno mediante el dibujo: la brújula graduada, que tomó un papel protagonista como principal herramienta con la que hacer levantamientos topográficos y de edificios durante el Renacimiento.⁵⁷ Aunque los primeros testimonios de la existencia de la *bussola* se remontan a los siglos XIII-XIV, su uso para el

.....
52 Gabinetto dei Disegni e Stampe degli Uffizzi, 583A

53 Gabinetto dei Disegni e Stampe degli Uffizzi, 850A

54 GUIDONI, MARINO. *Historia del urbanismo, op. cit.*, p.255

55 NATHAN, ZÖLLNER. *Leonardo da Vinci. The Graphic Work*. Koln: Taschen, 2014. p.512

56 HALE, J.R. *La Europa del Renacimiento 1480-1520*. García Cotarelo (trad.) Madrid: Siglo veintiuno editores, 1993. p.55

57 La llamada *bussola* renacentista no debe confundirse con la brújula magnética sencilla. Este instrumento estaba formado por un círculo graduado con un visor rotatorio, a modo de antigua *dioptra* romana, con la que el arquitecto podía tomar las mediciones de ángulos en función del norte magnético.

levantamiento topográfico se desarrolló a partir de la mitad del *Quattrocento* y se hizo de uso común durante el *Cinquecento*.⁵⁸ La utilización de este instrumento facilitó la realización de los primeros levantamientos precisos de ciudades. Al mismo tiempo, la característica radial del instrumento y de su procedimiento de utilización influyó de forma decisiva en las características de los primeros levantamientos urbanos y a la hora de favorecer una tendencia hacia las ordenaciones radiales en el imaginario de los arquitectos renacentistas.

En su uso más sencillo, la *bussola topografica* se posicionaba como el centro del territorio desde el que el arquitecto tomaba las orientaciones y ángulos con los que podía precisar la posición de diferentes emplazamientos circundantes para trasladarlas posteriormente a una representación gráfica del lugar. El ejemplo de la planta de Roma descrita por Leon Battista Alberti en su *Descriptio Urbis Romae* del año 1440, muestra de forma clara esta dependencia de la observación radial de la ciudad y del territorio respecto de la naturaleza del instrumento utilizado.⁵⁹ Con centro en el *Campidoglio*, L.B. Alberti indica mediante sus coordenadas angulares y distancias, la posición de distintos puntos del trazado de la muralla aureliana y de los edificios romanos más importantes que pueden trasladarse, utilizando nuevamente un transportador circular graduado, a un diseño en planta de la ciudad [fig. 63].⁶⁰ Este método tuvo una gran influencia en el Renacimiento debido a una preocupación creciente por estudiar la ciudad y su territorio y caló profundamente en los círculos renacentistas hasta el punto de ser sugerido por Raffaello en su conocida carta al Papa Leon X como método para sistematizar el levantamiento de los restos de la Antigüedad en la ciudad de Roma y servir de base al primer levantamiento sistemático de Roma realizado por L. Buffalini en 1551.⁶¹

Antes de continuar con esta argumentación, conviene señalar que la representación, en vista aérea o en planta, de las ciudades tuvo una proliferación vastísima durante el *Cinquecento* gracias a esta voluntad creciente por compendiar el conocimiento geográfico. Con el auge de la imprenta, este tipo de imágenes urbanas se difundió notablemente hasta llegar a formar un mercado de las imágenes de ciudades dirigido a un público culto cada vez mayor. Desde la magnífica vista de Venecia de Jacopo de' Barbari realizada en 1500, pasando por el primer intento sistemático de compendiar la planimetría de un número elevado de ciudades encargado por Felipe II a Jacob van Deventer en 1550 hasta el Plano de Florencia de B. della Volaja de 1560, la imagen de la ciudad se instituyó como una representación que trascendió su función militar más inmediata y que se integró en el imaginario colectivo a través del nuevo enfoque dado por este tipo de representaciones.⁶² En mi opinión, esta difusión de imágenes de las ciudades contribuyó a desarrollar una percepción cada vez más intensa de la importancia del recinto defensivo en la definición de la imagen urbana.

Volviendo a la importancia de la metodología de *misurazione* de la ciudad para la definición que tomó su representación gráfica, entre los múltiples ejemplos de la aplicación de este método, son conocidos los numerosos levantamientos de Florencia realizados en el primer cuarto del *Cinquecento* con el fin de estudiar con precisión la topografía de las laderas y colinas de Oltrarno para plantear reformas de esta parte de

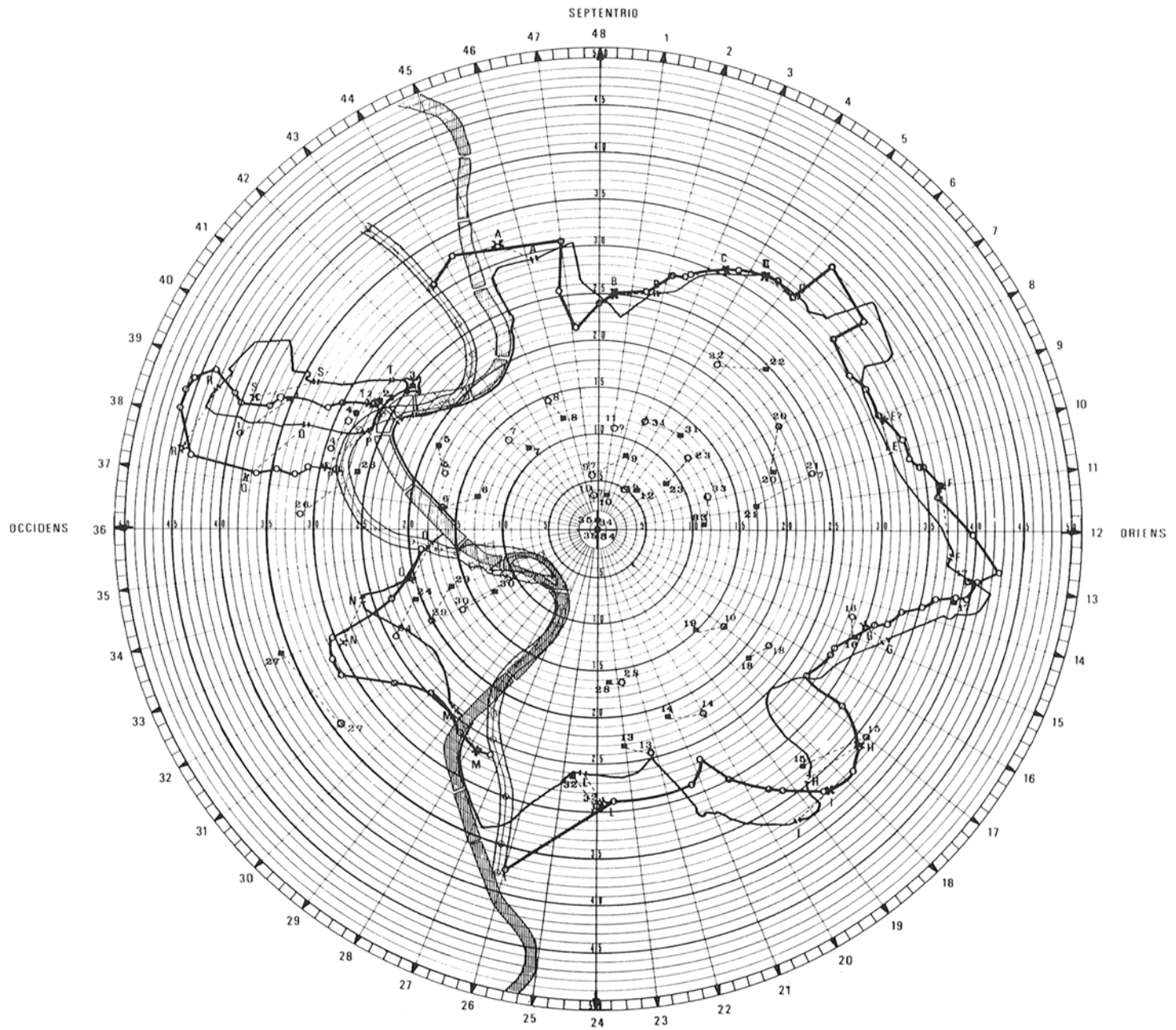
58 MODONUTTI, Cristina. *Bussola e rilievo architettonico nei disegni di Antonio da Sangallo il Giovane e Baldassarre Peruzzi*. En: *Annali di Architettura*, n.26, 2014. p. 7

59 ALBERTI, Leon Battista. *Descriptio Urbis Romae*. Firenze: Leo S. Olschki Editore, 2005. 154p.

60 DOCCI, MAESTRI. *Il rilevamento architettonico. Storia, metodi e disegno*. Roma: Editori Laterza, 1984. pp.89-90

61 MODONUTTI, Cristina. *Bussola*, op.cit., p. 7; SANZIO, Raffaello. *Lettera di Raffaello d'Urbino a Papa Leone X*. Raphael Leo (ed.) India: Facsimile Publisher, 2017. 42p.

62 GUIDONI, MARINO. *Historia del urbanismo*, op.cit., pp. 134-147



[Figura 63]

Planimetria della *Descriptio Urbis Romae*

· Leon Battista Alberti ·

Disegnata da Vagnetti in base ai dati riportati nello scritto dell'Alberti



[Figura 64]
Pianta della città di Imola
· Leonardo da Vinci ·

The Royal Collection
n. 12284

la muralla, o para conocer con precisión la topografía a fin de estudiar los pormenores del asedio a la ciudad.⁶³ Desde el primer levantamiento realizado por Antonio da Sangallo il Giovane en el año 1526 para su ambicioso proyecto de refortificación de la parte de Oltrarno, hasta el levantamiento clandestino realizado en 1529 por Tribolo y Benvenuto della Volpaia para realizar una maqueta con la que Clemente VII organizó el asedio a la ciudad, o el estudio topográfico realizado por Giorgio Vasari años después con el objetivo de plasmar las vicisitudes del asedio en su conocido fresco del Palazzo Vecchio de Florencia, la metodología de observación y medición del territorio se perfeccionó, pero el modo de sintetizar el espacio mediante el uso del dibujo fue el mismo.⁶⁴ Se desarrollaron nuevos instrumentos, nuevos métodos para utilizarlos con cada vez más precisión, pero los objetivos y la particularidad del diseño orientado al levantamiento topográfico se mantuvieron.⁶⁵

El ejemplo más célebre del uso de este sistema de levantamiento topográfico es el plano de la ciudad de Imola realizado por Leonardo da Vinci en 1502, probablemente la primera presentación topográfica de la ciudad y de su territorio limítrofe realizada con método científico de levantamiento [fig. 64].⁶⁶ Se ha escrito mucho sobre este diseño, pero quisiera recalcar aquí sus dependencias e influencias respecto de la nueva arquitectura militar que estaba en pleno proceso de desarrollo en aquel momento. El conocido plano de la ciudad se contextualiza en el final de la actividad de Leonardo como ingeniero al servicio del Cesare Borgia, momento en el que estudió las fortificaciones de varias ciudades en la Romagna, entre ellas, la *rocca* y la cinta defensiva de Imola.⁶⁷ El dibujo está inscrito en un círculo de dos palmos de diámetro regulado por 8 radios correspondientes con las orientaciones de los vientos, subdivididos a su vez en otros 8 ángulos secundarios cuyos trazados a lápiz son todavía perceptibles. La traslación de las referencias radiales del instrumento de medida se incorpora de forma directa a la composición del dibujo. En el centro de este sistema de referencias se sitúa la intersección entre la Via Æmilia y el cardo principal de la ciudad, el *omphalos* topográfico en el que tuvo que situarse Leonardo da Vinci para registrar los ángulos de referencia con su instrumento de medida. Este punto de observación se convierte en el centro de la composición desde el que irradia el orden geométrico con el que se define la planta en el dibujo.

.....
 63 Entre los ejemplos que atestiguan esta nueva preocupación por sintetizar en mediante el dibujo las características del trazado de las fortificaciones de ciudades y las características de la orografía de su entorno están la planta de Chiusi realizada por Baldassarre Peruzzi, los diseños realizados por Antonio da Sangallo il Giovane para medir el terreno donde se asentaría su futura Rocca Paolina de Perugia, los levantamientos realizados tanto por A. da Sangallo il Giovane como por Michele Sanmicheli en sus visitas a las ciudades de los Estados Pontificios, los de Bartolommeo de'Rochi para la llanura norte de la ciudad de Roma o el *taccuino* conocido como *Piante di Città e Fortezze* realizado por G.B. Belluzzi con un elenco completo de las plantas de las ciudades de todo el Ducado de Toscana así como de las ciudades mas importantes de Italia y Europa.

64 Para saber más sobre estas tres campañas de levantamiento de Florencia, ver: CAMEROTA, Filippo. *Tribolo e Benvenuto della Volpaia: il modello ligneo per l'assedio di Firenze*. En: PIERI, ZANGHERI. Niccolò detto il Tribolo tra arte, architettura e paesaggio. Poggio a Caiano, 2001. pp. 87-99; MODONUTTI, Cristina. *Bussola, op.cit.*, pp. 8-11

65 Entre las herramientas más conocidas está el *distanziometro* inventado por Baldassarre Lanci. CAMEROTA, Filippo. *Il distanziometro di Baldassarre Lanci: prospettiva e cartografia militare alla corte dei Medici*. En: BERETTA, GALLUZZI, TRIARICO. *Musa Musaei. Studies on Scientific Instruments and Collections in Honour of Mara Miniati*. Firenze: Leo. S. Olschki, 2003. pp. 79-92;

66 PEDRETTI, Carlo. *Leonardo: il Codice Hammer e la Mappa di Imola presentati da Carlo Pedretti*. Bologna: Giunti Barberà Editore, 1985. p.15

67 Para saber más sobre el Plano de Imola de Leonardo da Vinci, ver: PEDRETTI, Carlo. *Leonardo architetto*. Electa, 2007. pp. 156-173; PEDRETTI, Carlo. *Leonardo: il Codice Hammer e la Mappa di Imola presentati da Carlo Pedretti*. Bologna: Giunti Barberà Editore, 1985. 205p. De este levantamiento se conservan algunos diseños preparativos con mediciones del levantamiento realizado. The Royal Collection, n.12686

Las consecuencias de este planteamiento son evidentes para la idea de la ciudad y del territorio: todo el espacio dominado por la vista queda subordinado a esta concepción radial que se transmite de forma sincera al diseño. La ciudad, a pesar de las irregularidades naturales de su desarrollo histórico bajo otras leyes de ordenación, se replantea en función a este centro y a estos radios ideales. Especialmente las murallas de la ciudad y el castillo, el límite del espacio urbano que en el dibujo de Leonardo está señalado intencionadamente, se posiciona como el perímetro geométrico que define la forma de la ciudad ya no en alzado, como correspondería al pensamiento medieval, sino en una vista teórica en planta cuyas consecuencias puede intuir fácilmente el lector. El paso desde este planteamiento radial a la hora de aprehender el orden del territorio a su aplicación inversa en trasladar esta concepción central al pensamiento sobre la idea de la ciudad, era solo cuestión de aplicar la metodología del dibujo a la reflexión sobre su forma. Esta misma deformación radial de la percepción del territorio puede percibirse en su estudio para la planta de Milán del Codex Atlanticus, en la que la ciudad se representa, tanto en planta como en vista aérea, inscrita en dos circunferencias que señalan la influencia de este modo de asimilar el territorio y la ciudad en el imaginario de Leonardo.⁶⁸

Como método ambivalente con el que comprender al mismo tiempo la realidad mediante relaciones geométricas y trasladar estos planteamientos a las propias ideas, en mi opinión, el nacimiento de la *ciudad ideal* renacentista, con su estructura centralizada y subordinada a un planteamiento geométrico radial era en gran parte deudora de este modo de asimilar el entorno y trasladarlo al dibujo. Como señalan E. Guidoni y A. Marino, en este diseño de Leonardo *puede advertirse la preocupación de hacer adaptar los métodos de representación de la realidad urbana a las exigencias de una conciencia preocupada casi exclusivamente de establecer científicamente los signos del propio poder sobre la ciudad y sobre el territorio.*⁶⁹

La comunión entre las inclinaciones renacentistas sobre la ciudad y el trazado geométrico del sistema bastionado en las diversas propuestas de *ciudades ideales* del Renacimiento fueron en gran medida posibles gracias a las reflexiones de tipo lógico-geométricas propiciadas por el procedimiento del *disegno*, que permitió nuevamente llegar a un grado de abstracción del espacio inédito y que posibilitó a los arquitectos plantear unos trazados geométricos inconcebibles sin esta experiencia de racionalización del territorio. Insistiendo en alguna de las ideas que ya se han argumentado en esta Tesis, la proyección de estas visuales traídas desde el territorio al punto de referencia del observador como modo de extraer la geometría subyacente en el territorio, se equiparaba al procedimiento inverso de proyectar las geometrías pensadas en la mente y diseñadas en el plano, a través de la mirada precisa del ojo mediante la mira de la *bussola*.

Como ya habrá deducido el lector tras las reflexiones señaladas hasta este momento en esta Tesis, entre actividades aparentemente tan dispares pero vinculadas por un mismo acto dirigido por la mirada – la del arquitecto que la alineaba con la *bussola* y la del artillero con la mira del cañón – como lo eran el replanteo de las defensas mediante el uso de la *bussola* y el encañonamiento de la artillería, mediaba, el *disegno* como modo de aunar estas dos experiencias dirigidas por la vista, en una ley geométrica común aplicable mediante el uso del dibujo.

.....
68 DA VINCI, Leonardo. *Codex Atlanticus*, 199v

69 GUIDONI, MARINO. *Historia del urbanismo*, op. cit., p.25

El dibujo para pensar la forma defensiva

Debido a su afinidad con el proyecto de arquitectura y el de fortificación, el dibujo de arquitectura militar, el uso del diseño como modo de pensar y concretar las características de una fortificación pueden separarse, en los tres tipos de dibujo que señala James S. Ackerman para la Arquitectura: el dibujo activo del pensamiento o el boceto con el que se exploran las diferentes soluciones para un trabajo particular, el dibujo reflexivo o preparatorio para ejecutar ese trabajo, y el apunte o dibujo orientado a anotar las características de un edificio existente.⁷⁰ Las particularidades de la fortificación hicieron que las dos primeras, por estar dirigidas al proceso de definición del proyecto vinculado forzosamente al desarrollo de la artillería, tomaran unas características propias en el dibujo de arquitectura militar que voy a describir a continuación. En cambio, el dibujo del estudio directo de los modelos mantuvo unas características similares al resto de la práctica arquitectónica. Esto puede percibirse fácilmente en los dibujos realizados por B. Peruzzi o A. da Sangallo sobre algunas estructuras militares romanas, las anotaciones sobre castillos y fortalezas realizados por gran número de arquitectos en sus visitas a inspeccionar fortificaciones, o en los dibujos de fortificaciones italianas compendiadas en el libro de viaje de Francesco d'Olanda, que mantienen *in genere* un mismo carácter que el de los dibujos en plantas y vistas del resto de apuntes de edificios del primer Renacimiento.⁷¹

El mayor distintivo del dibujo de arquitectura militar estuvo marcado por la incorporación del funcionamiento de la artillería como una ley geométrica – y por tanto gráfica – que pudiera representarse y ensayarse mediante el trazo de la mano en el papel. En el caso de los bocetos, los dibujos en los que el *primo pensiero* se muestra con gran intensidad creativa y rápida ejecución, la incorporación del disparo del cañón, la línea recta instaurada por Leonardo da Vinci como encarnación del movimiento del proyectil, tomó un gran protagonismo en muchos de los dibujos de los arquitectos. La incorporación de la lógica de la artillería impregnó el diseño con las marcas del furor de la batalla, por la violencia del disparo imaginado por el proyectista y que se plasma inevitablemente, en algunos casos de forma impulsiva y violenta, en el papel. El diseño se llena de múltiples soluciones, de formas rectificadas, transformadas o reafirmadas según el pensamiento del arquitecto, que define y precisa, elimina y corrige, se acerca a la forma de la fortificación imaginada guiado por el impulso del proyectil representado por los trazos realizados por su mano. A diferencia del diseño arquitectónico general, en el que el primer trazado de la idea se rige por esquemas formales y compositivos guiados por criterios estéticos o funcionales más o menos aceptados, dibujados mediante un trazo sereno en el que puede reconocerse la transformación de un tipo, la sugestión de un modelo, en el dibujar pensante de la forma defensiva, la falta de referencias o de modelos claros para la concepción de estas formas favoreció que el pensamiento de los arquitectos se contagiara de la lógica de la artillería y de su violencia, y que tomara de este modo un carácter más libre y *enérgico*.

Tal y como señala Leonardo da Vinci en su *Trattato della pittura* como consejo para *schizzare* figuras y componer escenas, *il bozzar delle storie [debbe essere] pronto, e'l membrificare no[n]' sia troppo finito*,

70 ACKERMAN, James S. *The Origins of Sketching*. En: *Origins, Invention, Revision: studying the history of art and architecture*. New Haven: Yale University Press, 2016. p. 2

71 D'OLANDA, Francisco. *Os deshenos das Antighalhas que vio Francisco d'Olanda pintor português (...1539-1540...)*. Madrid: Ministerio de Asuntos Exteriores, 1940. 257 p.

*sta contento solamente a' siti d'esse membra, i quali poi a' bel'aggio piacendoti potrai finire.*⁷² Esta rapidez en el diseño, el encaje progresivo y *non finito* del boceto que deja el camino abierto a la complicidad del artista, es el que caracteriza sobre todo al boceto de arquitectura militar, lo que lo diferencia del boceto de arquitectura y lo acerca al de pintura o escultura. Como señala Cammy Brothers, la velocidad en el diseño *permitía una transformación fluida del proyecto*,⁷³ del mismo modo que insinúa Giorgio Vasari en sus *vite*, la rapidez al dibujar ayudaba a *esprimere meglio i concetti*, transmitiendo *più vivacità, fierezza e affetto*.⁷⁴ El dibujo de aproximación a la forma defensiva, sobre todo el dibujo de los arquitectos más interesados por la experimentación de la forma, se asemeja más al de la aproximación instintiva a los contornos de un muslo o de un brazo, a la aproximación al equilibrio de una postura o la búsqueda del movimiento preciso de miembro, que al de las proporciones estables y ordenadas de un edificio.

Esta cualidad puede verse en muchos de los diseños preparatorios de la idea realizados teniendo en cuenta este *impetus* de la artillería. Desde los dibujos insistentes de Leonardo a los diseños más intuitivos de Baldassarre Peruzzi, desde las geometrías apuntadas superpuestas de los proyectos para las murallas de Castro o de Roma realizadas por Antonio da Sangallo il Giovane, hasta los diseños de Bernardo Buontalenti de los que ya se han mostrado en esta Tesis ejemplos donde queda clara este *furor* vasariano aplicado al dibujo [fig. 15]. La insistencia de estos diseños por llenar el papel con las líneas de las trayectorias de los proyectiles que impactan en la fortificación o salen de ellas, la reiteración en los contornos de las geometrías curvas o rectas que delimitan la forma proyectada, la acentuación de su volumen, caracterizan estos dibujos activos del pensar en la nueva idea de la fortificación.

Merecen un lugar especial en esta reflexión los excepcionales dibujos de fortificaciones realizados por Michelangelo Buonarroti para las fortificaciones de Florencia. A pesar de estudiarse con detenimiento en un capítulo dedicado a ellos, es necesario mostrar aquí alguno de ellos, bajo este enfoque particular. La imagen que ilustra este texto es una de sus láminas de fortificaciones más reutilizadas en el tiempo [fig. 65]. Como señala Mauro Mussolin, los diseños de fortificaciones representados en sus dos caras se refieren a bocetos iniciales para el proyecto para la Porta a Prato, realizadas sobre otro estudio de una escena con varios personajes dibujados a sanguina roja por el mismo Michelangelo, cuyos trazos se entremezclan con las líneas de las geometrías del bastión, y a las que se superponen otros dos estudios de figuras humanas en grafito atribuidas en este caso a Antonio Mini, colaborador de su taller.⁷⁵

72 Leonardo, ed. McMahon 1956, vol. 2, fol.34r.257.

73 BROTHERS, Cammy. *Michelangelo, drawing, and the invention of architecture*. New Haven : Yale University Press, 2008. p.13

74 Vasari, en su biografía de Giulio Romano dice lo siguiente: *Si può affermare che Giulio esprimesse sempre meglio i suoi concetti ne' disegni, che nell'operare o nelle pitture, vedendosi in quelli più vivacità, fierezza et affetto. E ciò potette forse avvenire perché un disegno lo faceva in un'ora, tutto fiero et acceso nell'opera, dove nelle pitture consumaba i mesi e gl'anni. Onde venendogli a fastidio, e mancando quel vivo et ardente amore che si ha quando si comincia alcuna cosa, non è maraviglia se non dava loro quell'intera perfezzione che si vede ne' suoi disegni*. VASARI, Giorgio. *Le vite, op.cit.*, Vita di Giulio Romano, Vol.V, p.269

75 Mauro Mussolin ha relacionado este dibujo con figuras concatenadas a sanguina roja con una escena bíblica, la historia de la Serpiente de Bronce, realizada probablemente en una época temprana por el artista. MUSSOLIN, Mauro. *Michelangelo architetto militare: progettazione e strategia comunicativa nei disegni di fortificazione per Firenze*. En: CECCHI, Alessandro. *Michelangelo e l'assedio di Firenze*. Firenze: Edizioni Polistampa, 2017. pp.49-50

He decidido mostrar aquí este diseño justamente por esta superposición de bocetos de fortificaciones con estudios de figuras y escenas con las que es posible confrontar los argumentos antes señalados. Si estudiamos con detenimiento la lámina podremos diferenciar estos tres episodios superpuestos de la lámina, sin embargo, si la observamos en su conjunto – a excepción de los dos estudios de figuras humanas cuyo grafito oscuro resalta sobre el resto de la composición en tonos rojizos – veremos que las líneas a sanguina que definen los contornos del bastión y las orientaciones del disparo se entremezclan con las formas y sombreados de las figuras de la escena: la insistencia de los trazos a tinta que reinciden en perfilar la forma del bastión, de encontrar la inclinación exacta, la justa curvatura de los vértices de sus puntas, no difieren de los rápidos contornos a sanguina que se aproximan progresivamente al perfil de una cabeza, que ajustan la curva sinuosa entre una espalda y un muslo. El movimiento de la escena situada en el fondo impregna el espíritu del bastión y al mismo tiempo, las formas vivas del boceto del bastión se confunden con las de la escena. La geometría defensiva planteada por Michelangelo crece y se desarrolla impulsada por su extraordinaria habilidad plástica, su dominio de la forma, guiado en todo momento por la lógica de la artillería representada por los trazos violentos de sanguina roja y tinta sepia que irradian desde el bastión y que al mismo tiempo subordinan la forma pensada. El bastión nace respondiendo estos dos impulsos opuestos: una tendencia a la expansión dirigida por el estímulo de bocanadas de sanguina y tinta que desde la torre central proyectan la forma hacia el exterior, y el sometimiento a estas mismas líneas de disparo que contienen la masa y definen su contorno.

Si bien el caso de los dibujos de Michelangelo es excepcional, este carácter es connatural al resto de bocetos de arquitectura militar que conservan, aunque fuera de un modo menos descubierto y menos personal, lo que James S. Ackerman llama una *open-ended experimentation: the lines representing gunfire bursting from the walls* – dice para el caso de los diseños de Michelangelo – *reflect the urgency of the situation, [...] combining extraordinary vitality with a degree of control*.⁷⁶ Para acabar de delinear las características que tomó en el caso de las fortificaciones el que T. Anasagasti llamaba *dibujo emotivo*,⁷⁷ es importante mostrar un segundo boceto de fortificación en el que vuelve a ser patente esta búsqueda de la geometría y forma adecuada del proyecto, realizada en este segundo caso con unos medios menos apasionados y más reflexivos que nos acercan al diseño de la definición de la forma defensiva.

Se trata en este caso de uno de los estudios realizados por Antonio da Sangallo il Giovane para su ambicioso proyecto de las fortificaciones de la ciudad de Castro, nueva capital del ducado recién creado por el Papa Paolo III Farnese y en la que el arquitecto comenzó a trabajar – tanto en sus fortificaciones como en gran parte de los edificios públicos de la ciudad – en torno al año 1540.⁷⁸ El diseño muestra la superposición de tres soluciones para la fortificación del frente de tierra de la ciudad, diseñados sobre las trazas de las antiguas murallas medievales de la villa [fig. 66].⁷⁹ Como podemos deducir tanto de la topografía actual

.....
76 ACKERMAN, James S. *The Origins of Sketching*. En: *Origins, Invention, Revision: studying the history of art and architecture*. New Haven: Yale University Press, 2016. p. 14

77 ANASAGASTI, Teodoro. *Enseñanza de la Arquitectura. Cultura moderna técnico artística*. Madrid: Instituto Juan de Herrera, 1995. p. 204

78 GAVELLI, Giuseppe. *La città di Castro e Antonio da Sangallo*. Ischia di Castro: Gruppo Archeologico “Armine”, 1983. pp.53-57; TABARRINI, Cristiano. *Antonio da Sangallo il Giovane. Disegni per Castro del Duca di Castro*. Bolsena: Editrice Bolsena, 2007. p.32-34

79 Se conservan varios diseños realizados por Antonio da Sangallo il Giovane del mismo frente de la fortificación: Gabinetto Disegni



[Figura 65]

Schizzo di bastione e studi di figura

· *Michelangelo Buonarroti* ·

Casa Buonarroti

f. 27A

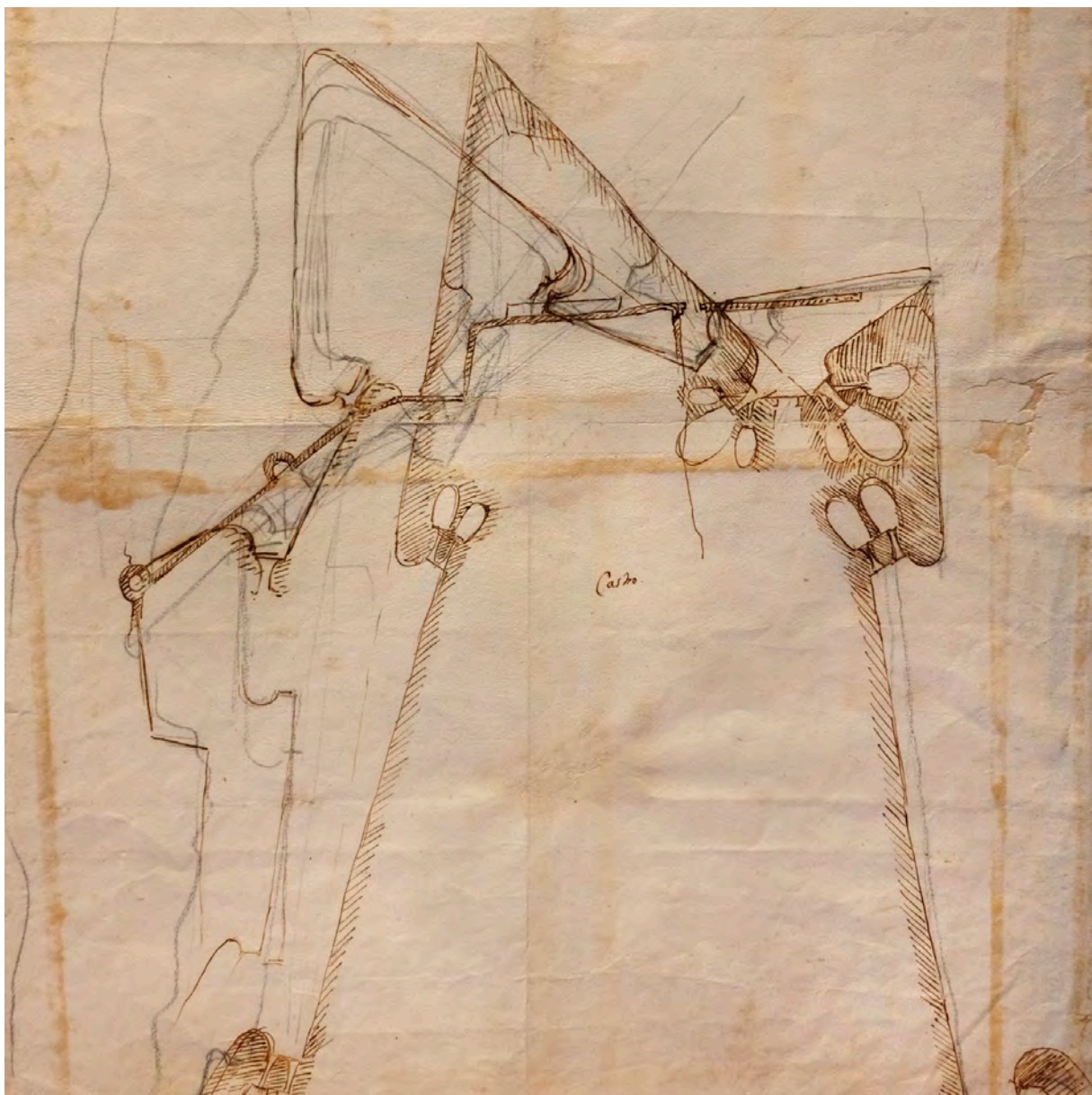
como de la cartografía histórica y las anotaciones realizadas por el arquitecto en otros de sus diseños, el emplazamiento de la ciudad estaba definido por una loma de forma sensiblemente triangular delimitada por fuertes pendientes y barrancos que estrechaban el único punto de conexión con el terreno circundante. Las consecuencias de este emplazamiento tan particular son patentes en el diseño de A. da Sangallo il Giovane: todas las propuestas planteadas en la lámina parten de dos lienzos laterales rectos coincidentes con los límites de la colina, y la tensión geométrica de la propuesta, con sus diferentes soluciones, se concentra precisamente en este punto de llegada a la ciudad.

Los primeros encajes de la idea realizados con punta de grafito proponen una solución con tres bastiones que mantienen las orientaciones y la posición de la antigua muralla medieval. El frente de tierra nace de dos bastiones laterales que orientan el trazado de la fortificación hacia un frente apuntado en cuya cabeza se posiciona un bastión de planta marcadamente afilada. El trazado está rectificado e insistido para encontrar la posición adecuada de las geometrías defensivas, formando una maraña de recintos defensivos en los que resulta difícil descifrar la sucesión de las diferentes propuestas esbozadas con trazo rápido por A. da Sangallo il Giovane. Estos primeros intentos de adecuación del trazado bastionado al emplazamiento se definen en una primera propuesta delineada con tinta de color sepia en la que el frente se configura con tres bastiones que resuelven el quiebro natural del terreno de forma más articulada, encarando uno de los lienzos y sus bastiones adyacentes hacia el frente de ataque de la ciudad.

La última propuesta, representada también con tinta de color sepia, muestra una variación de este último trazado. Los bastiones destinados al frente principal de la ciudad se sustituyen por dos estructuras apuntadas situadas en la cabeza de dos prolongados lienzos defendidos tanto por los flancos traseros de estas dos cabezas apuntadas como por otros dos bastiones situados en la retaguardia del recinto defensivo. El encaje de las formas apuntadas orientadas hacia el frente de tierra toma en esta tercera propuesta una articulación ejemplar que exprime toda la potencialidad de estas formas. Los dos *puntoni* del frente, sintetizados a la forma más elemental posible, se articulan en base a un ángulo entrante que tensiona el punto de unión entre ambas formas apuntadas. En el centro de este vértice interior se sitúa la puerta de acceso a la ciudad, flanqueada por dos chaflanes formados por las dos troneras que se abren a sus costados y que protegen tangencialmente las caras frontales de los lienzos. A partir de las orientaciones de estos dos flancos se proyectan, continuando a derecha e izquierda el impulso de la directriz recta del disparo del proyectil, los alzados de las dos puntas defensivas. Mientras que el bastión se prolonga hacia el lado izquierdo formando una gran punta adelantada diagonalmente hacia el frente de tierra, el lado derecho quiebra rápidamente para formar un medio bastión que enlaza con el resto del trazado amurallado de la ciudad. Al aspecto belicoso de las dos puntas se les añade esta asimetría del emplazamiento resuelta de forma magistral por A. da Sangallo il Giovane, aumentando el dinamismo y el aspecto belicoso de estas dos formas avanzadas hacia el frente de tierra.

Las directrices de las trayectorias del cañón y la insistencia del arquitecto en perfilar el trazado de la forma defensiva siguen en este diseño un procedimiento análogo al que hemos visto en Michelangelo. Un procedimiento semejante en el método pero más sereno desde el punto de vista de la práctica del dibujo que anticipa las características que tomó el dibujo de definición de la forma defensiva. La tensión del arquitecto en la búsqueda de la forma es palpable todavía en el trazo insistente y veloz de las propuestas realizadas con

.....
e Stampe degli Uffizzi, 295A, 751A, 752A, 753A y 813A



[Figura 66]

Tre proposte per la mura di Castro

· Antonio da Sangallo il Giovane ·

GDSU 753 Av

lápiz de grafito, en la superposición de diferentes opciones delineadas con rapidez, en las ligeras variaciones aplicadas sucesivamente a las geometrías ya definidas y que buscan perfeccionar la forma de la fortificación. Sin embargo, en este caso, la directriz recta de la trayectoria del cañón toma una función más metódica, se posiciona más que la expresión de la violencia sentida por el arquitecto durante la reflexión sobre el proyecto, en la norma geométrica que ayuda a acotar, definir y relacionar las partes del proyecto entre sí y con el conjunto. Utilizando estas palabras de Stendal, *es la idea* – en este caso una idea precisa de la relación entre la forma y su función – *quien dirige a la mano* en este diseño del pensar la forma defensiva.⁸⁰

El dibujo para definir el trazado de la fortificación

En el caso de los diseños de fortificaciones preparatorios, aquellos en los que la idea global de la forma defensiva ya está definida para delinear en un plano más preciso y listo para su ejecución, es bien diferente del caso de los bocetos más enérgicos. Su cometido se aproxima a esta segunda condición más verificadora del funcionamiento de la forma pensada que podemos apreciar en los dibujos de Antonio da Sangallo il Giovane. La geometría recta del funcionamiento de la artillería, que en el caso de los dibujos de idea atizaron la imaginación sobre la forma defensiva, en el caso del dibujo preparatorio se convirtieron en el principal indicador que regulaba el trazado y geometría de las defensas.

Este cambio en el carácter del diseño responde a las necesidades de una fase más avanzada del pensamiento sobre la forma defensiva. La personalidad de cada arquitecto, que en el boceto toma una impronta personal, desaparece prácticamente en estos diseños en los que prima la coherencia geométrica del proyecto pensado previamente. Este cambio en el diseño puede apreciarse, por ejemplo, en algunos de los dibujos realizados por Michelangelo para las fortificaciones de Florencia, donde los trazos se alejan de la *terribilità* que caracteriza los diseños iniciales de la idea, y manteniendo la misma vocación de la forma defensiva experimentada en sus bocetos, la definen mediante un dibujo más riguroso en su geometría y más técnico en su ejecución.⁸¹ Esta misma evolución del dibujo es apreciable en otros grupos de diseños dirigidos a un mismo proyecto pero atribuibles a diferentes fases de su proyectación, como puede ser también el caso de las fortificaciones de Castro de A. da Sangallo il Giovane, el de los diseños para la Rocca Paolina de Perugia, o el de los diseños de Baldassarre Peruzzi y Bernardo Buontalenti que muestro [fig. 67].⁸²

El dibujo de arquitectura militar dirigido a la definición de la forma de la fortificación se centró a partir del *Cinquecento*, casi sin excepciones, en el diseño en planta y sección. La utilización de la directriz recta de la trayectoria de la artillería como modo de controlar la forma de las fortificaciones hizo que la definición de su

80 STENDHAL. *¿Quién me defenderá de tu Belleza?*. Valencia: Pre-Textos, 2007. p. 39

81 Se trata de los diseños CBu, 11Ar y 28Av, que en muchos casos se han obviado en el estudio de las propuestas de fortificación de Michelangelo. Como se argumenta en el capítulo dedicado a los proyectos de Michelangelo para Florencia, a mi juicio, estos diseños deben entenderse en continuidad con los dibujos más expresivos y como parte de un mismo proceso de definición de la forma defensiva.

82 Del proyecto para la Rocca Paolina de Perugia se conservan numerosos diseños que muestran un abanico amplísimo que abarca desde los planos realizados para el levantamiento de la topografía y edificios del emplazamiento, bocetos de las primeras fases de ideación y dos planos de gran formato destinados a la construcción de la fortaleza. Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 271A, 272A, 1021A, 1023A, 1028A, 1029A, 1030A, 1032A, 1510A

trazado se centrara principalmente en el control geométrico de su planta. La proyección horizontal, así como la utilización de la sección como modo de definir las características del alzado y volumen de la propuesta, se instituyeron como las vistas por excelencia de los planos de fortificaciones. El alzado tuvo una importancia menor, casi marginal, y su uso se limitó a aquellas partes de carácter más representativo que necesitaban de un estudio detallado de su alzado. El dibujo en alzado se utilizó principalmente en la definición de las puertas de entrada y en aquellas partes de las fortificaciones con vocación más simbólica:⁸³ entre los escasos ejemplos que se conservan pueden señalarse el estudio para el *bugnato gentile* del *mastio* de la Fortezza da Basso o los alzados para la fachada urbana y el mastio de la tenaza de la Rocca Paolina de Peruggia realizadas por Antonio da Sangallo il Giovane.⁸⁴

Un caso a destacar son las plantas realizadas por Baldassarre Peruzzi para modificar el recinto amurallado medieval de la ciudad de Piacenza, diseñada en el año 1526 durante la visita conjunta realizada con otros arquitectos – entre ellos A. da Sangallo il Giovane y Michele Sanmicheli – para mejorar las defensas de algunas ciudades bajo el dominio de los Estados Pontificios en la Via Æmilia y de la que nuestro uno de los tres testimonios conservados en el *Gabinetto* de los Uffizi.⁸⁵ En el centro del diseño aparece señalada la planta del antiguo castillo medieval de la ciudad, vinculado a la muralla medieval que aparece representada con trazo punteado y en el que se centra la propuesta. El recinto del castillo, ensanchado hacia un lateral y reconvertido en una fortaleza bastionada aislada de la ciudad con su respectivo foso y bastiones en sus ángulos, se posiciona en el vértice del nuevo recinto amurallado de la ciudad. Los bastiones laterales de la muralla urbana, protegen desde sus flancos este ángulo saliente del perímetro defensivo donde se sitúa la fortaleza, que se muestra también al exterior mediante un gran bastión angular de flancos rectos integrado en uno de sus ángulos.

Me interesa señalar aquí la distancia existente entre los bocetos dirigidos al desarrollo de la idea y este plano centrado en la definición del trazado de una propuesta concreta. El dibujo toma un carácter mucho más preciso y meditado, realizado con instrumentos de dibujo que garantizan la precisión de su trazado y en el que las trayectorias del disparo del cañón vuelven a tener un protagonismo decisivo en la representación. Como puede verse en las líneas que atan y vinculan las geometrías de la propuesta, las trayectorias rectas del proyectil definen las orientaciones y correspondencias de los ángulos de los bastiones entre sí, también las de estos últimos respecto de los límites de los fosos y las del pequeño revellín de la fortaleza respecto de sus ángulos. La propuesta queda de este modo sometida a un control geométrico que ya estaba presente en las

.....
83 La tipología de la puerta de acceso a la ciudad o a la fortificación, tanto por su vocación representativa como por su vinculación directa con modelos de la Antigüedad, con constituyó un tema arquitectónico de gran interés. La idea del arco del triunfo, así como el estudio de algunas puertas romanas – entre los modelos analógicos más importantes los arcos de Septimio Severo y de Constantino, la Porta Maggiore de Roma, la Porta Venere de Spello, la Porta Borsari de Verona y otros tantos edificios de la Antigüedad conservados por toda Italia – constituyeron el punto de inicio de esta tipología. Entre los ejemplos más representativos están la Porta Santo Spirito de la Ciudad del Vaticano (1542-46) de A. da Sangallo il Giovane, las Porta Nuova (1532-40), Porta San Zeno (1542), Porta a Palio (1550-61) de Michele Sanmicheli en Verona o la puerta de la Ciudadela de Parma (1591). Dada la extensión de este tema y su autonomía respecto del desarrollo de la lógica de la forma de las fortificaciones, no se ha incluido de modo específico en esta Tesis.

84 GDSU 762 A; 1021 A; 1030 A; 1510 A

85 ZAVATTA, Giulio. *Antonio da Sangallo il Giovane in Romagna. Rilievi di fortificazioni e monumenti antichi romagnoli di Antonio da Sangallo e della sua cerchia al Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi*. Imola: Angelini Editore, 2008. pp.21-27. De esta propuesta realizada por Baldassarre Peruzzi se conservan estas tres variantes: Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 450A, 460A

ideas plasmadas en los bocetos a mano alzada que hemos visto anteriormente, pero que aquí, toman un tono mucho más riguroso y metódico. Poco importa la definición en sección o en alzado del proyecto, no así la definición de su trazado en planta, que es el que guía los pormenores de la propuesta.

Lo mismo sucede en las láminas del proyecto realizado por Bernardo Buontalenti para redefinir la extensión de las murallas comenzadas a construir para el ambicioso proyecto mediceo de la nueva ciudad de Livorno, en los que se busca reutilizar dos de los bastiones ya construidos del proyecto para formar una nueva fortaleza que sustituyera el perímetro defensivo de la ciudad.⁸⁶ En la mitad inferior del plano seleccionado para ilustrar este texto, se representan sombreados en aguada roja dos de los bastiones de la inacabada cinta bastionada de la ciudad, a la que B. Buontalenti añade, sombreado en aguada amarilla, una serie de muros en forma bastionada que completan la retaguardia de las estructuras construidas para tratar de convertir el emplazamiento en una fortaleza autónoma. De las siete láminas conservadas de este mismo proyecto, se ha elegido la que presenta un desarrollo más definido de la idea.

En este ejemplo resulta revelador el punto al que llega esta aplicación sistemática de la geometría del funcionamiento de la artillería a la hora de definir la propuesta y caracterizar el dibujo de fortificación. En este proyecto totalmente inusual, en el que B. Buontalenti debía de transformar radicalmente la lógica funcional de los dos bastiones pensados en un inicio como un perímetro defensivo en una ciudadela, la aplicación de la línea de la trayectoria como elemento definidor de las geometrías de su propuesta se instaura como la principal herramienta de control del dibujo. La red de líneas rectas punteadas del diseño, vinculadas a la geometría de las estructuras existentes, define un nuevo sistema defensivo claramente señalado en el dibujo y que estructura el proyecto en función a unas reglas funcionales precisas señaladas gráficamente en el dibujo.

El dibujo divulgativo de los tratados de fortificación

Estos trazados reguladores del disparo del cañón, que en los bocetos de fortificación y de definición de su forma defensiva tomaron respectivamente una función expresiva y verificadora del proceso de definición del proyecto, en el dibujo de los tratados de fortificación asumieron una función eminentemente explicativa del procedimiento de proyectación del sistema bastionado. Es necesario diferenciar aquí dos periodos diferentes en lo que respecta a las características del dibujo de los tratados de fortificación del Renacimiento. Por un lado están los tratados que responden a la tradición del *Quattrocento* entre los que se engloban los de Taccola, Francesco di Giorgio Martini, Filarete y en parte también los bocetos de Leonardo da Vinci,⁸⁷ donde la imagen y el dibujo se utilizan como un simple complemento explicativo del texto, a menudo con una autonomía propia y con cierta inclinación decorativa que no consigue trabarse del todo con el esquema

.....
86 FARA, Amelio. *Bernardo Buontalenti*. Milan: Electa, 1995. pp. 15-27; FARA, Amelio. *Bernardo Buontalenti, l'architettura, la guerra e l'elemento geometrico*. Genova: Sagep Editrice, 1988. pp. 241-242; MATTEONI, Dario. *Le città nella storia d'Italia: Livorno*. Florencia: Editori Laterza, 1985. pp. 23-29

87 Los tratados de Taccola son su *De Machinis* del año 1433 y su *De Ingieneis* de 1449 y ejercieron una fuerte influencia tanto en Francesco di Giorgio Martini como de Leonardo da Vinci, que conocieron y estudiaron sus manuscritos. En el caso del tratado martiniano, la relación en el grafismo con el de los dos tratados de Taccola es indudable y llega incluso a la copia directa de algunos de sus diseños.

comunicativo del texto. Por otro lado, los tratados de voluntad metodológica que tienen inicio con el tratado de fortificación de Albrecht Dürer, en los que la imagen se convierte en verdadero protagonista del mensaje y resulta imprescindible para guiar la descripción del texto.⁸⁸



El dibujo de los primeros tratados de fortificación, como puede comprobarse en el caso de Fco. di Giorgio Martini o en los diseños de Leonardo, se caracteriza por una tendencia a la representación *en axonometría* que muestra además desde este inicio una clara vocación arquetípica que tiende a resaltar la idea geométrica y de la forma que subyace en la concepción de cada propuesta. Esta claridad de la forma en la representación de las fortificaciones fue una constante en todos los tratados de fortificación realizados desde ese momento. Sin embargo, en estos ejemplos tempranos, la idea geométrica innata a los proyectos representados no se expresa explícitamente ni en el propio dibujo ni a través del texto. A pesar de que esta idea geométrica está innegablemente presente en los diseños, su transmisión se confía a una representación lo más sintetizada e inmediata posible en su representación.

El predominio del dibujo en axonometría en estos tratados, facilita una comprensión global rápida del objeto representado, concede a los objetos – en palabras de W. Gropius – la libertad de *mostrarse tal y como son*.⁸⁹ En mi opinión, la elección de este tipo de representación está en relación con la conciencia que tenían los autores de los primeros tratados de fortificación sobre el papel esencial que representaba la forma en la concepción de sus propuestas, una claridad en la esencia geométrica del pensamiento sobre la forma defensiva que se trata de transmitir del modo más directo posible a través de este tipo de dibujo. Esto puede observarse claramente al comparar los diseños de arquitectura civil con los de arquitectura militar del tratado de Fco. di Giorgio Martini. Los dibujos de arquitectura civil se representan sistemáticamente en planta y alzado; en las contadas ocasiones en las que se utiliza una vista en perspectiva o en axonometría similar al utilizado en el diseño de fortificación, se trata de elementos con una clara vocación escultórica como capiteles, basas o elementos decorativos, o en su defecto, de edificios en los que la importancia de su forma global es también manifiesta como en el caso de las vistas de anfiteatros o de proyectos para templos de planta central.⁹⁰ La representación en axonometría se instituye en estos tratados como el método más eficaz para representar de forma clara la idea global de la forma de un edificio y por tanto, para transmitir una nueva idea de lógica defensiva y basada en una respuesta mediante la forma de la fortificación todavía elemental, basada – como se ha argumentado a lo largo de esta Tesis – en la contraposición de geometrías a la fuerza de la artillería.

Debido al carácter todavía intuitivo de estas reflexiones sobre la forma, realizadas por un método todavía empírico en la definición del proyecto defensivo, el dibujo de estos tratados se caracteriza por una cierta

.....
88 GUIDONI, MARINO. *Historia del urbanismo*, op.cit., p.153

89 GROPIUS, Walter. *Idee und Aufbau des staatlichen Bauhauses Weimar*. Citado en: BREDEKAMP, Horst. *Teoría del acto icónico*. Madrid: Ediciones Akal, 2017. p. 208

90 Esta característica se aplica también a los dibujos de máquinas de guerra y mecanismos, en los que prima también la necesidad de explicar las características básicas de sus elementos – una rueda dentada, una pinza, una sierra, una polea, etc... – y dejar claro funcionamiento del mecanismo frente a una representación fiel a las dimensiones y proporciones de los elementos.

inmediatez que no debe confundirse con una simplicidad ni en las reflexiones de fondo ni en el modo de representación. El aspecto *naif* de los dibujos se debe entender en mi opinión como una elección voluntaria por sacrificar la precisión y rigurosidad en beneficio de una representación de la forma *más* sincera con el lector de su tratado, en el que se trata de resaltar la idea primaria de la forma mediante una estrategia comunicativa que utiliza símbolos o elementos reducidos a iconos, con los que facilitar la transmisión de los conceptos esenciales.

Por este mismo motivo, por la voluntad de tratar de transmitir una idea lo más clara e inmediata de la forma de las propuestas planteadas en el tratado martiniano, los dibujos tienden a la exageración de los aspectos más característicos de la fortificación que representan y que les hace tomar unas características similares al de la representación simbólica. La exactitud en las proporciones o en las relaciones geométricas entre las partes de las fortificaciones representadas – que en tratados posteriores tendrá un valor esencial – se supeditan a la necesidad de transmitir de forma clara la idea de la forma que subyace en la fortificación: los *beccatelli* se exageran para ensalzar el vuelo de la coronación, los cordones se engrosan para resaltar las características de su perfil, los elementos más particulares – caponeras, troneras, puentes levadizos – se reducen a tipos reconocibles que se reutilizan por doquier en las imágenes del tratado, o los trazados de los proyectos se sintetizan a esquemas geométricos elementales que buscan facilitar la comprensión y transmisión de la idea general en detrimento de la exactitud del modelo. Esta característica resulta todavía más evidente al comparar los dibujos del tratado de Fco. di Giorgio Martini con sus fortificaciones construidas, en las que esta distancia entre la representación del tratado y su proyecto, incluso en dibujos que hacen referencia a fortificaciones ya construidas, se explica por una predisposición a sintetizar la geometría y la forma de los dibujos para hacer más comprensible su lógica interna.

En el caso de los dibujos de torreones de su tratado, si se confrontan con otros proyectos construidos como el Torrione di Cagli o el torreón conservado de la Fortezza di San Leo, se evidencia esta tendencia *naif* en la representación del torreón para ensalzar las características primordiales de esta tipología [fig. 68]. Lo mismo sucede al comparar el proyecto construido del Torrione y la Rocca de Cagli con el dibujo del tratado expresamente dedicado a esta fortaleza: el torreón construido, que está formado por dos volúmenes cilíndricos adosados a ambos lados de la muralla de la ciudad se representa en el tratado como un torreón sencillo de planta circular que responde a la voluntad de expresar la lógica básica de su forma en detrimento de su configuración real.⁹¹ En el caso de la Rocca, su representación en axonometría se manipula voluntariamente en el tratado en contra de las reglas naturales del dibujo: la inclinación del torreón se fuerza para poder dejar clara así su forma apuntada, lo que de otro modo sería imperceptible, y los torreones situados en la parte oculta de los lienzos se representan en planta para que su curva asome sobre los lienzos y expresar así de un modo directo, inmediato y claro la configuración general de la *rocca* .

En el caso de la planta que representa el proyecto para la Rocca di Mondavio, las dimensiones y forma del torreón principal de caras afacetadas y del torreón semicircular del puente de acceso se equiparan a pesar de su evidente diferencia tipológica y de tamaño, y se posicionan simétricamente respecto del lienzo intermedio donde se sitúa el pequeño torreón circular. La idea global del proyecto

.....
91 DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati, op. cit.*, Vol. II, pp. 459-461, f.68v

que Fco. di Giorgio Martini quería transmitir se muestra así de un modo mucho más claro, algo que sería difícilmente discernible en una representación fiel al proyecto construido: la *rocca* está concebida como una estructura simétrica con dos grandes torreones a ambos lados de un lienzo central recto, sobre el que se superponen hacia el lado de la ciudad un torreón cilíndrico de tamaño más pequeño y hacia el exterior una estructura apuntada que no fue finalmente construida. La distancia entre el dibujo del tratado y el proyecto real, claramente asimétrico y con un torreón principal cuya forma y tamaño es claramente diferente de la representada, es patente y se explica precisamente por esa voluntad de expresar la concepción global del proyecto, aunque ello sacrificara – tal y como ocurre en los casos señalados – la fidelidad del modelo en su representación.

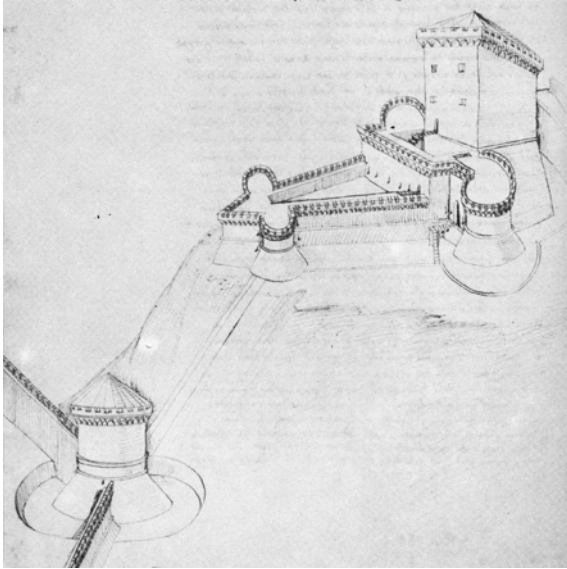
En los diseños de Leonardo da Vinci, el proceso de definición de la forma comenzó a tomar un control geométrico más claro. Los dibujos en axonometría o las vistas de las fortificaciones se complementan por primera vez con cortes en sección o en planta, en muchos casos integradas en la proyección axonométrica, que multiplica las opciones explicativas de sus dibujos como modo de mostrar al mismo tiempo la forma exterior y la disposición de los espacios interiores de sus propuestas.⁹² Este paso supuso un gran salto para la representación, ya que el mismo Fco. di Giorgio Martini reconoce explícitamente en su tratado la dificultad de poder representar al mismo tiempo los espacios exteriores e interiores de sus propuestas. Francesco di Giorgio Martini señala este problema como *due contrarietà le quali difficilmente dimostrare si possano*, una incompatibilidad que no llega a resolver en su tratado porque, según sus palabras, *le superfice estrinseche coprono le intrinseche, onde non volendo moltiplicare in infiniti esempi è necessario che, overamente le parti esteriori sieno imperfette facendo perfette le interiori, overo per contrario et econtversamente*.⁹³

Esta característica de los dibujos de Leonardo señala un paso más en la capacidad explicativa de los dibujos de fortificación. En ellos no se trata de transmitir solo la idea global de la forma, sino que hay un empeño constante por señalar el mecanismo de funcionamiento de las propuestas y de las relaciones entre las partes, lo que deriva en un acercamiento hacia una representación fiel – en sus dimensiones y particularidades – al proyecto: mostrando un corte en sección que facilita la comprensión de la relación entre las diversas partes del proyecto representado, marcando constantemente las geometrías que están en la base de la forma de las propuestas, señalando el dibujo las trayectorias del disparo de los proyectiles que vinculan esta forma con su lógica de funcionamiento.

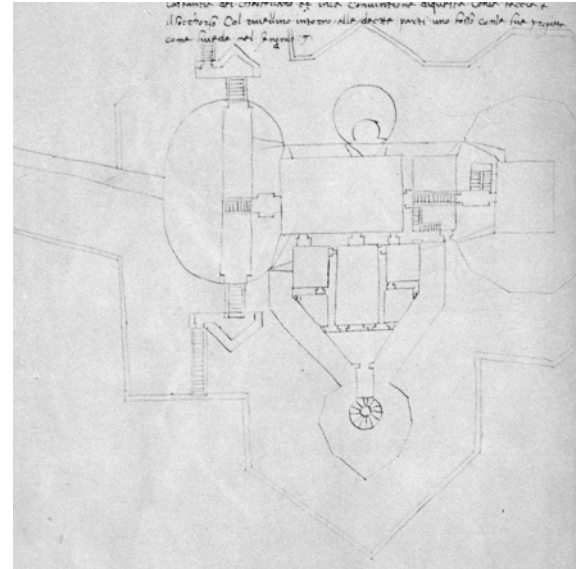
.....
92 Esta combinación de diferentes planos de sección en una misma imagen solo aparece en un caso en el tratado Martiniano: en el dibujo que se explica la explosión de una mina bajo un castillo, en la que el espacio enterrado para la pólvora se representa al mismo tiempo que la vista de la fortaleza. DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati, op. cit.*, vol. I, pp. 208-209, f.55v

93 Esta argumentación de Fco. di Giorgio Martini se repite n otra de sus copias de un modo menos claro: *E perché volendo tutto quello che in tale facultà s'appartiene sarebbe quasi impossibile, e faccenda infinita a raccontare molte diverse e strane fantasie le quali secondo luoghi e siti adattar bisogna, ed anco perché assai son quelle che la lingua o penna spriemer non le può, le quali lo intelletto cogitando vede, ma solo è da pigliare el soggetto delle cose le quali l'architetto con ragione componendo aggiognare e diminuire può. Ed essendo in esse due contrarietà le quali difficilmente dimostrare si possano, l'una 'e per iscritto molte diversità di forme, l'altra è per propria figura e disegno. E massime di quelle l'una all'altra coprendo se medesme occulte fanno. Según las anotaciones al texto, debe entenderse del siguiente modo: E ciò accade in modo particolare nelle forme – di fortezze – di cui il disegno – per esempio di un prospetto esterno – deve necessariamente lasciar nascoste parti essenziali, come l'interno o il prospetto opposto. DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati, op. cit.*, Vol. I, pp. 19; vol II, pp.484*

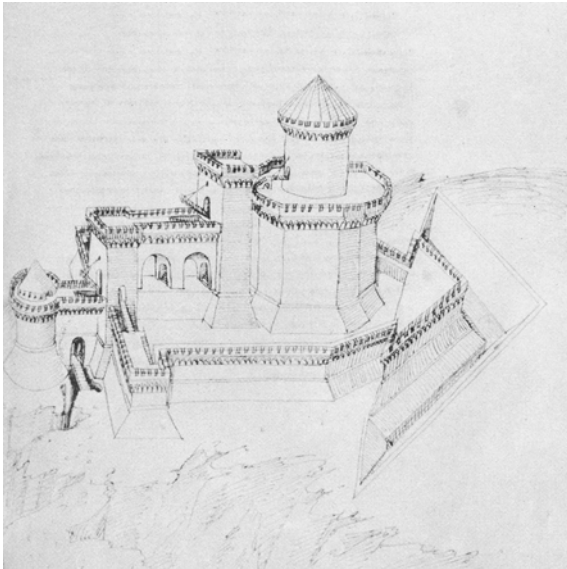
a



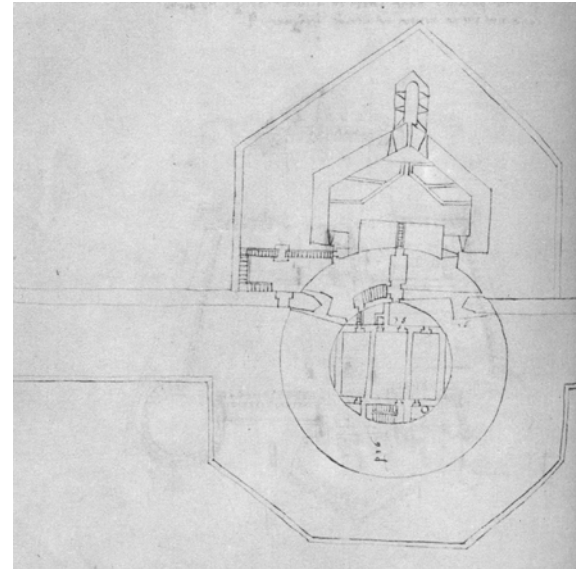
b



c



d



[Figura 68]

Assonometrie e piante del Trattato di Arch. Ing. e Arte Militare

· Fco. di Giorgio Martini ·

a. Rocca di Cagli · *f. 68v*

b. Pianta della Rocca di Mondavio · *f. 78r*

c. XXVII semplo di rocca · *f. 78r*

d. Pianta della Rocca di Tavoleto · *f. 69v*

Es cierto que los códices de Leonardo da Vinci no forman un tratado en *strictu sensu*, pero sus dibujos muestran muchas de las características que resultaron esenciales para la tratadística militar posterior. Por un lado, el dibujo se posiciona como el principal transmisor del mensaje de los proyectos – influenciado probablemente por su doble cualidad de bocetos de trabajo y dibujo explicativo – y el texto se posiciona en muchos casos como un complemento explicativo del dibujo. Por mostrar esta característica en algunos ejemplos que ya se han señalado en esta Tesis, es el caso de los diseños para el torreón de Piombino, el texto señala estrictamente las dimensiones y proporciones de las partes del dibujo. En el caso de la fortaleza de planta circular concéntrica, el texto desarrolla las características específicas de las partes ya presentes en el dibujo.⁹⁴

Por otro lado, la utilización de las proyecciones ortogonales comienza a facilitar la explicación mediante métodos gráficos de las correspondencias geométricas entre las partes del proyecto en función a su lógica defensiva. Como se ha argumentado en el capítulo dedicado a la definición geométrica de la forma defensiva, esta correspondencia geométrica de las leyes funcionales que regulan el proyecto toma en Leonardo una primera ordenación clara con los diseños en planta de sus revellines, definidos con precisión mediante las trayectorias del proyectil plasmadas por líneas rectas en el dibujo, que fué de gran importancia en los tratados del *Cinquecento*.⁹⁵



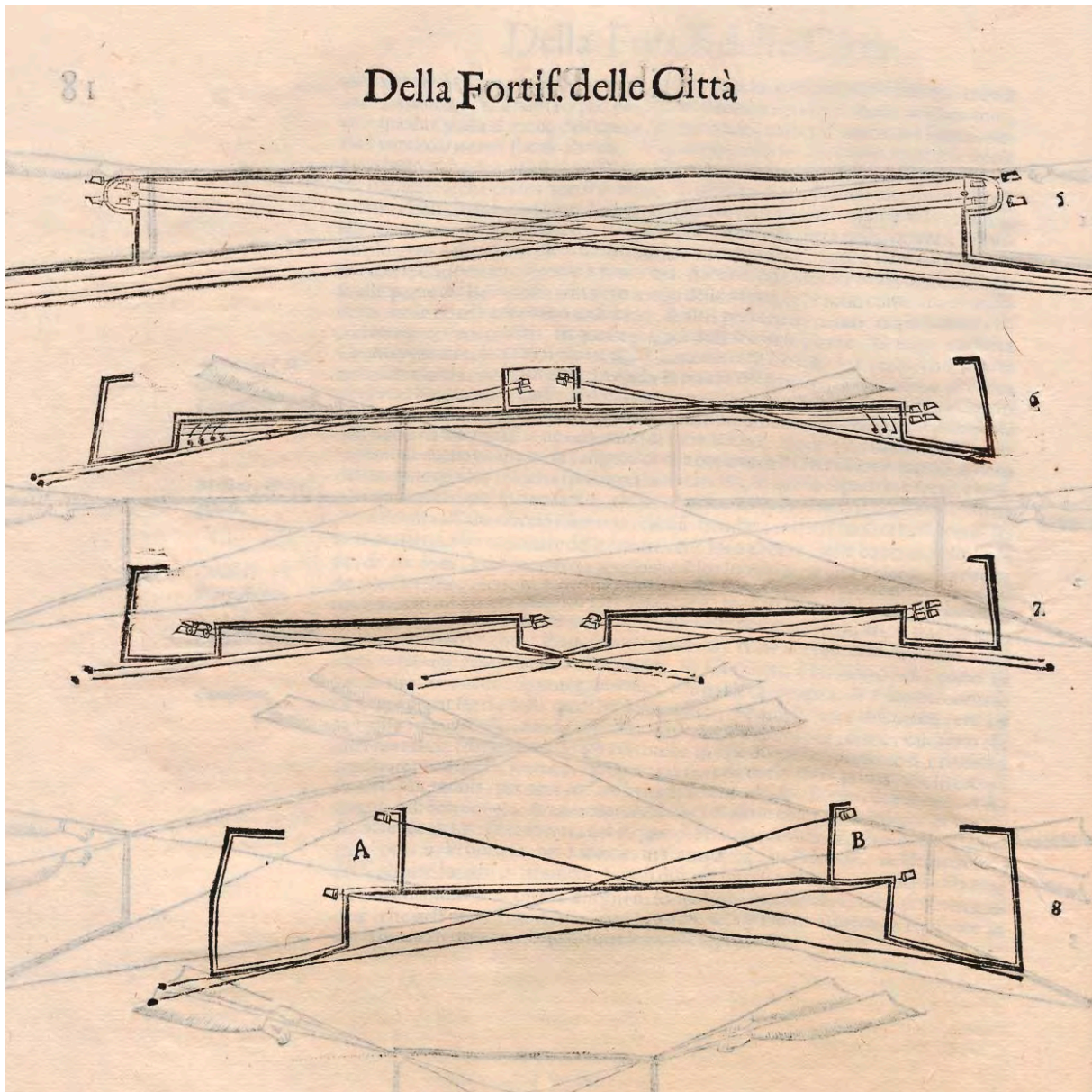
En los tratados de Arquitectura Militar del *Cinquecento* el dibujo se convirtió en el verdadero protagonista debido al auge de la ilustración impresa y de la posibilidad de difundir, a una escala sin precedentes, las nuevas ideas sobre la fortificación moderna. El grabado y la xilografía se establecieron como los medios por excelencia para la representación de los dibujos de los tratados y por consiguiente, la importancia que tenía el dibujo realizado a mano, con todo lo que ello suponía respecto de su autonomía y personalidad en los ejemplos precedentes, perdió importancia frente a la ilustración impresa en la que primó la capacidad comunicativa del dibujo. Como señalan E. Guidoni y A. Marino, el dibujo *perdió cualidad e inmediatez, pero ganó, en comunicabilidad y precisión*.⁹⁶

El diseño del tratado de fortificación perdió su cualidad representativa y ganó una nueva función explicativa que cimentó su estrategia comunicativa sobre una base geométrica definida y precisa que caracterizó desde entones a este tipo de dibujo. La proyección en axonometría – en estos casos ya una axonometría construida con precisión – continuó siendo el medio más directo a través del que transmitir la idea global de la forma defensiva, pero este tipo de vistas volumétricas estaban acompañadas en todo momento por diseños explicativos realizados en proyección ortogonal – principalmente en planta y sección – en los que el trazado geométrico de base constituía la esencia del dibujo. Esta importancia de la construcción geométrica es patente en el Tratado de Arquitectura Militar de Albrecht Dürer, en el que sus propuestas se dibujan sistemáticamente en planta, sección o alzado, y donde las láminas más

.....
94 Ambas propuestas de Leonardo han sido estudiadas previamente en los Capítulos 02 y 04 de esta Tesis.

95 Este tipo de diseños han sido estudiados en el primer capítulo de esta Tesis.

96 GUIDONI, MARINO. *Historia del urbanismo, op.cit.*, p. 117



[Figura 69]
Della fortificazione della città libri III
· Girolamo Magi ·

f. 19

ilustrativas están acompañadas en todo momento por varias ilustraciones que explican con precisión el proceso de construcción geométrica de cada una de sus propuestas, acompañada debidamente por la concisa explicación del texto.⁹⁷ El tratado de A. Dürer se convierte en el primero de los tratados de fortificación que puede ser verdaderamente usado y aplicado sin apenas necesidad de recurrir al texto, con una estructura clara del mensaje, a modo de manual, que define varias tipologías con vocación de instaurar soluciones aplicables a cualquier contexto.

En el ámbito italiano, todos los tratados de fortificación fueron deudores del tratado *Della Architettura Militare* del Francesco de'Marchi, donde se recopilan un gran número de propuestas para fortificar ciudades en situaciones y contextos diversos.⁹⁸ La planta es el único medio gráfico por el que se explica cada una de las múltiples propuestas realizadas en el tratado y es importante señalar, que en ellas no se hace ninguna referencia a la construcción geométrica sobre la que se basa cada trazado representado. La línea del disparo del cañón toma un fuerte protagonismo en las ilustraciones, hasta el punto de formar en muchos casos una maraña de líneas que dificultan su comprensión, pero que en ningún caso se utiliza para explicar las relaciones geométricas con las que se forma la planta. En la mayor parte de las ilustraciones, el dibujo del proyectil sirve para señalar el área que puede ser batida desde las fortificaciones propuestas, indicando una mayor preocupación por el dominio estratégico del territorio propio de los militares que por la definición del trazado regulador de la fortificación necesaria para su diseño y construcción.

Esta carencia de una visión orientada a la definición de la forma de la fortificación se corrige en el tratado *Dell'arte Militari* de Girolamo Maggi, donde el dibujo se convierte en el medio por el que expresar la construcción geométrica de la forma defensiva. Es realmente significativo que el tratado comienza con un primer capítulo dedicado a operaciones geométricas elementales que el mismo G. Maggi señala como necesarias para *mostrar il modo difar le piante e le fabbriche delle Fortezze* de su tratado.⁹⁹ En efecto, tanto las ilustraciones como los comentarios del tratado se apoyan en unas estrictas reglas geométricas que buscan transmitir de modo sistemático y preciso el procedimiento para trazar la planta y la sección de cualquier fortificación [fig. 69]. No solo la orientación marcada por las trayectorias del cañón, sino las proporciones geométricas entre las partes, las dimensiones de lienzos, flancos y caras de los bastiones, grosores de los muros o las características geométricas de cualquier parte relevante de la fortificación se expresan a través del dibujo tratando de transmitir una idea lo más completa y definida posible de su sistema defensivo. El dibujo toma todavía un carácter menos ilustrativo que en el tratado de de'Marchi, en el que la representación de ciudades o barcos en vista enriquece sus plantas, y se convierte en un manual estrictamente geométrico que se permite la utilización de un dibujo más expresivo solo para las ilustraciones dedicadas a la estrategia de asedio de una fortaleza.

.....
97 DÜRER, Albrecht. *Etliche Vnderricht zu Befestigung der Stett Schloss vnd Flecken*. 1523. 56p.

98 DE MARCHI, Francesco. *Della Architettura Militare del capitano Francesco de' Marchi bolognese, gentil'huomo romano, libri tre*. Brescia: Comino Presegni, 1599. 731p.

99 MAGGI, Girolamo. *Dell'arte militare*. Brescia, 1584. p. 4

03 Las fortificaciones y la *invenzione* de la forma

El desarrollo de una nueva arquitectura defensiva, se instituyó *durante el Renacimiento* como el campo de experimentación más prolífico de la forma arquitectónica. La incorporación de la artillería como arma principal de asedio, supuso un cambio y una ruptura radical con un modo de hacer la guerra y con una tradición de la fortificación que respondía a unos condicionantes que a partir de ese momento, cambiaron en lo esencial. A diferencia del resto de ámbitos en los que trabajaban los arquitectos renacentistas, en los que sus ideas renovadoras tuvieron que abrirse paso entre la inercia de usos y costumbres, que al menos desde su aspecto más pragmático mantenían su validez, las nuevas condiciones impuestas por la artillería hicieron que en el caso de la fortificación, la naturaleza misma de estos condicionantes se situara – como he señalado en la primera parte de esta Tesis – en el centro de la discusión sobre la forma defensiva. Tanto la forma arquitectónica como los condicionantes a los que respondía debieron repensarse nuevamente, llevando la reflexión sobre la forma defensiva a un nuevo punto de partida, a un origen en el que todas las certezas heredadas se convirtieron en incertidumbre, en el que toda su arquitectura tuvo que reinventarse *ex nihilo*. Un repensar desde el origen, en el que los arquitectos que se ocuparon del desarrollo de esta nueva fortificación, asumieron la ineficacia de las fortificaciones medievales heredadas y tuvieron que hacer frente incluso a la necesidad de reinventar una nueva lógica con la que comprender los requisitos de las nuevas armas de fuego. Como señala Ernst Cassirer, este pensar a partir de la observación de la naturaleza – en este caso a partir de la naturaleza de la artillería – no se conformaba con una aplicación directa de los razonamientos más inmediatos que formaban su estructura, sino que debían tomar encaje en un nuevo sistema, en *un insieme strettamente ordinato*. Un sistema *pensato come senso logico*, que fue precisamente el que facilitó que *lo spirito, esercitando la propria forza creatrice se rivolgesi verso una materia per trasformarla e darli forma*.¹⁰⁰

Gracias a este retorno a los comienzos de una nueva fortificación y al cambio operado en la mentalidad creadora a la hora de trasladar las enseñanzas de lo observado en respuestas dominadas por un sentido lógico y racional de la forma, se abrió un amplio campo de experimentación en el que las nuevas ideas pudieron ser planteadas con un grado de libertad insólito. Tal y como señala con plena conciencia Francesco di Giorgio Martini en su tratado, *quanto le cose più antiche e vetuste sono* – cuanto más próximas a su génesis se encuentran, debe entenderse según el contexto de la cita original – *tanto più necessario pare esse innovare*.¹⁰¹ Cuanto más al comienzo se encuentra un arte – como ocurrió con este repensar la fortificación – más fuerte y necesario es su impulso hacia la invención, hacia la búsqueda de nuevas soluciones: las propuestas realizadas por sus pioneros se caracterizan por esta sed inagotable de originalidad, de propuestas que abarcan todos los registros, que se tiñen con una personalidad particular que progresivamente deja paso a un perfeccionamiento más encauzado, más definido por los límites impuestos por el mismo proceso de creación. Como señalara también Leonardo da Vinci, el hecho mismo de enfrentarse a una situación desconocida, a unas exigencias todavía confusas de la artillería obligaba a impulsar la mente hacia nuevas ideas, hacia soluciones desconocidas que exprimían el ingenio de los artistas: *perché nelle cose confuse* – nos dice Leonardo – *l'ingegno si desta a nuove invenzioni*.¹⁰²

.....
100 CASSIRER, Ernst. *Individuo, op.cit.*, pp.92-93; 96-97

101 Francesco di Giorgio Martini señala esta reflexión en el capítulo en el que explica su teoría sobre el origen de la Arquitectura. DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati, op. cit.*, Vol. I, p.67

102 DA VINCI, Leonardo. *El tratado de la Pintura por Leonardo de Vinci y los tres libros que sobre el mismo arte escribió Leon Bautista*

Es cierto que *l'intera architettura umanistica* – señala Manfredo Tafuri – *esprime un ardito e raffinato equilibrio fra ricerca di fondamento e sperimentazione, che permette di esplorarne le specificità con occhi attenti alle nuove attrezzature mentali*.¹⁰³ En el caso de la arquitectura militar, esta experimentación en busca de un nuevo fundamento para las fortificaciones llevó esta búsqueda de nuevas soluciones incluso a la innovación a la hora de tratar de dar cuerpo a los nuevos fundamentos impuestos por la artillería. La libertad y voluntad de innovar en el ámbito de la fortificación llegó, como he explicado a lo largo de esta Tesis, hasta unos límites insólitos incluso para el ambiente renacentista, con una constante tensión renovadora que difícilmente podría haber tenido cabida sin este contexto excepcional consecuencia de la rápida evolución de las armas de fuego y del alarmante clima de inseguridad generado en Italia.

El hecho de que las referencias a la tradición medieval carecieran de valor para hacer frente a este nuevo contexto impuesto por la artillería y la ausencia de modelos en los que apoyar las nuevas ideas defensivas, favoreció que las primeras reflexiones se apoyaran en patrones y deducciones elementales, caracterizadas por una singular sencillez y claridad; me atrevería a decir que de cierta ingenuidad en los planteamientos y soluciones. Esta respuesta podría compararse con las primeras creaciones del ser humano, faltas de pasado pero a las que se les intuye – del mismo modo que a la fortificación contra la artillería – un próspero y prolífico futuro, en las que como señala acertadamente Owen Jones *we are at once charmed by the evidence of the intention, and surprised at the simple and ingenious process by which the result is obtained*.¹⁰⁴ Vemos en estos momentos inaugurales la evidencia de un pensamiento al mismo tiempo de gran fuerza individual pero ceñida a una misma voluntad inaugural que lo vincula con los demás, a un mismo instinto común que se estructura en torno a relaciones elementales que tienen su plasmación en un pensamiento de tipo geométrico. Las geometrías elementales de estos momentos de gestación de un arte, los patrones geométricos ornamentales del arte primitivo por ejemplo, se distancian poco en este sentido de la combinación de geometrías y formas elementales en las que se basaron las primeras propuestas ideadas para hacer frente a la artillería. La geometría, la geometría elemental, se instituye en estos casos como el modo más directo en el que estas nuevas ideas pueden tomar forma y transformarse en conceptos físicos a la vez que mentales, con los que se configuran y toman cuerpo las creaciones del Ser Humano en estos momentos inaugurales.

Al mismo tiempo, la predilección de los artistas renacentistas por las ideas platónicas transmitidas principalmente a través de San Agustín, y la fascinación por la geometría euclidiana encontró un nuevo cauce de expresión en esta necesidad geometrizaradora de las primeras ideas defensivas. La imaginación de estos arquitectos renacentistas, su inclinación por dejarse llevar por ideas basadas en problemas geométricos y formales, pudo desenvolverse en los primeros pasos de la reinención de la forma defensiva con un grado de libertad inusitado hasta el momento e irrealizable en el resto de proyectos de arquitectura.¹⁰⁵ La predilección de los arquitectos renacentistas por este tipo de construcciones geométricas de una fuerte sugestión formal pudo encauzarse hacia esta reinención de la fortificación y esta tendencia pudo desenvolverse de un modo

.....
Alberti. Murcia: Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia, 1980. p. 9

103 TAFURI, Manfredo. *Ricerca del Rinascimento. Principi, città, architetti*. Turín: Giulio Einaudi editore, 1992. 384 p.9. En el mismo sentido se expresa James S. Ackermann: *Renaissance art theory enjoined the artist to seek an equilibrium between decorum or propriety and "licenza". The sketch exemplified license, unrestrained by tradition, loose and indeterminate in structure, and issuing straight from the artist's inspiration and vision, and the hand*. ACKERMAN, James S. *Origins, op. cit.*, p.20

104 JONES, Owen. *The grammar of Ornament*. London: Herbert Press, 2008. p.32

105 CASSIRER, Ernst. *Individuo, op. cit.*, p.87

mucho más libre en esta reflexión sobre la forma defensiva que en cualquier otro ámbito de la arquitectura.¹⁰⁶ Ésta es también una característica análoga a la que se dio en los fondos arquitectónicos de la pintura renacentista, en los que las ideas sobre la forma arquitectónica podían desplegarse con una autonomía todavía mayor y prescindiendo de los condicionantes propios de la arquitectura construida, lo que dio origen a arquitecturas siempre con un fuerte contenido geométrico que es también patente en la fortificación. Tal y como he argumentado en el comienzo de esta Tesis, la situación misma favorecía este tipo de reflexiones basadas en esquemas geométricos sencillos, necesarios para desarrollar una nueva idea de la fortificación en este momento iniciático. La traslación de los problemas reales de la artillería y de las defensas a conceptos geométricos elementales permitió a los arquitectos del momento sintetizar los nuevos requisitos en unas sencillas reglas geométricas y al mismo tiempo vincular así su reflexión sobre la fortificación a una reflexión sobre su forma.

Considero importante señalar que esta coyuntura excepcional y la oportunidad de aprovecharla para experimentar con unas nuevas formas arquitectónicas, de un modo impensable sin estas condiciones y difícilmente realizables además en otro tipo de proyectos de arquitectura, fue percibida con claridad desde el primer momento por parte de los arquitectos renacentistas. Por un lado, como señala E. Panofsky, hay *que aceptar [...] la propia conciencia que de sí tuvo el Renacimiento como una “innovación” objetiva y distintiva.*¹⁰⁷ Pero al mismo tiempo, no es menos cierto que fue *precisamente en el campo militar donde la edad “moderna” – nos dicen Guidoni y Marino – tan prontamente recibida por los contemporáneos en sus connotaciones de absoluta novedad y de revolucionaria dureza, se insinuó tímidamente al principio, para luego, en el transcurso de decenios, ser percibida como valor nuevo.*¹⁰⁸ Esta claridad en el diagnóstico sobre el nuevo panorama instaurado con la artillería es patente ya desde el tratado de Francesco di Giorgio Martini. Esta característica ya ha sido señalada varias veces a lo largo de esta Tesis, pero creo importante recalcar que en su tratado, además de esta consideración más general, queda señalada también esta cualidad de la fortificación de permitir una inventiva y una libertad mayor a la hora de plantear nuevas propuestas que en los proyectos de arquitectura civil o religiosa. Esta idea que subyace a su tratado ya fue señalada también por Joaquín Ibañez Montoya y Christoph Luitpold Frommel en el *convegno internazionale* que se le dedicó a Francesco di Giorgio Martini en Urbino.¹⁰⁹ Del mismo modo – tal y como ha sido señalado múltiples veces por la historiografía renacentista – esta conciencia innovadora del Renacimiento se expresa también claramente en el ideario de Vasari. Me gustaría subrayar que esta conciencia sobre la novedad que supuso el Renacimiento para sus contemporáneos, en este caso para Vasari, se plasma en sus *Vite* de forma todavía más concisa para el caso de la *fortificación moderna*, término acuñado por el mismo Vasari, que en su texto remarca de forma explícita como uno de los logros de su tiempo.¹¹⁰

.....
106 La relación de este tipo de ejemplos es numerosísima. Son destacables por ejemplo los dibujos de los edificios romanos realizados por Francesco di Giorgio Martini, siempre marcados por esa síntesis de la forma, las múltiples propuestas de templos de planta central de Leonardo da Vinci, o los dibujos de la tumba de Porsenna realizados por Antonio da Sangallo il Giovane o Baldassarre Peruzzi.

107 PANOFSKY, Erwin. *Renacimiento y renacimientos en el arte occidental*. Madrid: Alianza Editorial, 1979. p.78

108 GUIDONI, MARINO. *Historia del urbanismo, op. cit.*, p.17

109 FIORE, Francesco Paolo. *Francesco di Giorgio alla Corte di Federigo da Montefeltro. Atti del convegno internazionale di studi*. Firenze: Leo S. Olschki Editore, 2004. 2 Vol. 710 p.

110 El término aparece por primera vez en la vida de Michele Sanmicheli, a quien atribuye la construcción de numerosos bastiones *di maravigliosa grandezza e fabricati alla moderna* VASARI, Giorgio. *Le vite de' più eccellenti pittori scultori e architettori*. Italia: Istituto Geografico de Agostini, 1967. vol. VI, pp. 245-246

Es importante precisar también que esta experimentación sobre la forma defensiva, esta *invenzione* de la nueva fortificación en palabras de Fco. di Giorgio Martini, nada tuvo que ver con simples juegos formales o divagaciones geométricas aleatorias y fugaces, sino que se trató de una verdadera redefinición de la forma, un esfuerzo ímprobo por encontrar mediante la geometría una nueva concepción de la forma en respuesta a las complejas relaciones de la nueva naturaleza de la fortificación. *La imaginación no es la fantasía*, nos dice Walter Benjamin, sino la *facultad que percibe las relaciones íntimas y secretas de las cosas, las correspondencias y las analogías*.¹¹¹ En este sentido debe entenderse tanto la innovación sobre la forma defensiva como aquellas otras experimentaciones sobre la forma en la que profundizaron los arquitectos renacentistas: una constante experimentación tratando de encontrar en todo momento *las relaciones entre cosas cuya ley de continuidad a menudo se nos escapan*, según estas palabras de Paul Valéry,¹¹² las relaciones entre el funcionamiento de la artillería y la geometría, entre la forma y estas leyes lógico-geométricas a las que debía responder. La *invenzione* de la que nos habla asiduamente Fco. di Giorgio Martini en su tratado y en la que estuvo involucrado todo el Renacimiento, en nuestro caso específico, la experimentación sobre la forma que es manifiesta en los primeros proyectos de fortificaciones – más aún en los diseños autógrafos de estos arquitectos – se acerca de este modo más a la acepción latina original de la palabra *inventio*, como la acción de encontrar o descubrir una respuesta que ya está de un modo implícita y latente en la naturaleza de lo que se busca.¹¹³ *La natura è costretta dalla ragione della sua legge, che in lei infusamente vive*, señala Leonardo da Vinci.¹¹⁴ La fuerza del imaginante del espíritu renacentista, de su *ingegno* artístico o incluso científico, no consistía en una manifestación completamente arbitraria, sino que se fundaba en el hecho de transmitir y hacer ver el objeto – en nuestro caso la fortificación – en toda su sinceridad, con su mayor claridad. Parafraseando a E. Cassirer, *la forza creativa dell'artista, la sua fantasia, che crea «una seconda natura»* – que define un nuevo mundo de relaciones entre las causas y las resoluciones formales de los objetos, en este caso entre las nuevas leyes de la artillería y una nueva idea de la fortificación, una nueva naturaleza defensiva – *non consiste nell'escogitare queste leggi, nel creare quasi dal nulla, ma nello scoprirle e nel mostrarle*.¹¹⁵ Entre los límites de estas leyes de la naturaleza de la artillería y de la voluntad de expresarlas de forma clara y directa se asentaban las bases de la experimentación sobre la forma defensiva emprendida por los arquitectos renacentistas. Una experimentación sobre la forma apoyada firmemente en esta nueva naturaleza de la artillería a la que se pretendía responder, como señalaba M. Tafuri, basado en un equilibrio delicado entre *fondamento e sperimentazione*, del que era también plenamente consciente, entre otros, Fco. di Giorgio Martini: *e siccome dice Vetruvio all'architetto ingegno e dottrina a lui bisogna, perché lo ingegno senza dottrina o la dottrina senza ingegno l'artefice perfetto far non può*.¹¹⁶

El *ingegno*, la capacidad para expresar esta libertad en el planteamiento de nuevas propuestas para la fortificación, no se manifestó del mismo modo en todos los arquitectos ni tampoco a lo largo del proceso de definición de la forma defensiva. En este sentido, la mayor experimentación en las propuestas

.....
111 BENJAMIN, Walter. Citado en: DIDI-HUBERMAN, Georges. *Ante el tiempo: Historia del arte y anacronismo de las imágenes*. Buenos Aires: Adirana Hidalgo editora, 2015. p.117

112 VALÉRY, Paul. *Escritos, op.cit.*, p.22

113 BROTHERS, Cammy. *Michelangelo, drawing, and the invention of architecture*. New Haven : Yale University Press, 2008. p.13; *Diccionario ilustrado Latino-Español*. Barcelona: Larousse Editorial, 2016.

114 DA VINCI, Leonardo. *Codex Atlanticus 147v*

115 CASSIRER, Ernst. *Individuo, op.cit.*, pp.257; 259

116 DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati, op. cit.*, Vol. I, p.67

sobre la fortificación fue realizada durante el *Quattrocento*, en el momento inaugural de la reflexión sobre la nueva forma defensiva, en detrimento del *Cinquecento*, más caracterizado por planteamientos enmarcados en la idea del bastión angular. Del mismo modo, hubo arquitectos que más allá de la época en la que trabajaron, mostraron más inclinación que otros hacia la experimentación sobre la forma defensiva. Es el caso del mismo Francesco di Giorgio Martini, que en sus proyectos y propuestas de su tratado muestra una enorme variedad de ideas y soluciones, también el caso de Baldassarre Peruzzi, quien a pesar de estar condicionado por una tipología defensiva ya más definida produjo propuestas de una gran sugestión y variedad, o las de Leonardo da Vinci y Michelangelo Buonarroti, cuyas propuestas en el ámbito militar son suficientemente expresivas en este sentido como para no necesitar siquiera justificación. En cambio, otra serie de arquitectos se mostraron más comedidos en esta experimentación sobre la forma defensiva y sus propuestas se caracterizaron por un desarrollo progresivo más que inventivo: es el caso de todos los Sangallo, en cuyas propuestas se percibe una innovación constante pero encauzada en una orientación precisa, o las de Michele Sanmicheli y Bernardo Buontalenti, cuyas propuestas están siempre enmarcadas – en estos dos *últimos casos* influenciados por un contexto exterior muchos más restrictivo y definido – en la tipología ya consolidada del bastión angular y del sistema bastionado.

Como sugiere Howard Burns, los arquitectos que en el resto de su oficio mostraron una mayor inventiva o una mayor tensión hacia nuevas ideas fueron también los que en el plano militar realizaron unas fortificaciones más novedosas.¹¹⁷ Por ejemplo en el caso de Francesco di Giorgio Martini, la oportunidad que se le ofreció al nombrarle principal arquitecto militar bajo el ducado de Federico da Montefeltro para trabajar en múltiples proyectos con múltiples condicionantes y contextos diversos, favoreció que pudiera establecer una continua experimentación y puesta en práctica de sus ideas sobre la nueva forma defensiva.¹¹⁸ Esta singularidad tiene una traslación directa a la estructura de su tratado, en el que son patentes tanto una continua adaptación del texto a las ideas ensayadas en las obras construidas, como también del tratado a su propia obra, en la que existe una enorme variedad de propuestas que exploran múltiples soluciones en las que puede intuirse un constante trasvase de influencias con el resto de su obra arquitectónica. Esta experimentación sobre la forma de la fortificación actuó también en el caso de otros arquitectos como acicate de las propias ideas sobre la forma arquitectónica y en algunos de ellos esta traslación de las propias inquietudes formales y espaciales al ámbito de la fortificación es más que evidente. Es el ejemplo de Michelangelo Buonarroti, cuya puntual pero intensa labor en la fortificación está plenamente vinculada con el desarrollo de sus ideas respecto al espacio y a la forma arquitectónica. Esta singularidad se desarrolla en profundidad en el capítulo dedicado en esta Tesis a sus fortificaciones, pero conviene señalarla también aquí como uno de los testimonios más claros de esta correspondencia entre la innovación sobre la forma defensiva y el resto de la obra arquitectónica – en este caso también escultórica e incluso pictórica – de un mismo artista.

.....
117 Sugerido en – Burns, Howard. Introducción a: TESSARI, Cristiano. *Baldassarre Peruzzi, il progetto dell'antico*. Milano: Electa Editori, 1995. p. 14

118 En su tratado Fco. Di Giorgio Martini señala: *Non posso pretermettere la magnanimità sua che per li edifici per lui fabbricati et ordinati si dimostra, della quale io ne posso dare vero iudicio, peroché per sua benignità et umanità, amandomi teneramente come figliuolo, in uno medesimo tempo a me aveva commisso cento e trentasei edifici nelli quali continuamente si lavorava, oltre a quelli loci sacri, a li quali per tutto el suo distretto prestava sussidio*. DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati, op. cit.*, Vol. II, p. 427

04 La búsqueda de la belleza en las fortificaciones: la *Venustas* versus la *Utilitas*

La convenienza al suo fine, e quindi l'utilità ec., è quello in cui consiste la bellezza di tutte le cose, e fuor della quale nessuna cosa è bella.

Giacomo Leopardi¹¹⁹

Esta innovación hacia una forma de la fortificación nueva no se caracterizó, tal y como ya he señalado, por una deriva descontrolada de imaginaciones aleatorias y sin una orientación definida, sino que el genio de estos artistas estuvo constantemente impulsado y dominado por las necesidades inherentes al problema mismo de la fortificación y a las aspiraciones propias de su tiempo. Entre los requisitos más funcionales impuestos por la artillería – su *utilitas* y *firmitas* – estaba latente otra necesidad menos tangible, pero no por ello menos importante para los arquitectos renacentistas y por tanto, no menos relevante en el proceso de desarrollo de la fortificación: su belleza. Una belleza entendida y ejercida más allá de la acepción banal y superficial que se le adscribe – por desgracia – en nuestros tiempos, entendida como una cualidad estructural y necesaria para la existencia de las otras dos, la utilidad y la solidez; una cualidad para nada vinculada con la superficie más inmediata de los objetos y sí con su esencia más interior.

Debido a esta necesidad de repensar la forma de la fortificación desde el origen, el delicado equilibrio en el que ese integran los múltiples aspectos que constituyen una arquitectura, en este caso de la fortificación, tuvo que volver a redefinirse y volver a encontrar una nueva armonía. Frente a la interpretación funcionalista que acabó por dominar en las fortificaciones, los arquitectos contemporáneos al desarrollo de la fortificación contra la artillería tuvieron una visión mucho más integradora y extensa de la fortificación: la tríada vitruviana – *firmitas*, *utilitas* y *venustas* – mantuvo durante el primer Renacimiento la misma validez en el ámbito de la fortificación que en el resto de la Arquitectura. A este respecto, en el proceso de reinención de la fortificación, la coherencia de estos tres vértices del mismo problema se instituyó como condición *sine qua non* para que cada propuesta, cada nueva idea sobre la fortificación, fuera válida y pudiera instituirse por pleno derecho como solución eficaz contra la artillería en el imaginario renacentista. Solidez material y respuesta funcional sólo resultaban válidas para los arquitectos si se reunían, en torno a esta tercera cualidad, la belleza.

Desafortunadamente, la orientación que tomó el desarrollo de la fortificación debido a la incorporación de personalidades más especializadas y pragmáticas en el ámbito de decisiones sobre la fortificación acabó por desplazar a los arquitectos e hizo que este equilibrio vitruviano acabara por decantarse hacia los aspectos más utilitarios y funcionales de la fortificación. Después del proceso de reinención de su forma y tras la instauración de un nuevo sistema defensivo coherente y articulado, redefinido gracias a esta visión integradora de la Arquitectura, el arte de la fortificación – entendido en este caso como un arte esencialmente utilitario – acabó por separarse para siempre del resto de la arquitectura, marcando una distancia que dificultó la comprensión de este primer proceso de definición de la fortificación

.....
119 LEOPARDI, Giacomo. *Zibaldone II. Filosofia práctica, Artes y Letras, Belleza y Amor*. Madrid: Gadir Editorial, 2010. p.177

moderna en la que la belleza – entendida en su sentido más intrínseco y menos superficial – fue eclipsada por la interpretación más funcional sobre la fortificación contra la artillería.

En este sentido, una frase manuscrita de Leonardo da Vinci se ha hecho célebre debido a algunos comentarios realizados por estudiosos que han visto en ella una afirmación categórica sobre la imposibilidad de la coexistencia entre belleza y utilidad en las fortificaciones. En lo que respecta al tema de esta Tesis, esta frase ha sido tomada como principal apoyo para los que defienden – de forma algo capciosa – la separación entre Arquitectura y Fortificación, entendida esta última, como un arte regido únicamente por reglas funcionales.¹²⁰ Sin embargo, la contextualización de esta frase dentro del *pensiero* de Leonardo, indica un sentido bien distinto. Esta anotación, conservada sobre uno de los folios del *Codex Atlanticus*, dice exactamente así:

*L'imitazione delle cose antiche e più laudabile che le moderne. Non po essere bellezza e utilità come appare nelle fortezze e nelli omini.*¹²¹

Tal y como argumenta Carlo Pedretti, la interpretación aislada de esta anotación lleva a conclusiones incoherentes con el resto de ideas en torno la belleza y a la utilidad escritas por Leonardo, que en el resto de sus manifestaciones sobre este tema, se posiciona precisamente en un sentido opuesto. La idea de la belleza y de la utilidad como partes indivisibles de un todo está presente constantemente en Leonardo gracias a la influencia de las ideas de San Agustín, que en su *De Civitate Dei*, libro que estuvo con total seguridad en la biblioteca de Leonardo, afirma que *di certo nessuna parte del corpo umano è estata creata per cagione di utilità che non abbia anche luogo di bellezza*.¹²² Sin ánimo de entrar en un debate que desviaría el tema de esta argumentación y que está suficientemente razonado por la crítica más reciente, la anotación de Leonardo debe entenderse en continuidad con esta idea; por tanto, leída en sentido interrogativo, a modo de interpelación a un lector al que se exhorta a afirmar que *la Belleza y la Utilidad son indivisibles del mismo modo que puede verse en las fortalezas y en el Ser Humano*.¹²³

En mi opinión, es destacable que Leonardo completa este pensamiento agustiniano orientado a la reflexión sobre el cuerpo humano con el concepto de la fortificación. Ello da fe de la importancia que

.....
120 Entre los comentarios más célebres a esta anotación están: PANOFKY, Erwin. *Il significato nelle arti visive*. Torino: Einaudi, 1987. p.13; FUMAGALLI, Giuseppina. *Bellezza e Utilità: Appunti di Estetica Vinciana*. En: Atti del Convegno di Studi Vinciani. Firenze: Leo S. Olschki Editore, 1953. pp. 125-142 y MURARO, Michelangelo. *Giorgione e la civiltà delle ville venete*. En: Atti del Convegno Internazionario di Studio. Castelfranco Veneto, 1979. pp. 171-180. Respecto de la utilización inexacta de esta anotación de Leonardo para ensalzar la utilidad de las fortificaciones frente a su belleza, es significativo el texto de John Bury, que ha servido de apoyo para el resto de textos en este sentido, y que apunta su argumentación precisamente sobre esta interpretación errónea del texto leonardiano: BURY, John. *Are Renaissance Fortifications Beautiful?*. En: Fort 8, 1980. pp.7-20

121 Esta lámina es datable con certeza en junio de 1490. Codex Atlanticus, f. 147r-b [399r]

122 El *De Civitate Dei* de San Agustín figura en el elenco de libros del Códice Madrid II inventariados en el año 1504 por Leonardo, libros que según su apunte, *ch'io lascio serati nel cassone*. Códice Madrid II, f. 2v

123 PEDRETTI, Carlo. *Il concetto di bellezza e utilità in Sant'Agostino e Leonardo*. En: Achademia Leonardi Vinci. Journal of Leonardo Studies & Bibliography of Vinciana. Firenze: Giunti Publishing Group. Volume V, 1992. pp. 107-109. Esta anotación de Leonardo ha sido interpretada también en sentido interrogativo por MARARI, Pietro C. *L'architettura fortificata negli studi di Leonardo da Vinci*. Firenze: Leo S. Olschki Editore, 1984. pp. 291 y en las últimas ediciones del Códice Atlanticus la transcripción del fragmento aparece en sentido negativo.

tenía esta idea entre las inquietudes prioritarias de Leonardo y al mismo tiempo, señala una percepción – como se argumenta más adelante y es extrapolable al resto de artistas renacentistas – de que la *belleza* y *función* eran parte de una tríada indivisible, completada junto con la *firmitas*, y que era totalmente válida también para el caso de las fortificaciones. Del mismo modo en que no podía concebirse parte del cuerpo humano cuya función no tuviera traslación en su belleza, la nueva lógica funcional adecuada a las nuevas leyes de la artillería que los arquitectos del primer Renacimiento insistían en encontrar, partía asimismo de esta misma premisa en la que su belleza era consecuencia al mismo tiempo de su función. La belleza actúa para Leonardo como aglutinador de las diversas propiedades de una obra, que al disponerse de forma coherente a su naturaleza, entran en armonía y se expresan precisamente a través de este factor estético que podemos denominar belleza. Como señala José Jiménez Lozano, *todo lo que ocurre en el corazón y en el espíritu humano les ocurre también a los ojos, la boca las manos, los pies y el cuerpo entero*¹²⁴ y esta misma relación entre el espíritu y las partes del cuerpo, entre la *psique* y la materia a la que da expresión y vida, es la misma que se establece para Leonardo – quien escribe estas líneas reconoce que también lo siente así – entre la belleza y la manifestación de los objetos. *Si la imagen del hombre que aparece ante nuestros ojos – señala Marsilio Ficino – no se ajusta a la imagen del hombre que el alma lleva consigo, la rechaza inmediatamente y empieza a odiarla por su deformidad. [...] Sucede así que, a causa de un cierto acuerdo o desacuerdo natural y misterioso, la forma exterior de un objeto que hiere con su imagen la forma de esa misma cosa impresa en el alma se ajusta o no se ajusta a ella.*¹²⁵ Cuanto más se asemeja la forma del objeto a su naturaleza innata, cuanto mayor fuera la armonía entre las necesidades planteadas por la artillería y la idea de la forma que le daba respuesta, tanto mayor era la belleza de la fortificación propuesta que los arquitectos renacentistas podían tomar como muestra de la adecuación de sus planteamientos a su nueva naturaleza.

Del mismo modo que los objetos manifiestan su *belleza*, la armonía de su lógica natural a través de su materia, en su *forma*, esta cualidad innata a los objetos – en el caso que nos ocupa, las fortificaciones – al mismo tiempo que exterioriza su naturaleza ejerce una influencia opuesta que se interioriza en su observador, que agita su ánimo transmitiendo la esencia de las leyes con las que ha sido formada. En su *Poética del Espacio*, Gaston Bachelard interpela al lector señalando que *la aparición de una imagen [...] puede ejercer acción – sin preparación alguna – sobre otras almas, en otros corazones, y eso, pese a todas las barreras del sentido común, a todos los prudentes pensamientos, complacidos en su inmovilidad.*¹²⁶ Reincidiendo en esta idea con las palabras del Maestro Eckhart, *cuando alguien conoce alguna cosa de los objetos exteriores, algo interviene en él, por lo menos una impresión.*¹²⁷ Esta cualidad de intervenir en el espíritu ajeno, esta facultad que actúa en el ámbito de lo indecible, implicando al observador en la manifestación de su *forma*, de agradarlo o disgustarlo, de cautivarlo o rechazarlo, del mismo modo que señala L.B. Alberti para la fortificación, la facultad de *respingere gli assalitori*,¹²⁸ es la que los Arquitectos del Renacimiento trataban de salvar de las vetustas murallas medievales, adaptada a la nueva naturaleza

.....
124 JIMENEZ LOZANO, José. *Retratos y naturalezas muertas*. Madrid: Editorial Trotta, 2000. p.49

125 FICINO, Marsilio. *Comentario al Simposio o Banquete de Platón*. En: SANTIDRIÁN, Pedro R. *Humanismo y Renacimiento*. Madrid: Alianza Editorial, 1994. p.76

126 BACHELARD, Gaston. *La poética del espacio*. Champourcin (trad.). Turín: Einaudi, 2002. pp.9-10

127 ECKHART. *El fruto de la nada*. Vega Esquerri (Ed.) Madrid: Alianza Editorial, 2011. p.123-124

128 ALBERTI, Leon Battistai. *De re Aedificatoria*. 1. V, IV

de la artillería y hacerla perdurar en las nuevas fortificaciones. Siguiendo esta idea, los Arquitectos del momento no tenían más que perseguir la perfección de esta *forma* de las fortificaciones, su *belleza*, su coherencia expresiva en relación a su *función*, para dar con la solución adecuada al complejo problema de aunar estas componentes intangibles con los requisitos funcionales de las fortificaciones.

La opinión de L.B. Alberti sobre la impresión que debían reflejar las fortificaciones señala lo esencial que resultaba para los arquitectos del Renacimiento que la nueva fortificación mostrara su solidez, su resistencia también a través de su imagen. Según señala L.B. Alberti gracias a la observación de las fortificaciones antiguas, *alle mura non si adicono le raffinatezza di cornici e rivestimenti, e al loro posto si fanno sporgere delle pietre molto lunghe, ben levigate e disposte a squadra. Come rivestimento, sebbene l'asperità del fronte fornisca all'opera un carattere ostile e offensivo, consiglio tuttavia di assemblare tra loro le pietre poste agli angoli e ai lati, in modo che la fortificazione non sia indebolita dalla formazione di fessure. Potremo ottenere ciò grazie al regolo dorico, al quale secondo Aristotele doveva somigliare la legge: di piombo pieghevole.*¹²⁹

Esta cualidad de la forma para hacer partícipe al observador, a obligarlo a participar de su expresión es manifiesta no solo en los proyectos más expresivos del primer periodo de adaptación de la artillería sino que se mantuvo latente también en el propio sistema abaluartado que se instauró como sistema defensivo por antonomasia. La agresividad de las aristas afiladas de la Rocca di Mondavio o la solidez activa de las curvas de la Rocca de Sassocorvaro de Francesco di Giorgio Martini, las formas desafiantes y belicosas de las propuestas de Michelangelo Buonarroti o las geometrías punzantes del *puntone* de Baldassarre Peruzzi – por señalar cuatro ejemplos que tienen un protagonismo especial en esta Tesis – están presentes, aunque fuera de modo menos marcado, no por ello menos efectivo, en la imagen de la fortificación bastionada. Una belleza, la de la fortificación, nada complaciente, sino activa y agresiva, que acabó por sintetizarse finalmente en las formas apuntadas de los bastiones, en sus aristas afiladas, planos tensos e inclinados, que recuerdan continuamente el trazado sistemático de salientes pronunciados que les dan origen y sentido. La coherencia geométrica de la forma defensiva como modo a través del que dominar y armonizar las múltiples facetas de la fortificación, al mismo tiempo que simplificar y sintetizar la problemática de la fortificación en un sistema sencillo pero que abarcara toda su complejidad, resultó esencial para conseguir una nueva imagen bella de la fortificación: esto es, para conquistar una nueva imagen defensiva donde las necesidades más utilitarias y estructurales de las nuevas defensas pudieran estar nuevamente en armonía desde el punto de vista de su expresión y coherencia visiva.

En el mismo sentido se expresa Leon Battista Alberti en su *Re Aedificatoria* cuando argumenta que el factor estético, la belleza, è il piu nobile, oltrechè indispensabile, porque contribuye con su presencia a aumentar tanto la *utilitas* como la *firmitas*.¹³⁰ Tampoco para L.B. Alberti la belleza es una cualidad aislada de la obra, sino que es inherente e indivisible a su función y solidez, y contribuye además de forma fundamental al éxito de su expresión: *inoltre la bellezza è qualità siffatta da contribuire in modo*

.....
129 ALBERTI, Leon Battista. *L'Arte di Costruire, op. cit.*, p.252

130 DI STEFANO, Elisabetta. *Leon Battista Alberti e l'“Idea” della Bellezza*. En: CALZONA, FIORE, TENENTI, VASOLI. *Leon Battista Alberti. Teorico delle arti e gli impegni civili del “De Re Aedificatoria”*. Firenze: Leo S. Olschki Editore, 2007. Vol. I, p. 34

*cospicio alla comodità e perfino alla durata dell'edificio. [...] Conviene duque rivolgere ogni sollecitudine e ogni spesa possibile al fine che l'opera riesca non soltanto funzionale e confortevole, ma soprattutto ben adornata e gradita alla vista.*¹³¹ L.B. Alberti es taxativo en esta idea; según su pensamiento de nada sirve la *utilitas* de una obra si ésta no busca ser también bella, y al mismo tiempo, su belleza lleva implícita necesariamente al menos un margen de utilidad: *soddisfare la necessità è cosa di poco conto se l'opera manca di eleganza, e procurare la comodità è senza riconoscenza.*¹³²

Sin embargo, a lo largo de este proceso de definición de un nuevo tipo de fortificación estuvo presente un pulso continuo entre este modo de entender la definición de la fortificación moderna, concienciado de la importancia de resolver en toda su complejidad la casuística que se reunía en torno a ella, con otro más preocupado en resolver principalmente las cuestiones más pragmáticas y utilitarias relacionadas con la defensa contra la artillería. Esta pugna entre el modo de entender la fortificación de los arquitectos y de aquellos con un espíritu pragmático e inmediato en las soluciones debió de existir desde los mismos comienzos de la transformación de la fortificación, ya que el mismo L.B. Alberti en el prólogo de su obra, dedica buena parte de su argumentación a defender la labor del *intelecto* del Arquitecto en las fortificaciones y en guerra frente a la visión más pragmática de los capitanes y militares.¹³³ La visión del especialista militar acabó por superponerse a la del arquitecto ya para finales de la primera mitad del *Cinquecento*, dando lugar a una nueva ciencia – la poliorcética – cada vez más diferenciada y distinguible del proyecto de arquitectura. Este proceso estuvo favorecido por una tendencia general que especializó progresivamente los ámbitos de conocimiento, pero se manifestó por primera vez y tuvo sus primeras consecuencias en el carácter universal del conocimiento durante el Primer Renacimiento, precisamente en el ámbito militar.¹³⁴

Fue en el nuevo arte de la fortificación donde se separaron por primera vez lo que B. Pascal definió posteriormente como el *espíritu de geometría* y *espíritu de finura*, es decir, los ámbitos del razonamiento y del sentimiento que tan indivisibles fueron durante el Renacimiento y que tan estrechamente vinculados estuvieron durante el proceso de definición de una nueva forma defensiva. *Los que están acostumbrados a juzgar según el sentimiento* – señala –, *no entienden una palabra de razonamiento, porque quieren penetrar primeramente con un solo golpe de vista y no están habituados a inquirir los principios. Y los otros por el contrario, los que están acostumbrados a razonar por principios, no entienden una palabra de las cosas del sentimiento, pues inquieren en ellas sus principios y son capaces de ver con una sola mirada.*¹³⁵ En los ejemplos que cito a continuación se expresa de forma clara este enfrentamiento entre unos arquitectos renacentistas que todavía conservaban una concepción integradora de estas dos vertientes de su labor – dirigida, es obvio, a la resolución de un problema funcional, pero sin olvidar los aspectos más expresivos de la misma problemática – con un espíritu pragmático y especializado proveniente del ámbito militar y que cada vez tomó más fuerza hasta llegar a imponerse en el ámbito de la fortificación.

.....
131 ALBERTI, Leon Battista. *L'Arte di Costruire*, op. cit., p.222

132 *Ibid.*, p.212

133 Este fragmento ya ha sido citado extensamente en el mismo capítulo de esta Tesis. ALBERTI, Leon Battista. *L'Arte di Costruire*. Valeria Giontella (Ed.). Torino: Bollati Boringhieri, 2010. pp. 7-8

134 GUIDONI, MARINO. *Historia del urbanismo*, op. cit., p.18

135 PASCAL. *Pensamientos*. Madrid: Alianza Editorial, 2015. pp.21-28

El triunfo de la visión militar de la fortificación según algunas crónicas de la época

La pugna entre la perspectiva de los Arquitectos y de los especialistas militares a la hora de desarrollar un nuevo tipo de fortificación se evidenció de un modo mucho más evidente en el momento de la construcción de los proyectos defensivos. Aquellos aspectos que estaban dirigidos a armonizar las necesidades funcionales de las fortificaciones con la expresión de su imagen, su belleza, fueron objeto de un enfrentamiento cada vez mayor e irreconciliable entre los arquitectos, que sentían esta unidad como de vital importancia para el éxito de la obra, y los técnicos militares, que veían en ellas un impedimento innecesario y un desvío inaceptable de la función defensiva de la fortificación.

El primero de los ejemplos que he recopilado se refiere a algunas misivas enviadas en tono receloso por el Comisario de la Fortezza Nuova de Pisa al Gonfaloniere de Florencia, Pietro Soderini, sobre la labor que estaba realizando Giuliano da Sangallo en la construcción de la nueva fortaleza de Pisa. La desconfianza del comisario militar y su empeño en minar la confianza de los gobernantes florentinos respecto de la validez del arquitecto en la labor que se le había encargado realizar son manifiestas en su correspondencia y se fundamentan principalmente en elementos determinantes para la imagen y belleza de la fortificación ideada por Giuliano. Para el militar, centrado en una perspectiva pragmática de lo que debía ser esa misma fortaleza, las cornisas, terminaciones y formas curvas que resultan tan importantes para la definición de la forma de la fortificación eran inútiles y retrasaban además la finalización de la obra. Con tono sarcástico, en una de sus misivas informa a los gobernantes de Florencia de que la fortaleza estará finalizada en *quindici dì o tre settimane al piú longo se già la cornice che fa Giuliano da S.to Gallo di concì non ritiene adrieto l'opera*.¹³⁶ La insistencia en evitar a toda costa realizar elementos a su juicio *inútiles* y que prolongaban la duración de la obra vuelve a aparecer en una segunda carta enviada a Pietro Tornabuoni, comisario y capitán de Sarzana, en la que muestra su intención de *posporre l'ornato et attendere all'utile et alla expeditione*.¹³⁷

Parece ser que la insistencia del Comisario frente a las autoridades florentinas resultó efectiva, puesto que en una carta enviada por P. Soderini al mismo Giuliano da Sangallo el 11 de septiembre de 1509, se le advierte al arquitecto *che oggi le mura delle fortezze si fanno base, et e fossi larghi e profondi, e però habbiate locchio ad non inalzare tanto che si habbino poi le mura abbassare; che sarebbe cosa brutta et a voi di gran vergogna*.¹³⁸ El fondo de esta misiva parece ser la disputa entre Giuliano y el Comisario Nasi por elevar el alzado de los lienzos y bastiones para resaltar su imagen, definida como podemos ver todavía hoy en día, por una sencilla gola sobre la que se sitúa un parapeto de perfil curvo.

Este desacuerdo entre Giuliano y las autoridades militares, lejos de ser una disputa puntual, es representativa de la orientación general que tomó en los años sucesivos el equilibrio de competencias en el diseño y construcción de las fortificaciones. Los arquitectos, que hasta ese momento habían monopolizado la labor en las fortificaciones, empeño gracias al que se definió el nuevo sistema

.....
136 Carta a Pier Soderini del 15 de abril de 1511. ANDOLFI, PASQUALETTI. *La Fortezza di Pisa, dal Brunelleschi al Giardino Scotto*. Firenze: ETS, 2009. pp.42-43

137 Carta a Pietro Tornabuoni del 15 de abril de 1511. *La Fortezza di Pisa, dal Brunelleschi al Giardino Scotto*, p.43

138 Carta de Pier Soderini a Giuliano da Sangallo del 11 de septiembre de 1509. *ASF, Minute di Pier Soderini, f.za 127*.

bastionado, perdieron progresivamente autoridad en beneficio del recientemente fundado grupo de los ingenieros militares, que en adelante, tomaron un progresivo protagonismo gracias al apoyo de las autoridades hasta llegar a monopolizar a partir de la segunda mitad del *Cinquecento* la labor en la fortificación.

Este cambio de mentalidad es claramente apreciable en el caso de Michele Sanmicheli, que pasó de ser arquitecto de plena confianza del Capitán General de la República de Venecia, Giovanni Maria della Rovere, a verse cuestionado constantemente por su hijo Guidobaldo della Rovere, heredero de este mismo cargo tras la muerte de su padre.¹³⁹ A diferencia de su padre, uno de los capitanes más prestigiosos del primer *Cinquecento*, Guidobaldo pertenecía a una nueva generación influenciada por las nuevas ideas – y prejuicios – provenientes principalmente del ámbito militar, que hacían de la fortificación un ámbito exclusivo de los Ingenieros Militares. Este recelo de Guidobaldo respecto de los arquitectos se expresa de forma descarnada en una crítica acalorada realizada al mismísimo Dux. En ella, Guidobaldo afirmaba que *dato che devo difendere lo stato con la vita mia e dei miei soldati, le mie opinioni meritano maggior credito di quelle di un uomo [Michele Sanmicheli] che non deve far altro che fornire un disegno*. Su idea de la preponderancia del poder de las armas sobre la de la inteligencia, en la antítesis del elogio del *ingegno* que apoyaba L.B. Alberti casi un siglo antes, se antepone de forma radical ante las aptitudes del arquitecto, que según la opinión dirigida en esta misma conversación, *havendo jo a difendere il stato Suo con la vita, et con li soldati, che a me pareva meritare credenza maggiore che huomo, che con un sol disegno se ne passa senza che vi habbi a meter altro, ne habbi veduto piu di quell c`ha veduto in cose cosi fatte*.¹⁴⁰

Como afirman Davies y Hemsoll sobre este conflicto de Guidobaldo con Sanmicheli, la pugna entre los dos no derivaba solo de un conflicto personal sino que era sintomático de un debate más general que estaba en aquel momento en boga en el estado veneciano – y que es extrapolable al resto de Italia – sobre el rol del arquitecto y de los capitanes militares en el campo de las fortificaciones. Guidobaldo va más allá de la diferenciación que ya señala G. Vasari entre el *disegno* de la fortificación, cuya competencia atribuye a los arquitectos, y a la táctica, que adscribe únicamente al militar.¹⁴¹ El nuevo *Capitano* de la *Serenissima* era de la opinión de que los capitanes, debido a su conocimiento de estrategia, táctica y armamento eran más capaces de proyectar las fortificaciones que los arquitectos, que en su opinión, debían dedicarse simplemente a dirigir la construcción de los proyectos según sus instrucciones. *La sua considerazione degli architetti* – señalan Davies y Hemsoll – *era così scarsa che, se possibile, preferiva utilizzare i capitani al loro posto, come Sanmicheli avrebbe scoperto a proprie spese quando Guidobaldo lo escluse dal progetto per le fortificazioni di Peschiera preferendogli Guiovanni Battista Gotti, che era prima un soldato e poi un ingegnere*.¹⁴²

.....
139 Tanto en el año 1550 como 1552 Guidobaldo interviene bruscamente en las competencias de Sanmicheli y se adscribe el derecho – tanto a él mismo como Capitan General como a los ingenieros – de definir y dar indicaciones sobre las fortificaciones. MAZZI, Giuliana. *Sul ruolo di Sanmicheli nei cantieri delle difese*. En: BURNS, FROMMEL, PUPPI. *Michele Sanmicheli. Architettura, linguaggio e cultura artistica nel Cinquecento*. Milano: Electa, 1995. pp. 204-221

140 ASF, *Ducato di Urbino, cl. 1, div. G, fa. 235, ff. 1367-1368*

141 HALE, J.R. *The early development, op. cit.*, pp.7-8

142 DAVIES, HEMSOLL. *Michele Sanmicheli, p.47*

Esta tendencia hacia la prevalencia de los Ingenieros Militares sobre los Arquitectos tomó un apoyo institucional determinante cuando el Gobierno de Venecia promulgó algunas órdenes sobre la prohibición del *ornamento* en las fortificaciones. Con los capitanes claramente patrocinados en perjuicio de los arquitectos en lo referente a la toma de decisiones en los proyectos defensivos, fue inevitable que las exigencias funcionales prevaleciesen sobre el carácter arquitectónico de la fortificación. En consecuencia, el año 1550 el Senado de la Republica de Venecia impuso que los fondos del estado fueran utilizados exclusivamente *per la fortezza et la sicurtà delle città veneziane et non a pompa et ornamenti impertinenti*.¹⁴³ Se prohibió expresamente utilizar en las obras *pietre lavorate, nè alla rustica, nè in qualch'altra foggia si sia* y los detalles arquitectónicos se relegaron a lo esencial, como las molduras de los cordones, remates o puertas de la ciudad.¹⁴⁴

.....
143 *Schietamente a quel fine, al qual l'è ordinata, ch'è la fortezza et la sicurtà di ese città et luoghi nostri, et non a pompa et ornamenti impertinenti. ASVè, Senato Terra, reg. 37, f. 63v.*

144 *Non si possa più mettere in opera pietre lavorate, nè alla rustica, nè in qualch'altra foggia si sia, ma che tutte le pietre vive che bisognerà meter in lavoro o in fondamente, o in porte, o in belovardi, o in qual altro luogo si sia, tutte si debbano meter schitte, o squadrate o tonde, secondo che richiederà l'opera che si vorrà fare, o di fondamente o di cordoneASVè, Senato Terra, reg. 37, f. 63v.*

05 La Antigüedad como modelo

Las exigencias absolutamente inéditas incorporadas por la artillería en el arte de la guerra, marcaron profundamente las relaciones que se establecieron entre la reflexión sobre una nueva arquitectura militar y la tradición heredada. Ante la novedad de estas armas, frente a su insólito poder de ataque y su inédita lógica de funcionamiento, los arquitectos involucrados en el ámbito militar fueron rápidamente conscientes de que a duras penas podrían encontrar alguna referencia directa en la tradición medieval heredada y mucho menos en la Antigüedad Clásica en la que fundamentar la nueva arquitectura defensiva pensada para hacer frente a la artillería. Tanto la transmisión natural de modelos y certezas respaldadas por la tradición, así como uno de los impulsores fundamentales de la arquitectura renacentista, esto es, la de referirse al pasado clásico como punto de arranque del pensamiento arquitectónico, se vio de este modo mutilado *de facto* por una nueva realidad cada vez más ineludible y que no podía abordarse en estos términos de continuidad con la tradición medieval o de renovación bajo los moldes de la Antigüedad.

El sentimiento de desamparo provocado por la novedad de la artillería frente a los referentes medievales y clásicos llevó a los primeros arquitectos que se ocuparon de la fortificación contra la artillería a realizar asociaciones algo imprecisas y equívocas para encontrar, como fuera, una mínima alusión en los textos clásicos que diera pie a que pudieran establecerse como referente con el que fundamentar las decisiones sobre las nuevas formas defensivas. Además de los *Diez Libros de Arquitectura* de Vitruvio, el *Re Militari* de Flavio Vegetio fue el texto más publicado y difundido, lo que hizo que se convirtiera en el tratado de la Antigüedad que más influencia tuvo durante el Renacimiento en cuanto a arquitectura militar.¹⁴⁵

Estos argumentos agarrados por los pelos, eran necesarios sin embargo para la mentalidad de los arquitectos renacentistas, que necesitaban de este tipo de relaciones para fundamentar sus ideas en referencia a las nuevas necesidades de la fortificación contra la artillería sobre los escasos ejemplos conservados en los tratados de la Antigüedad. Este primer tipo de vinculación inmediata es patente en los primeros tratados y textos que tienen en cuenta la artillería: es el caso de algunos argumentos en los que Francesco di Giorgio Martini fundamenta alguna de las afirmaciones de su tratado apoyándose en una presunta armonía de sus propuestas con las ideas *degli antichi architetti*, contradiciendo por otro lado su convicción – señalada expresamente en el tratado – de la ausencia de ejemplos asimilables a las fortificaciones desarrolladas en su tratado en la Antigüedad.¹⁴⁶ Lo mismo sucede en el *De re Aedificatoria*, en el que a L.B. Alberti le resulta imposible no señalar siquiera una leve referencia a la Antigüedad en el momento de justificar en su prólogo la importancia del oficio del arquitecto en las fortificaciones.¹⁴⁷ O en el tratado *Dell'Arte della Guerra* de Niccolò Machiavelli en los que las referencias a la Antigüedad, principalmente al *De re Militari* de Vegetio son constantes a pesar

.....
145 Las ediciones realizadas durante el Renacimiento fueron las de Utrecht (1471, 1475 y 1478), Colonia (1476), París (1478 y 1488, la última francés), Roma (1487), Venecia (1525), París (1527, 1535, la última en francés), Hausburgo (1529), Colonia (1532) y Venecia (1551, en italiano). VERA BOTÌ, Alfredo. *La arquitectura militar del Renacimiento a través de los tratadistas de los siglos XV y XVI*. Tesis Doctoral, Universitat Politècnica de Valencia, 2001. p.56

146 *E perbenché gli antichi architetti lodassero molto la forma circolare perché om sé perfetta è*. DI GIORGIO MARTINI, Francesco. *Trattati*, op. cit., pp.5-7

147 *Anzi, è mia opinione che s'interrogassero tutte le città, che fin dai tempi più antichi sono cadute in mano nemica a causa di un assedio, su chi le abbia debellate e costrette alla resa, esse risponderanno senza esitazione: l'Architetto*. ALBERTI, Leon Battista. *L'Arte di Costruire*, op. cit., pp. 7-8

de la sinceridad con la que se admite estar tratando sobre un modo nuevo de hacer la guerra totalmente desconocido hasta el momento.¹⁴⁸

Un ejemplo claro de esta insistencia por conceder a la Antigüedad una cierta autoridad en el ámbito de las fortificaciones contra la artillería puede verse en dos de los diseños preparativos realizados por el taller de Antonio da Sangallo il Giovane para ilustrar el texto del Vitruvio, conservados actualmente en el *Metropolitan Museum of Art of New York* [fig. 70].¹⁴⁹ Los dibujos se refieren al capítulo sobre la construcción de muros y torres en las fortificaciones de la ciudad, y al fragmento en el que Vitruvio describe el asedio de la ciudad alpina de Larignum.¹⁵⁰ En las fortificaciones que se representan en ambos dibujos, destaca la incorporación de unas estructuras apuntadas situadas en los ángulos de las torres y el frente de los lienzos. Las puntas, recuerdan inmediatamente a los ángulos agudos que señala Vegetio en su tratado como estrategia para desviar el impacto de los arietes, del que no hay constancia en el tratado vitruviano, pero que el autor de los dibujos decide incorporar a la explicación gráfica del tratado. En la traducción italiana del tratado de Vegetio, esta idea se expresa del siguiente modo:

*Gli antichi mai consentiré non uollero, che [la mura] del tutto dirito fusse ordinato, ma riuchiando le torri co muri a guisa fatte di punte di triangoli, in questa forma [...] et in sopra quegli angoli, che in essa appaiono, spesse torrette co merli si componeuano, a ciò uolendo alcuno, a le mura gli Arieti app.ssare., a le mura dico in simil guisa, fatte, che non solamente, per faccia, ma per fianco e quasi per le spalle, quegli appessati Arieti, de que. Che le mura difendesseno, trouati offesi stranamente si fussenno.*¹⁵¹

Este argumento sobre las formas apuntadas situadas en los torreones para desviar el impacto del ariete, explicación algo secundaria en el tratado romano, tomó gran protagonismo en el argumentario de los arquitectos como precedente de las formas anguladas de los revellines y bastiones.¹⁵² En estos diseños, esta idea se traslada a las ilustraciones para el tratado de Vitruvio como una licencia tomada por el autor para incorporar en la imagen restituída de las fortificaciones antiguas representadas, este referente de las formas anguladas que derivó en la idea del bastión y de la que los Sangallo fueron partícipes directos. Esta incorporación de características renacentistas a la ilustración del tratado vitruviano se extiende a elementos menos notorios, pero no por ello menos importantes a la hora de señalar esta determinación por atribuir a los modelos de la antigüedad características propias de las fortificaciones desarrolladas durante el Renacimiento: es el caso de las ménsulas en talón que soportan la cornisa de los muros y torres que hacen referencia directa a los tipos de remate utilizados tanto por Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio

148 MACHIAVELLI, Niccolò. *Dell'arte della guerra*. Buenos Aires: Losada, 2004. 219 p.

149 Los diseños tienen un estilo similar al de los dibujos de Bastiano da Sangallo y están probablemente en relación con una reedición de la década de 1530, no llevada finalmente a cabo. Metropolitan Museum of Art of New York, n. 2008.105.1r, 2008.105.4v

150 VITRUVIO, Marco. *Los diez libros de Arquitectura*. Madrid: Ediciones Akal, 2008. Lib. I, cap. V, pp. 18-20 ; Lib. II, cap. IX, pp.53-54

151 VEGETIUS, Flavius. *De re Militari*. Libro IV, cap. II, fol. 64

152 Entre ellos está el tratado de Arquitectura Militar atribuido a Baldassarre Peruzzi, en el que se señala expresamente esta idea, que debió de estar en conocimiento del círculo de Sangallo gracias al contacto entre ambos arquitectos desde el inicio de la carrera militar de Antonio da Sangallo il Giovane. PARRONCHI, Alessandro. *Trattato di architettura militare, Badassarre Peruzzi*. Firenze: Edizioni Gonnelli, 1982. 112-113

en sus fortificaciones, extraordinariamente similares a los de la Fortezza di Civitavecchia construida por Bramante y en la que participaron tanto A. da Sangallo il Giovane como su círculo cercano de arquitectos, o de las amplias saeteras abiertas en los costados de las torres cuya forma redondeada se asemeja a las troneras abiertas en los flancos de las murallas de Roma, construidas por A. da Sangallo il Giovane y su taller.

En estas tentativas de vincular la nueva arquitectura militar con la herencia clásica, queda en evidencia esta necesidad ineludible para los arquitectos renacentistas de apelar a la autoridad de sus maestros de la Antigüedad y de aplicar a la propia obra las lecciones aprendidas de ellos. Algunos edificios romanos de uso militar fueron estudiados también con insistencia por los arquitectos y se conservan entre los numerosos levantamientos de edificios romanos realizados durante el Renacimiento. Entre ellos destacan los dibujos de varias puertas romanas que Giuliano da Sangallo registra en su Codex Barberini, dibujos convertidos al mismo tiempo, en testimonio de la antigüedad romana y campo de operaciones para desarrollar una idea propia de la arquitectura nacida desde la observación directa de estos restos observados, completados en una coautoría particular en la que la imaginación del arquitecto complementa la naturaleza de las ruinas. La Porta Palatina de Turín, la Porta Romana de Fano y el conocido como *Palais des Comptes*, un castillo medieval formado por tres monumentos sepulcrales que Giuliano dibuja idealizado tanto en planta como en alzado a modo de fortaleza romana, se completan formando una arquitectura inspirada al mismo tiempo por estos restos de la Antigüedad y por el repertorio de formas del arquitecto que se plasma, no solo en su obra de arquitectura civil, sino tal y como mostraré más adelante, en algunos de sus proyectos de arquitectura militar.¹⁵³ Otro ejemplo de este interés en los edificios militares romanos es el detallado levantamiento realizado por Baldassarre Peruzzi de la Porta Venere de Spello, representado en una planta precisamente acotada y con un alzado en el que el arquitecto nuevamente reconstruye la coronación de la puerta y de las torres dodecagonales, en cuya base sobresalen varias puntas escalonadas que con seguridad interesaron a B. Peruzzi por su similitud con las *punte di triangoli* señaladas por Vegetio en su tratado.¹⁵⁴ Para finalizar, otros diseños de Antonio da Sangallo se centran también en algunos edificios militares de la antigüedad. Por ejemplo, las fortificaciones de la antigua ciudad de Falerii Nuovi, cercana a Civitacastellana, de la que A. da Sangallo il Giovane dibuja un detalle del arco romano de entrada a la ciudad y reflexiona sobre el posible alzado de la muralla urbana, dibujando un alzado con remate merlonado *all'antica*. O de la conocida puerta etrusca de Perugia, dibujada con un elevado nivel de detalle, y en la que el arquitecto expresamente anota junto al dibujo las características torres – que él llama curiosamente *puntoni* – que ayudan a flanquear tanto la puerta como la muralla.¹⁵⁵

Un ejemplo paradigmático de esta devoción por los restos romanos y su incorporación a la arquitectura defensiva a la moderna es el caso de la Porta Marzia de Perugia, situada en un emplazamiento que iba a quedar ocupado por el proyecto para la Rocca Paolina de Perugia y que por este motivo, Antonio da Sangallo il Giovane desmontó y reintegró en el alzado de su fortaleza.¹⁵⁶ La antigua puerta etrusca se

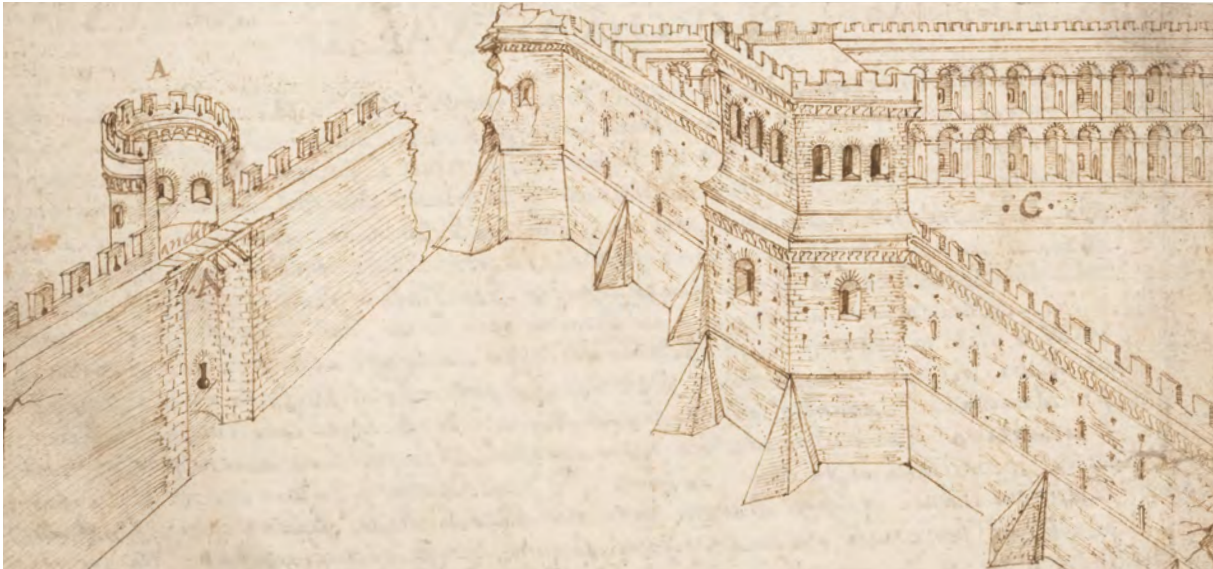
.....
153 Los diseños de puertas romanas de su códice son los siguientes: Codex Barberini, 42v, 43r y 53v. Para conocer más detalles sobre estos diseños, ver: BORSI, Stefano. *Giuliano da Sangallo, I disegni di Architettura e dell'Antico*. Roma: Offizina Edizioni, 1985. pp. 204-209; 219-223

154 Gabinetto dei Disegni e delle Stampe degli Uffizi, 634v

155 Gabinetto dei Disegni e delle Stampe degli Uffizi, 1145A, 1207A

156 CAMERIERI, PALOMBARO. *Progetto e realizzazione della Rocca Paolina di Perugia, una macchina architettonica di Antonio da*

a



b



[Figura 70]

Disegni per I dieci libri dell'Architettura di Vitruvio
· *Membro della famiglia dei Sangallo?*

a. Modo di fortificare una città · *The MET, 2008.105.1r*

b. Battaglia di Larignum · *The MET, 2008.105.4v*

situaba en su proyecto protegida en uno de los flancos de la fortaleza, recolocada a modo de referencia compositiva entre la parte palaciega y militar de la fortaleza. Aunque parcialmente descontextualizada por la demolición definitiva de la Rocca durante la década de 1860, todavía hoy en día es posible ver esta reintegración de A. da Sangallo il Giovane. La arquitectura de la antigua puerta arranca sobre la línea horizontal del cordón de la fortaleza, marcada por la moldura semicircular de travertino que resalta sobre la masa de ladrillo rojo de los muros. El cordón, que recorre todo el trazado de la fortaleza, se detiene a ambos lados del fragmento etrusco, resaltando el efecto del arco de medio punto que ata la arquitectura de la puerta junto con las dos grandes pilastras laterales que enmarcan la galería superior. El fragmento se posiciona de este modo como el reclamo de este acceso más privado a la parte residencial de la fortaleza, decorado con las antiguas esculturas en granito que asoman en los huecos del mirador y los restos de las tres cabezas en vuelo sobre la clave y riñones del arco, cegado en esta nueva posición por el ladrillo de la fortaleza y enmarcando un modesto escudo de Paolo III situado sobre una pequeña puerta de servicio. En su configuración inicial, transformada tras el derribo de la fortaleza y la eliminación de todo recuerdo del dominio de los Estados Pontificios, se situaba un amplio friso de travertino con una inscripción conmemorativa sobre el dintel de la galería figurada de la puerta etrusca, que reforzaba la posición tanto de la puerta como la del volumen del palacio que sobresalía sobre los antepechos de la fortaleza, tal y como puede verse en la imagen histórica que acompaña el texto [fig. 71].¹⁵⁷ De esta forma aparece representado en el diseño realizado por Aristotile da Sangallo que muestra la puerta en su nuevo contexto, debidamente acotada y con una extensa descripción dedicada a la antigua Porta Marzia.¹⁵⁸



A pesar del desvalimiento de la tradición defensiva medieval y el distanciamiento respecto de los modelos clásicos causado por los cambios impuestos por la artillería, esta omnipresencia de la Antigüedad en el imaginario del Renacimiento que puede verse en los argumentos ya citados, en tanto que ideal, así como modelo al que referirse constantemente en el ejercicio del oficio del arquitecto, desempeñó un constante influjo sobre las nuevas arquitecturas defensivas. A pesar de la dificultad de establecer una relación directa entre los modelos romanos y la nueva arquitectura defensiva, ésta continuó siendo el referente principal de los arquitectos que trabajaron en el ámbito de la fortificación. Los requisitos funcionales a los que debían enfrentarse no tenían parangón en la Antigüedad, pero la forma arquitectónica, su capacidad de establecer múltiples relaciones entre las arquitecturas más diversas, la de adaptarse a diversos materiales y a las nuevas técnicas, de adecuarse a los usos más diversos, incluso la de trascender el tiempo y reaparecer siglos después, siempre dando origen a una arquitectura nueva tal y como ocurrió en el Renacimiento, permitió a los arquitectos implicados en la reflexión sobre las nuevas fortificaciones rescatar de las ruinas romanas la esencia de su arquitectura y aplicarla, tal y como señalaré a continuación con algunos ejemplos, a este nuevo contexto de la forma defensiva. Señala E. Cassirer que *il diverso modo di comportarsi della*

.....
Sangallo il Giovane. Perugia: Edizioni Era Nuova, 2002. p.57

157 El proyecto proyecto sangallesco para la Rocca Paolina de Perugia, transformado ya desde época renacentista, ha sido estudiado en profundidad tanto por F. Palombaro y P. Camerieri, que han realizado una inmejorable labor de reconstrucción mediante planos y dibujos que entre otros, restituyen la configuración de la Porta Marzia en la fortaleza. CAMERIERI, PALOMBARO. *La Rocca Paolina, un falso d'autore*. Perugia: Provincia di Perugia, 1988. 154p.; CAMERIERI, PALOMBARO. *Progetto, op. cit.*, 95p.

158 Gabinetto dei Disegni e delle Stampe degli Uffizi, 1043A



[Figura 71]

Porta Marzia nella Rocca Paolina di Perugia

· Antonio da Sangallo il Giovane ·

Fotografia prima della demolizione completa

*personalità [rinascimentale] verso l'antichità si manifesta invece nella forma, a partire dalla forma che è propria dell'individuo nel suo modo di sentire, pensare e vivere, fino alla rinnovata classicità della forma.*¹⁵⁹

Tal y como he defendido varias veces a lo largo de esta Tesis, la experiencia de la Arquitectura es única y a través de la forma, trasciende las restricciones impuestas por las particularidades de cada obra y de cada tiempo, y permite ser moldeada en función del sentir personal de cada arquitecto. Así era sentida la Antigüedad también durante el Renacimiento; incluso en un ámbito en el que su utilidad era tan primordial como la fortificación, la expresión de su forma, su coherencia geométrica y visiva se instauró como condición *sine qua non* para establecer unos moldes coherentes entre los que tomaron consistencia el resto de requisitos a los que respondían estas nuevas fortificaciones. Las formas rescatadas de la tradición clásica jugaron un papel fundamental en la conquista de esta unidad para la nueva forma defensiva. La atracción ejercida por la pesantez de las imponentes masas de ladrillo de las ruinas romanas, los inmensos restos de edificios compuestos por formas puras, elementales en su configuración geométrica, moldeadas por el ladrillo desnudo testimonio de su perpetuación, ejercieron en la nueva arquitectura militar desarrollada durante el Renacimiento una influencia primordial a la hora de definir la forma de las nuevas fortificaciones que es patente en la mayor parte de los ejemplos señalados hasta este momento. Una influencia esencial para la imagen de la fortificación pero diferente de la ejercida en otros ámbitos de la arquitectura, que no estuvo definida tanto por la traslación directa de sus geometrías, sus órdenes o elementos decorativos a las fortificaciones – cuya geometría, estaba basada en criterios derivados directamente del funcionamiento de la artillería – sino en la traslación de la cualidad expresiva de la masa de estas ruinas a la expresión, también masiva e imponente, de la forma de la fortificación moderna. Como señala Horst de la Croix, las imponentes masas de ladrillo de las fortificaciones del primer *Cinquecento*, las inmensas formas pesantes de los bastiones de A. da Sangallo il Giovane en Roma, la Fortezza da Basso de Florencia, o de la Rocca Paolina de Perugia por señalar tres ejemplos, responden a una expresión de la potencia de la forma apprehendida de las ruinas romanas y aplicada a una nueva lógica geométrica propia de la fortificación.¹⁶⁰

Esta influencia de la arquitectura romana fue más manifiesta en las obras de los arquitectos que trabajaron en el primer tercio del *Cinquecento*, momento en el que la forma defensiva había conseguido desvincularse de los moldes definidos por la tradición medieval – a la que estuvieron sujetas las propuestas de los pioneros en el desarrollo de una nueva idea de las fortificaciones – pero que todavía no había quedado vinculada nuevamente a los preceptos establecidos por el sistema defensivo bastionado. En esta horquilla entre dos tradiciones defensivas bien diferentes, fue cuando las formas recuperadas de la Antigüedad se incorporaron de modo más libre y sugestivo a los proyectos de fortificación y cuando contribuyeron a definir los nuevos moldes de la forma defensiva en la que quedó marcada, siquiera de forma sutil y reducida, la huella de esta *romanità* latente desde entonces en la fortificación moderna.

Esta incorporación de un pensamiento *alla romana* se materializó de formas diversas a lo largo del desarrollo de las fortificaciones. Desde soluciones que trataban de aplicar directamente a la fortificación el repertorio de formas rescatados por el Renacimiento, hasta propuestas de una complejidad mayor

.....
159 CASSIRER, Ernst. *Individuo, op. cit.*, p.252

160 DE LA CROIX, Horst. *Military considerations in City Planning: Fortifications*. New York: George Braziller, 1972. pp. 39-55

que en algunos casos consiguieron articular de un modo ejemplar en la nueva arquitectura defensiva, la experiencia aprehendida de la arquitectura romana. En las líneas que siguen se muestran algunos de los ejemplos que considero más significativos y representativos de este pensamiento *alla antica* aplicado a la forma de la fortificación.

Antonio da Sangallo il Vecchio, el Torrione Borgia del Castel Sant'Angelo y la Tumba de Cecilia Metella

Uno de los ejemplos más representativos de esta voluntad de vincular el lenguaje de la nueva arquitectura militar con la herencia clásica es probablemente, tanto por la franqueza del proyecto hacia el modelo elegido como por la coherencia que toman las referencias del mismo hacia la memoria del contexto en el que se sitúa, el torreón circular construido por Antonio da Sangallo il Vecchio en el Castel Sant'Angelo durante el papado de Alessandro VI. El torreón, conocido como *Torrione Borgia*, fue demolido durante las importantes reformas que se realizaron en el frente urbano de la fortaleza para la construcción de la fortaleza pentagonal de Francesco Laparelli en 1561, y la modificación del curso del Tíber durante las obras de encauzamiento realizadas a finales del s.XIX no hizo más que contribuir a la desaparición de los restos de esta estructura defensiva. Este motivo, junto a las dificultades inherentes al estudio de la documentación sobre las obras realizadas durante este periodo en el Castel Sant'Angelo, han hecho que los estudios sobre su proyecto sean muy escasos y que la implicación de Antonio da Sangallo il Vecchio en la construcción de este torreón y en el resto de labores militares en el castillo no esté todavía clara.¹⁶¹

El volumen cilíndrico del torreón se posicionaba en *avancorpo* sobre el eje central del castillo, alineado con la llegada del Ponte Aelius, actualmente Ponte S. Angelo, principal acceso al *Borgo Vaticano* desde la ciudad. Con su forma compacta, el torreón reforzaba la composición escalonada de volúmenes elementales que caracterizó el Castel Sant'Angelo tras el proceso de reconversión en fortaleza y residencia papal ideado y ejecutado progresivamente durante el Rencimiento:¹⁶² la base de planta cuadrada con sus nuevos torreones poligonales, también atribuidos por algunos estudiosos a Antonio il Vecchio, el gran macizo cilíndrico del mausoleo reconvertido en *mastio* de la fortaleza con su galería perimetral sobre ménsulas y su logia abierta hacia la ciudad – proyectada por Giuliano da Sangallo unos pocos años después¹⁶³ – el volumen pasante

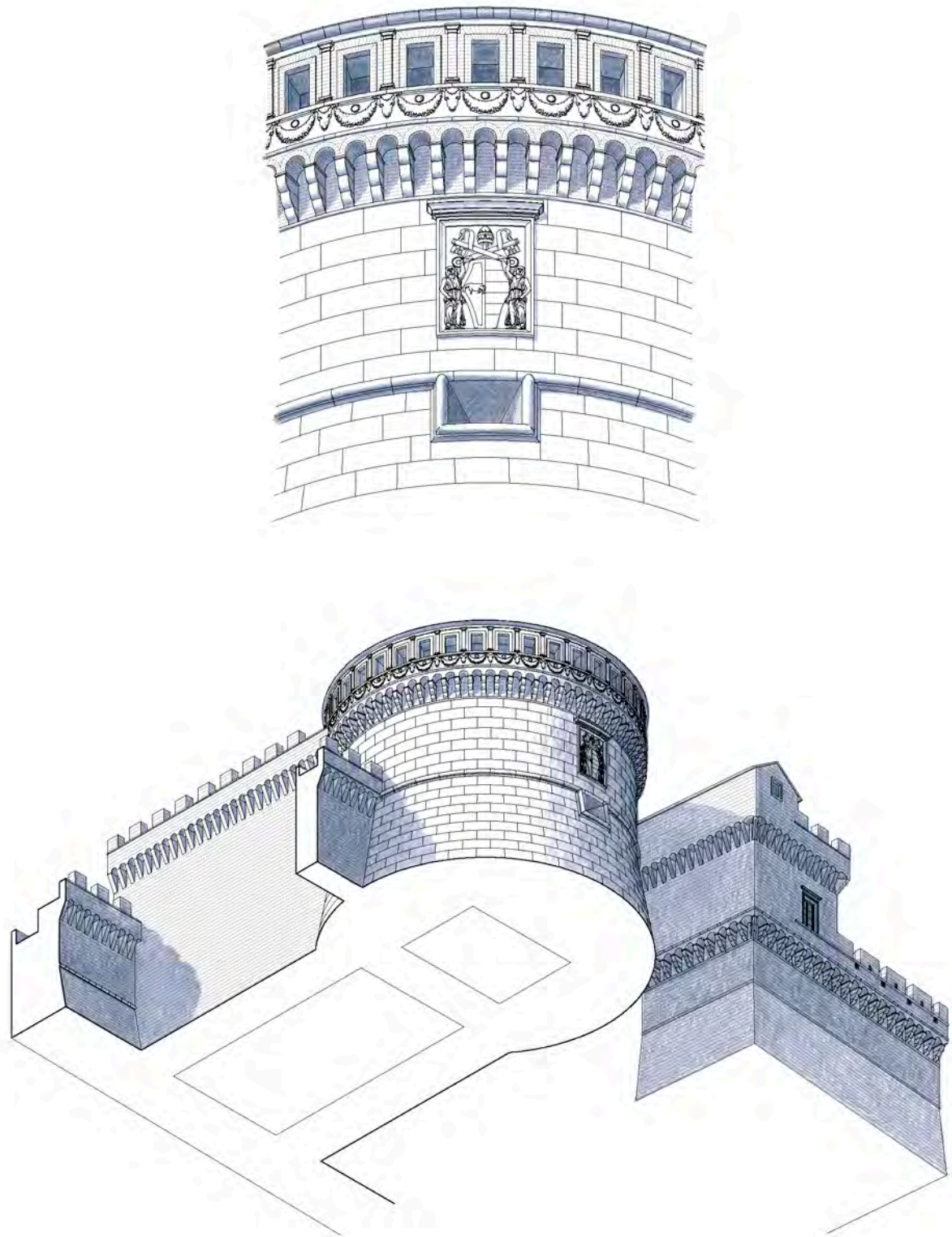
.....
161 Los pormenores sobre las defensas construidas en el Castel Sant'Angelo, así como los datos historiográficos e iconográficos más precisos se detallan en las explicaciones a las láminas que complementan esta Tesis. Si bien en este caso la vinculación con el comitente, el papa Alessandro VI, dirige la atribución de este torreón a Antonio da Sangallo il Vecchio, hay que tener en cuenta que en muchos casos es difícil diferenciar la aportación de Giuliano o Antonio en sus obras de arquitectura militar. TADDEI, Domenico. *Giuliano e Antonio il Vecchio da Sangallo*. En: VIGANÒ, Marino. *L'Architettura militare nell'età di Leonardo*. Bellinzona: Edizioni Casagrande, 2007. p.233

162 Las reformas renacentistas comenzaron con bajo el papado de Nicolò V que reedificó la antigua fortaleza medieval con tres torreones diseñados por B. Rosellino y realizó algunas reformas para adaptar las estancias a residencia papal. Bajo el papado de Alessandro V se realizaron nuevas transformaciones tanto en las fortificaciones como en la adaptación de las estancias para residencia probablemente bajo proyecto de Antonio da Sangallo il Vecchio y con la llegada de Giulio II al trono pontificio, Giuliano da Sangallo realizó sendas transformaciones para convertir las estancias del palacio en residencia de verano del Papa. SPAGNESI, Gianfranco. Roma: la Basilica di San Pietro, il Borgo e la Città. Milano: Palombi Editore, 2002. pp. 29-68

163 Giuliano da Sangallo comenzó a trabajar en el Castel Sant'Angelo en mayo de 1504 tras la muerte de Alessandro VI y el acceso al trono del Papa Giulio II. FROMMEL, Sabine. *Giuliano da Sangallo*. Firenze: Ente Casa di Risparmio di Firenze, 2014. pp. 284-290



[Figura 72]
Tomba di Cecilia Metella
1549 c.a.
· Antoine Lafréry ·



[Figura 73]

Torrione Borgia del Castel Sant'Angelo

1492 c.a.

· Antonio da Sangallo il Vecchio ·

Disegno dell'autore

destinado esencialmente a residencia palaciega y la torre cuadrada central con el destacado mástil en el que ondeaba el estandarte con las armas del pontífice, remataban el conjunto en una composición que al menos desde su concepción volumétrica de origen – deshecha tras las progresivas transformaciones realizadas en el edificio – tenía una gran fuerza formal. Así puede verse el castillo en las numerosas representaciones conservadas de la época y especialmente en su esencialización volumétrica realizada por Vittore Carpaccio en el fondo de su cuadro *Incontro dei pellegrini con Papa Ciriaco* de su ciclo de las *Storie di Sant'Orsola*.¹⁶⁴

Tal y como puede verse en la reconstrucción realizada para esta Tesis [fig. 73],¹⁶⁵ el volumen cilíndrico del torreón estaba dividido en tres partes: una base escarpada, un cuerpo cilíndrico central y una coronación de ventanas ritmadas en vuelo sobre *beccatelli*. La escarpa quedaba rematada por una moldura semicircular que acordonaba la única tronera de la torre, abierta a eje del puente, en la parte superior de la escarpa. El cuerpo cilíndrico situado sobre la escarpa servía de soporte a las armas de Alessandro VI, situadas en una posición preeminente ocupando prácticamente todo el alzado del cuerpo cilíndrico, y la coronación sobre ménsulas – iguales a las que soportan el corredor superior del *mastio* – estaba decorado en este caso por un friso de bucráneos y guirnaldas sobre los que apoyaba una galería de ventanas ritmada por pilastras dóricas rematadas por una sencilla cornisa que delimitaba el perímetro de la cubierta cónica que cubría toda la terraza superior. El torreón quedaba englobado entre varias preexistencias que condicionaban fuertemente su emplazamiento: en su parte trasera anexionado a los torreones de planta rectangular construidos por B. Rosellino para reforzar la imagen del frente urbano del castillo, a su costado derecho por los muros del *giardino pensile* sobre la orilla del Tíber, y sobre el izquierdo y frontal, por las estructuras del puente que llegaban hasta los pies del torreón y los muros que delimitaban los accesos del camino de entrada al Borgo Vaticano.

La principal referencia analógica del proyecto es evidente: el Mausoleo de Cecilia Metella sobre la Via Appia no solo da origen a la idea volumétrica del torreón sino que vincula al mismo tiempo el proyecto con la historia y la simbología del mismo Castel Sant'Angelo [fig. 72]. La elección de un Mausoleo como modelo analógico para la construcción de un torreón en el que era el antiguo Mausoleo de Adriano – reconvertido también, como el de Cecilia Metella en fortaleza durante la Antigüedad tardía y la Edad Media – señala una intención clara de incorporar en la concepción del proyecto referencias a modelos que tenían similitudes en su función de origen, en la transformación de su tipología, y que al mismo tiempo se adaptaban a la nueva lógica de la forma defensiva que se había desarrollado de modo independiente para hacer frente a la artillería. La imagen castillada que tenía el Mausoleo de Cecilia Metella durante el Renacimiento, apreciable por ejemplo en el grabado de Antonio Lafrery que acompaña este texto, pudo haber incentivado también su utilización como modelo para el torreón. La correlación entre el mausoleo romano con el proyecto y la extraordinaria adecuación incluso de las particularidades del modelo con el contexto del Castel Sant'Angelo evidencia un conocimiento y un dominio de los ejemplos de la Antigüedad que solo puede adscribirse a un reducido número de arquitectos del momento. El friso de bucráneos y guirnaldas que corona el Mausoleo de Cecilia Metella se repite en el torreón y a su vez, hace referencia al friso – también con bucráneos y guirnaldas – del basamento del Mausoleo de Adriano que hasta finales del *Quattrocento* se conservaba en el ángulo

.....
164 Entre la iconografía más relevante están los grabados realizados por Maerten Van Heemskerck (1555), Beatrizet (1559) y Étienne Dupérac (1575), y algunas pinturas que representan la aparición del Arcángel San Miguel al Papa Gregorio Magno, como el fresto de la Capilla Chateuvillan de la iglesia de Trinitá dei Monti.

165 Los pormenores de la reconstrucción realizada están detallados también en la explicación a la lámina que complementa esta Tesis.

suroccidental del castillo.¹⁶⁶ Lo mismo ocurre con el *bugnato gentile* de piedra con el que estaba construido el torreón, tratamiento análogo al de las juntas marcadas del despiece del cilindro principal del Mausoleo de Cecilia Metella y de los sillares del basamento cuadrado del Mausoleo de Adriano.

Las correspondencias del proyecto con los modelos antiguos se extienden a otras partes del proyecto cuya singularidad, confirma a mi juicio su atribución a Antonio da Sangallo il Vecchio.¹⁶⁷ Es el caso del remate de ventanas ritmadas con pilastras dóricas situado sobre el friso, que recuerda a algunos ejemplos conocidos como el orden de huecos del Anfiteatro Castrensis o la seriación de ventanas en curva del Mercado Traiano. Esta característica toma un encaje mucho más claro en algunas de las reconstrucciones de edificios de la Antigüedad – principalmente puertas urbanas – imaginadas por Giuliano da Sangallo en su Códice Barberini,¹⁶⁸ en las que son características las alineaciones de huecos flanqueados por pilastras que Giuliano utiliza para completar el alzado de sus estructuras.¹⁶⁹ Al mismo repertorio de formas del imaginario de los dos hermanos Sangallo puede adscribirse también la cubierta cónica que cubría la terraza superior del torreón, en la línea de los prominentes tejados volumétricos que en muchas de sus reconstrucciones completan las partes desaparecidas de conocidos edificios romanos en ruinas con soluciones totalmente personales y que recuerdan las imágenes conservadas del Torrione Borgia.¹⁷⁰ Es especialmente significativo de esta tipología, las representaciones con cubiertas del dibujo del Templo de Vesta en el Foro Romano realizado por Giuliano a partir de la copia directa de algunas monedas antiguas.¹⁷¹ En este dibujo, el *tholos* aparece rematado también por un friso de bucráneos y festones que está coronado por una cubierta cónica que recuerda al remate del torreón del Castel Sant’Angelo que aparece en las representaciones de la época.

Desde el punto de vista de la correspondencia entre la lógica formal y defensiva del proyecto con las ideas de los hermanos Sangallo, hay que señalar que cuatro diseños autógrafos de Antonio da Sangallo il Vecchio conservados en el Gabinetto de los Uffizzi, representan dos fortificaciones con semejanzas evidentes con

.....
166 Este friso junto con su singular capitel corintio del ángulo – desaparecidos tras la construcción de los torreones poligonales que reforzaron los ángulos de la fortaleza – fue uno de los elementos arquitectónicos más famosos y dibujados de finales del *Quattrocento*. Entre los diseños más conocidos están los realizados por el Crónaca [GDSU 4330 A] y por Giuliano da Sangallo en su Codex Barberini [Cod. Barb. Lat. 4424, 11r], que lo incorporaron en su proyecto conjunto para el *ballatoio* de Santa María del Fiore en Florencia, el del *Tratatto di architettura civile* de Filarete [BCS, ms. L.V.9, c.18r] el del Codex Corner [n. 96] y dos de los dibujos del Codex Escurialesis atribuidos a Ghirlandaio [Cod. Ecur. 25r, 30v], también copiados en otros códices como el Barberini de G. da Sangallo [Cod. Barb. Lat. 4424, 36v, 37r]. El mismo Filarete representó una reconstrucción del Mausoleo de Adriano en el relieve del Martirio de San Pedro de su puerta en la Basilica de San Pedro (1433) y el fresco de Giulio Romano con la *Alocuzione di Costantino* en las Estancias del Palacio Vaticano (1520) reconstruye en el paisaje de fondo el Mausoleo con este mismo detalle.

167 La atribución de estas obras de fortificación a Antonio da Sangallo il Vecchio está atribuida por: FROMMEL, Sabine. *Giuliano*, *op.cit.*, pp. 285

168 Cod. Barb. Lat. 4424, 42v, 43r 53v

169 El trasvase de conocimientos sobre la Antigüedad Romana, incluso la correspondencia del trabajo entre Giuliano y su hermano Antonio es más que evidente no solo por su vínculo familiar sino porque muchos de diseños conservados de Antonio da Sangallo il Vecchio copian detalles de capiteles, cornisas u otros elementos arquitectónicos representados también en los diseños conservados de Giuliano da Sangallo. A pesar de que durante el periodo de construcción del *Torrione Borgia* los dos hermanos servían a clientes declarados públicamente como enemigos, el Papa Alessandro VI Borgia y el cardenal Giuliano della Rovere – sucesor de Alessandro VI como papa Giulio II –, es natural que ambos arquitectos tuvieran un conocimiento de la antigüedad similar y que incluso los modelos y el origen de la idea del proyecto pudiera haber sido compartida por ambos.

170 Cod. Barb. Lat. 4424, 38v, 53v

171 Cod. Barb. Lat. 4424, 58r

el proyecto del Castel Sant'Angelo. Las dos láminas del primer proyecto muestran la planta y el alzado en perspectiva de una fortaleza con un perímetro exterior rectangular con torreones circulares y un gran *mastio* cilíndrico macizo en su interior cuya semejanza es directa con el Castel Sant'Angelo Uffizi.¹⁷² En este caso, el recinto cuadrado del castillo se engloba dentro de otro recinto defensivo exterior de planta rectangular reforzada con torres circulares en sus ángulos y en cuyo interior – en el espacio añadido del lado largo del rectángulo – se sitúa un puerto fluvial cuya entrada se protege por una estructura apuntada. El segundo proyecto mantiene el mismo *mastio* cilíndrico central pero la propuesta desarrolla un esquema defensivo con vocación de representar una idea arquetípica: la fortaleza se organiza mediante una planta radial a partir del centro marcado por el *mastio*, con un recinto circular en el que se sitúan varios torreones, también circulares, destacados sobre el lienzo.¹⁷³ La solución de los torreones circulares destacados mantiene el mismo concepto defensivo que finalmente se construyó, simplificado a un solo torreón dispuesto en eje al puente y adaptado al emplazamiento, como nueva referencia del acceso principal a la ciudad.

Dejando a un lado la problemática de la atribución del proyecto a Antonio da Sangallo il Vecchio – hecho que en función de las características mismas del proyecto parece en mi opinión más que probable – en este proyecto resulta de gran interés el grado de complejidad y la claridad con la que se expresa esta alusión a los modelos de la antigüedad, no solo en sus vínculos más simbólicos con su emplazamiento, sino también en la adaptación de la forma del modelo a la nueva lógica de la forma defensiva contra la artillería. Las referencias a los modelos de la Antigüedad Romana se utilizan en este ejemplo de un modo extraordinariamente análogo al del proyecto de arquitectura civil o religiosa, los modelos romanos se instauran como el camino natural para repensar y redefinir la imagen de la fortificación con una claridad e integridad que no se encuentra en ningún otro ejemplo de la época.

Los espacios interiores “all’antica” de los Sangallo

Este pensar *all’antica* aparece nuevamente en los espacios de servicio interiores proyectados por Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio en sus fortificaciones, cuya sincera *romanità* se extendió también a las propuestas realizadas por su sobrino Antonio da Sangallo il Vecchio. Frente a la forma exterior de las fortificaciones, que debían responder a su función defensiva y cuya geometría estuvo cada vez más definida por relaciones geométricas alejadas de la lógica de la arquitectura romana, las galerías y espacios de servicio que debían situarse en el interior de las fortificaciones convirtieron a los bastiones y lienzos en una vasta masa construida susceptible de ser horadada a voluntad, disponiendo en ellas diversos espacios que debían servir para unas funciones definidas pero cuya forma podía ser pensada de modo autónomo. Esta situación se convirtió en una oportunidad excepcional para estos arquitectos como medio de experimentar con las formas de la arquitectura romana, de ensayar un repertorio de espacios de un modo totalmente libre y sin los condicionantes que tenía el trazado exterior de las fortificaciones, prescindiendo incluso de los límites que se planteaban en cualquier otro edificio. El aspecto tosco de estos espacios excavados entre el volumen de ladrillo de las fortificaciones, contenidos entre la opresión de su masa, enterrados obligatoriamente bajo el peso de la fortificación y siendo partícipes obligadamente de las inmensas masas de ladrillo con las que

.....
172 Gabinetto dei Disegni e delle Stampe delle Uffizi, 7878 A, 7879 A

173 Gabinetto dei Disegni e delle Stampe delle Uffizi, GDSU 7873 A, 7874 A

estaban construidas las fortificaciones de las que eran parte, se convirtió en el mejor pretexto, me atrevería a decir incluso que en motivo obligado, para reproducir las formas de las ruinas romanas.

El ambiente de *romanità* que se respira en el interior de estos espacios es inherente a este tipo de espacios excavados en el interior de las fortificaciones. Por este motivo, aunque no pueda decirse que existe esta intencionalidad de recrear la Antigüedad en sus proyectos, este ambiente romanizante puede sentirse latente en las casamatas o galerías contramina, en los espacios abovedados y cuartos de munición de múltiples fortificaciones: desde los espacios laberínticos de la Rocca di Mondavio hasta la escalera helicoidal del torreón de Urbino de Francesco di Giorgio Martini, en las casamatas de la Rocca di Senigallia o del espacio cubierto con una cúpula cilíndrica del *mastio* de la Rocca di Ostia de Baccio Pontelli, o en otros tantos ejemplos que resultaría prolijo enumerar.

Esta vocación romana de los espacios interiores de las fortificaciones fue percibida inmediatamente por los Sangallo, que la utilizaron de forma intencionada para exprimir a voluntad toda su potencia espacial, construyendo unos interiores que en algunos casos parecen más una sucesión de espacios romanos, de interiores de templos, ninfeos, sepulcros, galerías romanas restituidas en sus geometrías, pero conservando – a diferencia de lo que ocurría en cualquier otro tipo de arquitectura – la rudeza y potencia de su masa de ladrillo desnuda, innata en este caso al macizo de las fortificaciones en las que se internaban estos espacios.

Desde su primer proyecto para la fortaleza de Poggio Imperiale, las galerías y espacios interiores se configuran intencionadamente con este recuerdo presente de las ruinas romanas [fig. 75]. Es el caso, por ejemplo, de la sucesión de espacios de acceso a la fortaleza, formada por dos estancias de planta cuadrada abovedadas conectadas por un largo corredor inclinado cubierto por una bóveda de cañón, que incluso en su estado de conservación actual, deshabitado y desprovisto de sus acabados, recuerdan más directamente a estas ruinas romanas. También puede observarse esta misma intención en los espacios interiores de las puertas urbanas inacabadas, cubiertas con inmensas bóvedas de cañón convertidas ahora en las mismas ruinas que emularon, o en el misterioso cuarto de planta cuadrada abovedada de la casamata del bastión angular de la fortaleza, ideado a modo de sepulcro, conectado con el exterior a través de una angosta galería en escalera, señalada por una puerta rematada por un curioso frontón. En otro ejemplo temprano, en la Fortezza di Civitacastellana, la sala del *corpo di guardia* a la fortaleza se configura como un amplio espacio de planta circular de 11 metros de diámetro cubierto con una bóveda abierta por un óculo central que da luz a todo el espacio. La hermosa sala, que como señala acertadamente C.L. Frommel *richiama il Pantheon*, tiene en este caso una función representativa más clara a modo de *vestibulum* del interior palaciego de la fortaleza.¹⁷⁴ Esta sala de entrada se sitúa como el primer paso del complejo recorrido de acceso entre la hermosa puerta con tres vanos construidos en *bugnato rustico* y el gran patio de acceso orientado hacia el *mastio* octogonal.¹⁷⁵ Las superficies lisas y desnudas del tambor cilíndrico y de la media esfera de la cúpula aparecen definidas por un sencillo cordón que las separa y refuerza la redondez de la sala. En la parte inferior, únicamente los vanos de la puerta de acceso al interior de la fortaleza rompen, junto con una sencilla chimenea, la superficie continua de la estancia.

.....
174 FROMMEL, Christoph Luitpold. *La rocca di Civita Castellana: funzione e forma*. En: CHIABÒ, GARGANO. *Le rocche Alessandrine e la Rocca di Civita Castellana*. Roma: Ministero per Beni e le Attività Culturali, 2003. p.91

175 La puerta fue proyectada probablemente por los Antonio da Sangallo pero fue finalizada por Bramante durante el pontificado de Giulio II. *Ibid.*, p.91

a



b



c



d

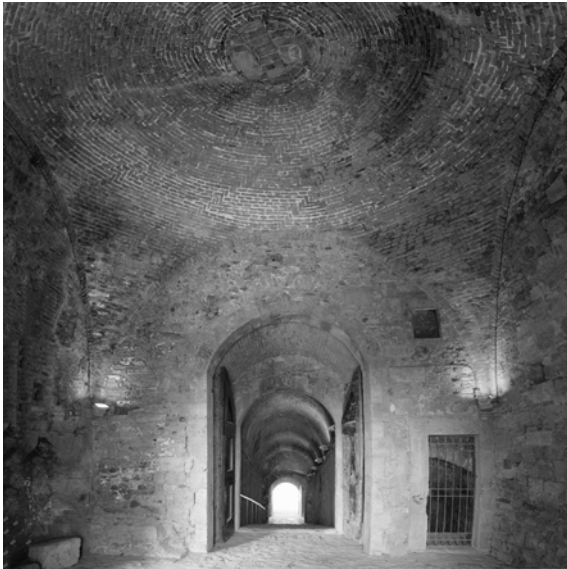


[Figura 74]

Gli spazi interni delle fortificazioni e la Antichità romana I

- a. Sala d'armi della Cittadella di Pisa · *Fotografia di Casa Sponge*
- b. G.B. Piranesi, Veduta della Basilica di Massenzio · *Vedute di Roma*
- c. Casamatta della Cittadella di Pisa · *Fotografia di Lucia Nuti*
- d. G.B. Piranesi, Veduta del Tempio di Minerva Medica · *Vedute di Roma*

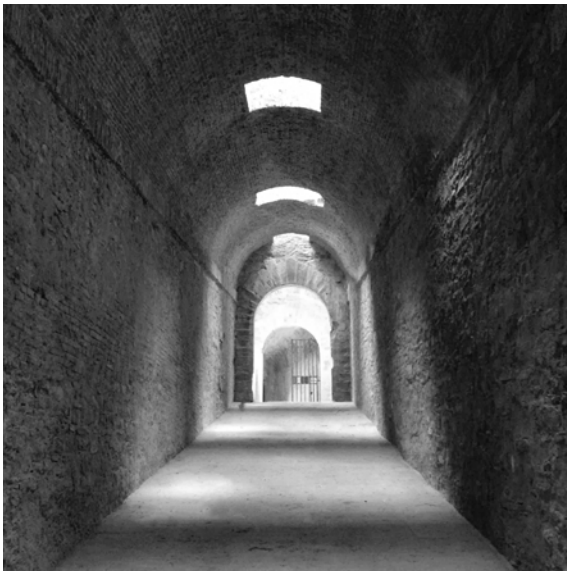
a



b



c



d



[Figura 75]

Gli spazi interni delle fortificazioni e la Antichità romana II

- a. Casamatta del Bastione Sangallo di Fano · *Fotografia di Casa Sponge*
- b. G.B. Piranesi, Veduta della Fonte Egeria · *Vedute di Roma*
- c. Galleria interna della Fortezza di Arezzo · *Fotografia di Guido Morozzi*
- d. G.B. Piranesi, Interno della Villa di Mecenate · *Vedute di Roma*

No obstante, el ejemplo más maduro y variado de esta construcción de espacios a la romana en las fortificaciones de Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio es de la Cittadella Nuova di Pisa.¹⁷⁶ A pesar de la unidad y homogeneidad en la imagen exterior de la fortaleza, los espacios interiores de cada uno de los bastiones muestran múltiples variantes de una misma configuración de las casamatas, una continua experimentación para explorar cada una de las posibilidades de este tipo de espacios enterrados. Desde estancias sencillas de planta cilíndrica, hasta otras de planta octogonal abovedada, con nichos y dependencias anexas, escaleras o prolongadas galerías abovedadas, en estos espacios interiores destaca una buscada monumentalidad *all'antica* que contrasta por otro lado con la simple función utilitaria a la que estaban destinados [fig. 74]. Los expresivos arcos de ladrillo que expresan la tectónica de estos interiores, las bóvedas esféricas o afacetadas, los óculos abiertos para la iluminación y ventilación, incluso las largas y angostas galerías que conectan los espacios, no dejan de recordar constantemente a la misma experiencia que debieron sentir sus autores adentrándose entre las salas enterradas de la Domus Aurea o entre otras ruinas romanas, sepultadas entre la vegetación y la tierra, y que trataban de emular en estos espacios ocultos – a menudo misteriosos e inquietantes – de la fortificación. Destaca por otro lado la gran sala octogonal con nichos circulares que se situaba en el interior del desaparecido Bastione della Cisterna, cuya planta de ocho metros y medio de luz – conservada en parte bajo los edificios que actualmente ocupan el solar – debió formar un imponente espacio que por desgracia se ha perdido. Este recuerdo de la Antigüedad romana vuelve aparecer en las casamatas del nivel del suelo, una serie de estancias adosadas construidas con muros perpendiculares de ladrillo perpendiculares al lienzo exterior, cubiertos con bóvedas rebajadas con casetones octogonales hechos incluso en *opus caementicium*. Un recuerdo fiel tanto desde su forma como desde su técnica constructiva de tantas otras bóvedas romanas, también análogas a las conocidas bóvedas de cañón con casetones – en este caso ricamente ornamentadas – utilizadas por Giuliano y Antonio da Sangallo en muchos de sus proyectos residenciales.¹⁷⁷



Esta búsqueda de la monumentalidad *all'antica* de los espacios de servicio de las fortificaciones, lejos de desaparecer en los proyectos de su sobrino Antonio da Sangallo il Giovane, se intensificó en sus proyectos. Las estrictas reglas geométricas del sistema bastionado limitaban ya para ese momento la experimentación en la forma global del trazado de la fortificación y puede que por esta razón, la tensión espacial de estos interiores romanizantes tomó un desarrollo mayor en sus fortificaciones como medio para escapar de este control del método y poder proyectar con una mayor libertad al menos en estos espacios de servicio [fig. 76]. Es el caso, por ejemplo, de los espacios cubiertos de las casamatas del bastión de Fano, construidas con bóvedas de arista soportadas por unos sólidos arcos cuya curvatura se potencia con la utilización de ladrillos de dos colores que simulan grandes dovelas, las casamatas

.....
176 BELLUZZI, ELAM, FIORE. *Giuliano, op. cit.*, pp. 66-72

177 Entre ellas está su vivienda particular de Roma, en cuyo salón ensayaron por primera vez la construcción de este tipo de bóveda casetonada que reaparece en muchos de sus proyectos: en el Palazzo Scala (1474), el vestíbulo y el salón principal de la Villa de Poggio a Caiano (1483), el salón de su casa en la Via Borgo a Pinti de Florencia (1490), la iglesia de Santa Maria della Umiltà en Pistoia (1492), el Vestíbulo de la Sagrestia de Santo Spirito en Florencia (1493) o en la Loggia di Giulio II del Castel Sant'Angelo de Roma (1504).

a



b



c



d



[Figura 76]

Gli spazi interni delle fortificazioni e la Antichità romana III

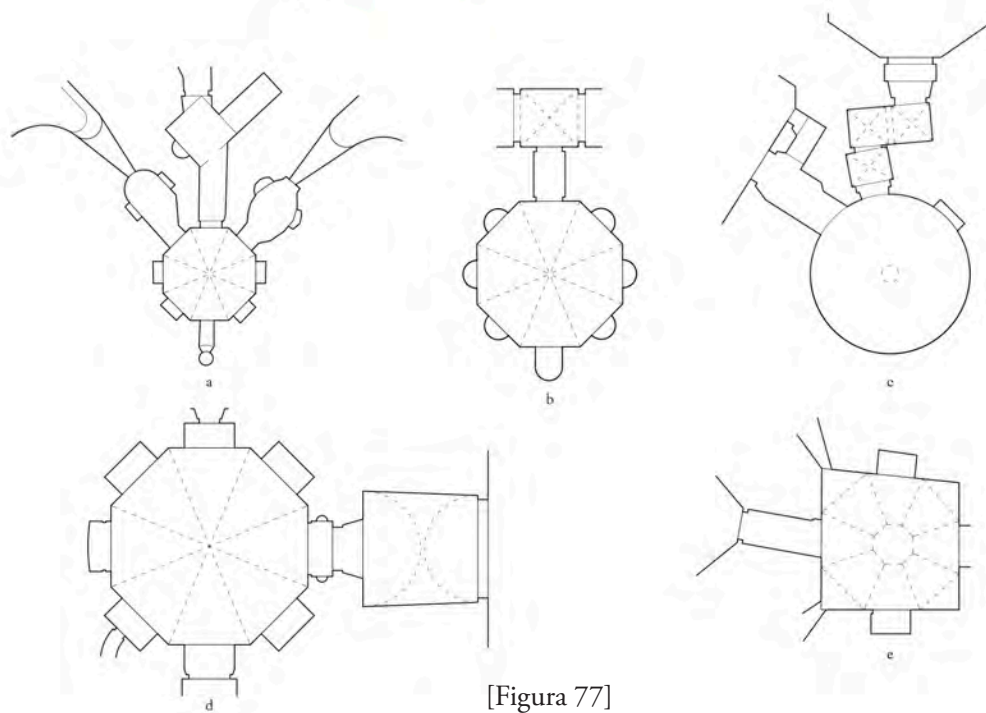
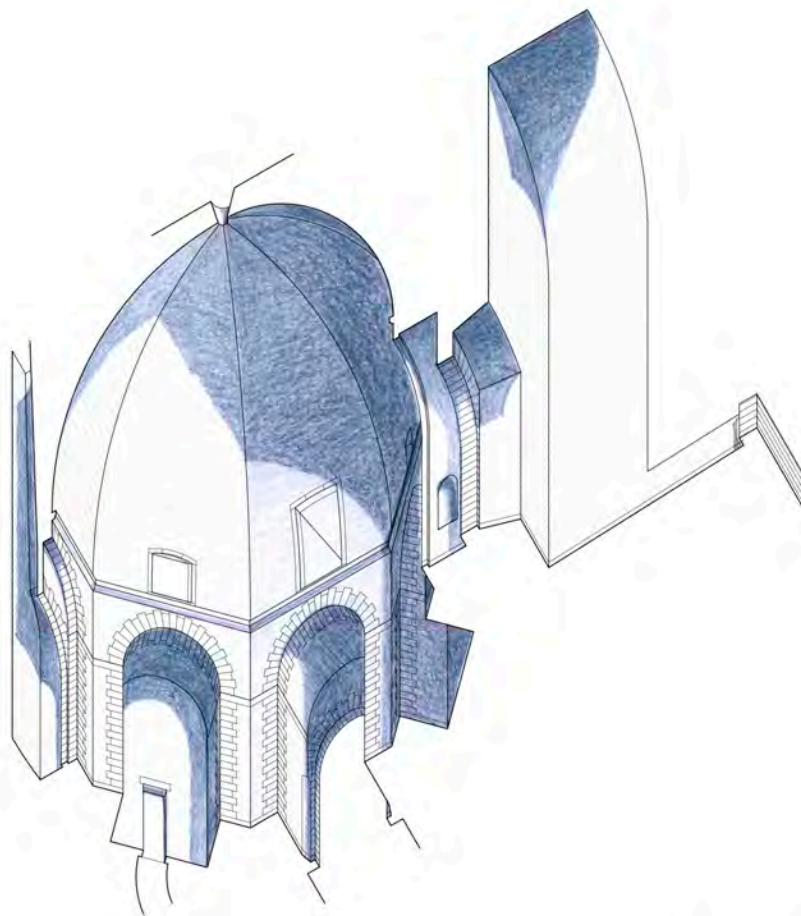
- a. Casamatta del Bastione Sangallo di Fano · *Fotografia di Casa Sponge*
- b. G.B. Piranesi, Ruderì nella Villa Adriana a Tivoli · *Vedute di Roma*
- c. Sala d'arme della Fortezza da Basso · *Fotografia di Guido Morozzi*
- d. G.B. Piranesi, Sala dei Filosofi della Villa Adriana di Tivoli · *Vedute di Roma*

de las troneras de la Cittadella di Ancona, unas cámaras de planta curva de gran tamaño cubiertas por bóvedas de ladrillo, las casamatas rectangulares del Bastione Ardeatino de Roma o el Bastione di San Paolo al Cassero de Ancona, cubiertas por sendas bóvedas de cañón, o de las diferentes galería contraminas construidas en sus fortificaciones, entre las que destacan las del Bastione Ardeatino de Roma, con una angosta galería de ensanchada a espacios regulares por pozos de escucha construidos a modo de pequeños ninfeos de planta central.

Entre los ejemplos de A. da Sangallo il Giovane destaca la *sala d'arme* de la Fortezza da Basso de Florencia [fig. 77]. Situada en el corazón del extraordinario *mastio* que preside el alzado hacia la ciudad, esta cámara de acceso a la fortaleza – en una posición análoga a la sala circular de la Fortezza di Civitacastellana – se configura como una gran sala de planta octogonal con nichos construida en ladrillo y cubierta con una bóveda afacetada con un óculo central. En ella confluyen la prolongada galería de acceso cubierta por una bóveda de cañón que asciende con una leve rampa desde el nivel de la puerta principal de la fortaleza, situada en el costado del *mastio*, y el corredor que pasa bajo la antigua torre de la Porta a Pinti, que permite finalmente el acceso al interior.¹⁷⁸ Nuevamente, una chimenea situada a eje de la galería de llegada y las dos puertas de paso destacan sobre la severa arquitectura de ladrillo. En este caso, los arcos de los nichos y las líneas generales de la sala – zócalo del suelo, imposta de los arcos de los nichos, el nivel de arranque de la cúpula y las jambas de puertas y ventanas – se señalan con una cremallada de sillares o bandas horizontales de *pietra serena*. Destaca la *spina pesce* utilizada para la construcción de la cúpula y que forma líneas espirales que ascienden hasta confluír en el óculo luminoso del centro. Esta técnica constructiva, instaurada desde la construcción de la cúpula brunelleschiana de Santa María del Fiore, se convirtió desde entonces en característica de las bóvedas de los arquitectos florentinos, sobre todo de Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio, también en este caso de Antonio da Sangallo il Giovane.

La *romanità* que expele esta magnífica sala de armas resulta excepcional tanto por su tamaño como por la sinceridad del proyecto con los modelos de la antigüedad, y se posiciona en mi opinión como el ejemplo más sobrecogedor de este tipo de espacios construidos pensando en la arquitectura romana. Este pensar romano no se mostró con tanta intencionalidad en la obra de otros arquitectos e ingenieros que trabajaron en la fortificación a partir de la segunda mitad del *Cinquecento*, pero la huella de la experimentación llevada a cabo en estas dos generaciones sucesivas de una misma familia, desde Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio a Antonio da Sangallo il Giovane y su *cerchia* de arquitectos, marcó unos precedentes que aunque fuera en los proyectos más pragmáticos y funcionales, continuaron presentes, marcando con este recuerdo de la Antigüedad, las casamatas, galerías u espacios abovedados de tantas otras fortificaciones construidas en Italia y Europa hasta bien entrado el siglo XVIII.

.....
178 URRIERI, MAZZONI. *La Fortezza da Basso, un monumento per la città*. Firenze: Ponte alle Grazie, 1990. pp.49-50



[Figura 77]

Sala d'arme del mastio della Fortezza da Basso

1534

· Antonio da Sangallo il Giovane ·

- a. Casamatta di un bastione della Fortezza Nuova di Pisa
- b. Sala ottagonale del Bastione della Cisterna nella Fortezza Nuova di Pisa
- c. Sala d'Arme della Fortezza di Civitacastellana
- d. Sala d'Arme del mastio della Fortezza da Basso
- e. Casamatta di un bastione della Fortezza di Sansepolcro

Disegno dell'autore

Las cornisas de Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio

Otro ejemplo de esta incorporación de la arquitectura romana a la imagen de las nuevas fortificaciones fueron los intentos por utilizar, de uno u otro modo, los órdenes clásicos como medio por el que definir el alzado de las formas defensivas y configurar una nueva imagen de la fortificación. La importancia que tenían las coronaciones de merlones sostenidos por afilados *beccatelli* o pronunciadas ménsulas en la imagen de la fortificación medieval definió durante siglos una tipología de coronación, esencial para la expresión de la forma defensiva medieval, que con la aparición de la artillería pronto resultó ineficaz – incluso peligrosa – y tuvo que ser suprimida. En sustitución de este remate medievalizante, algunos de los arquitectos renacentistas implicados en el desarrollo de la fortificación contra la artillería incorporaron al alzado de sus fortificaciones cornisas y parapetos de inspiración romana como medio a través del que reintegrar en la fortificación este elemento perdido de definición de su coronación. Más allá de su carácter ornamental, que se señala constantemente en los estudios sobre esos edificios, en mi opinión estas cornisas muestran una voluntad que va más allá que la meramente decorativa: por un lado la de tratar de redefinir por completo la imagen de la fortificación moderna con una apariencia *all'antica* – recordemos que en el momento en que se realizaron este tipo de propuestas todavía estaba indefinida – y por otro la de incorporar al alzado de la fortificación un sistema que expresara su modulación y proporciones.

Entre estos ejemplos, cabe señalar los remates con cornisas propuestas por los hermanos Sangallo, nuevamente, la pareja de arquitectos en quienes esta búsqueda de una imagen romana de la fortificación es más intencionada y de la que se conservan más ejemplos. Desde su primer proyecto para Poggio Imperiale es apreciable esta tendencia a redefinir la coronación de las fortificaciones según un pensamiento romano. En este caso, con una fuerte influencia de las ideas de Fco. di Giorgio Martini, el característico remate en vuelo sobre *beccatelli* martiniano se transforma en un sólido y macizo parapeto parcialmente en vuelo, soportado sobre una moldura en *cima reversa*. Tanto Giuliano y Antonio da Sangallo debieron ser conscientes de la importancia de este nuevo remate, puesto que realizaron al menos dos estudios que se conservan en dos láminas expresamente dedicadas a este tema: una de ellas muestra el perfil completo del alzado de la fortificación y la otra un detalle de la moldura y el parapeto de la fortaleza en la que todavía pueden verse, junto al definido perfil dibujado a tinta, los trazos realizados en grafito para ensayar diferentes variantes para esta misma idea.¹⁷⁹ En el caso del Torrione Borgia, esta influencia medievalizante heredada de Fco. di Giorgio Martini vuelve a aparecer en el magnífico remate sobre ménsulas del torreón, del que ya he hablado al comienzo de este capítulo, decorado en este caso con el friso de guirnaldas y bucráneos, con una galería superior cuya *romanità* es más que patente.

Nada más entrado el *Cinquecento*, las soluciones de los remates sangallescios tomaron una configuración madura que influyó también en el tipo de soluciones planteadas por Bramante y B. Peruzzi. En la Fortezza di Civitacastellana, el nuevo tipo de remate utilizado en Poggio Imperiale se afinó con una solución más definida que se aplicó tanto a las coronaciones de lienzos y bastiones, como a la cima del *mastio* octogonal. Los parapetos originales de la fortaleza fueron transformados durante el Cinquecento para adaptarlos a la nueva disposición de la época, por lo que solo conocemos sus características iniciales en el proyecto de Antonio da Sangallo gracias a los documentos de la época: principalmente por el dibujo realizado por el

.....
179 Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 7885A, 7886A



[Figura 78]

Veduta della Fortezza di Civitacastellana

· *Francisco d'Ollanda* ·

*Os deshenos das Antigualbas ...
lam. 39*

portugués Francesco d'Ollanda entorno a los años treinta del mismo siglo [fig. 78].¹⁸⁰ Este testimonio gráfico del portugués es coincidente con otros diseños autógrafos de los Sangallo y puede comprobarse también con algunos restos conservados en la fortaleza, lo que confirma el testimonio gráfico que nos dejó Fco. d'Ollanda. Los parapetos estaban formados por un primer friso horizontal situado en vuelo sobre una sencilla moldura en *cima reversa* de travertino y definido en su parte superior por una delgada moldura que todavía puede verse hoy en día. Sobre ella se situaba un parapeto curvo pronunciado, que en función del diseño de Fco. d'Ollanda, debió tener una configuración similar al utilizado para la Fortezza di Poggio Imperiale. Sobre este parapeto curvo sobresalían unas insólitas troneras cubiertas que se adelantaban hasta mostrarse al frente del alzado, construidas a modo de *tempietto in antis*, con sus respectivas antas y frontón triangular, que ritmaban el remate de la fortaleza y del mastio.

Respecto a la existencia real de este tipo de troneras cubiertas con frontones, hay una correspondencia clara de esta solución en algunos dibujos conservados de Antonio da Sangallo il Vecchio. Me refiero a algunos de los bocetos del Codice Geymuller, con diseños realizados tanto por Antonio como por su nieto Francesco da Sangallo.¹⁸¹ Tres de ellos – las hojas 113v, 114v y 115r – hacen referencia directa a esta solución dibujada por Fco. d'Ollanda, hoy desaparecida: se dibuja la coronación del *mastio* con una sucesión de molduras coincidente con el remate conservado actualmente y sobre la que apoyan unas tronera cubiertas – representadas en este caso en alzado lateral – con esta misma disposición con dos antas laterales y cubierta inclinada a dos aguas terminada en un frontón triangular al frente.¹⁸² En el resto de bocetos pueden verse algunos dibujos parciales de la coronación de algunas torres y cúpulas, donde esta alternancia entre cuerpo de ventanas con frontón y muro macizo recuerda a la solución original del mastio de la Fortaleza de Civita Castellana. Si observamos el edificio en la actualidad, se conservan los restos de esta solución en la coronación del *mastio*, en la que si eliminamos el levante perimetral, todavía quedan los restos de estas antas de las troneras construidas en piedra.

Además de inédita, esta solución de troneras destacadas *all'antica* sobre el alzado de la fortificación ritmando los lienzos y la coronación del *mastio* principal de la fortaleza no volvió a repetirse. La utilización de una solución tan singular señala una preocupación temprana por parte de Giuliano y Antonio da Sangallo por redefinir la imagen de las nuevas fortificaciones modernas que acabó derivando en las cornisas utilizadas en otras de sus fortalezas. El primer ejemplo de este tipo de remate es el de la Fortezza di Nettuno. Construida con una solución mixta del mismo ladrillo con el que están construidos sus muros y del travertino que define los cordones, la cornisa incorporada por Antonio da Sangallo il Vecchio está formada por un arquitrabe de terracota con tres listeles con transiciones molduradas, un friso plano y una cornisa sobre ménsulas de travertino cuya parte superior, de terracota y probablemente con una moldura de remate en vuelo, ha desaparecido [fig. 80]. La eficacia de esta solución como medio por el que definir el alzado de la fortaleza es patente. Por un lado, esta cornisa permitía introducir en la composición del alzado la referencia a un módulo que ponía en relación las dimensiones de la

.....
180 El diseño forma parte del famoso cuaderno de su viaje a Italia. D'OLANDA, Francisco. Os deshenos das Antigualhas que vio Francisco d'Olanda pintor português (...1539-1540...). Estudio de E. Tormo. Madrid: Ministerio de Asuntos Exteriores, 1940. lam.39

181 Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, Codice Geymuller 4v, 5v, 44v, 113v, 114v y 115r

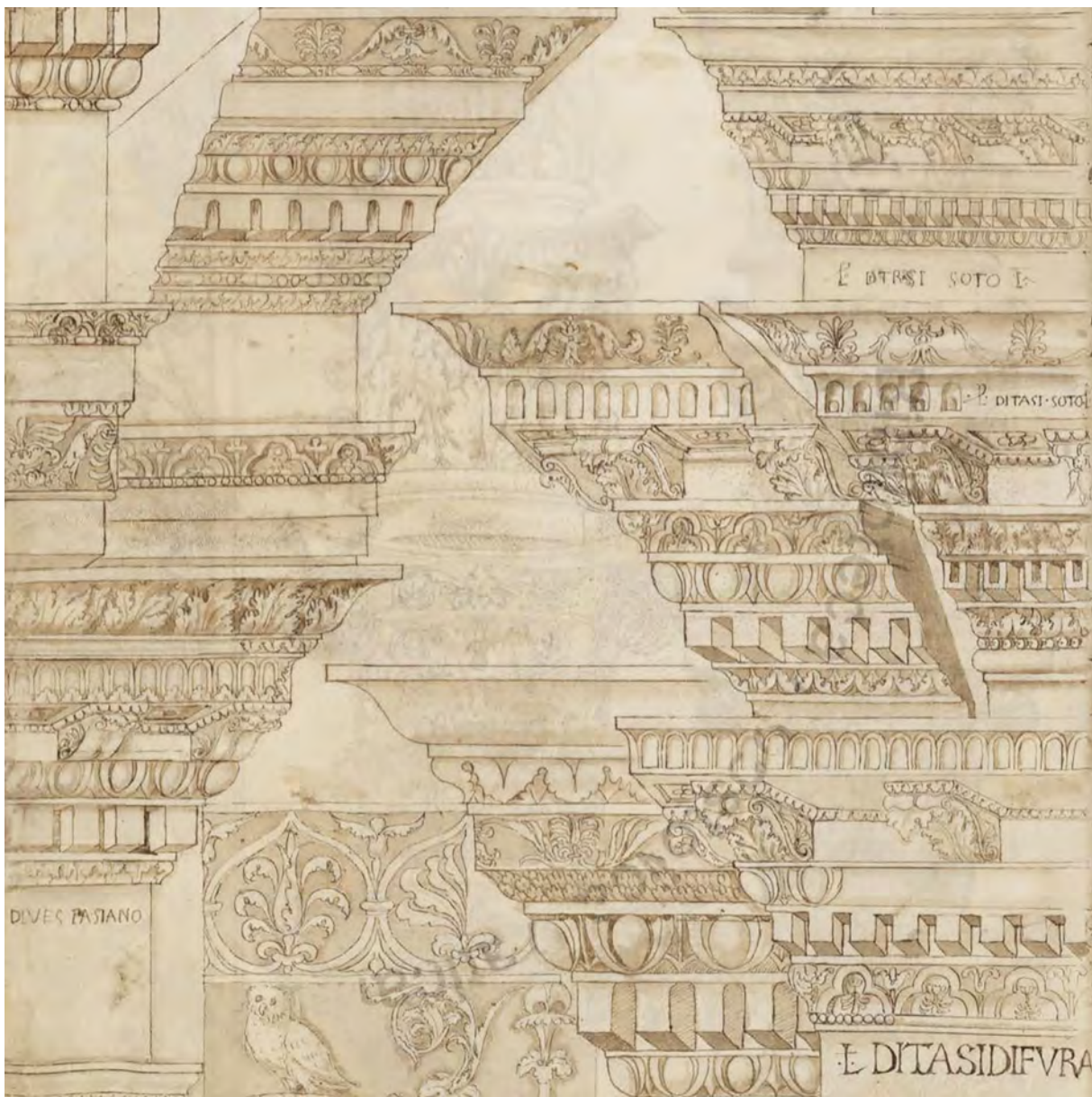
182 Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, Codice Geymuller 4v, 5v, 44v

parte inclinada y vertical de la escarpa y las relacionaba con la composición de tres partes – basamento, cuerpo central y cornisa – inherente a la arquitectura Renacentista. Por otro, la cornisa establecía una terminación visual para el alzado sobre la que podía colocarse cualquier tipo de parapeto, que pasaba a estar en un segundo plano, sin riesgo de que con la disposición autónoma de las troneras desvirtuara la composición global de la fortaleza. Una solución similar se utiliza en la Fortezza di Arezzo, todavía conservada en las partes de la fortificación no transformadas, en las que una cornisa – en este caso sin ménsulas y con una moldura continua – recorre toda la cornisa de la fortificación. Esta lección fue bien aprendida tanto por B. Peruzzi como por D. Bramante, que la utilizaron respectivamente – como desarrollaré en los siguientes apartados – para integrar la pronunciada casamata que sobresalía sobre su bastión de Siena o para adecuar la compleja forma escalonada de los parapetos de la Fortezza di Civitavecchia al alzado de los torreones.

Los últimos ejemplos de este tipo de remates de los hermanos Sangallo son la Fortezza Vecchia de Livorno y la Cittadella Nuova de Pisa. En el primer caso no se conserva ningún rastro de la coronación original del edificio que sin duda, debió tener al menos una solución similar a la de Pisa. En el caso de la Cittadella Nuova de Pisa, el tipo de remate se simplifica respecto de la solución de Nettuno y se configura como una sólida moldura en *cima reversa* destacada tanto en volumen como en material sobre la masa de ladrillo de lienzos y bastiones, que está rematada por un parapeto curvo. La solución es mucho más elemental pero conserva una misma función expresiva y definidora de la imagen de la fortificación: por un lado ayuda a reafirmar las formas sinuosas que forman el ladrillo y por otro se posiciona como el límite visual del alzado sobre el que se despliegan las formas curvas y combadas de los parapetos.

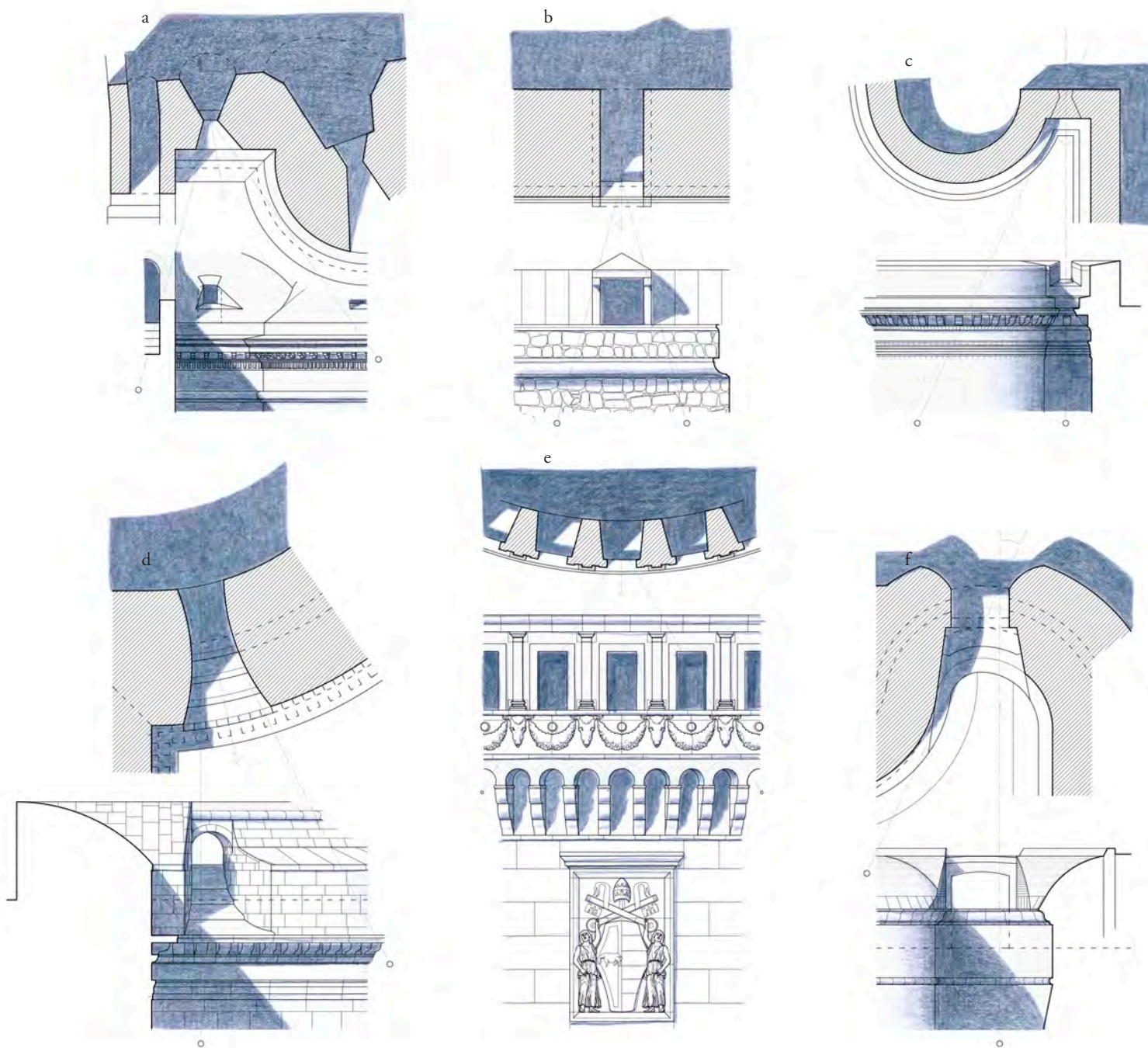
La importancia de resolver de un modo u otro la terminación de las fortificaciones, la necesidad de un remate que definiera claramente el alzado de las fortificaciones puede verse por ejemplo en la Fortezza Vecchia de Livorno, cuya coronación fue transformada radicalmente, eliminando cualquier cornisa y sustituyéndola por un elevado parapeto recto, sin terminación, que le da actualmente a la fortaleza un aspecto inacabado, me atrevería que decir indefinido. En este ejemplo transformado con poca fortuna, es patente cómo, frente a la base escarpada definida por un cordón y líneas de sillería verticales que atan visualmente su forma, este remate sin cornisa ni un simple cordón que la definan, deriva en que la forma global de la fortaleza quede indefinida y pierda toda expresión.

A pesar de que en la fortificación bastionada posterior a los hermanos Sangallo este tipo de remates con cornisas *all'antica* fue muy discutida por ingenieros y capitanes, y acabó por ello desapareciendo – se conservan escasos ejemplos de los que señalo a continuación otros dos – la necesidad de un elemento que definiera el final del alzado y reforzara la geometría de la forma en la coronación de las fortificaciones quedó como una constante. Esta coronación acabó por definirse en la mayor parte de los casos como un tramo de lienzo vertical coincidente con el parapeto, apoyado sobre el cordón superior de la escarpa, que formaba una especie de friso estrecho continuo que recorría todo el trazado de la fortificación. Aunque fuera de un modo elemental y alejado de las soluciones de los hermanos Sangallo o de los ejemplos que mostraré a continuación, este friso continuo permitió definir de modo efectivo la forma de las fortificaciones y mantener un recuerdo, siquiera lejano, de la función ejercida por estas cornisas propuestas por estos arquitectos renacentistas.



[Figura 79]
Disegni di cornice
· Giuliano da Sangallo ·

Codex Barberini
f. 14r



[Figura 80]
Cornici all'Antica

- a. Bastione di Porta Pispini, Baldassarre Peruzzi · 1527
- b. Forte di Civitavecchia, Giuliano & A. da Sangallo il Vecchio · 1499
- c. Forte di Nettuno, Giuliano & A. da Sangallo il Vecchio · 1501-03
- d. Fortezza di Civitavecchia, Donato Bramante · 1508
- e. Torrione del Castel Sant'Angelo, A. da Sangallo il Vecchio · 1495
- f. Fortezza Nuova di Pisa, Giuliano & A. da Sangallo il Vecchio · 1517

Disegni dell'autore

Donato Bramante y la Fortezza di Civitavecchia

La Fortezza di Civitavecchia, proyectada y comenzada a construir por Donato Bramante, es otro de los ejemplos en los que queda patente la utilización del lenguaje arquitectónico derivado de la antigüedad clásica. Comenzada a construir en el año 1508 bajo el papado de Giulio II, las labores de construcción comenzaron con gran intensidad pero acabaron por ralentizarse, obligando a una reducción del proyecto que dirigió también Bramante y que se prolongó varias décadas más tras su muerte, una labor en la cual participaron otros arquitectos, entre ellos, Antonio da Sangallo il Giovane.¹⁸³ La atribución del proyecto y de la dirección de gran parte de la construcción de la fortaleza a Bramante, a pesar de no aparecer citado expresamente en ningún documento, está debidamente justificada por el contexto en el que hablan algunos documentos de la época y está certificada por la mayor parte de los estudiosos.¹⁸⁴ Como argumentaré más adelante, otros detalles estilísticos de la fortaleza relacionados precisamente con las partes más singulares en las que son más evidentes la influencia de la arquitectura clásica, son coincidentes con otros edificios del periodo romano de Bramante, lo que consolida esta atribución.

Tal y como puede comprobarse en la medalla conmemorativa acuñada con motivo de su fundación, la configuración inicial del proyecto de Bramante era mucho más ambiciosa de lo que puede deducirse del edificio actual.¹⁸⁵ En esta representación *ante operam*, en la que se representa fielmente este proyecto de máximos, puede apreciarse claramente que toda la fortaleza tenía una segunda planta y varias altas torres en el interior del patio que finalmente no fueron construidas. Este segundo nivel, habría llegado a duplicar la altura del tramo vertical de la actual fortaleza, llegando a elevar todos los lienzos y torreones aproximadamente hasta la mitad de la altura del *mastio* actual. En el centro de la fortaleza, en coincidencia con el *mastio*, sobresale en el proyecto una elevada torre escalonada flanqueada por otras dos más bajas de planta cuadrada, cuya semejanza con la torre del Filarete del castello Sforzesco di Milano es inmediata. Esta coincidencia puede hacerse extensiva asimismo a la planta rectangular con torreones circulares en los ángulos de la fortaleza, análoga a la planta del castillo milanés que Bramante conocía desde su juventud.¹⁸⁶ El interior estaba configurado como un amplio patio de forma rectangular y ángulos ochavados – no finalizado y reformado en épocas sucesivas – que en el proyecto original, según afirma A. Bruschi, tomaba unos valores claramente urbanos. Este carácter, era consecuencia del papel representativo del proyecto, que se antepone al meramente militar, como imagen del poder político y militar de la Iglesia para cualquiera que llegara a la ciudad de Roma por el puerto. Con las torres que se elevaban sobre dos de sus costados y el mastio central, reutilizando algunos motivos ya

.....
183 FIORE, MURATORE, VALERIANI. *I castelli*, *op. cit.*, p.404

184 La atribución esta asegurada entre otros por Arnaldo Bruschi que señala que *data l'importanza della opera, l'architetto papale che aveva tracciato le linee della fabbrica non può essere altro che Bramante*. BRUSCHI, Arnaldo. *Bramante*. Roma: Editori Laterza, 2003. p.174

Para saber más sobre los pormenores del proceso de construcción, ver: FAGLIARI, BUCHICCHIO. *La Rocca del Bramante a Civitavecchia: il cantiere e le maestranze da Giulio II a Paolo III*. En: *Römisches Jahrbuch für Kunstgeschichte*, nº 23/24, 1988. pp. 275-280.

185 MASOTTO, Maria Chiara. *L'esemplare veronese della "Medaglia di Fondazione" della Fortezza di Civitavecchia*. En: *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*. Tomo CXLIX, 1990-91. pp. 99-109

186 Para saber más sobre la comparación entre el proyecto de la fortaleza representado en la medalla y el proyecto finalmente construido, ver: FAGLIARI, BUCHICCHIO. *La Rocca*, *op. cit.*, pp. 281-282

planteados por el mismo Bramante en la Rocca de Viterbo y en el Palazzo dei Tribunali de Roma, la vocación urbana del proyecto parece más que evidente. Es importante señalar para el tema que estoy tratando este apartado, que el proyecto para la fortaleza formaba parte de un proyecto más amplio para restaurar la antigua ciudad romana *Centumcellae*, como un proyecto enfocado a una *resuscitatio civitas* en el contexto de la *renovatio urbis* de la ciudad de Roma. Un proyecto con vocación de proponer un *exemplum* de *città sul mare secondo gli antichi*, con la resistematización completa del puerto, sus edificios, y puede, que de toda la ciudad¹⁸⁷

Tal y como he señalado, la construcción del proyecto se prolongó durante años tras la muerte del arquitecto *urbinate* y fue completado por otros arquitectos con algunas transformaciones respecto al proyecto inicial. Tradicionalmente se ha señalado que el fuerte fue finalizado con la intervención de Michelangelo, que acabó la coronación de la fortaleza y especialmente elevó el *mastio* central.¹⁸⁸ Sin embargo, todo apunta a que Michelangelo no llegó a trabajar en la fortaleza y que fueron Antonio da Sangallo il Giovane y su círculo de arquitectos los que se encargaron, tanto de participar en la obra como colaboradores de Bramante como de finalizar las coronaciones y la elevación del *mastio* tras su muerte.¹⁸⁹ Se conservan varios diseños realizados por Antonio da Sangallo il Giovane que pueden atribuirse a ambas fases de la construcción: entre ellos un diseño proponiendo dos soluciones para reducir el tamaño en planta de la fortaleza, realizado bajo la dirección de Bramante,¹⁹⁰ y una lámina con un boceto para la cornisa del *mastio*, con el mismo perfil del que puede verse construido en el edificio, que confirma esta atribución sangallesca tanto del *mastio* como de los remates de los muros y torreones.¹⁹¹

En lo que respecta a las características actuales del proyecto bramantesco, la fortaleza conserva la planta sensiblemente rectangular con torreones cilíndricos en sus ángulos y un gran *mastio* poligonal, de seis caras exteriores, que muestran el vértice central hacia el frente. Al interior, el gran patio rectangular con ángulos ochavados que refuerzan la tensión diagonal marcada por los torreones, está formado por un edificio continuo de estancias adosadas al muro de la fortaleza que estructura la planta. El alzado de la fortaleza muestra algunas singularidades: la escarpa inclinada nace sobre una base recta dominada por un cordón circular que refuerza visualmente el apoyo de la masa de travertino de la fortaleza. Este cordón se repite nuevamente duplicado en el alzado recto situado sobre esta escarpa inclinada, en una solución que recuerda tanto a los preceptos martinianos como a la solución del doble cordón formando un friso intermedio recto del Torrione di Nicolò V, construido por B. Rosellino medio siglo antes en los Palacios Vaticanos [fig. 81].¹⁹² Sobre este friso que vuelve a reincidir en la definición de la forma de la

.....
187 BRUSCHI, Arnaldo. *Bramante, op.cit.*, pp.174-177

188 MASOTTO, Maria Chiara. *Lesemplare veronese della "Medaglia di Fondazione" della Fortezza di Civitavecchia*. En: *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*. Tomo CXLIX, 1990-91. p. 108

189 Para ver los detalles de las intervenciones realizadas por los Sangallo, ver: FAGLIARI, BUCHICCHIO. *La Rocca, op. cit.*, pp. 320-331

190 Gabinetto dei Disegni e delle Stampe degli Uffizi, 975A; MARTINES, Ruggero. *Annotazioni sul Forte Michelangelo di Civitavecchia*. En: *Bolletino del Centro di Studi per la Storia dell'Architettura*. n.24, 1976. pp.73-79

191 Gabinetto dei Disegni e delle Stampe degli Uffizi, 963A

192 La cercanía entre los dos ejemplos tanto por su situación así como por ser proyectos impulsados por el Papado parece señalar que el proyecto de B. Rosellino fue el modelo elegido por Bramante para la definición del cordón.

fortificación, se sitúa otro tramo de alzado vertical rematado por un hermoso entablamento de aspecto vigoroso, formado por arquitrabe, friso y una cornisa de ménsulas en *cima reversa*, equivalente – a excepción del friso – al utilizado por Bramante en el claustro de Santa Maria della Pace de Roma. Sobre esta cornisa se superponen los singulares parapetos de los torreones y los lienzos, formados los primeros por un inédito perfil quebrado, rematado por un cordón que vuelve a definir la circularidad de la forma en la *sommità* de los torreones y en los que se abren sendas troneras definidas en arco con unos derrames laterales curvos y un derrame inferior escalonado y también curvo de gran efectividad plástica [fig. 80].¹⁹³ Los parapetos de los lienzos – aquellos que no fueron transformados – tienen una configuración más ordinaria, con un primer tramo vertical al que se le superpone un remate curvo. El levante realizado al *mastio* en los años treinta del *Cinquecento* por los Sangallo es claramente reconocible sobre el nivel marcado por el entablamento de la fortaleza y el parapeto previo a la transformación, que sobresale a modo de plinto en la estructura actual. Está formado por un tramo vertical, decorado con las armas del papa Paolo III sobre el ángulo principal del *mastio*, y rematado por un entablamiento con friso de flores de lis y una cornisa de ménsulas algo más elaboradas, coincidentes con el boceto sangallesco.

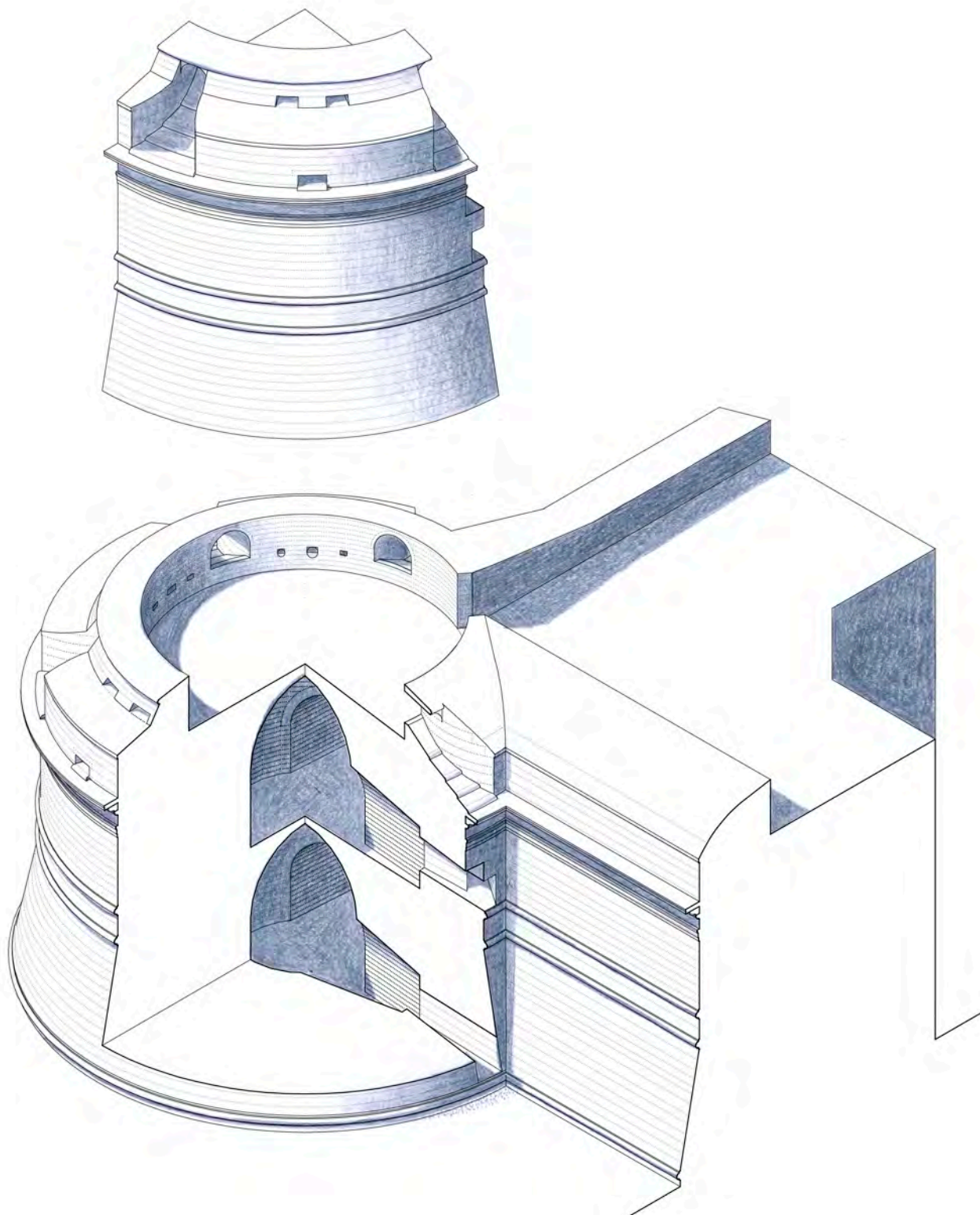
La influencia de la Antigüedad tiene en este ejemplo, tal y como he señalado, un influjo directo desde el planteamiento inicial de la propuesta, como parte del ambicioso proyecto de restitución de la antigua *Centumcellae* romana. Esta intención de evocación de la ciudad antigua tiene una traslación directa a la estructura general del proyecto mediante una interpretación etimológica que se traslada, en un complejo pero preciso programa simbólico que regula las proporciones y medidas en planta de la fortaleza: los 100 tramos de los que está compuesto el patio interior de la fortaleza hacen referencia al nombre de la ciudad, *centum-cellae*, cien-celdas, que son las que exactamente forman la estructura interna de la planta. Las advocaciones dadas a cada uno de los torreones y de los escudos situados en la fortaleza indican también una simbología papal en la que la forma de la planta, inusitadamente análoga a la insignia de las llaves y el *triregno* del escudo papal, reúne al mismo tiempo la evocación de la ciudad antigua y el poder simbólico del papado.¹⁹⁴ Aunque estas interpretaciones simbólicas puedan parecer siempre algo ilusorias, he decidido señalarlas en este caso tanto por la influencia ejercida en la configuración de la planta, como porque evidencia la fuerte carga simbólica y representativa que condiciona, si no es que se antepone, a la función militar de la obra.

Como ha sido señalado tanto por Fagliari y Buchicchio en su extenso trabajo sobre la construcción de la fortaleza, la estructura misma de los muros que forman estas celdas, a modo de contrafuertes abovedados pegados perpendicularmente a los muros perimetrales de la fortaleza, tiene una referencia clara a construcciones de época romana.¹⁹⁵ Especialmente a algunos tramos de la *Mura Aureliana*, en los que sendos contrafuertes unidos por arcos refuerzan la parte trasera del alzado del muro, o de los contrafuertes de contención del Palatino, donde las estancias de servicio de los palacios imperiales se superponen para contener perpendicularmente el terreno. La incorporación de la arquitectura clásica

.....
193 Puede afirmarse que este tipo de parapetos de los torreones pertenece al proyecto renacentista y que no es fruto de las transformaciones que ha sufrido el proyecto, ya que en muchas representaciones de época, la fortaleza aparece claramente representada con estos mismos parapetos.

194 FAGLIARI, BUCHICCHIO. *La Rocca, op. cit.*, pp. 282-284

195 *Ibid.*, p. 282



[Figura 81]

Torrióna della Fortezza di Civitavecchi

1508

· *Donato Bramante* ·

Disegno dell'autore

a la imagen de la fortificación tiene nuevamente su aspecto más visible en el primer entablamiento que recorre por su perímetro la fortaleza y en la cornisa del *mastio* construido por A. da Sangallo il Giovane. La incorporación de una variante del modelo de cornisa del claustro de Santa María della Pace de Roma, construido pocos años antes que la fortaleza, señala también una correspondencia directa entre las herramientas compositivas utilizadas por Bramante en su periodo romano y las aplicadas a este proyecto de arquitectura militar.

Baldassarre Peruzzi y el Bastione di Porta San Vienne

Los intentos de incorporar el lenguaje de la arquitectura clásica a la imagen de las fortificaciones tuvo en este *Bastione di Porta San Vienne* de Baldassarre Peruzzi uno de sus ejemplos más formados y coherentes. El bastión es el mejor conservado de los construidos por el arquitecto durante su empeño en las labores de remodelación de las murallas de Siena, emprendidas en julio de 1527, en las que llevó a cabo un amplio programa defensivo que comprendía la construcción de cinco nuevos bastiones – de los que se conservan solamente tres – y la remodelación de otros tres tramos del recinto defensivo de la ciudad.¹⁹⁶ A pesar de que las labores de construcción no fueron ni mucho menos continuas, las partes esenciales de estas fortificaciones estaban ya construidas para el año 1532. En lo que respecta al *Bastione di Porta San Vienne*, un documento lo describe en diciembre de 1528 como *nuovamente facto*, por lo que todo señala que su construcción fue inusitadamente rápida y que coincidió además íntegramente con el periodo en el que B. Peruzzi estuvo trabajando para el gobierno sienés en la ciudad [fig. 83].¹⁹⁷

Antes de dirigir la atención sobre las relaciones del bastión con la arquitectura romana, conviene realizar algunas consideraciones generales sobre esta estructura defensiva en el contexto de la arquitectura militar del momento para poder comprender la singularidad del proyecto diseñado por B. Peruzzi. El bastión se sitúa en el extremo norte del frente suroriental de la ciudad, sobre el quiebro que realizaba la muralla medieval a escasos metros de la *Porta San Vienne* a caballo entre dos colinas que se extendían extramuros formando dos altos desde los que se podía dominar el recinto defensivo. A pesar de que B. Peruzzi ya había estado para aquel momento en contacto con Antonio da Sangallo il Giovane y los arquitectos que formaron parte de la comitiva para revisar las ciudades bajo el dominio de los Estados Pontificios en la Romagna, momento en el que se definió la nueva tipología del bastión angular con flancos rectos que el arquitecto aplicó en sus propuestas durante ese periodo, este proyecto para Siena muestra una autonomía clara tanto desde su configuración global como por la importancia dada por B. Peruzzi a la definición de la imagen del bastión en su contexto urbano.¹⁹⁸ El bastión tiene una planta marcadamente obtusa con flancos protegidos con orejones

196 ADAMS, PEPPER. *Firearms & Fortifications. Military Architecture and Siege Warfare in Sixteenth-Century Siena*. Chicago: The University of Chicago Press, 1986. pp. 37-38; ADAMS, Nicholas. *Le fortificazioni di Baldassarre Peruzzi a Siena: "Cosa Veramente Fortissima et Bella da Celebrarsi Sempre"*. En: FORLANI, Marisa. *Rilievi di fabbriche attribuite a Baldassarre Peruzzi*. Siena: Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, 1982. pp. 22-24

197 Baldassarre Peruzzi llegó a Siena en junio de 1527, el 10 de julio ya era oficialmente Arquitecto de la Republica de Siena y estuvo en el cargo durante siete años, hasta comienzos de 1533. ADAMS, Nicholas. *Baldassarre Peruzzi: architect to the Republic of Siena 1527-1535*. A dissertation in the Institute of Fine Arts. New York, 1977. 2 vol. pp. 2-21

198 Baldassarre Peruzzi se unió en Piacenza a la comitiva que estudiaba las fortificaciones de varias ciudades de la Romagna en 1526, donde entró en contacto con las ideas renovadoras de Francesco Maria I della Rovere y proyectó varios bastiones bajo estos nuevos preceptos. ZAVATTA, Giulio. *Antonio da Sangallo il Giovane in Romagna. Rilievi di fortificazioni e monumenti antichi romagnoli di Antonio da Sangallo e della sua cerchia al Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi*. Imola: Angelini Editore, 2008. pp. 13-23

circulares que puede relacionarse tanto con la tipología del bastión desarrollado por Giuliano y Antonio da Sangallo il Vecchio, como con algunas características particulares – como el ángulo obtuso y las dimensiones de su planta – coincidentes con los bastiones del nuevo recinto defensivo bastionado que se acababa de construir en Urbino.¹⁹⁹

Además, el bastión de B. Peruzzi integra varias características heredadas de su maestro Fco. di Giorgio Martini que singularizan todavía más la obra: el bastión tiene una inusitada altura formada por tres niveles superpuestos definidos por pronunciados cordones: una base escarpada rematada que se corresponde al primer nivel de flanqueo de las casamatas inferiores, otro tramo vertical correspondiente a la segunda casamata, y una singular coronación sobre la hermosa cornisa que remata el alzado, protegida por una cubierta abovedada que sobresale sobre su terraza superior.²⁰⁰ Es el único ejemplo conservado de la utilización de las famosas *pirámide sopra a torrioni* descritas por Fco. di Giorgio Martini en su tratado, de las que no se conserva ningún ejemplo en su obra construida, pero que en este caso su *allievo* incorporó al bastión, transformando su tipología tanto en planta como en alzado.

El espacio cubierto bajo esta bóveda protectora forma una terraza de planta semicircular, protegida al exterior pero abierta completamente hacia la trasera del bastión, cuya tipología se repite en las casamatas de los otros dos niveles inferiores. Estos espacios cubiertos constituyen el corazón funcional y organizativo del bastión desde el que se abren todas las troneras y a partir del que se estructura la geometría de su planta. Como han señalado algunos autores, es cierto que los puestos de tiro se sitúan cubiertos al interior del bastión – una práctica ya en desuso en ese momento debido a los inconvenientes que causaba para la evacuación del humo – pero la nueva disposición de estas casamatas abiertas hacia el alzado posterior, resuelve de un modo inédito y poco señalado por la crítica, los problemas funcionales de estos espacios cubiertos.²⁰¹ Las casamatas de B. Peruzzi se abren completamente hacia el alzado trasero, excavando incluso el terreno de esta parte trasera para formar una plaza semicircular enterrada a la que se abre la casamata inferior del bastión, facilitando la ventilación directa de todos los niveles y generando tres amplias aberturas superpuestas en forma de arco semicircular que son de gran importancia para la definición del alzado urbano del bastión.²⁰²

La mayor particularidad del proyecto reside en el éxito del arquitecto a la hora de incorporar en esta nueva tipología del bastión, los recursos formales y estilísticos que la arquitectura renacentista había rescatado de la arquitectura clásica. Esta voluntad ya ha sido destacada numerosas veces para los elementos más decorativos

.....
199 La nueva cinta amurallada de Urbino comenzó a construirse por el Duca Guidantonio en 1507 y estaba todavía en construcción con la llegada de Francesco Maria I della Rovere como nuevo duque. BENEVOLO, BONINSEGNA. *Urbino: le città nella storia d'Italia*. Roma: Editori Laterza, 1986. p. 120

200 Originalmente el bastión debió tener un alzado exterior más alto ya que la construcción de la carretera elevó la cota del terreno en esta parte. Las ilustraciones antiguas muestran asimismo que la escarpa estaba apoyada en una base escalonada que elevaba todavía más el alzado del bastión. FESTA, Antonella. *Baldassarre Peruzzi e l'organizzazione della difesa di Siena nel 1527-1532*. En: PELLEGRINI, Ettore. *Fortificare con arte. Mura, porte e fortezze di Siena nella storia*. Siena: Betti Editrice, 2012. p.137

201 *In short, some but by no means all of San Vienes features were old-fashioned; and the resulting fortification certainly does not fit easily into the standard history of the evolution of the Italian gun-platform bastion*. ADAMS, PEPPER. *Firearms & Fortifications. Military Architecture and Siege Warfare in Sixteenth-Century Siena*. Chicaco: The University of Chicago Press, 1986. p. 45

202 Esta tipología de casamatas abiertas es realmente inédita y solo pueden encontrarse unos pocos ejemplos previos, como el Torrione del Barco de Ferrara construido por Biagio Rossetti, pero en los que esta tipología de la casamata no muestra la misma claridad del ejemplo de B. Peruzzi.

a



b



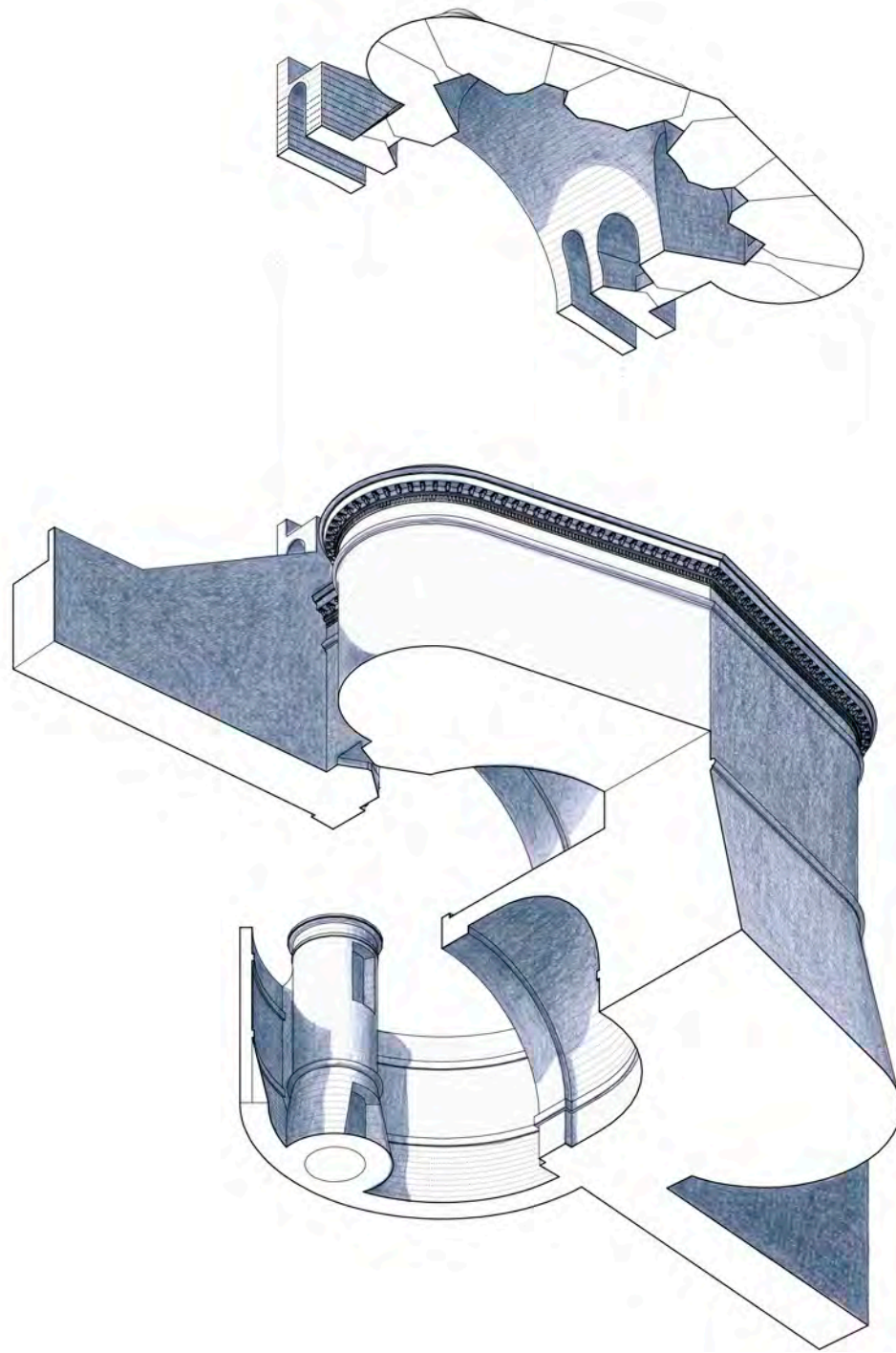
c



[Figura 82]

Cornicioni classiche nell'opera di B. Peruzzi

- a. Bastione di Porta Pispini, dettaglio dell'orecchione
- b. Palazzo Celsi- Pollini a Siena, dettaglio della cornice
- c. Villa La Fratta a Sinalunga, dettaglio della cornice



[Figura 83]
Bastione di Porta San Viene
· Baldassarre Peruzzi ·

Disegno dell'autore

del bastión o constructivos de las bóvedas y arcos, pero en mi opinión, esta vinculación va más allá de la utilización de las cornisas y molduras habituales en la arquitectura de B. Peruzzi y se extiende a las partes estructurales de la propuesta, precisamente a aquellas que provocan las transformaciones de la tipología del bastión que acabo de exponer.²⁰³

El rasgo más evidente de esta incorporación del lenguaje clásico a la imagen del bastión es su hermosa cornisa de terracota, análoga a las utilizadas por los hermanos Sangallo en el Forte di Nettuno o de Arezzo, que toma en este caso un desarrollo y una calidad insólita: formada por un friso de dentículos y modillones con volutas labradas que soportan un vuelo con una última moldura saliente, esta cornisa define el remate horizontal sobre el que se superpone la cascara abovedada de protección de la terraza superior. Como señala Nicholas Adams, B. Peruzzi traslada al lenguaje clásico la tradicional resolución de la coronación medieval de ménsulas y parapetos almenados, resolviendo de forma efectiva la transición entre el alzado y la cubierta en bóveda del bastión y alterando de forma radical la imagen tradicional de este tipo de fortificaciones.²⁰⁴ La cornisa de B. Peruzzi toma un desarrollo notablemente mayor que los casos de Poggio Impetiale, Nettuno, Civita Castellana, Pisa o Civitavecchia estudiados anteriormente, y se vincula además con el tipo de cornisas características de los edificios civiles de B. Peruzzi, entre los que destacan las cornisas de los palacios Celsi-Pollini o Francesconi de Siena y las villas de Bibbiano o La Fratta, que constituyen además una de las firmas más características de su arquitectura [fig. 82].²⁰⁵ La elaborada cornisa recorre todo el perímetro exterior del bastión, acompañando la curva de los orejones laterales y continuando por los flancos rectos hasta acabar por empotrarse en el muro medieval, debidamente elevado para hacer destacar sobre su sobrio alzado la forma de esta nueva máquina de guerra bastionada. La cornisa se instituye como en elemento esencial para definir de forma eficaz el alzado, evitando que la masa curva de ladrillo del caparazón superior se confunda con las precisas geometrías del alzado del bastión.

En la fachada trasera del bastión, dos grandes pilastras dóricas de ladrillo flanquean los costados de las casamatas y definen un gran arco que engloba las aberturas de los dos primeros niveles del bastión. Mientras que en el alzado frontal dominan las formas planas y convexas del bastión definidas con precisión por los niveles de cordones y la cornisa, esta parte trasera está definida por las superficies cóncavas y curvas de los espacios entrantes de las casamatas, que ensalzan la masa y la potencia del ladrillo de las estructuras abovedadas construidas *all'Antica*. Estas formas abovedadas y excavadas en la masa del ladrillo, gracias a *l'effetto ottenuto dall'increspato gioco della luce sulla sfaccettata superiore laterizia, richiamano* – tal y como señala también N. Adams – *l'architettura tardoromana*.²⁰⁶ El espacio ordenador principal del bastión, los amplios vacíos interiores que como he señalado antes constituyen el núcleo desde el que se organiza la forma del bastión, se configuran en base a esta idea espacial y de la forma trasladada de la expresión de las ruinas romanas.²⁰⁷ La bóveda de la casamata superior, con su compleja superficie cóncava plegada por las múltiples troneras que se abren al paisaje y definida en su centro por el óculo para la evacuación del humo, hace pensar

.....
203 ADAMS, Nicholas. *Le fortificazioni, op. cit.*, pp. 33-43; ADAMS, PEPPER. *Firearms, op. cit.*, pp. 42-48; TESSARI, Cristiano. *Baldassarre Peruzzi, il progetto dell'antico*. Milan: Electa Edizioni, 1995. pp.71-72

204 ADAMS, Nicholas. *Baldassarre Peruzzi: architect to the Republic of Siena 1527-1535*. A dissertation in the Institute of Fine Arts. New York, 1977. 2 vol. pp. 93-94

205 ADAMS, Nicholas. *Le fortificazioni, op. cit.*, p. 35

206 *Ibid.*, p. 28

207 TESSARI, Cristiano. *Baldassarre Peruzzi, op. cit.*, p.72

a



b



c



d



[Figura 84]

Il Bastione San Viene e la Antichità romana

- a. Vista della batteria del terzo livello · *Fotografia di Nicholas Adams*
- b. G.B. Piranesi, veduta interna del Tempio della Tosse · *Vedute di Roma*
- c. Troniera di fianco del secondo livello · *Fotografia di Nicholas Adams*
- d. G.B. Piranesi, veduta della Villa di Mecenate a Tivoli · *Vedute di Roma*

en infinidad de modelos analógicos como las ruinas del *Tempio di Minerva Médica* o del *Canopo* de la *Villa Adriana* de Tivoli, ambas formadas por grandes bóvedas de ladrillo abiertas – de origen o debido a su estado en ruina – hacia una de sus mitades. También al interior del *Tempio della Tosse* cuya vista realizada por G.B. Piranesi ilustra este texto y en la que queda patente su correspondencia con el proyecto de B. Peruzzi [fig. 84]. Desde el óculo abierto en el centro del bastión – un recuerdo distante del Pantheon – se desparrama la superficie curva de la bóveda que acaba por descansar de modo análogo a la masa de ladrillo del grabado de Piranesi, en el suelo de la terraza, entre las luminosas oquedades de las troneras que se abren al paisaje circundante.



En este proyecto de Baldassarre Peruzzi vuelve a aparecer tanto explícitamente, mediante la ornamentación de la cornisa, como de forma implícita en la concepción espacial del bastión, la influencia, ineludible para estos arquitectos renacentistas, de la Antigüedad. Si bien en los ejemplos que he mostrado, este influjo de la herencia clásica se manifiesta de forma expresa y deliberada por parte de los arquitectos que pensaron estas fortificaciones, estas mismas tendencias fruto de la autoridad que ejercían los modelos de la antigüedad en cualquier otro ámbito del Renacimiento – también en el desarrollo de la forma defensiva – quedó plasmado de un modo u otro en la nueva idea de la fortificación. Mediante el uso de imponentes masas de ladrillo que replicaban la *terribilitá* de las ruinas romanas como modo de expresar la solidez de su forma, la utilización de cordones que sintetizaban las herramientas más ornamentales de definición de la arquitectura clásica o a través, simplemente, de la guía continua realizada en el pensamiento de los arquitectos que definieron la nueva forma defensiva, el ambiente cultural y arquitectónico definido por el renacer de la Antigüedad marcó decisoriamente el desenlace final de la arquitectura bastionada.

