

# RA

restauro archeologico

Conoscenza, conservazione e valorizzazione  
del patrimonio architettonico d'interesse archeologico  
e di quello allo stato di rudere  
**Rivista del Dipartimento di Architettura  
dell'Università degli Studi di Firenze**

The knowledge, conservation, and valorization  
of all endangered, neglected,  
or ruined architectural structures.  
**Journal of the Department of Architecture  
University of Florence**

2 | 2016



# RA

restauro archeologico

Conoscenza, conservazione e valorizzazione  
del patrimonio architettonico d'interesse archeologico  
e di quello allo stato di rudere

**Rivista del Dipartimento di Architettura  
dell'Università degli Studi di Firenze**

The knowledge, conservation, and valorization  
of all endangered, neglected,  
or ruined architectural structures.

**Journal of the Department of Architecture  
University of Florence**



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DIDA**  
DIPARTIMENTO DI  
ARCHITETTURA

**Editor in Chief**

Roberto Sabelli  
(Università degli Studi di Siena)  
roberto.sabelli@unifi.it

**Managing Editor**

Andrea Arrighetti  
(Università degli Studi di Siena)

Anno XXIV n. 2/2016  
Registrazione Tribunale di Firenze  
n. 5313 del 15.12.2003

ISSN 1724-9686 (print)  
ISSN 2465-2377 (online)

**Direttore responsabile**

Saverio Mecca  
(Università degli Studi di Firenze)

**INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD**

*Mariarosaria Barbera*  
(Soprintendenza Speciale  
per i Beni Archeologici di Roma)

*Philippe Bernardi*  
(Centre national  
de la recherche scientifique)

*Giovanna Bianchi*  
(Università degli Studi di Siena)

*Susanna Caccia Gherardini*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Emma Cantisani*  
(Istituto per la Conservazione e la  
Valorizzazione dei Beni Culturali | CNR)

*Giuseppe Alberto Centauro*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Michele Coppola*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Maurizio De Vita*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Daniela Esposito*  
(Sapienza | Università di Roma)

*Carlo Alberto Garzonio*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Luca Giorgi*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Alberto Grimoldi*  
(Politecnico di Milano)

*Paolo Liverani*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Pietro Matracchi*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Alessandro Merlo*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Camilla Mileto*  
(Universitat Politècnica de València)

*Gaspar Muñoz Cosme*  
(Universitat Politècnica de València)

*Lorenzo Nigro*  
(Sapienza | Università di Roma)

*Mamel Lopez Osorio*  
(Universidad de Granada)

*Andrea Pessina*  
(Soprintendenza per i beni archeologici  
della Toscana)

*Hamdan Taha*  
(Former Director General of Antiquities,  
Palestinian Territory, Occupied)

*Guido Vannini*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Fernando Vegas López-Manzanares*  
(Universitat Politècnica de València)

*Cristina Vidal Lorenzo*  
(Universitat Politècnica de València)



Stampato su carta di pura cellulosa Fedrigoni X-Per



Cover photo

XXXX

**Copyright:** © The Author(s) 2016

This is an open access journal distributed under the Creative Commons  
Attribution-ShareAlike 4.0 International License  
(CC BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>).

graphic design

Laboratorio

**Comunicazione  
e Immagine**

Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Firenze

2016

**DIDA** Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Firenze  
via della Mattonaia, 14  
50121 Firenze, Italy

published by

**Firenze University Press**  
Università degli Studi di Firenze  
Firenze University Press  
Borgo Albizi, 28, 50122 Firenze, Italy  
[www.fupress.com](http://www.fupress.com)

# Indice

<b>L'abbazia benedettina di Santa Maria di Valdiponte a Montelabate in Umbria. Per un'archeologia dei cantieri</b>	4
<i>Pietro Matracchi, Chiara Belligi, Eleonora Dottorini, Margherita Macchiarini</i>	
<b>Superfici autopulenti e biocidi nel Restauro Archeologico di pietre e laterizi</b>	28
<i>Lorenzo Graziani, Enrico Quagliarini, Marco D'Orazio</i>	
<b>Restauro e conservazione delle architetture fortificate allo stato di rudere. Il caso del <i>Castrum Flastrae</i>.</b>	44
<i>Fabio Mariano, Leonardo Petetta</i>	
<b>A stone's throw in the Neoclassical swamp of design The Serra of Ivrea: guidelines for a restoration project</b>	62
<i>Susanna Caccia Gherardini</i>	
<b>Analisi storico-archeologica di una cisterna post-medievale del contado fiorentino</b>	78
<i>Andrea Arrighetti</i>	
<b>Il progetto strategico di ricerca "FIMU   Le mura urbane e il sistema difensivo di Firenze"</b>	94
<i>Roberto Sabelli</i>	
<b>Necropoli e ruderi funerari in Asia Minore. Dalle esplorazioni ottocentesche alla configurazione attuale del paesaggio archeologico</b>	114
<i>Emanuele Morezzi</i>	
<b>Tecniche costruttive "antisismiche" e interventi di restauro "moderno" nell'archimandriato di Messina e nel monastero di San Filippo di Demenna</b>	132
<i>Giovanni Minutoli</i>	

# Il progetto strategico di ricerca “FIMU | Le mura urbane e il sistema difensivo di Firenze”

**Roberto Sabelli**

Dipartimento di Architettura  
Università degli studi di Firenze

## Abstract

The city walls are one of the most fascinating architectural types extant from ancient times when the foundation of a city was done tracing the perimeter along which the city walls were to be built.

The tracing constituted a religious (the sacred sphere), social and political-military act.

Even today, the knowledge about the walls of Florence isn't easily accessible to all: the traces of the oldest masonry circuits are not visible, or are in too harsh conditions and in small areas. The poor visibility of the traces, also of the last circle (the sixth one) is worsened by the large urban 'restructuring' of the nineteenth century when was reduced the formal and visual continuity of the entire circuit of the city walls. In the current year, the University of Florence approved and funded the 'strategic project of basic research', in collaboration with the City of Florence, entitled "FIMU - The city walls and the Florence defensive system: representation and communication of the urban landscape between tradition and innovation".

“La città nuova di Firenze si cominciò a edificare per gli Romani... di piccolo sito e giro, figurandola al modo di Roma, secondo la picciola impresa [...]

E di così piccolo sito si rifece la nuova Firenze con buone mura e spesse torri, con quattro porte mastre”

(Villani, *Cronica*, IV, II)

“Come memorie storiche ed artistiche ho creduto dover conservare le antiche Porte e di isolarle persuaso che un tempo verrà anche per il loro restauro”

(A.S.C.F. *Archivio Poggi*, f. LXVI, 1)<sup>1</sup>

## Premessa

Le mura urbane rappresentano una delle tipologie architettoniche più affascinanti pervenuteci dall'antichità, quando la fondazione di una città avviene con il tracciamento del perimetro su cui vengono poi erette le mura urbane, e il tracciamento costituisce un atto di carattere sociale e politico-militare ma anche, e soprattutto, religioso (sfera del sacro)<sup>2</sup>. Elemento difensivo e marker paesaggistico identitario della città, nel tempo il circu-

---

<sup>1</sup>I documenti trascritti dell'Archivio Poggi dell'ASCF, riguardanti le mura e le porte, sono in Manetti e Pozzana, 1976, pp. 255-276.



*pagina successiva*

**Fig.1**

Primitivo insediamento villanoviano (X-VIII sec. a.C.)

**Fig.2**

Perimetro della città romana (I sec. a.C.), coincidente con i successivi circuiti carolingio e matildino

**Fig.3**

Argine in terra di prolungamento del lato orientale delle mura fino all'Arno (VI sec., ripristinato agli inizi del XI sec.) – Prolungamento dei lati orientale e occidentale delle mura fino all'Arno (fine XI-inizi XII sec.)

**Fig.4**

Prima cerchia comunale (fine XII sec.) – Ampliamento della prima cerchia comunale a difesa della popolazione d'Oltrarno (1258-1260)

**Fig.5**

Seconda cerchia comunale (1284-1333)

<sup>2</sup> Per gli aspetti religiosi della fondazione di una città in epoca antica vedi Briquel, 2008, pp. 121-133.

<sup>3</sup> La *Polemologia* studia le cause psicologiche e sociali che producono i conflitti; la *Polioretica* tratta dell'arte degli assedi e dell'espugnazione di città e di fortificazioni.

<sup>4</sup> Sulle mura fiorentine esiste una gran messe di informazioni, da cronache, studi storici, dati archeologici desunti da indagini programmate o da ritrovamenti casuali, da dati geologici e analisi di laboratorio, da fonti orali, ecc. Difficoltosa è la sistematizzazione di tutte le informazioni disponibili, con l'incrocio dei dati per la verifica di eventuali corrispondenze fra, ad esempio, la citazione storica e il dato materiale. I più recenti contributi finalizzati a chiarire i molti aspetti della vita del complesso delle mura fiorentine, con la verifica della corrispondenza dei dati provenienti da più ambiti disciplinari, sono in: Francovich et al., 2007; Rocchi Coopmans de Yoldi, 2005; Scampolli, 2010; Vannini, 2008.

<sup>5</sup> Dal 2012 al 2016 sono stati coinvolti nelle ricerche e nel rilevamento diretto gli studenti del corso di Laboratorio di Restauro I e II, con coordinatore chi scrive in collaborazione con l'arch. Maria Bonelli dell'Ufficio Servizi Tecnici del Comune di Firenze.

ito murario viene modificato per fattori di diversa natura: la struttura sociale dell'epoca, l'evoluzione delle strategie belliche e degli armamenti (polemologia e polioretica)<sup>3</sup>, l'orografia del terreno, le tecniche costruttive in uso e i materiali disponibili, lo sviluppo della città. Le mura costituiscono inoltre molti confini: *intra/extra moenia*, fra città e borgo, fra città vecchia e città moderna, fra città e *non-città* (prima la *città dei morti* poi i sobborghi). Inspiegabilmente, al contrario di quanto si potrebbe immaginare, sulle mura fiorentine le informazioni disponibili sono ancora poco accessibili al grande pubblico<sup>4</sup>: le tracce dei circuiti murari più antichi non sono visibili o lo sono in condizioni assai ardue e per piccoli tratti; la scarsa fruibilità dei tracciati, anche dell'ultima cerchia, la sesta, è peggiorata dalle grandi ristrutturazioni urbane del XIX secolo che hanno ridotto la continuità formale e visiva delle compagini murarie. Il Comune di Firenze ha dato vita solo in anni recenti a iniziative sistematiche per conservare e valorizzare il monumentale complesso delle mura urbane che, nonostante le offese subite, resiste in parte con la sua reale consistenza in parte con la sua *manca*za.

Dal 2012 il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze con il Comune di Firenze portano avanti lo studio del complesso delle mura cittadine con campagne di rilevamento dei tratti murari superstiti e con indagini specialistiche dirette e indirette<sup>5</sup>. Gli studi e i rilevamenti hanno permesso l'acquisizione di una cospicua mole di materiale documentario di varia natura, la caratterizzazione di tutti i materiali presenti, una preliminare analisi delle stratigrafie murarie e l'individuazione delle alterazioni in atto. È stata realizzata una prima banca dati, parzialmente specializzata, delle informazioni e del materiale iconografico.

Nell'anno in corso è stato approvato e finanziato dall'Università di Firenze un progetto strategico di ricerca di base dal titolo "*FIMU – Le mura urbane e il sistema difensivo di Firenze: rappresentazione e comunicazione del paesaggio urbano fra tradizione e innovazione*"<sup>6</sup>. Al progetto interdisciplinare, di cui è Responsabile chi scrive (ssd ICAR 19), partecipano i gruppi di ricerca dei proff. Carlo Alberto Garzonio (ssd GEO 05), Fabio Lucchesi (ssd ICAR 21), Paola Puma (ssd ICAR 17), Francesco Silvestri (ssd M-STO 01), Giacomo Tempesta (ssd ICAR 08) e Guido Vannini (ssd L-ANT 08).

### Compendio storico<sup>7</sup>

Sulla base dei dati oggi disponibili, la fondazione della romana *Florentia* è fissata al 58-59 a.C.

Florentia è una città di *fondazione* e segue gli schemi costruttivi nel rispetto delle tradizioni urbanistico-sacrali del tempo. Nasce come *castrum*, con una cinta muraria circoscritta da un *pomerium*, secondo le due direttrici principali nord-sud, con il *cardo maximus*, ed est-ovest con il *decumanus maximus*.

La costruzione di una cinta muraria risponde, generalmente, alle necessità di protezione, in funzione, oltreché dell'orografia dei luoghi, dei dettami della polemologia e della polioretica del tempo.

La fondazione di Florentia viene fatta lungo il fiume Arno, a protezione di quest'ultimo, nel punto di confluenza con il Mugnone. Con il suo limite sud edificato a poca distanza dalla sponda nord del fiume, a difesa del guado, poi del ponte sull'Arno, la città è provvista di un porto fluviale per favorire il trasporto delle merci al mare, fino al *Portus Pisanus*<sup>8</sup>.

*Firenze venne posta infatti dove il fiume ha il suo punto più stretto, chiuso fra la china della costa S. Giorgio e il modesto rilievo che si trovava allora sulla sponda opposta. Questo rilievo del terreno si incuneava fra i due letti dell'Arno e del Mugnone, ed era già stato scelto come sede di un villaggio villanoviano (Manetti e Pozzana, 1979, 33).*

Lungo il tracciato della *Cassia Nova*, parzialmente utilizzato come cardo massimo nel tratto interno alla città, Florentia misura circa 450 metri per lato, con un perimetro complessivo di circa 1800 metri<sup>9</sup>. L'originario sistema costruttivo delle mura è in *opus testaceum* su fondazioni in *opus caementicium*, con le porte principali fiancheggiate da torri cilindriche o troncoconiche al centro dei quattro lati<sup>10</sup>.

Il suo lato Nord corrisponde a via Cerretani sull'imbocco con piazza San Giovanni, il lato Est a via del Proconsole, quello ovest a via Tornabuoni e il lato sud all'asse con via Calimaruzza, poco distante dal letto dell'Arno.

Dalla fondazione a tutto il IV secolo Florentia prospera, si costruiscono borghi oltre il *pomerium*, con insediamenti in prossimità delle mura lungo la Via Cassia. La probabile presenza a Florentia nel 366 d.C. del *corrector* Massimino<sup>11</sup>, testimoniata anche dal rinvenimento nel 1873 in Por S. Maria della statua dedicata nel 287 d.C. a Diocleziano da parte di *Aelius Marcianus corrector Italiane*, è di supporto all'ipotesi che la città sia divenuta la capitale della provincia di *Tuscia et Umbria*<sup>12</sup>.

Dopo oltre tre secoli, in periodo bizantino, la città probabilmente si ritrae entro i limiti dell'originario castrum. Alterne vicende sono rovinose per la città: nel 405-406 è sventato il tentativo d'assedio di Firenze da parte degli Goti capeggiati da Radagaiso, nota come la 'battaglia di Fiesole'; le guerre greco-gotiche per il controllo delle vie di comunicazione fra Ravenna e Roma si susseguono fino a tutta la prima metà del VI secolo. Nel 539 i Greci pongono d'assedio la città di Fiesole che resiste per sette mesi prima di capitolare. Nel 541 Firenze è occupata dai Bizantini al comando di Giustino, con l'accampamento degli assediati Goti nei pressi delle mura. Dopo un breve periodo di occupazione gota, con Totila al comando, nel 552 torna in mano al generale bizantino Narsete. Il lungo periodo di assedio della città è causa di carestie ed epidemie e, nel 589, dopo l'arrivo dei Longobardi, la città subisce una grande alluvione. A questo periodo è da ascrivere l'innalzamento di un argine in terra di prolungamento del lato orientale delle mura fino all'Arno a protezione della città dalle sue esondazioni<sup>13</sup>.

I ritrovamenti databili a quest'epoca testimoniano la spoliazione degli edifici romani, con massiccio riutilizzo di materiale. Il netto contrarsi della popolazione muta l'Urbs nuovamente in castrum<sup>14</sup>.

*pagina successiva*

#### Fig.7

Realizzazione nel 1529 del baluardo di S. Giorgio (o della 'Ginevra'), attribuito a Michelangelo Buonarroti – Costruzione della Fortezza da Basso (1534-1537) su progetto di Pier Francesco da Viterbo e Antonio da Sangallo il Giovane

#### Fig.8

Realizzazione nel 1544 del muro bastionato, da Boboli a porta di S. Frediano, per proteggere la città dall'attacco di Siena, demolito nel 1571 - Costruzione del Forte Belvedere (1590-1595) su progetto di Bernardo Buontalenti

#### Fig.9

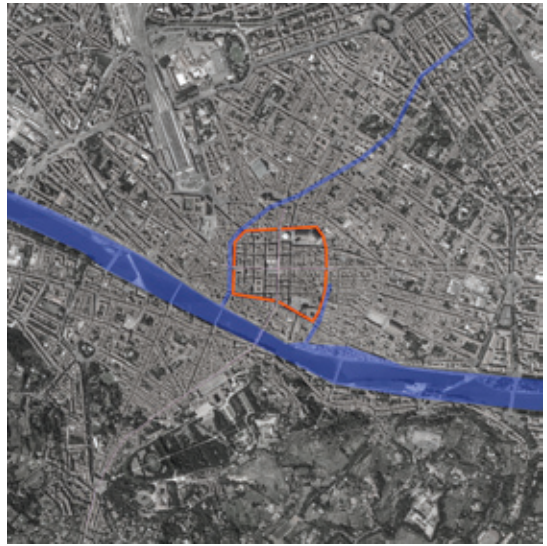
Il tracciato murario e con le porte/torri superstiti alle demolizioni del Piano Poggi (1870)

---

<sup>6</sup> Il progetto FIMU è stato approvato con procedimento di selezione, mediante giudizio di tre valutatori anonimi, per la linea strategica di ricerca di base n. 6: 'Storia e società. Spazi, uomini, culture tra Antichità e Modernità. Profili archeologici, storici, culturali' [Bando - DR. 1374 (prot. 141735) del 27 ottobre 2015 pubblicato sull'Albo Ufficiale (n. 6923)]. La selezione è avvenuta sul giudizio espresso per i seguenti requisiti: 1. qualità scientifica della ricerca proposta e della sua metodologia; 2. qualificazione del responsabile scientifico e dei partecipanti con riferimento alle attività degli ultimi cinque anni ed alla congruenza con il settore oggetto della proposta; 3. congruità fra il finanziamento richiesto e gli obiettivi previsti; 4. coerenza della proposta con la linea strategica indicata.

<sup>7</sup> Il presente compendio, lungi dall'essere esaustivo dell'enorme messe di informazioni e documenti disponibili sulla storia di Firenze e sulla nascita e trasformazione delle sue mura (con necessità di approfondimenti specialistici storici, topografici, archeologici, geologici, archivistici, letterari, bibliografici e architettonici), vuole solo definire una cornice, per questa occasione obbligatoriamente sintetica, entro cui disegnare le principali tappe di costruzione e modificazione dei circuiti murari della città. Questa cornice, anche se non particolarmente definita, ritengo sia indispensabile per introdurre le finalità del progetto FIMU, che come obiettivo si pone la creazione di un modello informativo integrato sul complesso delle mura urbane fiorentine, utile per fini didattici e di studio alle varie categorie di utenti e all'Amministrazione Comunale per valorizzare al meglio il Bene e programmare i necessari interventi manutentivi. Tra gli obiettivi finali del progetto è prevista la realizzazione di una pubblicazione scientifica con specifici contributi di tutti gli specialisti coinvolti.





- Primitivo insediamento villanoviano (X-VIII sec. a.C.) — — — —
- Perimetro della città romana (I sec. a.C.), coincidente con il circuito Carolingio e Matildino (?) —————
- Argine in terra di prolungamento del lato orientale delle mura fino all'Amo (VI sec., ripristinato agli inizi del XI sec.) —————
- Prolungamento dei lati orientale e occidentale delle mura fino all'Amo (fine XI-inizi XII sec.) —————
- Prima cerchia comunale (fine XII sec.) —————
- Ampliamento della prima cerchia comunale a difesa della popolazione d'Oltramano (1258-1260) .....
- Seconda cerchia comunale (1284-1333) —————



- 
 Realizzazione del baluardo di S. Giorgio (o della 'Ginevra'), attribuito a Michelangelo Buonarroti (1529)
- 
 Costruzione della Fortezza da Basso (1534-1537) su progetto di Pier Francesco da Viterbo e Antonio da Sangallo il Giovane.
- 
 Realizzazione del muro bastionato (1544) da Boboli a porta di S. Frediano, per proteggere la città dall'attacco di Siena.
- 
 Costruzione di Forte Belvedere (1590-1595) su progetto di Bernardo Buontalenti
- 
 Porte e mura superstiti alle demolizioni del Piano Poggi (1870)
- 
 Torri e mura superstiti alle demolizioni del Piano Poggi (1870)

*Forse potremo ipotizzare, per la Florentia di VI (ma sino al X secolo-XI secolo), una città con un insediamento che tendeva a concentrarsi lungo i fronti stradali, con abitazioni che lasciavano spazi non occupati all'interno di insulae o porzioni di insulae [...] Siamo, tuttavia, nel campo delle illusioni per un periodo così povero di testimonianze e gli scavi non hanno ancora restituito informazioni utili (Francovich et al., 2007, nota 63, p. 43).*

Della Firenze del VII secolo si hanno poche notizie e gli storici si chiedono, visti i continui assedi e saccheggi, se la città sia ridotta quasi totalmente in rovina.

In età carolingia la città comincia a rifiorire, probabilmente grazie al decreto di Lotario dell'825 con cui viene istituita qui una delle otto scuole per la preparazione dei giovani ecclesiastici<sup>15</sup>.

Di questo periodo è il recupero del vecchio tracciato delle mura romane.

*Un altro nucleo, centrale e potenzialmente fertile sotto il profilo di nuove acquisizioni archeologiche [...] è quindi costituito dal sistema difensivo sul quale si fondò (e non solo sotto il profilo tecnico-militare, ma anche, inscindibilmente, identitario) la ripresa urbana a partire dagli ultimi due secoli del primo millennio [...] Una complessa, certo anche suggestiva, stagione di rifondazione urbana coralmente attribuita da tutta la tradizione memorialistica della città medievale alla figura [...] di Carlo Magno Imperatore. Una stagione, anche nell'immaginario delle generazioni future, fondata su quella che, sostanzialmente 'ricquistando' il circuito difensivo romano, Dante avrebbe definito la 'cerchia antica'; un evento che segnò l'avvio anche di una ridefinizione delle stesse strutture fondamentali del vivere urbano (Vannini, 2015, p. 74).*

Per il X e XI secolo ci sono testimonianze della comparsa in Firenze di torri e case in pietra.

Nel corso dell'XI secolo, grazie a uno sviluppo economico favorito da gruppi emergenti urbano-rurali che incominciano a tessere nuove relazioni economiche con aree anche molto distanti, la città si estende ulteriormente, si costruiscono nuovi edifici e il porto fluviale riacquista importanza<sup>16</sup>. A questo periodo è probabilmente da riferire il rifacimento dell'argine in terra come prolungamento del lato orientale delle mura fino all'Arno<sup>17</sup>.

Un netto risveglio demografico, sociale ed economico, comune a tutta l'Europa, porta Firenze ad avere oltre 20.000 abitanti.

*Il divieto sancito da Enrico IV di partecipare a due mercati presso Parma sul finire dell'XI secolo, e l'accordo commerciale e politico stipulato tra Pisa e Firenze nel 1171, sono due indizi della crescita economica della città, una crescita basata, come evidenziato da Faini, anche sullo sviluppo commerciale e manifatturiero (Francovich et al., 2007, p. 23).*

Nell'ultimo quarto dell'XI secolo, le cronache riportano un ampliamento del perimetro della cerchia romana<sup>18</sup>, la cosiddetta cerchia 'Matildina', a difesa della città da un imminente attacco imperiale.

Non tutti, comunque, condividono questa tesi; se un ampliamento nel 1078 del perimetro delle mura romane è da considerarsi credibile, sem-

<sup>8</sup> Grazie ai più recenti studi geologici e archeologici, si è appurato che il Portus Pisanus, fra i vari porti e approdi che sorvegliavano lungo la fascia costiera ligure e nord tirrenica in epoca etrusco-romana, fu ricavato all'interno di una vasta insenatura lagunare favorevole alle attività portuali. "Portus Pisanus, il bacino in uso in età tardo-repubblicana, progressivamente colmato da depositi di posidonia e sabbia, risulta non più navigabile nel I sec.d.C.: i dati geomorfologici ed archeologici concordano nell'indicare il progressivo spostamento verso sud-ovest dell'area portuale, che rimarrà attiva nel corso del medioevo" (Pasquinucci e Menchelli, 2009, 6).

<sup>9</sup> G. De Marinis, 1996, p. 40.

<sup>10</sup> I resti della porta settentrionale di Florentia romana sono emersi a fine Ottocento in piazza San Giovanni, quelli della porta meridionale con porzione del selciato antico sono ancora visibili negli scantinati del numero civico 3 di via Calimaruzza. Durante gli scavi di via del Proconsolo (1986-1994) sono state rinvenute le tracce delle torri prossimali la porta orientale (il profilo della pianta di una delle due torri è visibile sul selciato odierno): vedi De Marinis e Salvini, scheda 20, p. 30).

<sup>11</sup> "Imp. p. Valentinianus et Valens aa. ad Maximinum correctorem Tusciae. Non sinendum est, ut quisque negotii criminalis strepitu terreatur, nisi inscriptione conscriptus et exhibitionis iniuriam et rei conditionem sustineat. Dat. XV kal. dec. Remis, acc. Florentiae Gratiano nob. p. c. et Dagalaifo cons. (366 nov. 17)" (CTh. 9.1.8).

<sup>12</sup> Cfr. Scampoli 2010, 41.

<sup>13</sup> Cfr. Francovich et al., 2007, p. 22; fig. 2, p. 32.

brerebbe riferirsi piuttosto alla realizzazione del muraglione che prolunga il circuito esistente sul lato orientale fino all'Arno, sostituendo il precedente argine in terra. Questo muraglione, insieme ad un probabile prolungamento simmetrico sul lato occidentale, troverebbe giustificazione nella necessità di proteggere il borgo cresciuto a meridione delle vecchie mura, oltre la porta sud<sup>19</sup>.

Il circuito murario romano con i rifacimenti tardo-antichi, quelli carolingi e con il dibattito ampliamento matildino costituiscono quindi la 'cerchia antica'.

Già ai primi decenni del XII secolo, però, il suo perimetro difensivo non è più sufficiente.

Fitti sobborghi si addensano lungo le strade che si irradiano all'esterno della cerchia di mura, che in genere prendono il nome da chiese o da monasteri che sorgono nei pressi. La crescita di borghi popolosi anche di là d'Arno, almeno dalla fine dell'XI secolo, determina grossi problemi difensivi, logistici e fiscali, che esplodono nel secolo successivo con le conquiste del contado da parte del Comune. Sono necessari nuovi impianti difensivi per prevenire e scoraggiare eventuali spedizioni punitive d'origine feudale.

Nel secolo XII, con la definizione di un nuovo ceto dirigente cittadino la ripresa economica ed edilizia di Firenze si manifesta diffusamente.

*Il panorama urbano nel frattempo si caratterizzava per la presenza di numerose torri, simbolo della nuova aristocrazia fiorentina e della militarizzazione dello spazio urbano; la crescita di borghi oltre le mura costrinse, poi, a due ampliamenti del reticolo difensivo nell'arco di un secolo* (Bruttini 2013, p. 202).

Il Comune decreta quindi, nel 1170, la costruzione di una nuova cerchia di mura, la prima cinta comunale, con fondazioni in ciottoli di fiume e materiale di riutilizzo legati con malta di calce<sup>20</sup>, per concluderla febbrilmente nel giro di due anni, tra il 1173-1175<sup>21</sup>.

Questa nuova floridezza economica è avvalorata dai ritrovamenti archeologici che testimoniano un'esplosione di produzioni ceramiche con, oltre ad un incremento eccezionale nelle quantità prodotte, soprattutto un "arricchimento morfologico [...] tanto che la ceramica inizia ad essere utilizzata per creare i piani di calpestio delle vie che si snodavano tra le case di via de' Castellani"<sup>22</sup>.

Nel corso del XIII secolo questo sviluppo si consolida: si riorganizza la viabilità cittadina, "si costruiscono nuovi ponti, nuove mura, nuove chiese e si dà avvio alla fabbrica di Palazzo Vecchio"<sup>23</sup>

*Intorno ai primi del Duecento, l'importanza crescente del sestiere d'Oltrarno, nel contesto cittadino e il suo valore come parte integrante del territorio urbano, si notano anche da fattori come la costruzione, nel giro di poche decine di anni, di altri tre ponti oltre a quello che avrebbe preso il nome di Ponte Vecchio; il Ponte Nuovo (Ponte alla Carraia), fra il 1218 e 1220; il ponte Rubaconte (alle Grazie) nel 1237; e il Ponte Santa Trinita, nel 1252. Fu, difatti, negli anni del governo del Primo Popolo, fra il 1250 e il 1260, che l'urbanizzazione dell'Oltrarno decollò definitivamente* (Bandini 1983, p. 26).

<sup>14</sup> Dai dati archeologici un restringimento della città è piuttosto da intendersi come il diradamento dell'area urbanizzata della città romana che come una vera e propria riduzione del suo perimetro (vedi Francovich et al., 2007, pp. 19-20).

<sup>15</sup> La benevolenza dei margravi carolingi per Firenze è attestata dalla costruzione di opere monumentali, tra cui la chiesa San Miniato fondata nel 1018.

<sup>16</sup> "Sicuramente, almeno in base ai dati archeologici, una ripresa ci fu: nei contesti di scavo infatti torna ad aumentare il numero di monete, che provengono non solo da altre città della nostra penisola (Lucca, Venezia), ma anche da zecche tunisine, egiziane e medio orientali" (Francovich et al., 2007, p. 23).

<sup>17</sup> "Si trattava probabilmente di un argine del fosso-torrente chiamato Scheraggio il quale, dopo aver costituito il fossato orientale della cinta difensiva, sfociava in Arno. È molto probabile che tale muro sia stato in relazione al primo nucleo del castello d'Altafronte, documentato per la prima volta nel 1180 come un complesso di edifici articolato" (Francovich et al., 2007, p. 22). Vedi anche Scampoli, 2007, pp. 61-62.

<sup>18</sup> Vedi: Malaspini, Storia fiorentina, LXI; Villani, Cronica, IV,8.

<sup>19</sup> Vedi: Francovich et al., 2007, p. 22 e fig. 3, p. 33; Scampoli, 2010, pp. 234-239.

<sup>20</sup> Scampoli 2010, p. 239. "Se è vero che i muri più antichi sono i più rozzi, non è ugualmente vero che i più rozzi sono anche i più antichi" (Lugli, 1957, p. 82).

<sup>21</sup> Il percorso della 'prima cerchia comunale' (come vedremo, anche quello della 'seconda') mostra come l'asse della città, per includere i borghi sviluppati oltre le mura lungo le vie radiali extraurbane, sia ruotato verso nord-est/sud-ovest di circa 45 gradi rispetto all'originario impianto romano. La rotazione del nuovo tracciato si conforma alla rete centuriale romana: "soprattutto nel territorio ad ovest di Firenze (sia a nord che a sud del fiume Arno, ed anche oltre Prato) moltissime strade, fossi, confini, ricalcano ancora oggi gli antichi limiti centuriali avendo mantenuto la loro funzione di punto di riferimento per secoli e secoli" (Bacci, 2012, p. 78).

Il lato sud costeggia il fiume Arno, lasciando spazio al 'porto fluviale' situato verso ovest, mentre sulla riva sinistra si vanno strutturando fortificazioni dall'andamento meno coerente e più complesso.

<sup>22</sup> Francovich et al., 2007, p. 16.

<sup>23</sup> Francovich et al., 2007, p. 15.

pagina a fronte

**Fig.6**  
 'Pianta della Catena'  
 (1471-1482 ca.)  
 di Francesco di  
 Lorenzo Rosselli.

<sup>24</sup> "La progressione demografica di Firenze nel corso del XIII secolo è un dato fondamentale per la storia del periodo. Nel 1200 la città conta 50.000 abitanti, nel 1260: 75.000; nel 1280: 85.000, nel 1300: 95-100.000 – cifra mai raggiunta fino al XIX secolo" (Fanelli, 1980, p. 35).

<sup>25</sup> Per le fortificazioni d'Oltrarno le fonti cronistiche sono discordi: alcune scrivono di una fortificazione eretta nel 1078, quindi in concomitanza della non provata 'cerchia matildina', e ampliata nel 1258; altre riportano il 1258 come anno della prima vera e propria redazione di una cinta muraria.

<sup>26</sup> "Il primo atto del programma di ampliamento fu lo spostamento del corso del Mugnone avvenuto alla fine del 1277" (Manetti e Pozzana 1976, p. 43).

<sup>27</sup> L'attribuzione ad Arnolfo di Cambio dell'ultima cerchia non è unanimemente condivisa. Per una discussione critica relativa all'attribuzione arnolfiana si veda Manetti e Pozzana, 1979, pp. 45-61.

<sup>28</sup> Il decreto di costruzione della nuova cinta è del 1284 e prevede la costruzione delle grandi Porte alla Croce, San Gallo, al Prato; queste sono dapprima collegate tra loro con difese provvisorie (palizzate, fossati, bertesche) poi, con un setto murario tra Porta e Porta. Il perimetro, lungo 8,5 chilometri, racchiude un'area di 630 ettari (la cerchia del 1172 circoscrive circa 80 ettari) ed ha le murature di 2 metri di spessore e alte circa 12 metri. Il circuito murario, coronato da una merlatura guelfa, è intervallato, ogni 115 metri circa, da torri alte 23 metri. In totale vi sono 73 torri e 16 corpi di fabbrica relativi alle Porte e alle postierle.

<sup>29</sup> L'assetto urbanistico di Firenze di fine del XIII secolo si mantiene sostanzialmente inalterato fino al XIX secolo; fino a tutto il XVIII, l'impianto generale della città subirà trasformazioni lente e graduali che modificheranno soltanto alcuni rapporti tra le aree interne.

<sup>30</sup> Cfr. Palleschi, 2006, p. 6.

<sup>31</sup> Cfr. Manetti e Pozzana 1976, c.6v e c.7r, pp. 17-18. Nella descrizione delle mura Rustici descrive, inoltre, sette porte in relazione alle vie di comunicazione che da esse si dipartono.

Seguendo la costruzione della nuova cinta con tutta probabilità vengono realizzate alcune prime difese per i borghi sviluppatasi al di là d'Arno e nel 1258 il Governo del Primo Popolo decreta un ampliamento delle mura di Oltrarno a difesa della popolazione lì residente.

Nel corso del Duecento, specie negli anni fra il 1250 e 1260, la città cresce a dismisura<sup>24</sup>.

A metà del XIII secolo, una deviazione alla vecchia via Francigena reimmette Firenze nell'asse viario portante della penisola.

Nel 1258-59, in un momento di estrema tensione per il Comune del Popolo insidiato dal pericolo ghibellino, che proveniva da Pisa e da Siena, si dovette pensare sul serio alle fortificazioni d'Oltrarno<sup>25</sup>. Gli ampliamenti del 1258 furono ingenti.

A ridosso degli anni Ottanta del duecento, in un periodo di fittizia pace politico-sociale, Firenze si accinge a munirsi di una più ampia cerchia di mura<sup>26</sup>. Nel 1284 viene messo mano al nuovo grande circuito delle mura di Firenze, che la tradizione vuole disegnato da Arnolfo di Cambio<sup>27</sup>, con le significative modifiche dell'architettura della porta-torre.

[...] era intanto tenuto (Arnolfo) il migliore architetto di Toscana; che non pure fondarono i fiorentini col parere suo l'ultimo cerchio delle mura della loro città l'anno 1284" (Vasari, [1550] 1832-1838<sup>10</sup>, p. 95).

La 'sesta cerchia' (la seconda cerchia comunale) progettata nel 1284 e conclusa nel 1333<sup>28</sup> mantiene per lo più lo stesso orientamento della prima cerchia comunale, per racchiudere i sobborghi che si erano sviluppati a raggiera fuori dal perimetro dell'originario impianto romano<sup>29</sup>.

Il rifiorire della città subisce una battuta d'arresto a metà del secolo successivo a seguito dell'alluvione del 1333<sup>30</sup> e alla peste del 1348.

Tra la fine del XIV secolo e l'inizio del XV secolo c'è una nuova e vigorosa ripresa di Firenze che, come culla del Rinascimento, diventa una delle più importanti e ricche città d'Europa.

Nel XV secolo un diverso 'sentire' la città e il suo territorio fa scrivere al Rustici: "Sempre dicevano gli antichi fiorentini che il piano era la città e le montagne e i poggi erano le mura"<sup>31</sup>.

Numerose iconografie di Firenze dei secoli XV e XVI ci rappresentano la città e il suo circuito murale in un contesto paesaggistico ampio, come la famosa 'Pianta della Catena' (1471-1482 ca.)<sup>32</sup> di Francesco di Lorenzo Rosselli, una veduta 'a volo d'uccello' di Firenze racchiusa dal suo circuito murario all'interno della valle delimitata da una cortina di monti.

Nel XVI secolo, l'introduzione delle armi da fuoco determina la necessità di modifiche ed innovazioni del sistema difensivo: "In generale si cimarono tutte le torri riducendole all'altezza delle cortine<sup>33</sup>; le cortine furono rinforzate con contrafforti<sup>34</sup> e private di tutte le opere accessorie di difesa più deboli, come merli e caditoie, che il fuoco nemico demoliva subito"<sup>35</sup>.

A collaborare alla difesa della città con il rafforzamento delle difese della repubblica fiorentina è chiamato, nel 1529, Michelangelo Buonarroti, il quale progetta, modificando parzialmente il tracciato delle mura medie-



vali sul versante sud, un loro rafforzamento con la costruzione del Bastione di S. Giorgio (noto anche come della 'Ginevra')<sup>36</sup>.

*A rinforzo dello scanso di mura tra Porta San Miniato e Porta San Giorgio, dove era già il Lavatoio alimentato dalla fonte della Ginevra, si erigeva un secondo bastione naturalmente protetto da un largo e sicuro fosso. Un terzo bastione, costruito vicino Porta San Giorgio, aveva un ruolo decisivo nell'economia difensiva dell'Oltrarno poiché sorgendo sulla sommità della collina di Boboli offriva copertura alle mura che da qui scendevano fino a Porta San Pier Gattolino, altrimenti indifendibili (Vallotto 2011/2012, p. 40).*

A seguito dell'assedio del 1529 su richiesta di Giulio de' Medici, per proteggere la famiglia Medici in caso di rivolta popolare e la città con la possibilità di ospitare vasti contingenti di truppe, viene costruita la Fortezza di San Giovanni Battista, detta Fortezza da Basso (1534-1537) su progetto di Pier Francesco da Viterbo e Antonio da Sangallo il Giovane.

Fra il 1544 e il 1550 Cosimo I fa ulteriormente rinforzare le difese d'Oltrarno: l'incarico di consolidare i bastioni di S. Miniato e di costruire il bastione di Boboli è dato a G. B. Bellucci.

Sempre nel 1544, per proteggere la città dall'attacco di Siena, Cosimo fa iniziare anche la costruzione di un muro bastionato che partendo da Boboli, tagliando via Romana presso il giardino d'Annalena, si ricollega alle mura all'altezza di porta di S. Frediano.

Nel 1571, non sussistendo più il pericolo di attacco da sud, il muro bastionato viene smantellato.

Infine, l'ultima modifica al tracciato trecentesco consiste nell'inserimento della fortezza di Santa Maria in San Giorgio del Belvedere, detta Forte Belvedere, nel circuito d'Oltrarno, tra porta S. Giorgio e Boboli-Palazzo Pitti. Voluto da Ferdinando de' Medici e realizzato da Bernardo Buontalenti negli anni 1590-1595, il Forte Belvedere ha lo scopo di proteggere Palazzo Pitti e l'Oltrarno, e garantire un rifugio per il Granduca da eventuali sommosse. Dal XVI secolo le mura, non dovendo più assolvere alcuna funzione difensiva, mantengono solo un ruolo di barriera doganale e, piano piano, ven-

<sup>32</sup> Incisione del 1472 da una matrice in legno, conservata a Berlino nell'unica copia sopravvissuta fino ai nostri giorni (Staatliche Museen Preußischer Kulturbesitz, Kupferstichkabinett); essa è composta da otto fogli, ciascuno della dimensione di 58x146 cm. Fra le altre di periodo rinascimentale sono da citare: la 'Pianta iconografica di Firenze' (1469) di Pietro del Massajo fiorentino (Tolomeo, Geographia, cod. Vaticano n. 5699, Roma, Bibl. Vaticana); la 'Pianta delle fortificazioni fiorentine di Baldassarre Peruzzi (1570 ca.), con veduta degli antiporti delle diverse porte (Gabinetto disegni e stampe degli Uffizi); 'L'assedio di Firenze' (1529-1530), affresco di Giorgio Vasari in Palazzo Vecchio; La 'Pianta prospettica di Firenze' (1584) di Stefano Buonsignori (Museo Firenze com'era).

<sup>33</sup> La torre della porta S. Niccolò, destinata alla demolizione fortunatamente mai portata a termine, si conserva nella sua originaria altezza. "Nel 1526, il conte Pietro Navarra e Niccolò Machiavelli intraprendevano una generale ispezione alle mura della città, che a una radicale relazione machiavelliana: le torri delle porte e delle mura andavano abbassate [...] quella a S. Niccolò era inutile e andava addirittura atterrata" (Bandini 1983, p. 27)

<sup>34</sup> Il barbacane (o 'barbacana') è un'antemurale, un'opera di sostegno o di protezione aggiuntiva rispetto al muro di cinta o alla fortezza vera e propria. Tale rafforzamento della fortificazione è spesso solo un terrapieno addossato alle mura sulle zone più vulnerabili della struttura. Questo sistema difensivo, per la sua relativa semplicità di costruzione, si trova diffuso già nell'alto medioevo in tutta Europa. Pur essendo un presidio tipicamente militare, si trova anche, poiché soluzione veloce e poco costosa, a difesa di strutture civili.

gono private dei bastioni e dei fossati, all'interno dei quali sono ricavate cisterne e ghiacciaie.

Da quest'epoca e fino alle demolizioni del milleottocento, per Firenze Capitale, la cerchia muraria medievale rimane di fatto inalterata.

La decisione dell'abbattimento delle mura è presa da una commissione consiliare composta dal conte G. Digny, dall'ing. F. Francolini e dal com. U. Peruzzi.

Il 22 novembre del 1864 l'ing. G. Poggi riceve l'incarico del progetto di abbattimento delle mura urbane di Firenze per la costruzione di un viale, un anello viario sul modello parigino e viennese, e per il risanamento di alcuni quartieri a ridosso delle mura, poiché "muovono ribrezzo per l'umidità e la luridezza in cui si trovano e per la presenza di tante Sozzure"<sup>37</sup>. Alcuni abbattimenti fortunatamente non sono portati a termine<sup>38</sup>, ma la devastazione della monumentale ultima cerchia muraria della città di Firenze è completata nel 1870, soprattutto quella sulla riva destra dell'Arno.

A testimonianza materiale di questo eccezionale complesso difensivo nel suo sviluppo di qua d'Arno, sono risparmiate solo le porte principali, non tutte, isolate. Esse rimangono come baluardo testimoniale di quello che era un sistema difensivo unico e che, anche nella sua assenza, è oggi elemento urbano, marker paesaggistico, rappresentativo della città di Firenze.

### Il progetto strategico di ricerca 'FIMU'

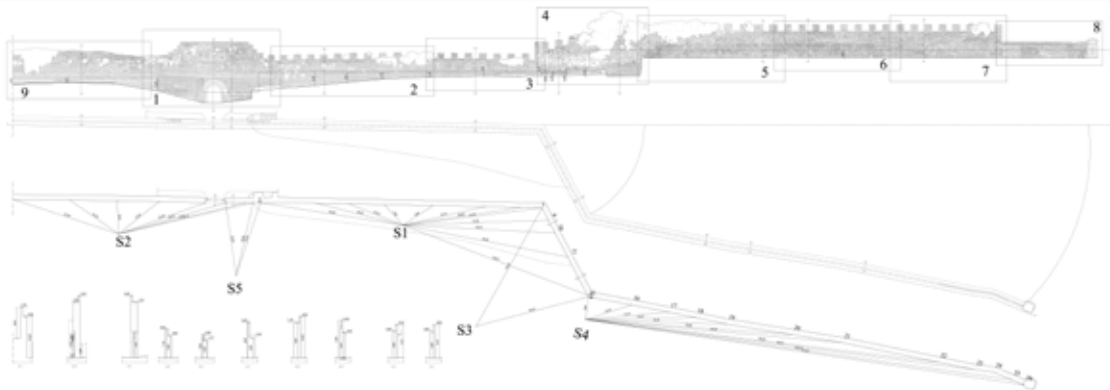
Il progetto FIMU mira a coniugare e armonizzare il dato storico con l'innovazione tecnico-scientifica, esprimendo una propria visione del rapporto tra la storia della città di Firenze e la corretta valorizzazione di un suo importante 'landmark'. Nato dal rapporto di collaborazione fra il Comune di Firenze, il DIDA e il SAGAS di UNIFI, il progetto tende a colmare una deficienza di divulgazione della conoscenza e di valorizzazione di un complesso architettonico identitario della città, ponendo l'attenzione sulla ricostruzione della storia del complesso in senso ampio, cioè tramite lo studio delle strategie insediative, delle risultanze del rilievo e della rappresentazione del paesaggio urbano, approfondendo gli aspetti relativi alla conservazione e alle tecniche di comunicazione più innovative. La convinzione che solo uno sviluppo sostenibile può portare valore a un territorio, ricco ma oltremodo fragile, ci ha indotto a elaborare un progetto di ricerca che punta a valorizzare questo importante elemento urbano mediante strumenti che, nella loro semplicità di fruizione ma con le necessarie sistematizzazioni applicative, rendano agile e poco dispendiosa la promozione del sistema delle mura cittadine. Con il presente progetto si vuole passare da una propedeutica fase di ricerca e studio, già in buona parte disponibile, a una fase applicativa di organizzazione e gestione dei dati conoscitivi, per rispondere, secondo una precisa e controllata gerarchia di accesso e di utilizzo dei dati, a molteplici necessità: ricerca, programmazione delle opere di manutenzione e restauro, divulgazione e valorizzazione di tutto il sistema delle mura (tratti murari, porte, torri e spazi urbani collegati). L'obiettivo del progetto è sintetizzabile nella progettazione di un servizio di archi-

<sup>35</sup> Manetti e Pozzana 1976, pp. 91-92. A predisporre le modifiche necessarie sono chiamati nel 1526 da Clemente VII, Pietro Navarra e Niccolò Machiavelli. È presa la decisione di abbassare tutte le torri delle porte e delle mura, per non essere bersaglio alle artiglierie nemiche e per ospitare a loro volta artiglieria. Tutti questi interventi sono eseguiti per rispondere alle nuove esigenze militari e si riconoscono per la diversa lavorazione delle pietre di maggiori dimensioni, regolari nel taglio, e per lo sviluppo verticale obliquo delle strutture, detto a barbacane, per poter meglio fronteggiare le cariche dell'artiglieria.

<sup>36</sup> L'ultima cerchia delle mura è caratterizzata da due differenti schemi difensivi, difatti l'Oltrarno non è pianeggiante come tutto il resto del territorio ma è caratterizzato da alture che rendono molto più vulnerabile la città. Michelangelo, quindi, in questa parte della città studia una diversa costruzione in costa e sul crinale, che fortifica il colle di San Miniato. Nei punti più attaccabili fa costruire bastioni e terrapieni sui quali pone numerose bocche da fuoco, progettando inoltre, alla base delle mura fra le Porte di San Miniato e San Giorgio, un largo fossato ancora oggi percepibile nella via dei Bastioni.

<sup>37</sup> Poggi, G., 1865, *Archivio Poggi dell'ASF riguardanti le mura e le porte*, in Manetti e Pozzana 1976, p. 256.

<sup>38</sup> Il progetto di demolizione delle mura redatto da G. Poggi subì nel corso della sua redazione varie modifiche per ripensamenti; questi sono testimoniati da una serie di missive di Poggi all'arch. Francolini dell'Ufficio tecnico comunale e da scambi epistolari anche con Camillo Boito, coinvolto per supportare la sua azione di convincimento verso il Comune a salvare le porte (vedi Manetti e Pozzana 1976, pp. 101-112).



viazione, elaborazione e messa a disposizione delle conoscenze, in accordo con l'Amministrazione Comunale (Settori Belle Arti e Servizio Sviluppo Infrastrutture Tecnologiche della Direzione Sistemi Informativi) sulla piattaforma *Geonetwork-OpenData* del Comune di Firenze (in collegamento con le piattaforme del DIDA e del SAGAS dell'Università degli Studi di Firenze), con livelli 'Open Access' e/o 'Mandatory Access Control', in funzione delle differenti autorizzazioni di accesso ai dati. Per la realizzazione del progetto, necessariamente interdisciplinare, è prevista la partecipazione di architetti, archeologi, un geologo (per l'analisi dei materiali) e due esperti di web GIS e di archiviazione e gestione dei dati sulla piattaforma del Comune di Firenze<sup>39</sup>.

I risultati attesi sono:

- la selezione e l'elaborazione della documentazione storica-descrittiva dell'evoluzione dei manufatti in relazione allo sviluppo urbano;
- l'elaborazione di una lettura archeologica stratigrafica integrata nel sistema di documentazione critica del progetto, ottenuta tramite un programma specifico di analisi delle murature e di letture "leggere" del contesto urbano di riferimento<sup>40</sup>;
- la strutturazione degli archivi delle mura e la costruzione del 'geodatabase', grazie a servizi web aggiornabili e accessibili, con l'obiettivo di agganciare gli archivi esistenti e quelli di nuova costituzione a una base cartografica georeferenziata completa delle mura urbane; punti di coordinate note (dal 'database geografico degli spazi pubblici' del Comune di Firenze, rilievo celerimetrico del territorio in scala 1:500, inquadrato nel Sistema di Riferimento UTM-WGS84) costituiranno i capisaldi ai quali riferire la mappa delle mura, base geografica alla quale verranno relazionate tutte le informazioni e i materiali iconografici degli archivi esistenti;
- l'elaborazione di un Piano di Manutenzione delle strutture;
- la pubblicazione dei risultati della ricerca;
- la progettazione di strumenti divulgativi avanzati, 'Virtual Heritage' applicato alla visualizzazione avanzata del complesso urbano oggetto di studio, abbinati a strumenti di divulgazione tradizionali<sup>41</sup> con una par-

**Fig.10**  
Il tratto di mura tra porta S. Miniato e piazza Poggi: planimetria generale con rete topografica, sezioni e prospetto sud.

<sup>39</sup> Il lavoro di georeferenziazione dei dati disponibili sulle mura è parzialmente stato avviato, soprattutto per le fasi antiche, con il prezioso lavoro dell'archeologo medievista Emiliano Scampoli consultabile in: Scampoli, 2010; [www.datagis.comune.fi.it](http://www.datagis.comune.fi.it) (dati archeologici del centro storico di Firenze).

<sup>40</sup> Indagini in corso presso la Cattedra di Archeologia Medievale del SAGAS-UNIFI.



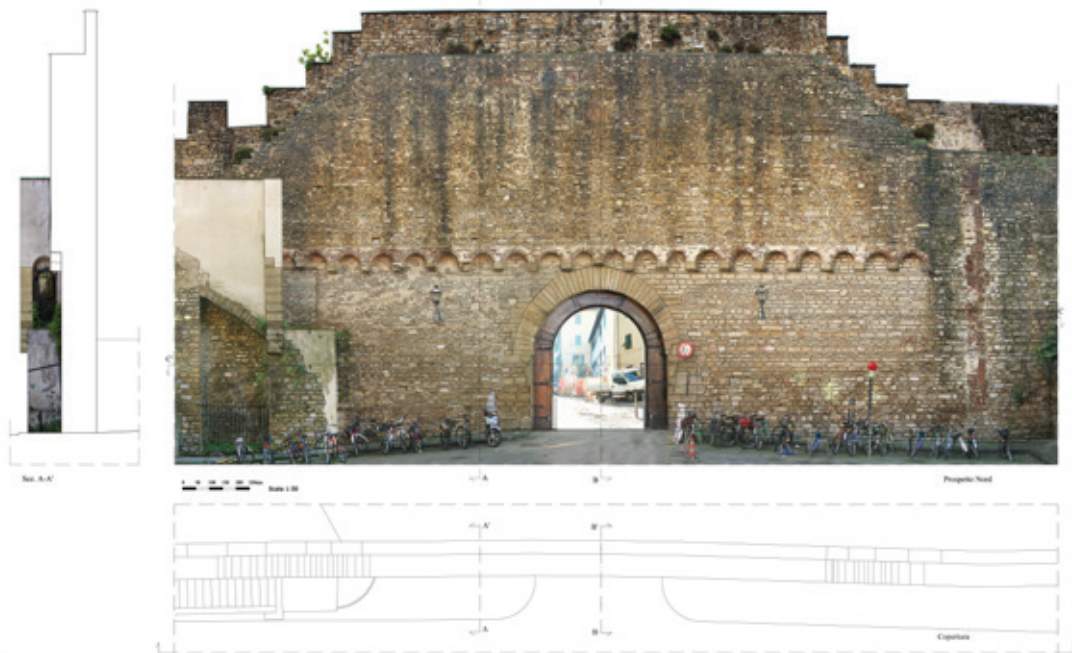


Fig.11  
Fotopiano del prospetto  
nord della porta.

*pagina a fronte*

Fig.12  
Fotopiano del prospetto  
sud della porta.

<sup>41</sup> Per un esempio di strumenti di comunicazione integrati in un sistema informativo urbano e territoriale valga l'esempio di quanto proposto per le mura di Volterra in Distefano, M. 2012, pp. 74-78.

<sup>42</sup> Il Tratto di mura, compresa la porta, si sviluppa per circa 230ml.

<sup>43</sup> La nuova porta San Niccolò fu edificata fra il 1337 e il 1345 sotto la direzione di Andrea Pisano. La fortificazione del borgo fu decisa invece nel 1364, e continuava ancora nel 1372. A questo stesso periodo risale la costruzione del grande antiporto con due torri verso l'Arno, tra cui scorreva, parallelamente al fiume, un canale. Con il progetto di G. Poggi nel 1873 viene demolita la parte terminale del borgo con le mura e si isola la torre per inserirla nella scenografia del piazzale.

È da ricordare la 'Porta Vecchia di San Niccolò', una torre della seconda cerchia, rimasta inglobata nella successiva crescita del tessuto edilizio.

icolare attenzione alla descrizione delle fasi costruttive del circuito murario, che rendano più comprensibili l'evoluzione e le trasformazioni che questo ha subito nei secoli.

- la proposta di percorsi di visita della città, fondamentali per lo sviluppo sostenibile di Firenze, che deve pensare a proposte maggiormente estese al territorio, di cui il tracciato delle mura rappresenta non un limite, dentro/fuori la città storica, ma un elemento di connessione tra il congestionato centro storico e alternativi percorsi turistico-culturali e paesaggistici.

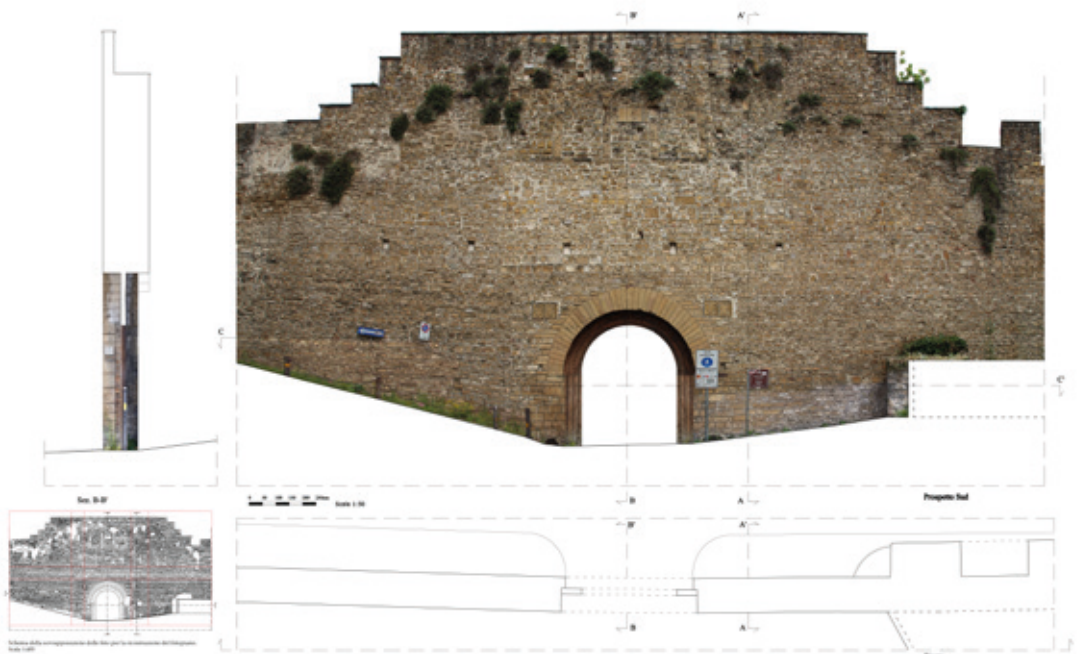
#### Tratto campione: Porta San Miniato e mura fino a piazza Poggi<sup>42</sup>

Il tratto di mura da Porta S. Miniato a Piazza Poggi è l'ultimo tratto di mura d'Oltrarno a sud-est della città; la torre San Niccolò era la sua terminazione sull'Arno<sup>43</sup>.

Fino a Piazza Poggi la struttura, realizzata con una muratura a sacco, per la maggior parte con paramenti in filaretti di pietra forte, è stata più volte oggetto di 'restauri'<sup>44</sup>.

L'ultima cinta muraria a difesa di Firenze contava una settantina di torri alte oltre 20 metri, con 13 porte e 3 postierle fortificate, alcune delle quali superavano i 40 metri. Porta S. Miniato fu aperta nella cinta muraria nel 1258 per agevolare i fedeli a salire alla vicina chiesa olivetana di S. Miniato<sup>45</sup>.

La porta del 1328 non conserva oggi le caratteristiche originali di porta fortificata, quando sopra il fornace a tutto sesto si ergeva una torre aggettante all'esterno su beccatelli, di cui sono visibili solo le tracce; si conserva inve-



ce una fila di archetti ciechi sporgenti sul prospetto interno. Sempre all'interno è presente un arco rampante parallelo alla muratura, a sostegno della scala per la salita al camminamento di ronda. Ai lati della porta, sul fronte esterno, sono visibili due coppie di stemmi in pietra forte con il giglio e la croce del popolo<sup>46</sup>.

I battenti in legno originali sono andati perduti nel corso dell'Ottocento, quelli attuali sono stati aggiunti durante i lavori di restauro del 1996; nuovi lavori di restauro del lato interno sono stati conclusi negli ultimi anni. La lettura stratigrafica delle murature della porta ci consente di ipotizzare la successione delle principali fasi evolutive e le modificazioni apportate, come l'eliminazione dell'antiporta<sup>47</sup> e la sovr elevazione delle mura con l'incorporamento della merlatura.

Lo studio comparato fra rilievo, indagini storica e analisi di laboratorio, per il confronto fra le diverse malte, si spera possa dare ulteriori elementi per una più completa lettura del manufatto.

### Il rilievo architettonico<sup>48</sup>

Tutto il tratto di mura comprese fra porta S. Miniato e Piazza Poggi è stato rilevato mediante 'Stazione totale', con cui è stata realizzata la propeudeutica rete plano altimetrica per definire un unico sistema di riferimento per l'intero rilievo e per l'inquadramento catastale. La rete è stata realizzata come struttura autonoma, intrinsecamente determinata, con misure sovrabbondanti per permettere controlli statisticamente validi. Lo schema geometrico della rete, racchiudente l'intero rilievo dell'area segnalata,

<sup>44</sup> "Le mura, oltre a squadrate bozze di pietra forte, vennero costruite anche utilizzando pillole di fiume e calcina fatta obbligatoriamente con la rena d'Arno (come precisato in un atto ufficiale del 1325 che stabiliva che: 'non si deve far uso della rena del Mugnone ma di quella dell'Arno', essendo questa di qualità di gran lunga superiore a quella estratta dalla cava e dai torrenti e ricercatissima nei cantieri edili della città" (Artusi 2005, p. 10). Nell'ASCF del Comune ci sono diversi documenti, a partire dagli anni '60 del secolo XX, che attestano i lavori di manutenzione, ordinaria e straordinaria, fatti dal Comune sulle mura urbane. La documentazione fotografica a corredo delle perizie finali non è sempre disponibile per cui, in molti casi, risulta difficile individuare le singole aree di intervento senza il supporto di specifiche indagini sulle malte utilizzate.

<sup>45</sup> S. Miniato è il primo martire cristiano di Firenze, suppliziato nel 246 d.C. sotto l'imperatore Decio.

<sup>46</sup> In tutti le antiche porte fiorentine sul concio di chiave è rappresentato un giglio, emblema della città.

<sup>47</sup> "Il nuovo status minore delle mura, ossia di cinta doganale, conduce alla distruzione per anacronismo degli antiporti, nati come linea avanzata di difesa a protezione delle porte ma ora ostacolo al traffico commerciale, interferendo con le operazioni














è stato restituito a una scala di risoluzione adeguata alle necessità (da scala 1:500 a scala 1:50) ed è stata di supporto e appoggio per le successive operazioni di restituzione del dettaglio della pianta e degli alzati dei singoli segmenti individuati.

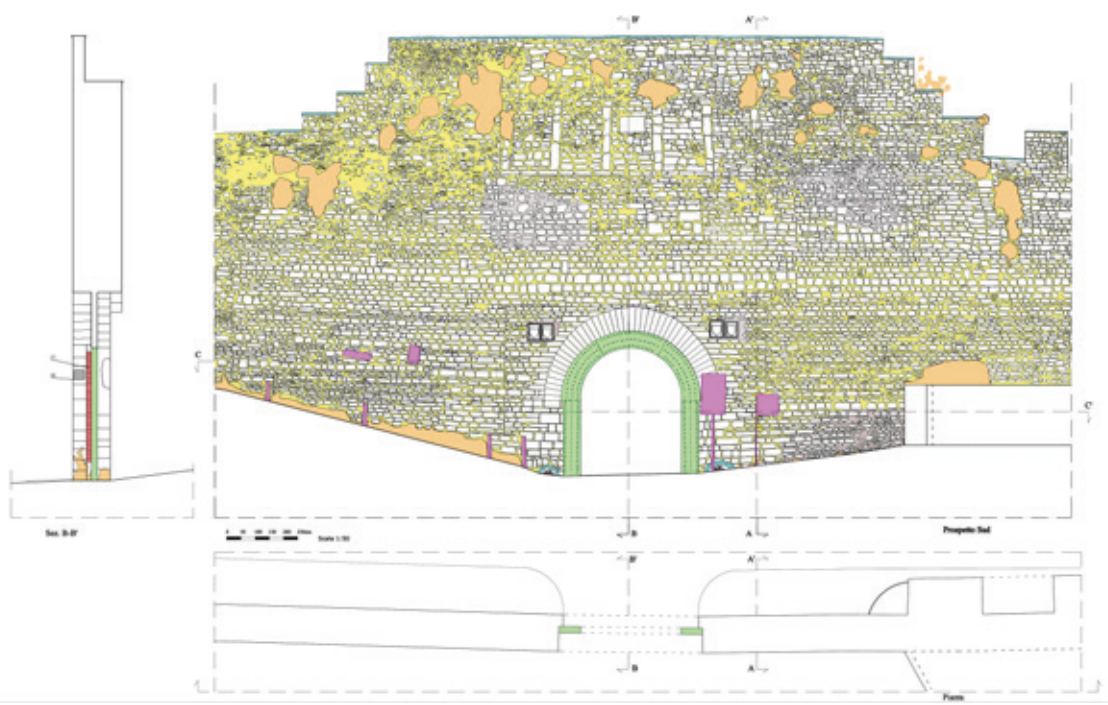
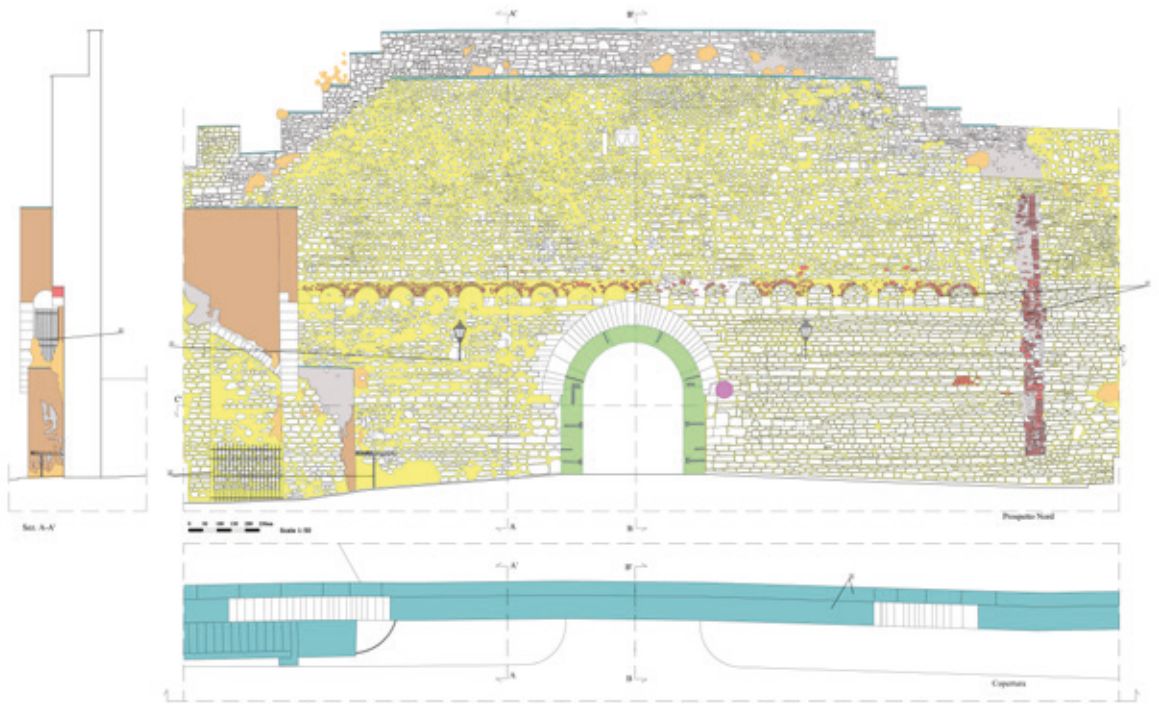
Allo sviluppo planimetrico delle murature si affianca l'indicazione dello spessore per i vari segmenti murari, data mediante un numero di sezioni significative adeguato alle caratteristiche dei singoli segmenti. Il grado di dettaglio della planimetria generale e delle sezioni/prospetto complessive è stato rapportato alla scala adottata per la restituzione su formato A0 (da scala 1:500 a 1:50) e alla scala adottata dall' Agenzia del Territorio - Ufficio Tecnico Erariale e Catasto (1:2000 e 1:200).

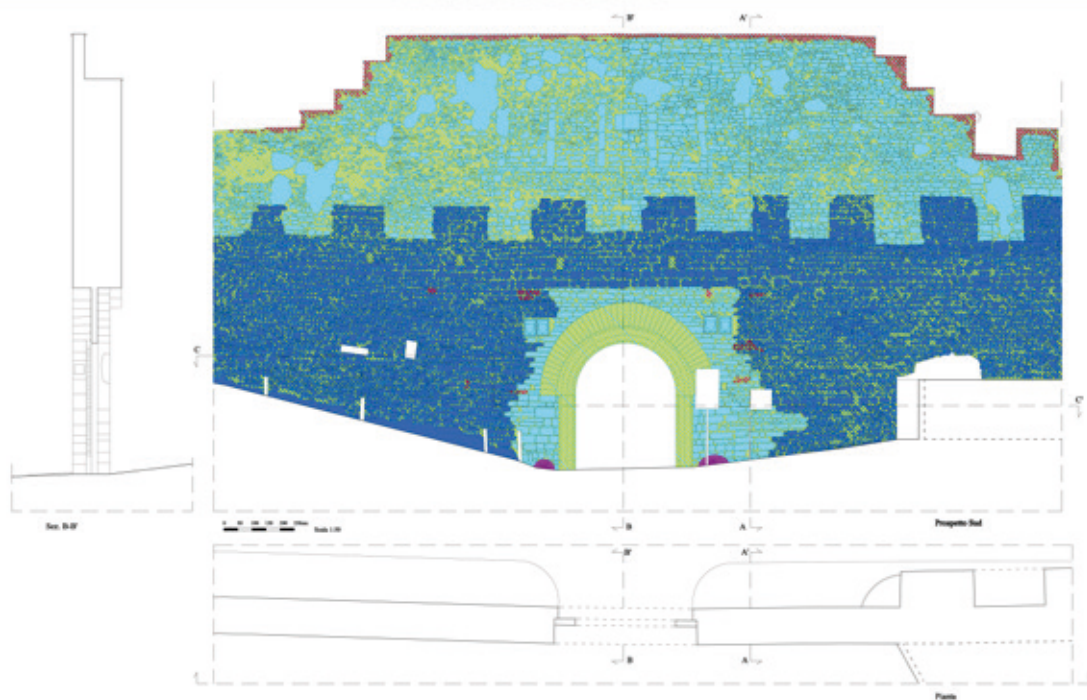
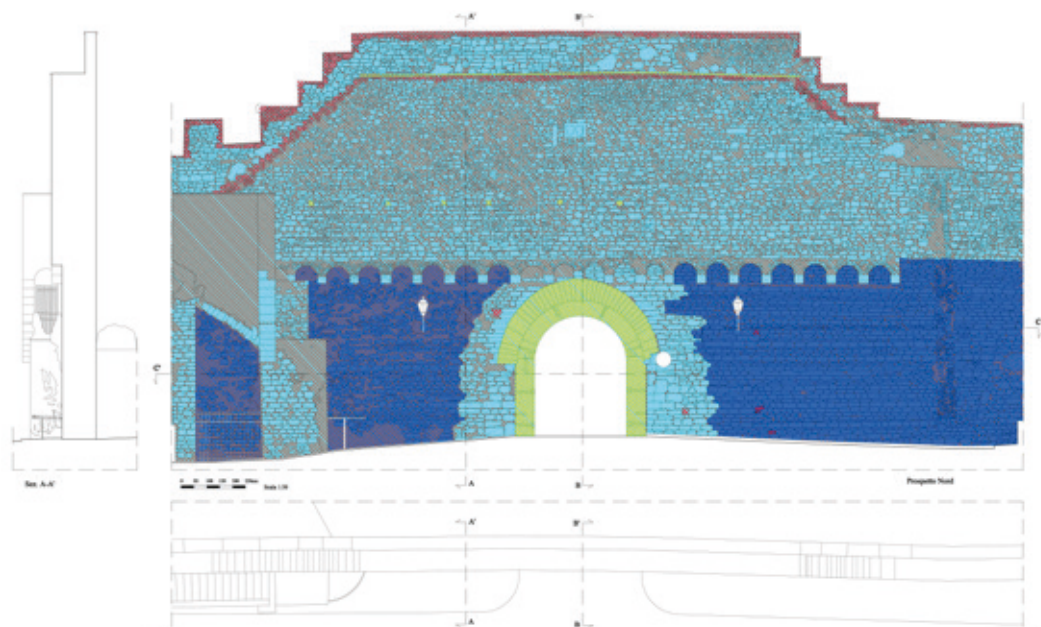
Il rilievo di dettaglio delle piante e degli alzati dei singoli lotti di suddivisione dell'intero tratto murario è stato restituito nelle scale da 1:100 a 1:20. Sono stati prodotti mosaici di fotopiani, ancorati al sistema di riferimento precedentemente predisposto (i raddrizzamenti eseguiti per via digitale e il calcolo dei parametri della trasformazione proiettiva sono stati effettuati utilizzando punti di controllo in numero maggiore a quello strettamente necessario) in modo da costituire una base metrica attendibile per la redazione di un' appropriata documentazione dei materiali e della consistenza delle strutture murarie, delle tecniche costruttive, delle principa-

dogana. È quanto si legge nella motivazione della sentenza che nel 1829 condanna l'antiporto di San Miniato: 'Questo antiporto crea imbarazzo alle operazioni della dogana, istituito in antico per maggior riparo, e difesa della città, non essere attualmente di alcun uso, e la sua soppressione può essere utilissima per formare una conveniente piazzale esterno avanti la porta'. Ma è ancora in vita nel 1835 quando si deplora che il torrenziale flusso di acque che scendono precipitosamente dalla collina si abbattono su di esso sommergendolo di scorie limacciose con grande imbarazzo degli impiegati doganali" (Rinaldi, 2008, p. 38).

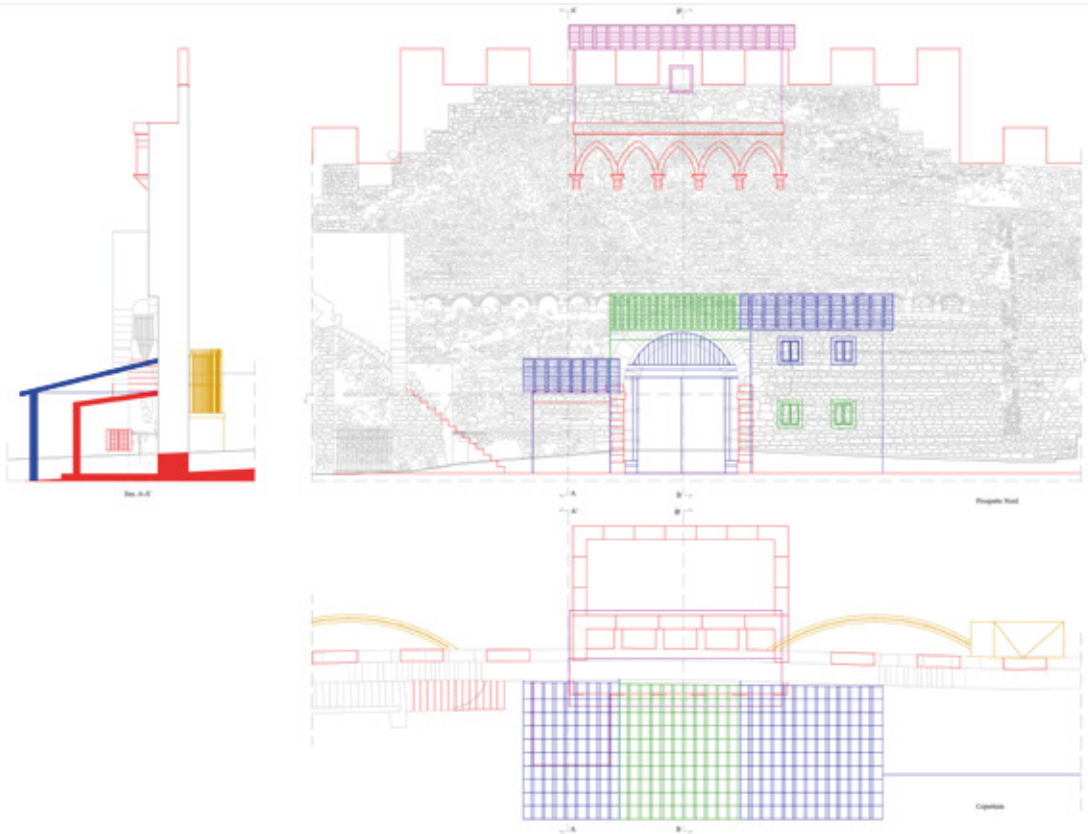
<sup>48</sup> Il lavoro di rilevamento di questo tratto murario, oltre al sottoscritto ha impegnato: Abluton Elisa, Bambini Matilde, Battaglia Beatrice, Bianchi Marta, Ndoni Bledi, Bolet Baulells Marc, Burnengo Barbara, Colleschi Margherita, Cosmi Luca, Fanciullacci Irma, Filastro Giovanni Maria, Fiumano Alessandra, Giangregorio Andrea, Giuliacci Alessandro Augusto, Guerrini Clarissa, Niccolai Giulia, Ocokoljic Ognien, Paoli Carlotta, Polverari Silvia, Radovic Vladan, Romaniello Lorenzo, Tempestini Filippo.

		MATERIALE	DESCRIZIONE	MESSA IN OPERA
ELEMENTI LAPIDEI		PIETRA FORTE	Pietra arenaria a grana fine con cemento calcareo, tipica dell'architettura fiorentina. Conosciuta per il colore marrone scuro opaco ha un carico di rottura perpendicolare rispetto alla pietra sovrana.	Componente della muratura
		PIETRA SERENA	Pietra arenaria di colore grigio tipica dell'architettura toscana, ed in particolare di Firenze, anche se non viene usata per il taglio dei blocchi da muratura, ma per elementi isolati o decorativi come colonne, cornici e capitelli.	<input checked="" type="checkbox"/> Copertura <input checked="" type="checkbox"/> Elementi decorativi
		PIETRA ALBERESE	Materiale lapideo di natura calcarea di colore grigio appena carino, dopo la messa in opera si può manifestare un cambiamento di colore di estese aree che dall'originario bianco, diventano giallo-marrone.	Componente della muratura
		CIOTTOLI DI FRUME		Componente della muratura
ELEMENTI LATERIZI		LATERIZIO	Materiale ceramico a pasta porosa. Mattone pieno UNI 5628-65 5,5x12x25 cm. Piastella 13x23 cm.	<input checked="" type="checkbox"/> Mattoni pieni <input checked="" type="checkbox"/> Piastelle
MALTE E INTONACI		MALTA CEMENTIZIA	Conglomerato costituito da una miscela di cemento, acqua e inerti naturali a granulometria variabile.	Selatura
		MALTA DI CALCE	Conglomerato costituito da una miscela di calce idraulica, acqua e inerti naturali a granulometria variabile.	Allietamento
		INTONACO	Conglomerato costituito da una miscela di calce, acqua e inerti prevalentemente fini.	Finitura
ELEMENTI LIGNEI		LEGNO		Infissi
ELEMENTI METALLICI		FERRO BATTUTO		<input checked="" type="checkbox"/> Cancroliata <input checked="" type="checkbox"/> Lamplione
		OPERE MODERNE	Lamiera di ferro tipo FEPO1 per stampaggio secondo le norme UNI 152.	Cartelli stradali
ELEMENTI VITREI		VETRO		Componente lamplione
ALTRO		VEGETAZIONE	Vegetazione infestante di piante di fico, edera e arbusti. Presenti anche muschi e licheni.	





COSTRUZIONE	ABBATTIMENTO
1284 - 1333	1840 - 1873
1528 - 1529	1840 - 1873
1810 - 1830	1890 - 1919
1830 - 1880	1890 - 1919
1873 - 1906	Dopo il 1945










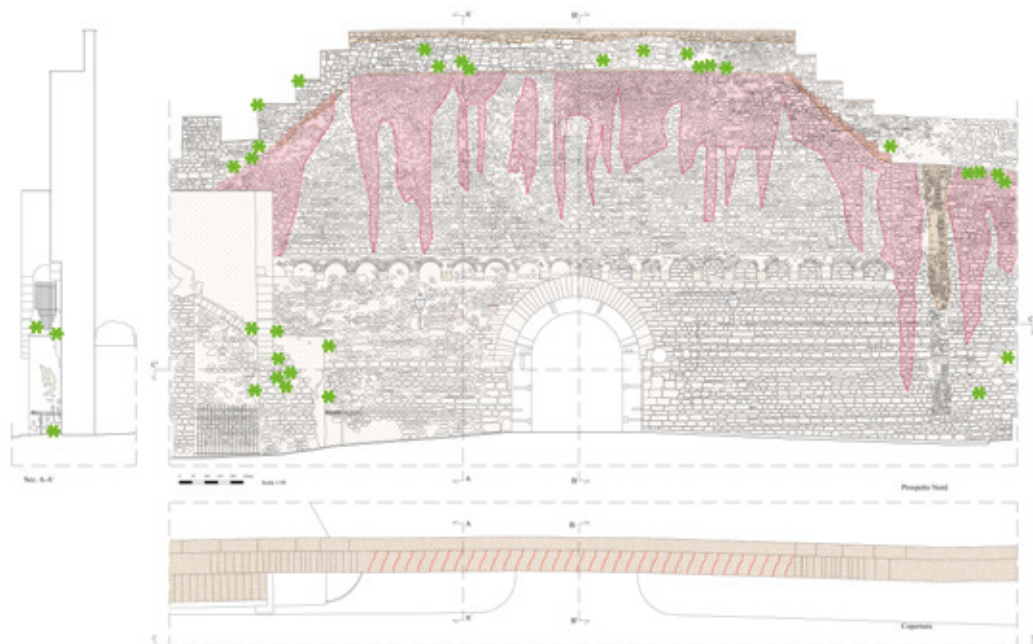
pagina a fronte

Fig. 15  
Lettura  
stratigrafica lato  
nord della porta

Fig. 16  
Lettura  
stratigrafica lato  
sud della porta

Fig. 17  
Ipotesi  
ricostruttiva delle  
costruzioni e  
demolizioni della  
Porta

	ANNI	DESCRIZIONE
FASI COSTRUTTIVE	 1258	Ampliamenti Mura d'Ursino (materiale in parte ottenuto dallo smantellamento delle torri delle famiglie ghibelline)
	 1324-1333	Potenziamento cerchia del 1258 e apertura Porta San Miniato. (VI <sup>a</sup> crociata, 1294-1333)
	 1364-1370	Interventi definitivi sulle strutture di difesa del quartiere di San Niccolò (lavori di ultimazione delle cortine murarie)
	 1865-1874	Interventi di sistemazione per Firenze capitale ad opera di Giuseppe Poggi (abbattimento e rifacimento mura)
RESTAURI	 Anni 1960	- Ricostruzione della cresta del muro con sassi in parte recuperati e in parte di nuova provvista merati con malta di cemento; - Stuccatura di tutte le concessure mediante intasamento con pezzi o scaglie di pietra forte con malta bastarda.
	 Anni 1980	- Interventi straordinari e di manutenzione
	 Anni 1990	- Restauro della muratura in pietra a sassi e cacci con il riutilizzo delle stesse bozze; - Stuccatura delle concessure fra i componenti la muratura in pietra con malta di calce; - Applicazione locale del consolidamento a spruzzo quale silicato d'attile; - Temporanea arretrata a scivolo delle bozze pentate; - Ripristino modellino superiore con malta cementizia.
	 Anni 2000	- Sostituzione elementi con aggetto di pietra forte e pietra gialla; - Malte premiscelate per iniezioni di consolidamento e stuccature; - Stuccatura fonda di paramento; - Iniezione di boiacca di cemento; - Taglio di muratura per rettificazione.



Legenda dei degradi	
	Alterazione cromatica
	Mancata
	Deposito superficiale
	Patina biologica
	Presenza di vegetazione
	Croste
	Decorazione
	Disgregazione
	Effoliazione
	Erosione
	Scalfatura
	Ripristinamento
	Distacco
	Pretrattamenti e consolidazioni
	Lacune
	Mancata

Fig.18  
Analisi del degrado della Porta, lato nord

*pagina a fronte*

Fig.19  
Analisi del degrado della Porta, lato sud

li fasi di costruzione e modificazione (stratigrafie) delle alterazioni in atto con prime proposte d'intervento.

Per una migliore organizzazione delle informazioni e come predisposizione del processo progettuale di conservazione sono state compilate alcune schede S.O.I. (Schede Operative di Intervento)<sup>48</sup> con: la descrizione dello stato di fatto, una preliminare proposta d'intervento con analisi dei costi, una bozza di uno specifico Piano di Manutenzione.

Tutta la documentazione sarà di supporto per eseguire elaborati grafici sovrapposti, individuando le superfici da sottoporre a interventi di restauro.

### Prime osservazioni sullo stato di conservazione

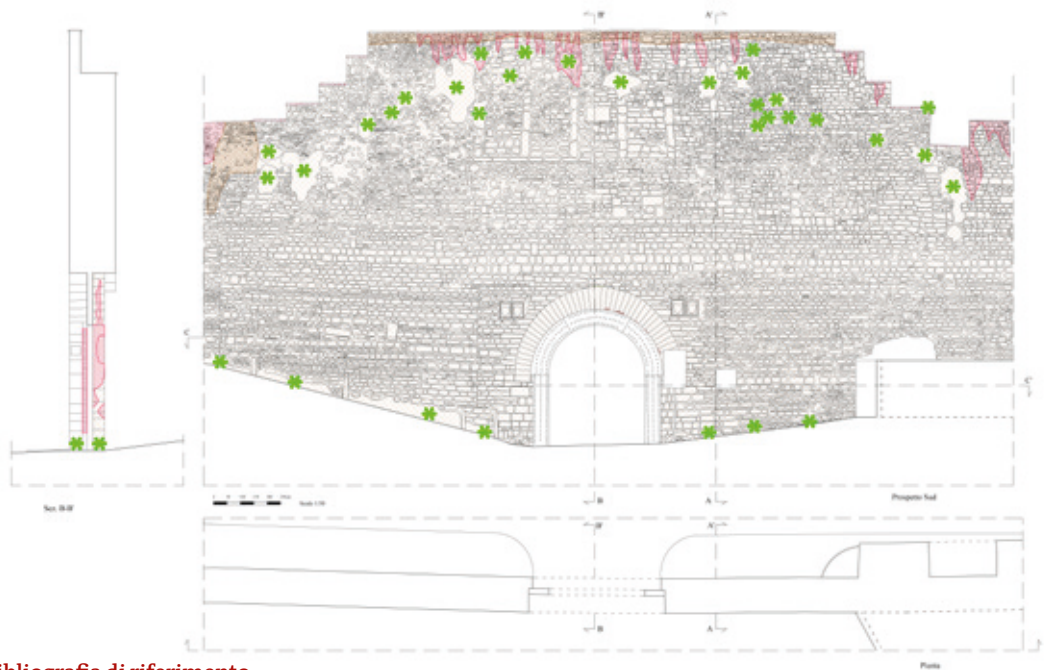
Ad una prima analisi le mura hanno mostrato una diffusa erosione dei giunti di malta e di alcuni conci, a causa della particolare esposizione agli agenti atmosferici e inquinanti.

La parti inferiori e superiori di entrambi i prospetti presentano vegetazione infestante più o meno radicata, causa di fessurazioni nei giunti di malta e di distacchi di materiale del mantello di copertura.

Il prospetto nord particolarmente umido, con frequente ristagno d'acqua, presenta una diffusa alterazione cromatica dei materiali e un diffuso attacco microbiologico, con conseguente formazione di croste.

Nel prospetto sud si notano integrazioni fatte in interventi recenti con malta cementizia, con alterazioni estetiche del manufatto e presenza di efflorescenze saline. Le strutture non mostrano evidenti fenomeni di rotazione e deformazioni.

<sup>48</sup> Per le schede SOI e le modalità di compilazione, vedi Sabelli, 2011.



## Bibliografia di riferimento

Artusi L. 2005, *Le antiche porte di Firenze. alla scoperta delle mura che circondavano la città*, Firenze.

Bacci M. 2012, *Centuriazione romana. Il caso di Firenze (Florentia)*, Firenze.

Bandini F. 1983, *Su e giù per le antiche mura*, Firenze.

Capecchi G. (a cura di) 1996, *Alle origini di Firenze. Dalla preistoria alla città romana*. Firenze.

De Marinis G., Salvini M. 2006, *Premessa alle schede*, in *S. Maria del Fiore. Teorie e storie dell'archeologia e del restauro nella città delle fabbriche arnofiane*, a cura di G. Rocchi Coopmans de Yoldi, Firenze, pp. 7-76.

Distefano M. 2012, *Valorizzazione per la conservazione*, in *Il circuito murario antico e gli interventi conservativi*, a cura di R. Sabelli, Bientina (PI), pp. 68-78.

Fanelli G. 1980, *Firenze. Città nella storia d'Italia*, Bari.

Francovich R., Cantini F. Scampoli E. Bruttini J. 2007, *La storia di Firenze tra Tarda antichità e Medioevo. Nuovi dati dallo scavo di via de' Castellani*, Firenze, *Annali di Storia di Firenze*, II 2007, pp. 9-48, FUP: Firenze.

Lugli G. 1957, *La tecnica edilizia romana*, Roma.

Manetti R., Pozzana M. 1979, *Firenze: le porte dell'ultima cerchia di mura*, Firenze.

Manetti R. 1981, *Michelangiolo: le fortificazioni per l'assedio di Firenze*, Firenze.

Pallecchi P. 2006, *Aspetti geomorfologici dell'area fiorentina*, in *S. Maria del Fiore. Teorie e storie dell'archeologia e del restauro nella città delle fabbriche arnofiane*, a cura di G. Rocchi Coopmans de Yoldi, Firenze, pp. 6-7.

Rinaldi A. 2008, *Sul limitare della città*, Firenze.

Sabelli R. 2011, *Progettare il restauro – Schede operative d'intervento. Piano di manutenzione, Capitolato tecnico d'appalto*, Santarcangelo di Romagna (RN).

Sabelli R. (a cura di) 2012, *Le Mura etrusche di Volterra: conservazione e valorizzazione*, Bientina (PI).

Scampoli, 2007, *Tra Palazzo vecchio e Arno: un muro e la formazione della città comunale*, in *Firenze prima degli Uffizi*, a cura di Cantini F., Cianferoni C., Francovich R., Scampoli E., Firenze.

Scampoli E. 2010, *Firenze, archeologia di una città*, Firenze.

Vallotto L. 2011/2012, *Le difese di Firenze nell'assedio del 1530: fortificazioni e guasto*, Tesi di Laurea Magistrale in Storia delle arti e conservazione dei beni artistici, aa 2011/2 (non in stampa), rel. E. Molteni (corr. L. Pezzolo), Università Cà Foscari, Venezia, <<http://www.htp://dspace.unive.it/bitstream/hand->

[10579/2071/824319-140302.pdf?sequence=2](http://10579/2071/824319-140302.pdf?sequence=2) > (11/16).

Vannini G., 1973/1974, *La formazione della topografia urbana di Firenze medievale*, Tesi di laurea

in Storia Medievale, aa 1973/4 (non in stampa), rel. E. Conti (corr. G. Maetzke e G. Cherubini), Università di Firenze.

Vannini G. 2008, *'Florentia' altomedievale: le mura caroline, storia e topografia di un mito di fondazione*, in *Convegno internazionale di studi sull'archeologia medievale in memoria di Gabriella Maetzke* (Viterbo, novembre 2004). *Metodologia, insediamenti urbani e produzioni. Il contributo di Gabriella Maetzke e le attuali prospettive delle ricerche*, a cura di L. Pani Ermini, Viterbo, 437-478.

Vannini G. 2015, *Florentia: archeologia di una città medievale*, in *Archeologia a Firenze: città e territorio*, Atti del workshop Firenze, 12-13 aprile 2013, a cura di V. d'Aquino, G. Guarducci, S. Nencetti, S. Valentini, Oxford, 2015, pp. 71-81.

Vannini G., Scampoli E. 2007, *'Florentia' fra tardoantico e altomedioevo: un quadro topografico*, in *IX Congresso Nazionale di Archeologia Cristiana 'La cristianizzazione in Italia fra tardoantico ed altomedioevo'*, Agrigento, 20-25 novembre 2004, pp. 843-868.





UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE