Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo
Segretariato regionale del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismoper la Toscana
Soprintendenza per le Belle Arti e il Paesaggio per le province di Lucca e Massa Carrara

Restauro del paramento delle mura urbane di Lucca

Oggetto	*Lucca - Mura urbane - Lavori di restauro*
Importo	*€ 800.000,00=*
Finanziamento	*Programmazione degli interventi ai sensi dell'art. 5, comma 3 - bis D.L. 8 agosto 2013, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 7 ottobre 2013 - D.M. 23/09/2014 - Cap. 1327/1*
RUP	*Arch. Giuseppe Stolfi*
Progettazione	*Ing. Francesco Paolo Cecati*
Direzione dei lavori	*Ing. Francesco Paolo Cecati*
Collaboratori esterni	*Arch. Valentina Musetti, Arch. Laura Panzani*
Coordinatore per la sicurezza	*Studio INTRE - Ing. Daniele Pardini*

Il Progettista e D.L.
Ing. Francesco Paolo Cecati

Il Responsabile Unico del Procedimento
Arch. Giuseppe Stolfi

Il Soprintendente
Dott. Luigi Ficacci

Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo
Segretariato regionale del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismoper la Toscana
Soprintendenza per le Belle Arti e il Paesaggio per le province di Lucca e Massa Carrara



Restauro del paramento delle mura urbane di Lucca

aprile 2015

RUP: *Arch. Giuseppe Stolfi*
Progettazione e direzione dei lavori: *Ing. Francesco Paolo Cecati*
Collaboratori esterni: *Arch. Valentina Musetti, Arch. Laura Panzani*
Coordinatore per la sicurezza: *Studio INTRE - Ing. Daniele Pardini*

Tavole

Introduzione
Individuazione dei lotti
Notizie storico - critiche: le cerchie romane e medievali
Notizie storico - critiche: la cerchia rinascimentale e gli interventi in epoca moderna
Notizie storico - critiche: le vicende costruttive dal 1500 al 1650
Tecnica muraria delle mura cinquecentesche
Cortina tra porta Santa Maria e piattaforma San Frediano
Piattaforma San Frediano
Cortina tra piattaforma San Frediano e baluardo Santa Croce
Baluardo Santa Croce
Baluardo Santa Croce - Piazze di manovra superiori
Cortina fra il baluardo Santa Croce e baluardo San Donato
Porta San Donato Nuova
Baluardo San Donato
Baluardo San Donato - Piazze di manovra superiori
Cortina fra baluardo San Donato e baluardo San Paolino
Porta Vittorio Emanueele II detta porta Sant'Anna
Baluardo San Paolino
Rilevo fotogrammetrico. Cortina tra porta Santa Maria e piattaforma San Frediano - tratto 1/n
Rilevo fotogrammetrico. Cortina tra porta Santa Maria e piattaforma San Frediano - tratto 2/n
Rilevo fotogrammetrico. Cortina tra la porta Santa Maria e piattaforma San Frediano - tratto 3/n
Rilevo fotogrammetrico. Cortina tra la porta Santa Maria e piattaforma San Frediano - tratto 4/n
Rilevo fotogrammetrico. Cortina tra la porta Santa Maria e piattaforma San Frediano - tratto 5/n
Rilevo fotogrammetrico. Cortina tra la porta Santa Maria e piattaforma San Frediano - tratto 6/n
Rilevo fotogrammetrico. Cortina tra la porta Santa Maria e piattaforma San Frediano - tratto 7/n
Rilevo fotogrammetrico. Piattaforma San Frediano - tratto 1/n
Rilevo fotogrammetrico. Piattaforma San Frediano - tratto 2/n
Rilevo fotogrammetrico. Cortina tra Piattaforma San Frediano e il baluardo Santa Croce - tratto 1/n
Rilievo geometrico. Porta San Donato Nuova e baluardi Santa Croce, San Donato e San Paolino
Stato di conservazione
Cantiere pilota
Interventi previsti

Allegati

Soprintendenza BAP per le province di Lucca e Massa Carrara. *Documentazione fotografica. Porta Santa Maria - baluardo San Paolino.*
Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca, *Restauro paramento mura urbane. Documentazione fotografica. Porta Santa Maria - baluardo San Paolino.*
Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca, *Restauro paramento mura urbane. Relazione.*
P. Tomei, G. Caneva, F. Bartoli, L. Saviozzi, G. Musetti, *Primi interventi per la gestione della flora vascolare presente sui paramenti delle mura di Lucca.*
Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca, *Mura urbane di Lucca. Restauro del paramento. Cortina S. Paolino S. Maria - Vegetazione infestante.*
Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca, *Mura urbane di Lucca. Restauro del paramento. Cortina S. Paolino S. Maria - Interventi di reintegrazione e traslazione degli elementi.*
Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca, *Mura urbane di Lucca. Restauro del paramento. Baluardo Santa Maria - Interventi di reintegrazione e traslazione degli elementi.*

La cerchia muraria di Lucca



La cerchia muraria di Lucca si estende per poco più di 4 km ed si articola in dieci bastioni (detti baluardi), una piattaforma e dodici cortine su cui si aprano sei porte e alcune posterle.
Sia i baluardi che le cortine sono rivestiti da una camicia di mattoni, fabbricati nelle fornaci della Lucchesia; verso l'esterno della città, il paramento è a scarpa inclinata delimitata in alto da un cordolo di pietra (toro), al di sopra del quale si trova un parapetto verticale; verso l'interno, è presente una scarpata erbosa (terrato) costituita da una grande quantità di terra ammassata e pressata.
Fanno eccezione i due tratti a nord di origine medievale compresi fra la piattaforma San Frediano e il baluardo Santa Croce con paramento in pietra e sezione verticale.
Sopra l'anello delle mura si trovano piante secolari e numerose costruzioni, una volta militari e oggi adibite a bar, ristoranti, circoli o semplicemente in abbandono. Una vasta area attraversata da fossi con acqua, detta anticamente "tagliata" e oggi drasticamente ridotta, circonda l'intero circuito murario.

PORTE

A. Porta Santa Maria
B. Porta San Jacopo alla Tomba
C. Porta Elisa
D. Porta San Pietro
E. Porta San Donato Nuova
F. Porta Vittorio Emanuele II (denominata Sant'Anna)

PIATTAFORMA E BALUARDI

a. Piattaforma San Frediano
b. Baluardo Santa Croce
c. Baluardo San Donato
d. Baluardo San Paolino
e. Baluardo Santa Maria
f. Baluardo San Colombano
g. Baluardo San Regolo
h. Baluardo Cairoli
i. Baluardo San Salvatore
j. Baluardo San Pietro
k. Baluardo San Martino

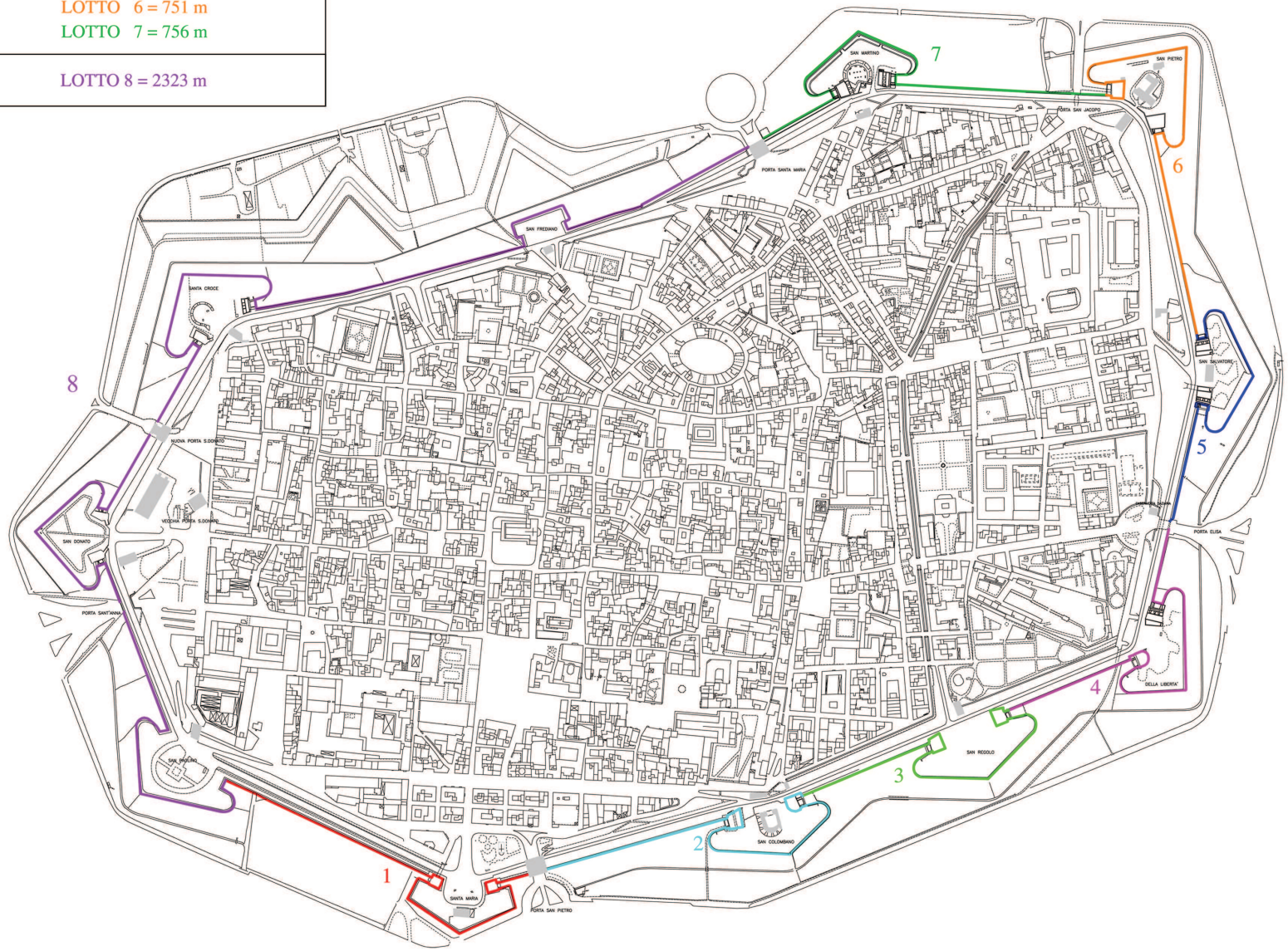
Lotti di intervento

Il restauro del paramento delle mura urbane che si colloca all'interno del più vasto programma di lavori volti al recupero, alla conservazione e alla valorizzazione dell'intera cinta muraria e delle costruzioni annesse.
L'intervento sul paramento sarà realizzato per lotti successivi (8 in totale) e sarà finanziato per oltre un terzo dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca e per 800mila euro dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.
Il primo lotto, finanziato dalla Fondazione (lotto 1), ha riguardato un tratto di 817 m compreso tra il baluardo San Paolino e la porta San Pietro; questo lotto sperimentale costituisce il cantiere pilota su cui sono state affrontate le problematiche di conservazione e definiti gli interventi nei lotti successivi.
I lavori finanziati dal MIBACT sono affidati per la progettazione e la direzione dei lavori alla Soprintendenza per le Belle Arti e il Paesaggio per le provincie di Lucca e Massa Carrara che interverrà sulle cortine e sui baluardi che si estendono a ovest della porta di Santa Maria fino al baluardo di San Paolino incluso (lotto 8); saranno oggetto dell'intervento anche le porte di San Donato Nuova, Vittorio Emanuele e le piazze di manovra superiori dei baluardi Santa Croce e San Donato.

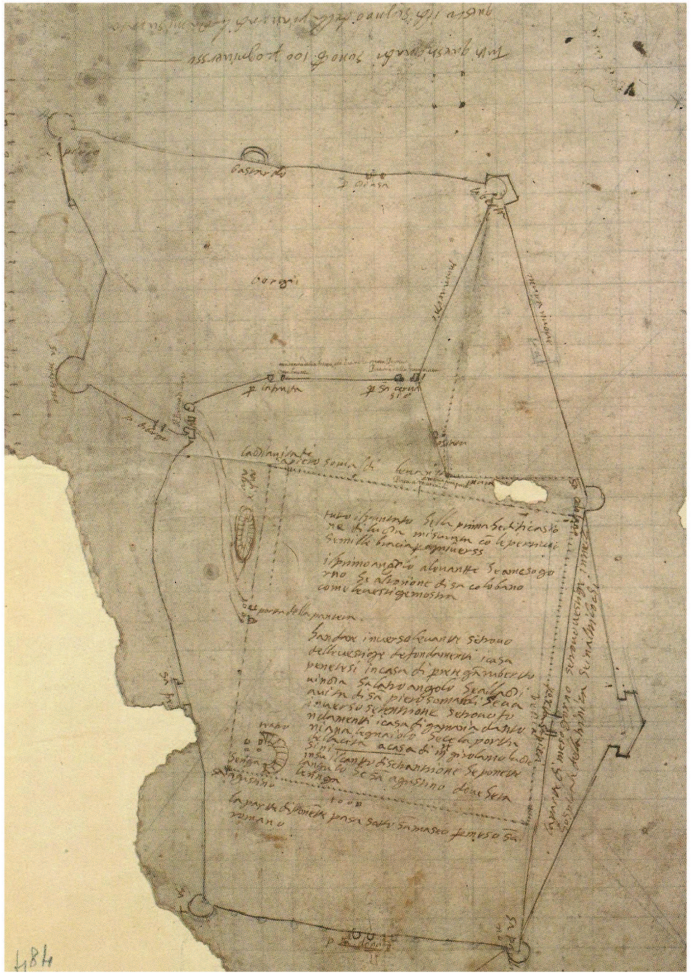
Metodologia

Il lotto su cui interverrà la Soprintendenza è stato suddiviso per studio in "unità" corrispondenti ai baluardi, alla piattaforma, alle cortine fra essi compresi e alle porte; per ciascuna unità è stata elaborata una scheda in cui sono state registrate le caratteristiche morfologiche, gli elementi costitutivi, le notizie storico – critiche e lo stato di conservazione. Ove presenti, sono stati allegati gli stralci dei rilievi oggetto della campagna fotogrammetrica realizzata nel 1987/88 e finanziata dal Fondo per gli Investimenti e l'Occupazione.
La schedatura ha permesso di avere una visione globale dello stato di fatto che, confrontata con le problematiche emerse nel cantiere pilota, ha permesso di configurare una strategia progettuale.
L'analisi puntuale delle unità oggetto dell'intervento sono preceduti da una lettura complessiva delle mura, della sua evoluzione e della tecnica muraria, all'interno della quale leggere le singole schedature.
Emerge la particolarità del tratto in esame rispetto al resto della cinta muraria: dopo Porta Santa Maria, le mura rinascimentali con cortina in laterizio, sezione a scarpa e parapetto verticale si innestano al muro medievale costruito con grossi blocchi in pietra calcarea grigia e bianca in corrispondenza di una torretta; il paramento lapideo prosegue oltre la piattaforma San Frediano, fino al baluardo Santa Croce.
Come esempio di metodologia da applicare su tutto il lotto oggetto dell'intervento, si allega un fotopiano a scala 1: 100 del tratto di mura a nord compreso fra la torretta medievale e la piattaforma San Frediano, su cui verrà realizzata in fase esecutiva la mappatura del degrado e degli interventi.

FINANZIAMENTO FONDAZIONE CRL	LOTTO 1 = 817 m (cantiere pilota) LOTTO 2 = 729 m LOTTO 3 = 752 m LOTTO 4 = 740 m LOTTO 5 = 540 m LOTTO 6 = 751 m LOTTO 7 = 756 m
FINANZIAMENTO MIBACT	LOTTO 8 = 2323 m



Le mura rinascimentali non rappresentano che l'ultimo stadio fortificatorio di Lucca, sia per la propria crescita demografica sia per le mutate condizioni politiche ed economiche, dovette ampliare ed aggiornare più volte le proprie difese. Al contrario delle cinte più antiche, furono di fatto solo un deterrente e non servirono mai al loro scopo primario, ovvero quello difensivo.
La cinta muraria più antica fu quella romana e risale all'epoca in cui venne fondata la colonia. Una seconda cinta, iniziata fra l'XI e il XII secolo, fu ultimata verso la metà del Duecento; a causa dell'espansione urbanistica, dalla seconda metà del XIV ai primi decenni del XV secolo fu ampliata la precedente cinta. L'ultima cerchia venne costruita nell'arco di un secolo, dal 1544 al 1650.



1. Disegno delle diverse cinte murarie della città di Lucca. A.S.L. *Fondo stampe,* 484.

Le mura romane

Il perimetro fortificato romano fu eretto già nel 180 a.C. all'atto della deduzione della colonia di Lucca. Ancora oggi si distingue, nelle vedute aeree, la tradizionale pianta rettangolare romana delimitata a nord da via San Giorgio, a sud da corso Garibaldi, a ovest da via Galli Tassi e da via della Cittadella, a est da via della Rosa e via dell'Angelo Custode. Mentre la ricostruzione del tracciato di questa cerchia non presenta problemi nei lati est, nord e sud, il lato ovest è invece il punto più contestato; le indagini più recenti non possono altro che confermare l'esistenza di un tracciato non rettilineo, caratterizzato da una maggiore sporgenza nel tratto nord ovest.
Ad ogni modo queste mura formarono la difesa della città sino ad oltre il X secolo, quando dovevano essere ormai in pessimo stato, cui si poneva rimedio con malcerti restauri e con carbonaie.

Le mura della Civitas medievale

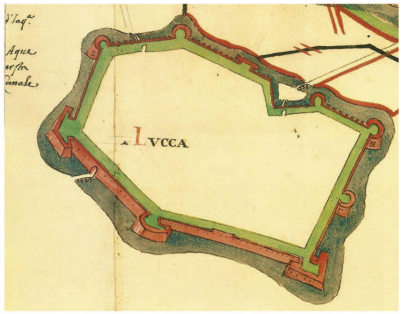
Gli studi più recenti avanzano l'ipotesi che tra la fine del Marchese Bonifacio e la discesa del Barbarossa in Italia siano iniziati i lavori della nuova cerchia, che fu integrata ai resti di quella romana.
Il maggior sostegno ad una datazione alta dell'inizio della costruzione della seconda cerchia è un diploma di Arrigo IV datato 23 giugno 1081 in cui si proibisce di danneggiare o distruggere il circuito delle mura vecchie o nuove. Queste parole sono ripetute più o meno identiche in diplomi successivi, tra cui spicca quello di Ottone IV nel 1209; altri studiosi in più citano altre carte che renderebbero più credibile una data intorno al 1198.
Le mura di questa cerchia perdono la forma rigorosamente quadrata per adattarsi alle esigenze dello sviluppo cittadino. Esse, conservate per un lungo tratto sul lato nord e visibili in lacerti in altri punti della cinta, erano spesse circa 2,45 metri, erette con la tecnica a sacco, ovvero un nucleo di pietrame e pezzi di scarto annegati nella malta, rivestiti all'esterno da uno strato di blocchetti in pietra accuratamente squadrati, ed all'interno da un più economico strato di mattoni.
All'esterno i tre corsi più bassi erano leggermente sporgenti (circa un centimetro l'uno) per maggior stabilità. Numerose torrette rompitratta semicircolari, ottenute con la stessa tecnica e quindi perfettamente solidali alle cortine e aperte verso l'interno, caratterizzavano l'aspetto della città, rappresentate in numerose raffigurazioni pittoriche. Il loro numero è incerto, ma l'ipotesi del Matraia, la più accettata dagli studiosi, ne conterebbe circa ventiquattro.
In particolare, rispetto alle mura romane, questa cerchia muraria di epoca medioevale si allargava verso nord fino a via dei carrozzieri, verso sud fino all'attuale Porta San Pietro, verso ovest fino all'attuale Piazzale Verdi, verso est fino a via San Nicolao, dove fu protetta mediante un fossato, attualmente Via del Fosso.
Lungo questa cerchia restano intatte Porta dei borghi e Porta San Gervasio.

Le mura dei Borghi medievali

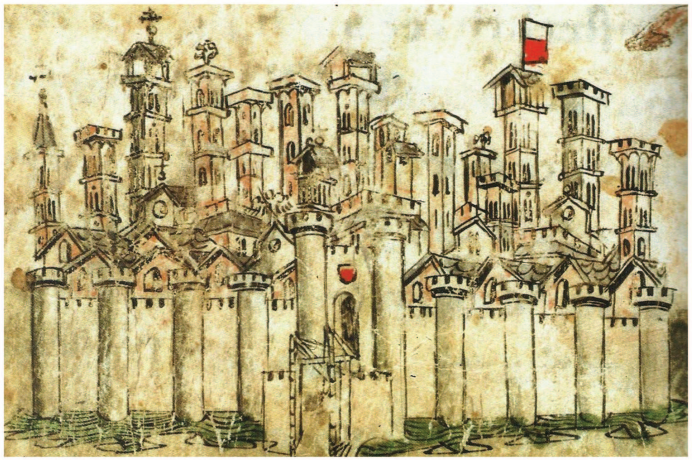
Nonostante l'incremento della superficie racchiusa nelle mura, a nord ovest della città si svilupparono abitati in corrispondenza dei borghi, lungo le strade uscenti dalle porte urbiche. In questo settore esistevano due porte, San Gervasio e Portone dei Borghi, tra cui si apriva anche una posterla, detta della Fratta, che rapidamente vide formarsi un borgo altrettanto prospero. Presto si presentò la necessità di provvedere in qualche modo alla difesa di questi agglomerati che si erano sviluppati senza nessuna pianificazione. Le fortificazioni, spesso semplici carbonaie o steccati, si appoggiavano alle irregolarità del suolo o seguivano i tanti canali che attraversavano la piana. Per successivi accrescimenti si giunse infine, all'inizio del XV secolo a racchiudere in una cinta formata di mura più basse delle mura urbane (circa 7 metri di altezza), prevalentemente rivestite in laterizi.



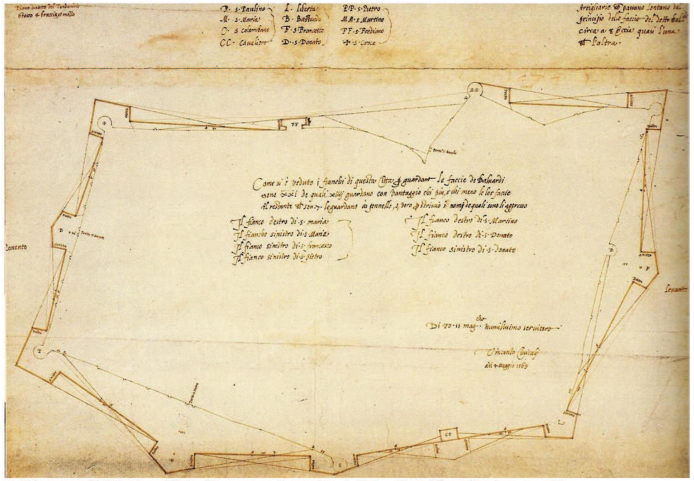
2. Acquarello del XVI secolo, in: A.S.L., *Direzione, poi Commissariato delle Acque e Strade 749,* n, 12.



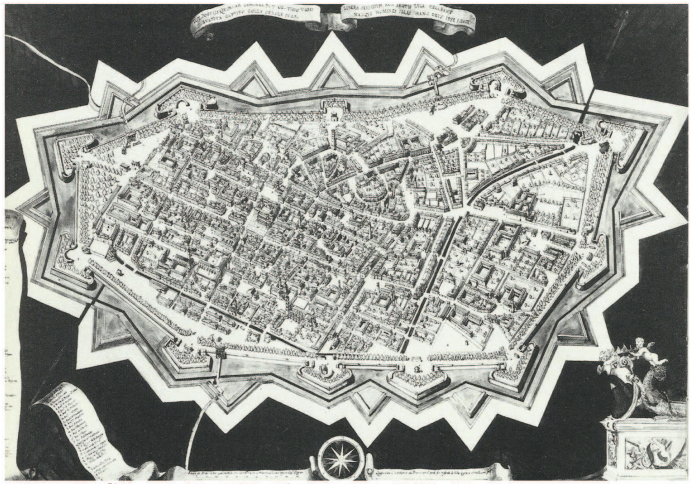
3. Cinta medioevale rafforzata dai torrioni sul lato Sud, in: A.S.L. *Acque e strade* 717, sez. XII, n. 205.



4. Cinta medioevale in una miniatura quattrocentesca. A.S.L., *Biblioteca manoscritti* 107; G. Sercambi, *Le Croniche*, ill. n. CLXXIII.



1. Disegno di Matteo Civitali, 4 maggio 1563, A.S.L.. *Fortificazioni* 41, n. 18.



2. Prospetto di Lucca, 1660, A.S.L., *Pianta segnata B.S.E. 1660.*



3. P. Montier, Veduta di Lucca da sud, A.S.L. *Fondo stampe,* n. 33.

Le mura rinascimentali

L'ultima espansione delle mura rappresenta un rilevante esempio della scienza militare dei secoli XVI e XVII. La costruzione della cinta muraria fu decretata dalla Repubblica lucchese nel 1504 per adeguarsi ai progressi della tecnica militare e garantire una difesa più sicura della città, timorosa delle spinte espansionistiche della politica medicea.

Le mura medioevali, pure apparendo imponenti, non garantivano la sicurezza della città in caso di attacco con le nuove armi e rendevano difficile la difesa tramite l'utilizzo dei cannoni per la mancanza dello spazio necessario.

I nuovi sistemi difensivi si basavano su grandi terrapieni a sviluppo irregolare con tratti lineari e punte sporgenti, i baluardi erano dotati di spazi di manovra per i cannoni e di casermette. All'esterno della cinta muraria veniva liberata una larga fascia completamente disboscata, con un ampio fossato, comportando una sensibile modifica alla città e al territorio circostante. Gli spalti permettevano di far risaltare il divario che separava la città dal territorio.

I lavori, iniziati nel 1545 e terminati verso il 1650, videro impegnati importanti architetti militari, come Jacopo Seghizzi da Modena, Alessandro Resta da Milano, Ginese Bresciani da Firenzuola, il gruppo degli urbinati Baldassarre Lanci, Francesco Paciotto, Pietro Vagnarelli, i fratelli Matteo e Muzio Oddi; l'unico architetto lucchese che partecipò ai lavori fu Vincenzo Civitali.

Le prime decisioni prese dalla classe dirigente della città furono quelle di stabilire la realizzazione di una cinta che inglobasse tutta la città e procedere all'acquisto dei terreni, le eventuali azioni di esproprio ai privati e l'abbattimento dei borghi che si trovavano immediatamente all'esterno della vecchia cinta.

Le mura, che in alcuni tratti seguono l'andamento dei precedenti tracciati medievali, furono alla fine formate da undici baluardi congiunti da cortine per una lunghezza totale di oltre quattro chilometri. I baluardi garantivano la protezione di un tratto di mura o delle porte e furono posti in modo tale che da ognuno fosse possibile controllare i due vicini. Costruiti con forma e caratteristiche diverse fra loro, incorporarono i torrioni edificati fra il 1516 e il 1522 agli angoli della cinta medievale; la piattaforma di San Frediano è il più antico e l'unico che presenta una forma rettangolare. In seguito furono costruiti bastioni ad orecchioni rotondi o a musoni squadrati, assai sporgenti rispetto alle cortine e quindi più adatti alle nuove tecniche di difesa. Su ogni baluardo si trovava un piccolo edificio per il corpo di guardia, la "casermetta", tutt'oggi esistente. All'interno del baluardo furono ricavati grandi ambienti per i cavalli, i soldati e le munizioni; una vasta area senza alberi e case, attraversata da fossi con acqua, detta "tagliata" (oggi drasticamente ridotta), circondava l'intero circuito murario.

I primo baluardi costruiti forono quelli a sud in corrispondenza della nuova cortina rettilinea tra i torrioni di S. Colombano e la Libertà e il baluardo di Santa Maria con le due adiacenti cortine.

Per la cinta lucchese il baluardo di Santa Maria rappresentava il primo in regola con gli schemi della guerra moderna. Momentaneamente conclusi gli interventi sul lato sud, con la direzione dei lavori da parte di Matteo Civitali, iniziano gli interventi alla zona occidentale e la modifica della fortificazione orientale con la realizzazione del baluardo vecchio di San Donato.

Nel 1589 il Consiglio Generale contattò l'ingegnere Ginese Bresciani, tecnico di fiducia di Alessandro Farnese, che nel periodo di collaborazione con l'Offizio intervenne in più punti della cinta. Tra i suoi contributi i mezzi baluardi dei torrioni di Santa Croce e San Paolino, quello nuovo di San Martino e il disegno per San Pietro.

I lavori di costruzione dei baluardi seguivano quasi sempre la solita procedura che consisteva nella presentazione di modelli in legno e disegni con più soluzioni al Consiglio Generale. Quando il governo aveva fatto la sua scelta, l'ingegnere, poteva tracciare il perimetro del baluardo sul terreno e piantare i paletti, uniti fra di loro da una corda, ad identificare l'area. Inizialmente costruito in terra, su una fondazione in lastroni di pietra, a distanza di uno o più anni procedevano alla realizzazione del paramento esterno in mattoni.

I lavori alle mura venivano organizzati e seguiti dall'Offizio delle Fortificazioni, ente istituito appositamente nel 1504 che alla conclusione delle lavorazioni rimase un carica fino al 1801 per provvedere alla loro manutenzione.

Le trasformazioni nell'Ottocento e nel Novecento

Nonostante le intenzioni dei progettisti di interdirne totalmente l'uso e l'accesso ai civili le mura furono fin dall'inizio considerate un magnifico passeggio, specie a causa della piantumazione di centinaia di alberi che avevano la funzione di compattare l'enorme massa di terreno nonchè di servire, in caso di assedio, come riserva di legna da ardere e per le riparazioni d'emergenza.

Quando nel 1799 gli Austriaci sottrassero oltre 120 cannoni di grosso calibro, le mura persero definitivamente il valore militare.

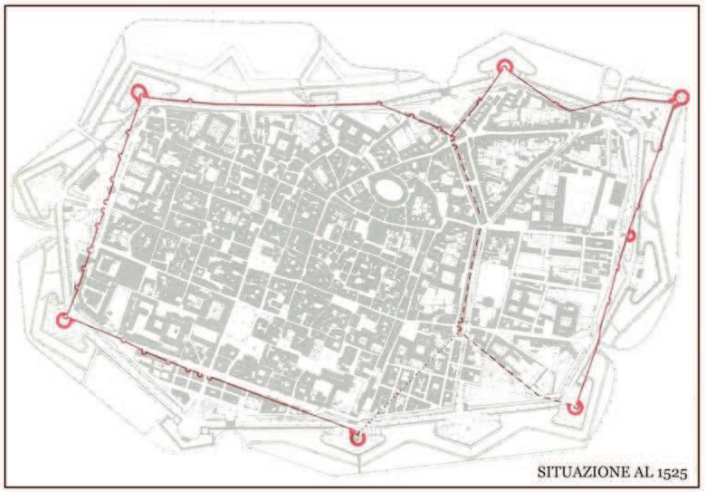
Nell'Ottocento la duchessa Maria Luisa di Borbone incaricò l'architetto regio Lorenzo Nottolini di sistemarle a pubblico passeggio.

Alle tre porte originarie delle mura rinascimentali costruite nella seconda metà del Cinquecento (Porta San Pietro, Porta Santa Maria, Porta San Donato) se ne aggiunse nel 1811 una quarta denominata Elisa in onore di Elisa Bonaparte Baciocchi. La nuova porta che non aveva più le caratteristiche militari delle altre porte, presentandosi piuttosto come un arco di trionfo.

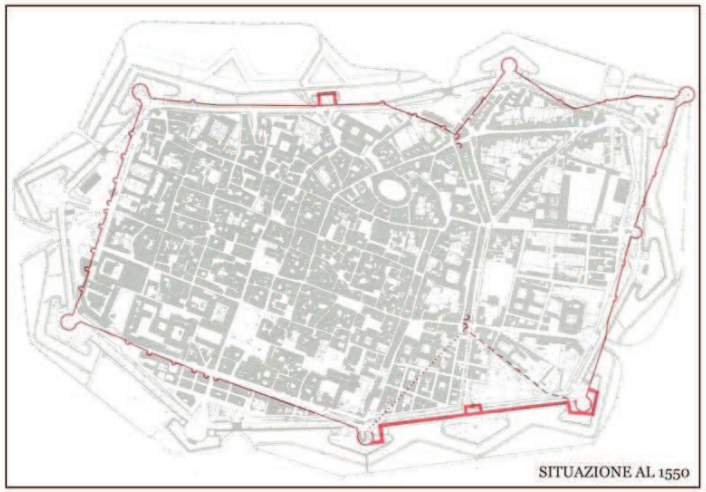
Nel 1840 venne costruito un caffè sul Baluardo di Santa Maria, poi spostato più indietro per creare spazio alla Statua di Vittorio Emanuele II di Augusto Passaglia sistemata nel 1885.

Gli ultimi interventi sulle mura sono rappresentati dall'apertura di due nuove porte, denominate Vittorio Emanuele II - è la cosidetta Porta Sant'Anna - e San Jacopo, realizzate rispettivamente nel 1911 e nel 1931.

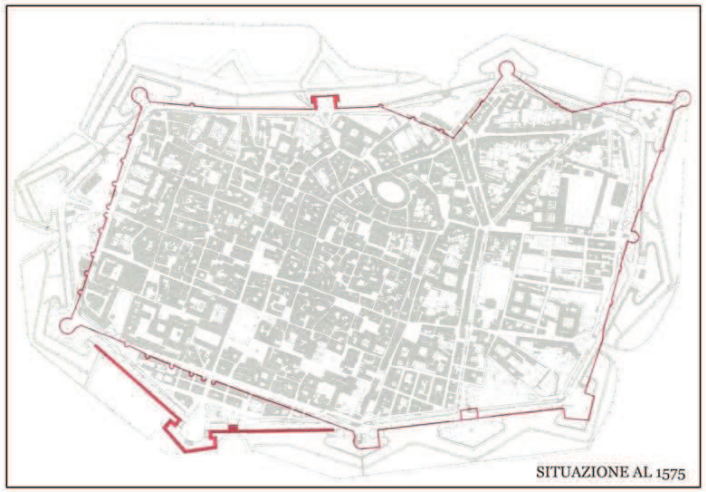
Fonte: Martinelli R. - Puccinelli G. , Lucca. Le mura del Cinquecento, ed. Matteoni, Lucca 1983, Tav. XXX-XV



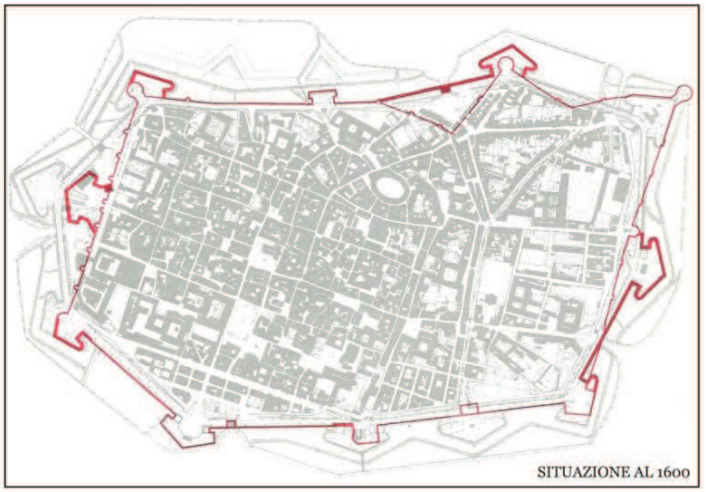
1500 - 1525
Agl inizi del '500 la città è ancora difesa dalle mura medievali; dopo avere iniziato la "tagliata"si costruirono i torrioni: alcuni sono ancora visibili (S. Croce, S. Martino, Bastardo S. Colombano), di altri si conservano solo le strutture sotterranee (S. Paolino, Libertà).



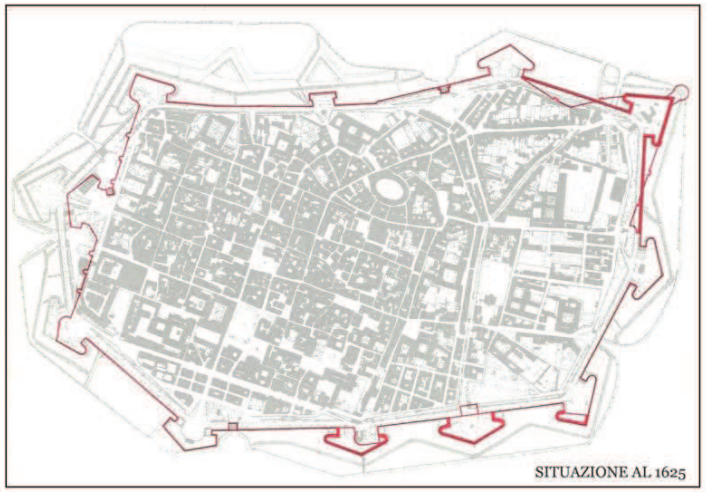
1525 - 1550
L'arch. Seghizzi progetta a sud-est una nuova cortina rettilinea, costruisce un mezzo baluardo a fianchi dritti in corrispondenza del torrione S. Colombano e un intero bastione quadrangolare nei pressi del torrione la Libertà.



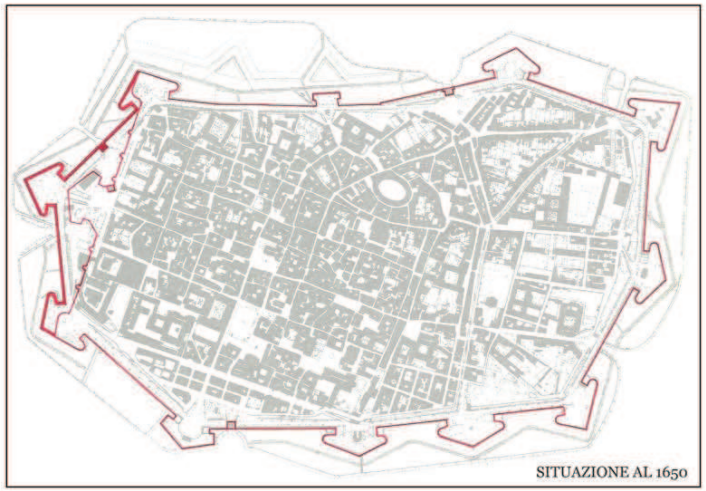
1550 - 1575
L'ing. Lanci costruisce a nord la piattaforma S. Frediano; a sud viene eretto il baluardo S.Maria con le due cortine adiacenti sotto la direzione dell'arch. Resta che progetta e realizza anche la porta S. Pietro ed amplia la piattaforma.



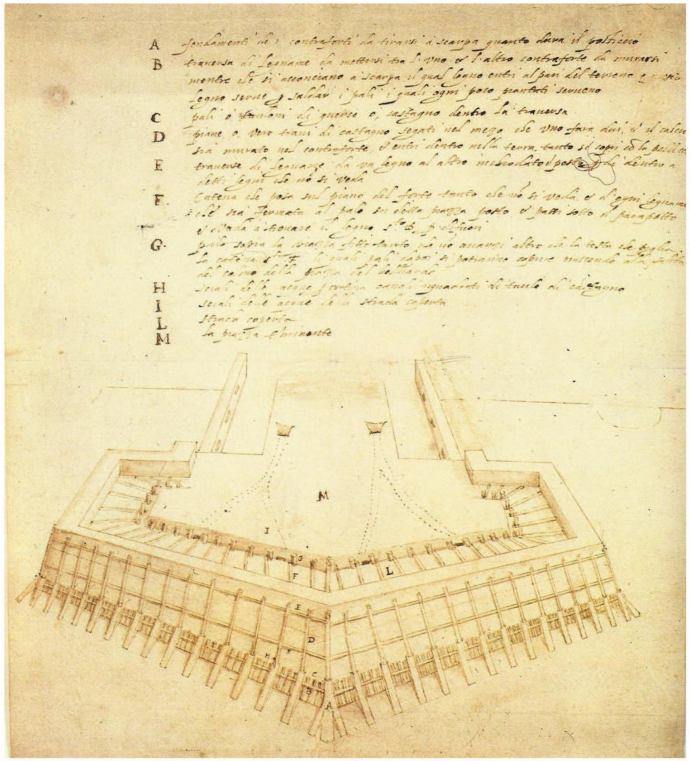
1575 - 1600
L'arch. Bresciani progetta i baluardi Salvatore e S. Donato Vecchio con la porta omonima; collega il Salvatore con la Libertà; unisce la nuova cortina proveniente da S. Maria con S. Colomabano; costruisce due mezzi baluardi a S. Croce e S. Paolino; erige il baluardo S. Martino e una nuova cortina, verso la piattaforma, dove apre la porta S. Maria.



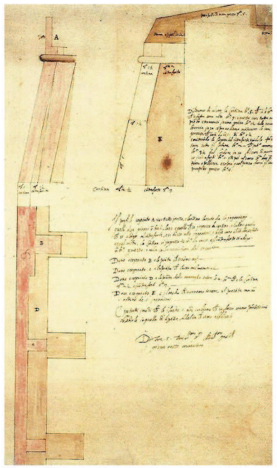
1600 - 1625
L'arh. Vagnarelli interviene sul lato sud completando il baluardo la Libertà e costruendo quello di S. Regolo e di S. Colombano; a nord-est realizza il S. Pietro su disegno di Bresciani.
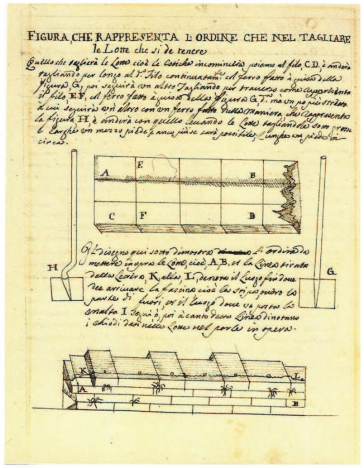


1625 - 1650
Si concludono i lavori alla cinta intervendo sul lato ovest, la cui difesa era affidata ancora alle mura medievali. I baluardi angolari vengono completati; quello al centro viene spostato in avanti su progetto dei fratelli Oddi; sulla cortina tra i baluardi S. Donato e S. Croce si apre una nuova porta disegnata da Muzio Oddi.



1. Anonimo, Pianta di baluardo. A.S.Lu., *Fortificazioni della città e dello Stato 41*, n. 43.



2. Giovanni Rosso muratore, Contrafforti delle mura. A.S.Lu., *Fortificazioni della città e dello Stato 42*, n. 17.



3. Giovanni Domenico Frediani, Ttarttato di fortificazione. A.S.Lu., *Fortificazioni della città e dello Stato*, n. 23.

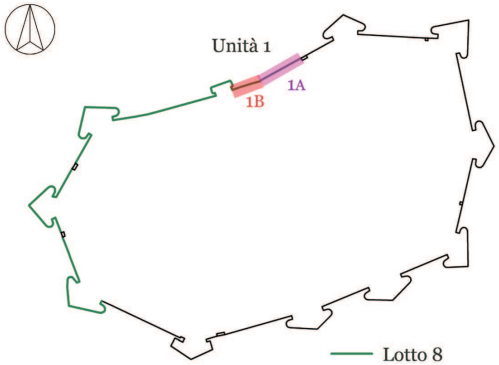
L'opera di realizzazione della cinta muraria si svolse in tre fasi distinte e successive:
1. scavo delle fondamenta;
2. posa del basamento o "zoccolo";
3. erezione del terrapieno.

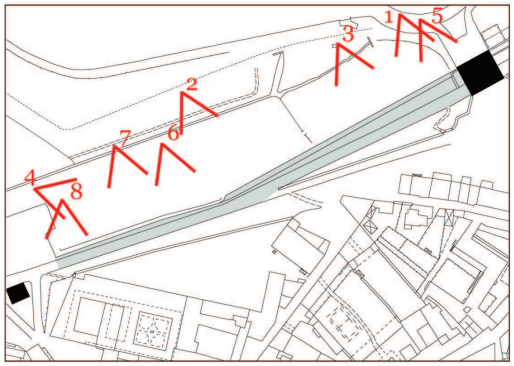
Le operazioni preliminari per la prima fase consistevano nella scavazione dei fossetti, " scialatoi", per favorire il defluire delle acque e il prosciugamento dei terreni, quindi avveniva lo scavo delle fondamenta vero e proprio, che doveva essere profondo braccia 4,5 (1 braccio = metri 0,59).
Sulla base dello scavo, si mettono lastre più larghe e sottili possibili, non meno di due once e mezzo di spessore; "la vera via" è "lavorare con le lastre" ma se non si trovavano si poteva fare come l'ingegnere Ginese Bresciani aveva visto a Zara: si scava e, sulla base dello scavo, a distanza di venti centimetri l'uno dall'altro, venivano stesi assi di legno, larghi circa 20 cm, colamando lo spazio rimasto vuoto con "rottami battuti". Successivamente era realizzato un solaio di tavoloni di rovere o di quercia e poi si iniziava la muratura con due o tre strati di lastre di pietra.
La seconda fase prevedeva la costruzione di un manufatto per lo più interrato; lo zoccolo in pietra infatti, alto quattro braccia, era incassato nelle fondamenta, risultando allo scoperto solo una piccola appendice terminale, ancora oggi visibile in alcuni tratti delle mura (tre quarti sotto, un quarto all'esterno).
Infine il terrapieno, che era, per molte ragioni, l'opera più complessa e più irta di difficoltà. Già il reperimento del materiale terroso, necessario alla costruzione della cinta, era fonte di innumerevoli problemi. L'enorme massa di terra che si rendeva necessaria era ricavata con lo scavo delle fondamenta dei fossi esterni alle mura, o dalle opere in corso all'interno della città, ma anche con queste due soluzioni il problema dell'approvvigionamento rimaneva aperto.
Il Bresciani a questo proposito, aveva sollecitato la realizzazione in città di quattro o cinque depositi di terra, dove far convergere tutto il materiale di scavo ed impedirne la dispersione. Per ragioni economiche era necessario evitare il più possibile il ricorso al trasporto del materiale da località distanti dalla città.
Per la realizzazione del terrapieno si conoscono due sistemi relativi al modo di contenimento della terra, mentre non vi sono distinzioni sul criterio di costruzione della base: alta circa quattro braccia, era realizzata in muratura con andamento a scarpa. In alcuni casi sulla base veniva collocata esternamente una "camicia" di mattoni dello spessore di tre, quattro mattoni, tre o quattro "teste", sostenuta da contrafforti che avvolgeva tutta il terrapieno fino al cordone in pietra.
I contrafforti o "sproni" erano lunghi 4 braccia, si inserivano "a piombo" nel terrapieno, e realizzati in calcina, rena, mattoni e sassi di cava, garantivano la resistenza della "camicia" esterna, trattenendo il peso del terrapieno.

Bresciani propose un sistema diverso di contenimento del terrapieno, considerandolo più sicuro e meno dispendioso. Il suo progetto prevedeva un intervento, già nel momento di accumulo del terrapieno per aumentarne la compattezza e trasformarlo così in un corpo solido autosufficiente. Per raggiungere questa condizione era necessario curare la sistemazione della terra, procedendo, ogni mezzo braccio, a pressarla con la "paletta" ed a disporvi uno strato di vistrici (Salix viminalis), che dovevano aumentarne la coesione.
Secondo il Bresciani un terrapieno costruito con questo sistema rendeva superflua la "camicia" di mattoni e garantiva una maggiore efficacia alla difesa dall'eventuale urto di proiettili lanciati contro le mura.
Qualora, per ragioni esclusivamente estetiche, si fosse ritenuto opportuno insistere con la "camicia", si rendeva necessario ridurre di circa mezzo braccio il terrapieno e così il contrafforte, che veniva ad essere di circa un braccio, invece dei previsti quattro.
Il modo con cui un baluardo andava rivesitito di legnane per procedere all"inacamiciatura" è spiegato e illustrato in un disegno anonimo e non datato che illustra in prospettiva un baluardo, probabilmente San Donato (disegno 1).
Dalla parte interna della città il terrapieno era invece lasciato senza "camicia" e degradava con un piano inclinato; per garantirne la solidità vi venivano piantati alberi, "pioppeti", le cui radici sorreggevano il terrapieno.

Il terrapieno non esauriva l'opera di innalzamento della cinta muraria; sulla parte superiore veniva sistemato un "cordone" in pietra, generalmente marmo o arenaria, che a sua volta sorreggeva un parapetto. Anche questo era ricoperto da una "camicia" di mattoni nel lato esterno.
La pianta e lo spaccato della scarpata delle mura di Lucca sono raffigurati in una carta del 1595, dove sono rappresentati i disegni di Michelangelo Gabrielli e Giovanni Rosso con le modifiche apportate al progetto del Bresciani per i baluardi della Libertà e del Salvatore; le correzioni si riferivano alle tecniche dei costruzioni dei contrafforti e dei rivestimenti esterni (disegno 2).
Infine sopra il parapetto, largo generalmente otto braccia, venivano collocati due braccia di "pellicce" di terra, che producevano un manto erboso. Le istruzioni per l'utilizzo delle pellicce di terra , con le indicazioni relative all'estrazione ed alla sistemazione dei parapetti dei baluardi, sono contenute nel trattato di fortificazione di Giovanni Domenico Frediani del 1720 (disegno 3).
Particolari attenzioni erano riservate ai punti di importanza strategica o ai settori di difficile realizzazione, come le "orecchie" del baluardo, che avevano fondamenta più profonde, un più alto numero di contrafforti ed una "camicia" con uno spessore maggiore.

Fonte: Allegato alla Scheda di Catalogo tipo A relativa alle mura urbane di Lucca (NCT 09/001147), conservata presso l'Archivio Catalogo della Soprintendenza BAP per le province di Lucca e Massa Carrara.







IDENTIFICAZIONE

Oggetto: Cortina tra Porta Santa Maria e piattaforma San Frediano

Riferimento interno: Lotto 8 - Unità 1

Epoca costruzione: XI-XIII secolo; 1592-1594

DESCRIZIONE DEL BENE

La cortina sul lato nord che va da porta Santa Maria alla piattaforma San Frediano è costituita da due unità ben distinguibili: la cortina adiacente alla porta, in laterizio, di origine cinquecentesca (sotto-unità 1A) e il paramento lapideo di origine medievale (sotto-unità 1B). Il punto di innesto è nel torrione medievale (foto 2) attrezzata con feritoia destinata agli archibugi nella parte bassa verso la piattaforma San Frediano.

NOTIZIE STORICO - CRITICHE

Fino alla realizzazione del tratto cinquecentesco le mura avevano un andamento curvilineo formando una specie di "V" fra il baluardo San Martino e la piattaforma San Frediano con la centro la porta dei Borghi. Nella seconda metà del 1500 il Consiglio Generale decise sulla necessità di rafforzare le difese in quel tratto della cinta muraria e, dopo il vaglio di varie proposte, nel 1589 decretarono che i torrioni verso la piattaforma fossero attrezzati di feritoie con archibugi.
Nel 1590 venne incaricato di individuare gli interventi più urgenti e necessari da effettuarsi sulle fortificazioni lucchesi l'ingegnere Ginese Bresciani, che espresse la sua contrarietà verso le soluzioni fino ad allora adottate su questo tratto di mura ritenendo necessario far fondare una nuova cortina tra il baluardo San Martino e il torrione attiguo alla piattaforma San Frediano. Il progetto venne approvato dal Consiglio Generale e il 15 agosto 1594 avvenne l'inaugurata della nuova porta di Santa Maria.
Fonte: Martinelli R. - Puccinelli G. , Lucca. Le mura del Cinquecento, ed. Matteoni, Lucca 1983

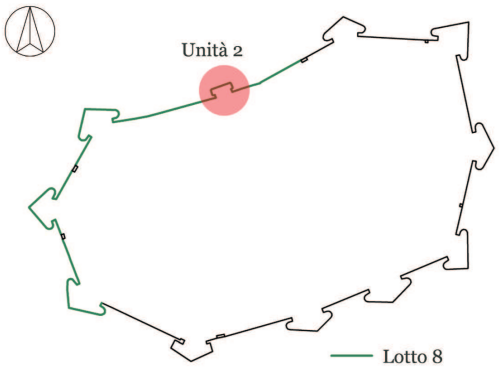
ELEMENTI ARCHITETTONICI E DECORATIVI DEL PARAMENTO

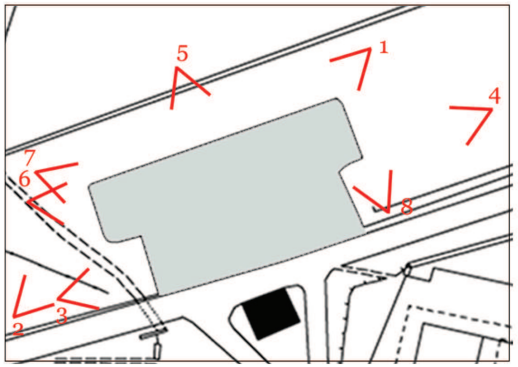
Tratto cinquecentesco (sotto-unità 1A):
- Muro a scarpa e tratto di muratura verticale in sommità (parapetto).
- Cordolo con sezione a toro in pietra che separa il muro di scarpa dal parapetto sommitale.
- Cortina in laterizio.

Tratto medievale (sotto-unità 1B):
- Paramento in blocchi di pietra calcarea grigia e bianca a sezione verticale.
- Muratura in laterizi nella parte sommitale.
- Torretta in blocchi di pietra calacare nel punto di innesto con il tratto rinascimentale.

STATO DI CONSERVAZIONE DEL PARAMENTO

Nella cortina in laterizio si rilevano ampie lacune nella parte bassa (foto 3) e sporadiche mancanze di elementi lungo il paramento (foto 2) che hanno favorito la crescita di vegetazione (foto 2, 3, 5). La superficie in pietra presenta invece una diffusa colonizzazione biologica (foto 4, 6) e vegetazione infestante cresciuta fra i giunti dei conci (foto 7, 8).






1


2


3


4


5


6

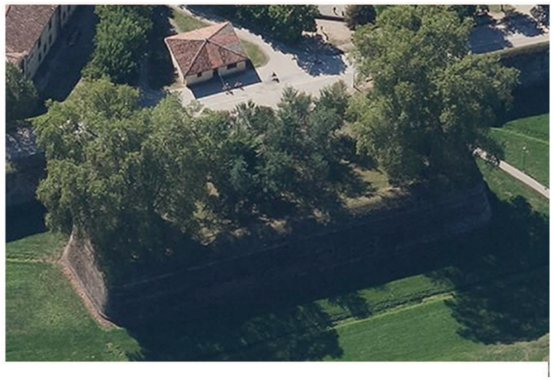

7


8

IDENTIFICAZIONE

Oggetto: Piattaforma San Frediano
Riferimento interno: Lotto 8 - Unità 2

Epoca costruzione: 1555-1557; 1570-1571; 1589
Progettisti: B. Lanci; A. Resta; V. Civitali
Direzione lavori: B. Lanci; A. Resta; V. Civitali



DESCRIZIONE DEL BENE

La piattaforma sorge sul lato nord, fra il baluardo di Santa Croce e porta Santa Maria. Diversamente dai baluardi, non ha punta ma si articola su una pianta rettangolare con gli spigoli stondati. Le quattro piazze d'armi sono state interrate e non sono più riconoscibili. In cima al ''ramparo'' che collega la città con le mura, sorge una casermetta.

NOTIZIE STORICO - CRITICHE

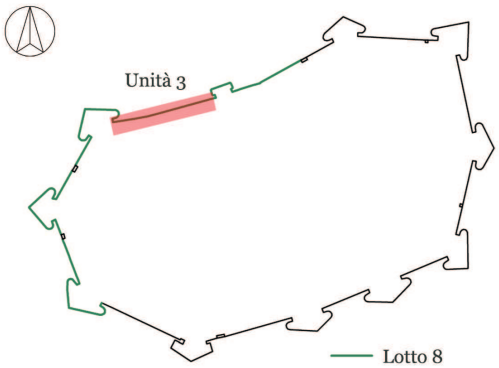
Il primo fortilizio fu eretto fra il 1555 e il 1557 probabilmente su disegno di Baldassare Lanci, ingegnere in carica in quel periodo. Nel luglio 1554 il governo acconsentì a costruire sul lato nord ''una piattaforma di uno bastione'' che ''sporgesse fuori delle mura tanto che vi potesse fare i suoi fianchi'', dove sistemare i cannoni. Due anni dopo si decise di ''incamiciare'' il terrapieno poichè dava segni di malessere; i mattoni vennero commissionati alle fornaci di Vallae Baia, S. Alessio, Saltocchio, Marlia, Borgo Nuovo, Porcari mentre le pietre furono in parte ricavate dalle mura vecchie, e in parte estratte in cava. Nel 1957 si pose su una faccia un' ''arme di marmo di Carrara'' in cui era ''scolpito un sanfrediano'', santo a cui era intitolato il fortilizio per la sua vicinanza all'onomima chiesa.
Fra il 1570 e il 1571 la parte anteriore della piattaforma venne ampliata sotto la direzione e il progetto di Alessandro Resta, aggiungengendo gli orecchioni.
Nel 1574 si iniziò a discutere su come allargarsi sul lato interno ma i lavori vennero realizzati solo nel 1589 su disegno di Vincenzo Civitali che demolì alcuni fabbricati posti nelle vicinanze e costruì le gallerie di entrata alle piazze d'armi inferiori di cui solo quella occidentale sopravvive parzialmente.
Fonte: Martinelli R. - Puccinelli G. , Lucca. Le mura del Cinquecento, ed. Matteoni, Lucca 1983

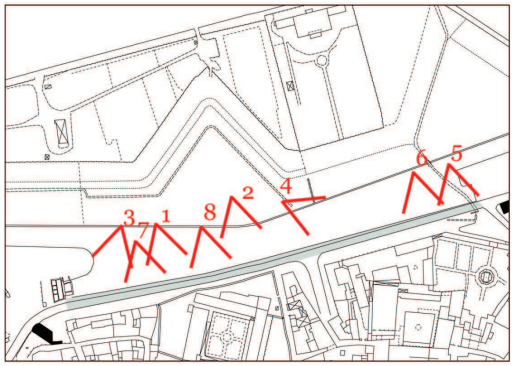
ELEMENTI ARCHITETTONICI E DECORATIVI DEL PARAMENTO

- Zoccolo alla base sormontato da una cornice cordonata (foto 6).
. Muro a scarpa e tratto di muratura verticale in sommità (parapetto).
- Cordolo con sezione a toro in pietra che separa il muro di scarpa dal parapetto sommitale
- Cortina in mattoni.
- Cartiglio in marmo con iscrizione (1577) collocata al centro del lato nord, sormontato da un elemento decorativo a voluta (foto 5).

STATO DI CONSERVAZIONE DEL PARAMENTO

Vegetazione infestante diffusa principalmente sui lati esposti a nord (foto 1) dove l'apparato radicale ha causato disgregazioni e talora la perdita di elementi nella cortina in laterizio.
Sia gli elementi in pietra (zoccolo e cordolo) che la cortina in laterizio sono interessati da colonizzazione biologica e vegetazione infestante cresciuta fra i giunti. Nascosto fra le piante, l'elemento decorativo in marmo presenta annerimenti da depositi e incrostazioni (foto 5).







IDENTIFICAZIONE

Oggetto: Cortina tra piattaforma San Frediano e baluardo Santa Croce

Riferimento interno: Lotto 8 - Unità 3

DESCRIZIONE DEL BENE

Il tratto di cortina a nord che va dalla piattaforma San Frediano al baluardo Santa Croce fa parte della vecchia cinta medievale riadattata secondo i principi delle fortificazioni cinquecentesce.
Lungo il paramento, costruito con grossi blocchi di pietra (foto 6), sono visibili i resti delle torri semicircolari che rafforzavano le mura duecentesche ma che furono rasi al suolo per evitare che le loro sagome fossero d'intralcio alla linea di tiro delle cannoniere (foto 1). Vicino alla piattaforma si trova la sortita (foto 5) che permette l'accesso al centro storico della città, dietro l'abside della chiesa di San Frediano. La zona sommitale è stata sopraelevata con una cortina in laterizio.

NOTIZIE STORICO - CRITICHE

La cortina medioevale partiva dal torrione Santa Croce con andamento rettilineo e curvava verso la porta dei Borghi, interrotta da alcuni torrioni di dimensioni ridotte rispetto a quelli posizionati sugli angoli. Questa continuità, nel metà del XVI sec., venne interrotta dalla costruzione della piattaforma San Frediano (foto 4).
Le mura medioevali presentavano origginariamente una merlatura sommitale, la quale venne abbattuta nel 1570 per adeguare la cinta muraria alle nuove tecniche di fortificazione.
Fonte: Martinelli R. - Puccinelli G. , Lucca. Le mura del Cinquecento, ed. Matteoni, Lucca 1983

ELEMENTI ARCHITETTONICI E DECORATIVI DEL PARAMENTO

- Paramento in blocchi di pietra calcarea grigia e bianca.
- Muratura in laterizi nella parte sommitale.
- Cordolo con sezione a toro in pietra, esteso solo in un tratto della cortina (foto 6).
- Apertura ad arco a tutto sesto nel primo tratto di cortina adiacente a San Frediano (foto 5).

STATO DI CONSERVAZIONE DEL PARAMENTO

Colonizzazione biologica e vegetazione infestante diffusa su tutto il paramento (foto 4); nella parte sommitale si registra la presenza di piante con apparato radicale che ha causato la disconessione degli elementi del paramento (foto 8). Ampia lacuna della "camicia" in mattoni nella parte sommitale (foto 2 e 7), completamente infestata da piante e arbusti; ampie zone sono ricoperte da rampicanti e da erbe cresciute fra i giunti (foto 6).

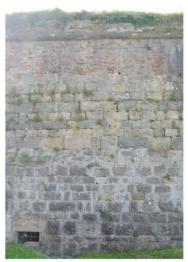

1


2


3

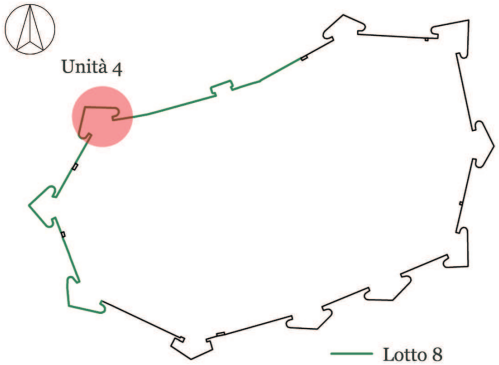

4

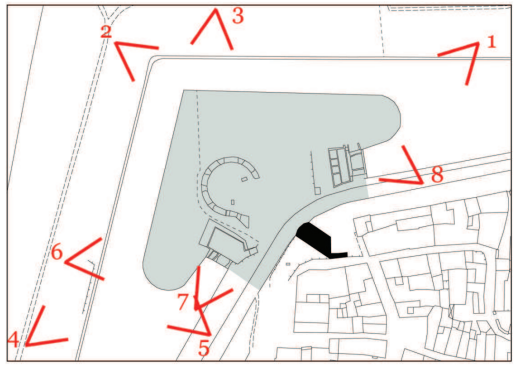

5


6


7


8





IDENTIFICAZIONE

Oggetto: Baluardo Santa Croce
Riferimento interno: Lotto 8 - Unità 4

Epoca costruzione: 1597-1600; 1625-1642
Progettisti: G. Bresciani; M. Oddi.
Direzione lavori: M. Gabrielli; V. Paoli.



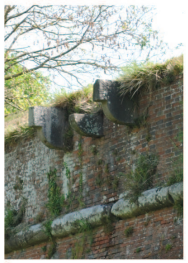

1


2


3


4


5


6


7


8

DESCRIZIONE DEL BENE

Il baluardo dedicato a Santa Croce, ossia al Volto Santo, è collocato tra la porta San Donato e la piattaforma San Frediano all'angolo nord-occidentale delle mura. Presenta i due fianchi rotondi (foto 1, 4) e facce di lunghezza diverse che convergono nell'angolo dove, sopra il cordolo, era presente una decorazione collocata il 12 aprile 1642 di cui resta solo la traccia (foto 2).
La faccia verso la piattaforma è più lunga di quella verso porta San Donato, su questo lato si trova la cannoniera a doppio ordine con la piazza di manovra inferiore a cui si accede mediante una rampa dalla piazza superiore. Sul lato opposto ci sono due piazzole di manovra dei cannoni a livello inferiore e superiore, quest'ultima con un corridoio pensile che attraversa l'apparato difensivo. Sull'orecchione del lato verso la piattaforma è posizionata una sortita come collegamento alla piazza inferiore (foto 8).

NOTIZIE STORICO - CRITICHE

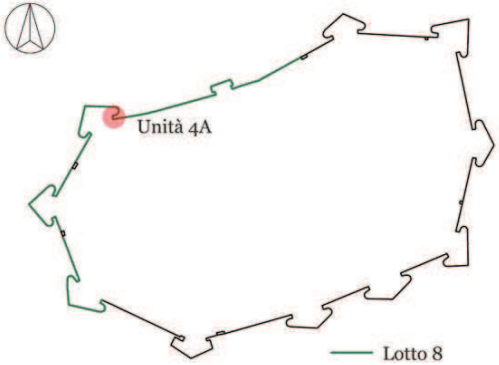
La forma attuale del baluardo è il risultato di un ampliamento avvenuto nel XVI-XVII sec. del torrione cinquecentesco che a sua volta aveva inglobato la torretta medioevale.
Le modifiche iniziarono nel1597 secondo il progetto del 10 gennaio 1590 redatto dall'ingegnere Ginese Bresciani, il quale proponeva di sostituire il torrione con un baluardo irregolare con i due lati di lunghezze diverse. I lavori partirono dal lato verso la piattaforma di San Frediano e nel 1598 il nuovo baluardo aveva raggiunto l'altezza idonea per permettere di sistemare l'artiglieria. La proposta di creare la scarpata sopra il cordolo (foto 1, 2, 7) venne approvata dal Consiglio Generale che incaricò il nuovo direttore ai lavori, Michelangelo Gabrielli, di predisporre il nuovo progetto. I lavori riguardanti il lato nord terminano nel 1600 mentre per le modifiche sul lato occidentale e nel tratto che va dal baluardo di San Paolino a quello di Santa Croce con lo spostamento di quello di San Donato bisognerà aspettare quarant'anni e le A questi due differenti periodi di costruzione è dovuto il dislivello delle altezze nel cordolo (foto 2 e 3).
Fonte: Martinelli R. - Puccinelli G. , Lucca. Le mura del Cinquecento, ed. Matteoni, Lucca 1983

ELEMENTI ARCHITETTONICI E DECORATIVI DEL PARAMENTO

- Muro a scarpa e tratto di muratura verticale in sommità (parapetto), faccia ovest.
- Cordolo con sezione a toro in pietra a due differenti altezze sulle facce nord e ovest (foto 2, 3).
- Cortina in mattoni.
- Angolo con rivestimento a bugne (foto 2, 3).
- Mensole in pietra (foto 6)

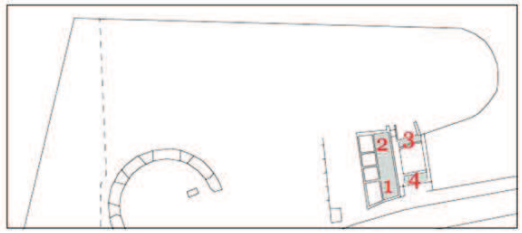
STATO DI CONSERVAZIONE DEL PARAMENTO

Colonizzazione biologica e vegetazione infestante diffusa specialmente nella faccia esposta a nord (foto 2, 3); dilavamento nella cortina con cannoniere (foto 8); depositi, incrostazioni e colonizzazione biologica sulla bugne angolari (foto 2).



IDENTIFICAZIONE

Oggetto: Piazza superiore Est - baluardo S. Croce
Riferimento interno: Lotto 8 - Unità 4A
Epoca costruzione: 1597-1600

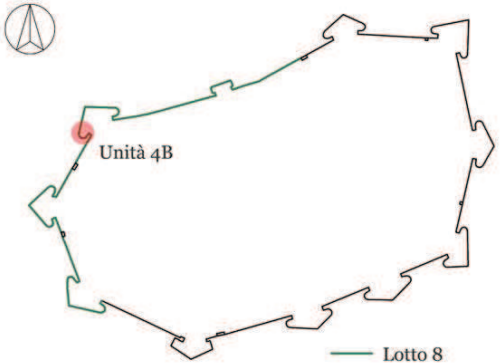



1


2

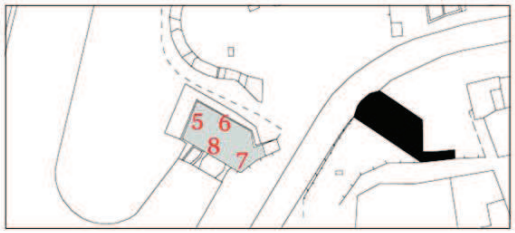

3


4



IDENTIFICAZIONE

Oggetto: Piazza superiore Ovest - baluardo S. Croce
Riferimento interno: Lotto 8 - Unità 4B
Epoca costruzione: 1625-1642




5


6


7

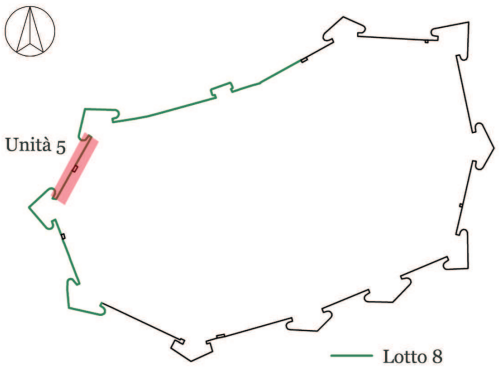

8

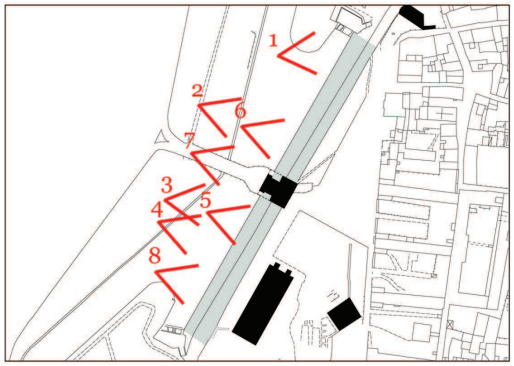
STATO DI CONSERVAZIONE DEL PARAMENTO

I paramenti sono in cattivo stato di conservazione: la vegetazione infestante (piante, erbe, rampicanti e arbusti) copre la maggior parte della superficie di tutti i prospetti interni (foto 1 e 2) mentre la colonizzazione biologica è diffusa specialmente sulle pareti esposte a nord (foto 4).

STATO DI CONSERVAZIONE DEL PARAMENTO

Si rileva vegetazione infestante nella parte sommitale della parete esposta ad ovest (foto 7) e colonizzazione biologica e dilavamento nel prospetto esposto a nord (foto 8). Nella parete intonacata (foto 6) si rilevano mancanze e distacchi.







IDENTIFICAZIONE

Oggetto: Cortina tra baluardo Santa Croce e baluardo San Donato
Riferimento interno: Lotto 8 - Unità 5

Epoca costruzione: 1625-1650
Progettisti: P. Vagnatelli; fratelli Oddi
Direzione lavori: fratelli Oddi


1


2


3


4


5


6


7


8

DESCRIZIONE DEL BENE

La cortina, posta a nord-ovest, collega il baluardo Santa Croce al baluardo nuovo di San Donato. La nuova cinta muraria è costruita con il muro a scarpa e il paramento in mattoni, cordolo con sezione a toro in pietra e tratto di muratura verticale in sommità. Al centro della cortina si apre la nuova porta di San Donato (foto 7) , rivestita in laterizi con fasce in marmo bianco che sottolineano le aperture. Ai due lati della porta, lungo il paramento, le mensole in pietra dove sorgevano le garitte (foto 5, 6).

NOTIZIE STORICO - CRITICHE

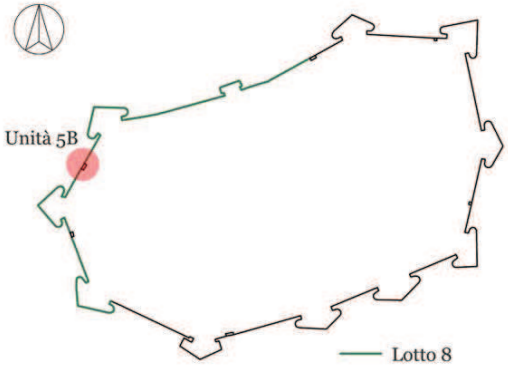
Ultimo tratto delle mura aggiunto alla nuova cinta delle fortificazioni, con una lunga e complessa storia. Le mura cinquecentesche sostituirono quelle medioevali ad andamento rettilineo. I primo progetti prevedevano il mantenimento del solito sviluppo e nel 1625 il governo decise di spostare in posizione più avanzata le mura di ponente, arrotondando il perimetro della cerchia muraria e creando un ampia zona prativa all'interno della città.
Molti furono i progetti presentati da vari architetti ed ingegneri tra cui Pietro Vagnatelli, architetto militare che lavorò a Lucca tra il 1599 e il 1613, ed i suoi successori Matteo e Muzio Oddi. Quest'ultimi, nel 1626, realizzarono il progetto poi eseguito del nuovo tratto programmando di erigere in un primo momento le nuove cortine in terra e successivamente occuparsi del rivestimento esterno e della nuova porta.
La porta San Donato (foto 7) venne realizzata fra il 1628 e il 1639, su progetto di Muzio Oddi, al centro della cortina compresa fra i baluardi San Donato e Santa Croce.
Fonte: Martinelli R. - Puccinelli G. , Lucca. Le mura del Cinquecento, ed. Matteoni, Lucca 1983

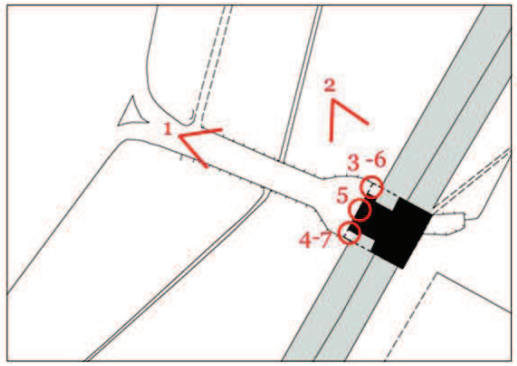
ELEMENTI ARCHITETTONICI E DECORATIVI DEL PARAMENTO

- Muro a scarpa e tratto di muratura verticale in sommità (parapetto).
- Cordolo con sezione a toro in pietra che separa il muro di scarpa dal parapetto sommitale.
- Cortina in mattoni.
- Mensole in pietra presenti sia nel tratto a destra che e a sinistra della porta (foto 5, 6).

STATO DI CONSERVAZIONE DEL PARAMENTO

Colonizzazione biologica diffusa lungo tutto il parapetto, il cordolo e nella zona sottostante; vegetazione infestante presente in maniera omogenea lungo tutta la parte centrale del paramento (foto 2, 3, 4).

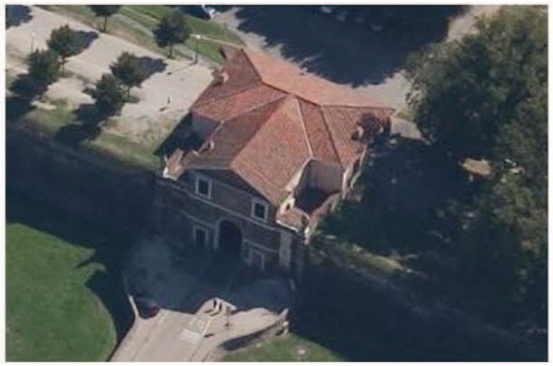




IDENTIFICAZIONE

Oggetto: Porta San Donato Nuova
Riferimento interno: Lotto 8 - Unità 5B

Epoca costruzione: 1629-1639
Progettisti: M. Oddi
Direzione lavori: M. Oddi; S. Barsotti




1


2


3


4


5


6


7

DESCRIZIONE DEL BENE

Porta San Donato Nuova (foto 1, 2) sorge nel settore nord- ovest delle mura, nella cortina fra il baluardo san Donato e il baluardo Santa Croce. La facciata esterna è caratterizzata da un corpo centrale sovrastato da un grande timpano triangolare con superfici in laterizio incorniciate da modanature e cornici di marmo. Al centro si apre un fornice unico affiancato da due porte pedonali di cui la destra è murata; ai lati svettano le statue di San Donato (a sinistra, foto 6) e San Paolino (a detrsa, foto 7). L'interno è ancora articolato in tutte le parti originarie: il corpo di guardia maggiore coperto da grandi volte su pilastri di arenaria, con caminetti e pozzo, la saracinesca, il corpo di guardia minore affiancato da due ambienti con feritoie adibiti a postazioni per i fucilieri.

NOTIZIE STORICO - CRITICHE

La porta fu edificata da Muzio Oddi fra 1629 e 1637 dopo che fu deciso di spostare verso ovest la linea della fortificazione con il nuovo baluardo San Donato. Tale decisione determinò l'abbandono della porta San Donato vecchia costruita nel 1590 lungo le mura medievali. Oddi, dietro richiesta del governo, presentò nell'agosto 1628 la pianta di una nuova porta; non aveva pensato di erigere una porta molto ampia e contrariamente a quello fatto sinora a Lucca, intendeva porre all'entrata, di fronte al ponte levatoio, un locale di dimensioni modeste per la sentinella, sistemando il corpo di guardia più ampio per le guardie ed il commissario sul lato interno della città. Bocciata l'idea delle gugile con le armi della Repubblica e due leoni, il corredo si compose alla fine soltanto di un cartiglio marmoreo con la scritta 'Libertas' , di cui oggi è visibile traccia sul paramento (foto 3), e delle statue di San Paolino e San Donato (nel progetto originario San Regolo) collocate ai lati.

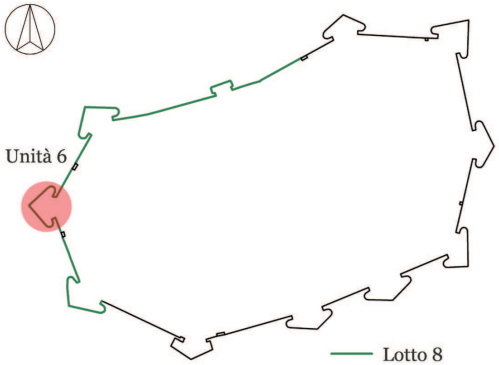
Fonte: Martinelli R. - Puccinelli G. , Lucca. Le mura del Cinquecento, ed. Matteoni, Lucca 1983

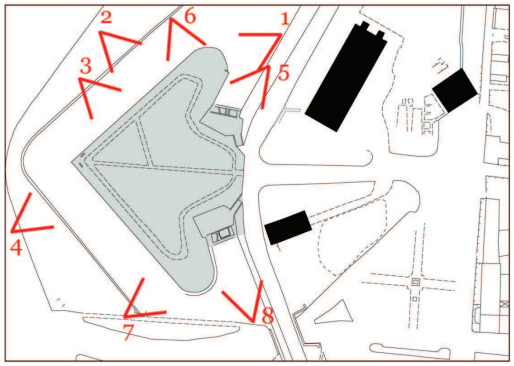
ELEMENTI ARCHITETTONICI E DECORATIVI DEL PARAMENTO

- Frontone e fornice centrale.
- Rivestimento in laterizio con liste in marmo bianco che incorniciano le aperture, il frontone e scandiscono orizzontalmente la facciata.
- Portone bullonato nell'apertura a sinistra.
- Statue in marmo con iscrione 1627 sul basamento (foto 6, 7).

STATO DI CONSERVAZIONE DEL PARAMENTO E DELL'APPARATO DECORATIVO

Il paramento si trova in discreto stato di conservazione; il degrado interessa le parti laterali non protetti dal timpano in cui si evidenziano dilavamenti, incrostazioni con colonizzazione biologica e vegetazione infestante sulla parte sinistra (foto 4 e 5); sulle statue in marmo si osservano a distanza depositi, incrostazioni e macchie giallastre dovute all'ossidazione del ferro dei bastoni sorretti dai santi (foto 6 e 7).







IDENTIFICAZIONE

Oggetto: Baluardo San Donato
Riferimento interno: Lotto 8 - Unità 6

Epoca costruzione: 1625-1642
Progettisti: M. Oddi
Direzione lavori: M. Oddi; V.Paoli



DESCRIZIONE DEL BENE

Il baluardo San Donato sorge sul lato nord occidentale, fra la porta nuova San Donato e la novecentesca porta Vittorio Emanuele II detta comunemente porta S. Anna. Ha fianchi arrotondati e facce di uguale lunghezza; su entrambi i lati conserva le cannoniere con piazzole di manovra poste a un livello inferiore (foto 5, 8) e vicino alle fiancate rotonde si trovano le mensole in pietra che sorreggevano le garitte (foto 6, 7). Sopra il baluardo è presente una casermetta alloggiata sopra una struttura voltata; non esistono al suo interno sotterranei.

NOTIZIE STORICO - CRITICHE

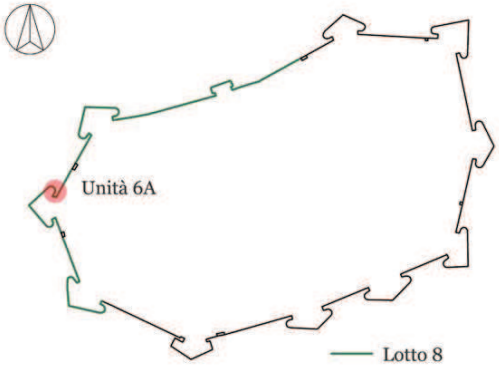
Nel 1625 il governo decide di abbandonare la linea della fortificazione medioevale spostando in avanti le mura di ponente, il primo progetto del Vagnatelli venne modificato dai fratelli Oddi, che inserirono il nuovo baluardo San Donato. Il progetto dell'architetto militare Muzio Oddi venne approvato nello stesso anno e subito si procedette alla sua edificazione. L'arrivo della peste a Lucca nel 1630 costrinse all'interruzione dei lavori e soltanto sei anni dopo si riprese la costruzione, procedendo con i contrafforti di terra e iniziando il rivestimento del paramento in mattoni, terminandolo nel 1638. L'anno successivo venne innalzato il fianco rivolto verso Santa Croce e nel 1640 venne perfezionata la piazza delle artiglierie; due anni dopo vennero costruite le garitte e il casone per i soldati.
Sull'angolo creato dalle due facce del baluardo fino al 1799 si trovava un cartiglio marmoreo con l'effigie del Santo, spostato nel 1639 dal puntone del vecchio baluardo a quello del nuovo; attualmente sulla facciata della chiesa parrocchiale di San Donato.
Fonte: Martinelli R. - Puccinelli G. , Lucca. Le mura del Cinquecento, ed. Matteoni, Lucca 1983

ELEMENTI ARCHITETTONICI E DECORATIVI DEL PARAMENTO

- Muro a scarpa e tratto di muratura verticale in sommità (parapetto).
- Cordolo con sezione a toro in pietra che separa il muro di scarpa dal parapetto sommitale.
- Cortina in mattoni.
- Bugne sullangolo (foto 4).
- Mensole in pietra (foto 6, 7).

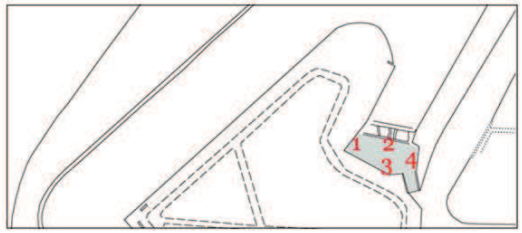
STATO DI CONSERVAZIONE DEL PARAMENTO

Vegetazione infestante sulla faccia nord - ovest (foto 2, 3); dilavamento sulle facce delle cannoniere (foto 5, 8) ; depositi superficiali e incrostazioni sul bugnato (foto 4).



IDENTIFICAZIONE

Oggetto: Piazza superiore Nord- baluardo S. Donato
Riferimento interno: Lotto 8 - Unità 6A
Epoca costruzione: 1625-1642




1

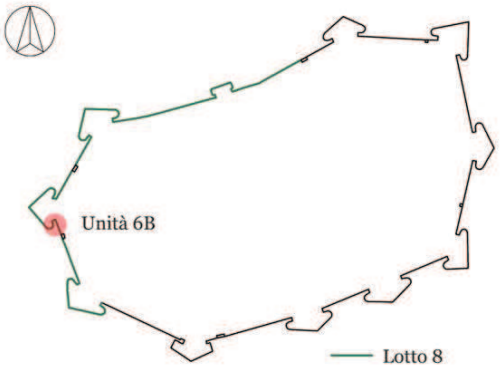

2


3


4

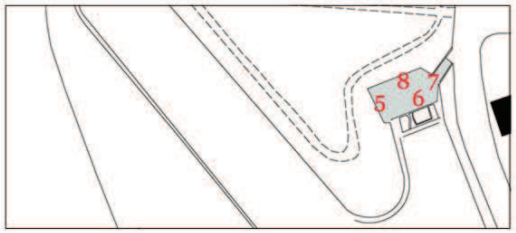
STATO DI CONSERVAZIONE DEL PARAMENTO

Si rileva dilavamento sopra imposta degli archi (foto 1) e lungo le cannoniere (foto 2); la vegetazione infestante e la colonizzazione biologica è concentrata sul prospetto esposto a nord (foto 3). Sul prospetto est sono presenti scritte vandaliche (foto 4).



IDENTIFICAZIONE

Oggetto: Piazza superiore Sud - baluardo S. Donato
Riferimento interno: Lotto 8 - Unità 6b
Epoca costruzione: 1625-1642




5

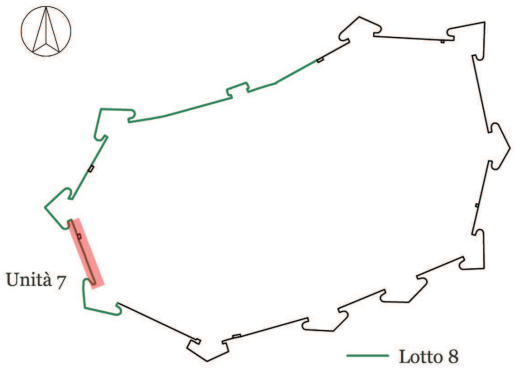

6

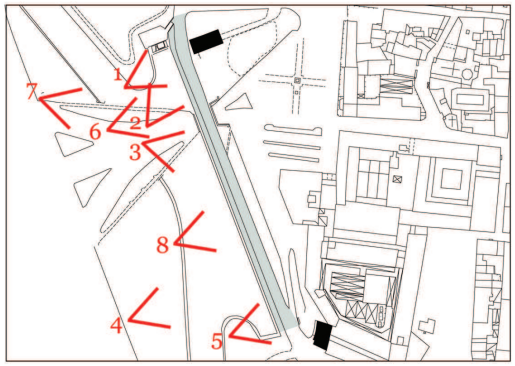

7


8

STATO DI CONSERVAZIONE DEL PARAMENTO

La vegetazione infestante è concentrata sopra l'imposta degli archi (foto 1) e nell'angolo delle cannoniere (foto 2) essendo rispettivamente i prospetti esposti a nord-est e nord. Le parti intonacate presentano mancanze e distacchi, depositi e scritte vandaliche (foto 7 e 8).







IDENTIFICAZIONE

Oggetto: Cortina tra baluardo San Donato e baluardo San Paolino

Riferimento interno: Lotto 8 - Unità 7

Epoca costruzione: 1625-1650
Progettisti: Matteo e Marzio Oddi
Direzione lavori: Matteo e Muzio Oddi


1


2


3


4


5


6


7


8

DESCRIZIONE DEL BENE

Il tratto di mura di ponente che va dal baluardo di San Donato e il baluardo di San Paolino, fa parte dell'ultimo ampliamento progettato dai fratelli Oddi. Sul paramento sono ancora presenti le mensole in pietra dove sorgevano le garitte (foto 3, 8).
Lungo la cortina, in posizione non centrata, si trova la novecentesca porta Vittorio Emanuele II, detta comunemente porta S. Anna (foto 7). La porta a quattro aperture (due carrabili e due pedonali)- è rivestita in bugnato di arenaria fino al cordolo e in laterizio nella parte superiore, garantendo la continuità visiva della parte sommitale di tutta la cortina.
Adiacente al baluardo San Paolino si trova una sortita che permette l'accesso pedonale alla città (foto 5).

NOTIZIE STORICO - CRITICHE

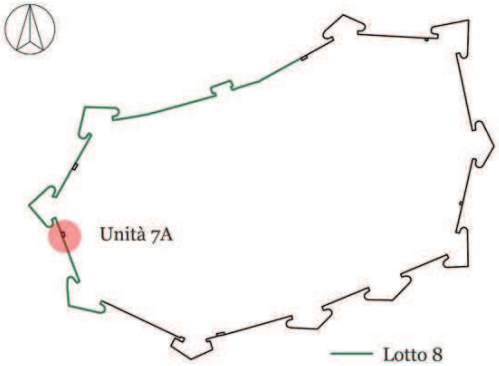
Il tratto fu costruito contemporaneamente al baluardo San Donato e alla cortina fra questo e il baluardo Santa Croce. Il progetto per la modifica delle mura nel tratto occidentale inizia alla fine del 1500 e si protrae fino al 1625, anno in cui il Consiglio Generale approva il progetto dei fratelli Oddi.
All'inizio del XX sec. l'architetto Francesco Bandettini progettò l'apertura della porta Vittorio Emanuele II (foto 7) per permettere il collegamento fra il centro e l'asse stradale ovest; la porta venne realizzata nel 1910 ed inaugurata l'anno successivo.
Fonte: Martinelli R. - Puccinelli G. , Lucca. Le mura del Cinquecento, ed. Matteoni, Lucca 1983

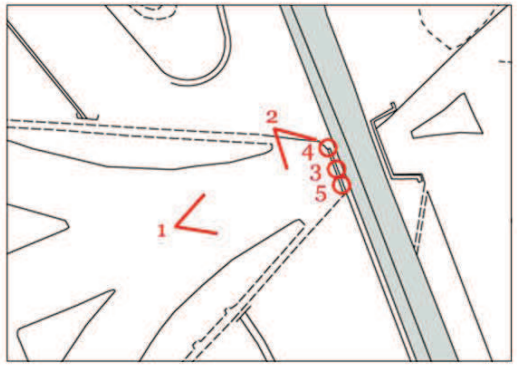
ELEMENTI ARCHITETTONICI E DECORATIVI DEL PARAMENTO

- Muro a scarpa e tratto di muratura verticale in sommità (parapetto).
- Cordolo con sezione a toro in pietra che separa il muro di scarpa dal parapetto sommitale
- Cortina in mattoni.
- Mensole in pietra (foto 3,8).
- Porta centrale a quattro aperture con rivestimento a bugne nella parte bassa (foto 7).
- Apertura nella cortina sul lato verso il baluardo S. Paolino (foto 5).

STATO DI CONSERVAZIONE DEL PARAMENTO

Vegetazione infestante diffusa nel tratto di cortina a destra della porta S. Anna (foto 1, 2) e nella parte in adiacenza a S. Paolino, in prossimità dell'apertura di collegamento con il centro (foto 5).






1


2


3


4


5

IDENTIFICAZIONE

Oggetto: Porta Vittorio Emanule II detta Porta Sant'Anna

Riferimento interno: Lotto 8 - Unità 7A

Epoca costruzione: 1910-1911
Progettisti: F. Bandettini



DESCRIZIONE DEL BENE

La porta Vittorio Emanuele II, detta comunemente porta Sant'Anna, sorge fra il baluardo di San Donato e il baluardo di San Paolino e prende il nome dalla chiesa di Sant'Anna situata in corrispondenza della porta subito fuori delle mura. La struttura è articolata su quattro fornici, due carrabili e due laterali pedonali; le linee della sua architettura sono molto semplici con le facciate rivestite in bugnato di arenaria e interni in mattoni con volte sostenute da pilastri. Al centro della porta, fra i due valichi centrali, è posto uno stemma urbico marmoreo; le archeggiature che suddividono il vano ricavato nello spessore delle mura sono in mattone a vista.

NOTIZIE STORICO - CRITICHE

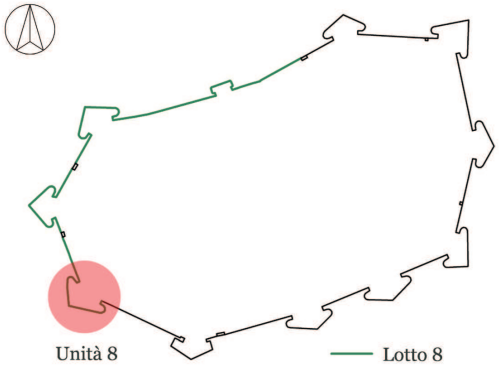
Progettata fino dal 1904 dall'architetto Francesco Bandettini, fu realizzata nel 1910 e inaugurata nel 1911 per rendere più agevole il traffico in uscita ed entrata nella parte ovest della città, in quanto porta San Donato, aperta nel XVII secolo era, per ragioni difensive, non abbastanza comoda per le esigenze del traffico motorizzato. Nonostante le polemiche sull'opportunità di realizzare una nuova apertura a poche centinaia di metri da porta San Donato nuova, alla fine ne fu decisa l'apertura in asse con l'ampliata via Vittorio Emanuele, che doveva rimpiazzare via di San Paolino come principale direttrice ovest.
Per non modificare troppo la veduta del Baluardo San Donato, che sorgeva vicino, si decise saggiamente di rinunciare a qualsiasi sovrastruttura, aprendo semplicemente i due valichi carreggiabili affiancati da due valichi pedonali al di sotto del toro che separa la scarpa dal parapetto delle mura, lasciando intatta la continuità del profilo della cortina
Dal 1911 al 1938 la porta fu regolarmente attraversata dalle corse tranviarie della linea Lucca-Ponte S. Pietro-Maggiano, oggi non più esistente, che percorreva la via Sarzanese servendo il rione Sant'Anna.

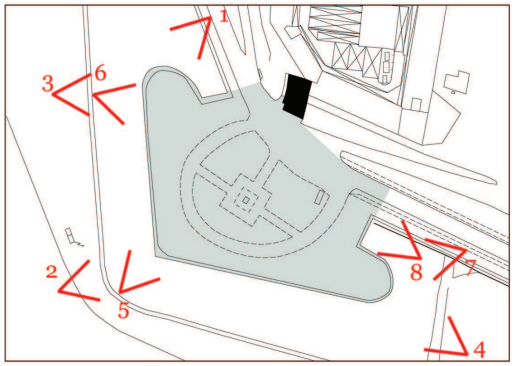
ELEMENTI ARCHITETTONICI E DECORATIVI DEL PARAMENTO

- Quattro fornici.
- Muro a sezione verticale con rivestimento in bugnato di arenaria da terra al toro.
- Cordolo in pietra con sezione a toro.
- Parapetto in mattoni.
- Stemma marmoreo al centro (foto 3)
- Elementi decorativi (stemmi e teste di leone) sopra le aperture (foto 4 e 5).

STATO DI CONSERVAZIONE DEL PARAMENTO

Il parapetto in laterizio si trova in buon stato di conservazione mentre la pietra diverse tipologie di degrado tra cui depositi coerenti e incoerenti, incrostazioni e scritte vandaliche (foto 2). Sul marmo dello stemma centrale sono ben individuabili croste nere in corrispondenza delle volute (foto 3); Sul toro si rilevano incrostazioni, colonizzazione biologica.






1


2


3


4


5


6


7


8

IDENTIFICAZIONE

Oggetto: Baluardo San Paolino
Riferimento interno: Lotto 8 - Unità 8

Epoca costruzione: 1594-1597; 1600-1602; 1625-1642
Progettisti: Ginese Bresciani; Muzio Oddi
Direzione lavori: M. Gabrielli e G. M. del Palma; Muzio Oddi; V. Paoli



DESCRIZIONE DEL BENE

Il baluardo San Paolino si trova tra la porta Vittorio Emanuele II e il Baluardo Santa Maria, all'estremità sud-occidentale delle mura. Presenta i due fianchi rotondi e le facce di lunghezza diversa con le mensole in pietra dove sorgevano le garitte (foto 3). Sulla punta del bastione un cartiglio riporta la data 1642 scritta in numeri romani (foto 5). Su entrambi i lati le piazzole di manovra sono state smantellate e le cannoniere chiuse (foto 8) mentre sull'orecchione del lato verso il baluardo Santa Maria si apre una sortita che collega alla piazza inferiore. Nella gola del bastione si trova una casermetta, datata 1570, costruita su una struttura voltata dalla quale si accede ai sotterranei.

NOTIZIE STORICO - CRITICHE

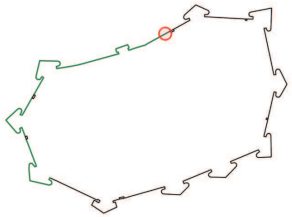
La forma attuale del baluardo è il risultato di un ampliamento avvenuto in due tempi inglobando il torrione semicircolare preesistente, costruito fra il 1520 ed il 1521 da Mastro Andrea da Brancoli.
Il lato sud del nuovo baluardo venne realizzato fra il 1594 e il 1642, con un interruzione di tre anni dal 1597, su progetto di Ginese Bresciani. Lo svolgimento dei lavori venne rallentato a causa delle infiltrazioni delle acque nel terreno, per le quali il Bresciani interruppe l'inizio dei lavori e preparò una relazione con le regole da seguire per la realizzazione delle fondazioni. A metà del 1595 erano state alzati gli orecchioni e le facce, nella primavera successiva i fianchi con le piazze di manovra inferiori. Il paramento di rivestimento esterno in mattoni venne realizzato nel 1600 e due anni dopo venne murato il parapetto.
La parte nord del bastione venne aggiunta tra il 1640 ed il 1942 su disegno di Muzio Oddi.
Fonte: Martinelli R. - Puccinelli G. , Lucca. Le mura del Cinquecento, ed. Matteoni, Lucca 1983

ELEMENTI ARCHITETTONICI E DECORATIVI DEL PARAMENTO

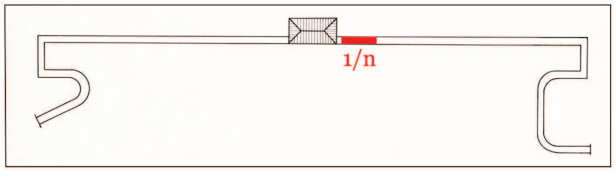
- Muro a scarpa e tratto di muratura verticale in sommità (parapetto).
- Cordolo con sezione a toro in pietra che separa il muro di scarpa dal parapetto sommitale.
- Cortina in mattoni.
- Cartiglio in marmo con iscrizione (MDCXLII) collocata sull'angolo formata dalle due facce (foto 5).
- Angolo con rivestimento a bugne (foto 2).

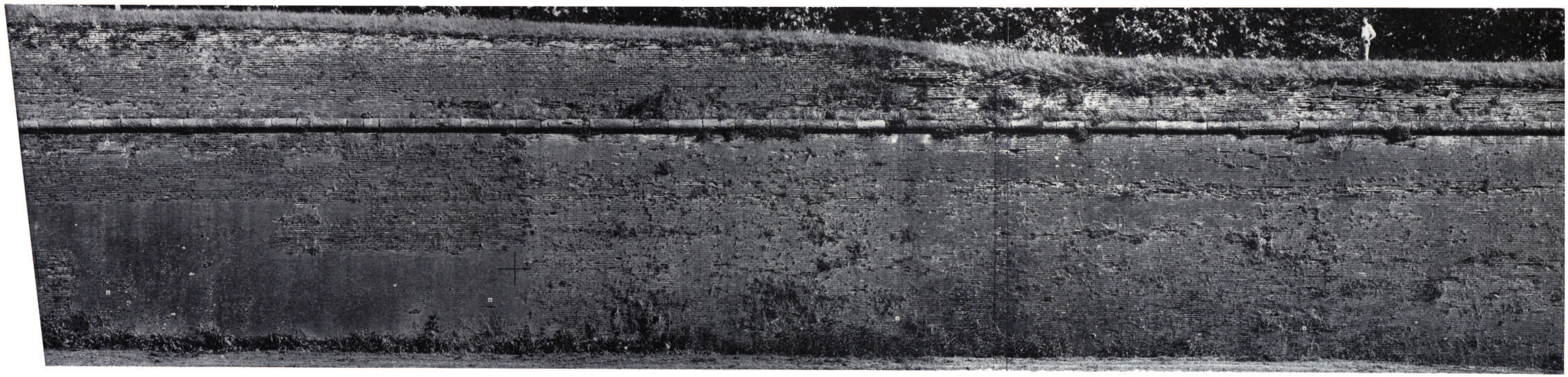
STATO DI CONSERVAZIONE DEL PARAMENTO

Sono presenti molte fessurazione nella cortina, lungo le quali è cresciuta la vegetazione (foto 6, 3, 2) ; muschi e piante sono diffuse nellle facce interne degli orecchioni (foto 1, 7, 8). Depositi e incrostazioni sulle bugne; depositi superficiali sul cartiglio. (foto 5).

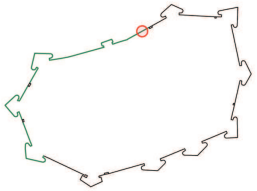


ELABORAZIONE: 1987-1988
SCALA: 1:100 (scala originaria 1:50)
AUTORE: FO.A.R.T srl
PROPRIETARIO: Soprintendenza BAP per le province di Lucca e Massa Carrara
OGGETTO: Rilevo fotogrammetrico delle mura urbane. Prospetti e profili. Tavola: D9 - 1/n
OSSERVAZIONI: Progetto per il recupero la valorizzazione delle mura urbane e di altre infrastrutture di Lucca (FIO 85)

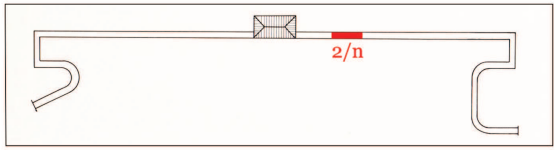




0 1 m 5 m

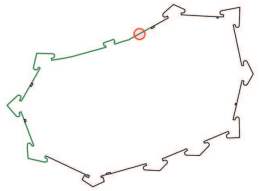


ELABORAZIONE: 1987-1988
SCALA: 1:100 (scala originaria 1:50)
AUTORE: FO.A.R.T srl
PROPRIETARIO: Soprintendenza BAP per le province di Lucca e Massa Carrara
OGGETTO: Rilevo fotogrammetrico delle mura urbane. Prospetti e profili. Tavola: D9 - 2/n
OSSERVAZIONI: Progetto per il recupero la valorizzazione delle mura urbane e di altre infrastrutture di Lucca (FIO 85)

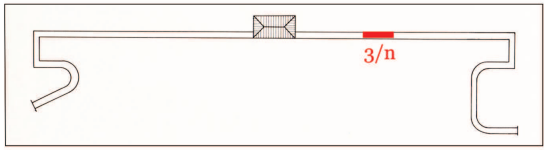




0 1 m 5 m

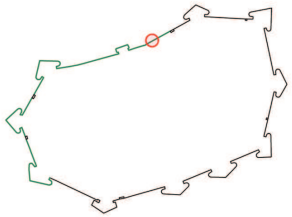


ELABORAZIONE: 1987-1988
SCALA: 1:100 (scala originaria 1:50)
AUTORE: FO.A.R.T srl
PROPRIETARIO: Soprintendenza BAP per le province di Lucca e Massa Carrara
OGGETTO: Rilevo fotogrammetrico delle mura urbane. Prospetti e profili. Tavola: D9 - 3/n
OSSERVAZIONI: Progetto per il recupero la valorizzazione delle mura urbane e di altre infrastrutture di Lucca (FIO 85)

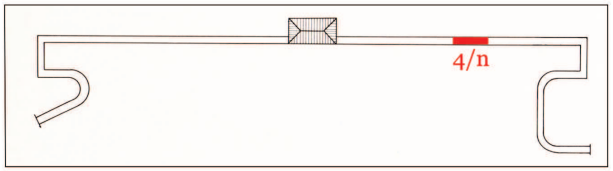






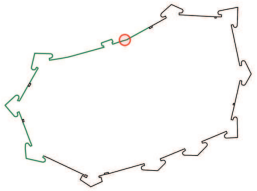


ELABORAZIONE: 1987-1988
SCALA: 1:100 (scala originaria 1:50)
AUTORE: FO.A.R.T srl
PROPRIETARIO: Soprintendenza BAP per le province di Lucca e Massa Carrara
OGGETTO: Rilevo fotogrammetrico delle mura urbane. Prospetti e profili. Tavola: D9 - 4/n
OSSERVAZIONI: Progetto per il recupero la valorizzazione delle mura urbane e di altre infrastrutture di Lucca (FIO 85)

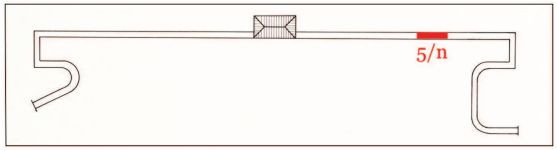




0 1 m 5 m

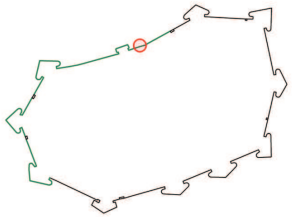


ELABORAZIONE: 1987-1988
SCALA: 1:100 (scala originaria 1:50)
AUTORE: FO.A.R.T srl
PROPRIETARIO: Soprintendenza BAP per le province di Lucca e Massa Carrara
OGGETTO: Rilevo fotogrammetrico delle mura urbane. Prospetti e profili . Tavola: D9 - 5/n
OSSERVAZIONI: Progetto per il recupero la valorizzazione delle mura urbane e di altre infrastrutture di Lucca (FIO 85)

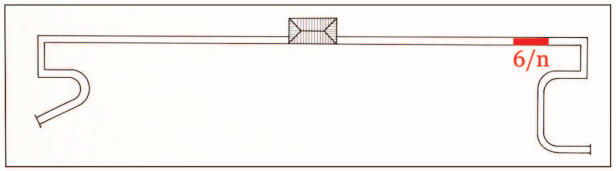


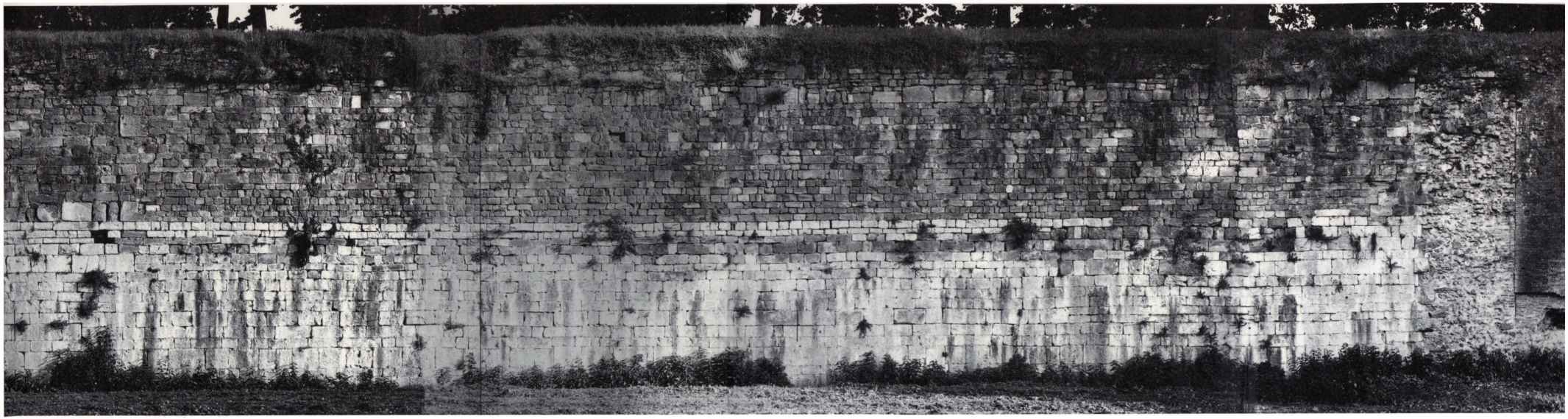


0 1 m 5 m

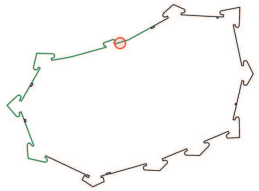


ELABORAZIONE: 1987-1988
SCALA: 1:100 (scala originaria 1:50)
AUTORE: FO.A.R.T srl
PROPRIETARIO: Soprintendenza BAP per le province di Lucca e Massa Caarrara
OGGETTO: Rilevo fotogrammetrico delle mura urbane. Prospetti e profili. Tavola: D9 - 6/n
OSSERVAZIONI: Progetto per il recupero la valorizzazione delle mura urbane e di altre infrastrutture di Lucca (FIO 85)

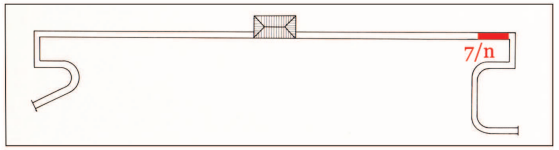


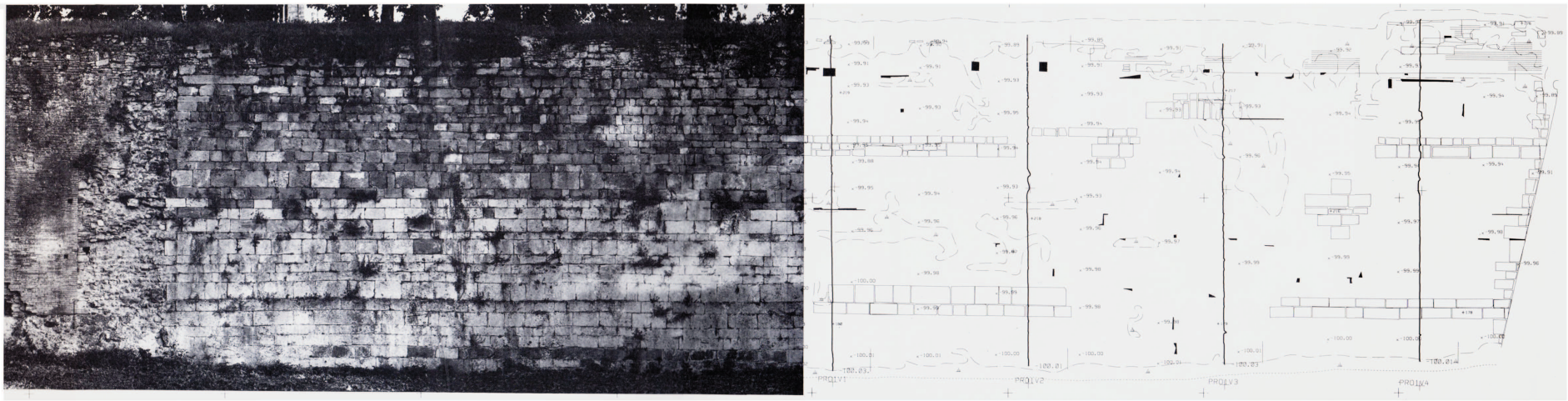


0 1 m 5 m

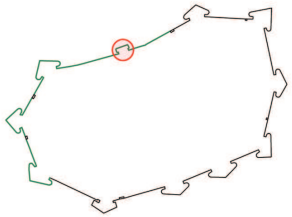


ELABORAZIONE: 1987-1988
SCALA: 1:100 (scala originaria 1:50)
AUTORE: FO.A.R.T srl
PROPRIETARIO: Soprintendenza BAP per le province di Lucca e Massa Carrara
OGGETTO: Rilevo fotogrammetrico delle mura urbane. Prospetti e profili. Tavola: D9 - 7/n
OSSERVAZIONI: Progetto per il recupero la valorizzazione delle mura urbane e di altre infrastrutture di Lucca (FIO 85)

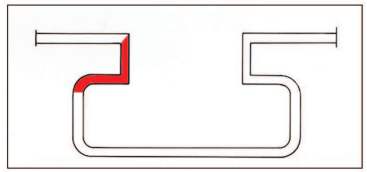


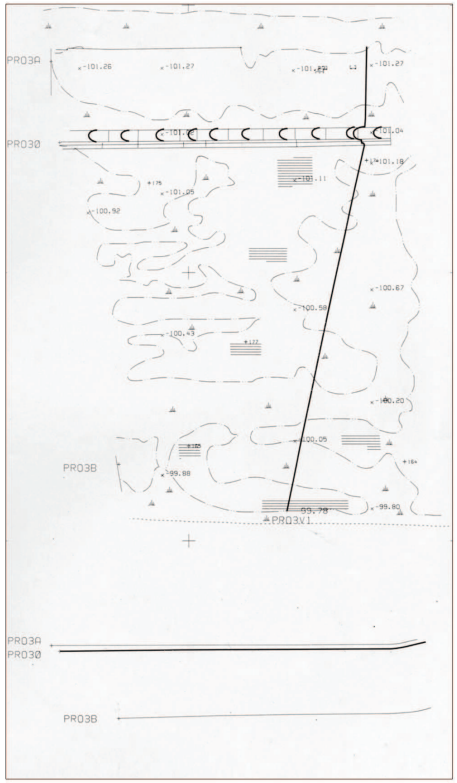


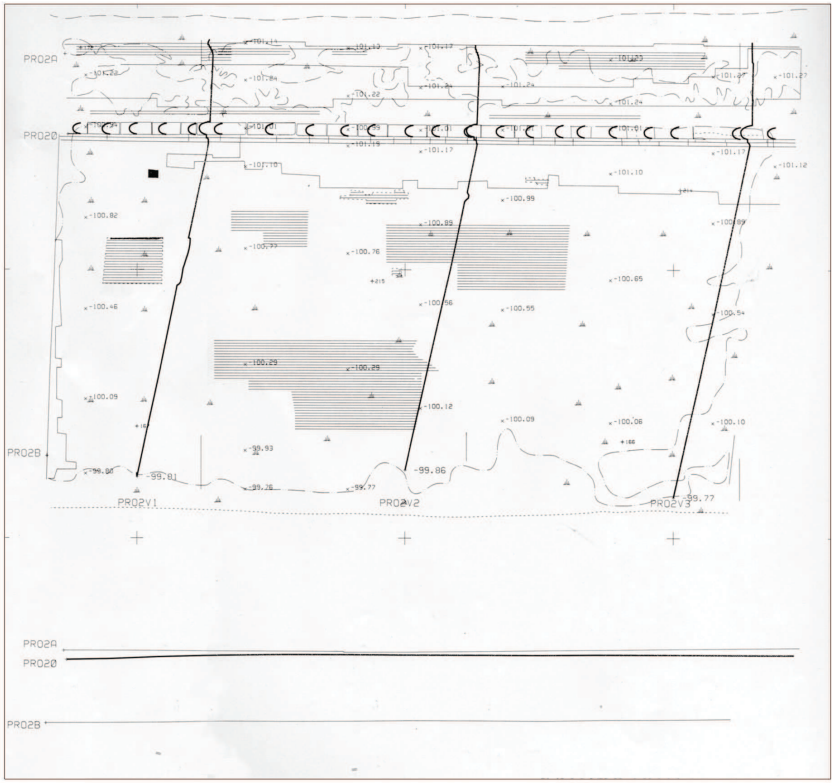
0 1 m 5 m

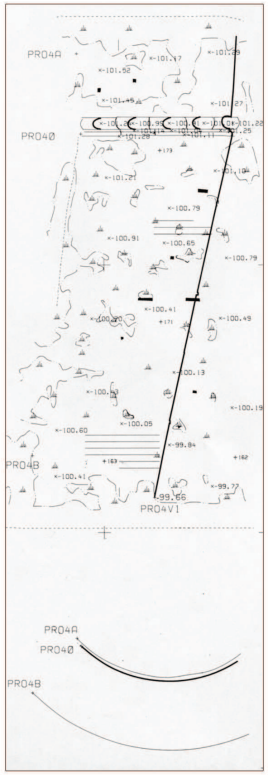


ELABORAZIONE: 1987-1988
SCALA: 1:100 (scala originaria 1:50)
AUTORE: FO.A.R.T srl
PROPRIETARIO: Soprintendenza BAP per le province di Lucca e Massa Carrara
OGGETTO: Rilevo fotogrammetrico delle mura urbane. Prospetti e profili. Tavola: 9 1/n
OSSERVAZIONI: Progetto per il recupero la valorizzazione delle mura urbane e di altre infrastrutture di Lucca (FIO 85)

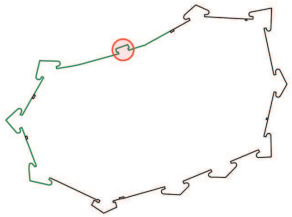




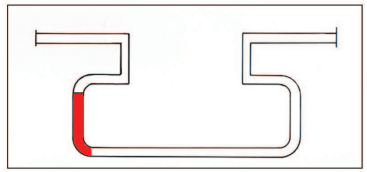


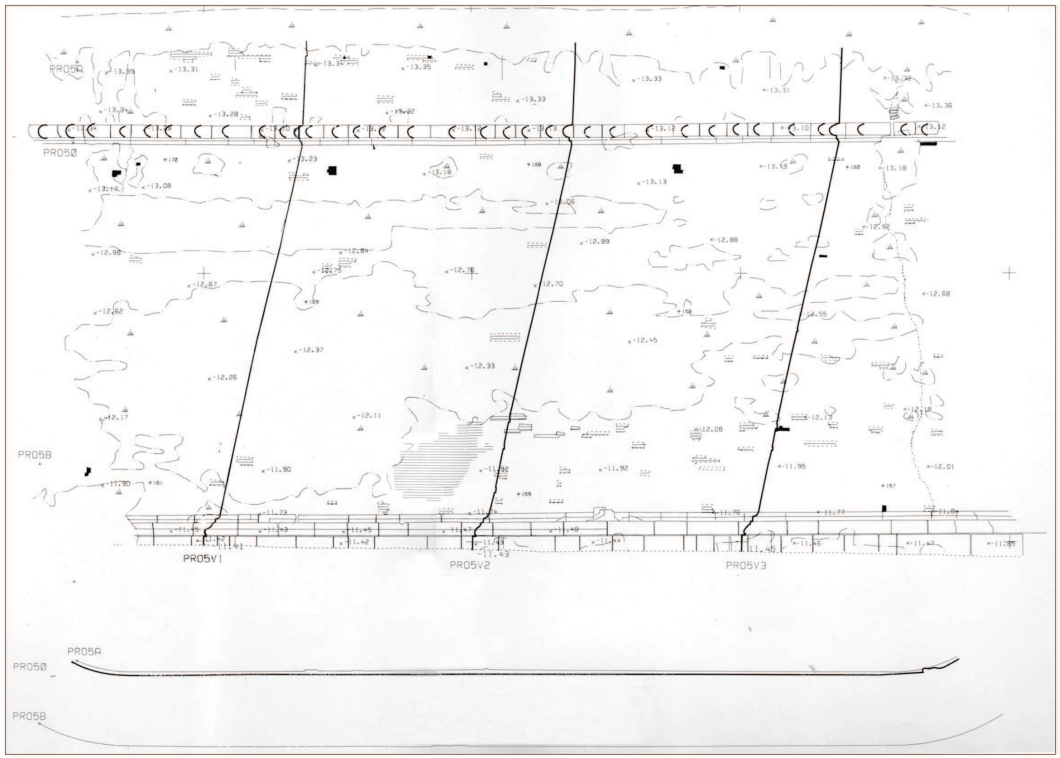


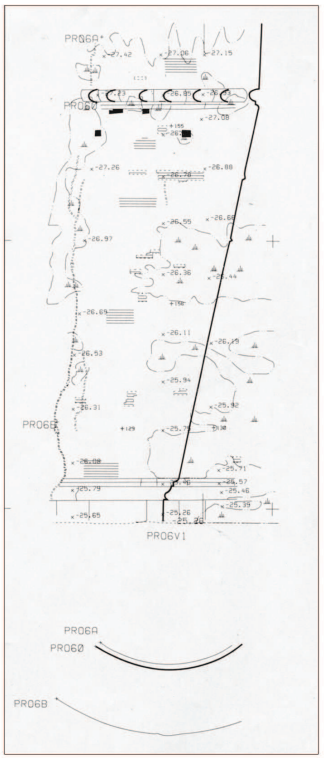
0 1 m 5 m



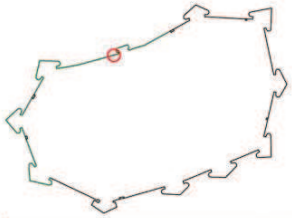
ELABORAZIONE: 1987-1988
SCALA: 1:100 (scala originaria 1:50)
AUTORE: FO.A.R.T srl
PROPRIETARIO: Soprintendenza BAP per le province di Lucca e Massa Carrara
OGGETTO: Rilevo fotogrammetrico delle mura urbane. Prospetti e profili. Tavola: 9 2/n
OSSERVAZIONI: Progetto per il recupero la valorizzazione delle mura urbane e di altre infrastrutture di Lucca (FIO 85)



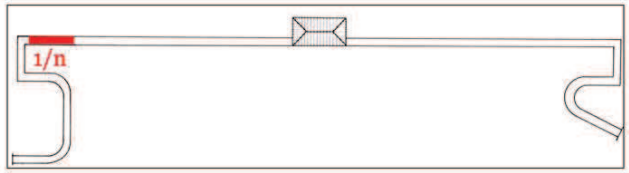


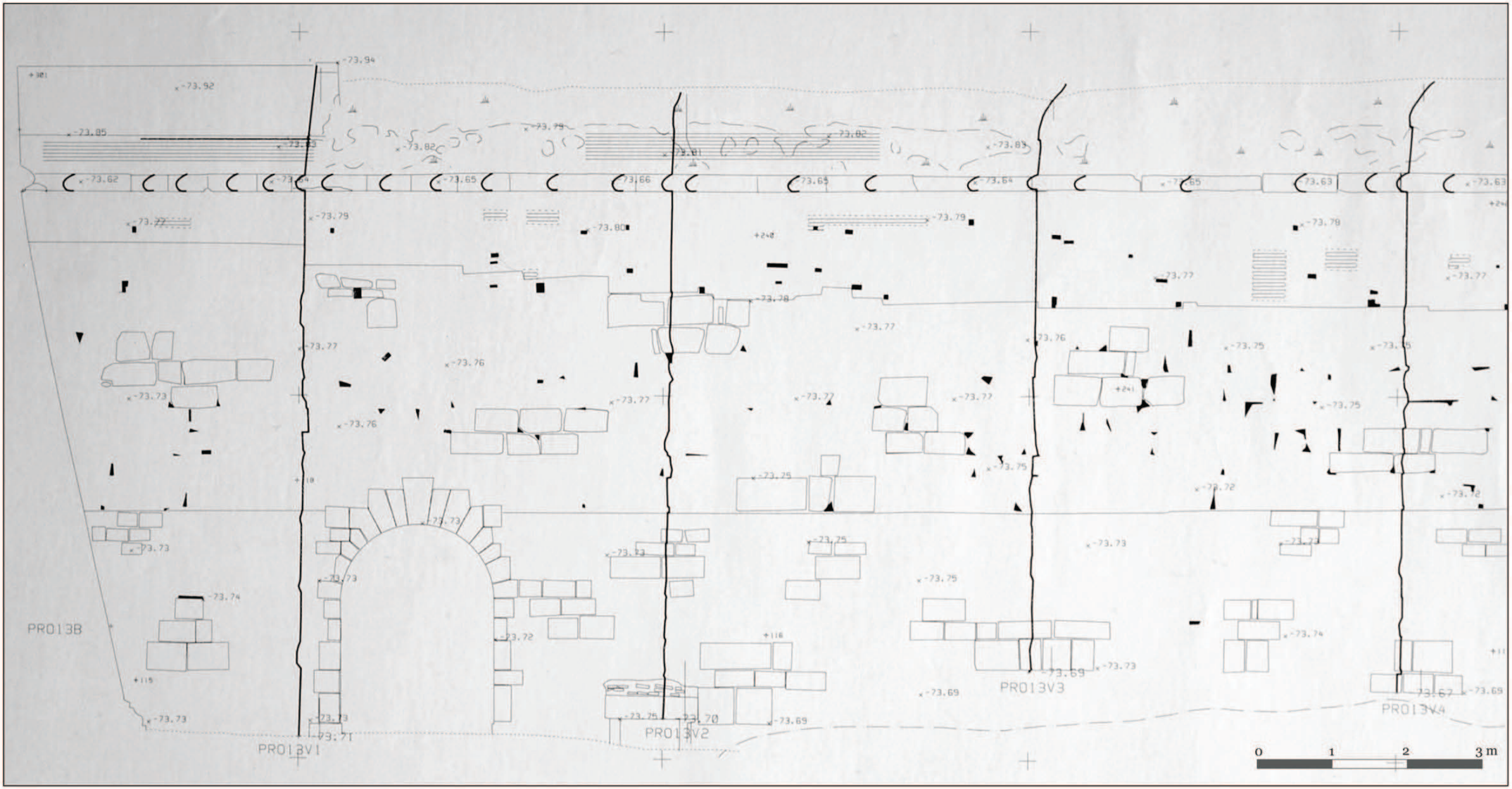


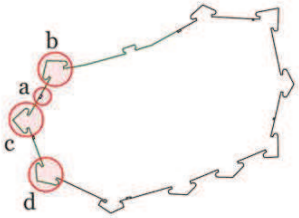
0 1 m 5 m



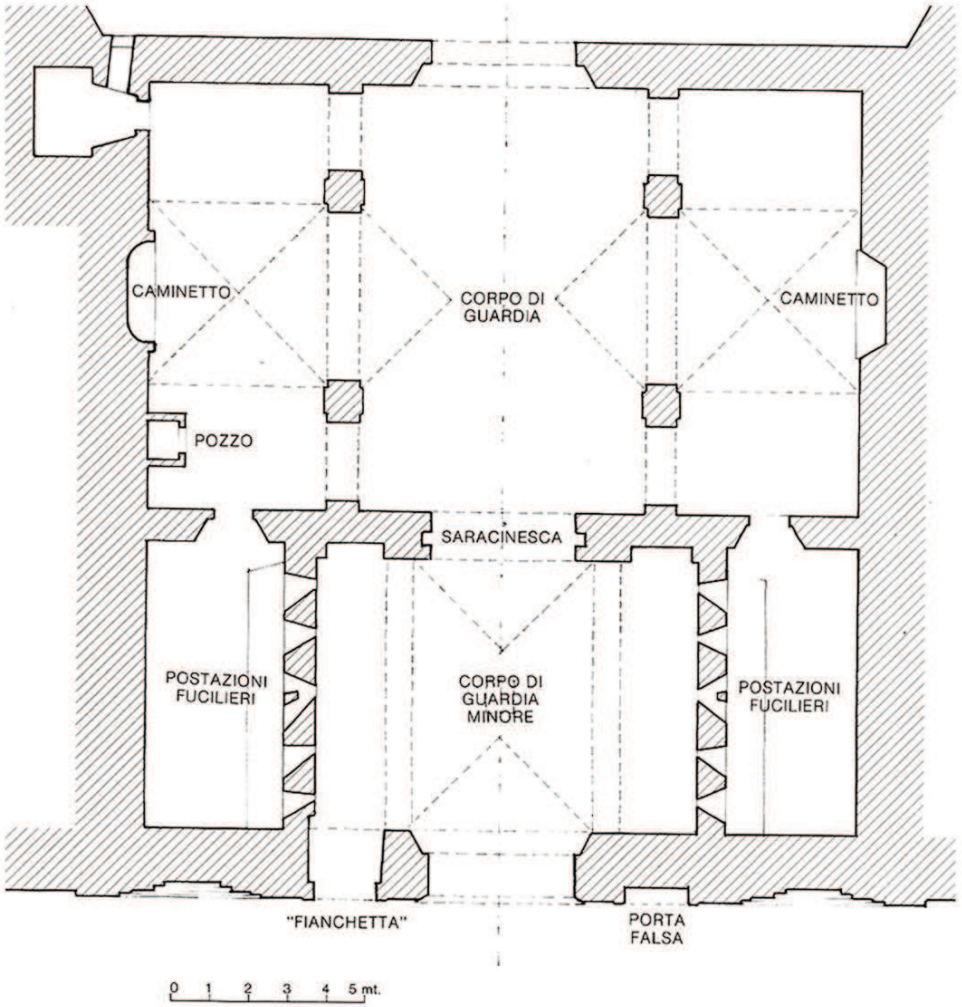
ELABORAZIONE: 1987-1988
SCALA: 1:50
AUTORE: FO.A.R.T srl
PROPRIETARIO: Soprintendenza BAP per le province di Lucca e Massa Carrara
OGGETTO: Rilevo fotogrammetrico delle mura urbane. Prospetti e profili. Tavola: 9-10 1/n
OSSERVAZIONI: Progetto per il recupero la valorizzazione delle mura urbane e di altre infrastrutture di Lucca (FIO 85)



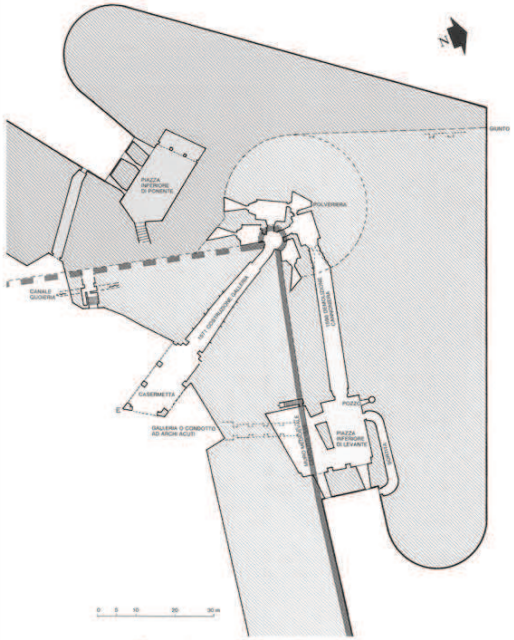




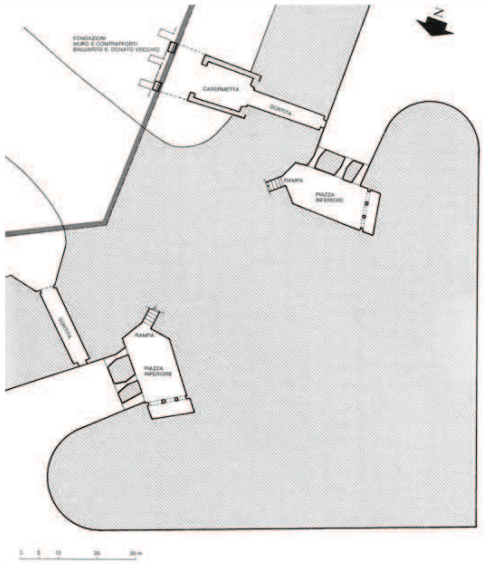
FONTE: Martinelli R. - Puccinelli G., Lucca. Le mura del Cinquecento, ed. Matteoni, Lucca 1983.



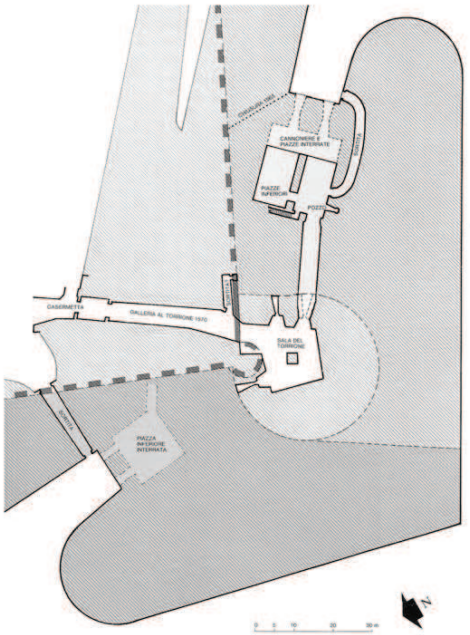
a. Pianta della Porta San Donato Nuova



b. Pianta del Baluardo Santa Croce



c. Pianta del Baluardo San Donato



d. Pianta del Baluardo San Paolino


1


2


3


4

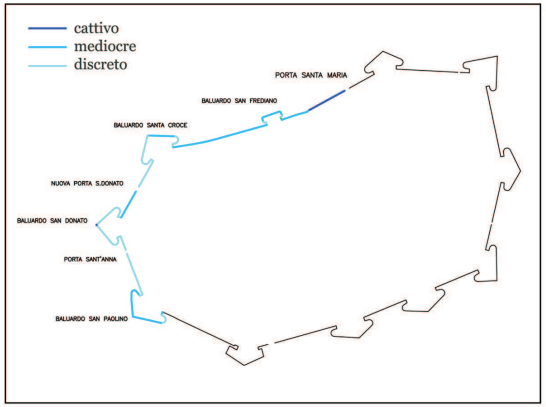

5


6

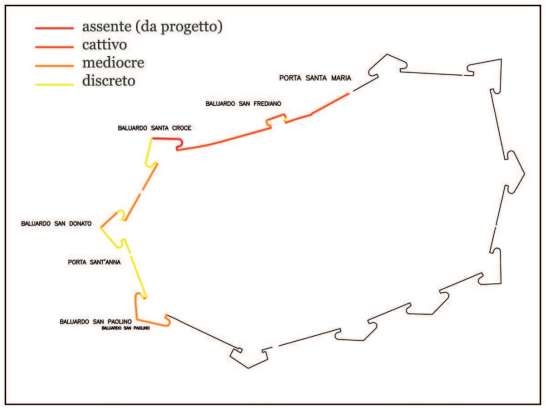

7


8

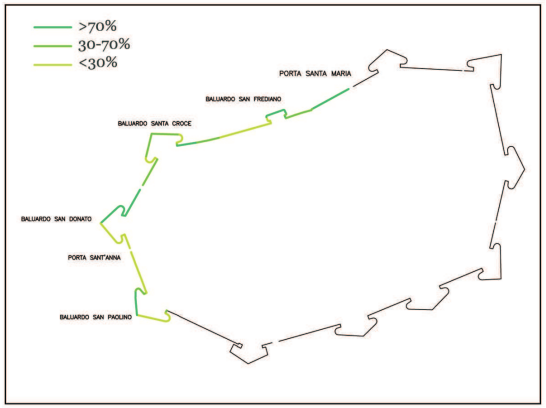

9



10. Lo stato di conservazione del paramento.



11. Lo stato di conservazione della parte sommitale delle mura.



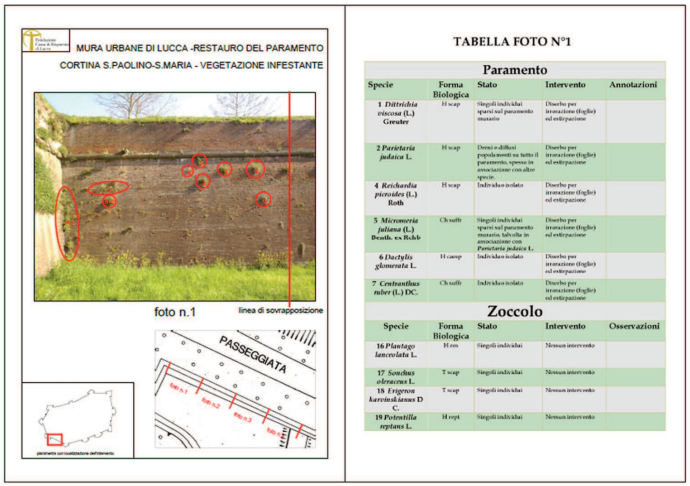
12. La diffusione della vegetazione.

Sin dai primi interventi sulle mura attuati dalla Soprintendenza negli anni 1984/90 si è maturata la consapevolezza del monumento mura come ecosistema complesso; la presenza della vegetazione sui paramenti è quindi parte integrante del monumento e rappresenta un elemento irrinunciabile dell'assetto materico e percettivo ormai consolidato.

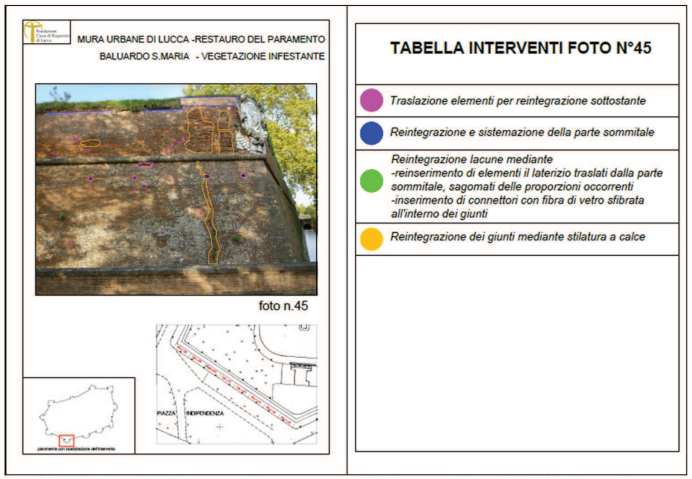
Le specie botaniche fino ad oggi individuate sui paramenti di tutta la cinta urbana sono 128; fra queste sono presenti alberi e arbusti, piante, erbe perenni ed erbe annuali, e il cappero, specie particolarmente significativa da un punto di vista paesaggistico, non percepita come 'erbaccia' dai visitatori ma come parte integrata della concezione romantica del bene. La colonizzazione biologica sulle cortine si concretizzata con diverse modalità:
- lo sviluppo di organismi presenti all'interno del terrapieno o sulla sommità delle mura che permeano la cortina dall'interno;
- la crescita di organismi che si insediano nei commenti murari dall'esterno;
- l'insediamento di colonie di batteri, licheni e muschi che si appoggiano direttamente sulla superficie.*

Dal punto di vista conservativo, le piante con apparato radicale robusto (3) e i rampicanti (8) costituiscono elementi disgregatori nella cortina in mattoni e nel paramento lapideo. Tali materiali rappresentano infatti uno substrato favorevole allo sviluppo della vegetazione per l'elevata porosità, che favorisce sia la ritenzione di umidità sia la penetrazione dell'apparato radicale; altro fattore è l'esposizione a nord che favorisce la crescita di piante e la colonizzazione biologica (5, 2, 7).
I tratti dove si registra la maggior diffusione di muschi e licheni nonché arbusti e piante rampicanti che hanno causato meccanismi di decoesione e disgregazione del substrato, sono la cortina muraria compresa fra porta Santa Maria e il baluardo Santa Croce e le facce dei baluardi esposte a nord.
Gli stati di conservazione del paramento (10) e della sua parte sommitale o parapetto (11) sono stati sommariamente classificati in pianta con tre livelli (cattivo, mediocre, discreto) tenendo conto della presenza di lacune, lesioni, elementi mancati; per la vegetazione si sono assegnati tre gradi di diffusione (<30%, 30-70%, >70%) considerando sia la vegetazione infestante che la colonizzazione biologica (12).
Le fessurazioni e le varie tipologie di degrado, qua descritte in maniera sommaria, saranno puntualmente mappate su idonea base grafica in fase esecutiva.

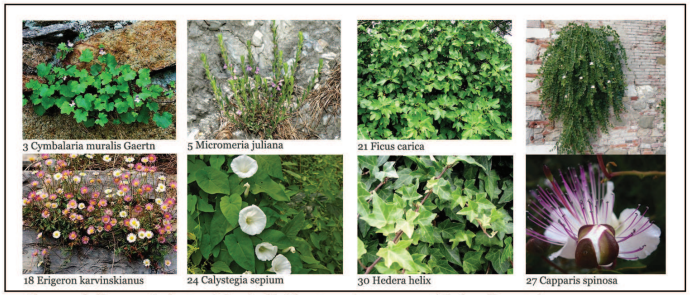
** Informazioni tratte dai contributi scientifici e dalle relazioni presenti in allegato ("Primi interventi per la gestione della flora vascolare presente sui paramenti delle mura di Lucca" e "Restauro paramento mura urbane").*



1. Individuazione della vegetazione su un settore del lotto sperimentale (cfr. allegato).



2. Individuazione degli interventi su un settore del lotto sperimentale (cfr. allegato).



3. Alcune delle specie botaniche individuate sui paramenti (cfr. allegato).

Il restauro del primo lotto sperimentale delle mura di Lucca autorizzato dalla Soprintendenza di Lucca e Massa Carrara e finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca, ha riguardato il tratto compreso tra il lato sinistro della Porta San Pietro per proseguire sul baluardo Santa Maria, compresi i cortili dietro gli orecchioni e terminati con il tratto rettilineo lungo il Campo Balilla, fino nell'angolo del baluardo San Paolino (1).
La porzione restaurata, consistente in circa il 10% dell'intero sviluppo, ha rappresentato un primo intervento sperimentale propedeutico a quello che sarà effettuato su tutta la cerchia urbana.
Nel complesso si è cercato di non alterare la percezione d'insieme del monumento, non utilizzando ponteggi o cantieri fissi, che in qualche modo avrebbero interferito visivamente (8) .
Sulla base di specifici contributi scientifici (prof. Paolo Tomei dell'Università di Pisa, dott.ssa Giulia Caneva dell'Università di Roma Tre e relativi collaboratori) sono state classificate le specie e le colonie vegetali insediatesi nel tempo (3), valutata la loro compatibilità con le cortine murarie che le ospitano, sono state individuate quelle da eliminare perché dannose per la conservazione delle murature e le relative modalità di intervento.
Il trattamento delle piante infestanti è stato effettuato con il Glifene HP Reg. 8656 della stessa famiglia Evade, uno dei tre diserbanti consigliati dalla dott.ssa Caneva, trattandosi di un prodotto accettato dal Dipartimento di Prevenzione dell'Azienda Sanitaria Locale n. 2, alla quale è stata fatta la preventiva notifica.
L'irrorazione è stata effettuata con l'ausilio di piattaforme e con segregazione delle zone da trattare, previste nell'autorizzazione; il trattamento si è protratto per una decina di giorni perché nel primo intervento sono stati tagliati anche i rami che si sporgevano dagli alberi sovrastanti che coprivano il paramento.
Dopo circa 20 giorni è iniziata la rimozione della vegetazione trattata, con l'ausilio di mezzi meccanici, fino alla eliminazione totale delle specie da allontanare (4-5).
Sono stati reperiti sul mercato (zona di Mantova) dei materiali derivanti da demolizioni mattoni vecchi delle dimensioni identiche a quelli con cui sono state costruite le mura (cm.27,5 x 13,5 x 4,0) e con l'uso di piattaforme mobili sono state tolte le prime tre/quattro file dei mattoni sulla sommità in quanto smurati e di diversa tipologia, segno di precedenti interventi di restauro (6).
Successivamente con calce naturale sono stati murati i mattoni reperiti, e inseriti rinforzi di rete in fibra di carbonio nella malta e delle barre in acciaio inossidabile nello spessore delle murature (7).
Previa opportuna selezione, gli elementi in laterizio recuperati sono stati utilizzati per la ricucitura delle lacune esistenti nelle cortine mentre i giunti rimasti vuoti o ammalorati e le lesioni verticali sono stati risarciti con malta di calce.
In questo modo è rimasta integra l'immagine d'insieme del monumento e al tempo stesso l'intervento è distinguibile.

Nel primo tratto restaurato è presente in gran parte anche un fossato ai piedi delle mura, anch'esso ogetto dell'intervento; le operazioni hanno riguardato il drenaggio, la pulitura, il ripristino dello zoccolo, trattamenti e lavori su zoccolo e contromuro (9).
La documentazione tecnica prodotta in sede di prima autorizzazione è costituita da un insieme sistematico di foto, riguardanti i tratti di circa mt 12 per tutta l'altezza, su cui sono state individuate le tipologie di vegetazione da devitalizzare e quelle da conservare (1).
A consuntivo sono stati depositati degli elaborati rappresentanti gli inserimenti delle tassellature e le stuccature più evidenti (2).


4


5


6


7


8


9

Le singole operazioni di restauro, relazionate ai differenti materiali presenti, nonché alle relative patologie di degrado, sono stati così raggruppati:
1. intervento sulla vegetazione;
2. intervento sulla sommità delle mura;
3. intervento sul paramento.

1. Intervento sulla vegetazione

La prima operazione da eseguirsi è l'eliminazione delle specie e colonie vegetali dannose per la conservazione delle murature: nel cantiere pilota sono state individuate e classificate, ed è stata valutata la loro compatibilità con la cortina muraria che le ospitano.
In un primo passaggio le piante verranno devitalizzate tramite l'irrorazione di un diserbante liquido solubile a base di glifosate, erbicida attivo su infestanti a foglia larga e graminacee, assorbibile per via fogliara; tale diserbante penetra nell'apparato sotterraneo e quindi efficace su infestanti perenni, utilizzato in concentrazioni idonee.
L'irrorazione avverrà effettuato con annaffiatoi dotati di pompe manuali o più specifici nebulizzatori, concordati con la D.L., avendo la cura di isolare l'area di intervento. Contemporaneamente è previsto il taglio dei rami e la rimozione delle masse non aderenti alla muratura e l'iniezione della soluzione acquosa di biocida direttamente nei canali conduttori della pianta, previo taglio della pianta all'altezza del colletto radicale.
L'uso dei biocidi non dovrà essere fatto nei periodi di pioggia, di forte vento o eccessivo surriscaldamento delle superfici allo scopo di evitare la dispersione o l'asportazione stessa del prodotto.
Dopo circa un mese sarà verificata l'efficacia dei biocidi per procedere, con l'ausilio ausilio di mezzi meccanici, all'estirpazione delle vegetazione trattata.
Ove necessario, sarà concordato con la D.L. un trattamento aggiuntivo finale.

2. Intervento sulla sommità delle mura

L'intervento sulla sommità delle mura prevede la rimozione della terra soprastante la muratura del parapetto da eseguirsi a mano con piccone e vanga fino al raggiungimento del paramento, procedendo con le dovute cautele per non danneggiarla.
Riportata la muratura sommitale a vista, saranno limitate e circoscritte con la D.L. le zone e le dimensioni delle aree da asportare, prediligendo lo smontaggio degli elementi smossi e di diversa tipologia, segno di precedenti interventi, operando con ogni precauzione necessaria al fine di non provocare danneggiamenti alle strutture e ai materiali riutilizzabili.
Quest'ultimi dovranno essere trasportati attraverso idonei sistemi alla zona di raccolta, e dovranno essere ordinati e custoditi, usando cautele per non danneggiarli sia nelle operazioni di pulitura che in I materiali di scarto dovranno essere trasportati fuori dal cantiere alle pubbliche discariche nel rispetto delle norme in materia di smaltimento delle macerie, di tutela dell'ambiente e di eventuale recupero e riciclaggio dei materiali.
Successivamente, per garantire di garantire la conservazione della sommità muraria, saranno realizzati degli strati di sacrificio in mattoni pieni fatti a mano, nuovi o di recupero, delle medesime dimensioni o comparabili agli odierni elementi esistenti della cortina da reintegrare. Si procederà all'accurata asportazione sia di materiale incoerente sia d'eventuali materiali d'alterazione e l'eventuale regolarizzazione della base al fine di produrre una superficie scabra che faciliti l'intervento di integrazione.
La messa in opera dei nuovi elementi avverrà previa preparazione di un massetto di allettamento in malta di calce idraulica, concordata con la D.L., e rete di fibra di vetro. Dovendo operare in un ampia zona è necessario armare le stuccature allo scopo di migliorare l'aderenza al supporto della malta da ripristino. Al fine di potenziare la connessione tra i nuovi e vecchi elementi si provvederà all'inserimento di perni in acciaio inox, ad idonea distanza tra di loro (circa uno ogni metro). Si procederà eseguendo i fori per l'inserimento dei perni con trapano a sola rotazione a bassa velocità e, previa aspirazione degli eventuali detriti, si inserirà il perno. In questa operazione si dovrà ricorrere ad ogni accortezza al fine di evitare danni o rotture del paramento. I perni dovranno essere annegati in particolare malte a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 e pozzolana super ventilata (rapporto 1:2) con l'eventuale aggiunta di gluconato di sodio per migliorare la fluidità; in alternativa si potranno utilizzare collanti a base di resine epossidiche a bassa viscosità, esenti da solventi, polimerizzabili a temperatura ambiente ed in presenza di umidità.
Dopo la messa in opera degli elementi di integrazione, si dovrà eseguire la finitura e la stilatura dei giunti o in prossimità dei bordi d'unione tra il vecchio e il nuovo al fine di evitare discontinuità strutturali; la malta dovrà essere confezionata in maniera analoga a quella esistente. A conclusione dello strato di protezione, verrà messa in opera una spianata con malta a base di calce idraulica NHL 3,5 analoga a quella già descriita, e rete in acciaio inox.

3. Intervento sul paramento

Il paramento prevede interventi differenziati per la cortina in laterizio e le superfici in pietra.
Sulla cortina in laterizio si procederà con la sostituzione puntuale dei mattoni mancanti e/o danneggiati con mattoni provenienti dallo smontaggio sommitale, previa pulitura e scelta degli elementi; seguirà la riconciatura delle murature e la stuccatura dei giunti e delle fessurazioni. Sono previste delle integrazioni mimetiche di alcune lacune, identificate con la D.L., con elementi di recupero direttamente dall'apparecchio preesistente e con lo stesso tipo di apparecchiatura, allo scopo di ripristinare la continuità della parete. Prima di procedere con l'intervento, in caso di necessità, si dovranno mettere in opera dei sostegni provvisionali circoscritti alla porzione che dovrà essere ripristinata; dalla cavità dovranno essere rimosse tutte le parti incoerenti o eccessivamente degradate tramite l'utilizzo di mezzi manuali (martelletti o punte) facendo cura di non sollecitare troppo la struttura. All'interno della lacuna, su indicazione della D.L. potranno essere realizzate delle forature per l'inserimento di perni e connettori e necessari per facilitare e garantire l'efficacia dell'ancoraggio dei nuovi elementi. La cavità dovrà poi essere ripulita ricorrendo a mezzi manuali come spazzole, raschietti o aspiratori in modo da rimuovere i detriti polverulenti e grossolani. La posa in opera dei mattoni di recupero avverrà previa preparazione dei letti di malta di calce similare a quella presente sul paramento murario. A conclusione si dovrà eseguire la finitura e la stilatura dei giunti in prossimità dei bordi d'unione tra il vecchio e il nuovo a fine di evitare discontinuità muraria.
Per le stuccature delle fessurazioni profonde si procederà alla colatura o l'iniezione in profondità di un impasto a base di calce idraulica naturale, previa pulitura della superficie da trattare, lasciando l'interno della lesione privo di detriti o patine, con la superficie scabra, così da favorire un idoneo contatto con malta da ripristino. Nel caso di presenza di buche pontaie, queste saranno chiuse con l'inserimento di mattoni posti sotto livello.
Dove lo zoccolo in pietra è presente, ma parzialmente interrato, si procederà in accordo con la D.L. al suo ripristino.
Per la cortina in laterizio della porta San Donato, oltre l'intervento sulla vegetazione (punto 1) è prevista la disinfezione da colonie di microrganismi e/o eterotrofi mediante applicazione di biocida e successiva rimozione meccanica.
Sul paramento in pietra e su tutti gli elementi lapidei (zoccolo, cordolo, bugnato, mensole e mostre) è prevista una pulitura ad acqua diffusa e generalizzata, mediante idropulitrice erogante acqua deionizzata a temperatura concordata con la D.L., tramite l'ausilio di un ugello erogatore distante dalla superficie in una misura non inferiore a 5 cm o superiore a 20 cm, procedendo dall'alto verso il basso per riuscire ad asportare velocemente i depositi incoerenti ed evitarne l'eventuale penetrazione nelle parti inferiori. Successivamente, si interverrà alla stuccatura e sigillatura dei giunti di malta, integrando le porzioni mancanti con l'utilizzo di impasti a base di calce rispondenti ai requisiti di resistenza simili a quelli del materiale originale. Lo scopo della rabboccatura sarà quello di preservare da possibili fenomeni di degradazione e di restituire continuità alla tessitura, evitando infiltrazioni e/o attacchi di vegetazione infestante.
Per i tre cartigli in marmo (n. 1 sulla piattaforma S. Fediano, n. 2 sull'angolo del baluardo S. Paolino, n. 1 al centro di porta S. Anna) e le due statue in marmo sopra la porta di S. Donato sono previste operazioni di pulitura con pennelli o spruzzatori per la rimozione dei depositi superficiali e con impacchi a base di carbonato di ammonio per i depositi coerenti e le incrostazioni.



ELABORAZIONE: aprile 2015
SCALA: 1:100



0 1 m 5 m