

Materiali e Strutture

PROBLEMI DI CONSERVAZIONE

anno IV numero 3 1994



«L'Erma» di Bretschneider

SOMMARIO

M. Berti, G. Carbonara

La manutenzione programmata come forma di restauro:

il caso delle mura di Padova 89

Applicazioni e ritrovati

E. Knight, P. Pastorello

Problemi conservativi di tele dipinte sulle due facce 107

Rivista quadrimestrale fondata da Giovanni Urbani

Anno IV, numero 3, 1994 - nuova serie, anno I, numero 2

Autorizzazione del Tribunale di Roma n. 00572/94

Comitato di direzione:

Giovanni Carbonara, Michele Cordaro (*direttore responsabile*), Antonino Gallo Curcio, Giorgio Torraca

Coordinamento:

Mara Nimmo

Comitato di redazione:

Alessandra Filippini, Mariabianca Paris, Maria Lucia Tambella

Progetto Grafico:

Anna Maria Zamboni

Un fascicolo L. 30.000 Estero L. 35.000

Abbonamento annuo 1993-1994 L. 85.000 Estero L. 100.000

L'abbonamento e i fascicoli arretrati vanno richiesti all'Editore e il relativo importo andrà versato sul c/c postale n. 13689005, intestato a «L'Erma» di Bretschneider, Via Cassiodoro, 19 - 00193 Roma Tel. 06/6874127 Fax 06/6874129

Tutti i diritti sono riservati. È vietata la riproduzione integrale degli articoli, tranne quando espressamente autorizzata dalla direzione della rivista.

© 1995 «L'Erma» di Bretschneider

*Nel piano
provvidenziale
rinascimento
quanto con
criterio del
reale forma
procedimen
ogni prece
almeno an
l'impiego
degrado, de*

Premessa

L'Ufficio Mur
1989, avviato
mura urbane r
bastione Coda
Tale progetto
Saracinesca a
bastione Coda
sua definizione
innovativa. Inf
amministrazion
collaborazione
cui cantieri, ne
berazione, ripr

La manutenzione programmata come forma di restauro: il caso delle mura di Padova

Maurizio Berti, Giovanni Carbonara

..... 89

..... 107

Nel piano d'interventi elaborato dal Comune di Padova a difesa, anche con provvidenze urbanistiche e d'ingegneria idraulica, del fossato e delle mura rinascimentali cittadine si riconoscono elementi di novità. Ciò non solo per quanto concerne una rigorosa attenzione conservativa, convintamente aderente al criterio del 'minimo intervento', ma soprattutto per la volontà di sperimentare una reale forma di 'manutenzione programmata' che consenta di effettuare, secondo procedimenti, tempi e costi prestabiliti, pur se continuamente verificati in base ad ogni precedente esperienza di cantiere, interventi ripetuti e blandi, con ritmi almeno annuali. Si potranno così tenere sotto controllo, a costi ragionevoli e con l'impiego di tecnologie semplici ma appropriate, i ricorrenti fenomeni di degrado, dovuti soprattutto allo sviluppo d'una vegetazione infestante.

Premessa

L'Ufficio Mura del Settore beni culturali del Comune di Padova ha, nell'agosto del 1989, avviato ad istruttoria il progetto di manutenzione straordinaria d'un tratto di mura urbane rinascimentali lungo quasi quattro chilometri, da porta Saracinesca al bastione Codalunga (fig. 1).

Tale progetto - suddiviso in due lotti funzionali, il primo, denominato A, da porta Saracinesca a porta Savonarola, il secondo, denominato B, da porta Savonarola al bastione Codalunga - rispondeva ad una concezione dell'intervento, dall'atto della sua definizione tecnica ed economica a quello della sua gestione, per molti aspetti innovativa. Infatti alcuni anni prima era già stata intrapresa, da parte della pubblica amministrazione, con affidamento del progetto anche a professionisti esterni ed in collaborazione con un consorzio d'impresedi edili, un'opera di restauro delle mura i cui cantieri, nel 1989, erano ancora in atto; ma in essi si mirava ad interventi di liberazione, ripristino o riabilitazione 'definitiva' del manufatto storico più che ad

Gallo Curcio,

ndrà versato sul
193 Roma Tel.

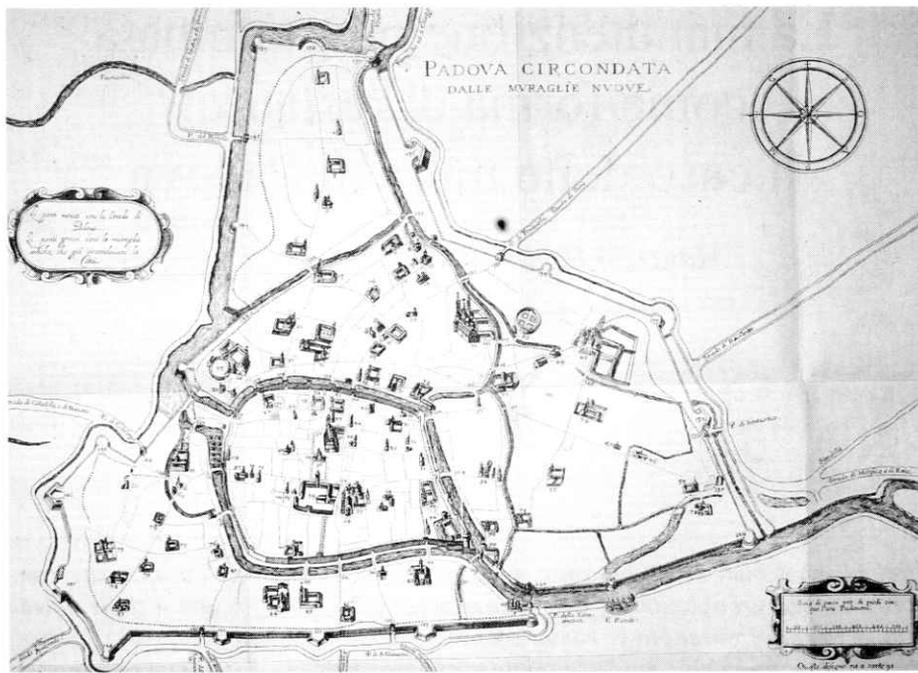


Fig. 1 Il perimetro delle nuove mura disegnato da Vincenzo Dotto nel 1623.

opere di conservazione e di ciclica manutenzione. Si trattava di cantieri, come quello del bastione di S. Croce e di porta Portello, concepiti per restituire al meglio, nella loro veste cinquecentesca, i caratteri formali, strutturali e, nei limiti del possibile, funzionali del monumento.

Fra l'altro, l'idea d'un restauro globale e 'definitivo' del sistema bastionato era indotta dalla stessa politica del governo centrale, il quale periodicamente sperimentava il sistema di finanziamento F.I.O. applicato al restauro dei monumenti storico-artistici. Anche Padova aveva partecipato, ma senza esito favorevole, a due successivi concorsi F.I.O., propriamente dedicati al recupero delle mura urbane italiane.

Ma, sia che l'opera di recupero padovana avesse dovuto costringersi nei tempi ridotti del sistema F.I.O., sia che avesse trovato sostegno in altra forma di finanziamento, si sarebbe trattato sempre di concepire un progetto la cui realizzazione avrebbe necessariamente comportato una spesa di carattere straordinario e di notevole entità, non certo un'opera di manutenzione protratta nel tempo.

Due considerazioni, soprattutto, ricorrevano all'interno dell'Amministrazione durante lo studio del nuovo progetto. Da un lato le sempre più documentate ricerche storiche sul sistema difensivo cinquecentesco, esteso per più di undici chilometri, facevano notare come l'impegno economico della Repubblica di Venezia fosse stato, per Padova, particolarmente oneroso e di lunga durata; un impegno talmente grave da mettere in seria difficoltà le finanze dello Stato. Ne risultava che un'opera

di tale dimen-
stituzione all'
funzionale ma
tempi mutati.
mantenuto un
più ridotta po
Dall'altro lato
novato dibatt
il convincime
spinta verso i
te, con tecnic
spondente al
privilegiato p
mentali, legat
Da qui la sce
distinti cantie
ze e di neces
di faticenza,
venti (fig. 2).

1 Monumento

Il costituirsi,
comprendent
l'Ungheria, la
sfavorevoliss
Il primo sign
sconfitta di A
tutti i possedi
vicine città d
L'approntame
mente munite
mura. Questi
talia, venivan
I d'Asburgo,
I ripari di ter
prattutto nell
Andrea Gritt
concorsero al
bastionato pa
L'abilità poli
la rottura del
tro Venezia.

di tale dimensione non poteva implicare un recupero basato su criteri di piena restituzione all'efficienza e di reintegrazione sistematica, non solo architettonica e funzionale ma anche, più semplicemente, edilizia. Un'impossibilità determinata dai tempi mutati, dalle nuove utilizzazioni previste dal monumento (che pure aveva mantenuto un modesto uso militare fino all'ultima guerra) e, soprattutto, dall'assai più ridotta potenzialità economica dell'attuale proprietario, il Comune.

Dall'altro lato un ripensamento discendeva anche dagli stimoli provenienti dal rinnovato dibattito sul tema della conservazione architettonica; sempre più emergeva il convincimento che la semplice opera di buona manutenzione (non certo quella spinta verso il ripristino - magari attuato, come se la cosa fosse meno sconveniente, con tecniche 'tradizionali' ma, in effetti, ugualmente sostitutive - bensì quella rispondente al vecchio criterio del 'minimo intervento') poteva costituire il metodo privilegiato per conservare, insieme, i valori figurativi del monumento e quelli documentali, legati alla sussistenza della sua 'materia antica'.

Da qui la scelta d'imboccare una strada di restauro basata sull'avvicendamento di distinti cantieri, relativamente piccoli e predisposti secondo una gerarchia d'urgenze e di necessità in ragione dello stato generale di degrado e dei singoli fenomeni di fatiscenza, dopo aver discusso le possibili cause e l'efficacia dei diversi interventi (fig. 2).

1 Monumento e documento

Il costituirsi, nel 1508, con la lega di Cambrai d'un fronte avverso alla Serenissima, comprendente, oltre alla Francia e all'Austria, la Spagna, lo Stato della Chiesa, l'Ungheria, la Savoia, Mantova e Firenze, segnò per Venezia l'inizio d'una guerra sfavorevolissima.

Il primo significativo scontro avvenne il 14 giugno 1509 e provocò la disastrosa sconfitta di Agnadello presso Cremona; risultando, di conseguenza, indifendibili tutti i possedimenti di terraferma Venezia concentrò le proprie difese estreme nelle vicine città di Padova e Treviso.

L'approntamento del sistema difensivo padovano fu quindi assai rapido e probabilmente munito, in un primo tempo, di soli ripari in terra a soccorso delle vecchie mura. Questi terrapieni, come riferisce Francesco Guicciardini nella sua *Storia d'Italia*, venivano agevolmente trapassati dai proiettili dell'artiglieria di Massimiliano I d'Asburgo, sia presso il Portello che al bastione Codalunga.

I ripari di terra richiamano la presenza di fra Giocondo da Verona, impegnato soprattutto nelle connesse questioni idrauliche; con lui anche Bartolomeo d'Alviano, Andrea Gritti, Cristoforo Moro, Lucio Malvezzo, Sebastiano da Lugano ed altri concorsero alla definizione del tracciato d'un primo generale impianto del sistema bastionato padovano.

L'abilità politica e diplomatica del Consiglio della Repubblica ottenne ben presto la rottura del fronte avversario e già nel 1510 Giulio II revocava la scomunica contro Venezia. Da allora, comunque, e con lavori fino al 1550 circa, Padova venne

Tale difficoltà ha trovato conferma dalle indagini condotte per via 'indiretta' (archivistica e bibliografica, oltre che iconografica) ed anche per via 'diretta', analizzando con attenzione i resti del complesso fortificato. Inoltre, per quanto ci si sia adoperati, non è stato sempre possibile riscontrare le notizie d'archivio con la realtà materiale del manufatto considerato.

Comunque, in alcuni casi, la fonte scritta è venuta a confortare la proposta di conservazione di parti che l'opinione comune avrebbe piuttosto giudicato come inconvenienti e accidenti privi di valore. In effetti, durante i lavori di straordinaria manutenzione dei quali qui si riferisce, s'è potuta imporre con sicurezza la conservazione d'alcuni tratti di sopraelevazione della cortina considerati da alcuni studiosi come recenti 'superfetazioni' da rimuovere. Invece la fonte archivistica dimostrava che tali 'antiestetiche' modifiche erano il frutto d'un ampio e ben motivato progetto del 1821, dovuto ad un piano di riforma del sistema daziario attuato in Padova dal governo austriaco. Le carte relative a quest'opera di riforma della cerchia muraria (da cui risultano anche episodi di trascuratezza e disonestà degli appaltatori) sono state organicamente raccolte, per conto dell'Amministrazione comunale, da un apposito gruppo di ricerca.

2 I caratteri costruttivi

Il 21 febbraio 1513 Venezia stipulava con la Francia il trattato di Blois e, qualche mese dopo, il capitano generale Bartolomeo d'Alviano, liberato dalla prigionia, poteva dare inizio al tracciato definitivo del sistema bastionato, secondo i modelli strategici più avanzati.

Nei precedenti anni di guerra le difese erano invece state impostate, come s'è detto, con ripari di terra e con l'adattamento della cerchia più esterna delle mura carraresi che fu abbassata e, probabilmente, ispessita.

Il piano generale di Bartolomeo d'Alviano doveva commisurarsi, nei tracciati, con la potenza di fuoco delle nuove artiglierie i cui effetti erano stati ben provati e studiati durante i cannoneggiamenti di Massimiliano, nel 1509. Pertanto il tracciato esterno delle vecchie mura fu abbandonato e il materiale di demolizione recuperato per il nuovo. Forse solo una modesta parte delle antiche mura, presso il bastione Portello Vecchio, venne a coincidere col nuovo tracciato.

Caratteristica principale della moderna difesa era la prevalente estensione orizzontale e l'impiego di terra come materiale più idoneo a contrastare l'artiglieria nemica. Il perfezionamento di tale sistema si ebbe solo attorno alla metà del Cinquecento, quando la trattativa militare raggiunse notevoli livelli di conoscenza nella disciplina balistica e nel relativo impiego dei materiali. Basterà, a tal proposito, ricordare gli scritti di Niccolò Tartaglia e Giacomo Lanteri da Paratico, consulenti della Repubblica.

Nell'impostazione costruttiva del sistema difensivo padovano, tuttavia, sono ancora ben presenti i caratteri di più antiche realizzazioni di scuola urbinata, in cui prevaleva l'impiego di materiali propriamente edilizi, selezionati fra quelli ritenuti più

idonei a respingere i proiettili; ma, nello stesso tempo, è modellato sul suolo l'ampio profilo di piani, rilievi e depressioni che costituiscono già la completa sequenza della moderna fortezza di campagna: la strada interna, il terrapieno, la cortina, la fossa con scolo e strada coperta, la strada scoperta, la spianata. Un eccesso di materiali 'edilizi' è riscontrabile soprattutto nel settore orientale della città, corrispondente alla rocca ed alla parte più antica del tracciato, quello che, probabilmente, meglio testimonia l'ingegneria militare del secondo decennio del Cinquecento.

Contrariamente ai più perfezionati sistemi con bastioni - si pensi a Palmanova dove casematte e camicia erano gli unici apparati strettamente edilizi, a Padova la sezione della cortina presenta un nucleo di calcestruzzo con faccia interna - quella a contatto del terrapieno - ad opera incerta, in pezzame di trachite e mattoni, munita, in alcuni tratti, di contrafforti; la faccia esterna è a scarpata, con camicia di mattoni a due teste. Lo spessore complessivo della parte muraria della cortina varia, secondo i tratti, da circa due metri a cinque; spessori ben più consistenti si hanno nei bastioni. In genere, nei tratti lineari della cortina, in corrispondenza degli spessori maggiori, è contenuta la galleria di contromina, la cui estensione non è, ancor oggi, del tutto nota.

Le cortine emergono dalle fosse per altezze diverse, da cinque metri a quindici, in conseguenza degli interrimenti o delle demolizioni.

3 I fenomeni di degrado

Gran parte dei fenomeni di degrado che interessano le mura di Padova sono riconducibili al disinteresse e all'abbandono in cui queste caddero dopo la seconda guerra mondiale, col venir meno della loro ultima funzione di barriera daziaria. A ciò si aggiungano gli esiti delle dissennate scelte urbanistiche perpetrate negli anni Cinquanta e Sessanta. Si osservi il caso della clinica universitaria costruita sopra il più interessante bastione del sistema, quello del Sanmicheli detto bastione Cornaro: pilastri in calcestruzzo armato e sostruzioni trapassano senza criterio l'intera costruzione cinquecentesca. Ovviamente, in questi casi, la semplice manutenzione non è più sufficiente a garantire la tutela dell'antico e si dovrebbe pensare a più profondi interventi di rimozione.

L'abbandono ha invece provocato, in primo luogo, un'accelerata rovina di quelle porzioni già deboli, per proprie condizioni materiali e strutturali. È, ad esempio, il caso di quelle sopraelevazioni ottocentesche fin dall'origine mal edificate oppure della generalizzata assenza dell'ammattionato del parapetto, oggetto in passato di spoglio, che ha determinato la messa a nudo del nucleo di calcestruzzo.

La totale ignoranza delle strutture edilizie sotterranee del sistema bastionato ha lasciato, nel tempo, via libera all'azione delle acque piovane e degli scarichi domestici, perlopiù abusivi, con gravi rischi per le sorti statiche delle medesime strutture e di quanto vi sta sopra.

Altro fenomeno che determina un degrado, talvolta molto aggressivo, è il proliferare della vegetazione infestante che in vario modo consuma e smuove, con i suoi

apparati radic
più sottile, ing
derale possa,

4 Il progetto

4.1 Criteri ge

Il progetto, su
lo opere di "s
stante ed oper
Le azioni int
d'interrimper
atto, rapprese
stauro. Ma in
biano reso int
singolari, più
l'opera risulta
A Padova l'ob
guito negli an
nibili per la r
carattere stor
fondamento c
sulla scorta d
renti apporti
preordinare c
loro ed omole
ne S. Prosdoc
minare opera



a
Fig. 3 Esterno
manutenzione:
effettuate.

apparati radicali, le compagini murarie. Ma questo fenomeno comporta un rischio più sottile, ingenerando nella popolazione il convincimento che la vegetazione ruderale possa, col tempo, identificarsi con una sorta di auspicabile 'verde pubblico'.

4 Il progetto

4.1 Criteri generali di manutenzione

Il progetto, sulla cui base sono tuttora in corso i lavori, richiama nel suo stesso titolo opere di "straordinaria manutenzione", opere di "diserbo della vegetazione infestante ed opere murarie provvisorie. Preliminari al progetto di restauro".

Le azioni intraprese sulle mura, oltre al raggiungimento del fondamentale scopo d'interrompere (o, se si vuole, di rallentare sensibilmente) i processi di degrado in atto, rappresentano una condizione preliminare ad ogni eventuale successivo restauro. Ma in realtà s'è già visto come alcune semplici operazioni manutentive abbiano reso inutile, in buona parte dello sviluppo delle mura, a meno forse dei punti singolari, più approfonditi e radicali interventi, poiché le condizioni materiali dell'opera risultavano già ampiamente riabilite.

A Padova l'obiettivo d'un oculato programma di restauro delle mura è stato perseguito negli anni passati attraverso molteplici iniziative ed oggi, infatti, sono disponibili per la redazione d'un progetto esecutivo di restauro numerosi contributi di carattere storico, urbanistico, ambientale e patrimoniale. Mancava però il rilievo, fondamento d'ogni proposta di restauro e d'ogni studio ad essa propedeutico; solo sulla scorta d'una fedele base grafica è infatti possibile ricondurre ad unità i differenti apporti della ricerca storica, definire e quantificare le scelte progettuali, preordinare con intelligenza i singoli cantieri previsti, coordinare opere diverse fra loro ed omologarne la resa finale. Tale rilievo, limitato per ora al disastroso bastione S. Prodocimo, è stato appositamente commissionato ed eseguito dopo la preliminare opera di disinfezione vegetale (fig. 3).



Fig. 3 Esterno del bastione di S. Prodocimo, minato in epoca napoleonica. Tre fasi delle opere di manutenzione: a) prima del diserbamento; b) rimossa la vegetazione; c) a riprese e reintegrazioni effettuate.

Altri eventuali ausili strumentali, come le attrezzature di cantiere, i veicoli di trasporto, le pompe ecc., sono inclusi nel prezzo unitario delle singole operazioni. Tali prezzi sono stati formulati in base alle esperienze ed ai costi rilevati dall'Ufficio Mura nei precedenti cantieri di carattere sperimentale e, in particolare, sul tratto di mura compreso fra la rocca del Castelnuovo e il ponte delle Gradelle, tra il 1985 e il 1989.

6 Ricerche e studi

Il progetto ha destinato alcuni capitoli di spesa al rilievo della cortina e dei bastioni, per indagini e studi specialistici. In particolare s'intende risolvere, in modo esauriente, il nodo dei problemi statici che si presentano nel sistema bastionato, sia per quanto attiene alle grandi masse murarie ed alle volte dei bastioni, sia per i danneggiamenti diffusi.

Notevole è il volume degli studi accumulati, negli ultimi anni, sull'argomento delle mura di Padova. Molto intensa è stata l'attività di ricerca promossa dall'Istituto di Storia dell'Arte della locale Università; costante l'opera di studio e di civile sensibilizzazione del Comitato Mura; molte le indagini e le pubblicazioni promosse dall'Amministrazione comunale. Ultimo, in ordine di tempo, è stato lo spoglio sistematico degli archivi, promosso dall'Amministrazione in concorso con il consorzio di imprese che hanno operato nel bastione di S. Croce. Sono stati investigati gli archivi di Padova, Venezia, Verona, Milano, Vienna. Sarebbe ora necessario che tali documenti fossero trascritti e ordinati per un'agevole consultazione e che, in tale lavoro, allo storico venisse associato lo storico-architetto per un migliore riscontro dei dati cartacei sul costruito.

Fra gli studi specialistici avviati è quello relativo alla comprensione del fenomeno di sfogliamento della camicia laterizia della cortina. Si tratta del distacco di consistenti scaglie superficiali, con spessori da cinque a dieci centimetri. Il processo, come risulta dall'esame di vecchie fotografie, può protrarsi per vari decenni prima che la sfoglia di laterizio cada a terra.

Una prima ipotesi sulle cause di tale fenomeno può riguardare la cattiva qualità dei laterizi, che non sarebbero stati confezionati, per motivi d'urgenza, secondo il lungo e complesso ciclo di produzione dovuto. L'ipotesi sarebbe confortata dalle fonti d'archivio che riferiscono sull'andamento dei cantieri ordinati da Bartolomeo d'Alviano fra il 1512 ed il 1513. Ma questo fenomeno fisico-chimico non è stato ancora tradotto in oggettivi parametri da esaurienti analisi, anche se talune indagini sono state eseguite dal Laboratorio Prove dell'Istituto di Architettura di Venezia. La simulazione di cicli ambientali su campioni di laterizio prelevati dalla camicia potrebbe finalmente chiarire se il fenomeno sia da considerarsi ineluttabile o possa, invece, essere contrastato o eliminato. Stanti le attuali conoscenze, per ora ci si limita alla riadesione delle sfoglie staccate dalla muratura, conservandone le deformazioni verticali.

Va inoltre detto che il rilevamento strumentale non intende solo documentare gli

elevati o gli
zioni, varie e

7 Osserva

S'è detto con
a professioni
zione' del ma
novata origi
troppe risor
se eccessive,
della cinta u
Inoltre le me
massima cau
nimali'.
Proprio al cr
zione teoret
ne conservat
ne comunale
malorati (cor
dizionali e n
altre di riade
za di legame
giamento) da
dei 'bauletti'
litarne il rap
dezza geome
ruderale orn
molteplici tr
viene, così,
protetto in m
Anche le ind
za inutili acc
inadatti a un
In sostanza,
dal Comune
ziale, manut
muni ma ber
direzione lav
tecniche (su
messa a pun
studiati e an
eseguite ed i

elevati o gli sviluppi planimetrici e topografici ma anche controllare le deformazioni, varie e diffuse, presenti nei sistemi voltati dei bastioni.

7 Osservazioni di metodo

S'è detto come la metodologia di restauro adottata nel bastione di S. Croce, affidata a professionisti esterni, si proponesse soprattutto opere di 'liberazione' e 'reintegrazione' del manufatto, per restituirgli leggibilità e, in un certo senso, caratteri di rinnovata originalità architettonica. I previsti lavori sembravano, però, concentrare troppe risorse finanziarie sopra un singolo tratto di mura e comportare, quindi, spese eccessive, specie se poste in relazione col previsto programma di conservazione della cinta urbana nella sua totalità.

Inoltre le menzionate incertezze storiografiche dovrebbero indurre a posizioni di massima cautela, in altre parole ad un atteggiamento favorevole ad interventi 'minimali'.

Proprio al criterio del 'minimo intervento' (vecchio di due secoli nella sua enunciazione teoretica ma quasi sempre dimenticato) e ad una sana visione di manutenzione conservativa sembra ispirarsi la parte di lavoro finora svolta dall'amministrazione comunale: vi si notano puntuali operazioni di ripresa dei paramenti murari ammalorati (con tecniche studiate caso per caso e con un accorto uso dei materiali tradizionali e moderni, in ragione della migliore rispondenza al problema specifico); altre di riadesione della fodera laterizia esterna, quando distaccata (forse per carenza di legamenti con 'diatoni' e per una diversa dilatazione termica sotto forte soleggiamento) da quella più interna, sempre in mattoni (fig. 4); altre di sistemazione dei 'bauletti' sommitali in modo da bloccare la pervietà all'acqua piovana e da facilitarne il rapido deflusso, senza per questo conferire alle creste murarie una rigidità geometrica, come di parti rifatte *ex-novo*, che stonerebbe col carattere semi-ruderale ormai in gran parte assunto dalle mura e ostacolerebbe la lettura delle molteplici tracce architettoniche (merloni, troniere o altro). Il documento storico viene, così, mantenuto nella sua pienezza testimoniale mentre, al tempo stesso, è protetto in modo adeguato.

Anche le indispensabili opere di diserbamento sono state condotte con garbo e senza inutili accanimenti terapeutici né trattamenti ultra-specialistici, economicamente inadatti a un giro di mura che conta oltre undici chilometri.

In sostanza, quella che si può definire la 'filosofia' dell'intervento, fin qui condotto dal Comune sulle mura, corrisponde ad un programma limitato allo stretto essenziale, manutentivo e conservativo al tempo stesso, attuato con maestranze edili comuni ma ben motivate e addestrate grazie alla presenza diretta e quotidiana della direzione lavori sul cantiere. Un programma, inoltre, ricco di valenze sperimentali, tecniche (su materiali e lavorazioni) e soprattutto economiche (nella progressiva messa a punto dei costi unitari). Questi primi interventi (fig. 5), infatti, sono stati studiati e analizzati, a cantiere concluso, quali campioni utili a verificare le opere eseguite ed i relativi costi, per giungere, con maggiore cognizione di causa, a defi-



Fig 4 Tre fasi di lavoro nel consolidamento della camicia esterna della cortina muraria laterizia a due teste: si notino i mattoni posti di testa, come 'diatoni', a sostegno, non solo provvisorio, delle parti di camicia superstiti quando questa non viene ripresa e reintegrata.

nire, per i lotti successivi, prezzi più congrui, realistici e, nel complesso, più contenuti (accresciuti dove serve, drasticamente ridotti negli altri casi).

Il tutto nella prospettiva di assicurare una 'manutenzione programmata' che garantisca, con una serie d'ulteriori semplici interventi, da ripetere ciclicamente (si pensi al lavaggio delle mura, una volta l'anno, con getti d'acqua a modesta pressione per eliminare la flora parassitaria che subito comincia a formarsi dopo il diserbamento e che va rimossa prima che lasci il passo a formazioni vegetali più evolute e aggressive) l'unica vera possibilità di tutela e di salvezza d'un complesso monumentale come le mura, che soffre in primo luogo per l'abbandono conseguente all'avvenuta perdita d'ogni funzione.

Ciò risponde, come s'è detto, allo stato attuale della riflessione teoretica e metodologica sul restauro che vede proprio nella prevenzione e nella manutenzione, non sostitutiva ma conservativa (fig. 6), specie se accompagnata da un 'blando' e congruente riuso, la strada più efficace per trasmettere al futuro le antiche testimonianze.

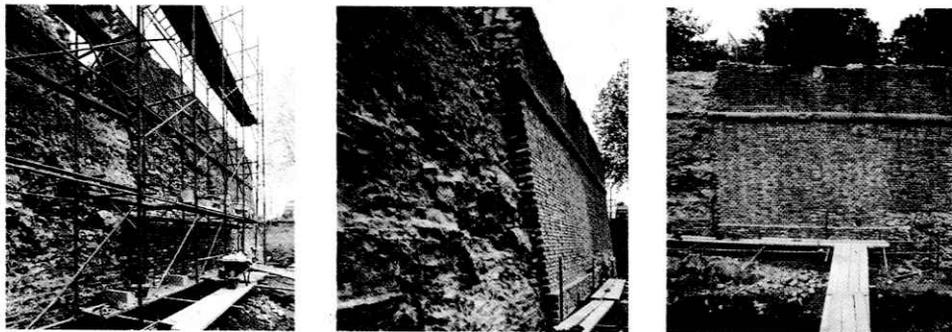


Fig 5 Fianco del bastione Savonarola, ripresa della camicia esterna, necessaria, in questo caso, quale sostruzione del soprastante parapetto. Tre fasi dei lavori. La ripresa è limitata al minimo indispensabile per restituire all'insieme una configurazione statica risolta e durevole nel tempo. Il nuovo tratto di paramento è, al tempo stesso, assonante e ben distinguibile dall'antico.

8 Indicazioni

Per gran parte
 rimentazione
 gressivo affini
 tivazione d'in
 guibile) l'impr
 vori, affidata
 competenze:
 di cantiere) c
 positivi e neg
 di, e insieme
 essendo orma
 ro, dovute a f
 devastanti, m
 'irrorazione' e
 pioggia' che
 d'assoluta ine
 Un secondo p
 temi di tutela
 vocati dagli a
 restauri, agli
 gravi e subdo
 tratti delle m
 spesso abusiv
 to, cattiva reg
 sano le mura
 renza alle m
 danni da umi
 Tutto ciò con
 tecnologica,
 soprattutto d
 tratto, delle r
 vedere, in al
 sia possibile.
 Sarà poi nec
 viduabile, sp
 È certamente
 spettiva di te
 re di porre ri
 possibilità d'
 noti, delle m
 nodo urbanis
 affrontato e r

8 Indicazioni per gli interventi futuri

Per gran parte delle mura si tratterà di proseguire e mettere a frutto la forma di sperimentazione avviata, anche in termini di verifica delle voci di capitolato e di progressivo affinamento dei costi. Ciò comporta, da parte del Comune, più che la coltivazione d'impresе già note e sperimentate (cosa importante ma non sempre perseguibile) l'impegno a garantire continuità nei finanziamenti e nella direzione dei lavori, affidata ad un piccolo gruppo di tecnici, due o tre al massimo (integrato nelle competenze: storico-architettoniche e conservative, amministrative, propriamente di cantiere) che segua nel tempo e registri l'accumulo di esperienze ed i risultati positivi e negativi conseguiti. Garanzia di continuità d'apporti professionali, quindi, e insieme garanzia d'un flusso continuo, pur se relativamente modesto, di fondi, essendo ormai appurato che, nel campo del restauro, improvvise effusioni di denaro, dovute a finanziamenti cospicui ma straordinari, si rivelano perlopiù rovinose e devastanti, mentre la giusta via è quella, solo in apparenza riduttiva, d'una continua 'irrorazione' economica per opere di cura assidua (proprio i famosi finanziamenti 'a pioggia' che tanta pseudo-cultura politica e d'impresa accusava, negli anni passati, d'assoluta inefficacia).

Un secondo problema esula dalle questioni di stretta pertinenza restaurativa e tocca temi di tutela e preservazione di natura eminentemente urbanistica. Ai danni provocati dagli agenti atmosferici e dall'abbandono, a quelli imputabili a vecchi cattivi restauri, agli altri dovuti a vandalismo o agli eventi bellici, se ne accostano di più gravi e subdoli derivanti da un certo disordine urbanistico che ha colpito numerosi tratti delle mura, intaccandone la consistenza materiale e l'immagine: case e locali, spesso abusivi, addossati o costruiti sulle mura stesse, invasione dell'area del fossato, cattiva regimazione delle acque, spesso stagnanti e putride, fogne che attraversano le mura e scaricano direttamente nel fossato o, peggio, che scaricano in aderenza alle mura, nel terrapieno interno, provocando, sulla faccia esterna, notevoli danni da umidità.

Tutto ciò comporta la necessità di pensare a provvidenze di natura urbanistica e tecnologica, le uniche che possano mettere rimedio a questo stato di cose: si tratta soprattutto d'avviare un processo di liberazione, anche molto graduale, tratto dopo tratto, delle mura, del fossato e d'una zona di rispetto antistante (come già si può vedere, in alcuni settori, con ottimi risultati) oltre che del pomeriggio interno, ove ciò sia possibile.

Sarà poi necessario regolare il sistema fognante, difficilmente rintracciabile e individuabile, specie dove il privato proprietario lo abbia modificato di sua iniziativa. È certamente un lavoro che sgomenta, ma si tratta di pensarlo in una congrua prospettiva di tempo, in primo luogo per evitare future compromissioni, poi per tentare di porre rimedio alle situazioni pregresse. Se si vorrà, in sostanza, realizzare la possibilità d'una fruizione e d'un apprezzamento delle mura analoghi a quelli, ben noti, delle mura di Lucca (anche se quelle di Padova non sono affatto da meno) il nodo urbanistico, tecnologico, paesaggistico e, più ampiamente, normativo andrà affrontato e risolto.

Questo il problema generale, da aggredire progressivamente e con caute sperimentazioni; restano poi alcuni interventi su luoghi singolari, per configurazione geometrica, qualità architettonica e rilevanza storica (come i singoli bastioni, le porte, ecc.). Per essi, il procedimento manutentivo dovrà sposarsi a più generali considerazioni di restauro, implicanti uno specifico programma di ricerche (in parte già condotte sul piano archivistico ma tutte da interpretare e riferire al caso per caso) ed un puntuale progetto. Diverse sono le situazioni, diverse le cause e le forme di degrado: alle volte, come nel caso d'una porta monumentale, sarà necessario un restauro minuto, con sofisticati interventi anche di carattere scultorio o pittorico; altre, un ripensamento architettonico complessivo, come nel caso del bastione fatto saltare in età napoleonica e poi variamente riadattato; altre ancora, come nel caso di gallerie antimina, casematte, ecc., il restauro potrebbe assumere una funzione didascalica ed esemplificativa, anche forzando leggermente l'aspetto reintegrativo. In altri casi gli elementi restaurati, se forniti d'adequati spazi interni, potrebbero ricoprire moderne funzioni pratiche; in altri, infine, basterebbe soltanto il trattamento *standard* riservato al resto delle mura.

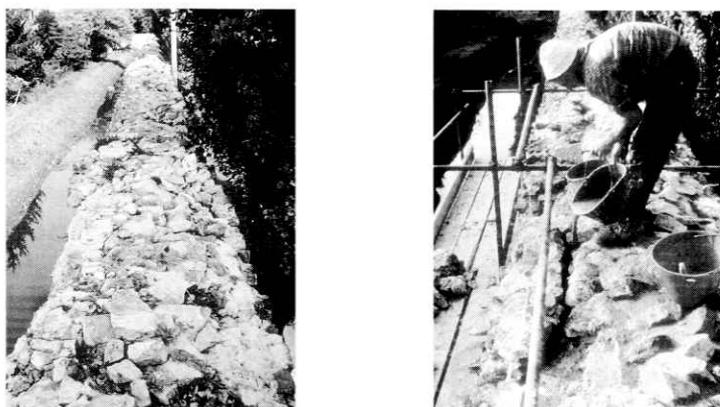


Fig. 6 Stuccatura della sommità del parapetto della cortina. Due fasi dell'intervento.

Il fossato meriterebbe specifici saggi archeologici, che certamente darebbero risposte sulla sua natura, consistenza e dimensioni, oltre che su alcuni aspetti di vita e di cultura materiale della città nel tempo, come dimostrano molte precedenti esperienze.

Il tutto non dovrebbe escludere una lecita componente progettuale, autenticamente innovativa, riguardo alla tematica della 'presentazione' del complesso restaurato ed alla sistemazione del verde posto a complemento paesistico delle mura stesse.

In questo genere di problemi specifici rientra il tratto compreso fra i bastioni Saracinesca e Codalunga, che costituirà l'argomento di un ormai prossimo cantiere.

9 Quadro ge

Il Comune di P
ria manutenzione
lunga poiché li
del sistema fog
lo scolo della f
e idraulica pot
dei bastioni ogg
Se la bonifica f
rimuovere alla
opere al progra
garanzia perché
limiti che la pre
Lotto funzional
re 150.000.000
gnostiche e pe
ambienti bastio
rudereale, rilev
I.V.A.
Lotto funzional
re 180.000.000
I due lotti A e
Pertanto il pro
esperienze e de
Pur senza cont
possibile verifi
potessero veni
zione in contra
progetto d'un t
adito ad una nu
Due ulteriori a
dell'Ufficio M
ampi tratti dell
vero i parapett
tenzione straor
zione all'acqua
sul controllo de
ne ordinaria de
con cadenza st
ne straordinaria

9 Quadro generale ed economico

Il Comune di Padova ha deciso di avviare la prima consistente opera di straordinaria manutenzione del tratto di mura fra la barriera Saracinesca ed il bastione Codalunga poiché lì era in atto, da qualche anno, una grande opera di ristrutturazione del sistema fognario e di disinquinamento della cosiddetta Fossa Bastioni, appunto lo scolo della fossa del sistema bastionato. Conclusa tale complessa opera fognaria e idraulica potrà, quindi, essere ripresa l'opera di puntuale restauro della cortina e dei bastioni oggi sottoposti a manutenzione straordinaria.

Se la bonifica fognaria ha costituito la corretta premessa al restauro, necessaria per rimuovere alla radice alcune delle più subdole cause di degrado, l'aver riferito tali opere al programma di manutenzione delle mura ha rappresentato, viceversa, una garanzia perché tali indispensabili opere d'ingegneria idraulica si mantenessero nei limiti che la presenza monumentale imponeva.

Lotto funzionale A: lire 1.200.000.000 di cui lire 1.050.000.000 a base di gara e lire 150.000.000 come somme a disposizione, da utilizzare per indagini, prove geognostiche e penetrometriche, studi per il controllo e il presidio delle volte degli ambienti bastionati, ricerche e sperimentazioni per il controllo della vegetazione ruderale, rilevamento strumentale, documentazione fotografica, imprevisti ed I.V.A.

Lotto funzionale B: lire 1.400.000.000 di cui lire 1.220.000.000 a base di gara e lire 180.000.000 come somme a disposizione, da utilizzare come nel lotto A.

I due lotti A e B sono andati in istruttoria, quindi approvati, contemporaneamente. Pertanto il progetto relativo al lotto B non è stato perfezionato sulla scorta delle esperienze e delle verifiche di congruità condotte durante i lavori del lotto A¹.

Pur senza contestazioni formali tra le parti - direzione lavori e impresa - è stato possibile verificare come alcuni prezzi, ad esempio quelli relativi al diserbamento, potessero venire ulteriormente disaggregati per una più facile ed equa ricomputazione in contraddittorio. L'intera esperienza pregressa, invece, sarà applicabile nel progetto d'un terzo ed ormai prossimo lotto di manutenzione straordinaria che darà adito ad una nuova gara d'appalto.

Due ulteriori argomenti, in base alle sperimentazioni effettuate, sono allo studio dell'Ufficio Mura. In primo luogo s'è individuata la possibilità di conservare, su ampi tratti della cortina, il deposito naturale di terriccio che ricopre le sommità ovvero i parapetti. Con quest'ipotesi si ridurrebbe notevolmente il costo della manutenzione straordinaria, ma andrebbero garantiti una sufficiente impermeabilizzazione all'acqua e il controllo stagionale della vegetazione spontanea. Ed appunto sul controllo della vegetazione spontanea è stato redatto il progetto di manutenzione ordinaria delle mura; questa dovrà tradursi in un'attività stabile e programmata con cadenza stagionale sui tratti di mura già sottoposti alla precedente manutenzione straordinaria.

(Ricevuto: 4,5,1994)

Note

1 Le opere relative al lotto funzionale A, aggiudicato alla ditta Italsonda, si sono concluse entro i limiti di tempo prestabiliti e nel rispetto dei costi preventivati dal progetto. Nei limiti di legge è stata utilizzata per lavori anche la somma di ribasso d'asta. Le opere del secondo lotto funzionale B, per condizioni di bando, sono state affidate alla stessa ditta.

Progetto e direzione dei Lavori: Maurizio Berti e Gianfranco Martinoni, Comune di Padova, Ufficio Mura. Caposettore beni culturali: Gianfranco Martinoni. Contabilità e conduzione dei cantieri: Gianfranco Bonetto, Ufficio Mura; Francesco Dalla Valle, Italsonda. Direzione ditta esecutrice:

Raffaele Russo e Maurizio Tosi, Italsonda. Ricerche storiche ed archivistiche: Giuliana Mazzi, Vittorio Dal Piaz, Adriano Verdi, Gabriella Ivanoff, Aldo De Poli. Rilevamento fotografico dello stato di fatto: Comitato Mura di Padova. Rilevamento metrico e schemi delle sezioni della cortina: Ufficio tecnico del Consorzio Recupero Monumentale. Studio della vegetazione: Giampaolo Barbariol, Settore Verde Pubblico, Comune di Padova. Documentazione fotografica dei lavori: Studio Visus, Resana (Trevi- so). Rilevamenti strumentali: Studio Be.Fa.Na., Venezia. Consulenza scientifica: Giovanni Carbonara.

Gli Autori:

Arch. M. Berti, Settore beni culturali, Comune di Padova; Prof. G. Carbonara, ordinario di Restauro Architettonico, Facoltà di Architettura, Università "La Sapienza", Roma.

Summary

On the occasion of the 1508 war the preparation of the defensive system of the city of Padua was hurried and restricted, at least initially, to the creation of a protective embankment built in front of the old city walls by piling earth against them. As such embankments appeared at once to be insufficient, more permanent structures were built in steps, as soon as the circumstances allowed it, the works continuing up to 1550. To-day the visible remains of the bastioned system are not easily restored to their original appearance. As the structures show a stratified superposition of several construction phases, documenting a frequent rearrangement of the fortifications up to the end of the 19th century, it is quite an arduous task to provide either an unambiguous historical interpretation or a reliable restitution of the ancient architectural state. The Paduan walls exhibit the characters of a modern campaign fortress (roads, embankment, curtain, moat, glacis) and a scarp on the external face, provided with a two-head brick facing. The largest part of the decay of these walls may be attributed to the state of abandonment into which they fell after World War 2 when they lost their last function, as the excise tax barrier. This resulted in a proliferation of a spontaneous vegetation, aggressive and damaging, which was favoured by a persistent dampness of the soil. The conservation project which is being implemented by the city administration involves, besides weeding of the structures, provisional preconsolidation works (that should be localized and reversible) and structural consolidation (limited to sectors that underwent disrupting events of exceptional character) and finally some actual restoration.

Restorative action is to be graduated as follows, according to the situation to be faced: a) integral conservation i.e. preservation of the artifact as "testimony"; b) more substantial restoration of portions of the artifact with the sole purpose of preserving parts which are in a state of advanced decay or imminent collapse; c) general improvement of the masonry by the reintroduction of collapsed, but recoverable, materials; d) filling of losses that determine a labile structural condition, to be carried out by means of traditional techniques, including however the use of selected contemporary materials; e) partial reintegration of the profile of the bastioned structures; f) "improvement" of a traditional technique whenever it appears to be clearly insufficient; g) securing functional adequacy while respecting the compatibility between the use of the monument and its historic, and documentary value. Restorative action is intended as part of a conservation-maintenance programme to be implemented with the use of a non-specialized labor force which, however, should be well motivated and trained by the daily presence on the site of the director of works. Furthermore, such a programme offers the added bonus of allowing technical experimentation (on materials and techniques) and a progressive refinement of cost evaluation. The main purpose of the whole exercise is that to provide for the city walls a "programmed maintenance" consisting in simple interventions to be cyclically repeated (as in the case of the yearly washing of the walls). This attitude relates to the most recent theoretical developments on restoration according to which prevention and conservative (non-substitutive) maintenance, allied to a cautious adaptive use, are seen as the most efficient way to transmit our architectural heritage to the future.

*I dipinti su
l'impossibi
dimensioni
vative rigu
mento sotto
considerazi
zato un tele
menti dime*

Premessa

I problemi con
gli standardi p
tro tipo di pit
inefficaci dal
cientemente r
colari usi litur
di dipinti pres
te impossibile
La comprensio
dei tessuti tra
consente di u
dienti estetici
(eliminazione