

Introduzione

Costantino Caciagli

L'approfondito svolgimento della ricerca presenta una pregevole unità di *temi*, che hanno come filo conduttore le mura medievali di Pisa, innalzate in pochi anni, dal 1155 al 1161, ma completate molto dopo, per delimitare e difendere la città alto medievale.

Il verbo delimitare ha diversi significati, in particolare quello di confine materiale dato da quel segno fisico e visivo che creava lo *spazio* architettonico unico e proprio delle mura pisane, distinto in *spazio* interno ed esterno, sintesi di tutti i valori della società pisana d'allora, che in quel gesto, in quell'atto creativo, fondava perentoriamente un'unità sociale complessa.

Il riferimento storico si trova nella fondazione di Roma e nella più tarda *constitutio limitum*. La costruzione della cintura muraria ebbe nella *limitatio* le modalità operative per il tracciamento da cui riaffermare anche l'orientamento delle strade e di conseguenza delle mura, rispettando i principi augurali e compositivi della tradizione. Ma l'unità dei *temi*, presenti in questa trattazione della struttura storica ricordata, non sarebbe esposta in modo giusto se non vi fosse stata questa ricerca, con il

conseguente ripristino concettuale e figurabile di cosa sono state le mura nel proprio periodo storico e prima delle demolizioni dell'Ottocento e del Novecento.

In primo luogo lo *spazio* (primo tema) deve essere visibile e tangibile e quindi percepibile direttamente a mezzo di superfici fisiche che comprendono il dato architettonico (secondo tema), chiamato per nome. Il circuito murario storico è dato dallo spazio aereo complessivo, la sintesi di interno-esterno tramite superfici materiche che tiene i limiti o confini imprescindibili e connaturati alla fisicità e percettibilità, per leggere tutti i temi/caratteri impliciti nelle mura urbane di Pisa come lo *spazio urbano*, come unità di interno ed esterno nel divenire della *Storia* (terzo tema).

M.V. Pollione nel suo *De Architectura* tiene insieme e distingue il segno architettonico (le mura) nel modo seguente: "cum in omnibus enim rebus, tum maxime etiam in architectura haec duo insunt, quod Significatur et quod Significat" [M.Vitruvio P., *De Architettura*, pp. 6, 8] che può essere tradotto "il Significato architettonico è quella cosa che si propone di trattare; il Significante è

la dimostrazione tratta dalle regole e dalle leggi”.

Il testo espone i risultati di una complessa ricerca che unisce, nella vicenda cronologica, testo scritto, notizie storiche, rappresentazioni grafiche, dati, tabelle, riproduzione di piante storiche e molti disegni originali, come deve essere per una ricerca impegnata.

Uno studio stampato non è architettura, è un lavoro scientifico, un saggio su un'architettura composita, che si approssima alla complessità percettiva e cognitiva dello spazio.

La rappresentazione figurativa, infatti, a mezzo di grafici e di parole, di didascalie, di testo scritto, presenta la forte disomogeneità con l'effettiva *diretta e indicibile* percezione dello *spazio* visibile e tangibile.

Quando è assente la condizione tangibile-visibile, questa è sostituita ed integrata da riproduzioni grafiche, disegni tecnici e da un articolato testo in cui si trovano riportati termini linguistici idonei a richiamare per l'uso solo concetti: piedritti, spazio urbano, conci, arco, volta, torre e corrispondenti forme, non tenendo conto del grimaldello conoscitivo rappresentato dal *rilievo diretto* e dal *disegno di rilievo* (quarto e quinto tema).

Qui interviene l'altro aspetto del problema sulla conoscenza critica dello spazio, vale a dire una lettura tradizionale del testo, che impone la conoscenza della lingua, del significato delle parole, delle frasi, del disegno. Nel caso specifico si tratta sempre di un testo misurato, articolato, costruito,

in cui sono inseriti scritti, grafici, disegni, tabelle, non perdendo di vista il filo conduttore ancorato alla condizione delle mura pisane e le nuove fortificazioni.

Il rapporto è particolarmente ricco di riferimenti ed analisi, inserendo iniziative progettuali di personaggi come Brunelleschi, Giuliano da Sangallo, tratte da relazioni, da documenti conservati negli archivi, riproducendo direttamente gli scritti di persone direttamente inserite nella vicenda considerata, come la relazione del capitano Ughi al Granduca o i disegni planimetrici a scala urbana o alla scala di una particolare zona.

Sempre con segni diversi: linguistici, grafici, ma non architettonici in senso vero, essendo questi ultimi riproduzioni sul piano della pagina ed ausiliari per comprendere, rafforzare o suggerire il segno *sub specie architectonica*.

Un'architettura, un edificio per il comune osservatore ha un suo linguaggio, una "componente simbolico - referenziale" interpretabile visivamente in modo approssimato senza bisogno di grammatica linguistica o architettonica. Diversa, ma paritaria, è la posizione di chi conosce od usa il linguaggio del *disegno* scientifico, della *storia*, dell'*architettura*, del *rilevamento* architettonico, della *tecnica delle costruzioni* (tutti temi impliciti) e fa una esposizione dei fatti e delle trasformazioni architettoniche, storiche e costruttive in una successione analitica e descrittiva puntuale sulla città, sulle difese, sulle innovazioni introdotte dalle armi da fuoco, sui trattati teorici ed empirici.

Le mura e le porte sono architetture e possiedono di fatto uno spazio studiato nell'interno e nello spazio esterno da distinguere.

Nell'insieme si tratta di uno spazio urbanistico unitario fino al XVIII secolo, e la struttura muraria in esame è considerata nella sua particolare articolazione e adeguamento.

Il settore difensivo principia dalla torre Santa Maria e porta del Leone, giunge al bastione Stampace, dal bastione Stampace alla Fortezza Nova del Sangallo, alla torre del Barbagianni, quindi arriva alla piattaforma più tarda del Parlascio dell'Ungaro, che contiene, drasticamente ridotte in altezza, le torri su cui era intervenuto Brunelleschi. Ogni nodo difensivo è oggetto di un'analisi architettonica.

Dalla lettura del trattato si vede che la ricerca è stata condotta entro dei termini temporali che dal XII secolo giungono fino al XVI secolo, con rilievi diretti ed originali documenti d'archivio. Questo garantisce la propensione interdisciplinare e l'importanza riservata all'utilizzo di immagini grafiche nel testo come documenti da correlare con altre fonti quando la tangibilità della architettura non esista più.

Il testo, inoltre, consente una doppia lettura complessiva, tecnica, storica e iconografica, che non è frequente trovare uniti e distinti in un lavoro scientifico, concreto e originale per il taglio unitario esposto in modo chiaro.

Occorre anche approfondire la lettura della ricerca in modo critico e riportare lo scritto alle note, stampate

al piede di ogni capitolo con i relativi numeri apicali corrispondenti, dove si legge il documentato insieme di dati e notizie integrative e il possibile approfondimento o il riscontro bibliografico, storico, tecnico.

I numerosi rilievi diretti e "restituiti" presentano particolari metrici, inseriti nei coordinati sistemi di quotazione. Aggiungono valore ai riferimenti alle fonti archivistiche; giustificano i bastioni in terra, le torri e i terrapieni, le piattaforme per essere le recenti costruzioni sempre più rispondenti contro la pesante efficacia delle armi da fuoco negli assedi, che avevano reso la muraglia originaria fragile e meno difendibile.

A ulteriore segno di approfondimento e conferma di queste soluzioni difensive, in mancanza della situazione di fatto, è l'utilizzo di un documento grafico (es. una pianta) con riferimenti ad un diverso documento d'archivio di tipo linguistico: memorie, cronache, relazioni, testimonianze di contemporanei. Con questa esemplare duplice ricerca oggi si afferma una sorta di *banausia*, cioè l'operare diretto, come avveniva nei secoli passati dell'artefice, che applicava direttamente le proprie mani e l'intelletto sulla possente e grandiosa struttura delle mura pisane.

Oggi non meno del cinquanta per cento delle mura è stato atterrato e le fortificazioni in terra tutte spianate. La condizione delle mura urbane dopo 850 anni è la seguente per quanto riguarda la propria integrità: il settore a

mezzogiorno, salvo un breve tratto su viale Bonaini, è tutto demolito; nel lato a ponente sono brevi settori compresi tra l'angolo con la torre di santa Maria e porta del Leone fino al baluardo di Stampace; nel lato a levante dalla Fortezza Nova del Sangallo alla porta di S. Marta, un tratto dove gli esterni ancora in piedi non si trovano in una condizione migliore, come nel tratto torre del Barbagianni-porta Calcesana. Da anni le mura appaiono lasciate nell'abbandono; le ampie superfici di rispetto sono state utilizzate dalla speculazione privata e dall'edificazione pubblica (edifici scolastici e pubblici) fino alla porta Calcesana e oltre S. Zeno, dove a tratti la frammentazione dei settori murari ha favorito la privatizzazione, con l'acquisizione delle superfici di rispetto esterne non edificabili, ma edificate nei decenni a cavallo del 1970. Questo è stato un fatto negativo per l'urbanistica della città, utile solo all'edificazione privata e in parte pubblica all'interno (ma anche all'esterno) occupando le aree di rispetto che erano libere, per cui oggi manca o è ridotta la completa percezione e la fruizione dello storico manufatto architettonico. In tale situazione la piena visibilità ed accessibilità è stata limitata o impedita e degradata, con il risultato che la qualità architettonica, il pertinente spazio delle mura, di fatto sono stati molto ridotti in quelle zone dove la struttura non è stata demolita. La conseguenza dello scempio, come gli autori con lessico misurato evidenziano nella rivisitazione delle fasi storiche, è che

si possono solo intravedere in alcuni tratti interni ed esterni dagli scritti specifici sul XVII-XIX.

Il *rilievo* dell'architettura, sostenuto e rappresentato dal preliminare *disegno di rilievo* architettonico, costituisce la complessa operazione che conduce ai dati integri dello spazio, a cui la *storia*, come documentazione archivistica e storica di fatti, eventi, notizie, assicura la pregevole unità di *temi* in precedenza considerati e sottolineati. Un esempio che si legge sul secolo tredicesimo e primi decenni del 1400, è dato dall'attenzione dei pisani rivolta alla fortificazione a Mezzogiorno di un'ampia area detta Terzanaia, con l'obiettivo di costruire una cittadella quadrilatera cinta da una muraglia con ai vertici torri difensive: Sant'Agnese, San Giorgio, torre Ghibellina e porta Degazia con il complesso Torre Guelfa, il Palazzotto, il Ponte a Mare vecchio a difesa dell'area strategica per la presenza dell'arsenale repubblicano ed il complesso difensivo della Porta a Mare, collegata con il bastione di Stampace con torre. Queste strutture già prevedevano l'uso di armi da fuoco dai primi anni del 1400. Si tratta all'inizio di torri portaie, di barbacani, ponti e fossi di rivellini, di bastioni, baluardi, cavalieri. Nello stesso ampio periodo sono individuabili alcune fasi, distinte come il periodo della "transizione", dove la geometria, applicata alle traiettorie rettilinee di fuoco - dapprima in pianta e successivamente, con lo studio dei gravi, in alzato - è fattore di guida per le proposte difensive, a cui sono impegnati

ingegneri, architetti, scienziati - Leonardo, Brunelleschi, Galilei, Torricelli, che affrontano tematiche che hanno incidenza architettonica, funzionale, metrica, ma anche formale ed idraulica. Esempi significativi si trovano nella fase della fortificazione di Pisa con la Fortezza Nova dove opera Giuliano da Sangallo, nella piattaforma al Parlascio già ricordata di Nanni Ungaro, nel baluardo del Barbagianni e torre prossimi alla porta a Piagge, e nel bastione di Stampace. La presenza del Belluzzi rappresenta con i suoi interventi un dato operativo saliente che rimanda al suo trattato sulle difese in terra. Ancora, l'introduzione di tabelle di raffronto tra i baluardi del Barbagianni, Parlascio, Stampace, che solo un rilievo scientifico consente di tabulare e da qui trarre, ad esempio, la scrittura di manuali sulle fortificazioni militari, in questo caso per costruzioni come opere difensive. I trattatisti interessano parte delle pagine significative nello studio dei criteri, delle modalità e delle tecniche ed esecutive.

Le vicende ed i fatti, che sono susseguiti con influenze dirette o indirette sulla struttura muraria, quale entità architettonica, si riferiscono concretamente a quello che resta della iniziale opera difensiva; mai persa di vista dagli autori fino alla presente loro conclusione, che è provvisoria perchè ricostruibile idealmente, nella contemporaneità delle mura originarie.

Grazie, ad esempio, al rilievo dei ruderi della notevole porta san Gilio, interrotti dopo la demolizione e riportati

alla luce recentemente dagli scavi, gli approfondimenti introdotti da questo lavoro sollecitano altri punti di vista non secondari; potrebbero riguardare la porta San Marco o la porta a Piagge. Nei secoli che sono seguiti, infatti, molte sono state le costruzioni di rafforzamento, di adeguamento a partire da 1237, che le successive magistrature al governo della città hanno apportato o sono state costrette a introdurre sulla cintura muraria a difesa della città e che a livello di fondazione potrebbero essere leggibili, e da qui dedurre caratteristiche e differenze costruttive e morfologiche.

La costruzione delle mura rappresenta una valida opera di ingegneria del passato per la speditezza esecutiva: prima nel progettare, secondo nel tracciare, terzo nello scavare e nel fondare, quarto per la tecnica esecutiva nell'elevare la struttura muraria. La forma planimetrica del perimetro murario, molto approssimato, è simile ad un quadrilatero mistilineo. Suggerisce la presenza attiva nella seconda metà del secolo tredicesimo su Pisa di capimastri esperti nell'innalzare strutture murarie con pietre lavorate con la tecnica dell'*emplecton* - come nelle torri e nelle chiese esistenti, di cui si leggono ancora oggi tracce nell'area già abitata - e nella realizzazione di sistemi di trasporto per la fornitura di materiali lapidei e calci. La città era stata fondata, come il capitano Ughi aveva potuto constatare nei primi decenni del 1600, su un terreno di portanza molto

bassa e, all'esterno delle mura, su un suolo "per natura Paludoso", per cui occorreva possedere "l'arte della misura e del peso" e la *techné*, ovvero il rispetto "dell'arte della regola", dato il pericolo di cedimenti o di rotazioni di tratti di mura e di baluardi o mezzelune in terra.

L'alto numero di porte progettate e inserite nella compagine muraria sono distribuite a raggiera e nello stesso tempo contenevano il segno fisico del forte legame con il territorio intorno, segno di valore spaziale dilatato. Le numerose porte principali, rilevate direttamente da Bevilacqua e riprodotte nel testo, esemplificano figurativamente le loro caratteristiche geometriche e metriche, che sono trascritte in tabelle numeriche in modo sintetico e chiaro e documentano la misura dello spazio, le differenze strutturali, il Significante-Significato.

In tale modo è dato conto dello spessore dei muri e delle larghezze di fondazione, delle strutture ad arco etrusco romano e le più tarde sagome ogivali e ribassate; un modo utile per rendere note le stesse.

Le fortificazioni di Pisa sono proseguite per quanto è durata la guerra tra la città e Firenze fino alla sua definitiva sottomissione.

Tra il XIV e il XVIII secolo la rapida evoluzione e sviluppo delle armi da fuoco produssero forzati cambiamenti significativi nelle difese, fino alla legge del Granduca Pietro Leopoldo del 1747 delle soppressioni ed alienazioni delle strutture militari già a difesa del

Granducato e dei centri abitati della Toscana.

Il tema dello studio intrapreso è continuato in modo determinato ed è stato approfondito con altri rilievi diretti e restituzioni grafiche, con ricerche storiche su quanto si riferisce alle architetture militari del passato, come la complessa piattaforma del Parlascio a porta a Lucca, dove hanno lavorato in tempi diversi Filippo Brunelleschi e Nanni Unghero.

Il lavoro di ricerca è stato condotto in modo diretto sulle strutture superstiti in elevato della città. Questo procedere del lavoro, una *banausia* già ricordata concreta, veridica, applicata su testi veri, è agevolato in quanto Bevilacqua nello studio in esame applica appieno gli strumenti di lavoro che possiede.

Per condurre a compimento la ricerca è stata applicata la metodologia del rilievo: l'analisi scientifica delle strutture e delle morfologie costruttive, delle tecniche militari, dei metodi di rappresentazione, per avere dell'insieme uno stretto rapporto e sostegno tra le fonti letterarie e le raffigurazioni grafiche mimetiche. Il procedimento scientifico pone in stretta relazione il ricordato documento grafico (pianta) e le fonti archivistiche in modo da estrarre attendibili conclusioni. Le immagini inserite nel testo sono importanti per il fatto che suggeriscono indizi di cavità, di struttura, di tessitura, di luce, ma non di quella vera conoscenza, già ricordata, di cui si possono trovare i prodromi, da parte dell'autore, nella rappresentazione accidentale della porta all'Arco

di Volterra ad esempio (Q. Luv. 1997-98) e nell'analitico spaccato assonometrico (Q. Luv. 1998-99) della porta Pisana oggi Porta San Francesco, in una complessa struttura del 1250 della stessa città. In anni successivi sarà sempre Volterra con lo studio sul baluardo del Belluzzi, costruito nel 1550, dove prevale la lettura diretta, non marginale, nei riferimenti al testo delle fortificazioni in terra. Il disegno ed il rilievo diretto sono discipline di notevole forza conoscitiva, che portano alla conoscenza indiretta dello spazio con i temi architettonici e con altri approfondimenti su documenti d'archivio che sono ampiamente svolti nella trattazione relativa alle fortificazioni pisane.

Lo studio del disegno ed il rilievo e lo studio dei documenti del passato sono discipline di ampio orizzonte speculativo e portano alla conoscenza articolata di questo tema architettonico e spaziale sulla cinta muraria, come invece non lo sono state le mura nella cultura dei pisani nel diciottesimo diciannovesimo e ventesimo secolo. Le fortificazioni pisane dei secoli precedenti seguono con la storia, richiamata minuziosamente e riferita alle mura, ai materiali lapidei, alle proprietà tecniche, strutturali, alle dimensioni delle fondazioni, alle larghezze della muraglia, alle altezze, riferite ai fatti della storia: assedi, distruzioni, costruzioni, "liquidazioni" a cominciare da quella lorenese già ricordata, fino alla metà del novecento. La preparazione dell'autore è fortemente sostenuta da una dotazione, preparazione presente di base, tecnica e scien-

tifica, storica, per l'autore naturale, e acquisita con lo studio del disegno e il rilievo.

La complessiva visibilità dello spazio urbanistico di una città storica è dato dalle mura, ma ciò resta presente a livello percettivo, come fenomeno spaziale aereo cosmico o nelle riduzioni di scala a livello topografico, in quanto la pianta è sempre generatrice di spazio, possiede quindi un "qualcosa" di urbano delimitato, si può immaginare. A questo potente strumento scientifico disponibile il tema *rilievo*, collegato agli altri dati e tutti gli altri *contributi* e *settori disciplinari* diversi che abbelliscono e rafforzano la completezza e l'originalità della ricerca. Ricordo il capitolo sui trattatisti di fortificazioni difensive dei secoli XV-XVII, per il loro contributo indiretto sullo spazio, luogo di operazioni belliche - distanze, altezze, gittate - quindi spazio naturale disponibile per azioni offensive a distanza. Conoscere lo spazio generato da una architettura in un complesso architettonico significa prima di tutto attuare il visibile e tangibile che rende possibile l'esercizio di libere funzioni umane. Non che sia un compito conoscitivo da poco, già quando è composto di elementari membrature come nel caso di un portale dove si voglia analizzare il contenente e il contenuto, circoscrivibile per stabilire confronti e rapporti e quindi rappresentabile con il disegno.

Leggere una architettura non è semplicemente guardare, aprire e sfogliare un testo di architettura raccontata, ma qualcosa di più. La fase dell'osservare

in un dato tempo è avvenuta prima, quando è stato percorso il complesso architettonico all'esterno e all'interno. Lo sguardo osservatore, più analitico nelle visite successive, terrà conto della necessità di distinguere il "*quod significat*" e partitamente il "*quod significatur*".

Il conoscere è stato non sempre approssimativamente orientato, allora che sia critico e ripetuto nelle analisi degli spazi e delle membrature costituenti una architettura, che ha sempre l'ap-

parenza di superfici. Leggere direttamente architettura è *molto più di una analogia* come lo può riferire la lettura di un testo scritto. In sostanza non è comprendere il vero spazio architettonico, al più è un limitarsi a quello suggerito. La mediazione del linguaggio figurativo scritto è solo un "mezzo" più o meno utile per ricondurre l'esattezza dei contorni della figura direttamente osservata, studiata, ad una pianta già portatrice di spazio incompleto.