



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Scuola di Dottorato in Archeologia

**DOTTORATO DI RICERCA IN
ARCHEOLOGIA E ANTICHITA' POST-CLASSICHE**

XXVIII CICLO

**LE FASI COSTRUTTIVE DI PORTA APPIA E I RISARCIMENTI
ALTOMEDIEVALI DELLE MURA AURELIANE**

Dottoranda: Maria Gabriella D'Ippolito

Tutor : Prof. Guido Vannini

INDICE

INTRODUZIONE		p. 5
PARTE I	LE MURE AURELIANE: STORIA E INTERPRETAZIONE DELLE FASI COSTRUTTIVE	
Capitolo 1	Storia del circuito di Aureliano	p. 15
	1.1 Introduzione (p. 15) – 1.2 Il periodo di Aureliano e Massenzio (p. 16) – 1.3 Arcadio, Onorio e Valentiniano III (p. 21) – 1.4 Da Teoderico alle guerre greco-gotiche (p. 24) – 1.5 I secoli VIII e IX (p. 31) – 1.6 I secoli XI-XIII (p. 45) – 1.7 I secoli XV e XVI (p. 47) – 1.8 Pio IX (p. 50) – 1.9 Gli interventi contemporanei (p. 51)	
Capitolo 2	Osservazioni sulle tecniche di esecuzione	p. 53
	2.1 Introduzione (p. 53) – 2.2 Le murature di Aureliano (p. 53) – 2.3 Le murature di Massenzio (p. 55) – 2.4 Le murature di Onorio (p. 57) – 2.5 L'allisciatura delle malte e la presenza della patina (p. 60) – 2.6 La malta nell'VIII e IX secolo (p. 66) – 2.7 Gli innalzamenti delle mura: modalità di addossamento (p. 70) – 2.7.1 La struttura architettonica di Aureliano (p. 71) – 2.7.2 Le aggiunte strutturali di Massenzio (p. 74) – 2.7.3 La sopraelevazione di Onorio (p. 76)	
Capitolo 3	Porta Appia	p. 87
	3.1 Introduzione (p. 87) – 3.2 La ricostruzione di Richmond (p. 89) – 3.3 Considerazioni sulla sequenza strutturale di Porta Appia ricostruita da Richmond (p. 95) – 3.4 Il contributo degli elementi tecnici per la datazione della Porta (p. 103) – 3.5 La fotografia dell'Istituto Luce databile tra fine Ottocento e 1911 (p. 108) – 3.6 I risultati emersi per le prime fasi costruttive di Porta Appia (p. 115) – 3.7 La scansione dei piani delle torri (p. 122) – 3.8 L'intervento di Niccolò V (p. 126) – 3.9 Da Benedetto XIV a Pio IX (p. 128) – 3.10 Il XX secolo (p. 132)	
PARTE II	LA LETTURA STRATIGRAFICA DELLA TORRE OVEST DI PORTA APPIA	
Capitolo 4	Le modalità di analisi e registrazione delle strutture murarie	p. 143
	4.1 Introduzione (p.143) – 4.2 La base grafica utilizzata (p. 144) – 4.3 I <i>layers</i> del grafico vettoriale (p. 146) – 4.4 Le difficoltà dell'analisi stratigrafica (p. 148)	

Capitolo 5	Descrizione del paramento lapideo e della struttura di ingresso alla torre occidentale	p. 151
	5.1 La cortina centrale e i bastioni marmorei (p. 151) – 5.2 La zona d'ingresso nel braccio ovest della controporta: considerazioni preliminari (p. 159) – 5.3 Esterno del braccio ovest della controporta (p. 175) – 5.4 Interno, ingresso (p. 179) – 5.5 Corridoio trasversale (pareti Dx, Dy, Dz) (p. 180) – 5.6 Esedra C (p. 182) – 5.7 Sotterranei (p. 183) – 5.8 Corpo scale ovest fino al primo piano (p. 186) – 5.8.1 Prima rampa lato esterno (SO1e) (p. 187) – 5.8.2 Murature dei lati interni della prima, seconda e terza rampa (SO1i, SS2i, SE3i) e del lato esterno della seconda rampa (SS2e) (p. 189) – 5.8.3 Lato esterno della terza rampa (SE3e) (p. 198) – 5.8.4 Quarta rampa (SN4e, SN4i), quinta rampa (SO5e, SO5i) e lato interno della sesta rampa (SS6i) (p. 200) – 5.8.5 Lato esterno della sesta rampa (SS6e) (p. 208)	
Capitolo 6	Descrizione e interpretazione della sequenza costruttiva del lato orientale esterno	p. 211
Capitolo 7	Descrizione e interpretazione della sequenza costruttiva del lato orientale interno	p. 237
	7.1 Introduzione (p. 237) – 7.2 Prospetto est primo piano (p. 240) – 7.3 Il secondo piano (p. 254) – 7.4 Terzo e quarto piano (p. 273)	
 PARTE III L'ANALISI DELLA TORRE M7		
Capitolo 8	La torre M7	p. 291
	8.1 Introduzione (p. 291) – 8.2 La difficoltà di confermare la presenza di tracce altomedievali (p. 303) – 8.3 Una scheda tipo di catalogazione e la documentazione raccolta (p. 306)	
Appendice 1:	Scheda del corpo di fabbrica della torre M7	p. 311
 CONCLUSIONI		p. 347
 BIBLIOGRAFIA		p. 357
 ALLEGATI		
Allegato 1	Porta Appia, Torre occidentale. Elenchi delle unità stratigrafiche	p. 379
	1.1 Lato esterno est. Elenco delle unità stratigrafiche in ordine progressivo	p. 381
	1.2 Lato interno est. Elenco delle unità stratigrafiche in ordine progressivo	p. 419
	1.3 Lato esterno est. Elenco delle unità stratigrafiche ordinate per periodi	p. 455

	1.4 Lato interno est. Elenco delle unità stratigrafiche ordinate per periodi	p. 491
	1.5 Interno corpo scale. Elenco delle unità stratigrafiche non raffigurate nel rilievo strumentale	p. 519
Allegato 2	Schede delle tipologie murarie	p. 529
Allegato 3	Datazione al radiocarbonio di un frammento ligneo inglobato nella malta della muratura di un pilastro all'interno della torre occidentale di Porta Appia e riconoscimento della specie legnosa	p. 553
	3.1 Introduzione	p. 555
	3.2 Report sull'età radiocarbonica	p. 557
	3.3 Note sul riconoscimento della specie legnosa di un frammento ligneo inglobato nella malta di una muratura di restauro a Porta Appia	p. 561
Allegato 4	Porta Appia – Torre ovest. Tavole con rilievi e analisi delle superfici murarie	
	4.1 Porta Appia – Torre ovest – Prospetto esterno est con evidenziazione delle fasi costruttive	
	4.2 Porta Appia – Torre ovest – Prospetto esterno est con evidenziazione delle tecniche costruttive	
	4.3 Porta Appia – Torre ovest – Sezione interna AA ^I con evidenziazione delle fasi costruttive	
	4.4 Porta Appia – Torre ovest – Sezione interna AA ^I con evidenziazione delle tecniche costruttive	
	4.5 Porta Appia – Torre ovest – Piante	
	4.6 Porta Appia – Torre ovest – Prospetti e sezioni	
Allegato 5	Torre M7. Prospetti con l'individuazione delle fasi	
	5.1 Torre M7, parete A, esterno	
	5.2 Torre M7, parete A, interno	
	5.3 Torre M7, parete B, esterno	
	5.4 Torre M7, parete B, interno	
	5.5 Torre M7, parete C, esterno	
	5.6 Torre M7, parete C, interno	
	5.7 Torre M7, parete D, interno	
	5.8 Torre M7, pianta	
Allegato 6	Rilievi della torre ovest di Porta Appia in formato vettoriale	
	6.1 Porta Appia – Torre ovest – Rilievo e analisi delle superfici murarie del fianco est (esterno e interno)	
	6.2 Porta Appia – Torre ovest – Piante	
	6.3 Porta Appia – Torre ovest – Prospetti e sezioni	

INTRODUZIONE

Con questa ricerca si vogliono approfondire alcuni aspetti della storia costruttiva delle Mura Aureliane cercando di incrementare gli elementi conoscitivi a disposizione attraverso uno studio diretto delle murature, con particolare riguardo alla torre occidentale di Porta Appia.

Il contributo qui apportato alla storia archeologica delle mura ha comportato la messa a punto di una particolare metodologia di analisi, fondata su un'attenta lettura stratigrafica degli elevati, ma supportata anche da una lunga esperienza professionale maturata nell'ambito dello studio e del restauro delle murature antiche, che in molti casi ha permesso, grazie alle conoscenze tecniche e alle pratiche cantieristiche acquisite nel tempo, di ricavare importanti informazioni sulle strutture anche laddove lo studio stratigrafico sia risultato di difficile applicazione. Le Mura Aureliane sono infatti un monumento storico eccezionale, la cui continuità di vita si è protratta ininterrottamente nei secoli sia per la funzione pratica di difesa da esse svolta, sia per la valenza ideologica che assunsero, prima come simbolo dell'autorità politica e poi come patrimonio culturale. Di conseguenza la metodologia di indagine ha dovuto necessariamente essere adattata alla complessità del monumento e ha dovuto tener conto non solo delle problematiche legate ai numerosi interventi e rimaneggiamenti che le strutture (per di più spesso coperte da intonaco moderno) hanno subito nel corso del tempo, ma anche dell'impossibilità di esaminare il nucleo delle murature e di condurre saggi all'interno della struttura. Per questi motivi, nello studio degli elevati, si è deciso di applicare anche criteri che si distinguono da alcune delle convenzioni comunemente utilizzate, ma che permettono di integrare l'analisi stratigrafica con un approccio multidisciplinare. (cfr. cap. 4).

All'indagine diretta e ai rilievi effettuati sia manualmente che con strumentazione elettronica (cfr allegati 4, 5 e 6) si sono affiancati la ricerca e lo studio di nuovi materiali d'archivio, un'attenta disamina della ricca letteratura storica relativa alle mura e lo studio critico dei più recenti lavori scientifici che hanno affrontato l'argomento. Tutti i dati emersi sono stati incrociati tra loro e reinterpretati, permettendo così di giungere a nuove considerazioni o di evidenziare alcune ipotesi inerenti le fasi di vita del monumento che, allo stato attuale degli studi, rimangono controverse. E' stato inoltre possibile, per alcuni interventi specifici, delineare alcune caratteristiche costruttive peculiari, giungendo così alla redazione di schede tipologiche (da implementare in futuro) che possono costituire una base solida e affidabile per istituire successivamente ulteriori confronti e facilitare l'attribuzione di altri brani murari del circuito a

determinati momenti cronologici (più o meno ampi) o a specifiche committenze (cfr. allegato 2). Il lavoro si articola in due diversi ambiti ritenuti potenzialmente più promettenti rispetto alla qualità e quantità dei dati ricavabili. Il primo, come si accennava, studia a fondo la torre occidentale dell'antica Porta Appia, che accoglie, nella sua monumentalità, una significativa rappresentanza degli interventi di trasformazione e restauro che si sono succeduti a partire dalla fondazione delle mura. Il secondo si concentra su alcuni tratti del circuito che presentano importanti elementi di comparazione costituiti da tracce ben distinguibili di molte delle fasi della storia delle mura.

L'illustrazione del lavoro effettuato sul campo è preceduta e introdotta da una breve analisi dei momenti storici che più hanno influito sulla vita del monumento. In essa sono stati sintetizzati ed esaminati anche i principali studi che, negli anni, hanno cercato di individuare i caratteri specifici degli apporti delle diverse epoche, compreso un dattiloscritto inedito di Lucos Cozza, datato al 1955, che è stato rinvenuto presso la Biblioteca Apostolica Vaticana nel corso delle ricerche bibliografiche svolte per questo studio. Come si vedrà nel capitolo 1, gli approfondimenti che sono stati condotti in questa direzione hanno cercato di verificare la rispondenza tra le notizie ricavabili dalle fonti scritte ed epigrafiche e le evidenze materiali esposte, rivolgendo l'attenzione soprattutto alle conferme determinate dai rapporti stratigrafici riconoscibili, a volte rivisitando o mettendo in discussione posizioni tradizionalmente accettate sulla base di nuove considerazioni e scoperte. Molti aspetti della storia delle Mura Aureliane risultano infatti controversi, anche perché le stesse fonti storiche relative al monumento si prestano, in alcuni passaggi cruciali, ad interpretazioni non sempre univoche. Le Mura Aureliane, del resto, costituiscono un grandioso organismo architettonico che porta i segni di incessanti adeguamenti, trasformazioni, restauri, risarcimenti, modificazioni, ricostruzioni e amputazioni, che ne rappresentano la grandezza, ma che ne complicano la lettura e la corretta interpretazione per la compresenza della molteplicità di apporti di epoche anche molto distanti tra loro. Malgrado l'effetto di "confusione" che ne deriva, ancora oggi è possibile tuttavia riconoscere alcuni tratti murari che, sfuggiti ai tentativi di riordino durante le fasi di manutenzione, riescono a denunciare chiari ed evidenti punti di appoggio di una muratura su un'altra. Si è ritenuto pertanto necessario in questo lavoro procedere prima di tutto a una raccolta puntuale e dettagliata delle testimonianze materiali ancora rilevabili su alcuni tratti delle mura, attraverso un'esclusiva e meticolosa osservazione diretta, senza voler necessariamente inserire gli esempi considerati in classificazioni o categorie già determinate o attribuire loro la valenza di paradigmi validi in assoluto per tutto il circuito. Solo in un secondo momento si è proceduto, ove possibile, a inserire le evidenze riscontrate in una sequenza diacronica delle mura e in un più

ampio contesto storico, estrapolandone inoltre gli eventuali caratteri distintivi. Già in passato, del resto, alcune aree particolarmente significative, anche di estensione ridotta, hanno talvolta assunto il ruolo di indicatori in grado di orientare nella comprensione del processo costitutivo di chilometri di murature, soprattutto nei casi in cui esse si siano rivelate rappresentative dei contributi che nel tempo hanno modificato l'originario assetto delle mura. Particolare attenzione è stata quindi posta nel cercare di individuare questi passaggi, isolando le aree omogenee come unità stratigrafiche e documentandone localizzazione e peculiarità. A seguito di questa puntuale ricognizione, è stato possibile approntare specifiche schede identificative delle diverse tipologie murarie riconosciute e attribuibili a una cronologia assoluta o almeno relativa. Al termine di questo processo di analisi è stato possibile, tra l'altro, riconfermare la tradizionale datazione delle basi e del paramento marmoreo di Porta Appia, recentemente negata da Dey¹, all'età onoriana e proporre una nuova collocazione cronologica di alcuni interventi costruttivi o restaurativi.

Lo studio delle murature è stato comunque sempre condotto considerandone il ruolo strutturale, per così dire tridimensionale, nell'architettura di cui sono parte, evitando di limitarsi al solo dato epidermico dei rivestimenti ed esaminando quindi anche quello sostanziale dell'ossatura della costruzione corrispondente, che può non essere coeva ai paramenti, e che infatti spesso li precede.

Nella consapevolezza di non poter giungere a stabilire un modello relativo alla successione delle trasformazioni strutturali che possa considerarsi valido per tutto il monumento, si è deciso di analizzare in particolare Porta S. Sebastiano, e soprattutto la torre occidentale, in quanto essa presenta in modo ben distinguibile murature appartenenti alle principali fasi costruttive delle Mura Aureliane, sebbene gran parte della fabbrica originaria sia rimasta inglobata in strutture successive. La scelta di porre sotto osservazione proprio porta S. Sebastiano è stata determinata anche dalla straordinaria opportunità di disporre di una serie dettagliata di schizzi e annotazioni in forma di mappatura redatta da chi scrive durante l'attività di consulenza ai lavori di restauro per il Giubileo del 2000. In tale circostanza, grazie all'osservazione ravvicinata delle superfici consentita dai ponteggi, sono stati registrati, anche fotograficamente, i caratteri macroscopici delle murature e le disomogeneità ritenute riferibili a diversi periodi costruttivi, sfruttando per la localizzazione dei dati la maglia ortogonale fornita dalle impalcature. Mediante questo lavoro, e nonostante la presenza di intonaci interni, distribuiti in realtà in forma ridotta e discontinua, è stato possibile porre in relazione le informazioni

¹ DEY 2011, p. 293.

relative ai paramenti esterni con i corrispondenti paramenti interni, disponendo così di una doppia verifica per le valutazioni di merito.

La vastità del lavoro, sommata alla difficoltà di applicare il metodo stratigrafico a una realtà complessa come quella di porta S. Sebastiano, ha imposto necessariamente di considerare, analizzare e risolvere le importanti problematiche metodologiche già menzionate, unendo in una visione di sintesi attitudini proprie dell'archeologo e del restauratore. Alla pur complessa analisi archeologica degli elevati si è quindi affiancata la messa a punto di una metodologia di studio e di analisi che potesse permettere di giungere a una visione globale del monumento, riuscendo a tener conto delle molteplici sovrapposizioni e trasformazioni che lo hanno interessato.

Per inquadrare il ruolo strutturale delle porzioni murarie corrispondenti alle unità visibili in superficie e valutare in modo corretto le risposdenze tra i prospetti è stato realizzato un rilievo esatto della torre occidentale, restituito graficamente in un file vettoriale ottenuto mediante la raccolta e la restituzione grafica di punti presi sia dall'esterno che dall'interno con la stazione totale (cfr. capitolo 4 e allegato 6). Per la parte orientale della torre, il rilievo dei volumi, sia all'esterno che all'interno, è stato integrato con la resa grafica delle unità stratigrafiche individuate. Questo tipo di elaborato è stato scelto perché offre la possibilità di organizzare le informazioni in diversi livelli ed essere quindi interrogato in modo selettivo su aspetti che possono venire analizzati isolatamente o contemporaneamente ad altri tematismi mantenendo sempre la visione dell'insieme architettonico. E' così possibile scegliere di evidenziare, ad esempio, la sola fase onoriana individuata, o ciò che è pertinente all'XI-XII secolo o, ancora, le tecniche costruttive o una serie di annotazioni tecniche riportate sul grafico. Quando poi si utilizzi una versione modificabile del file, sarà possibile per chiunque, partendo dalla base grafica in cui può essere lasciato in evidenza il solo rilievo architettonico, apportare correzioni e cambiamenti, o semplicemente aggiungere informazioni, riconoscendo così al file non solo il compito di raffigurare il risultato dello studio, ma anche la possibilità di trasformarsi in uno strumento per una sua eventuale correzione o implementazione.

Al fine di raffigurare la torre, oltre ai prospetti esterni ovest, sud ed est, sono state realizzate sette piante a differenti quote, e quattro sezioni interne (est, sud, ovest e nord)², mentre le strutture del corpo scale retrostante, dell'area di ingresso alla porta e del sotterraneo, che non rientravano nelle inquadrature dei prospetti e delle sezioni impostate, sono state rappresentate o con singoli disegni dal vero in scala o, nel caso delle piante, con un rilievo diretto

² Cfr. allegato 6.

successivamente integrato nel file vettoriale della torre circolare. L'esame meticoloso anche delle murature situate nel corpo scale a nord della torre è stato considerato basilare sia perché rappresentano le parti più strettamente connesse al primitivo impianto di Aureliano, sia perché il lavoro così svolto ha permesso di mantenere una continuità di osservazione dei caratteri rilevabili di tutte le pareti, a partire dall'attuale zona di ingresso a nord fino al primo piano della torre occidentale. Lo studio ha portato all'individuazione di resti di murature riferibili ad Aureliano, ovvero alla prima redazione della porta, e di elementi che hanno confermato la tesi di Richmond³ secondo cui la seconda fase costruttiva della porta, con la creazione di nuove e più alte torri cilindriche in sostituzione delle primitive torri a base semicircolare e l'adeguamento del corpo scale per la connessione alle strutture innalzate del circuito, aveva anche estromesso gli originari accessi alla porta dal piano terra. Essi furono sostituiti da altri ingressi ricavati nei bracci della controporta direttamente in affaccio al primo piano (cfr. capitoli 3 e 5).

I capitoli 6 e 7 sono dedicati alla descrizione e all'analisi di dettaglio dei prospetti esterno e interno del lato est della torre che rappresentano, a loro volta, l'area di osservazione più completa, per il convergere dei principali interventi di trasformazione e per il sussistere di chiare tracce di elementi strutturali particolarmente significativi. Allo studio specifico di queste murature si è comunque aggiunta la valutazione di elementi visibili nelle altre esposizioni della torre, avvalendosi anche di dati desunti dal materiale documentario grafico, fotografico, d'archivio e dalla letteratura esistente e considerando altresì eventuali connessioni con la torre orientale⁴.

I rilievi diretti e indiretti effettuati e l'analisi dei dati storici e della documentazione raccolta hanno permesso di verificare, aggiornare e in alcuni casi rivedere interpretazioni ancora oggi largamente condivise circa la storia evolutiva di Porta Appia e più in generale delle Mura Aureliane. Proprio in quest'ottica ricostruttiva si è ritenuto importante concentrarsi anche su altri tratti di mura in cui fosse possibile riconoscere strutture riferibili alle stesse fasi individuate a Porta S. Sebastiano, nonché alla fase pertinente ad Aureliano, che nella Porta risulta, di contro, poco rappresentata o pesantemente alterata. Il settore che va da Porta Ostiense al Tevere, che secondo la catalogazione proposta da Richmond si identifica con la lettera M, si è rivelato al riguardo particolarmente interessante, anche perché presenta, oltre all'evidenza di accostamenti di fasi altomedievali e medievali, elementi significativi circa le prime trasformazioni realizzate

³ RICHMOND 1930, pp. 137-138.

⁴ Anche riguardo agli studi su porta San Sebastiano il testo di Richmond, nonostante risalga al 1930, rimane un riferimento essenziale e durante il nostro esame delle murature è stato un prezioso punto di partenza per interrogarsi e ripercorrere le sue osservazioni alla luce dei progressi della ricerca sulle mura in generale.

nelle torri per poterne aumentare l'altezza. Esemplificativa, in tal senso, è risultata la torre M7, in cui l'addossamento della fase onoriana sulle murature di Aureliano è visibile in modo molto evidente. Per tale motivo la torre M7 è stata oggetto di un breve approfondimento trattato nel capitolo 8.

Questa ricerca ha reso possibile infine integrare l'elenco dei tratti altomedievali delle Mura individuati da Coates-Stephens, introducendo sia una parte della torre occidentale di Porta S. Sebastiano che, come messo in luce nei capitoli 3 e 6, può ritenersi un risarcimento altomedievale di un grave crollo, sia con un tratto di muratura di VIII-IX secolo che è stato rinvenuto nei pressi di Porta *Clausa* durante i sopralluoghi effettuati per questo studio, e che si riteneva andato distrutto nei primi decenni del '900 (cfr. capitolo 1).

I risultati raggiunti, trattati in modo più completo nei singoli capitoli e nelle conclusioni, possono comunque essere così sintetizzati:

- 1) individuazione di tratti di muratura riferibili alla fase originaria di Porta Appia in alcune parti del corpo scale e nei sotterranei della torre occidentale
- 2) identificazione di consolidamenti precedenti all'intervento di Onorio nelle rampe delle scale di Aureliano pertinenti alla torre occidentale della porta;
- 3) conferma della ormai tradizionale datazione dei bastioni marmorei e della cortina marmorea di Porta Appia all'età onoriana e nuova proposta di datazione della parte laterizia dei bastioni al periodo di Valentiniano III;
- 4) attribuzione all'VIII-IX secolo, e addirittura alle medesime maestranze, di alcune parti della muratura circolare della torre occidentale di Porta Appia che venivano tradizionalmente considerate di epoche diverse;
- 5) ritrovamento, nei pressi di Porta *Clausa*, di un tratto altomedievale delle Mura Aureliane lungo 12 metri., che si credeva distrutto. Esso è realizzato in blocchi di reimpiego di tufo e di peperino e si trova in viale Castro Pretorio, all'altezza dell'incrocio con viale dell'Università;
- 6) datazione assoluta a un periodo compreso tra il 1158 e il 1243 di un pilastro in opera listata collocato all'interno della torre occidentale di Porta Appia. Tale datazione è stata resa possibile dall'analisi al radiocarbonio di un elemento ligneo che era rimasto inglobato nella malta di allettamento. La tecnica costruttiva di questo pilastro mostra analogie stringenti con murature presenti anche in altri punti del circuito (cfr. capitolo 1), la cui datazione al periodo medievale trova ora ulteriori elementi di verifica;

- 7) attribuzione all'età rinascimentale del muro a scarpa che foderà il lato nord della porta, in prossimità della torre ovest;
- 8) ideazione e compilazione di schede tipologiche delle murature esaminate alle quali è stato possibile assegnare una cronologia assoluta o relativa;
- 9) rinvenimento e studio di un dattiloscritto di Cozza datato al 1955 e mai pubblicato, comprendente anche il commento ai settori L (Appia-Ostiense) e M (Ostiense-Tevere) delle Mura Aureliane. In esso Cozza esprime una posizione diversa da quella che sosterrà in seguito riguardo all'apporto di Massenzio⁵ alle fasi costruttive del circuito di Aureliano, attribuendogli un ruolo significativo nella storia costruttiva delle mura, con un innalzamento di circa 3 metri di alcuni tratti murari e delle torri a essi connesse;
- 10) proposta ricostruttiva delle diverse ripartizioni dei piani della torre ovest della porta;
- 11) proposta di schedatura-tipo delle torri del circuito di Aureliano comprese tra le porte, basata sullo studio diretto della torre M7.

⁵ Cozza precisa però che tali interventi non possono essere attribuiti con certezza all'epoca strettamente massenziana, ma ad un periodo più ampio (circa 120 anni) compreso tra Aureliano e Onorio.

PARTE I

LE MURA AURELIANE: STORIA E INTERPRETAZIONE DELLE FASI COSTRUTTIVE

Capitolo 1

Storia del circuito di Aureliano

1.1 Introduzione

Si richiamano in questo capitolo i momenti più significativi della storia delle Mura Aureliane con lo scopo di fissare i riferimenti essenziali a cui poter collegare le diverse fasi individuabili sulle strutture murarie. Poiché l'intento di questa tesi è di approfondire aspetti principalmente tecnici delle mura, non ci si soffermerà sulla vasta bibliografia – riportata in modo dettagliato nei testi di Richmond, di Cozza e, da ultimo, di Dey – che si è occupata in modo approfondito delle numerose fonti

classiche e medievali e delle relative successive interpretazioni⁶, ma si ripercorrerà piuttosto la storia delle mura con un'ottica focalizzata sui sistemi costruttivi. I testi cui si farà cenno riguarderanno pertanto le analisi delle strutture delle mura che a partire dall'Ottocento sono state condotte nel tentativo di collegare specifiche tipologie murarie ai corrispondenti periodi storici. Ed in questo ambito, particolare attenzione sarà rivolta al periodo carolingio, al fine di ricostruire il contesto a cui si ritiene di potere riferire una porzione consistente della torre ovest di Porta Appia.

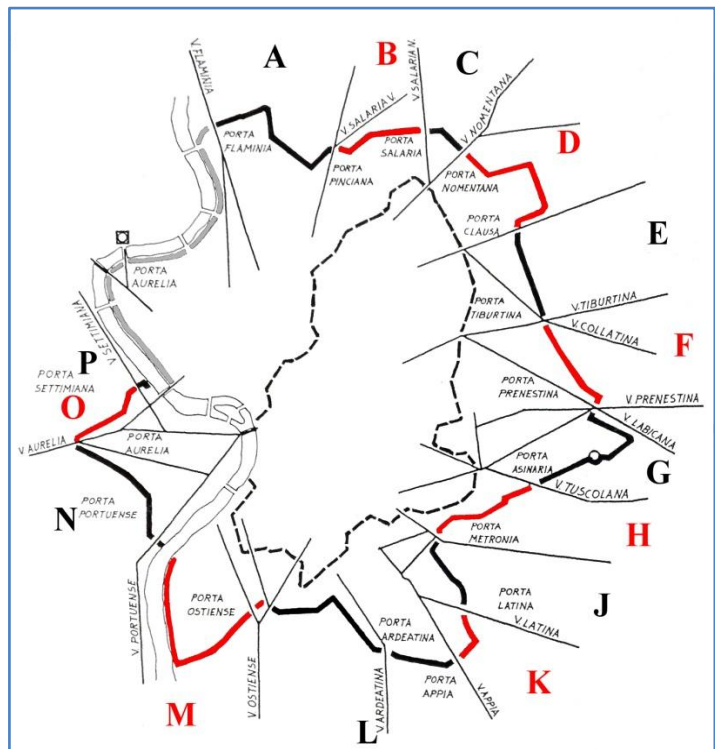


Figura 1.1 Mura Aureliane. Sistema di catalogazione dei settori del circuito ricavato da MANCINI 2001. Rielaborazione grafica D'Ippolito da CAMBEDDA – CECCHERELLI 1990, fig. 6.

Per il riferimento preciso alle torri e alle cortine tra esse è stato adottato il sistema alfanumerico introdotto da Richmond così come rielaborato da Mancini (figura 1.1): il circuito risulta suddiviso in settori compresi tra due porte, entro i quali le cortine e le torri vengono

⁶ RICHMOND 1930; COZZA 1987; 1997; 2008; DEY 2011. Per un'ampia rassegna bibliografica relativa ai restauri delle mura si veda anche ERMINI PANI 2007, pp. 24-26, n. 28.

individuate con un numero progressivo procedendo in senso orario a partire dalla sponda orientale del Tevere a nord⁷.

1.2 Il periodo di Aureliano e Massenzio

Le fonti concordano nell'assegnare agli inizi del 271 per volere di Aureliano l'erezione di una nuova cinta di mura in opera laterizia, più ampia del circuito repubblicano ormai obsoleto⁸. La decisione fu presa in seguito al sempre più imminente pericolo rappresentato, per la città, dalle mire espansionistiche delle popolazioni germaniche che già nel secolo precedente avevano varcato le Alpi. Oltre a questa minaccia Aureliano si trovava ad affrontare sia l'insubordinazione di alcune province con aspirazioni separatistiche (dovendosi quindi allontanare da Roma insieme all'esercito) che tensioni interne create dal gruppo senatoriale a lui ostile. Ciò influì indubbiamente sul "clima di fretta" nel quale vennero organizzati i lavori.

Il gigantesco progetto di realizzazione di una nuova cinta muraria doveva affrontare importanti problemi logistici. Vi erano in primo luogo i problemi legati alla conformazione del terreno, caratterizzato dalla presenza di frequenti e pronunciati dislivelli; poi quelli derivanti dalle preesistenze architettoniche situate lungo il percorso, che se non potevano essere inglobate nel tracciato dovevano essere demolite per eliminare il loro potenziale uso offensivo; infine, vi erano i problemi relativi alle esigenze tattiche che imponevano un perimetro difensivo con andamento ad angoli sporgenti. Come notato da Coates-Stephens, gli studiosi dell'edilizia tardo antica a Roma, nel parlare di un suo declino nel terzo secolo, hanno sottovalutato proprio le

⁷ Il sistema introdotto da Richmond (RICHMOND 1930, *appendix II*) e ispirato alla schematizzazione dell'anonimo di Einsiedeln non fa rientrare nella sequenza delle torri quelle appartenenti alle porte. Così è invece organizzata la numerazione adottata da MANCINI 2001 e accolta come riferimento dalla Sovrintendenza Capitolina, per la quale, ad esempio, nel settore K ci sono 13 torri, in contrapposizione alle 11 enumerate da Richmond. L'inserimento o meno delle torri non più presenti ma certamente esistite inoltre, ha in molti casi generato confusione nell'individuazione del numero progressivo che le contraddistingue. Ciò ha spesso spinto gli studiosi, come Coates-Stephens e Cozza, a ricorrere a sistemi alternativi di identificazione (Cfr. DEY 2011, p. 16, nn. 2 e 3).

⁸ Cozza raccoglie 14 testi antichi che riguardano la fondazione delle Mura (COZZA 1955, cap. I, pp. 2-4). Quelli che più comunemente vengono riportati sono l'*Historia Augusta (Hist. Aug., Aurel.)*, l'*Historia Nova* di Zosimo e il Cronografo del 354 (*Chronogr. a. 354*). L'attribuzione ad Aureliano fu messa in discussione da Antonio Nibby (NIBBY 1820, pp. 218-226) che sollevò un problema interpretativo delle fonti scritte basato sull'affermazione di Vopisco «*Muros Urbis Romae sic ampliavit, ut quinquaginta prope milia murorum eius ambitu teneant*» (*Hist. Aug., Aurel.* 39, 2), che lo indusse a ritenere che la fondazione del circuito fortificato che cinge Roma fosse in realtà da attribuire a Onorio mentre la cinta di Aureliano ben più estesa, di cui parlano le fonti, sarebbe scomparsa, anzi volutamente distrutta sia per non offrire riparo al nemico in assedio, sia per fornire materiali per la nuova costruzione di Onorio. Nell'adunanza della Pontificia Accademia di Archeologia del 2 maggio 1822 già Stefano Piale rilevava le numerose incongruenze di tale interpretazione offrendo una spiegazione plausibile in un errore del copista del codice che avrebbe ommesso il termine *pedum* trasformando così la misurazione del circuito da 50 miglia alle più realistiche 10 miglia (PIALE 1833, pp. 5-12, in particolare 9-10). Ulteriori e definitive spiegazioni, sempre basate su errori di copiatura e traduzioni da fonte greca, sono state suggerite da Fischer e riportate da Richmond arrivando a trasformare la misurazione in 50.000 cubiti pari a circa 23 km (RICHMOND 1930, p. 27).

Mura Aureliane, che, estendendosi per ben 19 km, costituiscono la più imponente struttura urbana mai concepita nell'intero mondo romano. Non è inoltre sottolineato a sufficienza il fatto che l'impresa comportò le più imponenti demolizioni e i maggiori atti di “*cannibalisation*” di materiali da costruzione mai concepiti a Roma per un singolo progetto⁹.

I lavori furono condotti con estrema urgenza e affidati a corporazioni di muratori civili perché l'esercito, di norma deputato a occuparsi delle costruzioni difensive, era impegnato in Oriente¹⁰. Lo spessore del tracciato era (ed è tuttora) di 3,5 - 4 metri, per un'altezza che in origine non doveva superare gli 8 metri; sopra la muratura piena realizzata in conglomerato tra due cortine in laterizio, correva il cammino di ronda, protetto verso l'esterno da un parapetto merlato alto circa un metro. Ogni 100 piedi romani è posta una torre a base approssimativamente quadrangolare che sporge verso l'esterno di circa 3,5 metri. In corrispondenza dei principali assi viari si aprivano le porte, che potevano essere a doppio o a singolo fornice, fiancheggiate da ulteriori torri di maggiori dimensioni.

Aureliano non riuscì però a vedere concluso il lavoro, che secondo Zosimo venne terminato da Probo¹¹, e nel corso dei secoli l'originario impianto architettonico subì alcune modificazioni anche importanti. L'intervento strategico-militare più rilevante fu certamente quello che, in età onoriana, vide la sopraelevazione e quasi il raddoppiamento dell'altezza di mura e torri, con la creazione di un doppio camminamento di ronda su due livelli. Altri lavori però furono realizzati già prima di questa aggiunta e sono testimoniati da alcuni resti di murature in opera listata che sembra avessero in parte già alterato il profilo originario delle mura.

Richmond ha potuto riconoscere nella parte inferiore delle mura 35 tratti aurelianei che conservano merli originari inglobati nelle murature delle fasi successive¹². Come egli stesso asserisce, nel III secolo era certamente sufficiente un muro basso e semplice per respingere «torme di cavalieri barbarici dilaganti alla ventura e sprovvisti di regolari rifornimenti bellici come macchine d'assalto»¹³. Richmond tuttavia attribuisce erroneamente a Massenzio il grande innalzamento generale del circuito e delle torri¹⁴, benché un intervento massenziano sulle mura, e

⁹ COATES-STEPHENS 2012, p. 84.

¹⁰ Malalas, *Chronographia*, XII.

¹¹ Zosimo I, 49, 2.

¹² RICHMOND 1930, pp. 58-59, pl. III e n. 3. Si ricorda che i 35 tratti elencati da Richmond non sempre corrispondono alla numerazione utilizzata in MANCINI 2001.

¹³ RICHMOND 1927, p. 43.

¹⁴ RICHMOND 1930, pp. 251-256. Tra gli elementi tecnici che Richmond prende in considerazione per supportare questa attribuzione, oltre alla somiglianza fra la muratura laterizia della sopraelevazione delle mura e quella della Basilica di Massenzio, c'è anche il ricorrere di filari di tegoloni, espediente costruttivo che egli ritiene cadere in disuso con l'epoca di Costantino.

di portata relativa, venga ricordato solo dal Cronografo del 354¹⁵, il quale riferisce che Massenzio – e quindi dopo neanche quaranta anni dal completamento delle mura stesse – aprì un fossato intorno al circuito (senza tuttavia ultimarlo), forse col fine di aumentarne le potenzialità difensive in vista dell'avvicinarsi dello scontro con Costantino.

Rendendosi conto dell'errore commesso da Richmond, Colini per primo sostenne che la grande sopraelevazione andasse attribuita ad Onorio, pur riconoscendo a Massenzio di aver condotto il restauro più importante di carattere generale (ma non architettonico) del periodo compreso tra Aureliano e Onorio, occupandosi del fossato e restaurando e rinforzando torri e cortine¹⁶. Colini arrivò a questa conclusione basandosi sull'osservazione delle murature in opera listata (riscontrata in tante opere massenziane) e riconoscendo come queste si ponessero cronologicamente tra le strutture di Aureliano e quelle del vasto rialzamento in opera laterizia. Questa fase intermedia, che è stata genericamente indicata come massenziana, è in realtà il frutto di più interventi realizzati nei 120 anni intercorsi tra Aureliano e Onorio, e i risarcimenti ad essa ascrivibili pongono notevoli problemi interpretativi. Risulta difficile infatti stabilire se si sia trattato di lavori di riparazione di danni limitati, eseguiti reintegrando piccole porzioni della muratura originaria, o se invece non abbiano rappresentato programmatiche iniziative di adeguamento del circuito, apportando modifiche anche importanti all'impianto di Aureliano.

Testimonianza di questa difficoltà interpretativa è il fatto che, a differenza di Colini, Lucos Cozza, in un suo scritto inedito del 1955, sembra attribuire a Massenzio un ruolo determinante per l'assetto architettonico delle mura, tanto da qualificarlo come un artefice delle “tre fasi costruttive originali” dell'opera¹⁷. Nella specifica trattazione dedicata a Massenzio egli però precisa che tale attribuzione è da ritenersi puramente indicativa, in quanto i lavori individuati come massenziani potrebbero in effetti essere ascritti anche ad altra figura, e cita a titolo esemplificativo l'imperatore Costantino¹⁸. Secondo Cozza i tratti restaurati in questa cosiddetta “epoca massenziana” vennero rialzati di circa 3 metri. Lungo la parte sommitale del rialzamento fu creato un ulteriore camminamento, piuttosto stretto, cosicché il circuito si trovò ad acquisire un doppio camminamento scoperto a due livelli in continuità con l'interno della torre attigua, anch'essa sopraelevata con lo stesso sistema, ma protetta da una copertura di cui non sembra sia rimasto alcun esempio (**figura 2.16**). Lo stesso Coates-Stephens, parlando complessivamente dell'intervento in opera listata, afferma che esso «*represents the raising of Aurelian's structure*

¹⁵ *Chronogr. a. 354*, p. 148.

¹⁶ COLINI 1944, p. 110.

¹⁷ COZZA 1955, Premessa, p. 1.

¹⁸ COZZA 1955, cap. II, pp. 6-7.

by a mere 2-3 metres, with the construction of new merlons and heightening of some of the towers» e concorda con Cozza sull'impossibilità di attribuire univocamente a Massenzio le murature in opera listata¹⁹.

Gli interventi massenziani (in senso lato), caratterizzati dall'uso dell'opera listata, sono ampiamente riconosciuti in un grafico che Cozza include sia nel lavoro inedito del 1955 che in quello del 1987 (**figura 1.2**), ma mentre il grafico evidenzia lavori di una certa entità, nelle conclusioni del suo noto testo del 1987 egli ridimensiona notevolmente l'impatto di tali lavori²⁰. Così Cozza scrive che «Massenzio rimane con quel che si merita: un fossato davanti alle mura, che secondo il Cronografo del 354 non potette completare, e qualche riparazione in »opera listata« dei piccoli danni che presumiamo siano avvenuti nei trent'anni successivi ad Aureliano»²¹. Di certo però il rialzamento di 3 metri sia del cammino di ronda che

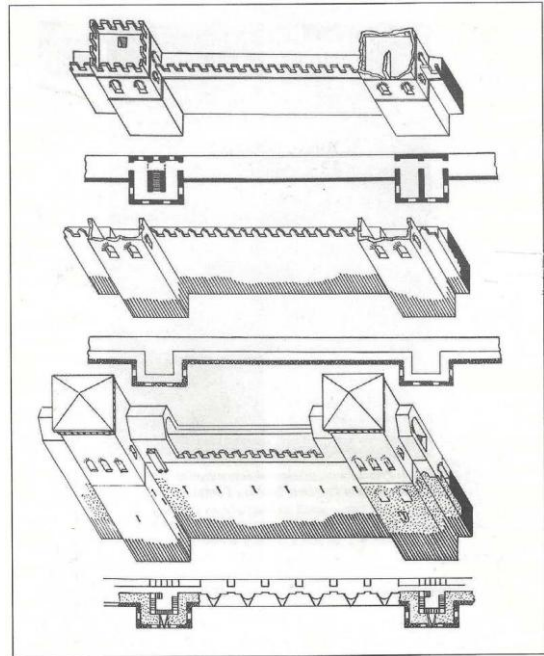


Figura 1.2 Fasi costruttive delle Mura Aureliane. In alto Aureliano, al centro Massenzio e in basso Onorio. Da COZZA 1987, p. 40, fig. 30.

delle torri e, in questo caso, il conseguente rifacimento delle coperture e delle finestre, non sembra una semplice riparazione di piccoli danni, tanto più se si considera che la successiva sopraelevazione, con l'innesto del nuovo piano delle torri onoriane, comportò, proprio secondo Cozza, delle modifiche rilevanti affinché le pareti potessero sopportarne il peso²². Così anche Dey recentemente, soffermandosi sul tratto L4 – L5 (cfr. **figura 1.3**), afferma che l'estensione delle parti in opera listata è tale da non potersi facilmente accordare con l'opinione di Cozza, che, come visto, nel 1987 aveva invece attribuito a Massenzio solo manutenzioni essenziali in tratti che erano in rovina²³. Non è semplice ricostruire il motivo per cui Cozza rivide la posizione espressa nel 1955. E' evidente però che parlare della sopraelevazione di 3 metri di una struttura compiuta non equivale a parlare di un semplice ripristino, quanto piuttosto di una rivisitazione vera e propria dell'assetto architettonico, che implica per di più tutta una serie di problemi

¹⁹ COATES-STEPHENS 2012, p. 87.

²⁰ COZZA 1955, cap. II, p. 20, fig. 5; COZZA 1987, p. 40, fig. 30.

²¹ COZZA 1987, p. 46.

²² COZZA 1955, cap II, pp. 12-13.

²³ DEY 2011, p. 286.

tecnici sia nelle zone interessate dai lavori che in quelle di raccordo con le parti non interessate dalla trasformazione.

Un altro aspetto complesso, anche questo già segnalato da Colini e a cui si è in parte già accennato, riguarda l'esistenza, confermata stratigraficamente, di più fasi intermedie tra quella di Aureliano e quella di Onorio. Un esempio è riscontrabile con chiarezza in un tratto di muratura in prossimità di Porta Maggiore/Porta Labicana. Qui si individua una sequenza di tre distinte versioni di merli, le prime due in opera laterizia e l'ultima, con un'ulteriore



Figura 1.3 Settore L da Porta Appia a Porta Ostiense, tratto fra le torri L4 e L5. Foto D'Ippolito.

muratura soprastante, in opera listata, ma tutte collocate al di sotto dell'addossamento finale della muratura di Onorio²⁴. In accordo con quanto scritto (ma mai pubblicato) da Cozza nel 1955, recentemente Dey ha trattato in modo approfondito le diverse problematiche che riguardano proprio le murature in listato, ribadendo che, se gli interventi collocabili tra Aureliano e Onorio vengono in genere riferiti all'opera di Massenzio, dovrebbero invece essere più realisticamente ascritti a un periodo lungo circa 120 anni, compreso tra la fine dei lavori di Aureliano e i grandi cantieri onoriani, tanto più che appare quanto meno improbabile che sotto Massenzio, a soli 40 anni dalla costruzione delle Mura, potessero già essere necessari lavori di rifacimento anche imponenti, come per esempio la ricostruzione integrale di due torri nella zona nord del circuito²⁵. Tra i punti principali Dey sottolinea anche come sulle mura siano in realtà presenti diverse tipologie di listato, anche in luoghi fisicamente molto vicini. A volte il listato presenta evidenti analogie con le strutture di certa derivazione massenziana mentre in altri casi richiama più strettamente esempi alto e tardo medievali. Rimarcando inoltre quanto sia pronunciato in alcuni casi (tra Porta Appia e la Cristoforo Colombo, vedi **figura 1.3**) il rialzamento in opera listata attribuito a Massenzio, Dey ne deduce che o si deve a lui un consistente rialzamento delle mura, oppure quelle murature non possono essere attribuite a Massenzio. Infine, sulla scorta delle osservazioni effettuate da Colini sui diversi interventi databili negli anni tra Aureliano e Onorio, Dey considera anche l'eventualità che tra i diversi

²⁴ COLINI 1944, p. 111, fig. 68. Cfr. anche CECCHERELLI-BARTOLONI 2014. Le autrici segnalano nella nota 14 che è stato possibile individuare solo parte dei merli indicati da Colini: alcuni, infatti, furono oblitterati da restauri eseguiti dopo gli anni Quaranta del Novecento.

²⁵ DEY 2011, pp. 285-291.

artefici che avrebbero potuto ambire a rafforzare la loro autorità rinforzando l'efficienza del circuito, Massenzio potrebbe non comparire affatto, non risultando nelle fonti alcuna prova di un suo intervento edilizio vero e proprio²⁶.

1.3 Arcadio, Onorio e Valentiniano III

Le fonti che riguardano l'imponente campagna costruttiva di Arcadio e Onorio, con la quale si realizzò il raddoppiamento dell'altezza del circuito, permettono di collocarne con precisione anche la datazione entro gli anni 401- 403. Esse sono costituite dai versi del panegirico di Claudiano in cui si elogia la bellezza delle nuove mura e delle alte torri costruite in seguito alla notizia dell'arrivo dei Goti, «*audito ...rumore Getarum*»²⁷, e dal testo riprodotto nelle iscrizioni collocate presso le tre porte *Portuense, Labicana e Tiburtina*²⁸ e fatte incidere dal Senato sotto il prefetto Longiniano in onore dei due imperatori per aver restaurato le mura della città eterna, le porte e le torri, togliendo un'immensa quantità di ruderi su suggerimento di Stilicone. Le iscrizioni si concludono ricordando che furono anche erette delle statue in segno di ringraziamento ad Arcadio e Onorio²⁹.

In base a queste chiare fonti non è mai stato messo in dubbio un decisivo intervento sulle Mura da parte di Onorio, ma in un primo momento, sulla base di quanto affermato da Richmond si pensò che esso fosse circoscritto essenzialmente alle fasi di monumentalizzazione litica delle porte³⁰. Quando Colini notò l'esistenza della muratura di età massenziana in opera listata stratigraficamente collocata tra la base di Aureliano e la sopraelevazione del circuito, ne dedusse che la muratura del rialzamento delle torri e dei camminamenti dovesse essere integralmente attribuita ad Onorio³¹. La sua interpretazione non fu però accolta immediatamente dagli studiosi³², ed i primi a condividere la tesi tracciata da Colini furono Heres, che nel 1982³³, con

²⁶ DEY 2011, pp. 13-14 e 285-291.

²⁷ *Claud., De sexto consulatu Honorii*, 529-536. Il riferimento alla data consolare e il richiamo alle invasioni dei Goti stabiliscono la cronologia entro il 403.

²⁸ L'iscrizione di *Porta Portuensis* (CIL VI 1188) è andata perduta in seguito alla distruzione della porta ordinata da Urbano VIII nel 1643 ma è stata riprodotta graficamente o è stato copiato il testo in diversi momenti; l'iscrizione di *Porta Prenestina* (CIL VI 1189), che è ancora visibile accanto alla Porta Maggiore, è tra le tre iscrizioni l'unica che risulti priva delle abrasioni compiute per cancellare i nomi di Longiniano e Stilicone dopo il 408; l'iscrizione di Porta Tiburtina (CIL VI 1190) è ancora oggi al suo posto. Sul discorso della rimozione delle macerie cfr. MARANO 2011, p. 155.

²⁹ PLRE II *Longinianus*. La datazione dell'iscrizione viene riferita al 402.

³⁰ RICHMOND 1930, p. 142.

³¹ COLINI 1944, p. 110.

³² Si veda su questo punto DEY 2011, p. 46, n. 63.

³³ HERES 1982, p. 104 elenca 4 caratteristiche presenti nella tessitura muraria interessata che non appaiono mai in altre costruzioni dell'epoca di Massenzio: «1) *setback below the springing of arches over doorways*; 2) *projecting*

circostanziate puntualizzazioni tecniche, negò l'attribuzione della sopraelevazione a Massenzio, e Cozza che, nel 1987, presentò alcune osservazioni sulle Mura «perfettamente concordanti con quelle del Colini e della Heres»³⁴.

La fase onoriana rappresenta l'ultimo reale intervento costruttivo delle mura in senso complessivo. Con essa venne raddoppiata l'altezza dell'intero circuito e fu realizzato in sommità un secondo camminamento scoperto continuo, sostenuto in gran parte da una galleria impostata sul piano di calpestio del sottostante cammino di ronda di Aureliano (cfr. **figura 2.18**). Molte torri, comprese quelle delle porte, vennero innalzate trasformando le finestre ad arco del periodo precedente in feritoie (cfr. **figura 2.19**). Molti cambiamenti si concentrarono nelle porte conferendo loro un impianto monumentale esaltato dall'uso del marmo e del travertino. Vennero realizzate controporte e il doppio ingresso di alcune porte venne ridotto a uno.

Le trasformazioni così impresse al circuito da Onorio ne aumentarono sia le possibilità di offesa, innalzando il punto di tiro delle baliste e degli onagri oltre il livello degli arcieri, sia le capacità di difesa, riducendo il numero e l'ampiezza delle aperture. Come però sottolinea Richmond, bisogna tener presente che sebbene esternamente le mura apparissero relativamente uniformi, la struttura interna era invece molto differenziata, tanto che esistevano alcuni tratti sprovvisti di galleria, in corrispondenza dei quali erano disposti due camminamenti ben più stretti degli altri e poco efficienti per le manovre dei militari³⁵.

Gli impegnativi lavori per rendere Roma in grado di difendersi da attacchi e da assedi condotti con mezzi sempre più elaborati non riuscirono ad evitare nel 410 l'invasione e il saccheggio da parte dei Visigoti di Alarico, che entrarono da Porta Salaria e le cui devastazioni sono riscontrabili dalle tracce archeologiche specialmente nell'area settentrionale e centrale della città. E' certamente da mettere in relazione con questo catastrofico evento l'editto promulgato da Teodosio II e Valentiniano III nel 440, che tratta del restauro delle mura, delle torri e delle porte che erano state distrutte³⁶.

Richmond identifica i tratti che a suo parere possono attribuirsi a questa fase con la muratura caratterizzata da brani di opera laterizia intercalati a grandi blocchi di travertino, come

brick corse; 3) *occasionally poorly focused arches*; 4) *broken extrados*». Poi elenca 3 elementi riconosciuti come tipici di Massenzio: «1) *bounding courses*; 2) *putlog holes*; 3) *the combination of 1) and 2)*».

³⁴ COZZA 1987, pp. 25-26. Nel dattiloscritto del 1955, in riferimento all'opinione di Colini riguardo a Massenzio e i tratti in opera listata sulle mura Aureliane, Cozza scrive: «Ha preceduto le conclusioni da me ricavate nel settore tra porta Pinciana e porta Salaria» (COZZA 1955, cap. I, p. 6).

³⁵ COZZA 1987, p. 29; RICHMOND 1930, pp. 71-72 e fig. 10, 74.

³⁶ *Novellae Valentin. III*, tit. V.

quella visibile nel secondo piano del bastione quadrangolare di Porta Appia³⁷. La connessione tipologica che egli stabilisce tra questo tipo di muratura e altri restauri lungo il circuito, e che presume derivare da problemi causati dal terremoto del 442³⁸, lo portano a credere che si tratti dei lavori che si intendevano intraprendere con l’editto, e che poco dopo si resero urgenti per l’evento sismico³⁹. Gli esempi più significativi che Richmond elenca sono costituiti dal tratto in corrispondenza dell’angolo a sud est del circuito che ingloba trasversalmente le strutture dell’acqua antoniniana, dal sistema di avancorpi a est di Porta Latina (**figura 1.4**) e dai rinforzi delle due torri situate ai lati della rientranza a est e a ovest di Porta Metronia.



Figura 1.4 Mura Aureliane, avancorpi tra le torri J19 e J 18. In giallo è evidenziata la scarpa di XVI secolo che si addossa ai tre avancorpi occultando la continuità del filare in peperino profilato in blu che li lega al camminamento e ai fianchi delle torri. Foto da Google maps, elaborazione D’Ippolito.

Essi non hanno però in comune le bande di blocchi di travertino da lui riconosciute come segno distintivo, che sono presenti solo a Porta Appia. I casi da lui indicati hanno invece tutti una banda continua di peperino che sembrerebbe tra l’altro di un’altezza contenuta di circa 30-40 cm. Inoltre Richmond, curiosamente, esclude da questo gruppo di restauri di consolidamento i due speroni che si trovano lungo il camminamento a ovest di Porta Appia, tra la prima e la seconda torre (vedi **figura 1.5**); non così Cozza, che li ritiene dell’epoca di Onorio e non esita ad

³⁷ RICHMOND 1930, pp. 131-133, 263.

³⁸ Cfr. GALLI-MOLIN-SCAROINA 2013. Il terremoto al quale si riferisce Richmond è quello del 443, ricordato nei *Fasti Vindobonenses Posteriores* (IV-VII sec) e da Paolo Diacono (*Hist. Rom.*, XIII, 16), e che è stato messo in relazione con diverse testimonianze epigrafiche che ricordano i restauri intrapresi durante la co-reggenza di Teodosio e Valentiniano.

³⁹ RICHMOND 1930, p. 263, ma anche pp. 36 e 88-89.

accostarli per analogia delle tessiture murarie agli esempi del settore J e della torre VII del settore K, definendoli addirittura identici⁴⁰. Va detto che questo tentativo di Richmond di legare un esito costruttivo riconoscibile ad un evento specifico come il terremoto del 443 solo mediante labili connessioni indiziarie e dal valore soggettivo invita alla prudenza – prudenza da estendere anche ad altri momenti storici, soprattutto se privi di confronti con murature dalla cronologia certa.



Figura 1.5 Mura Aureliane, avancorpo tra le torri L1 e L2. Foto D'Ippolito.

1.4 Da Teoderico alle guerre greco-gotiche

Con Teoderico sovrano del regno italico si aprì una pagina nuova per la città di Roma che, nonostante avesse ceduto il ruolo di capitale prima a Milano e poi a Ravenna, continuava a suscitare la profonda ammirazione dei contemporanei. Teoderico si impegnò a mantenere alta l'immagine di Roma attraverso numerose iniziative a favore del popolo romano e promuovendo in ambito edilizio sia la manutenzione di monumenti significativi per la città, sia il funzionamento delle infrastrutture, assicurando a tal fine la disponibilità dei materiali e delle risorse necessarie⁴¹. Nonostante l'abbondanza di fonti che certificano questa attività e la conferma dell'effettiva realizzazione di interventi costruttivi data dal ritrovamento di numerosi

⁴⁰ COZZA 1955, cap. II, pp. 90, 74.

⁴¹ Cfr ERMINI PANI 1995, pp. 222-224.

laterizi bollati dell'epoca di Teoderico, non è stato possibile porre in relazione una determinata tipologia costruttiva con l'appartenenza a quest'epoca: ciò in primo luogo per l'impostazione stessa dei testi, dai quali si ricavano solo indicazioni generali; e poi per la mancanza di collegamento tra i laterizi ritrovati (nel caso delle Mura rinvenuti tra le macerie di crolli o demolizioni) e i paramenti di provenienza⁴².

Per quanto riguarda in modo specifico gli interventi promossi da Teoderico sulle Mura, sono particolarmente significativi la destinazione annuale di duecento libbre per restaurare il palazzo imperiale e le mura della città⁴³; la disposizione della fornitura di 25.000 tegole all'anno per il restauro delle Mura e la riapertura a tal fine del *portus Licini*⁴⁴; il riconoscimento a Teoderico, da parte del vescovo Isidoro di Siviglia, nel 513, di avere svolto un ruolo importante per il decoro di Roma, della quale infatti restaurò le Mura⁴⁵. Le fonti sembrano quindi riferirsi ad un'attività edilizia di notevole entità che Teoderico avrebbe assicurato predisponendo con concretezza tutti i passaggi preliminari. Per garantire la disponibilità di materiali da costruzione egli riaprì le figline imperiali⁴⁶, autorizzò, in nome del decoro cittadino, il prelevamento di materiali da strutture in disuso, consentendo che si creassero officine specializzate nel riutilizzo di elementi smontati (legalizzando di fatto lo spoglio)⁴⁷, e inoltre destinò la figura del *prepositus calcis* al controllo della produzione della calce, considerata strumento fondamentale per costruire,⁴⁸.

Alla luce di tutte queste fonti, anche in tempi recenti si è tentato di riconoscere i tratti del circuito attribuibili a Teoderico a partire dalla cronologica relativa di zone comprese tra aree

⁴² Rinvenimenti di tegole con bolli teodericiani si sono avuti lungo il tratto murario del Celio, presso la Porta Asinaria, l'anfiteatro castrense, nel tratto prospiciente il viale di Porta Ardeatina, e a Porta Flaminia. Non potendo stabilirsi se i bolli ritrovati potessero far parte di una prima o seconda giacitura, ovvero se potesse trattarsi di una muratura che ricomponeva mattoni in un secondo assemblaggio, Coates-Stephens, riferendosi a bolli di Teoderico e di Alarico trovati durante vecchi restauri o demolizioni delle mura, considera che «(i)n the absence of detailed descriptions of their context, however, they can serve as nothing more than a terminus post quem for medieval or even modern interventions»(COATES-STEPHENS 1998, p 171).

⁴³ Anon. Vales. I, 12.67.

⁴⁴ Cass., *Variae*, I, 25.2. RICHMOND 1930, pp. 37 e 264, in riferimento a Cassiodoro e agli autori più tardi, considera il fatto che possano avere usato il termine *moenia* non necessariamente nel senso di mura difensive, pur riconoscendo che aver trovato laterizi con bolli teodericiani in numerosi tratti indichi che, se anche non in forma esclusiva, certamente il termine *moenia* comprendeva anche il circuito difensivo. Tra le fonti che egli elenca in collegamento con Teoderico non è incluso il passo di Isidoro di Siviglia (cfr. nota successiva) che certifica in modo inequivocabile il fatto che il re goto si occupò del circuito difensivo di Roma. Cfr. anche COATES-STEPHENS 1995, p. 501 e DEY 2011, p. 50, n. 72.

⁴⁵ Isid., *Goth.*, 39: «*Inde Italian repetens (Theodericus) aliquamdiu omni cum prosperitate regnavit per quem etiam urbi Romae dignitas non parva est restituta: muros namque eius iste redintegravit, cuius rei gratia a senatu inauratam statuam meruit*».

⁴⁶ STEINBY 1986, pp. 128-129 ritiene che, oltre alla produzione di laterizi segnata con bolli dove c'è esplicito riferimento a Teoderico, potrebbe riferirsi alla sua epoca anche la produzione che reca l'indicazione Claudiana.

⁴⁷ Si richiamano in proposito le officine individuate presso le sostruzioni orientali del foro Romano risalenti all'inizio del VI secolo dove sono state trovate grappe in ferro smontate e ancora legate al piombo di assemblaggio della prima giacitura (cfr. GIULIANI-VERDUCHI 1987, pp.163-166).

⁴⁸ Cass., *Variae* VII, 17.1-2.

datate in modo certo. Richmond non esclude che possano ricondursi all'intervento teodericiano alcune murature di Porta Appia, e in particolare quelle dell'ultimo piano delle torri e della galleria tra esse compresa; egli però sottolinea che non è possibile definire una chiara distinzione tra le murature di Onorio e quelle di Teoderico per il ricorrere di caratteristiche comuni nell'opera laterizia dei rispettivi periodi⁴⁹. Sebbene Heres respinga tale posizione, gli elementi che suggerisce per caratterizzare l'opera laterizia di VI secolo non si direbbero realmente distintivi⁵⁰. Le valutazioni sulla portata dell'intervento di Teoderico, benché certificato dalle fonti scritte e dalla testimonianza materiale dei suoi laterizi bollati, sono quindi individuabili essenzialmente in base a considerazioni deduttive. Secondo Richmond, nel periodo compreso tra la morte di Teoderico e l'annessione dell'Italia all'Impero d'Oriente, le Mura dovettero cadere in un pessimo stato, tanto che Belisario fu costretto a intraprendere immediatamente dei lavori di restauro per far fronte al prevedibile assedio di Vitige. Ciò sembrerebbe indicare che Teoderico non avesse dedicato adeguata cura alle strutture difensive⁵¹. Anche Cozza in effetti propone l'attribuzione di tratti murari a Teoderico sulla base di occasionali riscontri stratigrafici e non su specifiche caratteristiche dell'opera laterizia, come nel caso del risarcimento che individua nella parete nord del Castro Pretorio⁵². Dey dedica molto spazio a questo argomento, ritenendo più che plausibile che gli ultimi piani delle torri e della galleria di Porta Appia possano essere riferiti all'opera di Teoderico. Inoltre dopo aver tracciato una panoramica sulle diverse posizioni assunte dagli studiosi nell'attribuire interventi sulle mura a tale sovrano, giunge a ipotizzare che vada a lui ascritto il restauro del tratto di cortina tra le torri A24 e A25⁵³. Dey sembra condividere le conclusioni alle quali è giunto Coates-Stephens, il quale considera molto sfuggenti i caratteri distintivi dell'opera muraria di Teoderico e afferma che solo l'osservazione minuziosa delle murature può permettere di individuare quelle parti che si addossano all'opera di Arcadio e Onorio e sulle quali si appoggiano tratti di VIII e IX secolo: tali tratti possono quindi essere plausibilmente assegnabili alla campagna di restauro intrapresa da Teodorico⁵⁴.

Il periodo di guerra che seguì l'arrivo di Belisario (535-553) coinvolse direttamente la struttura del circuito con restauri e modifiche preventive, con danni più o meno estesi causati dagli attacchi bellici dei Goti e con le riparazioni e i risarcimenti conseguenti. Attraverso il

⁴⁹ RICHMOND 1930, pp. 264, 88.

⁵⁰ HERES 1982, p. 144. I tre punti delle Mura Aureliane che l'autrice ascrive al IV periodo (inizio e prima metà VI sec.) non sono corredati da una descrizione approfondita (pp. 206-211) e non dedica alcun commento neanche all'inserimento di Porta Appia nella tabella 13 a p. 184, tra le strutture in cui individua opera laterizia del IV periodo.

⁵¹ RICHMOND 1930, p. 38.

⁵² COZZA 1998, p. 36.

⁵³ DEY 2011, pp. 292-303.

⁵⁴ COATES-STEPHENS 1998, p. 171.

racconto di Procopio di Cesarea, che, partendo al seguito di Belisario nella campagna di riconquista bizantina, ne fu testimone diretto almeno per il primo periodo, è possibile ripercorrere il susseguirsi degli eventi e, cosa particolarmente eccezionale, è possibile ricostruire alcuni aspetti tecnici relativi ai coevi interventi di restauro o al concomitante stato dei luoghi. Procopio ci informa che Belisario si occupò della cinta muraria, rovinata in molti punti, facendovi costruire merli angolari, e che inoltre fece scavare lungo le mura un fossato profondo⁵⁵. Procopio sottolinea come il circuito di Roma avesse caratteristiche tali da impedire una perfetta efficienza difensiva: la collocazione in un territorio pianeggiante, il perimetro esteso, il vasto impiego di soldati da esso richiesto, il numero eccessivo di porte e posterule⁵⁶.

Se dopo più di un anno di assedio i Goti si ritirarono, secondo Richmond i danni inferti alle mura non furono gravi, e in ogni caso vennero riparati con una muratura grossolana di pietra e laterizi che egli definisce “*opus mixtum*”⁵⁷. Ma sette anni più tardi, nel 546, Totila tornò ad assediare Roma, riuscendo ad entrare da porta Asinaria a causa del tradimento di alcuni soldati Isauri⁵⁸. Decidendo successivamente di radere al suolo la città, «(i)n molti punti abbatté le mura, per circa un terzo dell’intera cinta»⁵⁹. Richmond esclude però che il danno potesse corrispondere alla



Figura 1.6 Mura Aureliane, settore da Porta Asinaria a Porta Metronia, torre H14. Nella numerazione di Colini si tratta della XIX torre a ponente di Porta Asinaria. Foto D’Ippolito.

⁵⁵ *Bell. Goth.* I, 14. I merli angolari vengono consigliati dall’anonimo bizantino nel *De re strategica*, 12 col duplice scopo di rendere più stabile il merlo nel contrastare la forza d’urto dei proiettili in pietra e di creare una zona non esposta utile a proteggere l’arciere sul lato sinistro, concedendogli maggiore libertà di movimento in quanto non costretto a coprirsi con lo scudo. In merito a questi merli si riporta un passo del testo di Cozza del 1955 «Nella cortina su porta Ostiense e su quella di porta Appia ho notato in merli, almeno nella parte bassa di probabile fattura Belisariana se non più antica, l’attacco del muricciolo di sinistra» (COZZA 1955, cap. I, p. 29, n. 1). Cfr. anche DEY 2011, p. 58, n. 76.

⁵⁶ *Bell. Goth.* I, 14, 25. Cfr. anche STASOLLA 2014, pp. 643-644, in particolare per alcuni spunti di riflessione su Procopio di Cesarea.

⁵⁷ RICHMOND 1930, p. 40.

⁵⁸ *Bell. Goth.* I, 20.

⁵⁹ *Bell. Goth.* III, 22.

distruzione effettiva di un terzo del circuito⁶⁰, e ciò è chiaramente negato dall'evidenza, dal momento che non è visibile neanche un miglio delle mura che sia ricostruito completamente dal tempo di Totila. Egli ritiene piuttosto che sia Procopio stesso a confutare la sua precedente affermazione quando racconta che Belisario, una volta riconquistata la città, riparò i danni subiti dalle mura in soli 25 giorni:

[Belisario] (n)on era in grado di riedificare in breve tempo le parti delle mura abbattute da Totila; allora fece così: radunò molte pietre a portata di mano e le ammucciò una sull'altra alla rinfusa, senza nulla fra le commessure, perché non disponeva di calce né d'altro materiale del genere, tanto per dare l'idea d'una facciata d'edificio; e all'esterno fece mettere una gran quantità di pali [...] sicché in venticinque giorni tutta la parte di mura ch'era stata demolita era sistemata a quel modo.⁶¹

L'improbabile tempistica e il sistema improvvisato con la posa in opera di grossi blocchi a secco (**figura 1.6**), non adatto a risarcire porzioni integrali della struttura, hanno spinto Richmond a ritenere che lo sviluppo di un terzo dell'intera cinta a cui si riferiva Procopio andasse interpretato nel senso dello spessore, ovvero che, più moderatamente, le mura fossero state «qua e là private della lorica testacea»⁶². Egli quindi prende in considerazione le porzioni di muratura in grossi blocchi di tufo presenti alle quote inferiori del circuito e, come in precedenza aveva fatto Nibby, ne attribuisce la realizzazione a Belisario, giustificando la presenza di malta tra i giunti, espressamente negata nella descrizione di Procopio, come una miglioria aggiunta successivamente⁶³. Cozza nel 1955 condivide questa attribuzione affermando che

(n)elle mura di Roma tali restauri sono chiaramente visibili qua e là ed hanno invero un carattere particolare di “opera saltuaria”, che ben li distingue. Sono blocchi di tufo e peperino di misura all'incirca bipedale, forse provenienti da tombe vicine manomesse per i recenti assedi. La costruzione è cementata a secco o, al più, con terra, come ho potuto notare in un punto delle mura colpito da bomba aerea, nei pressi del cimitero militare inglese di recente costituzione, tra la porta Ostiense e il Tevere. (...) Restauri in tale “opera saltuaria” si vedono pure nella torre est di porta Appia (**figura 1.7**).⁶⁴

Questa posizione è stata successivamente abbandonata da Cozza in favore della nuova tesi interpretativa scaturita dagli studi di Coates-Stephens⁶⁵. Quest'ultimo, sulla base di evidenze

⁶⁰ RICHMOND 1930, pp. 41-42.

⁶¹ *Bell. Goth.*, III, 24; RICHMOND 1930, pp. 41-42.

⁶² RICHMOND 1930, p. 42 e, per il commento, COZZA 1955, cap. I, p. 32.

⁶³ NIBBY 1820, pp. 253-255; RICHMOND 1930, p. 90.

⁶⁴ COZZA 1955, cap. I, p. 33. Con una nota Cozza rimanda a LUGLI 1934, fig. 44 (foto a destra), e inoltre richiama esempi nei settori delle mura H, L, M. E' superfluo precisare che per errore è stata indicata la torre orientale di porta Appia al posto di quella occidentale, dove sono visibili grossi blocchi in tufo e peperino e di cui si tratterà nei capitoli 3 e 6.

⁶⁵ COZZA 1997, p. 7; COATES-STEPHENS 1995; 1998; 1999. Gli studi recenti hanno abbracciato senza riserve questa rivisitazione dell'attribuzione dei tratti murari in grossi blocchi lapidei e frammenti laterizi. Cfr. BARELLI 2012;

archeologiche, ha respinto l'attribuzione a Belisario di questi tratti murari criticando alcuni aspetti sui quali tale attribuzione si fondava. Egli innanzi tutto ha constatato che in molti dei casi riportati da Richmond i blocchi di tufo sono collocati in tutto lo spessore della parete, dimostrando di costituirne la ricostruzione completa e non del solo rivestimento. Coates-Stephens ha poi verificato che queste murature non sono limitate alle sole parti inferiori delle mura.



Figura 1.7 Mura Aureliane, Porta Appia, torre occidentale, lato ovest. Foto D'Ippolito.

Infine egli ha riscontrato che il riempimento e la tamponatura tra gli interstizi dei grossi blocchi è costituita da parti in opera laterizia, spesso con i filari ondulati che possono confluire ed estendersi in aree molto più ampie di quelle occupate dai grossi blocchi, intercalandosi ad essi⁶⁶. Quest'ultima osservazione ha negato definitivamente credibilità all'idea che le cavità a vista tra un blocco e l'altro fossero state sigillate con malta e frammenti di mattoni in una fase successiva al loro assemblaggio come ritenuto da Richmond⁶⁷. Di fatto, osservando lungo il circuito i tratti murari costituiti da grossi blocchi si nota chiaramente come nella maggior parte dei casi gli inserti di muratura in frammenti di mattoni, sia con funzione di zeppe localizzate che di reintegrazione di più ampie mancanze, abbiano svolto in fase di posa in opera una funzione essenziale per la stabilizzazione dell'insieme, escludendone l'inserimento a posteriori⁶⁸. Stringenti paragoni con le tecniche costruttive presenti a Roma durante l'VIII e IX secolo⁶⁹ e puntuali testimonianze del *Liber Pontificalis* sull'attività dei papi dell'epoca sul circuito spingono Coates-Stephens a posticipare proprio a tale periodo la datazione dei tratti murari in grossi blocchi di tufo e peperino con brani in opera laterizia a filari ondulati, assegnati dagli studi precedenti a Belisario (cfr. par. 1.5). Giustamente Dey, che condivide le conclusioni di Coates-Stephens, sottolinea che un simile spostamento della datazione all'VIII-IX secolo ha lasciato il periodo meglio documentato nella storia delle mura (metà del VI sec.) privo del relativo riscontro archeologico⁷⁰. Se ci si sofferma sul fatto che i risarcimenti realizzati non possono

MANCINI 2001, pp. 37-53; SANTANGELI VALENZANI 2004; CECCHERELLI-D'IPPOLITO 2006; DEY 2011; IVALDI 2005.

⁶⁶ COATES-STEPHENS 1995, p. 515.

⁶⁷ RICHMOND 1930, p. 90.

⁶⁸ Vedi anche DEY 2011, p. 59.

⁶⁹ Per una panoramica sulle tecniche edilizie altomedievali a Roma si veda BERTELLI *et al.* 1977.

⁷⁰ DEY 2011, p. 57.

essere scomparsi completamente, anche in considerazione delle dimensioni imponenti dei materiali impiegati, l'ipotesi suggerita in proposito da Coates-Stephens analizzando le immagini di una torre nei pressi del Laterano (la settima torre a ovest di Porta Asinaria) risulta particolarmente convincente. Egli osserva una foto del catalogo Parker databile agli anni 1864-66 e un'incisione di Gell che risale a prima del 1820⁷¹; la torre appare gravemente danneggiata nella struttura e, alla base, «rinforzata con una disordinata pila di blocchi di *opus quadratum*»⁷² ammassati senza l'uso di malta. Lo studioso ipotizza quindi che possa trattarsi dell'unica testimonianza superstite del lavoro di Belisario, in quanto essa risulta strettamente rispondente alle descrizioni tecniche illustrate da Procopio⁷³. Al di là dell'interpretazione specifica elaborata da Coates-Stephens sullo stato dei luoghi e quindi sull'effettivo accumulo disordinato dei blocchi con o senza uso di malta, si direbbe comunque molto probabile la dinamica della sequenza da lui ricostruita, in base alla quale le maestranze papali di Adriano I o di Leone IV, trovandosi al cospetto di murature assemblate in modo arrangiato e in definitiva poco affidabili, debbano aver ritenuto molto pratico e conveniente ricostruirle servendosi degli stessi materiali lì raccolti. Di certo non tutti gli interventi papali di epoca carolingia utilizzarono i grossi blocchi lapidei. E' quindi probabile che dove ciò è avvenuto la ragione stia nel fatto che lì erano già presenti precedenti interventi di Belisario: sembra plausibile pertanto concludere che i rivestimenti altomedievali in tufo vadano considerati anche come indicatori delle zone di devastazione di Totila.

Al periodo finale delle guerre greco-gotiche risale un altro intervento reso noto ancora una volta dal racconto di Procopio, ovvero la costruzione del muro con il quale Totila cinse «una piccola parte della città presso la porta di Adriano⁷⁴» e dove si compirono le battute conclusive della riconquista bizantina della città. Nonostante i profondi rimaneggiamenti che si sono susseguiti abbiano compromesso la leggibilità delle strutture, è stato suggerito che l'opera quadrata delle mura leonine in prossimità del Mausoleo di Adriano, strettamente assimilabile ai

⁷¹ PARKER 1879, n. 42; l'incisione di Gell è invece pubblicata in NIBBY 1820, tav. XX. Entrambe le immagini sono consultabili anche sul web, agli indirizzi <http://www.bsrdigitalcollections.it/details.aspx?ID=16550&ST=SS> (Parker), e <http://arachne.uni-koeln.de/item/marbilder/3373388> (Nibby). Siti consultati il 18/02/2017.

⁷² COATES-STEPHENS 1999, pp. 213; COATES-STEPHENS 1995, p. 516 e nota 16.

⁷³ Soprattutto l'esame della fotografia potrebbe in realtà fare interpretare la muratura alla base della torre più che come una disordinata pila di blocchi posizionata in quel modo sin dall'origine come una muratura in pieno dissesto e in fase di avanzato e naturale smembramento. In alcuni giunti esterni ancora presenti sembra di poter scorgere la malta, così come, in cavità interne, residui con costipazione di conglomerato. A ben guardare sembrerebbero rispettati addirittura i piani di posa perfino in profondità a dimostrazione di una originaria regolarità della tessitura dei blocchi.

⁷⁴ *Bell. Goth.*, IV, 33.

tratti in tufo delle mura Aureliane, corrisponda a parte della fortificazione di Totila⁷⁵. Se invece, come appare più probabile, la costruzione risale al IX secolo come il resto delle mura⁷⁶, non è escluso che i blocchi provengano da strutture nelle quali erano stati posti in prima o seconda giacitura⁷⁷. Dey suggerisce che potessero provenire dalle strutture che Adriano I aveva fatto costruire per rinforzare gli argini del Tevere e proteggere la *porticus* che conduceva a S. Pietro⁷⁸.

Dopo la vittoria di Narsete non si hanno più notizie di interventi e restauri sulle mura Aureliane, se non per quel che si può presumere all'interno del quadro di un ripristino dello *status quo* precedente al regno di Totila promosso dal capitolo 25 «*ut fabricae publicae serventur*» della *Pragmatica Sanctio pro petitione Vigili* del 554. In riferimento a tale capitolo, che riguarda interamente la città di Roma alla quale l'imperatore voleva assicurare i privilegi concessi prima della disastrosa reggenza di Totila,⁷⁹ Coates-Stephens sottolinea che nella categoria *publica fabrica* dovevano essere comprese anche le fortificazioni cittadine, come del resto era accaduto nel caso di Napoli, dove ad occuparsene furono prima Belisario e poi Narsete. Del resto le *Auctarii Hauniensis Extrema*, al paragrafo 4, riportano il fatto che Narsete impiegò dodici anni a restaurare le città e le mura d'Italia, e una conferma della realizzazione dei programmi previsti è stata data dall'intervento di restauro documentato del Ponte Salarario da parte di Narsete. Queste fonti, seppure di carattere generale, insieme all'effettivo riscontro dell'intervento sul ponte, hanno fatto supporre che egli si sia potuto dedicare anche al restauro delle mura, ma l'unico segno tangibile della presenza militare bizantina sul circuito cittadino è, secondo Coates-Stephens, la chiave di volta del fornice di porta Appia di cui si parlerà nel capitolo 5⁸⁰.

1.5 I secoli VIII e IX

Sebbene non si conoscano documenti del VII secolo correlabili ad interventi di restauro e manutenzione delle Mura, è presumibile che tale cura sia stata comunque espletata anche in questo periodo, a giudicare dal ruolo difensivo che sono state in grado di svolgere nel

⁷⁵ D'ONOFRIO 1971, p. 63. Anche Marta sostiene che la muratura in grossi blocchi che si estende per circa 150 m da Porta Castello verso il Mausoleo di Adriano sia il residuo della cinta di Totila (MARTA 1989, p. 24, fig. 6).

⁷⁶ GIBSON-WARD-PERKINS 1983, pp. 228-233.

⁷⁷ Ermini Pani propone di considerare alcuni resti di strutture costruite con grossi blocchi di tufo inglobate nelle mura di Leone IV come riferibili alle «fondazioni» di Leone III (ERMINI PANI 1992, pp. 499-500).

⁷⁸ DEY 2011, pp. 60-61, n. 103; BARELLI *et al.* 2005, pp. 59 e 61; ERMINI PANI 1992, pp. 500 e 502; ERMINI PANI - ALVARO 2009, pp. 1-2.

⁷⁹ PILARA 2006-2009, pp. 143-145; 153.

⁸⁰ COATES-STEPHENS 2006, pp. 299-302.

fronteggiare la pressione longobarda⁸¹. Il silenzio nelle fonti papali per quanto riguarda sia la cura degli acquedotti che quella delle mura cittadine lascia supporre che ad occuparsene sia stata comunque l'autorità civile bizantina. Una nuova assunzione del compito da parte del Papato è documentata invece dai passi del *Liber Pontificalis* relativi all'attività svolta da Sisinnio per le mura nel 708 e all'attività di Adriano I anche per gli acquedotti⁸². Del resto le Epistole di Gregorio Magno dimostrano che il suo interessamento alla difesa della città riguardava unicamente il problema della scarsa o nulla presenza militare, senza toccare l'aspetto di interventi sulle strutture delle mura⁸³.

Di fatto è solo con l'VIII secolo che i papi assumono la cura della città di Roma occupandosi, oltre che dell'edilizia religiosa, anche di quella civile. In riferimento a papa Sisinnio il *Liber Pontificalis* riporta che «*(e)rat tamen constans animo et curam agens pro habitatores humus civitatis. Qui et calcarias pro restauratione murorum iussit dequoquere*»⁸⁴. La fabbricazione della calce è certamente uno degli aspetti più complessi da affrontare per la realizzazione di strutture murarie e poiché il legante è l'unico elemento dell'intero ciclo produttivo a non poter essere sostituito con materiale di riutilizzo, l'impegno del papato in questa direzione indica una significativa determinazione. Anche Gregorio II riconobbe alla produzione della calce un valore essenziale e infatti, come prima cosa, all'inizio del suo pontificato, dette ordine di cuocerla: «*Hic exordio pontificatus sui calcarias dequoquere iussit; a portico sancti Laurenti inquoans, humus civitatis muros restaurare decreverat*»⁸⁵. Questo passo del *Liber Pontificalis*, tra l'altro, rappresenta l'unico caso in cui venga dato un riferimento topografico alla *porticus* che collegava la basilica di S. Lorenzo f.l.m. al circuito murario⁸⁶. L'attività di Gregorio II è rivolta al restauro di tetti, mura e condotte idriche, al fine di garantire la conservazione di chiese, monasteri e ambienti di accoglienza afferenti ai luoghi di culto. La scelta dell'ambito edilizio di questi interventi, esteso parzialmente anche a strutture di pubblica utilità, viene

⁸¹ Certamente le mura resistettero all'assedio dei Longobardi per il quale poi papa Gregorio Magno patteggiò una tregua che venne rinnovata annualmente (BERTOLINI 1960).

⁸² *L.P.*, I, p. 388 per papa Sisinnio e *L.P.*, I, pp. 503-505 per papa Adriano I.

⁸³ Cfr. ERMINI PANI 2007, pp. 22-27.

⁸⁴ *L.P.*, I, *Sisinnius*, p. 388.

⁸⁵ *L.P.*, I, *Gregorius II* p. 396.

⁸⁶ Cfr. COATES-STEPHENS 1995, p. 516, dove l'autore mette in relazione questo passo con il tratto ricostruito in mattoni ondulati nella sommità della sesta torre a sud di porta Tiburtina - nella sua tabella di riferimento (COATES-STEPHENS 1999, p. 214, fig. 1) indicata col n. 6, e nella catalogazione di riferimento del testo di Mancini con F6 (MANCINI 2001).

confermata da Gregorio III, che però incrementa in modo significativo la quantità dei lavori, delineando una tendenza all'autonomia di Roma e del Papato dall'Impero d'Oriente⁸⁷.

La contemporaneità tra i biografati del *Liber Pontificalis* e i papi di VIII e IX secolo dei quali illustrano l'operato ha reso possibile la registrazione di numerosi dati in forma analitica. Passando in rassegna la vita di Gregorio III, la cui attività è descritta dettagliatamente, si ha quindi la possibilità di evincere interessanti caratteri del contesto produttivo⁸⁸. Lo stesso elenco dei donativi offerti per l'arredo delle chiese documenta come fosse sopravvissuta una certa attività di artigianato anche locale, legata alla lavorazione dei metalli o delle pietre; allo stesso modo il mero resoconto di lavori di restauro architettonico certifica come maestranze di operai edili fossero ancora in grado di gestire sostituzioni di travi di notevoli proporzioni nelle capriate delle basiliche o approntare sostruzioni e rinforzi in situazioni anche molto critiche dal punto di vista statico. Nel corso della sua ampia attività edilizia Gregorio III portò a compimento il restauro delle mura intrapreso dal suo predecessore e il *Liber Pontificalis* precisa che finanziò l'impresa con risorse proprie, provvedendo al pagamento del vitto per gli operai e della calce per le costruzioni⁸⁹. Anche dal testo delle biografie dei papi successivi è possibile stabilire che la calce e la paga operaia erano le due voci che incidevano maggiormente nei cantieri, e il fatto che non apparisse l'acquisto dei laterizi ha fatto presumere che essi fossero di recupero. Con Gregorio III, al quale si deve anche la ricostruzione della cinta muraria di *Centumcellae*, si è dunque «ormai aperta la stagione della ripresa edilizia, che vedremo sempre più ampiamente registrata nell'attività dei pontefici, nel medesimo secolo VIII».⁹⁰

E' però con Adriano I che la figura del pontefice assumerà su di sé il compito di dedicarsi, oltre che alla cura degli edifici ecclesiastici e delle strutture ad essi pertinenti, anche alla realizzazione di cantieri edilizi e di opere di pubblica utilità a Roma, lavori abitualmente amministrati e gestiti invece da cariche civili per delega dell'autorità politica⁹¹. Il *Liber*

⁸⁷ L'attività edilizia di Gregorio III comprende sia impegnative opere di restauro che costruzioni *ex novo*, con il recupero di complessi titolari, di monasteri, di centri assistenziali, di santuari e di strutture martiriali (cfr. ERMINI PANI 2001, p. 288). L'opera di Gregorio III si inquadra nel contesto dell'inasprimento dei rapporti con Bisanzio per le conseguenze della lotta iconoclasta intrapresa da Leone III l'Isaurico. La decisione di privare la chiesa romana dei redditi dei patrimoni siciliani determinò tra l'altro una «trasformazione sostanziale dell'economia papale con la creazione delle *domuscultae*», facendo così orientare l'economia cittadina verso «lo sfruttamento delle risorse regionali, organizzando la produzione per l'autoconsumo» (cfr. DELOGU, 1993, p. 17).

⁸⁸ *L.P.*, I, *Gregorius III*, p. 415-425.

⁸⁹ *L.P.*, I, *Gregorius III*, p. 420: «*huius temporibus plurima pars murorum huius civitatis Romane restaurata est; alimonia quoque artificum et pretium ad emendum calcem de proprio tribuit*».

⁹⁰ Cfr. ERMINI PANI 2001, p. 289.

⁹¹ Secondo Delogu ciò si può considerare un effetto dell'inserimento «del papato nel sistema politico carolingio. L'enorme credito attribuito da Carlo Magno e da suo figlio Ludovico il Pio al valore simbolico di Roma ed alla funzione del papato nel mondo cristiano determinò un grandioso programma di riqualificazione materiale ed estetica

Pontificalis, infatti, nell'illustrare la vita di questo papa⁹² che «si fece promotore del più importante piano di ristrutturazione edilizia che l'Urbe abbia visto durante i secoli dell'alto medioevo»⁹³, elenca lavori di recupero e restauro di strutture necessarie alla vita, alla sussistenza⁹⁴ e alla protezione della città. Gli specifici ambiti delle infrastrutture a cui si dedicò riguardano gli acquedotti, la viabilità e le mura urbane⁹⁵. I lavori sulle mura vengono presentati però in forma generica rendendo impossibile l'individuazione dei tratti riferibili ad Adriano I: «*Muros atque turres ...quae diruti erant ut usque ad fundamenta destructi renovavit atque utiliter omnia in circuito restauravit...*»⁹⁶.

Certamente l'intento celebrativo di questo passo amplifica e distorce le informazioni sull'operato del papa e sullo stato delle mura, che evidentemente non potevano essere distrutte dalle fondamenta dal momento che le murature di Aureliano sono ancora identificabili in gran parte del circuito⁹⁷. I lavori furono comunque di notevole entità considerando che comportarono una spesa di cento libbre d'oro, comprendente il salario e il vitto degli operai, nonché i costi relativi alla calce e alle altre necessità⁹⁸. E' comunque molto probabile, visto il ripetersi delle menzioni del biografo nel corso del pontificato di Adriano I, che l'opera sia stata realizzata in più fasi⁹⁹.

Grazie agli studi di Coates-Stephens¹⁰⁰ è oggi possibile riconoscere lungo il circuito alcuni tratti di muratura che possono essere assegnati al periodo compreso tra l'VIII e il IX secolo in base a specifiche caratteristiche, alcune delle quali, come si è detto, causa dell'equivoco interpretativo che le vedeva attribuite tradizionalmente all'opera di Belisario. Tra queste, in

della città, finanziato con ingenti risorse dai sovrani franchi e realizzato dai papi Adriano I e Leone III» (DELOGU 1993, p. 24).

⁹² *L.P.*, I, *Hadrianus* pp. 486-523.

⁹³ Cfr BUCARELLI 2010, p. 97.

⁹⁴ La finalità di assistenza e sostegno pratico riguardano anche le nuove fondazioni e gli interventi di recupero di *domus cultae* e diaconie. Cfr. KRAUTHEIMER 1981, p. 145: «Adriano ripristinò i sistemi di produzione agricola e di distribuzione assistenziale...». Si veda anche SPERA 1997, p. 187.

⁹⁵ Per un esame dell'attività complessiva di questo pontefice nell'ambito della ripresa edilizia in età carolingia si rimanda a ERMINI PANI 1992; 2000, pp. 31-37; 2001, pp. 255-323.

⁹⁶ *L.P.*, I, *Hadrianus*, p. 501.

⁹⁷ In ERMINI PANI 1992, p. 497, si osserva che quello di Astolfo fu l'unico «vero assedio della città da parte dei Longobardi che dovette recare danni fisici alla sua cinta muraria» come si può evincere dal testo del *Liber Pontificalis* in cui è precisato che ebbe una durata di tre mesi e che in quell'occasione furono impiegate macchine ossidionali (*L.P.*, I, *Stephanus* II, p. 451). Cfr anche MANCINI 2001, p. 38 e DEY 2011, p. 64.

⁹⁸ «*Ubi et multa stipendia tribuit, tam in mercedes forum qui ipsum murum fabricaverunt, quamquam in ipsorum alimentis, simulque et in calce atque diversis utilitatibus usque ad centum auri libras expendit*» (*L.P.*, I, *Hadrianus*, p. 501).

⁹⁹ Subito dopo la sua elezione pontificia Adriano I fece alcuni primi interventi tra cui «*portas civitatis Romanae claudi et alias ex eis fabricare fecit*» (*L.P.*, I, *Hadrianus*, 493). In seguito, in vista dell'avanzata di Desiderio, avviò «un programmato restauro a partire dal 774» che dopo una sosta riprese nel 789 quando «a capo del reparto dell'amministrazione ecclesiastica che soprintendeva all'edilizia e al mobilio fu chiamato Leone», il futuro papa Leone III (cfr. ERMINI PANI 1992, pp. 498-499).

¹⁰⁰ COATES-STEPHENS 1995; 1998; 1999.

primo luogo, si ha il fatto che le mura sono costituite essenzialmente da grossi blocchi di tufo. Che poi ci fosse un diretto riscontro del materiale costitutivo rispetto alle indicazioni espresse da Procopio¹⁰¹ ha lasciato in secondo piano la verifica della rispondenza anche delle modalità esecutive descritte, modalità peraltro alquanto caratterizzanti, come la posa in opera dei conci senza malta. Tale mancanza, riferita a blocchi di riutilizzo che evidentemente l'urgenza impediva di regolarizzare perfino nelle facce di accostamento, rendeva talmente precaria la stabilità dell'insieme da richiedere il supporto meccanico esterno di pali di legno. Lo stesso Richmond (1930), notando la discrepanza, ha dovuto ipotizzare un successivo intervento di sigillatura, in realtà ben poco credibile, soprattutto nei punti in cui i grossi blocchi appaiono circondati e sostenuti da tratti di muratura in opera laterizia, che compenetrano strutturalmente la realizzazione in grossi blocchi. Tenendo conto di questi aspetti e basandosi su considerazioni stratigrafiche e tipologiche Coates-Stephens individua 26 tratti del circuito che attribuisce all'VIII-IX secolo¹⁰². Egli distingue due tipi principali di muratura: quella in opera laterizia di reimpiego, e quella in opera quadrata, sempre di riutilizzo. La prima appare caratterizzata da corsi ondulati, modulo serrato (26-29 cm circa) e giunti di malta sottili, e mostra la presenza disordinata di fori da ponte di forma circolare, privi di cornici laterizie e disposti molto approssimativamente secondo file orizzontali e verticali. Quella in opera quadrata è realizzata con blocchi di tufo e peperino inframmezzati da porzioni con laterizi di reimpiego. Le caratteristiche di questa seconda tipologia muraria variano, presumibilmente anche in base ai materiali disponibili, ma si riscontra la presenza piuttosto costante di blocchi di altezza abbastanza omogenea. Coates-Stephens porta come esempio la seconda torre a est di porta Metronia (la H 14 della classificazione corrente), peraltro già studiata da Colini¹⁰³, mettendo in evidenza quanto le parti in opera laterizia, allettate con una malta priva di rifinitura e ricca di pozzolana rossastra, partecipino alla costituzione della muratura nella medesima azione costruttiva, sia in forma di zeppe isolate che di lacerti di riempimento verticali che di filari più o meno continui a regolarizzare orizzontalmente i piani di attesa.

Anche considerando queste caratteristiche, discernere tra gli interventi di Adriano I e quelli successivi della grande campagna di Leone IV appare estremamente difficile. Risulta così singolare, da parte di De Angelis D'Ossat, l'attribuzione ad Adriano I di un tratto di cortina tra la

¹⁰¹ *Bell. Goth.*, III, 24.

¹⁰² La localizzazione di questi 26 risarcimenti altomedievali è riportata dettagliatamente in una pianta riepilogativa (COATES-STEPHENS 1998, p. 170, fig. 1; COATES-STEPHENS 1999, pp. 214-215, fig.1).

¹⁰³ Colini afferma che la torre doveva far parte di quei casi particolari in cui sin dall'origine le torri ebbero due piani, e inoltre precisa che si è salvata per merito del fatto che venne foderata con un «poderoso rivestimento di blocchi tufacei – tratti da un monumento sepolcrale nelle vicinanze – eseguito probabilmente insieme a quello della torre a ovest di porta Metronia dopo il terremoto del 442, o da Belisario» (COLINI 1944, pp. 110 e 127-128).

torre J16 e J17 (settore tra Porta Metronia e Porta Latina), espressa ben prima delle chiarificazioni di Coates-Stephens sulle tipologie costruttive di questo periodo e basata su tutt'altro genere di elementi, vale a dire sull'alternanza di un doppio filare di laterizi e uno di piccoli conci di tufo¹⁰⁴. La muratura in opera listata individuata da De Angelis D'Ossat tra le torri J16 e J17 costituisce un rinforzo a scarpa, dalla pendenza molto lieve, che interessa estese porzioni del circuito in questo settore, il quale fu sicuramente oggetto anche di precedenti opere di rinforzo dall'andamento non inclinato a scarpa, come per esempio nel tratto compreso tra le torri J18 e J19¹⁰⁵. In effetti anche nelle vicinanze, a partire dalla torre J17 verso Porta Latina, compaiono frequentemente blocchi medi e grandi, principalmente in peperino, posti a rinforzo della base delle murature, spesso a scarpa, in prossimità del piano di calpestio. Essi potrebbero richiamare il sistema di rinforzo con sottofondazioni diffuso appunto a Roma dalla metà dell'VIII secolo¹⁰⁶.

L'abbinamento tra cortine laterizie con presenza più o meno consistente di tufelli e grossi blocchi di tufo nelle quote inferiori ha offerto la soluzione più pratica per sfruttare tutti i materiali ricavabili dallo smantellamento di vecchie fabbriche, risolvendo al contempo delicati problemi statici¹⁰⁷. Le murature con grossi blocchi di tufo, il cui sistema di montaggio richiama in una forma molto approssimativa l'*opus quadratum*, hanno raggiunto in epoca carolingia una diffusione quasi sistematica¹⁰⁸, al punto da essere state definite "fossili guida"¹⁰⁹. Tale sistema costruttivo è applicato in strutture riferibili con certezza ad Adriano I: S. Maria in Cosmedin¹¹⁰,

¹⁰⁴ DE ANGELIS D'OSSAT 1971, p. 664, Tav. CXLI.

¹⁰⁵ Richmond considera questi primi avancorpi di rinforzo in opera laterizia da ricondurre all'attività di Valentiniano III (RICHMOND 1930, p. 263), mentre Cozza li attribuisce all'epoca di Onorio (COZZA, 1955, cap. III, p. 90). Cozza inoltre ipotizza che la scarpata antica in opera laterizia che nella zona orientale si addossa alla cortina tra le torri J17 e J18 possa essere ascrivibile ai restauri di Teoderico (COZZA, 1955 cap. III, pp. 72-73).

¹⁰⁶ La localizzazione presentata da Alvaro (ERMINI PANI -ALVARO, 2009, pp 3, 8, 10 figg. 2 e 11) di un punto che indica come tratto C nella pianta a corredo del testo e non contemplato nella panoramica redatta da Coates-Stephens sugli interventi di restauro di VIII e IX secolo, insiste nelle vicinanze, ovvero nell'area centrale della cortina tra torre J18 e J19. Il consolidamento con blocchi di peperino costituisce la base di un antico avancorpo probabilmente onoriano, ma si trova in continuità con la base di una scarpa in blocchi di tufo di piccole dimensioni di cui ricalca l'ingombro e che Cozza data al XVI secolo (COZZA, 1955, p. 74).

¹⁰⁷ KRAUTHEIMER, riferendosi alle chiese del «rinnovamento e rinascita» dell'età carolingia precisa: «(l)e massicce fondazioni di queste chiese non furono però realizzate con calcestruzzo ciclopico, come quelle delle basiliche paleocristiane, bensì con grossi blocchi di tufo ricavati dalle mura cosiddette serviane» (KRAUTHEIMER 1981, pp. 162-163). L'uso di grossi blocchi di tufo di riutilizzo si riscontra già nei muri di fondazione (gli unici visibili della struttura altomedievale) della chiesa di S. Silvestro in Capite risalente all'epoca di Paolo I (BERTELLI *et al.* 1977, pp. 128-129; CBCR IV, 148-162), e alla base delle zona absidale della chiesa di S. Angelo in Pescheria datata al 755, sulla quale insistono cortine in laterizi con l'inserimento di rari tufelli sia in filari che in forma sporadica (BERTELLI *et al.* 1977, pp. 126-127; CBCR I, pp 66-76; MENEGHINI, 1997, p. 52).

¹⁰⁸ BARELLI *et al.* 2005, pp. 59-63.

¹⁰⁹ SANTANGELI VALENZANI 2011, p. 113.

¹¹⁰ BERTELLI *et al.* 1977, pp. 105 e 129-131; CBCR, II, pp. 279-310. Bertelli riconosce tre tipi diversi di blocchi di tufo: «a) i blocchi che fanno parte del podio di un tempio [che] sono in tufo marrone dell'Aniene; b) i blocchi reimpiegati nei muri relativi alla diaconia del VI sec. (di altezza tra i 40 e 60 cm), [che] sono tufi gialli provenienti da Grotta Oscura, al di sopra dei quali sono posti blocchetti di dimensioni minori (altezza: 10-15 cm; lunghezza: 20-

che ha utilizzato il podio in opera quadrata di un edificio classico e presenta, oltre ai grossi blocchi, filari di laterizi non rettilinei con tufelli e pezzi di marmo e di pietra, e S. Lorenzo in Lucina¹¹¹, dove le murature altomedievali sono costituite da soli laterizi in corsi non rettilinei e si impostano su una fondazione di grossi blocchi di tufo¹¹². Di fatto la presenza di grossi blocchi di tufo alla base dei muri, seppure con variabili collaterali, costituisce il comune denominatore che ricorre sia nelle murature di VIII che in quelle di IX secolo, a prescindere dalle differenze rilevabili nelle parti superiori degli elevati.

Analogie tecniche si possono individuare nelle murature che vennero realizzate dalle maestranze di Adriano I nei restauri dell'*Aqua Claudia-Anio Novus* e dell'*Aqua Jovia*, sebbene in un tratto all'altezza di via del Mandrione i grossi blocchi di tufo risultino intercalati singolarmente tra filari di laterizi anche a quote maggiori¹¹³. Il significativo ricorso a questo materiale da costruzione, sia di recupero che, in rare occasioni, appositamente cavato, è testimoniato dagli importanti lavori effettuati sulla sponda del Tevere¹¹⁴, vicino alla *porticus sancti Petri*, per i quali Adriano I richiese dodicimila blocchi di tufo¹¹⁵. Tale quantità era prevista per rinforzare l'argine del fiume e realizzare una sostruzione a sostegno della via di accesso alla *porticus*, prima dell'intervento angusta e probabilmente scoscesa¹¹⁶. Anche gli interventi promossi da Adriano I nei centri martiriali presentano notevoli affinità con i sistemi costruttivi utilizzati nell'attività edilizia intramuranea condotta dallo stesso pontefice, confermando nella disomogeneità dimensionale dei materiali costitutivi (laterizi, tufelli, marmi, tufi e peperini) un «recupero indiscriminato dei materiali da costruzione, anche marmi scolpiti e blocchi informi di

45 cm) sempre di reimpiego e dello stesso tipo dei precedenti; c) ancora altri blocchi, detti dal *Liber Pontificalis* (L.P., I, *Hadrianus*, p. 507) *tubertinos tufos*, utilizzati da Adriano I (772-795) nella costruzione della chiesa altomedievale» (BERTELLI 2001, p. 153).

¹¹¹ CURCI-PARDI 2001, pp. 288-290; BERTELLI *et al.* 1977, pp. 131; CBCR, II, pp. 161-186.

¹¹² In CURCI-PARDI 2001, p. 289 viene ascritta genericamente all'VIII secolo la V fase edilizia di questa chiesa, comprendendo il «rinforzo del muro dell'abside con blocchi di peperino, rocchi di colonne e stele nella fondazione» e la «aggiunta di una stanza laterale con una piccola abside alla destra del presbiterio».

¹¹³ COATES-STEPHENS 1999, pp. 217-219, tav. III, IV; COATES-STEPHENS 2003, pp. 169-172; ERMINI PANI 1992, pp. 500-503; BARELLI 2007. Adriano I restaurò 4 acquedotti: la *forma Traiana* ovvero l'acquedotto Sabbatino (L.P. I, *Hadrianus*, p. 503), la *forma Claudia* (L.P., I, *Hadrianus*, p. 504), la *forma Jovia* (L.P., I, *Hadrianus*, p. 504), e la *forma Virginis* (L.P., I, *Hadrianus*, p. 505).

¹¹⁴ Mancini afferma che «dovevano essere di spoglio i conci di tufo usati da Adriano I per il rafforzamento dell'argine destro del Tevere» (MANCINI 2008, p. 309). Ermini Pani invece osserva che «dato il quantitativo, dovevano essere stati appositamente prelevati dalla cava» e aggiunge che, se per alcune emergenze architettoniche dell'Alto Lazio si è riusciti a rintracciare le cave di provenienza del tufo, altrettanto non è stato possibile per i cantieri romani, che quando presentano la ripresa della tecnica costruttiva con esclusivo uso del tufo mostrano generalmente che si tratta di materiale di spoglio (ERMINI PANI 2001, p. 292, nota 108).

¹¹⁵ «*Hic quippe praesagus vir, considerans plurimorum populi salutem eo quo super ripam fluminis in ea porticum quae ducit ad beatum Petrum apostolum artam et angustam existens via vim transeuntes ad eundem beatum apostolorum principem Petrum perveniebant, plus quam XII milia tufos a litore alvei fluminis in fundamentis ponens, a solo usque ad summum tegnum mire magnitudinis porticum reparavit; quae porticum usque ad gradas beati Petri noviter restauravit*» (L.P., I, *Hadrianus*, p. 507). Adriano I si occupò anche delle altre due *porticus* che conducevano ai santuari di Paolo e di Lorenzo (L.P., I, *Hadrianus*, 508).

¹¹⁶ ERMINI PANI 1992, pp. 500, 502; ERMINI PANI -ALVARO 2009, pp. 1-2; BARELLI *et al.* 2005, pp. 59 e 61.

travertino di notevoli dimensioni»¹¹⁷. Studi specifici sulle tecniche costruttive hanno messo in evidenza che, ferma restando la presenza di fondazioni, sottofondazioni o filari inferiori in grossi blocchi di tufo nelle murature dei secoli VIII e IX, sussistono invece caratteristiche differenze tra i due secoli per quanto riguarda sia i materiali costitutivi che le modalità tecnico-esecutive delle pareti che sui grossi blocchi di tufo si impostano. Alla "muratura mista" dell'VIII secolo composta da mattoni e tufelli -questi ultimi sia isolati che disposti in filari- comunque tessuta con una relativa regolarità (per quanto inframmezzata da erratici elementi in marmo) si contrappone nel IX secolo una muratura quasi esclusivamente costituita da laterizi. Queste pareti sono fuori piombo, bombate e concave, i giunti in malta risultano fortemente ristretti e soprattutto i filari di mattoni hanno un tipico andamento ondulato¹¹⁸.

Nell'affrontare l'attività edilizia del IX secolo, inquadrata tradizionalmente nel contesto di carattere generale della rinascita carolingia, sembra doveroso soffermarsi a considerare l'incidenza che sul suo sviluppo potrebbero aver rivestito gli eventi sismici dell'801 e dell'847, accertati da prove archeologiche e fonti scritte¹¹⁹. L'esame degli indizi archeologici dei terremoti in area romana viene trattato da Galli, Molin e Scaroina in un recente lavoro¹²⁰ e, pur tenendo conto dei rischi impliciti nel considerare in prospettiva archeosismologica le trasformazioni edilizie¹²¹, sembra comunque realistico ipotizzare che l'uno, l'altro o entrambi questi terremoti, abbiano potuto causare danni più o meno gravi su alcune parti di una fabbrica tanto estesa come quella delle Mura Aureliane, soggetta a fornire diverse risposte alle sollecitazioni meccaniche in base ai diversi substrati geologici e alle particolarità tecnico-conservative dei singoli tratti. Un indizio in tal senso potrebbe essere ravvisabile in un'affermazione presente nel *Liber Pontificalis*¹²², in base alla quale, sotto Leone IV, ben 15 torri risultavano cadute. Danni importanti come il crollo anche parziale di una torre, in un periodo in cui le mura mantenevano a tutti gli effetti la loro funzione difensiva, avrebbero dovuto essere riparati con tempestività, senza arrivare a una situazione tanto estrema come la caduta di ben 15 torri.

¹¹⁷ SPERA 1997, pp. 234-235.

¹¹⁸ BERTELLI *et al.* 1977, pp. 162-163; BERTELLI-GUIGLIA 1976, pp. 331-332. Cfr. anche BARELLI *et al.* 2005, pp. 61-62. Va precisato che Venanzi riteneva la caratteristica dell'ondulazione dei filari e del fuori piombo dei muri comune alle costruzioni di Adriano I, Leone IV e Pasquale I (VENANZI 1953, p. 59) e che Coates-Stephens non sembra indicare distinzioni tecnico-costruttive tra VIII e IX secolo (COATES-STEPHENS, 1995; 1998; 1999).

¹¹⁹ Dell'801 ne danno notizia sia gli *Annales* di Eginardo, (Egin., *Annales*, p. 114, a. 801) – che raccontano di un grandissimo terremoto a causa del quale cadde a terra gran parte del tetto della basilica di S. Paolo assieme alle travi – sia il biografo di Leone III nel *Liber Pontificalis* (*L.P.*, II, *Leo III*, p. 9).

¹²⁰ GALLI-MOLIN-SCAROINA 2013, pp. 9-32.

¹²¹ GALADINI *et al.* 2013, p. 156.

¹²² *L.P.*, II, *Leo III*, p. 115.

Sebbene nel caso delle mura il *Liber Pontificalis* non faccia riferimento in modo specifico alle conseguenze di un terremoto, sembra lecito quantomeno immaginare che una così grave situazione di degrado del circuito rappresentasse una diretta conseguenza del forte terremoto dell'847, che raggiunse una elevata magnitudo, sicuramente superiore a 6¹²³. Il biografo di Leone IV ci informa che «*Huius beati tempore praesuli terre motus in urbe Roma per indictionem factus est X, ita ut omnia elementa concussa viderentur ab omnibus*»¹²⁴. Nonostante l'area epicentrale sia stata localizzata a Venafro, il terremoto causò certamente crolli consistenti e simultanei a Roma, individuati anche nel corso degli scavi per la realizzazione della metro C a piazza Venezia¹²⁵.

Un'altra importante campagna di restauro delle Mura Aureliane venne avviata dopo il saccheggio della basilica di S. Pietro avvenuto il 25 agosto dell'846 a opera dei Saraceni¹²⁶. La drammatica circostanza mise in evidenza la vulnerabilità del complesso martiriale di S. Pietro e della realtà insediativa da esso scaturita. In effetti già qualche anno prima era emerso che il sistema difensivo della città era gravemente minacciato dalla facilità di accesso dal Tevere, derivante dall'inadeguatezza delle fortificazioni apprestate sul fiume, sia in corrispondenza della sua foce che nel punto di attraversamento del circuito aureliano all'altezza di Trastevere e dell'Aventino. Tutta la zona vaticana inoltre restava completamente esterna alle mura. Così Leone III intraprese l'ambizioso progetto di costruire una cinta muraria attorno all'insediamento Vaticano¹²⁷. L'opera però si bloccò alla sua morte¹²⁸ perché i papi successivi si dedicarono ad altro, come Pasquale I che concentrò l'attività edilizia strettamente all'ambito ecclesiastico, o Gregorio IV che, sebbene più sensibile ai problemi della difesa, in seguito alla distruzione di Civitavecchia considerò più urgente provvedere a fortificare Ostia¹²⁹ contro le scorrerie saracene¹³⁰. Fu Leone IV invece che riuscì a portare a compimento il progetto di fortificare il

¹²³ GALADINI *et al.* 2013, p. 156. Il terremoto dell'847 è stato studiato con recenti indagini geologiche in GALLI-NASO 2009.

¹²⁴ *L.P.*, II, *Leo III*, p. 108.

¹²⁵ GALLI-MOLIN-SCAROINA 2013, p. 19.

¹²⁶ Il racconto dell'evento è riportato nella biografia di Sergio II del *Liber Pontificalis* (*L.P.*, II, *Sergius II*, pp. 99-101). Cfr. ERMINI PANI 2000a, p. 409.

¹²⁷ Cfr. ERMINI PANI 2000a, p. 410.

¹²⁸ Pietrangeli precisa che «(q)ueste mura avrebbero dovuto includere S. Pietro, il palazzo imperiale presso la basilica (*Palatium Caroli*) e le *scholae peregrinorum*. Ma alla morte di Leone III i Romani, nel timore che questa cinta potesse attentare alla loro libertà, la distrussero» (PIETRANGELI 1995, p. 207).

¹²⁹ Ermini Pani analizza la fondazione della Gregoriopoli (*L.P.*, II, *Gregorius III*, pp. 81-82) nel territorio intorno al santuario ostiense di S. Aurea in un'ottica più ampia, sottolineando l'importanza della «tomba di un martire come fattore poleogenetico» nel processo di formazione di città fortificate. Pertanto scrive che «[l]a formazione di *castra*, di *civitates*, comunque di borghi fortificati intorno ai santuari martiriali, ne garantiscono la sopravvivenza», anche se aggiunge che per la maggioranza degli edifici suburbani era nel secolo IX sopraggiunto l'abbandono a causa del fenomeno delle traslazioni in massa delle reliquie dei martiri *in urbe* (ERMINI PANI 1989, in particolare pp. 876-877).

¹³⁰ Cfr. CARDILLI-PISANI-SARTORIO 1995, p. 85.

santuario di Pietro e il borgo a esso connesso, progetto che, nato per motivi difensivi, finì per assumere un alto valore simbolico ed ideologico, espresso con la solenne cerimonia di consacrazione «della nuova città, la *civitas Leoniana*»¹³¹. L'iniziativa fu portata avanti grazie alla mano d'opera fornita dalle città dipendenti, dagli uomini dei patrimoni ecclesiastici e dallo stesso popolo di Roma, retribuiti solamente con il vitto prodotto dalle aziende agrarie papali¹³². L'eterogeneità degli operai e spesso la loro estraneità al mestiere, confermata dall'utilizzo anche dei prigionieri saraceni reduci dalla battaglia di Ostia, è documentata dalle vistose differenze tecniche riscontrabili nella realizzazione della tessitura muraria. Essa è di fatto «caratterizzata da evidente disorganicità (...) con paramenti in laterizi, naturalmente di spoglio, legati con abbondante malta e posti in opera in filari con andamento ondulato come si riscontra in parecchie opere dei cantieri dell'epoca, con largo uso di materiali litici con marmi anch'essi di riutilizzo»¹³³.

Nella vita di Leone IV il *Liber Pontificalis* riconosce con chiarezza il ruolo svolto da Leone III nelle nuove mura¹³⁴ rendendo più che giustificata l'idea che alcuni resti di strutture costruite con grossi blocchi di tufo e inglobati nelle mura possano corrispondere a brani superstiti delle fondazioni di quest'ultimo papa¹³⁵. Anche Belli Barsali¹³⁶, cercando di dare una spiegazione all'andamento sinuoso del lato nord del circuito di Leone IV (che insiste invece su un terreno pianeggiante), condivide tale supposizione e imputa al riutilizzo di ulteriori preesistenze un ruolo condizionante per l'andamento del tracciato¹³⁷.

¹³¹ KRAUTHEIMER 1981, p. 156; Belli Barsali considera i lavori «iniziati tra il 10 aprile 848 e il 10 aprile 849» e «sicuramente terminati nell'852» (BELLI BARSALI 1976, p. 206).

¹³² DELOGU 1993, p. 26.

¹³³ Cfr. ERMINI PANI 2000a, p. 412, nota 56.

¹³⁴ *L.P.*, II, *Leo III*, p. 123: «*civitatem illam, quam praedecessor eius Leo papa tercius erga ecclesiam praenominati apostoli aedificare ceperat, et multis ima in locis fundamenta posuerat, licet post suum transitum a quibusdam ablata fuissent hominibus*».

¹³⁵ ERMINI PANI 1992, p. 499, figg. 7-8.

¹³⁶ BELLI BARSALI 1976, p. 206.

¹³⁷ BELLI BARSALI 1976, p. 213, nota 77, riporta l'opinione di tre diversi studiosi al riguardo: C. Cecchelli, che aveva notato nel tratto nord delle mura «una fattura non dell'alto Medioevo ma del tardo Impero» (CECHELLI 1958, p. 238); A. Prandi, che considerava interessanti nella costruzione di Leone IV monumenti imperiali del I secolo se non dell'ultima Repubblica (PRANDI 1961, p. 173); e D'Onofrio, che ipotizzava che i rozzi blocchi di peperino potessero risalire a Totila (D'ONOFRIO 1971, p. 63). In BERTELLI 2001, p. 153 viene peraltro riportata la posizione di Marta secondo la quale interventi «ascritti da Procopio ai rifacimenti voluti da Totila nel 546, sono stati riconosciuti, anche se non unanimemente, lungo le mura della città nel tratto del Corridoio di Borgo verso via di Porta Castello; qui si assiste ad una messa in opera disordinata di assise di blocchi di tufo e peperino di dimensioni diverse e mal squadrate» (MARTA 1989, p. 24). Bertelli poi, dopo aver precisato che «(q)ueste strutture vengono invece ascritte ai rifacimenti di papa Leone IV da S. Gibson e B. Ward Perkins (GIBSON-WARD PERKINS 1979, pp. 30-57, in particolare pp. 50-51)», aggiunge che «(i)n effetti le fondazioni con blocchi di tufo, provenienti molto spesso dalla cinta muraria serviana, sono tipiche degli edifici ecclesiastici dell'VIII e IX sec. (...)» (BERTELLI 2001, p. 156, nota 27).

Tra le costruzioni che potrebbero essere state inserite nel nuovo impianto murario di Leone IV si è più volte pensato, comprensibilmente, alle strutture realizzate all'epoca dell'ultima riconquista della città da parte dell'esercito bizantino, nel diciottesimo anno dall'inizio della guerra greco-gotica (553)¹³⁸. Non essendoci però alcuna possibilità di tracciare confronti, tale eventualità rimane nell'ambito delle ipotesi. Comunque sia, riconoscendo che procedere con l'inglobamento di diverse preesistenze è spesso molto più pratico, rapido ed economico che abatterle, e considerando che ciò in fondo ricalca le collaudate modalità costruttive dello stesso circuito aureliano, è plausibile che anche in questo caso, nel quale vigevano analoghe circostanze di urgenza, ci si sia regolati in questo modo. Le tessiture murarie discontinue rispetto all'apparecchio di Leone IV (opera laterizia con filari fortemente ondulati) non sono di una sola tipologia: alla struttura a grossi blocchi di tufo si affiancano zone con pezzature più piccole, a volte miste ad elementi litici di varia dimensione e forma, con presenza o meno di lacerti o singoli inserti in frammenti di cotto o scaglie di tufo, utilizzati per regolarizzare l'orizzontalità delle assise o l'accostamento tra i blocchi. Va inoltre tenuto presente che un condizionamento all'andamento sinuoso del tracciato delle mura di Leone IV potrebbe essere stato imposto anche da strutture già all'epoca conservate solo al livello di fondazione.

Se, come si è visto, non abbiamo termini di confronto per verificare l'attendibilità dell'ipotesi che i brani disomogenei rispetto alla muratura di Leone IV risalgano a Totila, altrettanto non può dirsi per quanto riguarda Leone III, del quale si conservano invece numerose opere di edilizia ecclesiastica. Nondimeno le caratteristiche delle costruzioni risalenti all'epoca compresa tra Leone III e Leone IV sono del tutto simili, e ciò non consente quindi di rilevare elementi distintivi tra esse. Specialmente se le tipologie vengono definite solo da parametri di qualità esecutiva, e non da effettivi cambiamenti tecnico-strutturali o di utilizzazione di differenti materiali, appare del tutto ingiustificato tracciare ambiti di separazione tra l'epoca di un pontefice e dell'altro¹³⁹.

Papa Leone IV sin dall'inizio del suo pontificato si dedicò anche all'impegnativo restauro delle Mura Aureliane¹⁴⁰ per il quale, secondo Coates-Stephens, venne redatta la famosa descrizione delle mura contenuta nel manoscritto 326 di Einsiedeln¹⁴¹:

¹³⁸ Cfr. *supra*, pp. 30-31.

¹³⁹ Di fronte a queste distinzioni, in parte accennate in MANCINI 2001, p. 42 in riferimento a strutture murarie in blocchi di tufo distinguibili, tra VIII e IX secolo, per un apparecchio più o meno disordinato, sembra opportuno tenere presenti le considerazioni espresse in GIULIANI 1990, p. 19, sebbene espresse in relazione ad un diverso periodo storico: «ancora oggi si considera il “quasi reticolato” come una tecnica che precede il reticolato vero e proprio e non, più realisticamente, un reticolato malfatto».

¹⁴⁰ ERMINI PANI 2000, pp. 409-411; ERMINI PANI 1992, pp. 517-518.

Il papa cominciò a prendere cura delle mura di Roma che da tempo erano completamente rovinate e si dedicò alacramente e con tutto l'animo al loro restauro. Oltre alle mura restaurò anche le porte (con le quali la città spesso veniva chiusa) e ordinò di opporre al nemico nuove opere murarie e porte di legno molto ben costruite. E perché queste cose fossero fatte rapidamente e bene Egli, indifferentemente, a cavallo o a piedi, andava girando con i suoi fedeli per le mura e per le porte perché nei restauri non ci fossero ritardi. Durante questa cura della città, condotta dappertutto nelle forma migliore e nuova, il Pontefice trovò che 15 torri del circuito erano cadute e le fece restaurare con nuova muratura. Due di queste torri ordinò che fossero costruite presso la porta Portuense, presso la riva del Tevere dove nessuno prima aveva pensato di farle. E perciò dove prima entravano navi ed uomini, fu lasciato un passaggio stretto soltanto per le piccole barche. E ciò fu fatto per il pericolo dei Saraceni e per la salvezza della città.¹⁴²

Purtroppo anche in questo caso non si hanno elementi precisi che indichino di quali torri si fosse trattato, fatta eccezione ovviamente per le due che all'altezza della Porta Portuense si affacciavano sul Tevere e delle quali attualmente non è rimasta traccia in elevato perché «(l)a torre sulla sponda destra fu distrutta nel 1695 e la corrispondente sulla sponda sinistra nel 1705»¹⁴³. Particolarmente interessante appare la proposta di localizzazione che Cozza presenta per la torre sulla sponda destra: in base a un rilevamento eseguito col sonar negli anni '80, nel letto del fiume, in corrispondenza della prosecuzione dell'asse di via Franklin, egli sembra aver individuato non solo la struttura della torre, ma forse anche cumuli di materiale di crollo pertinente a un ponte ad essa connesso¹⁴⁴. Un altro restauro considerato di epoca altomedievale, anch'esso oggi perduto, è stato individuato da Cozza, sulla base della documentazione fotografica di Parker¹⁴⁵, in un muro di rinforzo della XVII torre a ovest del *Pons Agrippae*.

¹⁴¹ COATES-STEPHENS 1999, p. 211. Richmond ha interpretato il testo della *descriptio murorum* come un rapporto sullo stato delle mura in vista dei lavori di ricostruzione di Adriano I o di Leone IV (Cfr. RICHMOND 1930, pp. 48-49), mentre recentemente Del Lungo lo ha interpretato come un piano di ristrutturazione generale del circuito murario redatto nei primi anni di pontificato di Adriano I e aggiornato nell'anno 800 (DEL LUNGO 2004, pp. 14, 16-18, 146). Cfr. anche BUCARELLI 2010, pp. 98-99.

¹⁴² L.P., II, Leo III, p. 115, traduzione in COZZA 1987-88, pp. 140-143.

¹⁴³ COZZA 1987-88, pp. 137-174, in particolare p. 145. Per una sintesi delle diverse interpretazioni attribuite al passo successivo a quello citato relativo a queste due torri [*«ipsam igitur turrem non solum lapidi bus verum etiam ferrum munire curavit, quatinus, si necessitas fuerit per eundem locum nullam valeat navis transire»*] si veda ERMINI PANI 1992, pp. 517-518, note 132 e 133. Per quanto riguarda gli interventi altomedievali sulla sponda sinistra del Tevere, cfr. BRUZZA 1936 per la prima torre a est del Tevere (inserita con il n. 24 nella pianta riepilogativa di Coates-Stephens degli interventi altomedievali sulle mura aureliane), e MOCHEGGIANI CARPANO-MENEGHINI 1985 per i tratti di murature individuati con indagini recenti. Sugli interventi altomedievali relativi al tratto trasteverino si veda BUCARELLI 2010, pp. 97-145.

¹⁴⁴ COZZA 1987-88, pp. 139-140. Tra le fonti che Cozza elenca per ricostruire il percorso che dall'originaria Porta Portuense giungeva al Tevere, egli inserisce un brano di un testo di Lanciani (LANCIANI 1892a, pp. 286-287) nel quale si dava notizia del tratto murario relativo alle Mura Aureliane emerso durante gli scavi effettuati per il collettore della sponda destra del Tevere (COZZA 1987-88, p. 145). Inespugnabilmente Cozza non riporta proprio la frase con la quale Lanciani ipotizzava che il tratto di mura ritrovato appartenesse al restauro di Leone IV. Questo tratto è stato inserito col n. 25 nella pianta riepilogativa degli interventi altomedievali noti sulle Mura Aureliane redatta da Coates-Stephens (COATES-STEPHENS 1998 p. 170, fig. 1; 1999, p. 214, fig. 1).

¹⁴⁵ COZZA 1986, pp. 124-125, figg. 46, 47. PARKER 1879, foto n. 949, datata 1867-68. L'attribuzione cronologica è stata condivisa da Coates-Stephens che nella sua pianta riepilogativa degli interventi altomedievali ha incluso la torre (n. 26) tra quelle restaurate (COATES-STEPHENS 1998, p. 170, fig. 1; 1999, p. 214, fig. 1).

Osservando attentamente la foto si nota che questo muro era costituito da blocchi di travertino e tufo di dimensioni medie e grandi. L'attenta osservazione di un acquerello di Roesler Franz¹⁴⁶ raffigurante la prima torre a est del tratto settentrionale delle Mura Aureliane, presso la riva del Tevere, ha dato poi modo a Bucarelli di riconoscere un altro risarcimento di epoca altomedievale, a quanto sembra sempre in blocchi di tufo e travertino¹⁴⁷.

Ad implementazione della già ricordata pianta riepilogativa redatta da Coates-Stephens, in cui sono indicati gli interventi riferibili all'VIII-IX secolo, si ritiene che possa essere aggiunto un altro importante esempio: il risarcimento di gran parte della torre occidentale di Porta Appia (**figura 1.8**).

L'attribuzione a questo periodo è stata preceduta dal riconoscimento di un'unica grande lacuna generatasi con il crollo di tutto il versante sud della torre, più della metà di quello ovest e di gran parte di quello est, fatto salvo solo il bastione marmoreo. I margini della caduta erano stati già individuati nella mappatura di cantiere elaborata durante i restauri del giubileo del 2000, avendo avuto modo di distinguere con l'osservazione ravvicinata l'interruzione di continuità anche nella tessitura laterizia non avvertibile altrimenti¹⁴⁸. L'assegnazione del risarcimento ad una stessa fase nonostante le diverse tecniche costruttive impiegate è stata indotta dalla conformazione passante della lacuna che non avrebbe consentito una integrazione parziale o per tappe. Essenziale per la determinazione della datazione è stato il confronto della muratura in grossi blocchi alla base con gli altri esempi noti. Le analogie emerse e la prassi riconosciuta di eseguire le strutture più

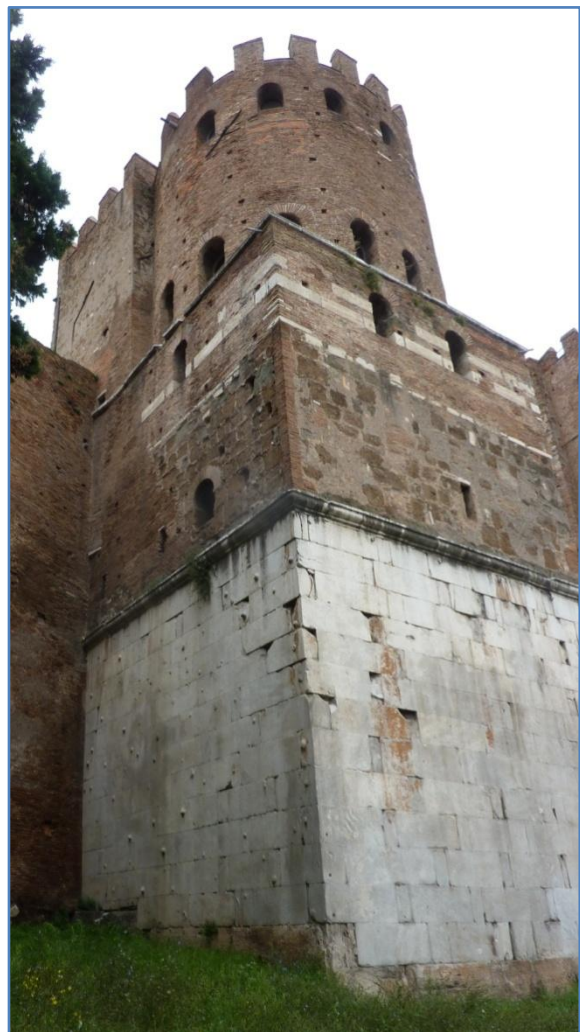


Figura 1.8 Mura Aureliane, Porta Appia, torre occidentale vista da sud-ovest. Foto D'Ippolito.

¹⁴⁶ JANNATTONI 2006.

¹⁴⁷ BUCARELLI 2010, pp. 102-103, fig. 7.

¹⁴⁸ Cfr. D'IPPOLITO 2004; CECCHERELLI-D'IPPOLITO 2006.

alte con muratura a sacco rivestita da paramenti laterizi rendono più che plausibile una collocazione all’VIII-IX secolo di questa grande reintegrazione.

Infine, ancora una precisazione può essere inserita tra i dati dei 26 punti altomedioevali delle Mura Aureliane individuati da Coates-Stephens, ovvero il ritrovamento, durante le ricognizioni effettuate per la presente ricerca, di un tratto (all’incrocio fra viale Castro Pretorio e viale dell’Università) di circa dodici metri di una muratura di VIII-IX secolo (cfr. **figura 1.9**), che si riteneva distrutta, e come tale inserita al punto 5 (seconda torre a sud di Porta Chiusa)¹⁴⁹.



Figura 1.9 Mura Aureliane, tratto rinvenuto tra all’incrocio tra viale Castro Pretorio e viale dell’Università. Foto D’Ippolito.

Questa assunzione derivava dal fatto che lo stesso Richmond¹⁵⁰ l’aveva classificata come scomparsa vedendo che le mura in quel punto erano state rimpiazzate da un caseggiato, e che, sebbene demolita solo in parte, era rimasta nascosta tra la vegetazione di un giardino privato. Il

¹⁴⁹ COATES-STEPHENS 1998, pp. 170, fig. 1; COATES-STEPHENS 1999, p. 214, fig. 1. Cfr. anche D’IPPOLITO 2014.

¹⁵⁰ RICHMOND 1930, *Appendix II*, p.269.

riconoscimento è stato agevolato dal fatto che questa muratura era stata documentata da Parker e da Cicconetti¹⁵¹.

L'influenza della tecnica in blocchi di tufo si riscontra anche fuori dalla Capitale, come nel caso delle mura di Leopoli-Cencelle, fondata proprio da Leone IV per ridare protezione agli abitanti del porto romano di *Centumcellae (Civitavecchia)* a fronte delle devastanti incursioni saracene lungo la costa¹⁵². Delle strutture murarie della città del IX secolo, che andò a impiantarsi a dodici miglia di distanza dal precedente abitato, rimangono cospicui brani inglobati nei resti della cinta muraria, la quale ha subito riadattamenti e manutenzioni fino al secolo XIV. Benché il materiale qui utilizzato non sia di reimpiego (con qualche eccezione), la tecnica costruttiva si basa ancora sull'utilizzo di grossi blocchi (H 40-60 cm) di tufo rosso litoide fondati su roccia, disposti in corsi orizzontali dall'andamento fortemente ondulato e montati con abbondante malta, in alcuni casi rifluente. Il nucleo interno (materiale erratico e malta) è stato posto in opera contemporaneamente all'elevazione dei paramenti¹⁵³.

1.6 I secoli XI-XIII

Il declino della dinastia carolingia e l'incrinarsi dell'alleanza tra papato e impero videro a Roma l'accrescersi del potere di alcune famiglie locali, che si contendevano il dominio fortificando le proprie residenze urbane e i passaggi di collegamento con i possedimenti extramurari. Uno dei momenti più rovinosi per la città si profilò durante lo scontro tra Gregorio VII ed Enrico IV, fino all'assedio e le successive devastazioni di Roberto il Guiscardo. Parti delle mura e soprattutto le porte furono direttamente esposte agli attacchi delle fazioni in lotta. Già dal X secolo il popolo romano cercò di inserirsi in questo scontro tra papato e impero per cercare di acquisire una maggiore autonomia e di rendersi indipendente dall'autorità del pontefice, fino a istituire, nel 1143, il Comune. Espressione di questa nuova forza comunale fu il restauro delle mura urbane testimoniato dalla lapide esposta a Porta Metronia e risalente al 1157. Esso, verosimilmente, riguardò anche altre porzioni delle mura¹⁵⁴. Nei secoli X e XI, infatti, durante le lotte interne tra le famiglie baronali, la cinta muraria aveva perso il suo

¹⁵¹ PARKER 1874, parte II, tav. IV, n. 13; PARKER 1879, foto n. 965; CICCONETTI 1868, F. 13, Porta Clausa e Porta Tiburtina.

¹⁵² Riguardo a Leopoli Cencelle si veda, da ultimo, STASOLLA 2012, a cui si rimanda anche per i riferimenti bibliografici.

¹⁵³ A differenza delle strutture murarie di epoca carolingia di Roma ciò che a Cencelle non si riscontra è la presenza delle reintegrazioni con malta e laterizi per regolarizzare la superficie esterna e le commessure del paramento in conci. Tali riempimenti, quando presenti, non vengono ricondotti nelle schede dell'analisi stratigrafica ad un'epoca precisa, e sono indicati come materiale erratico (cfr. NAZZARO-SABATINI 1996, pp. 41-49).

¹⁵⁴ MANCINI 2001, p. 62.

significato strategico di difesa contro i nemici esterni, ma con la *Renovatio Senatus* la nuova autorità cittadina tornò a rivolgere l'attenzione verso il circuito murario e la difesa della città.

Seppure in un periodo di instabilità politica risulta difficile attribuire con certezza la committenza degli interventi all'autorità civile o a quella papale, appare comunque possibile individuare alcuni elementi che caratterizzano in generale le riparazioni del XII e XIII secolo. Mancini riconosce una precisa tipologia costruttiva e ne riscontra numerose tracce lungo il circuito¹⁵⁵. Tale tipo di muratura presenta combinazioni costitutive e morfologiche molto varie, ma con chiare caratteristiche comuni. La tessitura, parzialmente irregolare, è costituita da scaglie di selce, frammenti di tufo, peperino, marmi, travertini e mattoni con tratti limitati di ricorsi di orizzontamento costituiti da frammenti laterizi.

Esemplificativa di questa tipologia muraria è la torre circolare vicino alla Porta Latina (K2) che ingloba un tratto residuo della torre onoriana. Sette fasce di scaglie di selce con qualche blocco di marmo sono divise da due ricorsi di mattoni sui quali insistono serie regolari di fori quadrati che denunciano l'uso dei ponteggi. Le analisi eseguite da Mazzucato¹⁵⁶ su frammenti di brocche rinvenuti in un residuo della cupola in calcestruzzo che copriva la camera interna della torre hanno



Figura 1.10 Mura Aureliane, torre K11. Foto D'Ippolito.

confermato la datazione al XII-XIII secolo, peraltro già proposta da Nibby¹⁵⁷.

Va precisato che Nibby, a differenza di Mancini, data al XII secolo anche numerose altre murature realizzate invece in un tipo di opera listata contraddistinta da filari regolari di laterizi e bozze di peperino, con una frequente alternanza di 2:1, e una malta di colore chiaro. Nonostante, come già si è avuto modo di accennare, non sia facile legare questa tecnica a una specifica epoca storica¹⁵⁸, alcuni esempi di XII secolo sono stati individuati nelle ricostruzioni delle torri K11 e

¹⁵⁵ MANCINI 2001, pp. 65-68, dove l'autrice individua questa tipologia in nove torri e quattordici cortine del circuito.

¹⁵⁶ MAZZUCATO 1970, p. 351.

¹⁵⁷ NIBBY 1820, p. 367.

¹⁵⁸ In HERES 1982, p. 30 si colloca l'introduzione a Roma dell'opera listata ai primi decenni del IV secolo e se ne riconosce un impiego continuativo fino al medioevo. Cfr. anche VENANZI 1953 e BARKLEY 1985.

K12¹⁵⁹ (**figura 1.10**). Cozza ha riconosciuto la medesima modalità esecutiva anche nella riedificazione delle torri L6 e L10¹⁶⁰, che Nibby aveva già riferito, rispettivamente, al XII e all'XI secolo¹⁶¹, mentre Colini parla di una «caratteristica muratura che si presenta listata» in riferimento a un tratto della parete esterna del circuito, poco a ovest di Porta Metronia, e la attribuisce ai restauri del 1157¹⁶². Nel corso del presente lavoro, in base alle evidenze stratigrafiche, allo studio della tecnica costruttiva e all'analisi al radiocarbonio di un elemento ligneo ritrovato nella malta della muratura, è stato possibile inserire, come si vedrà, tra i listati di XII secolo anche alcuni elementi di rinforzo all'interno delle torri della Porta Appia (K13 a est e L1 a ovest)¹⁶³.

Una malta chiara e debordante sui margini dei laterizi e soprattutto delle bozze di peperino conferisce all'opera listata di XII secolo un effetto particolare e caratterizzante, che però talvolta, nel caso di un'avanzata disgregazione degli strati superficiali delle malte, può risultare non più percepibile. Per tale motivo è possibile che anche altri brani murari, pur appartenendo a questo ambito cronologico, non siano ancora stati ricondotti ad esso.

1.7 I secoli XV e XVI

Dal periodo in cui la cinta fortificata di Roma veniva curata dall'autorità comunale al periodo in cui la città tornò sotto lo stretto controllo papale, documentato dai numerosi stemmi che dal XV secolo si ritrovano in diversi tratti del circuito, Roma attraversò nuovamente drammatici momenti, colpita sia da attacchi esterni che da violenti scontri interni, e le mura divennero in molte occasioni teatro di tali conflitti. Una nota raffigurazione dell'arcangelo Michele incisa nello stipite della Porta Appia commemora proprio uno di questi episodi, verificatosi presso la porta nel 1327, quando le fazioni ghibelline romane riuscirono a respingere le milizie di Roberto d'Angiò, re di Napoli che tentavano di entrare nella città¹⁶⁴.

Il pontificato di Niccolò V (1447 – 1455) rappresenta un momento decisivo nella storia della città di Roma e delle sue mura, in linea con la politica di risanamento avviata da Martino V

¹⁵⁹ NIBBY 1820, p. 368. Queste torri presentano, in alcune zone, un apparecchio piuttosto uniforme e regolare nella alternanza di filari di mattoni e di scapoli principalmente di peperino, di forma analoga e dimensioni contenute e omogenee.

¹⁶⁰ COZZA 1955, pp. 98 e 102.

¹⁶¹ NIBBY 1820, pp. 374-375.

¹⁶² Cfr. COLINI 1944, p. 132, dove si sottolinea anche la somiglianza con un tratto di mura a est di Porta Asinaria.

¹⁶³ Lo studio e la datazione di queste murature al XII secolo sono trattati nei capitoli 3, 7 e, per l'esame al radiocarbonio, nell'allegato 3

¹⁶⁴ Cfr. COZZI 1968, pp. 284-287.

che in quest’ottica, nel 1425, aveva ripristinato i *magistri viarum*¹⁶⁵. Il cronista Stefano Infessura, che scrive nel 1451, dà notizia dell’impegno che Niccolò V profuse per rendere la città in grado di accogliere i pellegrini per il grande Giubileo del 1450, e dei restauri effettuati alle mura, alle torri e alle porte della città, «*et maxime quella di Testaccio*»¹⁶⁶. La biografia di Giannozzo Manetti (1453)¹⁶⁷ dedica particolare risalto a queste riparazioni, precisando esplicitamente che le mura minacciavano di cadere. Tra gli interventi sulle porte egli indica anche la “*Capenam*” (Porta Appia), che in un documento del 1450 relativo alle spese sostenute per le porte al tempo di papa Niccolò V risulta come già restaurata¹⁶⁸. E’ possibile identificare con una certa sicurezza i restauri e le parziali riedificazioni di questo papa lungo il circuito grazie all’esistenza di numerosi tratti che conservano ancora il suo stemma e l’iscrizione - N. PP. V-. Essi permettono inoltre di stabilire confronti che agevolano l’individuazione dei tratti privi di iscrizione.

I paramenti sono costituiti prevalentemente da bozze di tufo giallo e lionato con percentuali minime di frammenti laterizi (spesso allineati in corsi di orizzontamento) e sporadici elementi in peperino, calcare e marmo. Spesso la superficie, che nonostante la varietà di forme e dimensioni risulta piuttosto omogenea, conserva una rifinitura con intonaco rasapietra. Le angolate presentano blocchi regolarizzati e spesso le basi delle torri sono costituite da muratura leggermente a scarpa. Sono certamente attribuibili alla campagna di restauri di Niccolò V la quarta e la trentaduesima torre dalla Porta Nomentana (D4 ed E2), le torri di Porta Tiburtina¹⁶⁹, alcuni interventi nelle strutture di Porta Maggiore¹⁷⁰ e di Porta Appia¹⁷¹. Nel settore M, tra Porta Ostiense e il Tevere, si conta addirittura una successione di cinque torri in gran parte ricostruite da questo pontefice (M3-M7), tutte caratterizzate dalla tipica conformazione a “scudo” dovuta alla ricostruzione della struttura muraria da una certa altezza solo nella parte frontale¹⁷².

Dopo i grandi lavori di Niccolò V, ancora realizzati secondo i dettami del vecchio sistema di difesa piombante con le alte torri verticali e le basi lievemente a scarpa, nella seconda metà del XV secolo si passa alla nuova concezione di difesa radente, prediligendo il “fronte bastionato” con torrioni non più alti delle cortine adiacenti e molto più robusti¹⁷³. Dopo i rari e localizzati restauri che i pontefici della fine del XV secolo commissionarono sulle Mura

¹⁶⁵ CARDILLI-PISANI-SARTORIO 1995, p. 99.

¹⁶⁶ TOMMASINI 1890, pp. 48, 49.

¹⁶⁷ MUNTZ 1878, I, p. 341.

¹⁶⁸ A.S.R., Camerale I, Fabbriche, Registro 1502.

¹⁶⁹ COZZA 1997, pp. 8, 90-93 e 96-98.

¹⁷⁰ COATHES-STEPHENS 2004, pp. 125-130.

¹⁷¹ CECCHERELLI-D’IPPOLITO 2006, pp. 98-100.

¹⁷² Cfr. Cozza 1955, pp. 105-111, dove è presente una descrizione molto dettagliata dell’intervento di Niccolò V.

¹⁷³ Cfr. MANCINI 2001, p. 73.

Aureliane, Paolo III Farnese (1534-1549), spinto dalla minaccia dell'invasione turca e memore del sacco subito dalla città nel 1527, cercò di avviare un progetto di massicci interventi in larghi tratti del circuito, con il fine di adeguare la struttura difensiva della città alle nuove tecniche belliche. Il progetto venne affidato ad Antonio da Sangallo il Giovane, ma i lavori, iniziati nel 1537, si attuarono solo in minima parte, limitandosi al Bastione Ardeatino e alla fortificazione del Borgo vaticano, perché eccessivamente dispendiosi¹⁷⁴.

Durante il XVI secolo continuano radi e circoscritti interventi di restauro, ricorrendo ancora all'impiego di materiali di riutilizzo. Quando vengono eseguiti, questi lavori sembrano volti anche all'adeguamento delle mura alle nuove prescrizioni militari: le scarpe alla base dei muri diventano sempre più inclinate e le cornici che segnano l'inizio della scarpa diventano più alte e più aggettanti per impedire ai possibili assalitori di appoggiare al muro eventuali scale¹⁷⁵.

Se all'inizio del XVII secolo le mura avevano ancora bisogno di interventi di restauro, è con papa Urbano VIII Barberini che si decise di dare corso a un progetto di adeguamento e modifica della cinta urbana modificandone il tracciato stesso tramite la realizzazione di un nuovo circuito bastionato. Anche questi lavori, iniziati nel 1642, vennero eseguiti in forma ridotta, limitandosi alla costruzione di un tratto murario con bastioni lungo le pendici del Gianicolo e nella zona di Trastevere. La vecchia Porta Portuense e i tratti che rimasero all'esterno del nuovo tracciato vennero demoliti per motivi strategici, mentre quelli inclusi nell'area interna perdendo la loro funzione si degradarono progressivamente.

Più tardi, i papi che si occuparono delle mura si limitarono a risarcimenti molto localizzati e resi riconoscibili dall'apposizione di stemmi e lapidi, finché Benedetto XIV non condusse una campagna sistematica di manutenzione dell'intero circuito per la quale si conserva la relativa documentazione d'archivio¹⁷⁶. Sappiamo che si trattò di risarcimenti anche modesti, ma numerosi. Essi sono ben riconoscibili dall'uso di frammenti di laterizi anche molto piccoli, detti "tegolozza"¹⁷⁷, stuccati con una malta molto chiara e sottile fra i giunti e che segnano anche la sistematica chiusura delle feritoie volta a impedire frodi con passaggi di merci sottratte alla dovuta tassazione.

Gli stessi restauri alle mura vanno visti principalmente «in funzione della possibilità di riscuotere il dazio attraverso i varchi che si aprono in esse: le porte. La particolare cura alla loro

¹⁷⁴ CAMBEDDA-CECCHERELLI 1990, pp. 30-33.

¹⁷⁵ *De re aed.*, libro IV, capp. 3, 4.

¹⁷⁶ A.S.R. Commissariato delle soldatesche e galere-Mura e fortificazioni di Roma, B 18: "Conti de' lavori fatti d'ordine della Sa. Me. Benedetto XIV per il restauro delle mura di Roma, dal 1749 al 1752".

¹⁷⁷ Cozza definisce come tegolozza "frammenti di tegole e mattoni antichi" (COZZA 2008, p. 149).

manutenzione, dovuta quindi a motivazioni di ritorno principalmente economico per la Camera Apostolica, proprietaria di un gran numero di porte, conduce insieme alle motivazioni della difesa alla loro conservazione».¹⁷⁸

1.8 Pio IX

Al pontificato di Pio IX (1846-78) vanno ascritti numerosi interventi sulle mura condotti sotto la direzione di Virginio Vespignani (1851 – 1871) che ha ricoperto l'incarico di architetto camerale, di architetto comunale e di consigliere della Commissione di Antichità e Belle Arti. I paramenti murari dei lavori di Vespignani sono ben riconoscibili perché «eseguiti con mattoni “gialli” provenienti dalle fornaci dei colli vaticani, il che permette di individuarli agevolmente anche in punti dove manca lo stemma. La malta di calce e pozzolana è ottima; i letti di malta tra mattone e mattone sono stuccati in facciata e conservano ancora tracce di una velatura di color viola scuro data a pennello con evidente intenzione di intonare il nuovo con l'antico»¹⁷⁹. Le parti sommitali erano chiuse con un manto a scivolo pavimentato di selci e profilato con mattoni posti a coltello¹⁸⁰. I filari sono regolari e omogenei e i mattoni sono disposti per testa e per taglio.

Cozza attribuisce a Vespignani anche un tipo molto diverso di muratura, generalmente localizzato nelle zone basamentali a scarpa, e composto con l'alternanza di fasce di blocchetti di tufo e di mattoni¹⁸¹. Frequentemente poi nelle descrizioni di Cozza dei diversi settori del circuito murario viene riportato l'intervento di modifica delle feritoie che, dopo essere state chiuse all'epoca di Benedetto XIV, sono state riaperte per la «fucileria di Pio IX»¹⁸².

Va infine sottolineato che gli interventi di questo periodo sono stati spesso determinati dalla necessità di rimediare ai danni causati dai vari episodi bellici che segnarono questo momento storico, come a Porta S. Pancrazio dopo l'intervento francese del 1849 contro la Repubblica Romana¹⁸³, e nei pressi di Porta Pia dopo il cannoneggiamento del 1870 che segnò l'annessione di Roma al Regno d'Italia¹⁸⁴. A testimonianza dell'evento le brecce richiuse con le nuove murature sono state segnalate con l'inserimento di tasselli di travertino lungo il margine frastagliato della lacuna.

¹⁷⁸ FESTUCCIA 2006, p. 14.

¹⁷⁹ COZZA 1993, p. 90.

¹⁸⁰ COZZA 1994, pp. 71-72.

¹⁸¹ A titolo di esempio si rimanda ad un intervento individuato in prossimità della torre K9. Cfr. COZZA 2008, p. 138.

¹⁸² Si veda la sua descrizione del tratto tra Porta Latina e Porta Appia (COZZA 2008, pp. 116-117).

¹⁸³ COZZA 1986, p. 129.

¹⁸⁴ COZZA 1994, pp. 72-73.

1.9 Gli interventi contemporanei

Per effetto del *motu proprio* di Pio IX del 1847 il circuito delle mura, le porte ed il pomerio furono integralmente trasferiti dall'amministrazione della Camera Apostolica a quella del Comune di Roma, ma dal 1870 la loro gestione venne assunta dal Demanio dello Stato. Solo dopo il 1919 si concluse l'iter del trasferimento delle mura e dei pomeri dallo Stato al Comune¹⁸⁵.

I restauri alle mura curati dal Comune, determinati in genere dal concretizzarsi di importanti problemi conservativi, non sono stati nei primi tempi debitamente segnalati, specialmente se distribuiti in più aree e di piccole dimensioni. Nei primi anni del '900, infatti, non veniva avvertita la necessità di rendere palese l'estraneità degli elementi aggiunti all'impianto originario. Ciononostante i nuovi risarcimenti murari sono facilmente riconoscibili per la regolarità della posa in opera e per l'omogeneità dei mattoni nuovi che si pongono in contrasto rispetto al contesto. Analizzando però la documentazione di diversi lavori di restauro conservata negli archivi della Sovrintendenza Comunale si nota il riferimento a diverse tipologie di mattoni, tra cui anche quelli antichi, scelti non per convenienza ma proprio perché rimanessero inosservati. In un resoconto di Cornini del 1926, che illustra i restauri alle mura romane eseguiti dalla sua ditta, viene infatti espressamente dichiarata la volontà di ottenere un effetto mimetico delle integrazioni aggiunte. Dopo l'elenco di diversi interventi effettuati, come ad esempio solai in travi di ferro e sostegni in cemento armato, egli sottolinea come non ci sia modo di scorgerli. Cornini aggiunge che le nuove cortine sono state disposte con studiata imprecisione e curando che

i giunti di malta risultino a superficie piana, ma ruvida a modo dell'epoca, aspargendo poi «a fresco» la muratura eseguita con il sottile terriccio rinvenuto sulle parti antiche onde ottenere una colorazione uniforme tale che l'occhio ne sia appagato.

Tra i lavori eseguiti, per i quali Cornini precisa che sono stati usati appositi laterizi formati a mano, egli elenca il restauro di resti dell'Acquedotto Neroniano presso Porta Maggiore e il ripristino esterno e interno delle Porte Asinaria ed Appia¹⁸⁶.

Proprio in quell'epoca, come riportano A.M. Colini e C. Ricci¹⁸⁷, mentre il Ministero dell'Educazione Nazionale si dedicava agli scavi e ai restauri del Foro Romano, del Palatino, di

¹⁸⁵ In seguito alla dichiarazione da parte del Ministero della guerra dell'inadeguatezza difensiva delle Mura Aureliane la legge n. 443 del 23 dicembre 1900 decretò il passaggio della proprietà dall'Amministrazione demaniale al Comune di Roma che si concluse gradualmente nel 1919 (Cfr. CAMBEDDA-CECCHERELLI 1990, p. 43).

¹⁸⁶ CORNINI 1926.

¹⁸⁷ In un articolo dal titolo "Le imprese archeologiche del Governatorato di Roma nel decennio 1922-1932" Colini e Ricci illustrano una serie dettagliata di importanti lavori (COLINI-RICCI 1932).

Ostia e al recupero delle navi di Nemi, il Governatorato ha condotto l'isolamento, lo scoprimento e il consolidamento di importanti monumenti di Roma tra i quali vengono considerate le Porte delle Mura Aureliane. Risulta di particolare interesse un documento del 1958 redatto da Cozza per la X Ripartizione Antichità e Belle Arti in veste di ispettore incaricato per le Mura, in cui si indicano ad uso interno alcuni punti per la conduzione di restauri alle Mura Aureliane¹⁸⁸. I dettagli tecnici che emergono indicano il superamento della tendenza a trattare mimeticamente i risarcimenti, pur mantenendo una attenzione ad evitare effetti di disturbo e disomogeneità. Si mira poi a ridurre il contrasto invasivo di chiara luminosità delle malte di restauro, con la raccomandazione di patinarle con terra nera durante la lavorazione per far sì che la colorazione rimanga fissata al substrato. In ultimo Cozza richiama all'uso di targhette di marmo o travertino con l'indicazione di inciderci, accanto alla sigla SPQR, anche la data del restauro, ed invita ad apporle laddove i restauri ne erano privi.

In tempi più recenti i restauri alle mura effettuati dalla Sovrintendenza Capitolina, come quello del 2004-2006 tra Porta S. Sebastiano e il Bastione Ardeatino (tra le torri L7 e L8) resosi necessario dopo il crollo di un tratto di circa 12 metri avvenuto il 15 aprile 2001, vengono generalmente segnalati solo dall'apposizione di targhe¹⁸⁹. Questa attenta pratica di documentazione permette di perseguire una scelta di materiali simili a quelli contenuti nelle murature da risarcire, senza operare trattamenti troppo vistosi e dissonanti per segnalare le parti aggiunte¹⁹⁰

¹⁸⁸ SBCAS, Faldone 174, 45379/a-45379/b. In questa sorta di linee guida che Cozza elabora *ad hoc*, al sesto punto c'è l'indicazione di utilizzare mattoni del tipo sabbato, possibilmente quelli di Cecina, mentre al settimo punto si elencano le caratteristiche con cui dovranno essere realizzate le murature dei risarcimenti, ossia in sottolivello di 2 cm rispetto alla cortina antica, e con la calce di grassello e non idrata. L'allisciata dovrà essere fatta "alla romana", e i filari dovranno essere posti in connessione con gli antichi.

¹⁸⁹ CECCHERELLI-VANNICOLA 2006, pp. 33-42.

¹⁹⁰ Al riguardo si richiamano gli schemi di corretta reintegrazione delle lacune murarie proposti da De Angelis D'Ossat e riportati in CURUNI 1995, p. 88.

Capitolo 2

Osservazioni sulle tecniche di esecuzione

2.1 Introduzione

Nel primo capitolo sono stati tratteggiati gli ambito storici ai quali poter riferire le strutture della fabbrica delle Mura Aureliane, caratterizzata dall'accostamento di diverse fasi non sempre denunciate dal cambiamento dei materiali costitutivi o da vistose differenze nelle modalità tecnico-esecutive. Come si è visto, l'impianto vero e proprio dell'organismo architettonico risulta costituito tra il 271 e il 403 con la fondazione di Aureliano, l'innalzamento eccezionale di Onorio, e il concorso intermedio convenzionalmente riferito a Massenzio, la cui incidenza per alcuni aspetti rimane ancora da chiarire. Prima di ripercorre nel prossimo capitolo le tappe principali dell'assetto architettonico di Porta Appia in connessione con quanto rilevabile nel resto del circuito, risulta allora indispensabile affinare il più possibile il grado di conoscenza tecnica delle strutture murarie relative a queste prime fasi sulle quali si sono distribuiti nel corso dei secoli interventi localizzati e circoscritti dettati da esigenze accidentali o di adeguamento a nuovi criteri difensivi. Nel cercare di datare le diverse murature si dovrà poi tener conto che sia il riconoscimento delle diverse unità stratigrafiche componenti le murature che l'individuazione dei reciproci rapporti fisici sono resi particolarmente difficoltosi dall'invasiva presenza di strati di manutenzione, con l'ulteriore complicazione che non sussistono nette differenze tra i materiali da costruzione utilizzati, ed anzi che spesso essi sono letteralmente gli stessi che nella fase precedente, recuperati dopo crolli e parziali demolizioni.

2.2 Le murature di Aureliano

Le strutture che possono essere ricondotte in modo diretto alla costruzione di Aureliano corrispondono ancora oggi a gran parte della pianta del tracciato (modificato solo parzialmente da rari interventi a partire dal sedicesimo secolo), e, in elevato, ad una fascia che in modo discontinuo arriva in alcuni punti a comprendere l'intera altezza originaria fino ai merli, come segnalato da Richmond¹⁹¹. La struttura è ottenuta con muratura a sacco, ovvero con cortine

¹⁹¹ RICHMOND 1930, pp. 58-59. Nella nota 3 del testo di Richmond sono elencati 35 tratti in cui egli individua la prova che l'originario circuito era privo di gallerie coperte, inglobando le facciate di queste 35 cortine, comprensive dell'aggiunta di Onorio, parapetti e merli al di sopra del livello del piano di calpestio del camminamento scoperto all'epoca di Aureliano, che con le modifiche di Onorio è divenuto il piano di calpestio della galleria. Essi sono: B9; D 5-19; E 11, 12; F 1, 6, 7, 10, 12, 13, 15; L 23, 24, 30, 33, 45, 46, 47, 48, 51; M1. Purtroppo le sigle di catalogazione di questi tratti non corrispondono alla catalogazione attualmente adottata dalla Soprintendenza

esterne in laterizi che si legano al nucleo interno in conglomerato. In quest'ultimo, secondo Richmond, gli scapoli di tufo provengono da cava e, nelle cortine, almeno i bipedali sono di nuova fattura, mentre per Cozza sia il tufo che i laterizi dei paramenti provengono da edifici distrutti, in particolare di età adrianea¹⁹². Coates-Stephens invece ritiene che Aureliano utilizzi spesso materiali nuovi e, quando di spoglio, selezionati con grande cura ottenendo così un effetto di estrema omogeneità¹⁹³. Comunque sia, la tessitura appare particolarmente ordinata con i filari disposti regolarmente in assise orizzontali (cfr. allegato 2, scheda tipologica 1).

Tra le particolarità costruttive della struttura muraria di Aureliano spicca vistosamente la cornice continua che marca il livello di imposta del parapetto del cammino di ronda girando anche sui tre lati delle torri che emergono dal filo esterno del circuito di circa 3.5 m. Tale cornice è realizzata lasciando sporgere dal muro una coppia di bipedali (in alcuni tratti più di due), a volte appositamente sagomati. Bipedali, sesquipedali e frammenti di tegoloni vengono utilizzati anche per ricorsi che attraversano completamente la muratura col fine di favorire la connessione tra i paramenti e il nucleo. Cozza individua nella torre 21 del tratto A, tra Porta Flaminia e Porta Pinciana, un "bellissimo esempio di torre di Aureliano" (nella catalogazione attuale A23) caratterizzata dalla accuratissima cortina (dove spiccano sottili squame di mattoni per la correzione dei livelli), dalla cornice marcapiano e da una fila di mattoni a marginare la ghiera in bipedali delle finestre per *ballistae*¹⁹⁴.

Un'altra particolarità della muratura di Aureliano è l'assenza di buche puntaie, che si accompagna a un regolare apparecchio dei laterizi, con valori del modulo contenuti. In vari passaggi dei suoi saggi sulle Mura Aureliane Cozza riporta la misura del modulo di Aureliano¹⁹⁵ che nel testo del 1955 considera, seppur variabile, di circa 28 cm, precisando inoltre che la malta

Capitolina e basata sul lavoro di MANCINI 2001. A titolo di esempio si richiama la nota raffigurazione con i merli in cui alla base si trova il risarcimento in grossi blocchi tufacei che Richmond indica come L 24 (tav III, c) e che con la nuova catalogazione corrisponde al tratto L15-L16.

¹⁹² RICHMOND 1930, pp. 58 e 244); COZZA 1955, cap. II, p. 4.

¹⁹³ Cfr. COATES-STEPHENS 2012, p. 86. Secondo Medri invece, probabilmente le mura nella fase di Aureliano vennero costruite con materiale di recupero (MEDRI 2015, p. 42). Su questo aspetto si veda anche COATES-STEPHENS-PARISI 1999, p. 88, dove si sottolinea che non si conoscono bolli laterizi di età aurelianea.

¹⁹⁴ Cfr. COZZA 1992, p. 122, fig 41; COZZA 1987, p. 46, fig 52; RICHMOND 1930, p. 76, fig. 12. Già Richmond segnalava questa particolarità e tra i casi che elenca (per i quali è necessario individuare la corrispondenza con l'attuale numerazione) si trovano, oltre alla torre A21 (A23), le torri L35 e L36 (L27 e L28).

¹⁹⁵ A titolo di esempio si riportano alcuni riferimenti: COZZA 1992, p. 118, settore tra porta Flaminia e Porta Pinciana, modulo 26 cm nella torre 16 (A18); COZZA 1992, p. 122, modulo 26-25 cm nella torre 20 (A22); COZZA 1994, p. 76, settore tra Porta Salaria e Porta Nomentana, modulo 25 cm nel camminamento tra la prima e la seconda torre (C1- C2); COZZA 1994, pp. 87-88, modulo 24-25 cm nel paramento curvo e 23-24 nel paramento rettilineo del basamento della torre nord di Porta Nomentana (per Cozza torre 12).

dei giunti veniva lasciata a filo dei mattoni senza alcun trattamento¹⁹⁶. Lugli esamina i caratteri della struttura muraria di Aureliano in 5 diversi settori del circuito e registra, in numerose rilevazioni, una oscillazione del modulo tra 28 e 31 cm¹⁹⁷, mentre Dey riporta poche misurazioni ma su tutto il circuito ampliando il range dei valori del modulo verso esiti più serrati tra 25 e 30 cm sebbene occasionalmente raggiunga 34 cm¹⁹⁸. Dey sottolinea che le parti delle Mura Aureliane riferibili al terzo secolo hanno generalmente un modulo inferiore a 30 cm, e Heres conferma un modulo medio di 28,6 cm per le costruzioni coeve (determinato su sette monumenti di epoca compresa tra il 250 e il 280)¹⁹⁹. La malta è soggetta a variazioni notevoli ma generalmente è da tutti riconosciuta come tenace, con una matrice grigio chiaro con cariche eterogenee per composizione e granulometria.

2.3 Le murature di Massenzio

Le murature che si trovano tra le strutture del primo impianto di Aureliano e quelle del rialzamento di Onorio sono state realizzate sia in opera listata che in opera laterizia. Secondo Cozza la loro riconoscibilità è determinabile agevolmente grazie alla differenza dei materiali costitutivi e alla presenza di fori da ponte sempre assenti nell'opera di Aureliano²⁰⁰. Di fatto però la frequente impossibilità di lettura dei rapporti stratigrafici tra diverse unità, dovuta alle continue sovrapposizioni di strati di malta nelle successive fasi di manutenzione, e la difficoltà di stabilire una seriazione crono tipologica definita per l'opera listata presente in numerose varianti nei paramenti del circuito, rendono particolarmente complessa la lettura della sequenza strutturale dove essa compare. E' solo accettando l'idea che molte di queste varianti facciano capo a diversi momenti storici, non solo riferibili alla iniziale versione ordinata di Massenzio, con tufelli per lo più giallastri di piccole e omogenee dimensioni, o quella tarda di XII e XIII secolo, più disordinata e con scapoli di peperino e tufo dalle forme arrotondate, che si potranno spiegare le articolate stratigrafie presenti nel circuito. Come si è già detto, Colini aveva evidenziato la presenza di diverse fasi prima del rialzamento di Onorio, e Cozza aveva chiarito

¹⁹⁶ COZZA 1955, cap. II, p. 4. Cozza precisa di condividere le osservazioni contenute in VENANZI 1953, pp. 53-54 sulle murature di Aureliano, rispetto alle quali entrambi rilevano l'assenza di trattamento sui giunti di malta lasciati a filo coi mattoni.

¹⁹⁷ LUGLI 1957, p. 615.

¹⁹⁸ DEY 2011, p. 42, n. 57; Appendice A, p. 284). Analogamente COATES-STEPHENS-PARISI 1999 indicano per il modulo di Aureliano una oscillazione tra 24 e 28 cm.

¹⁹⁹ HERES 1982, p. 186, tavola 15. Analizzando le 8 misurazioni che esegue in diversi settori del circuito che ritiene databili tra il 270 e il 300 il modulo oscilla tra 28 e 30 cm, sebbene in una zona abbia rilevato un modulo medio di 23,9 cm (HERES 1982, pp. 205-211).

²⁰⁰ COZZA 1955, cap. II, p. 7.

che l'attribuzione a Massenzio era convenzionale solo per indicare una committenza compresa tra l'epoca di Aureliano e quella di Onorio²⁰¹.

Il contributo di Heres è stato fondamentale per provare con dati tecnici che la grande sopraelevazione delle mura non potesse essere ascritta a Massenzio, ma la studiosa, forse ritenendone molto limitato l'apporto anche in termini di incidenza, ha dedicato poco spazio all'esame delle murature in listato, più facilmente a lui collegabili, presenti nel circuito²⁰². Così, nella tavola riassuntiva d'insieme dove riporta distinti per periodo e tecnica costruttiva i siti analizzati (Tavola 13, p. 184), all'epoca di Massenzio non corrisponde alcuna struttura muraria in relazione alle mura Aureliane. Tra l'altro l'unico intervento in opera listata sia del tipo *a* che del tipo *b* che esamina nel circuito lo data tra il 500 e il 550²⁰³. Analizzando la muratura dell'epoca di Massenzio nel suo complesso Heres precisa che spesso viene diversificata la tipologia dei paramenti di una stessa parete, prediligendo l'uso del tufo in esterno e l'opera laterizia in interno²⁰⁴, e focalizza alcune caratteristiche della malta impiegata tanto nell'opera listata quanto in quella laterizia. L'impasto, generalmente di una tonalità molto chiara, grigio-biancastra, presenta una netta preponderanza di grani rossi di grandi dimensioni, sporadicamente anche neri, e inclusi eterogenei in entrambi i casi. Inoltre, in relazione al Circo di Massenzio, Heres riporta per l'opera laterizia un modulo medio di cm 35.1, mentre per l'opera listata l'altezza media dei blocchi di tufo risulta di cm 7.9.²⁰⁵

Va notato che con l'innalzamento dello spessore dei giunti di malta dovuto all'utilizzo sempre maggiore di mattoni di reimpiego si creano le condizioni che richiedono un trattamento di compattazione dell'impasto di allettamento definito col termine di "allisciatura", su cui

²⁰¹ COLINI 1944; COZZA 1987.

²⁰² Cfr. *supra*, cap. 1, nota 33. Heres istituisce tre distinte voci per indicare diverse tipologie di listato: *vittatum simplex*, costituito unicamente da blocchi lapidei; il tipo *a*, ovvero con l'alternanza di un filare di mattoni e uno di blocchetti di tufo; e il tipo *b*, con diverse distribuzioni di tufo e mattoni (HERES 1982, p. 13).

²⁰³ Non è semplice la consultazione dei dati relativi ai 39 punti studiati con diverso grado di approfondimento dall'autrice in vari settori del circuito, perché non ne fornisce la specifica ubicazione. Nella sintesi conclusiva dell'analisi sulle Mura Aureliane (cfr. HERES 1982, pp. 203-211), e nelle valutazioni finali riguardo alla diffusione di tale tecnica l'autrice asserisce che all'epoca di Massenzio l'opera listata da poco era riapparsa ma solo in edifici lungo la via Appia, e che dopo un sensibile calo in epoca costantiniana si riafferma in modo consistente dopo la metà del IV secolo, e non solo fuori le mura, ma anche al centro di Roma (HERES 1982, p. 175). Sulla presenza del listato sulle Mura Aureliane si veda anche PIZZI 1998, p. 52.

²⁰⁴ Spesso si notano aree circoscritte in opera listata, riferibili ad epoca massenziana, che integrano parti della muratura in laterizi. La disomogeneità e la limitatezza di queste unità le qualifica come aggiunte rispetto al contesto, ma la frequente impossibilità di sondarne in modo completo i rapporti stratigrafici con le unità confinanti può lasciare aperto il dubbio se si tratti di un risarcimento del paramento o non piuttosto della faccia a vista di una porzione passante dell'intero spessore murario. Tale incertezza, alimentata dal frequente uso di realizzare internamente un paramento in laterizi, non dissimile dal resto della muratura, potrebbe venire fugata dal riconoscere nella cortina interna i caratteri identificativi della stessa epoca massenziana.

²⁰⁵ HERES 1982, pp. 101-106. Sul Circo di Massenzio cfr. HERES 1982, pp. 242-244. Il modulo che indica nella tavola 15 nella quale tiene conto di dodici casi di murature in opera laterizia è di 30.6 cm (HERES 1982, p. 186).

torneremo più avanti. Venanzi coglie questo collegamento mettendo a confronto questo periodo massenziano-costantiniano con quello neroniano, caratterizzati da un comune alto valore del modulo che raggiunge 29-30 cm. Ma mentre l'elevato modulo di epoca neroniana dipendeva dal pronunciato spessore dei mattoni, quello dell'inizio del IV secolo era determinato invece dallo spessore dei letti di malta posti a compensare le diverse altezze dei laterizi²⁰⁶.

2.4 Le murature di Onorio

Nell'analizzare l'intervento delle maestranze di Onorio il primo punto che crea difficoltà è lo stabilire il sistema di ancoraggio della sua imponente sopraelevazione alla muratura preesistente, ovvero quanto della struttura del precedente circuito sia stato sfruttato come base per l'innalzamento, e quanto sia stato invece demolito a garanzia della solidità dell'assemblaggio. Ciò ovviamente in buona parte dipende dal riconoscimento preciso dello stato dei luoghi costituito dall'insieme delle due fasi precedenti, riconoscimento che, a dispetto della definita casistica già delineata da Richmond nel 1930, pone ancora molti interrogativi. Alla tipologia di torre di Aureliano con le tre rare varianti da lui riconosciute Cozza ad esempio ne aggiunge un'altra²⁰⁷. Soprattutto, prima della grande sopraelevazione, Cozza riconosce importanti cambiamenti strutturali relativi sia al camminamento che alle torri, operati in una fase intermedia che Richmond non rileva. Quest'ultimo infatti ricostruisce tre modalità di integrazione delle torri precedenti, e quattro diverse tipologie architettoniche nell'incremento in altezza dei tratti di circuito tra le torri, tra i quali l'esteso camminamento coperto con gallerie. Nell'interpretazione dell'addossamento delle strutture per la grande sopraelevazione si impone la netta differenza di vedute di Cozza, che invece considera questo intervento in gran parte condizionato da modifiche intermedie.

L'affinamento degli strumenti di analisi delle tipologie costruttive potrebbe dare un notevole contributo al fine di ricomporre il quadro delle sequenze strutturali fornendo elementi e indicatori importanti. Condiviso ormai da tutti gli studiosi il fatto che la grande sopraelevazione vada ascritta ad Onorio, risulta da chiarire in modo dettagliato quali siano le caratteristiche delle costruzioni riferibili alla sua epoca. Cozza ne delinea una descrizione molto accurata, definendo la tecnica costruttiva unicamente come muratura a sacco con cortine in opera laterizia, composta da materiale tufaceo e figlino di provenienza varia, che potrebbe non escludere l'uso di mattoni

²⁰⁶ VENANZI 1953, pp. 54-55.

²⁰⁷ Cfr. paragrafo 2.7.

nuovi espressamente fabbricati per il grande restauro ma privi di bollo²⁰⁸. Come egli scrive “(o)ltre ai *laterculi bessales*, si riscontrano anche, ma assai raramente, filari di tegoloni e, ancor più raramente, qualche filare di tufi per correggere il piano”²⁰⁹ (**figura 2.1**).



Figura 2.1 Settore da Porta Latina a Porta Appia, tratto tra la torre K 12 e la torre orientale di Porta Appia K 13. Foto D’Ippolito.

L’altezza del modulo che Cozza indica come caratteristica di Onorio è compresa tra 30 e 36 cm²¹⁰ in sintonia con quanto affermato da tutti gli studiosi che generalmente la definiscono semplicemente come superiore a 30 cm. Heres, sebbene non in base a dati ricavati strettamente dalle Mura Aureliane, ha delineato un quadro di riferimento sulla tendenza dei valori del modulo delle costruzioni tra fine IV e inizio V secolo a Roma suscettibile di un vistoso aumento per l’indiscutibile incremento di laterizi di riuso. Le sue valutazioni confermano essenzialmente quelle di Venanzi e degli studiosi delle chiese paleocristiane²¹¹ documentandone la crescita fino ad oltre 34 cm, che perdura dalla fine del IV secolo fino alla metà del VI, e segnalando in seguito

²⁰⁸ Recentemente nella muratura onoriana della torre L4 sono stati notati laterizi con piccoli bolli anepigrafi a cerchi concentrici (CECCHERELLI–VANNICOLA 2006, p. 38). Le autrici hanno colto la somiglianza con quelli già individuati tra i mattoni del crollo del 1991 di un tratto di Mura Aureliane nei pressi di Porta Maggiore la cui datazione seppur incerta viene riferita all’inizio del III secolo o addirittura fino all’epoca traianea (COATES-STEPHENS–PARISI 1999, pp. 91-93, Tav. II, 4). Certamente il crollo riguardava materiali riutilizzati nelle diverse epoche ma può rivestire particolare interesse l’individuazione, nel corso della presente ricerca, di un bollo simile a quelli descritti in un tratto certamente ascrivibile all’opera di Aureliano visibile tramite un saggio di ispezione eseguito in tempi recenti nella parete Di della torre M7 del settore tra Porta S. Paolo e il Tevere.

²⁰⁹ COZZA 1955, cap. II, p. 14. Il valore del modulo che Cozza indicava in questo testo oscillava entro valori più bassi (tra 27 e 32 cm) di quelli che stabilirà successivamente.

²¹⁰ COZZA 1992, p. 124, n. 134.

²¹¹ VENANZI 1953, p. 55; APOLLONJ GHETTI *et al.* 1945, pp. 230-231.

un repentino abbassamento a una media di 26.8 cm²¹². La malta è molto chiara, e si notano cretoni di pozzolana rossa e nera anche di grandi dimensioni, insieme a cariche miste tra cui grani di tufo, e spesso spiccano piccoli addensamenti di grassello divenuti calcite. Le costanti serie di fori quadrangolari che si ripetono a intervalli regolari indicano evidentemente l'uso di ponteggi da parte delle maestranze rimarcando una evidente differenza con la muratura precedente che ne era completamene priva.

Una caratteristica della muratura onoriana già individuata e descritta durante i lavori di restauro del Giubileo del 2000 è l'allisciatura dei giunti di malta con una decisa inclinazione verso il basso (ovvero che lascia scoperto il margine superiore dei mattoni) spesso associata alla presenza di una patina dal tono ocraceo²¹³ (**figura 2.2**). Nelle murature onoriane del settore compreso tra Porta Appia e la Cristoforo Colombo è stato rilevato un modulo variabile entro un *range* sorprendentemente ampio (tra 28 e 37 cm), ed è stata riscontrata la presenza sia dell'allisciatura che della patina ocracea²¹⁴. Questo tipo di finitura dei giunti per la prima volta segnalato in uno studio dedicato alle chiese paleocristiane è stato considerato un



Figura 2.2 Porta Appia, torre orientale, bastione laterizio quadrangolare, lato est, zona centrale del secondo piano. Il dettaglio della muratura evidenzia l'alto modulo, la presenza dell'allisciatura a scivolo e la sopravvivenza di estesi brani di patina. Foto D'Ippolito.

carattere distintivo proprio della tecnica costruttiva delle murature del IV e V secolo²¹⁵. In effetti Cozza aveva notato che questa finitura era presente, nelle versioni sia a scivolo che a guscio, anche nelle murature di Onorio, insieme tra l'altro ad ulteriori particolarità²¹⁶. Queste ultime riguardano la definizione di aree di murature mediante linee rosse o bianche nell'ambito di esigenze logistiche nel cantiere. Nell'elenco che riporta la localizzazione dei punti in cui ha

²¹² HERES 1982, pp. 175, 186, tav. 15.

²¹³ CECCHERELLI-D'IPPOLITO 2006, pp. 88-90.

²¹⁴ CECCHERELLI-VANNICOLA 2006, p. 38.

²¹⁵ APOLLONJ GHETTI *et al.* 1945, pp. 231-232.

²¹⁶ COZZA 1955, cap. II, pp. 16-17.

individuato questi segni è compresa una zona vicino ad una finestra nella torre ovest di Porta San Sebastiano (**figura 2.3**, paragrafo 2.5 e cap. 6, p. 225)²¹⁷.



Figura 2.3 Porta Appia, torre occidentale, esposizione est, terzo piano. Ghiera della finestra EA 109. Lungo il margine della ghiera della finestra onoriana (compresa nella USM 112), erano visibili nel 1999 debolissime tracce di un colore rossastro indicate con nota 15 negli allegati 4.1, 6.1. A sinistra, l'USM 140 di VIII-IX secolo. Foto D'Ippolito.

2.5 L'allisciatura delle malte e la presenza della patina

Quanto sopra detto conferma che l'esame delle caratteristiche di una muratura dovrebbe effettuarsi dopo l'individuazione di un'area rimasta priva da sovrapposizioni estranee alla sua unità costitutiva, e soffermarsi, più che sui materiali che la compongono, in grado se databili di documentare solo un *terminus post quem*, sullo studio della loro tessitura e degli impasti usati per il loro assemblaggio. L'approntamento delle malte, il tipo di apparecchio scelto per la posa in opera degli elementi costruttivi e il contestuale trattamento dei giunti di malta affiorante sono risultati di azioni svoltesi certamente durante la costruzione della struttura muraria, e quindi è importante dedicare una attenzione particolare a questi aspetti. Ciò appare tanto più rilevante nel caso di un monumento così complesso come il circuito di Aureliano, che inaugura la pratica del riuso come base fondante del costruire, risultando così in secondo piano la possibilità di datare i mattoni considerando le loro caratteristiche intrinseche. Del resto, del decalogo adottato da

²¹⁷ COZZA 1955, p. 17. Dalla descrizione che delinea del posto, dicendo che è osservabile da vicino «uscendo sul triangolo ottenuto tra la parte inferiore della torre quadrata e la superiore cilindrica» si direbbe che la traccia di colore rosso “evanide” da lui individuata sia la stessa rilevata da chi scrive e localizzata nella mappatura di cantiere durante i restauri del 2000 contrassegnandola con numero 15 e riportata anche negli allegati 4.1, 4.2 e 6.1 con lo stesso numero. Si tratta del margine della ghiera della finestra onoriana EA 109, in fase con la USM 112.

Lugli²¹⁸ come strumento di periodizzazione delle strutture murarie in laterizi dell'edilizia romana, i primi punti, riferiti alle caratteristiche dei mattoni, non sono determinanti nel caso di riuso, e solo gli ultimi quattro, dedicati all'esame della malta, si rivelano insostituibili.

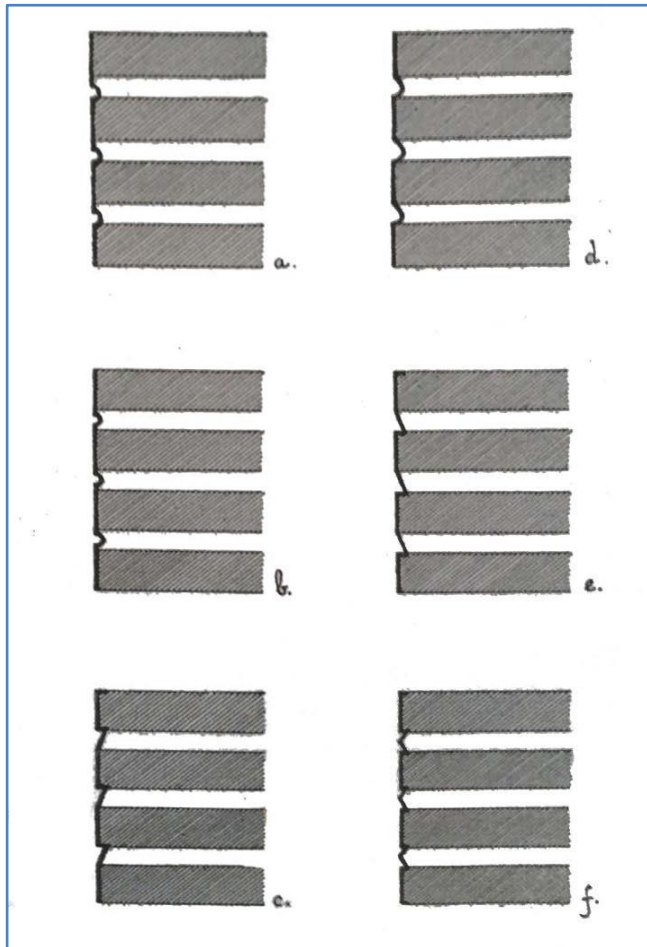


Figura 2.4 Finitura dei letti di malta. Da VENANZI 1953, p. 34.

Stilatura: a) solco alla base del letto di malta diffusa dal I secolo (scompare in epoca severiana); b) solco al centro del letto di malta, diffusa nei secoli XI, XII e XIII.

Allisciatura: c) a sottosquadro, diffusa nel XIII secolo; d) concava, iniziata alla fine del III secolo come derivazione del tipo e), diffusasi con Massenzio e Costantino, più marcata nel IV e V secolo e proseguita nel VI; e) a scivolo dal I secolo all'epoca paleocristiana; f) inclinazione a doppio spiovente data in casi di estrema altezza del giunto.

Tra gli aspetti altamente connotativi per specifici ambiti di produzione va quindi certamente incluso il trattamento che viene conferito ai letti di malta tra i mattoni (figura 2.4) indicato tradizionalmente col termine di “allisciatura”,²¹⁹ cui si è accennato prima con riferimento alle murature di Onorio. Tale finitura si è spesso conservata grazie anche alla persistenza di un sottile strato compatto che ricopre la superficie del giunto assumendo l'aspetto di una patina tendenzialmente ocrea.

Il primo riconoscimento del ruolo altamente caratterizzante dell'allisciatura è emerso in uno studio sulle murature delle chiese paleocristiane di Roma dove la sua conformazione viene considerata come “una delle più notevoli peculiarità costruttive” che distinguono le strutture laterizie appunto delle chiese paleocristiane²²⁰. A determinare il piano liscio e inclinato verso il basso del letto di malta si ritiene essere il gesto della sua rabboccatura operato dalle maestranze con il passaggio della cazzuola, fatta

²¹⁸ I dieci punti nei quali Lugli compendia le caratteristiche dell'opera laterizia sono i seguenti: “A. - Qualità del «matton» o del laterizio in generale. B. - Forma del «matton». C. - Impasto dell'argilla. D. - Colore dell'argilla. E. - lunghezza del lato in facciata. F. - Spessore del lato in facciata. G. - Distacco fra i giunti verticali. H. - Spessore della malta tra un filare e l'altro. I. - Qualità e aspetto della malta. L. - Modulo di 5 filari di mattoni e di 5 strati intermedi di malta” (cfr. LUGLI 1957, p. 583).

²¹⁹ Questo termine viene utilizzato nella stessa accezione indicata nei testi di Venanzi (VENANZI 1943, pp. 8-9; VENANZI 1953, pp. 34-39), ed in quelli che proseguirono gli studi sull'architettura romana a partire dall'ambito paleocristiano. Cfr. BERTELLI *et al.* 1977; CECHELLI 2001; HERES 1982.

²²⁰ APOLLONJ-GHETTI *et al.* 1945, pp. 231-232. Gli autori considerano inaugurato questo tipo di finitura nel Mausoleo di Costantina e accennano anche ad allisciate concave.

scorrere sugli spigoli inferiori dei laterizi con funzione di guida (**figura 2.5**). Vi si descrive inoltre l'occasionale comparsa sulla superficie lisciata della malta di una sostanza a volte stesa con un pennello e talmente resistente da non venire attaccata dall'acido cloridrico, e si individua la presenza della pellicola colorata, che si ritiene di origine artificiale, attribuendo così ad essa una finalità conservativa o estetica. La stessa ricostruzione viene successivamente avanzata da Marta,²²¹ e non sembrano esserci dubbi sul fatto che entrambi gli studi si riferiscano alla stessa patina, probabilmente ad ossalati²²², anche da noi più volte osservata sulla superficie inclinata dei giunti orizzontali di malta tra i mattoni delle Mura Aureliane²²³. Di fatto la sua solidità e la sua durezza, richiamate dagli studiosi, vengono confermate sia dal riscontro visivo diretto che dalla letteratura scientifica²²⁴.

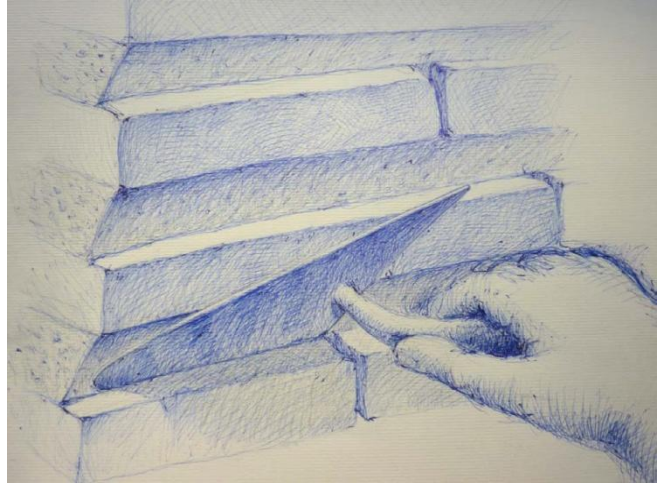


Figura 2.5 Allisciatura del letto di malta (*struck joint*). Disegno D'Ippolito.

Sebbene sia innegabile che la morfologia della patina suggerisca in molti casi che possa aver avuto origine dall'applicazione di una stesura a pennello, sembra però opportuno richiamare l'attenzione sul fatto che sono possibili altre spiegazioni, se non altro per ragioni pratiche e logistiche²²⁵. La patina può determinarsi infatti anche per processi di altra natura²²⁶, ed il suo conformarsi in pellicola essere un fenomeno incidentale e non programmato, conseguenza indiretta della necessità di imprimere

²²¹ L'autore al riguardo dice: "(t)alvolta sulla lisciatura a scivolo si trovano delle pennellate date dalle maestranze con sostanze tanto resistenti da riuscire inattaccabili financo all'acido cloridrico" (MARTA 1989, p. 78).

²²² Cfr. FRANZINI-GRATZIU 1984, p. 17 "Con la dizione "patine ad ossalati" si intendono i sottili *films* superficiali, caratterizzati dalla presenza di ossalati di calcio nella fase monoidrata (Whewellite) o biidrata (Weddellite), che si rinvencono prevalentemente sopra litotipi calcarei ma frequentemente anche su materiali molto diversi, naturali od artificiali, che fanno parte di strutture monumentali e non monumentali".

²²³ CECCHERELLI-D'IPPOLITO 2006, pp. 88, 90, 92-93. L'analisi di diffrazione di raggi X che ha confermato la presenza di Weddellite nella pellicola superficiale dei giunti di malta è stata però eseguita solo su due campioni provenienti dai bastioni quadrangolari della torre orientale di Porta Appia durante i lavori di restauro per il Giubileo del 2000 (cfr. CARDELLINI-GUIDI-PIERDOMINICI 1999).

²²⁴ Riferendosi all'ossalato di calcio nella fase monoidrata delle patine presenti su substrato marmoreo Matteini e Moles scrivono: "(l)'ossalato di calcio è [...] da considerare una specie chimica decisamente stabile in differenti ambienti aggressivi e ciò rende perfettamente conto della sua permanenza sulle superfici esposte agli agenti atmosferici. Una volta formatosi, anche il tenore di acidità determinato dai prodotti inquinanti odierni non riesce apprezzabilmente a solubilizzarlo e dilavarlo, salvo fenomeni di aggressione indiretta del substrato (...) su cui aderisce e che provocano il distacco localizzato della patina" (MATTEINI-MOLES 1986, p. 67).

²²⁵ Sembra infatti poco credibile l'idea che maestranze impegnate in una smisurata costruzione di tipo militare abbiano dovuto ripassare la superficie dei giunti di malta con una sostanza imprecisata, utilizzando barattoli e pennellini e senza mai debordare sui laterizi: la patina infatti è stata rilevata esclusivamente sui giunti di malta.

²²⁶ Torraca al riguardo scrive: "(a)lcuni aspetti degli strati che farebbero pensare a film applicati a pennello (rugosità, sovrapposizione di più strati) sono anche interpretabili come derivanti dalla lunghissima serie di cicli naturali di dissoluzione e riprecipitazione dei materiali superficiali (...)" (TORRACA 1986, p. 35).

una adeguata compattazione alla malta (**figura 2.6**). Per ottenere infatti una buona coesione del sistema eterogeneo costituito dalla malta e dai laterizi è di fatto necessario non solo utilizzare materiali con determinati requisiti, ma soprattutto rispettare metodi e procedure in fase di realizzazione. Al momento dell'utilizzo, l'impasto della malta deve essere tanto ricco di acqua che la sua consistenza semi liquida avvolga



Figura 2.6 Porta Appia: Torre orientale, lato sud verso estremità ovest, in corrispondenza del II piano. Foto D'Ippolito.

completamente gli elementi rigidi colmando le minime irregolarità sia dei laterizi da montare che delle cariche in grani più o meno grandi disperse nel legante. Ma per garantire che la perfetta compenetrazione ottenuta in fase umida delle due categorie di materiali, ovvero del cementante (legante a base di calce) e degli inclusi (elementi/cariche naturali e artificiali, inerti o idrauliche), si mantenga anche in seguito all'essiccamento dell'acqua, è necessario esercitare una adeguata pressione, perché è comprimendo e riducendo gli spazi provvisoriamente occupati dall'acqua che si assicura una buona forza di aggregazione al sistema drenando parte dei liquidi meccanicamente²²⁷.

E' per questo motivo che, dopo la posa in opera di un tratto murario, la malta rifluente lungo i giunti veniva ricompattata con forza verso l'interno, e che, per ottenere un saldo ancoraggio, l'impasto veniva spinto verso un bordo dei mattoni, imprimendo così una decisa inclinazione ai giunti²²⁸ (**figura 2.7**). L'allisciatura rappresenta quindi un espediente tecnico adottato per migliorare i processi produttivi e gli effetti conservativi delle strutture murarie, e infatti non a caso compare quando aumenta notevolmente lo spessore dei letti di malta²²⁹.

²²⁷ La conferma dei validi effetti dovuti alla pressione meccanica esercitata sulle malte sta nel fatto che, ad essiccamento ultimato, non si presentano in superficie i cretti da ritiro. I Romani avevano afferrato perfettamente la potenzialità tecnica di tale modo di procedere e di fatto, benché fossero consapevoli di ottenere degli ottimi nuclei cementizi anche semplicemente percolando impasti molto liquidi arricchiti con frammenti e pietrame vario disperso casualmente, hanno sempre preferito, specie in delicati snodi architettonici, realizzare la costipazione del nucleo interno manualmente, come dimostra l'orientamento e la disposizione degli scapoli quando la perdita delle cortine permette di ispezionarne il sacco.

²²⁸ Se lo strumento fosse stato allontanato in direzione inversa a quella dell'applicazione della malta, omettendo di comprimerla anche lateralmente, questa lo avrebbe seguito rimanendovi in parte attaccata al di sotto.

²²⁹ Lugli nota il rapporto che si stabilisce tra l'altezza dei mattoni e l'altezza dei letti di malta, e che lo spessore di questa ha avuto un andamento inversamente proporzionale a quello dei mattoni aumentando fino all'epoca di Settimio Severo e raggiungendo in seguito valori più alti per correggere i dislivelli dei vecchi laterizi di reimpiego inseriti nelle murature. Lugli tuttavia non mette in relazione l'incremento di tale spessore con la comparsa del piano inclinato dei giunti, da lui definito col termine di "stilatura" al posto di "allisciatura", che anzi considera in uso nei primi due secoli dell'impero e in declino in quelli seguenti (LUGLI 1957, pp. 570, 572-573).



Figura 2.7 Porta Appia, torre orientale, lato est, zona centrale, all'altezza del primo piano, verso sud. Foto D'Ippolito.

Heres ha potuto stabilire che questo trattamento (*struck joint* e *negative struck joint*) fu usato dopo il periodo dei Severi e divenne molto popolare nel tardo IV e inizio V secolo²³⁰.

La progressiva diminuzione di disponibilità di laterizi ha determinato il rialzamento dei letti di malta per bilanciare le diverse altezze di quelli recuperati introducendo l'uso di giunti sempre più alti fino a superare lo spessore dei mattoni. In questo utilizzo alla malta veniva richiesta la funzione di elemento strutturale e portante oltre a quella di legante e di sigillante. Questo supplementare ruolo di armatura dei giunti è stato reso sostenibile con l'introduzione di cretoni e cariche di dimensioni maggiori del solito accanto alla percentuale di particelle molto piccole comunque indispensabili a garantire il massimo contatto tra impasto

plastico ed elementi rigidi.

Ma comprimere e costipare un amalgama così composto determina la migrazione verso la superficie, ovvero verso la faccia che subisce l'esercizio della forza, delle particelle più sottili con un localizzato addensamento di calce. Si ritiene che proprio questa concentrazione di legante e cariche sottilissime affacciata alla superficie dei giunti, a seguito del passaggio dello strumento metallico, tenda a connotarsi come pellicola subendo specifici processi di trasformazione con connessi viraggi cromatici²³¹.

Un ulteriore elemento che potrebbe essere considerato anche in riferimento a problemi di datazione della struttura muraria in cui appare è la tipologia dell'allisciatura adottata²³². La

²³⁰ HERES 1982, p. 51.

²³¹ In relazione a patine presenti su monumenti esclusivamente marmorei, in GRATZIU–MELUCCO VACCARO 1989, p. 184 si spiega che il “loro studio petrografico ne evidenzia la complessità stratigrafica ed una composizione in cui assai spesso entra non solo l'ossalato di calcio, ma anche prodotti silcatici, sia come carico che amorfi, che richiamano la composizione di un intonaco idraulico.” Sul ritrovamento di ossalato di calcio nei letti di malta di Porta San Sebastiano cfr. *supra*, nota 223. Per un aggiornamento sul tema si veda ALESSANDRINI 2005.

²³² Cfr. al riguardo la classificazione operata da VENANZI 1943; 1953 e da APOLLONJ GHETTI *et al.* 1945, adottata come riferimento da HERES 1982 e anche da BERTELLI *et al.* 1977 per analisi delle strutture murarie degli edifici religiosi di Roma dal VI al IX secolo. Al fine di evitare equivoci interpretativi va tenuto presente che Lugli si discosta da questa impostazione attribuendo ai termini citati significati molto diversi: con “stilatura” egli sembra infatti riferirsi alla pratica dell'allisciatura, mentre con “lisciatura” – che definisce come “il contrario di stilatura

compresenza in uno stesso tratto, all'apparenza riferibile a una stessa unità, di più di una di esse suggerisce i termini entro i quali ci si possa avvalere di questo tipo di dato, che in una costruzione come quella delle Mura Aureliane deve comunque essere valutato in base a logiche produttive fuori scala²³³.

Da un punto di vista tecnico non può sfuggire il fatto che il tipo di inclinazione dei letti di malta abbia ricadute notevoli sul futuro della parete stessa. Adottando il tipo di allisciatura “a scivolo” che lascia in vista il margine superiore del mattone sottostante, coincidente con quello che Heres definisce *negative struck joint*, si ha una perfetta disponibilità della cortina laterizia a ricevere e a trattenere solidamente uno strato di intonaco, mentre con l'inclinazione inversa si ottiene esattamente l'effetto contrario. In questo caso la parete potrebbe resistere perfettamente agli agenti atmosferici senza strati protettivi, perché la pendenza dei giunti agevolerebbe l'immediato allontanamento dell'acqua di scorrimento evitando la sua permanenza in prossimità dell'accostamento di diversi materiali²³⁴. Il fatto che gran parte delle cortine laterizie delle Mura presentino nei giunti la finitura a scivolo può comunque essere interpretato come una riproposizione meccanica delle maestranze di una tecnica ormai collaudata. Secondo Heres tra il I e il V secolo il modo più diffuso di trattare i giunti è quello di lasciare la malta a filo coi mattoni della cortina, ma elenca ben sei diverse tipologie di allisciatura che sono state adottate con diversa incidenza a seconda dei periodi. Venanzi tende a individuare un processo evolutivo nella scelta delle finiture che dalla inclinazione “a scivolo” si attesta in una conformazione concava con Massenzio e Costantino, per approdare con l'ulteriore incremento dell'altezza dei letti di malta all'inclinazione a spioventi (per Heres *negative vee joint*)²³⁵.

Sebbene rivestano una notevole importanza, questi elementi tecnici possono aiutare a definire precisi ambiti produttivi solo, se correlati con altri indizi. Eccessivi schematismi finalizzati ad orientare nella datazione possono infatti risultare fuorvianti²³⁶. L'allisciatura “a sottosquadro”, ad esempio, è stata indicata come “(u)sata con l'inizio del XIII secolo” per scomparire “nel pieno dello stesso XIII secolo”²³⁷. Ma questa serrata e drastica periodizzazione

[perché] in luogo di togliere si aggiunge” – indica specificamente l'applicazione di uno strato di malta liquida che chiama “colla” (LUGLI 1957, pp. 572-573).

²³³ Ci si riferisce ad esempio all'allisciatura riscontrata sul lato est della torre orientale di Porta Appia all'altezza del bastione laterizio quadrangolare, dove nella maggior parte dei casi in cui essa è conservata (quasi sempre protetta dalla patina), si riscontra l'uso del tipo *negative struck joint* che in alcuni casi tende a trasformarsi nel tipo *concave joint*. Cfr. al riguardo D'IPPOLITO 2004, pp. 42-43 e allegato B2.1.

²³⁴ Per questo motivo HERES 1982, p. 51 chiama questo tipo di allisciatura “*weather-struck joint*”.

²³⁵ APOLLONJ GHETTI *et al.* 1945, pp. 34-35.

²³⁶ La conformazione dei giunti “a scivolo” ad esempio può venire presentata come “peculiarità dei costruttori delle chiese paleocristiane” con una esclusiva connotazione ecclesiastica a causa della sua prima individuazione in quell'ambito (MARTA 1989, p.78).

²³⁷ MARTA 1989, p. 78.

si scontra con dei casi particolari in cui questa finitura viene riconosciuta come predominante nelle murature risalenti al VII secolo²³⁸.

Nondimeno, con l’VIII secolo i letti di malta tra i mattoni tenderanno a perdere qualunque tipo di trattamento, anche perché si ridurrà drasticamente il loro spessore²³⁹, per cui di nuovo la malta sembra assumere un ruolo fondamentale nel definire il salto operativo che si riscontra nelle pratiche edilizie tra VIII e IX secolo. In questo periodo si ha un cambiamento rilevante nelle caratteristiche della malta, sia costitutivo sia tecnico-esecutivo. Nell’impasto sempre a base di grassello di calce viene ridotta la percentuale di inerti che sono in gran parte sostituiti da cariche idrauliche di pozzolana rossa e nera a granulometria medio grande con frequenti cretoni di 3 mm (cfr. **figura 6.11**).

2.6 La malta nell’VIII e IX secolo

Le caratteristiche della lavorazione e della composizione della malta nell’VIII e IX secolo meritano in effetti ulteriori approfondimenti perché possono risultare rilevanti per la datazione delle strutture murarie. Non solo, come si è detto, i letti di malta sono ora di spessore ridotto, ed i filari assumono un tipico andamento ondulato. Ma proprio questo andamento ondulato dei filari laterizi (**figura 2.8**), troppo spesso spiegato banalmente come espressione di ridotte capacità tecniche delle maestranze dell’epoca,

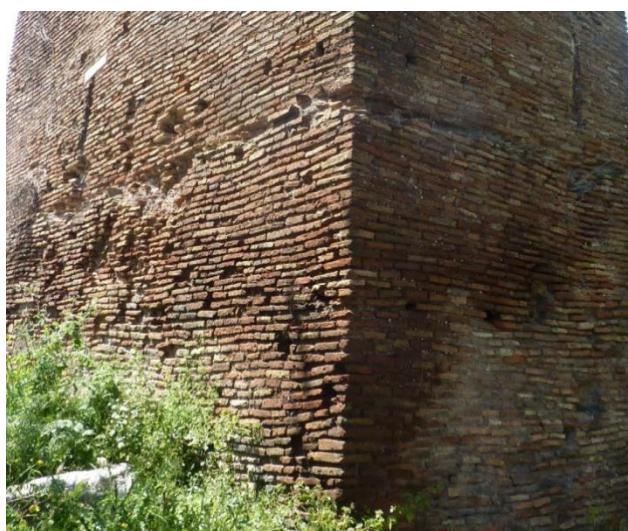


Figura 2.8 Settore tra Porta Ostiense e il Tevere, Torre M14. Muratura a filari ondulati di VIII-IX secolo. Foto D’Ippolito.

risulta in realtà essere indice di un importante passaggio tecnico nella realizzazione delle murature. Venanzi sostiene che “(n)el IX secolo non si sapevano quasi mettere a piombo i muri, né questi si **sapevano** fare continuamente diritti. (...) (N)on si sapevano lavorare cortine con filari di mattoni, che avessero un andamento regolare, ma i muri stessi riuscivano bombati e

²³⁸ BERTELLI *et al.* 1977, p. 115. La prima volta che si individua il cambio di inclinazione dell’allisciatura a scivolo in quella a sottosquadro è nella struttura muraria di S. Agnese f.l.m.. Nello stesso testo vengono riportati i casi riferibili ad altre murature di VII secolo: l’Oratorio di S. Venanzio; S. Valentino, cripta; S. Giorgio al Velabro.

²³⁹ BERTELLI-GUIGLIA 1976, pp.331-335.

ondulati, gonfi o con concavità” arrivando ad affermare che “(b)en si possono chiamare «muri brutti»”²⁴⁰.

In epoca paleocristiana si tendeva a bilanciare il differente spessore dei mattoni e delle tegole di reimpiego attraverso l’uso di notevoli quantità di malta, cercando in questo modo di regolarizzare l’andamento dei filari. Tale accorgimento comportava però sia un aumento dei costi per la committenza, dovuto alle spese per la calce, che un rallentamento nei tempi di posa in opera, dovuto alla necessità di pressare adeguatamente i giunti e, in parte, anche a quella di attendere il tiraggio delle malte. Nel IX secolo, invece, l’assottigliamento dei letti di malta, con il conseguente abbassamento della misura del modulo a valori spesso inferiori ai 30 centimetri, permette di evitare il trattamento superficiale dell’allisciatura (i giunti sono tirati a filo dei mattoni) e di risparmiare sull’impiego di calce semplicemente assecondando le differenze di spessore dei laterizi. Non si cerca più di forzare l’eterogeneità dei mattoni disponibili ad una resa regolare mediante la correzione delle assise con la costosissima malta, bensì si accettano i dislivelli di spessori avendo la sola cura di seguirli in modo sufficientemente graduale interponendo tra essi uno strato più fine possibile di malta (**figura 2.9**).



Figura 2.9 Settore Porta Flaminia – Porta Pinciana, tra le torri A22 e A23. Nella zona centrale è evidente un’area in cui i mattoni sono disposti in modo molto ravvicinato, con giunti di malta ad andamento ondulato, dimezzati rispetto a quelli della muratura circostante. Foto D’Ippolito.

²⁴⁰ VENANZI 1953, pp. 57, 59.

Il risultato dei filari ondulati non compromette in alcun modo la stabilità dell'edificio, e non sembra dovesse rappresentare un problema estetico molto grave nell'edilizia ecclesiastica che per prima li introduce, considerando che in quell'ambito le costruzioni erano spesso intonacate. Il fatto che frequentemente si riscontri il confluire di due filari in uno esclude che l'andamento ondulato possa invece derivare da assestamenti della muratura posteriori alla sua realizzazione sopravvenuti prima che il tiraggio della malta fosse completo. Si può inoltre supporre che a determinare una tale mancanza di regolarità nella tessitura contribuisse una diversa organizzazione logistica del cantiere, ed il possibile abbandono dei ponteggi continui con sviluppo parallelo alla costruzione. Un ponteggio poco esteso in lunghezza rende sicuramente molto difficoltoso il controllo dell'orizzontalità, ma ciò evidentemente non si riteneva più essere essenziale.

Ad imporre cambiamenti importanti nell'organizzazione dei cantieri e con ciò nelle relative prestazioni tecniche concorrono le difficoltà di approvvigionamento di materiali che prevedevano un ciclo produttivo altamente specializzato, come la fabbricazione di laterizi o la coltivazione di cave, con la movimentazione, il trasporto, il montaggio e la regolarizzazione di blocchi lapidei. Per l'attività edilizia solo la produzione della calce è risultata irrinunciabile come risorsa da confezionare *ad hoc*, mentre il resto viene recuperato dall'immensa disponibilità di fabbriche dismesse, ed utilizzato con una forza lavoro non necessariamente altamente qualificata. Ciò è confermato dal *Liber Pontificalis*, in cui si evidenzia che proprio la calce era il solo materiale davvero insostituibile, per la cui produzione, per quanto relativamente semplice, andavano impiegate maestranze esperte²⁴¹. Il che giustifica l'attenzione che viene rivolta ad utilizzarne il minimo indispensabile.

Quello a cui quindi si assiste in questi anni è senza dubbio un importante cambiamento tecnico, a cui si accompagna anche una ulteriore peculiarità, costituita dalla mancanza di piombo delle pareti, che presentano spesso depressioni o spancamenti rivelando ancora una volta una generale perdita di interesse nei confronti della regolarità esecutiva, che non sembra



Figura 2.10 Porta Appia, torre occidentale, bastione quadrangolare, lato ovest, altezza tra primo e secondo piano verso sud. Foto D'Ippolito.

²⁴¹ *L.P.*, I, p. 388, *Sisinnius*; p. 396, *Gregorius II*; p. 420, *Gregorius III*; p. 501, *Hadrianus*. Cfr. *supra*, par. 1.5.

però implicare una minore attenzione per la solidità della costruzione, peraltro testimoniata dall'adozione di altri accorgimenti tecnici²⁴².

Anche per quanto riguarda l'altro tipo di muratura frequentemente messo in opera in età carolingia, e cioè quella in grossi blocchi di tufo di spoglio, è possibile del resto riscontrare una grande attenzione agli aspetti tecnici relativi alla stabilità delle strutture. Essa risalta in primo luogo nel tentativo di regolarizzazione le facce di accostamento dei blocchi riempiendo le discontinuità e le lacune con frammenti di laterizi, ma anche di tufo con il quantitativo di malta necessario a costituire in alcuni casi degli innesti di murature in miniatura. In questo modo si creava un ostacolo nei confronti dei fenomeni di degrado esterni e, nel caso dei giunti orizzontali, si cercava inoltre di ottenere una corretta ripartizione dei carichi (**figura 2.10**).

Sia la distribuzione di questa sorta di integrazioni che il loro rapporto con i piani di contatto dei blocchi escludono la possibilità di una messa in opera dei blocchi a secco e di un successivo intervento volto a colmare le lacune tra essi, come invece proposto da Richmond²⁴³. Va poi detto che Mancini individua anche in questo apparecchio delle murature a grossi blocchi una progressiva perdita di regolarità, ormai pienamente realizzata nella prima metà del IX secolo. La fase pertinente a Leone IV sarebbe pertanto quella caratterizzata da una maggiore irregolarità nell'orizzontalità dei filari di conci²⁴⁴.

Vi è infine un altro genere di trattamento della malta tra i giunti, da Venanzi definito col termine di "stilatura", che come indicatore effettivo di ambiti cronologici assume rilevanza per individuare strutture murarie successive al IX secolo. L'uso di incidere la base del letto di malta nelle cortine laterizie romane si interrompe col periodo severiano per riapparire in ambito romano nella seconda metà dell'XI secolo fino alla metà del XII. Oltre alle numerose varianti di stilature relative a cortine laterizie Venanzi ricorda esempi con incisioni nel mezzo dei letti di malta sia orizzontali che verticali in murature in opera listata del XII secolo²⁴⁵ (**figura 2.11**).

²⁴² L'impiego di particolari accorgimenti statici risulta dal ricorso quasi costante all'uso della doppia ghiera negli archi che contornano le aperture rendendo la parete in grado di sopportare un maggiore impegno statico.

²⁴³ RICHMOND 1930, pp. 42, 90 e 267. L'ipotesi viene scartata anche in COATES-STEPHENS 1995, pp. 506-508 e in MANCINI 2001, p. 35.

²⁴⁴ MANCINI 2001, pp. 45-46. Come ulteriori esempi l'autrice segnala sia il restauro delle mura poligonali di Amelia (*L.P.*, II, *Leo III*, p. 127), eseguito con grandi blocchi di calcare spoglio e con gli interstizi tra i conci riempiti con frammenti di laterizio e scaglie di materiale calcareo, sia l'intervento sulla cinta muraria di Porto (*L.P.*, II, *Leo III*, p. 126) dove, nella parte occidentale, si ritrovano numerosi brani che presentano tutte le caratteristiche delle strutture con filari ondulati (cfr. MANCINI 2001, pp. 46-49, fig. 22).

²⁴⁵ VENANZI 1953, pp. 35-39.



Figura 2.11 Porta Appia, torre occidentale, pilastro orientale, lato sud, primo piano. La malta di finitura mostra una caratteristica incisione che sottolinea la sottostante presenza dei doppi ricorsi di mattoni tra i filari di peperino. Foto D'Ippolito.

2.7 Gli innalzamenti delle mura: modalità di addossamento

Uno degli aspetti più complessi nello studio delle Mura Aureliane è rappresentato dall'individuazione delle modalità in cui sono state aggiunte le murature delle nuove fasi costruttive all'impianto precedente. Ciò significa riconoscere, al di là dei singoli episodici innesti di diverse parti per circostanze specifiche che hanno risposto ad esigenze contingenti e localizzate, quale sia stato il modo, certamente seriale, nel quale le maestranze che lavoravano anche a chilometri di distanza procedevano con gli innalzamenti ottenendo un risultato di relativa omogeneità.

A tal fine è imprescindibile partire comunque dall'identificazione della tipologia del modulo costruttivo di base, seppur con le sue relative varianti, riferibile ad Aureliano, per potere quindi ipotizzare uno schema del sistema o dei sistemi di addossamento delle nuove murature. Emerge così in tutta la sua importanza il nodo ancora irrisolto dell'effettivo apporto della fase che per comodità viene definita massenziana e che, stando anche agli ultimi contributi scientifici, peraltro non distanti dalle iniziali posizioni di Cozza, potrebbe rappresentare una tappa significativa precedente all'innalzamento poi compiutamente realizzato in età onoriana²⁴⁶.

²⁴⁶ COATES-STEPHENS 2012, pp. 86-87; DEY 2011, pp. 13-14 e 285-291; COZZA 1955, cap. I, p. 6 e cap. II, pp. 7-9.

Osservando i paramenti esterni del circuito, già nei tratti semplici e lineari delle cortine tra torre e torre è possibile rilevare alcune differenti modalità nella sovrapposizione delle murature di Onorio su quelle di Aureliano. In alcuni casi infatti, la nuova muratura del rialzamento si appoggia, lateralmente e superiormente, ai merli di Aureliano, che risultano in più casi ancora oggi visibili, mentre altre volte i merli furono demoliti, probabilmente perché si trovavano in corrispondenza dei punti in cui, nella nuova muratura, erano previste delle feritoie, o dei punti in cui, volendo realizzare un maggior numero di feritoie, si rendeva logisticamente e strutturalmente più conveniente la costruzione integrale del muro²⁴⁷. Diversi sistemi di addossamento si notano anche in corrispondenza delle torri, in base alle differenze di impianto esistenti, ma forse anche e soprattutto in base alla presenza dell'ulteriore variabile costituita dall'intermedio passaggio massenziano.

2.7.1 La struttura architettonica di Aureliano

Secondo Richmond la struttura più comune del circuito di primo periodo (da lui definita "tipo A"²⁴⁸), è costituita da una muratura piena in conglomerato rivestita sui due lati da cortina laterizia. Le mura, larghe 12 piedi, e alte da 20 a 26 piedi erano coronate da un camminamento scoperto protetto da un parapetto merlato e intervallato, come si è detto, da torri approssimativamente quadrangolari e distanti l'una dall'altra 100 piedi (**figura 2.12**). Oltre a questa struttura di tipo A, Richmond individua il tipo B, che identifica in quei ristretti tratti ai lati delle Porte Prenestina e Labicana che inglobano nella struttura del circuito i piloni degli acquedotti Claudio e *Anio Novus*, e il tipo C, caratterizzato dalla presenza di arcuazioni che, coprendo un camminamento inferiore, ne

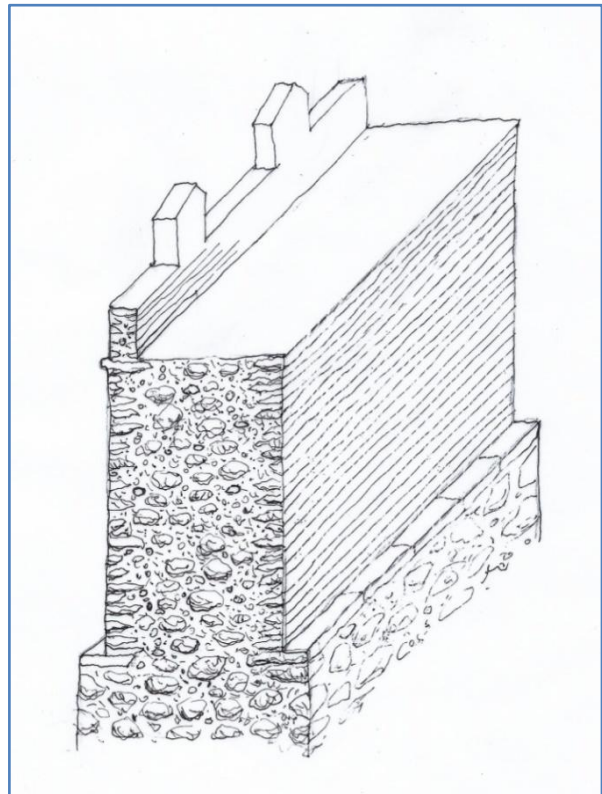


Figura 2.12 Ricostruzione della struttura del periodo di Aureliano. Disegno D'Ippolito.

²⁴⁷ RICHMOND 1927, pp. 67-71.

²⁴⁸ RICHMOND 1930, pp. 57-64.

sostenevano uno superiore scoperto, come è riscontrabile nel tratto che corre ad est di Porta Asinaria²⁴⁹. Il camminamento, che comprendendo il basso parapetto raggiungeva generalmente un'altezza di circa 8 metri, in corrispondenza di questi tratti raggiunge anche i 10 metri.²⁵⁰ In riferimento alle torri poi, Richmond afferma che solo la “*first period normal tower*” (figura 2.13) è associata al primo assetto del circuito”, benché ne esistano altre tre varianti, comunque inusuali²⁵¹. La

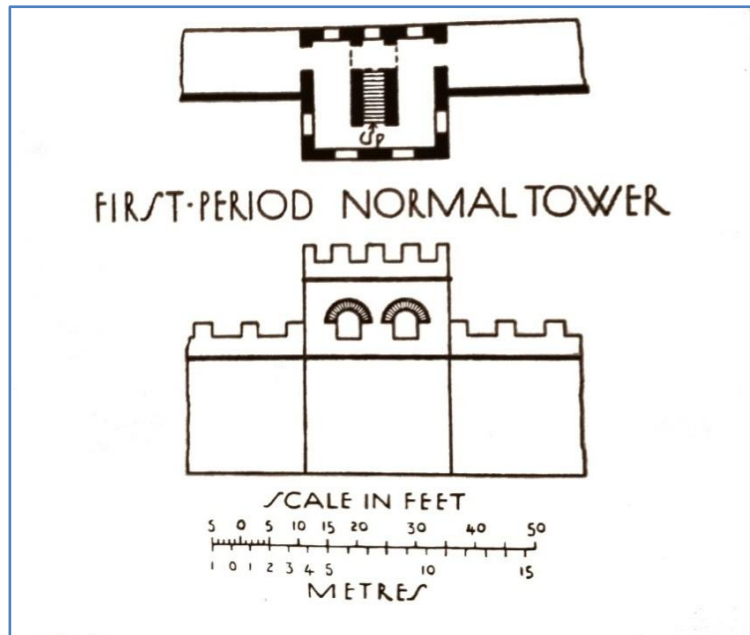


Figura 2.13 *First period normal tower*, da Richmond 1930, p. 76, fig. 12

sua struttura, solitamente comunque molto rimaneggiata, è costruita come un solido blocco pieno rettangolare foderato con cortina laterizia, largo 25 piedi e sporgente dalle mura per 11 piedi. All'altezza del cammino di ronda, la cornice che rimarca il livello del piano di calpestio di quest'ultimo, continua il suo tracciato circondando anche la torre. Le pareti della camera di manovra che partono da questo livello hanno lo spessore di un bipedale. Due finestre frontali e una su ogni fianco permettevano, con due sole baliste che ruotavano su un perno alla base, di servire tutte e quattro le aperture. Le finestre di Aureliano erano tutte arcuate e la ghiera di bipedali poteva essere sottolineata da uno strato di frammenti di tegole poggiate sull'estradosso, come è visibile, ad esempio, nella torre A21 (per Cozza A21 e per Mancini A23²⁵²). Richmond descrive il tetto come costituito da 3 volte a botte di cui quella centrale, più piccola, copriva una scala che accedeva ad un terrazzo merlato. La collocazione delle scale nell'area centrale della torre permetteva di non ostacolare la circolazione né per il collegamento col camminamento né per il passaggio dietro alle baliste. La presenza del tetto a terrazza è stata dedotta dalla posizione delle scale, ma in realtà gli elementi sommitali sono sempre andati distrutti o per fare posto alle

²⁴⁹ RICHMOND 1927, pp. 47-51; 1930, pp. 57-67. Richmond ritiene dalle anomale altezze delle nuove gallerie aggiunte nella fase successiva che anche in prossimità di Porta Metronia e Porta Pinciana fossero esistenti già dalla fondazione di Aureliano gallerie con arcuazioni (p. 66).

²⁵⁰ DEY 2011, pp. 19-20.

²⁵¹ “Tranne tre tipi rarissimi, non vi è che un solo tipo di torri nel giro delle mura primitive.” RICHMOND 1927, p. 51. Sul tipo delle torri di Aureliano si veda RICHMOND 1927, fig. 4, pp. 51-55; 1930, fig. 12 pp. 76-81. COZZA 1955, cap. II, fig. 5, p. 3; 1987, fig. 30; COZZA 1993, pp. 116-17; MANCINI 2001, p. 24, fig. 2.

²⁵² RICHMOND 1930, p. 76 e note 1, 3; COZZA 1987, pp. 46, 49 e fig. 52; COZZA 1992, p. 122; MANCINI 2001, pp. 24-25, figg. 2, 4.

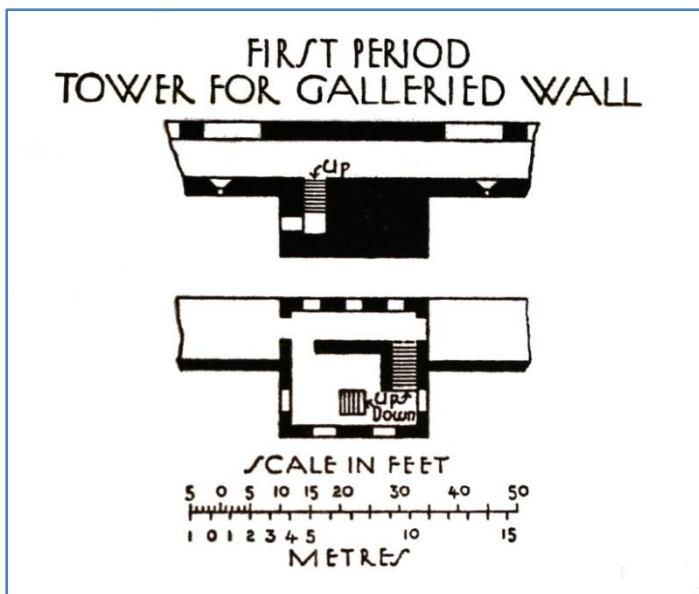


Figura 2.14 *First period tower for galleried wall*, da Richmond 1930, p. 77, fig. 13.

ricostruzioni o, se sopravvissuti ai rimaneggiamenti, si sono deteriorati per la maggiore esposizione ai fattori di degrado.

La prima variante a questa tipologia più comune viene definita da Richmond “*first period tower for galleried wall*” (figura 2.14), perché riteneva fosse stata introdotta per mettere in collegamento la galleria del primo periodo, ovvero della tipologia delle mura del tipo C, con la cima della torre e con il camminamento scoperto.

Le torri di questo tipo, secondo Richmond più fragili perché attraversate dalla galleria del camminamento coperto e scavate dalla rampa di scale che saliva correndo lungo i tre lati esterni della torre, erano di uso tutt’altro che generalizzato, visto che ricorrevano solo in quei settori provvisti di gallerie, come Porta Pinciana- Porta Salaria (B), Anfiteatro castrense –Porta Asinaria (G) e Palazzo dei Laterani-Porta Metronia (H)²⁵³. A questo riguardo è di notevole interesse la posizione espressa da Cozza nel dattiloscritto del 1955, in cui, dopo aver descritto il tipo di torre da Richmond ritenuto più comune, egli precisa²⁵⁴:

Accanto a questo tipo di torre, io posso segnalare un altro, avvertendo che dei cinque esempi addotti dal Richmond (A 21; B16; L 35; 36; M22) l’esempio della torre B16 non rientra assolutamente nello schema del Richmond, ma fa parte di questo secondo tipo di torre, che per ora mi limito a confrontare con esempio gemello (naturalmente coevo) della torre VIII del settore L tra la porta Appia ed il bastione del Sangallo. Esternamente non vi sono punto differenze, come nell’esempio del Richmond. Sul lato frontale della torre si aprono due finestre ed altre due se ne aprono sui fianchi. Verso l’interno della città, non mi sembra che dovettero esserci finestre né nelle torri del mio tipo né in quelle del Richmond, che però le suppone. Anche in questo tipo l’uso delle due “*ballistae*” girevoli agli angoli funziona perfettamente. Manca in maniera decisiva la scaletta, che dal piano battuto del tipo Richmond conduceva al “tetto piano ... coronato di merli”. Al posto della scaletta e nel suo stesso asse v’è un muro di m 0,60, che divide la camera in due vani rettangolari fra loro comunicanti (vedi “fig. 5 A” tav XLII). Questo muro centrale ha l’evidente funzione di

²⁵³ Ancora meno usuale è una variante rappresentata dalle torri di porte meno importanti, come Porta Asinaria, o da posterule come quella di Vigna Casali, nata dall’esigenza di accedere alla torre e al camminamento dal pian terreno. Tale accesso, come si è detto, avveniva solo tramite le torri delle porte. Le scale anche in questo caso si sviluppavano lungo i tre lati esterni delle torri. L’ultimo tipo, ancor più raro, è la torre semicircolare di cui si conoscono solo tre esempi: la prima torre ovest di Porta Latina, la torre a est di Porta Pinciana e la prima a ovest di Porta Salaria.

²⁵⁴ RICHMOND 1927, pp. 51-53; RICHMOND 1930, pp. 76-78

agevolare la copertura della camera, che è ottenuta mediante volte a botte parallele. In questo secondo tipo, perciò, il piano superiore della torre non era accessibile, a quanto pare, dall'interno della torre stessa²⁵⁵.

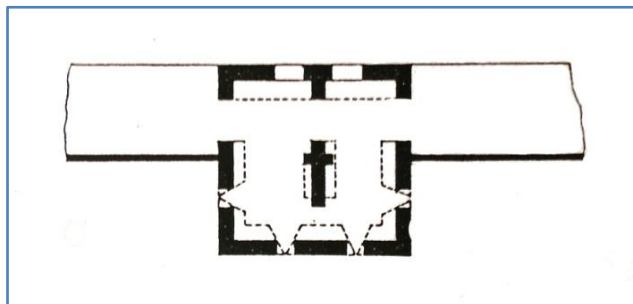


Figura 2.15 Sovrapposizione delle murature di Onorio (in bianco) a quelle di Aureliano (in nero) nel tipo di torre alternativa a quello provvisto di scala centrale. Foto da Cozza 1993, p. 117, fig. 40.

Già nel 1955 Cozza aveva quindi individuato questa tipologia alternativa alla torre che secondo Richmond era la più diffusa, tipologia alternativa peraltro non considerata da quest'ultimo tra le varianti possibili. Nel testo del 1987, Cozza torna sull'argomento solo nella breve didascalia che a p. 40 egli pone a commento del disegno della fig. 30, lo stesso disegno presentato nel dattiloscritto del

1955 (cap. II, p. 20, fig. 5), che raffigura lo schema delle prime tre fasi costruttive delle mura aureliane²⁵⁶. Anche qui, in riferimento al primitivo impianto di Aureliano, viene affiancata alla pianta della torre più comune identificata da Richmond, la pianta della torre sopra descritta individuata da Cozza e da lui presentata come un “rarissimo tipo di torre (16 del settore B) i cui resti suggeriscono l'esistenza di due piani senza scala interna”. Infine nel saggio del 1993, a commento del tratto tra Porta Pinciana e Porta Salaria pone a confronto i due tipi di torri in modo approfondito, proponendo un grafico eloquente nel quale contempla anche la sovrapposizione in pianta della muratura onoriana²⁵⁷ (**figura 2.15**).

2.7.2 Le aggiunte strutturali di Massenzio

Come si è detto nel paragrafo 1.2 il riconoscimento dell'apporto dell'epoca massenziana alle Mura Aureliane è stato oggetto di profonde correzioni da parte degli studiosi. Dall'attribuzione dell'intera sopraelevazione del circuito a Massenzio sostenuta da Richmond si è

²⁵⁵ COZZA 1955, cap. II, p. 3. Nel descrivere la torre B 16 nell'ambito della trattazione sul relativo settore tra Porta Pinciana e Porta Salaria, Cozza rimanda, per la fase aurelianea, a quanto già illustrato nel secondo capitolo (COZZA 1955, cap. III, p. 19). Per quanto riguarda la torre L8 esaminata nel corso della descrizione del tratto tra Porta Appia e via Cristoforo Colombo (COZZA 1955, cap III, p. 100), Cozza si è invece soffermato ad analizzare direttamente alcuni elementi delle strutture murarie riferibili alla prima fase, tra cui emergerebbe una scala che andrebbe a contraddire però la mancanza di comunicazione tra un piano e l'altro.

²⁵⁶ Cfr. **figura 1.2**.

²⁵⁷ COZZA 1993, pp. 116-17, fig. 40. Nella nota 209 di questo testo Cozza spiega che la torre che da lui era identificata come B17 per Richmond corrispondeva alla B16 in quanto Cozza assegnava il n. 1 alla torre semicircolare di Porta Pinciana, mentre la numerazione di Richmond del tratto parte dalla torre successiva. Da ciò si desume che nei testi del 1955 e 1987, nei quali Cozza identificava la torre in questione con il n. 16, egli seguiva la numerazione di Richmond, ma in seguito decise di cambiarla.

passati, grazie all'analisi di Colini, ad un drastico ridimensionamento del ruolo di quest'ultimo per giungere, con le "Osservazioni sulle Mura Aureliane a Roma" di Cozza, ad una interpretazione ancora più riduttiva del suo contributo²⁵⁸. Recentemente Dey è tornato a riconsiderare la reale entità dei lavori interposti tra l'originaria fase di Aureliano e quella della grande sopraelevazione oggi unanimemente attribuita ad Onorio. Egli riconosce all'intervento "massenziano" un ruolo decisamente più rilevante del semplice risarcimento di lacunosità e che avrebbe comportato una importante modifica, in assonanza con l'iniziale ricostruzione elaborata da Cozza²⁵⁹. In un primo momento infatti Cozza, contrariamente a quanto asserito nel testo dell'ultimo lavoro in cui ha affrontato questo tema, aveva stabilito che, là dove era intervenuto, Massenzio aveva sopraelevato il circuito per la ragguardevole altezza di tre metri. Le strutture sarebbero state così modificate:

Quei camminamenti, che in questo periodo ricevettero un restauro, furono privati del paramento laterizio, fin dove questo presentava una buona solidità e lì sopra Massenzio iniziò il suo muro, che dovette essere più alto del precedente di circa metri 3. Tale muro, dello spessore di circa m 1,30, recava in cima un secondo corridoio di ronda scoperto con parapetto merlato verso il nemico e senza parapetto verso l'interno della città. (...) Perciò con Massenzio si ha per la prima volta un doppio corridoio di ronda, in quanto il superiore era impostato per metà circa su quello di Aureliano che, privato dal suo parapetto merlato, seguitava ancora a servire di comunicazione fra le torri. Si accedeva al camminamento superiore probabilmente dalle torri²⁶⁰.

Per quanto riguarda queste ultime, Cozza asserisce che, pur mantenendo lo stesso tipo di impostazione precedente, furono anch'esse rialzate di circa tre metri mediante l'inserimento, all'altezza del piano di calpestio aurelianeo, di un muro perimetrale largo circa m 1,30 fornito di una risega che ne riduceva lo spessore alla stessa quota e con la stessa forma del nuovo camminamento scoperto superiore. Sebbene non rilevasse dati sulle coperture connesse alle nuove strutture e sul sistema di sostegno delle *balistae*, comunque impiantate con sistema girevole, Cozza precisa che a circa un metro di altezza dal piano della risega si aprivano le finestre, con assetto analogo al precedente. Di fatto sia il grafico citato che i plastici esposti al museo delle Mura espongono solo alcuni particolari di questa fase. Tra questi c'è il rialzamento con risega nel muro perimetrale esterno in continuità tra il camminamento e le torri (**figura 2.16**).

²⁵⁸ COZZA 1987, p. 46.

²⁵⁹ Questa fase è raffigurata nel già richiamato schema grafico (nel dattiloscritto del 1955, fig. 5, e nel testo del 1987, fig. 40) e in forma plastica nel modellino esposto al museo delle mura.

²⁶⁰ COZZA 1955, cap. II, p. 7-8. Cfr. anche *supra*, paragrafo 1.2.

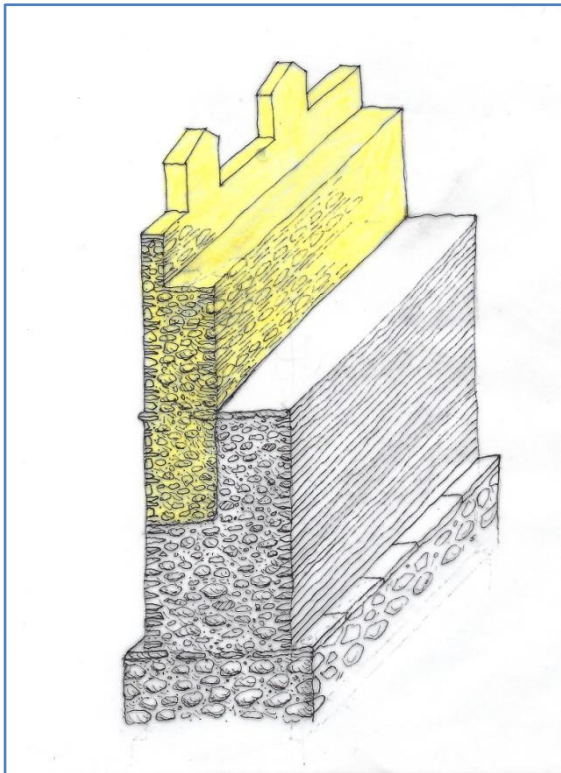


Figura 2.16 Ricostruzione della sovrapposizione delle strutture massenziane (in giallo) su quelle di Aureliano. Disegno D'Ippolito.

Questa fase strutturale così articolata e definita che in alcuni tratti creò camminamenti a due piani scoperti, non sembra essere stata individuata da Richmond il quale considera tutta la sopraelevazione definitiva un addossamento diretto alle originarie murature di Aureliano. E' da notare comunque che una delle modalità con cui, a suo parere, tale addossamento è stato realizzato richiama la caratteristica essenziale del doppio camminamento scoperto attribuito invece da Cozza alla sopraelevazione intermedia. Le torri che Cozza ipotizza siano state ricostruite da Massenzio non sono state da lui definite in ogni parte a causa della loro parziale demolizione avvenuta per l'ancoraggio dell'innalzamento di Onorio.

2.7.3 La sopraelevazione di Onorio

Nel momento in cui Onorio decise di intervenire sulle mura si trovò quindi di fronte a situazioni ben diverse: in alcuni punti le strutture presentavano ancora il primitivo impianto di Aureliano, che come abbiamo visto, era per lo più costituito da un camminamento scoperto posto sulla sommità del circuito e torri con rampa centrale di accesso alla terrazza; in altri punti invece i lavori massenziani avevano in parte già innalzato le mura e le relative torri creando un camminamento su due livelli, entrambi scoperti.

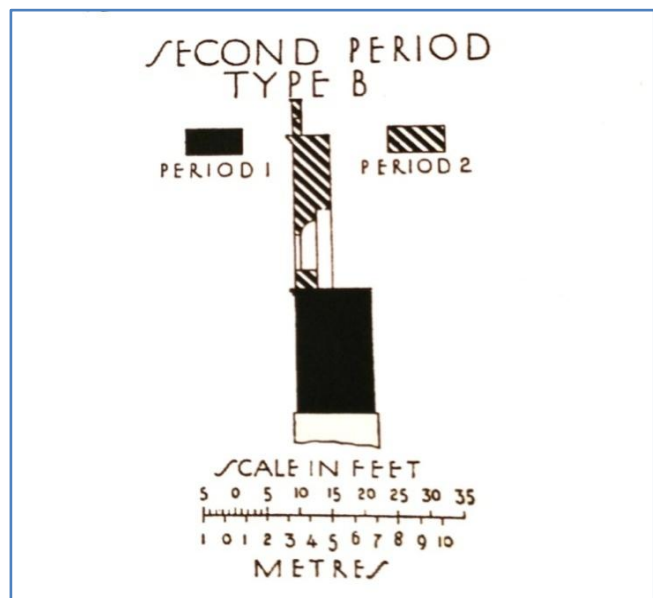


Figura 2.17 *Second period tower, type B*, da RICHMOND 1930, p. 72, fig. 10.

Nel primo caso, per sovrapporsi alle strutture e creare un doppio camminamento Onorio adottò almeno due differenti tipi di soluzione. Nella più diffusa (classificata da Richmond come

secondo periodo – tipo A²⁶¹) Onorio realizza un camminamento superiore scoperto e un camminamento inferiore coperto, costituito da una galleria divisa in campate con volte a botte trasversali rispetto all'andamento della galleria stessa. Si tratta di una modalità molto simile a quella adottata da Aureliano nei rari tratti da lui realizzati con camminamento coperto (primo periodo – tipo C) e in essa il numero delle feritoie inserite nelle cortine tra una torre e l'altra è molto disomogeneo, con tratti che ne contengono 6 o 7, tratti che ne hanno 2 o addirittura tratti che ne presentano solo una in posizione centrale²⁶². Dalle feritoie era previsto il lancio di frecce tramite archi; le *ballistae*, dato l'ingombro, erano collocate nelle camere di manovra delle torri, mentre gli onagri potevano essere disposti sui camminamenti scoperti²⁶³. La differente distribuzione delle feritoie induce a pensare che la difesa fosse maggiormente organizzata dai camminamenti più alti e che quindi il principale scopo delle gallerie fosse quello di permettere la circolazione di uomini e materiali lasciando la massima libertà d'azione alle squadre sul camminamento scoperto. Una simile organizzazione delle difese doveva risultare più complessa in un secondo tipo di soluzione architettonica, meno diffuso ma comunque presente nel circuito con una discreta frequenza (per Richmond secondo periodo – tipo B²⁶⁴), nel quale vengono costruiti due camminamenti scoperti, seguendo un modello molto simile a quello realizzato da Massenzio²⁶⁵. I 12 piedi complessivi dello spessore del tracciato vengono suddivisi in due percorsi a livelli diversi, con una forte riduzione di spazio del camminamento superiore, mentre tra le torri è presente una sola feritoia, posta in posizione centrale. Secondo Richmond la modalità del doppio camminamento scoperto fu determinata dalla presenza di un alto livello del terreno nella parte interna del circuito: un esempio è rappresentato dalle mura del versante sud dell'Aventino, costruite originariamente a ridosso di un dislivello come a foderarne il fianco. In questo caso i due camminamenti risultano notevolmente più stretti (**figura 2.17**). Quello inferiore, per il quale era garantita la canonica larghezza di 6 piedi indicata da Vitruvio, era delimitato verso l'esterno da una spessa parete che nella parte sommitale, grazie ad una risega, ospitava un ulteriore camminamento, in questo caso di spessore inferiore ai 6 piedi poiché su di esso si impostava il parapetto merlato.

²⁶¹ RICHMOND 1930, pp. 67-71.

²⁶² Richmond ritiene che le feritoie fossero di un solo tipo con strombi verticali e una nicchia (RICHMOND 1930, p. 68). COZZA 1955, cap. II, p. 11 ne dà una descrizione analoga: «L'architettura di queste feritoie, in grandi linee, si può ravvicinare ad una nicchia che in un primo tratto è a pianta semicircolare, poi si muta ad angolo di 45 gradi (= la strombatura della feritoia) ed infine ritorna la pianta semicircolare nel catino a quarto di sfera (talora privo di simmetria ed a forma di cuffia raccordantesi con la pianta angolare a 45 gradi). Il catino o "cuffia" ha una ghiera in mattoni, il cui filo prosegue la cortina tra i contro pilastri sino ad incontrarsi con l'intradosso dell'arcata grande». Ma nel suo ultimo saggio (COZZA 2008, pp. 99-154) si sofferma sulle specifiche vicende storiche che hanno interessato le feritoie e su una tipologia tamponata parzialmente dallo stesso Onorio.

²⁶³ COZZA 1987, p. 29.

²⁶⁴ RICHMOND 1930, pp. 73-74

²⁶⁵ COZZA 1955, cap. II, pp. 7-8, fig. 5; 1987, fig. 30.

Da quanto è possibile ricostruire, sembra che Onorio abbia realizzato il doppio camminamento con galleria inferiore anche nei casi in cui trovò in opera le modifiche apportate da Massenzio, ma la ricostruzione delle modalità con cui tale trasformazione fu messa in pratica non sono state ancora chiarite definitivamente (**figura 2.18**). A tal riguardo però alcuni indizi significativi vengono dal tratto compreso tra le torri L4 e L5, dove l'intervento massenziano risulta ancora ben riconoscibile. Qui sembra che le nuove strutture di Onorio siano state accostate al muro realizzato da Massenzio come sostegno del suo camminamento superiore, andando quindi a obliterare quanto restava esposto del vecchio camminamento di Aureliano e riportando un piano (difficile sapere con precisione a quale altezza) su cui fu impostata la nuova galleria, a sua volta sovrastata dal camminamento scoperto. Una fessura visibile in questo tratto lungo il pavimento del camminamento coperto

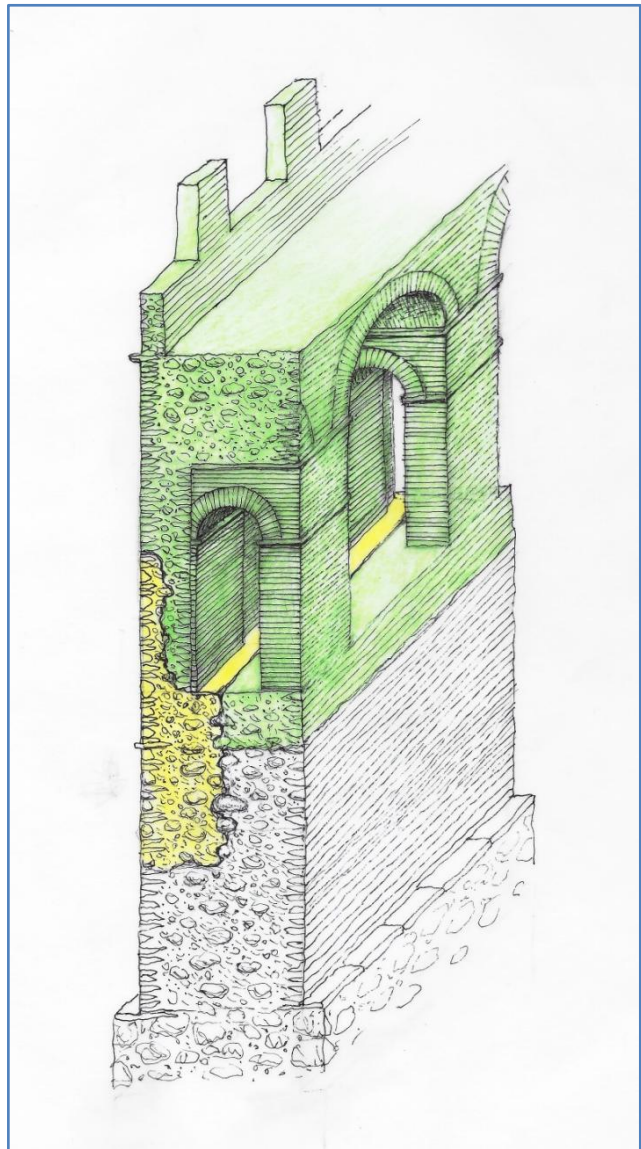


Figura 2.18 Ricostruzione della sovrapposizione di età onoriana (in verde) alle strutture precedenti. Disegno D'Ippolito.

potrebbe forse ricalcare il punto in cui la struttura di Onorio si appoggia a quella di Massenzio, così come proposto da Cozza. Tale fessura, che corre approssimativamente al centro del camminamento, appare con particolare evidenza in una foto²⁶⁶ pubblicata nel testo di Romeo sui restauri effettuati alle Mura Aureliane nel 1965-66, dove però è indicata come segno della “separazione tra l’originario muro di Aureliano e quello del periodo II, con il cammino di ronda coperto – (periodo II del Richmond)”²⁶⁷.

Onorio però non avrebbe potuto affiancare le proprie strutture a quelle di Aureliano senza aumentare la larghezza delle mura (che in realtà non risulta aver subito variazioni). Avrebbe invece potuto facilmente sfruttare il dente creato da Massenzio e affiancarsi ad esso per riportare

²⁶⁶ ROMEO 1968, p. 167, fig. 25. Vedi anche STACCIOLI-LIVERANI 1974, foto a p. 53.

²⁶⁷ Vedi anche VITTI 2013, pp. 92-93.

un piano su cui impostare la galleria, a sua volta sormontata da un camminamento scoperto. Proprio in questo tratto, tra l'altro, il paramento esterno conserva una grande area in opera listata che supera l'altezza originaria di Aureliano e che, come osserva lo stesso Dey, mostra una forte similitudine con il listato della Villa di Massenzio²⁶⁸. Nel 1955, nel commento a questo tratto del circuito, Cozza si sofferma a lungo sulla presenza del muro di Massenzio²⁶⁹, precisando che con l'addossamento delle nuove strutture Onorio si limitò a rimuoverne i merli, senza però indebolire il muro con l'apertura di sei brecce per ricavare le feritoie, così come ritiene che procedesse sistematicamente sul resto del circuito²⁷⁰. Nonostante la meticolosa descrizione del tratto massenziano del settore L, Cozza in questo primo lavoro non fa alcun cenno alla presenza della fessura lungo il camminamento. Successivamente invece, sebbene in uno scritto di taglio molto più sintetico, sottolinea la presenza di questa cesura affermando che essa "segna il distacco tra la struttura di Massenzio e quella di Onorio"²⁷¹.

Il rialzamento di Onorio quindi, sebbene esternamente appaia piuttosto uniforme, all'interno si articola con un'organizzazione delle strutture non omogenea, che propone soluzioni differenti in base alle preesistenze e in base al modo in cui organizzare la difesa nei diversi tratti del circuito. Il camminamento coperto con galleria che spesso, in letteratura, sembra essere considerato come presente su tutto il circuito, in effetti viene frequentemente sostituito da un doppio camminamento con entrambi i piani scoperti²⁷². Si segnala inoltre che Richmond rileva altri due sistemi di sopraelevazione (secondo periodo – tipo C e D), che sono però strettamente connessi alla situazione particolare delle mura in corrispondenza degli acquedotti, e che pertanto furono adottati solo in questi casi particolari.

Con l'innalzamento delle mura anche l'architettura delle torri dovette essere riconsiderata. Per Richmond, che come abbiamo visto riconosce un solo rialzamento delle mura, la sopraelevazione delle torri, ove presente, avvenne, direttamente sull'impianto aureliano mentre Cozza prevede, anche per le torri, la possibile presenza di strutture intermedie di periodo massenziano. Anche Richmond comunque nota che l'avvicendamento fu tutt'altro che lineare e uniforme, sottolineando che non tutte le torri vennero trattate allo stesso modo, perché alcune

²⁶⁸ DEY 2011, pp. 286-287; vedi anche COZZA 1955, cap. II, pp. 7-8, fig. 5; COZZA 1987, pp. 27, 40, figg. 4, 5, 30.

²⁶⁹ COZZA 1955, cap. III, p. 96. Più tardi Cozza tornò a occuparsi dell'intervento di Massenzio nel tratto tra le torri L4 e L5, senza però approfondire le modalità degli addossamenti (COZZA 1987, pp. 26-27).

²⁷⁰ COZZA 1955, cap. II, p. 11. Le feritoie, in questo tratto, sono state aperte solo successivamente; secondo Cozza nel 1848, con una disposizione inconsueta (COZZA 1955, cap. III, p. 56; COZZA 1984; CAMBEDDA-CECCHERELLI 1990, p. 64.

²⁷¹ COZZA 1970. Cfr anche CAMBEDDA-CECCHERELLI 1990, p. 64.

²⁷² RICHMOND 1930, pp. 67-75; p. 253: «*although the predominanting type of wall in use at this period is a gallered wall (...), there are numerous sectors where this arrangement is abandoned for the very awkward type of thin wall, without gallery, which crowns the older wall of the first period*».

furono completamente trasformate con un nuovo assetto maestoso e imponente, mentre la maggior parte di esse subì la minima alterazione possibile²⁷³. Egli segnala 3 possibili sistemi di intervento: il più comune fu quello di non modificare le torri, utilizzandole come casematte per baliste dal tiro a lungo raggio e demandando il lancio di dardi, meno efficaci, alle feritoie delle nuove gallerie. Un secondo e più raro tipo di soluzione, finalizzato a conquistare un buon punto di osservazione, comportò invece un importante adattamento architettonico per aumentare l'altezza della torre con la costruzione di un altro piano coperto con tetto a falde e feritoie nelle pareti. Più comune fu infine la terza via di intervento che vedeva la tamponatura delle finestre della camera di manovra delle torri più vecchie trasformate in feritoie, il mantenimento del pavimento della terrazza e la demolizione solo di merli e parapetto per costruire ampie camere per baliste. A questa altezza erano numerose le aperture: 3 finestre frontali arcuate e con nicchie, due laterali, gli ingressi con protiri per il cammino di ronda e le due o tre finestre verso l'interno così come viene raffigurato da Cozza nel 1987²⁷⁴. In questa categoria di torri così trasformate Richmond inserisce le B4, B18; G15-G20 e la “*turris omnium perfectissima*”, così battezzata dal Lanciani perché ben conservata fino all'imposta delle falde del tetto²⁷⁵.

Molto diversa è l'interpretazione di Cozza, secondo cui lungo il camminamento Onorio demolì quasi ovunque il muro massenziano mantenendolo solo dove non disturbava, ovvero agli angoli vicino alle torri²⁷⁶; per quanto riguarda le torri, l'eventuale presenza di murature massenziane condizionò fortemente il modo in cui Onorio procedette alla loro sopraelevazione. Cozza riteneva che dove la fase di Massenzio era completamente mancante Onorio avesse ricostruito *ex-novo* sia il primo che il secondo piano della torre, conservandone solo il basamento pieno e considerava proprio la “*turris omnium perfectissima*” un esempio di questa soluzione²⁷⁷. Nei casi invece in cui la torre fosse già stata restaurata da Massenzio, Onorio si sarebbe appoggiato per la sua sopraelevazione al restauro presente seppure apportando le necessarie modifiche²⁷⁸. Questo secondo impegnativo modo di intervenire deve comunque aver imposto, di riflesso, l'assetto architettonico anche delle torri ricostruite dalla base. Solo nel testo del 1955 Cozza dedica spazio alla descrizione dettagliata del *modus operandi* che ritiene sia stato adottato nella fase della grande sopraelevazione e pertanto se ne riportano alcuni passi:

²⁷³ RICHMOND 1930, p. 82.

²⁷⁴ COZZA 1987, p. 44, fig. 40. Questo stesso schema è contenuto anche in COZZA 1955, cap. II, figg. 10, 11, p. 23.

²⁷⁵ La definizione di *turris omnium perfectissima* compare nella tavola III della *Forma Urbis* del Lanciani. E' bene ricordare che per i motivi su esposti tale torre, che Richmond cataloga come B14, per Cozza corrisponde alla B15.

²⁷⁶ Questa situazione è visibile, per esempio, nel tratto di camminamento subito a ovest della torre L5 e ai lati della torre L6.

²⁷⁷ COZZA 1955, cap. II, pp. 11-14, figg. 6, 10, 11; COZZA 1987, figg. 11, 40.

²⁷⁸ COZZA 1955, cap. II, pp. 11-14, fig. 9; COZZA 1987, fig. 10.

I costruttori di Onorio nelle torri precedentemente restaurate da Massenzio trovarono una camera, costruita in opera listata tanto all'esterno che all'interno, con risega, come si è visto, dai due ai tre metri dal piano battuto. Sulla risega, larga circa cm 90, i muri della camera continuavano, avendo lo spessore di m 0,60 o 0,44 ed in essi si aprivano le finestre per "balliste". Onorio allora chiuse le finestre, annullò la risega interna, costruendovi sopra un muro e coprì questa stanza adibendola a camera inferiore della torre. Una feritoia fu ricavata mediante breccia nel lato frontale della torre [nota 1: Le torri che, al primo piano, hanno un'altra feritoia nel lato sinistro (per chi da dentro la torre guardi verso l'esterno) sono quelle rifatte ex novo da Onorio] [figura 2.19]. Per provvedere questo primo piano di una copertura che fosse in grado di sostenere la camera superiore e per poter ricavare la scala di comunicazione tra le due camere, i costruttori di questo periodo si comportarono così:

nei due angoli interni delle tre pareti verso l'esterno, si costruirono due robusti pilastri (A e B) tali da poter sorreggere una volta a botte (C) impostata a circa metri due dal piano battuto. Il pilastro di destra però (B) fu più largo perché doveva servire di sostegno in parte alla volta a botte ed in parte alla prima e seconda rampa di scale conducenti al secondo piano. A filo con la ghiera della testé detta volta, il muro proseguiva fino all'imposta delle tre grandi volte a botte che coprivano tutta la camera [nota 2: Non sempre sono tre le volte come nel settore B. Ci sono esempi con due e con una sola volta (settore J)].

Le tre volte a botte furono in parte dettate dalla pianta su cui s'impostavano ed in parte da ragioni tecniche (montaggio delle armature delle volte stesse). Infatti le volte (a) e (c) di differente luce perché su differente pianta, furono costruite prima della volta (b), la cui armatura, con geniale accorgimento, si fece poggiare sugli estradossi di (a) e (c)²⁷⁹.

Un esempio ancora riconoscibile di tale sistema di coperture si riscontra nei resti della torre K12 (figura 2.20).

La descrizione di Cozza si sofferma poi sulla camera superiore, destinata ad ospitare le *ballistae* e alla quale si accedeva tramite la quarta rampa²⁸⁰. A questo livello i costruttori poterono affrancarsi dalla struttura massenziana, alla quale modificandola si erano sovrapposti inspessendone in parte le pareti verso l'interno, per attenersi nella camera di manovra alla tipologia peraltro tuttora ben leggibile della *turris omnia perfectissima*, coperta da una cupola conoidica su pennacchi che sostiene un tetto a quattro spioventi.

Non è facile distinguere e riscontrare nelle murature delle torri la sequenza delle prime tre fasi costruttive individuata da Cozza, soprattutto perché i punti dove sarebbe stato possibile cogliere i rapporti stratigrafici sono generalmente nascosti da ulteriori successive sovrapposizioni. L'esame di alcuni tratti del settore L, tra Porta Appia e porta Porta Ostiense e del settore M, tra Porta

²⁷⁹ COZZA 1955, cap. II, pp. 12-13.

²⁸⁰ La ricostruzione di come Onorio realizzò il secondo piano e il sistema di copertura delle torri venne ripresa e confermata nel 1987 da Cozza in modo approfondito con l'omissione però di un analogo affondo sugli aspetti strutturali relativi alla fase massenziana che risulta solo sommariamente richiamata nel noto schema delle prime tre fasi costruttive delle Mura Aureliane (fig. 30). Cfr. COZZA 1987, pp. 29, 39, 42-43, figg. 10-11, 30, 40, 44, dove sui primi argomenti sono riportate le stesse figure utilizzate nel testo del 1955.



Figura 2.19 Schema delle modifiche introdotte da Onorio per sopraelevare torri già precedentemente innalzate da Massenzio. Grafico ricavato da Cozza 1955, p.19, figg. 2 e 4.

Ostiense e il Tevere, ha però permesso di riconoscere almeno parzialmente, grazie a particolari circostanze conservative, alcuni importanti passaggi.

In effetti osservando attentamente le strutture murarie è possibile riconoscere particolari molto significativi, anche se con sviluppi parziali, che richiamano l'avvicinarsi

delle fasi ricostruite da Cozza. Si è però constatato che le variabili che entrano in gioco non consentono di

delineare una sequenza valida in termini assoluti e sarebbe auspicabile approfondire lo studio delle mura considerando le cortine e le torri come corpi di fabbrica a sé stanti, da indagare stratigraficamente fin dalle fasi più antiche e caso per caso, per ottenere una sintesi d'insieme veramente attendibile. Cozza nel suo lavoro del 1955 spiega ad esempio la forma della pianta della torre con scala nei tre lati, che più frequentemente si ripete nel circuito, come il risultato della sovrapposizione di Onorio su Massenzio (**figura 2.19**)²⁸¹. Ci si domanda però se siano sempre riconoscibili i casi in cui ci sia stata una fase intermedia di Massenzio, risultando spesso nascosta dai nuovi strati, e se ci siano differenze apprezzabili nei casi in cui si sia verificato un addossamento diretto di Onorio su Aureliano stante il fatto che l'aspetto architettonico risulta simile in molte torri. Va comunque tenuto presente che se con un certo tipo di listato, specie con blocchetti di tufo giallastri abbastanza omogenei montati in modo regolare tra corsi di laterizi sia possibile ragionevolmente presumere che si tratti di un lavoro dell'epoca di Massenzio, altrettanto non può dirsi in senso contrario ovvero che in assenza di listato sia da escludere l'apporto di Massenzio, essendo stata nei suoi cantieri spesso usata solamente l'opera laterizia. Il noto tratto L4 – L5, tra Porta Appia e la via Cristoforo Colombo, è comunque fondamentale per approfondire questi aspetti ospitando un evidente ed indiscusso esempio di fase costruttiva di Massenzio posteriore a quella di Aureliano e precedente a quella di Onorio, che meriterebbe però di essere esaminata dalla parte del camminamento interno e non solo laddove il listato è stato conservato ma anche in corrispondenza dei contesti dove è stato certamente rimosso.

²⁸¹ COZZA 1955, cap. II, pp. 12-13. Tale schematizzazione è la stessa in precedenza proposta da COLINI 1933, p. 111, fig. 67.

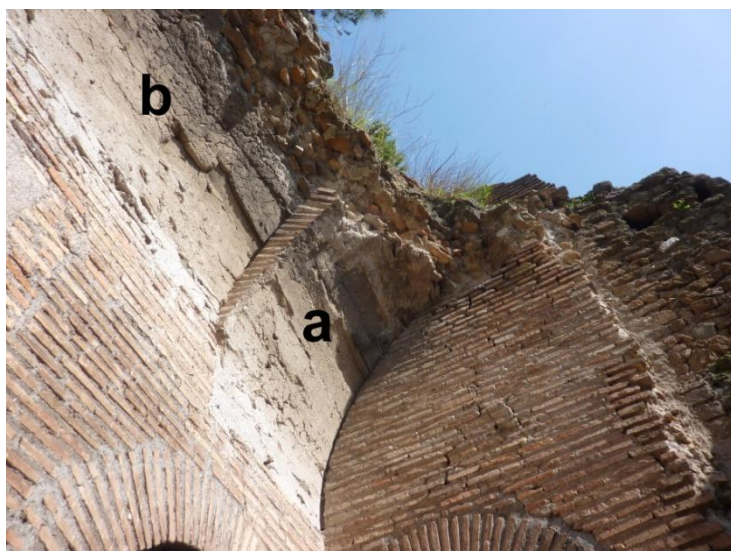


Figura 2.20 Torre K12, particolare dell'imposta delle coperture della camera del primo piano. Foto D'Ippolito.

Se si analizzano attentamente le strutture in questo settore sia dall'esterno che dall'interno sembra potersi stabilire che l'intervento di parziale innalzamento di Massenzio proseguiva ben oltre la torre L5²⁸². La muratura massenziana tra le torri L5 ed L6 è stata demolita e risarcita con quella di Onorio ma, esattamente come asserito da Cozza, alle estremità della cortina, laddove si innestavano le torri, essa non è stata

rimossa: lacerti superstiti in listato visibili appena oltre il fianco ovest della torre L5 e poco prima del fianco est della torre L6 suggeriscono che con molta probabilità prima dell'intervento di Onorio la muratura listata fosse continuativa²⁸³. Il listato massenziano che compare tra le murature medievali all'interno della torre L6, prosegue esternamente oltre il suo fianco occidentale essendo stato mantenuto nella muratura dell'innalzamento di Onorio. Anche il tratto L6-L7 quindi come il tratto L4-L5, con il quale non a caso ha in comune l'assenza di feritoie originarie (ovvero onoriane), era per buona parte massenziano per un'altezza che superava la quota del piano di calpestio aureliano di almeno tre metri. Ciò è tuttora riscontrabile nonostante l'addossamento nella parte centrale del tratto di una estesa scarpa riferibile alla fine del XV secolo in muratura irregolare²⁸⁴ ai lati della quale campeggiano ampie aree in listato massenziano. Sebbene non sia più possibile capire le prime sequenze costruttive della cortina successiva, tra le torri L7 e L8, perché già ampiamente ricostruita in epoche posteriori²⁸⁵, è interessante constatare il persistere di alcuni lacerti in listato regolare ancora nel successivo tratto tra la torre L8 e la torre L9. Anche in questa cortina evidentemente in gran parte ricostruita e consolidata, affiora esternamente l'opera listata di Massenzio che seppure sormontata e coperta da strati di restauro è individuabile fino alla quota delle feritoie. Fatta eccezione per la torre L8,

²⁸² La torre L5 è una ricostruzione cinquecentesca con fronte arretrata in tufo laterizi e peperino e base a scarpa con predominanza di blocchi di selce.

²⁸³ COZZA 1955, cap. II, p. 11. La torre L6, come si è detto, è una ricostruzione riferibile al XII-XIII secolo (cfr. *supra*, par. 1.6, p. 47).

²⁸⁴ L'intervento di risarcimento e rinforzo è opera di Alessandro VI documentato con lo stemma: *A[le]xander [VI] Pont Max*. Questo tipo di muratura formata da frammenti di mattoni, tufo in blocchetti e scaglie, peperino e calcare, ha una tessitura irregolare il cui assemblaggio risulta molto solido appare in diversi punti del circuito.

²⁸⁵ E' questo il tratto in cui nel 2001 il paramento esterno, nella parte occidentale, è crollato trascinando lo stemma di Innocenzo X (CECCHERELLI-VANNICOLA 2006, p. 40).



Figura 2.21 Torre L8 vista da sud. Foto D'Ippolito.

che seppure indicata da Cozza come riferibile alla tipologia priva di collegamento tra i due piani sembrerebbe presentare una scala centrale²⁸⁶, la pianta con le scale sui tre lati della torre si può considerare il tipo più ricorrente sia in questo tratto fortemente caratterizzato dall'intervento di Massenzio, sia nel resto del circuito.

La torre L8 offre alla vista un inconsueto punto di osservazione perché, essendo crollata la sua parte anteriore, espone la sua sezione centrale nonostante i risarcimenti che dall'epoca medievale ne hanno tamponato le aperture riducendo drasticamente i vani in continuità col camminamento (**figura 2.21**).

Proprio in corrispondenza di questa torre, che si sottrae comunque alla tipologia con scale sui tre lati, nelle pareti prospicienti il lato interno della città si evidenzia l'addossamento della muratura della sopraelevazione di Onorio su quella della fase originaria di Aureliano, con l'aggiunta di 60-70 cm di spessore alla primitiva parete di 60 cm (**figura 8.5**). Allo stato attuale degli studi non si può che rilevare la forte similitudine con la torre M7 che si è ipotizzato rappresenti un esempio di torre con scala centrale a causa di tracce residuali della struttura architettonica e per la quale è stato elaborato un disegno con una ricostruzione ipotetica (**figura 8.3**)²⁸⁷.

Analogie ancora più stringenti sembrano emergere dal confronto con la torre M6 dove la particolare modalità di restauro "a scudo" operata da Niccolò V lascia a vista dal lato interno del circuito la sezione dei due piani della struttura (**figura 8.7**). La M6, la M7 e la L8 nella loro

²⁸⁶ COZZA 1955, cap. II, p. 3; COZZA 1955, cap. III, p. 100. Cozza sottolinea un'analogia tipologica costruttiva tra la torre L8 e la B16 (COZZA 1993, pp. 116-117, fig. 40). Cfr. anche *supra*, par. 2.7.1, pp. 73-74 e **figura 2.15**).

²⁸⁷ La torre M7 è stata oggetto di un'analisi approfondita nel corso di questo lavoro (cfr. cap. 8).

facies onoriana si direbbero quindi caratterizzate dal medesimo impianto di scale tra il primo e il secondo piano, probabilmente ereditato da quello che Aureliano aveva approntato nella maggioranza dei casi per accedere dal piano della camera di manovra alla terrazza merlata. La M6 conserva perfettamente la tripartizione degli ambienti voltati al primo piano con quello centrale più stretto e inclinato verso l'alto fino a raggiungere il secondo piano affiancato da altri due ambienti coperti da volte a botte. La ricostruzione proposta nel disegno in **figura 8.3**, che è stata possibile grazie alla presenza di buche pontai e in fondo alle quali è visibile la muratura della fase precedente e di evidenti accostamenti di murature, mostra chiaramente la distribuzione dell'ispessimento di muratura realizzato da Onorio. Si nota infatti con molta chiarezza la stessa semplice modalità operativa basata sul raddoppiamento dello spessore distribuito sulle pareti interne della struttura originaria della torre fino a dove non si innesta nella parte anteriore il risarcimento integrale di epoca rinascimentale.

Meno diretta è la lettura della sequenza dell'impianto delle torri con le scale sui tre lati dove le buche pontai e le aperture non sono facili spie degli addossamenti e le masse murarie si compenetrano in modo meno distinguibile. Probabilmente al tipo di impianto con scale su tre lati doveva appartenere la torre M8 dove la prima rampa di risalita frutto della modifica altomedievale deve essere stata suggerita da una scansione interna già esistente (cfr. **figura 8.14**). Gli avanzi disarticolati di muratura che si trovano nell'angolo nord-est del primo piano potrebbero corrispondere a tracce residuali del pilastro di rinforzo che secondo Cozza Onorio era costretto ad adottare per sopraelevare le torri già precedentemente modificate e innalzate da Massenzio. Di particolare interesse risulta a questo riguardo il lacerto superstite di muratura in listato rimasto inglobato tra la muratura di Onorio e la ricostruzione altomedievale e medievale (**figura 8.18**).

Capitolo 3

Porta Appia

3.1 Introduzione

Porta Appia è una delle porte che si aprivano fin dall'origine nel circuito murario realizzato dall'imperatore Aureliano per la difesa della città di Roma. Prende il nome dalla via Appia, una delle strade consolari più importanti del mondo antico, che collegava Roma all'antica Capua e, successivamente, a Brindisi, e che usciva dalla città proprio passando attraverso questa porta. Nel periodo altomedievale essa fu interessata dal diffuso fenomeno della santificazione



Figura 3.1 Porta Appia. Foto D'Ippolito.

delle porte urbane e divenne nota con il nome di Porta San Sebastiano, nome che derivò direttamente dalla sua vicinanza alla basilica e alle veneratissime catacombe di San Sebastiano (figura 3.1).

Attualmente Porta Appia si presenta come una porta a fornice unico, affiancata da due torri merlate a pianta circolare che svettano da basi quadrangolari. Questi bastioni

quadrangolari²⁸⁸ sono rivestiti in marmo nella loro parte inferiore, mentre il loro paramento superiore è in cortina laterizia. Ogni torre è affiancata, a nord, da un corpo scale a base rettangolare, mentre l'interno delle torri è oggi diviso in due piani, entrambi compresi in quella che all'esterno appare come la parte laterizia quadrangolare. Tra le due torri, la porta vera e propria presenta un paramento di marmo uguale a quello dei bastioni, mentre la galleria a due piani che la sovrasta è in cortina laterizia, coronata da merli. Tale aspetto della Porta è il risultato di una serie di cambiamenti che, nei secoli, hanno completamente trasformato la struttura originaria, e che la presente trattazione cerca di ricostruire.

L'indagine approfondita di qualunque tratto del circuito di Aureliano non può che prendere le mosse dall'analisi dei risultati dello studio di Richmond del 1930 *The City Wall of Imperial Rome*, e ciò è valido a maggior ragione per Porta Appia, struttura da lui stesso ritenuta molto complessa²⁸⁹. La sequenza costruttiva che Richmond individua per questa fabbrica multistratificata si cala nel quadro più ampio dell'intero circuito, scandito da una periodizzazione determinata dalla correlazione dei dati provenienti delle fonti storiche e da quelle archeologiche. Il rigore con il quale lo studioso ha esaminato le murature, e la precisione con cui ha colto i rapporti stratigrafici tra le unità individuate, rendono il suo lavoro insostituibile, nonostante il già citato errore di attribuzione che lo portò ad assegnare all'opera di Massenzio ciò che in realtà sembra doversi ascrivere ad Onorio. La sua attenta disamina delle strutture di Porta Appia è stata qui ripercorsa alla luce dei progressi della recente letteratura, ed insieme ad una nuova serie di informazioni. Queste ultime possono essere raggruppate come segue:

A) un insieme sistematico di annotazioni descrittive raccolte come mappatura di cantiere delle superfici esterne di entrambe le torri della porta, registrate da chi scrive durante i restauri eseguiti per il Giubileo del 2000. Grazie alla presenza dei ponteggi è stato possibile esaminare i paramenti da una distanza ravvicinata, registrandone graficamente le caratteristiche, scattando foto d'insieme e di particolari e rilevando dettagli e misurazioni²⁹⁰;

B) una selezione di materiale d'archivio, documentazione di lavori di restauro, disegni, stampe e foto storiche;

C) sintetici rilievi in scala raffiguranti le superfici con la lettura delle unità stratigrafiche visibili delle strutture dell'ingresso alla porta e della scala di accesso al primo piano della torre

²⁸⁸ Come si spiegherà nel corso del capitolo, non si tratta di bastioni veri e propri, ma per il loro aspetto e per uniformarsi alla letteratura storica che li ha così identificati, ci si riferirà spesso ad essi con questo termine.

²⁸⁹ RICHMOND 1930, p. 121.

²⁹⁰ Tale documentazione è parte integrante della tesi di laurea di M.G. D'Ippolito (D'IPPOLITO 2004).

ovest;

D) piante, sezioni e prospetti della torre occidentale realizzati mediante la stazione totale (allegati 4.5, 4.6, 6.2, 6.3);

E) lettura stratigrafica dettagliata delle superfici dei paramenti visibili sia internamente che esternamente del completo lato est della torre occidentale (allegati 1, 4, 6.1)²⁹¹.

Funzionale all'obiettivo che ci si era preposti, ovvero di accrescere la conoscenza delle vicende costruttive che hanno interessato Porta Appia, questo nuovo apparato documentario ha permesso di riconsiderare alcuni punti della sintesi tracciata da Richmond, sui quali si fonda tra l'altro un recente studio di Dey²⁹². Con lo stesso criterio sono stati illustrati specifici aspetti delle conclusioni di quest'ultimo che non si ritengono condivisibili.

3.2. La ricostruzione di Richmond

E' necessario premettere che l'evoluzione architettonica e la relativa periodizzazione che Richmond ricostruisce per la Porta Appia non sempre risultano chiare e lineari. Pur organizzando la trattazione in modo sistematico, egli torna spesso su temi già trattati e aggiunge particolari omessi in precedenza, dando l'impressione di rimettere in discussione elementi dati per assodati. Inoltre Richmond non fornisce una descrizione organica delle varie parti che costituiscono la porta: essa va ricavata ricomponendo alcune osservazioni inserite in parte nel capitolo dedicato ai *Repairs* (pp. 87-90), in parte nei 5 paragrafi in cui descrive la porta dividendola in macroelementi (con alcuni aspetti ricapitolati nelle conclusioni a pp. 121-142) e, ancora, nei quattro capitoli finali nei quali affronta l'attribuzione storica delle diverse murature descritte (pp. 241-267). Di certo va tenuta presente la difficoltà oggettiva di descrivere nel dettaglio una struttura che ha perso evidenza di molte delle sue originarie scansioni, rendendo in alcuni casi equivocabile lo stesso oggetto dell'analisi. Esemplicativo a tale riguardo è un rilievo in cui Richmond rappresenta, tra le altre, la pianta del *second floor* della porta²⁹³, ma dove di fatto risultano sullo stesso livello il secondo piano della torre ovest e un piano intermedio (tra primo e secondo) della torre orientale. Con lo schema della **figura 3.2**, nel quale è stata evidenziata in rosso la linea di sezione della pianta di Richmond, si vuole dare un'idea precisa dello scarto di quota, corrispondente a circa 1,5-2 metri. Sebbene questo scarto possa considerarsi irrilevante,

²⁹¹ La documentazione di cui ai punti C-E è stata appositamente elaborata nell'ambito di questa ricerca.

²⁹² DEY 2011.

²⁹³ RICHMOND 1930, p. 127, fig. 21.

esso riveste comunque una sua importanza quando si voglia tentare di ricostruire la storia dell'organizzazione degli spazi interni delle torri, considerando che, se nella torre ovest la sezione intercetta le aperture che si aprivano all'altezza originaria del secondo piano, parallelamente, nella torre est, la sezione passa invece in corrispondenza di una volta originaria successivamente rimossa²⁹⁴.

La storia architettonica di Porta Appia in base alle periodizzazioni ricostruite da Richmond può essere illustrata come segue (figura 3.3):

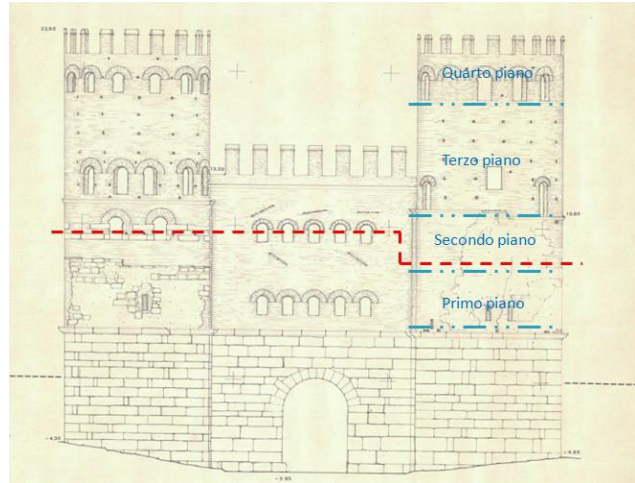


Figura 3.2 Porta Appia, schema dei livelli delle torri. In blu le quote dei livelli delle torri considerati da Richmond; in rosso le diverse quote della pianta del *second floor* redatta da Richmond (RICHMOND 1930). Rilievo Studio Di Grazia (SBCAD 5B1, 380), elaborazione D'Ippolito.

- **Primo periodo (attribuito ad Aureliano)**: sin dalla sua fondazione aurelianea Porta Appia si identifica tra le porte più importanti del circuito. Grazie alla rilevanza delle strada cui dava accesso, la *Regina Viarum*, essa venne infatti dotata di un doppio varco²⁹⁵, ridotto a uno in un periodo successivo. Le torri semicilindriche che all'epoca la fiancheggiavano erano rivestite con cortina laterizia e al centro ospitavano il vano scala, a pianta quadrata, che attraverso sei rampe metteva in comunicazione il livello del piano stradale con il primo piano. La parete curva delle torri si addossava da un lato alla cortina in travertino sulla quale si aprivano i due fornicelli per il passaggio stradale²⁹⁶, e dall'altro si legava direttamente al paramento esterno delle mura. Richmond riferisce di aver potuto chiarire come dovesse apparire l'originaria struttura della porta di Aureliano grazie ad una esplorazione effettuata nella torre est durante i lavori di restauro del 1926-27. Nonostante in quel momento l'originario vano scale presentasse la porta di accesso murata, egli riuscì a penetrarvi attraverso una cavità nella attuale cortina marmorea, potendo così rilevare indizi molto significativi. Egli vide, ad esempio, che le scale furono successivamente

²⁹⁴ All'epoca dei sopralluoghi di Richmond ancora non era stata ripristinata la volta con il nuovo pavimento del piano secondo.

²⁹⁵ Nell'illustrare le tre categorie che ritiene adottate nelle porte delle Mura Aureliane Richmond spiega che l'appartenenza alla prima classe era riservata a quelle che si aprivano sulle grandi vie di comunicazione con il nord e con il sud (ovvero Porta Flaminia e Porta Appia), e con i grandi porti di Ostia e Porto (ovvero Porta Ostiense Est e Porta Portuense). Cfr. RICHMOND 1930, p. 245; RICHMOND 1927, p. 63.

²⁹⁶ Richmond segnala la presenza di parte dell'originario arco occidentale sul fronte settentrionale della porta, e precisa che il primo a notarla fu LUGLI 1924, p. 317, anche se non riuscì a ricostruirne la funzione (RICHMOND 1930, p. 134).

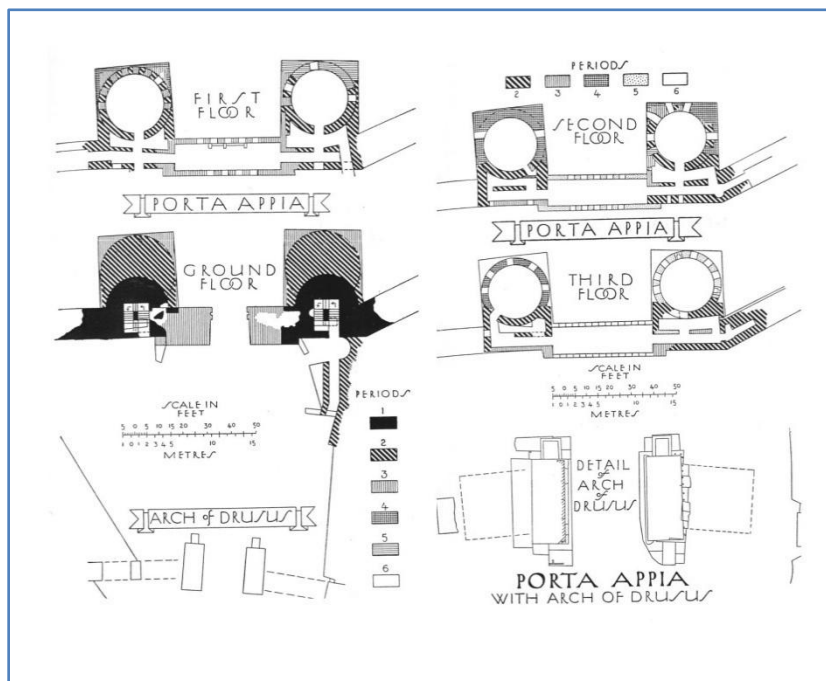


Figura 3.3 Pianta dei livelli di Porta Appia secondo Richmond. Da RICHMOND 1930, p. 123, fig. 20, (ground floor, first floor), p. 127, fig 21 (second floor, third floor).

ristrette in conseguenza di un aumento di spessore della muratura di fondo e che poi vennero del tutto troncate da una grande massa di calcestruzzo. Dal vano scale, attraverso un altro cunicolo anch'esso scavato entro un solido calcestruzzo, Richmond riuscì a spingersi, verso sud-ovest, fino al punto di contatto tra la torre semicircolare e la cortina in travertino della porta. Qui, attraverso una rottura, poté vedere, dietro l'attuale paramento marmoreo del bastione quadrangolare e incastrata in un "muro più recente" (relativo al II periodo), la facciata curva dell'antica torre in opera laterizia. Gli fu così possibile notare che era la muratura della torre ad appoggiarsi alla cortina in travertino della porta, anch'essa per un breve tratto rimasta inglobata nella nuova struttura di II periodo²⁹⁷.

Tramite il tratto curvo individuato, e stabilito che il pozzo delle scale apparteneva all'originario impianto, Richmond stimò in 13 piedi la misura approssimativa del raggio della torre semicilindrica, in perfetta corrispondenza con le torri delle Porte Nomentana e Latina e con la torre orientale di Porta Ostiense²⁹⁸. Dopo aver ricostruito il raggio della torre est di Porta Appia, Richmond, attraverso una serie di considerazioni, ritenne di poter attribuire le stesse proporzioni anche alla torre ovest²⁹⁹. Infine, poiché resti dell'arco del fornice occidentale dell'impianto di Aureliano sono ancora visibili nella faccia interna della porta, Richmond ha potuto ipotizzare

²⁹⁷ RICHMOND 1927, pp. 59-63; 1930, pp. 122-124.

²⁹⁸ Similitudini con l'originaria Porta Ostiense vengono richiamate anche dal doppio fornice con arco in travertino che in questo I periodo costituiva l'ingresso alla città.

²⁹⁹ RICHMOND 1930, p. 132.

che, relativamente all'intero circuito murario, nelle porte a due vie esistesse una tipologia "standard" utilizzata sia per le torri che per le cortine³⁰⁰.

- **Secondo periodo (attribuito a Massenzio):** le torri esistenti furono sostituite dalle due torri circolari in laterizio che in parte vediamo ancora oggi e la cui parte inferiore, per raccordarsi con le mura, presentava una conformazione esterna a U attualmente mascherata dai bastioni quadrangolari (Richmond le chiama *round-fronted towers* e qui le chiameremo torri a fronte circolare o, per brevità, torri circolari o a U)³⁰¹. Esse, molto più alte e dal diametro maggiore delle precedenti torri semicircolari di Aureliano, a partire dal primo piano (il piano terra era infatti costituito da muratura piena) furono collegate al corridoio del camminamento retrostante tramite un corpo scale a pianta rettangolare ancora esistente. Anche il camminamento dietro la porta fu infatti sopraelevato, così come accadde in gran parte delle mura, anch'esse innalzate addossando sul precedente cammino di ronda una galleria a volta che, verso la città, si apriva con grandi arcate e in sommità sosteneva un nuovo camminamento scoperto. In questo stesso momento nel lato interno della porta, alle estremità della cortina in travertino, che di per sé non venne alterata, furono aggiunte due costruzioni che si sviluppavano verso nord definendo l'area di una controporta con due bracci a tenaglia che si concludevano in un doppio fornice corrispondente a quello della porta. All'interno di questi lunghi corridoi furono collocate delle rampe che permettevano di raggiungere direttamente il primo piano della porta, mentre il precedente sistema di accesso dal piano di campagna risultò completamente estromesso (cfr. paragrafo 5.2). Entrambe le scale originarie vennero interrato e ostruite dalla massa di calcestruzzo della volta realizzata per sostenere il corridoio del primo piano, sul quale affacciavano gli ingressi delle nuove rampe³⁰². Richmond riteneva che l'impianto della controporta raggiungesse l'arco di Druso inglobandolo, e anche se le indagini archeologiche condotte nel 1931 hanno smentito tale ipotesi, resta comunque valida la ricostruzione degli addossamenti, di cui ha potuto vedere direttamente molte tracce prima che venissero nascoste dai successivi interventi³⁰³.

L'odierno interno cilindrico del primo piano della torre est corrisponde, secondo Richmond, alla struttura originaria del secondo periodo costruttivo della porta, per lui riferibile a

³⁰⁰ RICHMOND 1930, pp. 134-135.

³⁰¹ Una sagoma simile si ritrova anche a Porta Asinaria.

³⁰² Dalla descrizione che riporta Richmond risulta chiaro che ha potuto constatare l'effettiva ostruzione del vano scale della torre orientale, di fatto impraticabile, con la massa di calcestruzzo della volta del nuovo primo piano soprastante, mentre è meno chiara la situazione a vista nel vano delle scale occidentale del primo periodo tramite il quale accede effettivamente all'interno della porta. Richmond comunque afferma che anch'esso venne murato con le strutture del secondo periodo. (cfr. RICHMOND 1927, p. 60; 1930, pp. 122, 124 e 132).

³⁰³ Cfr. al riguardo COZZA 1990, pp. 169-171; DI COLA 2011, pp. 193-201; MARCELLI 2007, p. 214; 2011, pp. 153-166.

Massenzio e per l'attuale posizione della maggioranza degli studiosi a Onorio. Nell'interno di questa camera circolare sono visibili nove finestre: tre si trovano a sud, due a est, due a ovest, una a sud-est e una a sud-ovest. Le prime sette, internamente sagomate come finestre ad arco, hanno fianchi a sgancio e uno sbocco esterno come feritoie³⁰⁴. Le ultime due, più grandi, sono vere e proprie finestre (attualmente obliterate, nel loro sbocco esterno, da una muratura che si addossa alla torre e della quale si parlerà più avanti). Al di sotto di questo primo piano troviamo una muratura piena, che ingloba i resti della preesistente torre semicilindrica. Nel 1926 l'interno della torre cilindrica si presentò a Richmond totalmente privo di divisioni interne tra i piani, cosicché egli poté osservare tutta la muratura della torre cilindrica in un unico colpo d'occhio. Nella zona tra primo e secondo piano egli individuò grandi interventi ricostruttivi e, più in alto, vere e proprie aggiunte. Secondo la sua interpretazione, oltre il secondo piano, che riteneva originariamente sostenuto da una spessa e piatta volta adatta a sostenere le pesanti artiglierie, la torre di secondo periodo era composta da un solo ulteriore piano, corrispondente all'altezza del primo giro di finestre attualmente visibile oltre il bastione quadrangolare³⁰⁵.

- **Terzo periodo (attribuito a Onorio):** Richmond attribuisce a questo periodo l'aggiunta, alla base delle torri circolari, di bastioni quadrangolari i cui paramenti sono costituiti nel registro inferiore (corrispondente al livello cieco della costruzione) da grossi blocchi marmorei, e in quello superiore (corrispondente ai primi due piani attualmente agibili all'interno) da cortina laterizia.

Per cercare di stabilire quale dovesse essere la struttura corrispondente ai vari momenti costruttivi Richmond osservò in modo particolare la torre orientale perché, tra le due, è senz'altro quella i cui successivi interventi hanno alterato meno lo stato dei luoghi. Richmond considerò l'aggiunta dei bastioni come un'occasione «*to strengthen the cracking towers of the second period*», e la attribuì senza dubbi ad Onorio precisando che, a distanza di pochi anni, porte analoghe sarebbero apparse nelle mura di Costantinopoli³⁰⁶.

A questo periodo Richmond riferì anche importanti modifiche alla porta vera e propria, con la riduzione da due fornici a uno solo e la sostituzione del paramento in travertino con un paramento marmoreo uguale a quello della parte inferiore dei bastioni quadrangolari.

³⁰⁴ Tale conformazione, con lievi varianti, è visibile in molti punti del camminamento coperto del circuito e rappresenta la soluzione più idonea per coniugare l'esigenza di una interruzione nella continuità della muratura con un'apertura adatta alla funzionalità delle armi con quella di non indebolire la solidità della parete.

³⁰⁵ RICHMOND 1930, pp. 124-125.

³⁰⁶ RICHMOND 1930, pp. 142 e 257-262.

Un altro elemento che secondo Richmond indicherebbe una datazione onoriana dei bastioni e della cortina marmorea della porta è costituito dalla chiave dell'arco del nuovo fornice (verso l'interno della città), che reca incisa una croce greca che, su base stilistica, lo studioso attribuisce a un periodo anteriore al VI secolo³⁰⁷.

- **Quarto periodo (attribuito a Valentiniano III):** Richmond ha collegato a quest'epoca una serie di interventi determinati da un'ulteriore esigenza di consolidamento delle strutture murarie e focalizzati soprattutto sugli spazi interni. Fondamentalmente ritiene che in questo momento le pesanti volte interne delle torri siano state rimosse e sostituite con solai in legno, e che il primo e il secondo piano siano stati unificati in un unico ambiente. A questa nuova configurazione dello spazio interno sarebbe dovuto il taglio di nuove finestre nei lati est e ovest delle torri (una per lato), proprio all'altezza della volta che precedentemente divideva il primo e il secondo piano³⁰⁸. La rimozione delle volte avrebbe rappresentato un modo per alleggerire la struttura, minacciata da ampie e pericolose lesioni.

Nel paragrafo dedicato ai *repairs*³⁰⁹ Richmond ha collegato all'epoca di Valentiniano III gli interventi riconoscibili in corrispondenza del secondo piano del bastione ovest di Porta Appia, caratterizzati dall'uso di lunghi blocchi di travertino e visibili anche in altri punti lungo il circuito (cfr. paragrafo 1.3), associandoli a restauri conseguenti al terremoto del 442³¹⁰. A questa stessa campagna di ricostruzione ha riferito anche il nuovo paramento laterizio esterno del secondo piano del bastione orientale, anche se in questo caso sono assenti i ricorsi in travertino. Infine, sebbene nella descrizione della porta l'autore abbia dichiarato che solo nel sesto periodo alle torri fu aggiunto un quinto livello, nel paragrafo dedicato al IV periodo delle mura (nel capitolo finale del suo testo) afferma invece che in occasione dei lavori seguiti al terremoto ricordato, non solo si intervenne sul sistema delle pesanti volte, ma si costruirono anche i piani superiori delle torri, che raggiunsero così la piena altezza che ora possiedono³¹¹. Egli non omette però di specificare che la prova del fatto che questa sopraelevazione appartenga al quarto periodo è limitata al confronto con la cortina laterizia dei bastioni realizzata sotto Valentiniano III, e potrebbe quindi non essere affidabile «[...] *since the tile-facing of this date, and for some time beyond it, becomes indistinct in style*»³¹². Di una cosa però Richmond appare certo, ovvero che la sopraelevazione delle torri coincida con quella della cortina centrale della porta, e aggiunge che se qualcuno

³⁰⁷ Per maggiori dettagli sulle interpretazioni legate alla croce e all'iscrizione ad essa collegata cfr. paragrafo 5.1.

³⁰⁸ RICHMOND 1930, p. 142.

³⁰⁹ RICHMOND 1930, pp. 88-89.

³¹⁰ RICHMOND 1930, pp. 131, 132, 263.

³¹¹ RICHMOND 1930, pp. 133, 264.

³¹² RICHMOND 1930, pp. 263-264.

volesse ipotizzare che questi incrementi siano da attribuire a Teoderico, al presente stato delle conoscenze sarebbe impossibile negarlo. Così egli conclude che, nel caso di Porta Appia, è possibile che Valentiniano III si sia occupato dei restauri di consolidamento inferiori, e Teoderico della costruzione delle aggiunte³¹³. Infine, nella ricapitolazione dei cinque periodi costruttivi di Porta Appia, Richmond ha inserito nel quarto periodo il risarcimento con blocchi di peperino resosi necessario quando gran parte del fronte del bastione occidentale collassò all'altezza del primo piano³¹⁴. Tali blocchi, considerati come una fase di riparazione e non come un vero periodo costruttivo³¹⁵ risarcirebbero quindi una grande lacuna in una muratura sempre di quarto periodo. Ciò però contrasta con il grafico da lui proposto nella figura 20, nel quale tale risarcimento all'altezza del primo piano riguarda l'intero spessore del fronte sud della torre ovest, ed è caratterizzato graficamente come afferente al quinto periodo.

- **Quinto periodo (attribuito ipoteticamente a Teoderico):** Richmond ascrive a questo periodo le aggiunte dell'ultimo piano alle torri e alla galleria centrale con le quali ritiene completata l'evoluzione architettonica della Porta. Come si diceva, secondo lui la ricostruzione del lato sud del bastione ovest potrebbe inserirsi in questo periodo o in quello precedente³¹⁶.

3.3. Considerazioni sulla sequenza strutturale di Porta Appia ricostruita da Richmond

Richmond attribuì a Massenzio il secondo periodo costruttivo delle Mura, con la loro grande sopraelevazione, e allo stesso imperatore riferì la contestuale fondazione delle torri a fronte circolare di Porta Appia. Inserì invece in epoca onoriana il terzo periodo, durante il quale il circuito ricevette qualche restauro e la monumentalizzazione di alcune porte (tra cui l'Appia) con paramenti lapidei, in marmo o in travertino. Nella sua periodizzazione quindi le basi delle torri circolari di Porta Appia sarebbero state inglobate nei bastioni quadrangolari all'epoca di Arcadio e Onorio, e tale ricostruzione viene argomentata anche in riferimento alle fonti letterarie ed epigrafiche e all'analisi storico-artistica. Nel 1944 però Colini riconobbe in Onorio, e non in Massenzio, l'artefice della grande sopraelevazione delle mura³¹⁷. Ciò comporta una necessaria correzione nella cronologia della porta, implicando, a fronte dell'accertata contemporaneità tra l'innalzamento del circuito e la costruzione delle torri cilindriche, un meccanico slittamento della concatenata cronologia relativa. Se infatti si assegna ad Onorio la sopraelevazione delle mura, e

³¹³ RICHMOND 1930, p. 264.

³¹⁴ RICHMOND 1930, p. 142.

³¹⁵ RICHMOND 1930, p. 133.

³¹⁶ RICHMOND 1930, p. 264.

³¹⁷ COLINI 1944, p. 110 e n. 7; cfr. anche *supra*, paragrafo 1.2.

quindi la realizzazione delle torri a fronte circolare, allora la monumentalizzazione della porta e la costruzione dei bastioni quadrangolari vanno conseguentemente riferiti a un momento successivo³¹⁸. Si tratta però di una soluzione che sembra scontrarsi con alcune contraddizioni tecniche e con una contestualizzazione storica non facile da sostenere, soprattutto considerando che un'analisi più approfondita delle strutture murarie suggerisce valutazioni meno drastiche nell'individuazione delle periodizzazioni.

I motivi che hanno indotto Richmond a ritenere che le fasi costruttive delle torri circolari e dei bastioni quadrangolari corrispondessero a due periodi distinti e distanti tra loro sono essenzialmente due. Il primo riguarda il fatto che delle nove finestre o feritoie costruite in fase con la muratura della prima sala della torre est, nessuna, secondo lui, prevedeva un affaccio all'esterno della cortina laterizia del bastione quadrangolare e che quando quest'ultimo fu realizzato, di fatto, si trovò a chiuderle o a doverle adattare³¹⁹. Di conseguenza Richmond afferma che queste finestre non avevano nulla a che fare con la pianta quadrangolare e appartenevano alla torre cilindrica costruita, come si è visto, in un momento intermedio tra l'originaria torre semicircolare di Aureliano e l'attuale struttura quadrangolare che sembra avvolgerla. In effetti le 7 feritoie del primo piano, i cui architravi sono composti, nello spessore della muratura, da più lastre di travertino giustapposte (**figura 3.4**), sono ancora più o meno visibili lungo i tre lati esterni del bastione³²⁰. Due di esse, si riconoscono anche in una foto dell'Istituto Luce scattata probabilmente tra il 1870 e il 1911³²¹. Essa inquadra la parete est della torre orientale, sulla quale

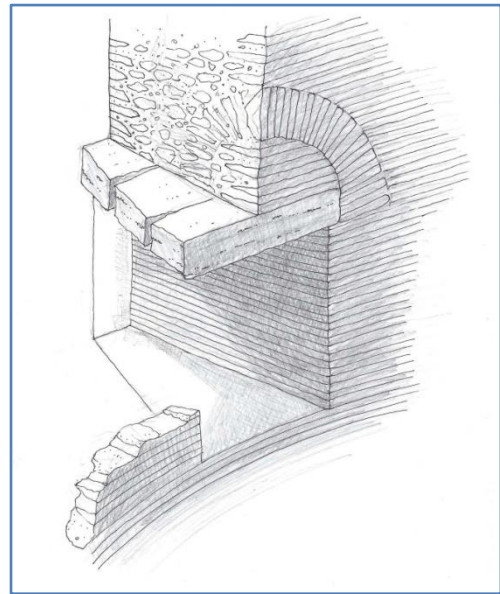


Figura 3.4 Riproduzione del sistema costruttivo di una feritoia del primo piano della torre orientale. Disegno D'Ippolito.

³¹⁸ Già precedentemente (D'IPPOLITO 2004, pp. 9-10) è stata rilevata la difficoltà, tenendo conto delle interpretazioni di Colini, di correlare i dati stratigrafici di Richmond con la datazione dei bastioni quadrangolari all'epoca di Onorio.

³¹⁹ RICHMOND 1930. A pagina 125 Richmond, oltre a specificare nella nota 1 che di queste 9 finestre almeno 3, se non 7, erano feritoie, afferma che 3 di esse furono adattate per raggiungere la nuova facciata del bastione quadrangolare. A p. 131 però, sembra indicare che solo le finestre del II piano furono riadattate, mentre al I piano la muratura del bastione «masked all the windows of the round-fronted tower». In realtà tutte e sette le feritoie del I piano hanno uno sbocco esterno.

³²⁰ La più occidentale di quelle sulla fronte sud è riconoscibile solo dal travertino dell'architrave.

³²¹ La foto L00007859 figura nel catalogo senza data. La forchetta cronologica indicata è desunta dalle informazioni contenute nella stessa immagine, perché nella torre si riscontrano i segni dei cannoneggiamenti del 1870 e perché non risultano ancora compiuti i lavori per il cerchiaggio della torre circolare che saranno eseguiti nel 1911. Una foto di Ashby (pubblicata in MARCELLI 2003, p. 42) che riproduce la stessa inquadratura con un analogo stato dei luoghi viene datata a dopo il 1904.

si individua perfettamente (**figura 3.5**) la presenza dei due blocchi di travertino a coronare le feritoie tamponate. L'avanzata perdita di materiale della cortina limitrofa causata del degrado sottolinea con maggiore evidenza il profilo dei mattoni posti ortogonalmente. Ad essere obliterate per sempre furono invece le due finestre (in questo caso finestre vere e proprie) che vennero a trovarsi in corrispondenza degli spigoli del lato sud del bastione.



Figura 3.5 Porta Appia, torre orientale, bastione quadrangolare, lato est, primo piano (particolare della foto in figura 3.12). La foto evidenzia la presenza di feritoie sormontate da architravi lapidei. Foto Istituto Luce L00007859 (1870-1911).

La seconda ragione per cui Richmond ritiene le torri a fronte circolare precedenti alle strutture quadrangolari sta nel fatto che la cortina laterizia della galleria della porta (che Richmond sembra mettere in fase con il sottostante paramento marmoreo, a sua volta identico a quello dei bastioni³²²) si appoggia alla muratura della torre a U³²³.

Si è posta tanta attenzione sui passaggi che hanno fatto emergere la successione di fasi proposta da Richmond perché è proprio partendo da una loro diversa interpretazione che, pur concordando quasi interamente sulla progressione della sequenza relativa, si è spesso giunti a conclusioni molto differenti circa la periodizzazione e la datazione assoluta delle fasi costruttive di Porta Appia. In altri termini, che strutturalmente si sia avuta prima la costruzione della torre a fronte circolare e successivamente l'addossamento della struttura laterizia che ne oblitera due finestre, è cosa innegabile e riscontrabile con estrema facilità. Oltre alle considerazioni già espresse da Richmond, una ulteriore conferma è offerta da una fotografia (**figura 3.6**) della torre

³²² Sebbene la cortina centrale e i bastioni alle basi delle torri siano costituiti da blocchi di marmo di riuso, un pezzo speciale della cornice che li corona in sommità (all'angolo tra la cortina e il bastione occidentale) raccordandone un dislivello formale dimostra secondo Richmond che tale partitura è stata appositamente lavorata, ma soprattutto che i due paramenti sono contemporanei (RICHMOND 1930, p. 131).

³²³ RICHMOND 1930, p. 125. Si fa presente però che all'epoca in cui Richmond osservò la cortina laterizia della porta, essa aveva già subito la radicale risistemazione riferibile a Pio IX.

orientale conservata nell'archivio della Sovrintendenza Capitolina³²⁴. Essa inquadra una stretta apertura nel muro del lato sud del bastione quadrangolare, appena sopra la cornice di coronamento del paramento lapideo, dalla quale è ben visibile una muratura laterizia perfettamente conclusa, che non può essere stata eretta che in un momento precedente alla costruzione del bastione laterizio. Il modulo di tale muratura, per di più, è confrontabile con quello della torre circolare interna, e la posa in opera dei laterizi potrebbe essere addirittura più serrata e regolare³²⁵.



Figura 3.6 Porta Appia, torre orientale, bastione quadrangolare, lato sud, estremità ovest, primo piano. Foto SBCAF MSe 15124 scattata durante i lavori per il Giubileo del 2000.

Lungo il lato est del bastione orientale anche la fila verticale di buche puntaie più prossima al lato sud sembra indicare l'addossamento a una struttura circolare: il loro fondo infatti risulta obliquo, con una pendenza che aumenta da nord verso sud³²⁶. Ciò che rimane in effetti non verificabile è l'ampiezza del lasso

di tempo intercorso tra la costruzione della torre circolare e quella della struttura laterizia che le si addossa. Ma un'altra domanda diventa a questo punto fondamentale: come è possibile che gli architravi in lastre di travertino delle feritoie, che dall'interno appaiono certamente in fase con la costruzione della torre circolare, siano visibili anche all'esterno?

Abbiamo visto che secondo Richmond la costruzione delle torri risalirebbe all'epoca di Massenzio, mentre i bastioni sarebbero onoriani. Anche Lucos Cozza, che dopo Richmond può considerarsi il massimo esperto delle Mura Aureliane, ritiene i bastioni certamente onoriani. Egli termina un suo noto saggio sulle mura scrivendo: «Le porte Flaminia ed Appia furono foderate di splendente marmo bianco e destano ancora oggi la nostra ammirazione. Le nuove mura erano pronte per il trionfale ingresso di Onorio nel 404 (...)»³²⁷. Pochi anni più tardi egli afferma che le due fasi corrispondenti alla costruzione delle torri circolari e dei bastioni quadrangolari, attribuite da Richmond a due distinti periodi, vanno unificate in un solo periodo, quello di Onorio³²⁸. A collocare il rifacimento della porta e i bastioni marmorei in epoca onoriana è anche Coates-

³²⁴ Queste foto sono state scattate dalla dottoressa Ceccherelli nell'ambito dei lavori di restauro della porta per il Giubileo del 2000.

³²⁵ Il tratto a vista è davvero esiguo e quindi la valutazione sul tipo di tessitura non è del tutto attendibile.

³²⁶ E' stato possibile rilevare tale caratteristica nel corso dei lavori di restauro eseguiti per il Giubileo del 2000.

³²⁷ Cfr. COZZA 1987, pp. 46-49.

³²⁸ COZZA 1990, p 171.

Stephens, che in un recente lavoro scrive: «*It is above all at the gates where we see the monument almost entirely in its early 5th –century guise. The round Aurelian towers were sheathed in new, square facings of marble and travertine and doubled in height[...]*»³²⁹. Di contro Dey concorda sull'attribuzione delle torri circolari ad Onorio, ma, in conseguenza della posteriorità dei bastioni, propone per essi (e per la versione marmorea della porta), in via ipotetica, una datazione all'epoca di Narsete, e quindi circa 150 anni dopo l'erezione delle torri³³⁰.

Ricapitolando, l'ipotesi di Richmond mette in relazione la costruzione delle torri cilindriche e l'imponente rialzamento del circuito murario con l'opera di Massenzio, e contrasta quindi con l'ormai accertata attribuzione di tale rialzamento ad Onorio. La proposta di Cozza, potrebbe essere plausibile se si ipotizzasse una doppia fase nel periodo onoriano, con la costruzione della torre a fronte circolare e, successivamente, l'addossamento della struttura quadrangolare che ne oblitera due finestre. Il cambio di struttura alla base della torre potrebbe essere imputabile, per esempio, ad un ripensamento in corso d'opera o a un intervento strutturale reso necessario per motivi statici già pochi anni dopo la costruzione della torre³³¹, ma ciò non spiegherebbe comunque la presenza dei travertini delle feritoie interne sul nuovo paramento, a meno che non si immagini che, nel prolungare le aperture nella cortina aggiunta, si sia avuta l'accortezza di reperire e mettere in opera anche dei nuovi blocchi lapidei conformi ai precedenti.

Dey invece definisce una sorta di *locus communis*³³² l'assegnazione dei bastioni e della cortina della porta a Onorio. Egli ritiene che tale ipotesi sia sostenuta seguendo la posizione di Richmond senza il necessario adeguamento di cronologia assoluta suggerito dalle nuove interpretazioni introdotte da Colini. Nel criticare tali interpretazioni, Dey inizia le sue osservazioni tecniche sulla porta proprio dal punto del primo piano della torre orientale in cui egli ritiene, condividendo Richmond, che sia manifesto che l'addossamento del bastione quadrangolare in laterizi occulti le finestre interne (vedi **figura 3.7**)³³³. Tali finestre secondo Dey sono indiscutibilmente riferibili ad Onorio, in quanto la muratura a cui sono legate e la loro stessa tipologia sono conformi ai caratteri delle strutture della generale sopraelevazione del circuito. Tra i dati costruttivi che egli richiama ci sono in primo luogo il modulo, ben superiore a

³²⁹ COATES-STEPHENS 2012, p. 86.

³³⁰ RICHMOND 1930, pp. 140-141 e 251-262; COZZA 1990, p. 171; DEY 2011, p. 293.

³³¹ Cfr. D'IPPOLITO 2004, pp. 9-10.

³³² Cfr. DEY 2011, pp. 52-53 e n. 80. A questo proposito Dey cita il testo CECCHERELLI - D'IPPOLITO 2006 ritenendolo basato sull'assunzione non esaminata criticamente che i bastioni quadrati siano di Onorio di contro a quanto asserito precedentemente dalla stessa Ceccherelli (cfr. CAMBEDDA - CECCHERELLI 1990, pp. 47-48), che riconosceva una fase intermedia onoriana con le inevitabili implicazioni per la cronologia relativa delle ulteriori aggiunte.

³³³ RICHMOND 1930, p. 131; DEY 2011, p. 53, n. 81.

30 cm, e poi l'imposta degli archi delle finestre lievemente arretrata rispetto ai piedritti; egli precisa che entrambe queste caratteristiche sono in generale comuni alle murature del V secolo, e in particolare a quelle onoriane del circuito³³⁴, in accordo con gli studi di Heres³³⁵ (cfr. anche il paragrafo 2.4 e l'allegato 2, scheda tipologica n. 2). Con la stessa logica stringente suggerita da Richmond³³⁶, anche Dey giunge allora alla determinazione che se la struttura quadrangolare si addossa alla torre circolare deve certamente risalire a un periodo posteriore a quello di Onorio.



Figura 3.7 Porta Appia, torre orientale, primo piano, camera circolare, da nord. La foto inquadra sei delle nove finestre originarie verso sud-est. Foto da Google maps.

La ricostruzione di Dey, non presenta, in effetti, problematiche di successione stratigrafica. Esiste tuttavia un'altra ipotesi, presentata in questa sede, da tenere in considerazione, anche perché, ad un attento esame delle murature, la cortina laterizia della struttura squadrata che si addossa alla torre est, laddove conservata nel suo aspetto originario, presenta caratteristiche molto simili a quelle delle cortine onoriane. Tale proposta, come si vedrà a breve, spiegherebbe anche il motivo per cui i travertini delle feritoie interne si ritrovano all'esterno dei lati rettilinei della torre.

Le torri di Aureliano, come già riconosciuto, furono rimpiazzate dalle nuove torri a fronte circolare contestualmente all'innalzamento delle mura voluto da Onorio. Sembra ben adattarsi a questi consistenti lavori anche la trasformazione della porta, con la creazione di un grande fornice unico centrale in marmo al posto dei due fornici in travertino precedenti. Del resto anche le iscrizioni di Porta Portuense, Porta Labicana e Porta Tiburtina confermano l'attenzione che questo imperatore rivolse alla monumentalizzazione delle porte³³⁷. Le nuove torri, costituite da un cilindro affiancato a nord da un corpo scale a pianta rettangolare, all'esterno rispecchiavano questa conformazione solo a partire dal terzo piano, mentre i primi due piani avevano una pianta

³³⁴ Cfr. DEY 2011, pp. 52-53 e n.81.

³³⁵ Cfr. HERES 1982, p. 104.

³³⁶ RICHMOND 1930, p. 125: «Evidently, then, these windows have nothing to do with the quadrangular plan (...)».

³³⁷ Cozza afferma addirittura che «l'analisi dei restauri mostra che anche le altre porte, oltre a quelle con iscrizione, furono restaurate in questo periodo», datando quindi senza dubbi ad Onorio i rivestimenti marmorei di Porta Appia (COZZA 1955, cap. I, p. 9).

a U (vedi **figura 3.8**). Sembra possibile ipotizzare che il piano terra delle torri sia stato realizzato fin dall'origine in forma quadrangolare e già corredato di rivestimento lapideo. Innegabilmente, il paramento marmoreo della porta si lega a quello dei cosiddetti bastioni che costituiscono la base delle torri circolari³³⁸, e si avrebbe quindi un periodo onoriano che comprenderebbe la realizzazione delle nuove torri con base marmorea, l'innalzamento delle mura e la monumentalizzazione della porta. Inoltre l'ipotesi di una base già così conformata permette di non cadere nella contraddizione, già rilevata da Richmond, di ipotizzare l'aggiunta di un bastione di rinforzo alla torre asportando però parte della sua base per riuscire ad inserire i nuovi blocchi marmorei a filo con la precedente cortina.

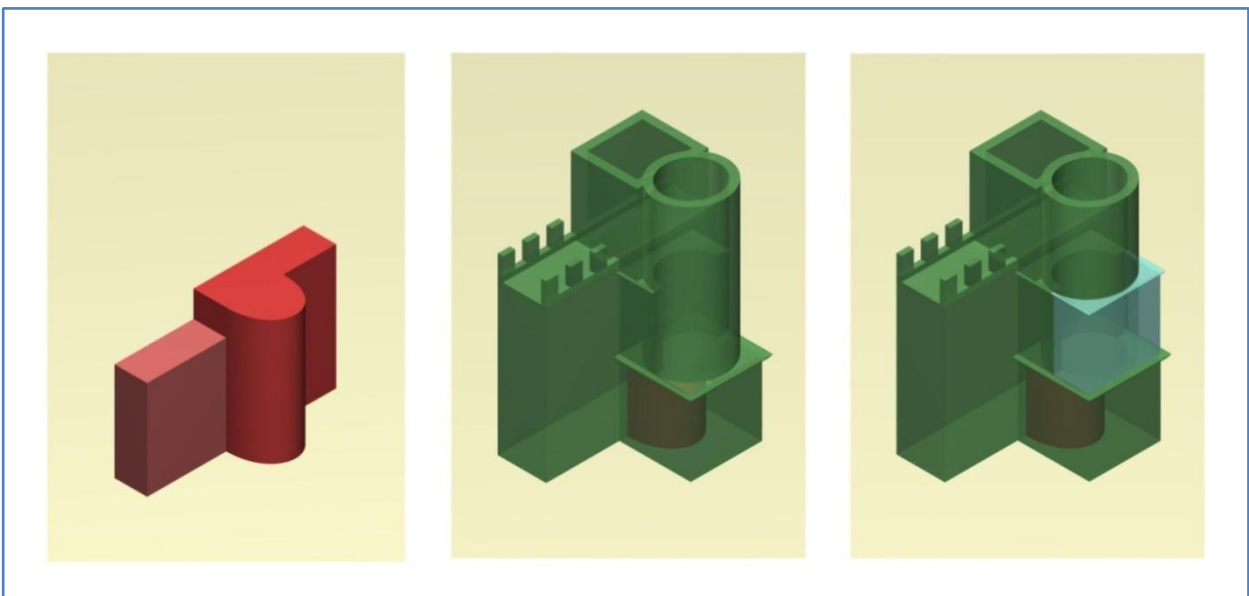


Figura 3.8 Ricostruzione della sequenza strutturale delle torri di Porta Appia.. L'immagine a sinistra rappresenta il primo periodo di Aureliano, quella al centro il II periodo, fase 1 (Onorio) e quella a destra il II periodo, fase 2 (Valentiniano III). Elaborazione D'Ippolito.

Sembra che finora non sia stata considerata la possibilità che la parte superiore della base quadrangolare laterizia che si addossa al secondo piano della torre possa essere stata aggiunta alla struttura quadrangolare sottostante solo in un secondo momento. Come già ampiamente sottolineato, questa muratura laterizia ostruisce le due finestre del primo piano della torre (quelle che si troverebbero in corrispondenza degli angoli sud-ovest e sud-est), a cui pertanto deve

³³⁸ In realtà non si tratta di un vero bastione, perché la torre, esternamente conformata a U, presentava già 2 lati rettilinei che la raccordavano alle mura. La costruzione del bastione laterizio è quindi limitata alla parte meridionale della torre che, tramite la realizzazione di due triangoli angolari, assume alla sua base una forma quadrangolare. Se invece anche il bastione lapideo fosse stato costruito quando la nuova torre era già conclusa, per applicare il rivestimento marmoreo a filo con la muratura dei piani superiori della torre, parte della cortina (e non solo) alla base dei lati della torre stessa avrebbe dovuto essere scalpellata via, a differenza di quanto proposto da Dey, che immagina una «*solid mass of concrete poured into the interstices between the backs of the marble blocks and the existing brick facings*» (DEY 2011, p. 52).

essere posteriore, ma essa potrebbe essere posteriore anche alla base marmorea. E' altresì necessario tenere presente che a quest'altezza le pareti esterne est e ovest della torre onoriana si presentavano già rettilinee, e quindi per creare la base quadrangolare sarebbe stato sufficiente rettificare il fronte sud. La nuova muratura quindi, dovrebbe essersi configurata più che come un bastione vero e proprio, come l'aggiunta di due "triangoli" di muratura innestati sulla semicirconferenza della torre. Secondo questa ricostruzione, Onorio avrebbe costruito le torri a fronte semicircolare con una base quadrangolare rivestita, così come la porta, in marmo, in accordo con quanto desumibile dalle fonti epigrafiche e letterarie, dalla sequenza stratigrafica e dai numerosi resti di murature onoriane individuabili nelle torri. L'esistenza di un basamento quadrangolare pieno presente già dall'inizio può inoltre ben spiegare quanto affermato da Richmond quando racconta di essere penetrato tramite un'apertura nell'angolo nord-ovest del bastione orientale in marmo col fine di esaminare il conglomerato esistente tra la torre semicircolare e il retro del rivestimento in marmo. Così Richmond scrive *«[t]his was found to be all of one build»* – un dato che però interpreta come prova del fatto che il paramento circolare della torre fosse stato distrutto per inserire i blocchi di marmo³³⁹. Sembra però più plausibile che egli non abbia trovato il paramento della torre circolare, e che gli sia sembrato tutto riferibile ad un'unica costruzione perché, in effetti, proprio di un'unica costruzione si trattava: base quadrangolare con paramento in marmo da cui sveltava una torre semicircolare che, nei due piani inferiori, presentava due pareti laterali rettilinee che la raccordavano al circuito. In una fase successiva il lato sud delle torri fu rettificato addossandogli i due triangoli di muratura laterizia, ma le feritoie dei lati est e ovest rimasero in vita come quelle a sud, mentre le due finestre che si trovarono in corrispondenza degli angoli furono chiuse o, come nel caso della finestra sud-est del secondo piano della torre ovest, adattate per sfondare sulla parete laterale, così come indicato dalla pianta di Richmond³⁴⁰ e dai resti di finestra (**EA 45**) ancora visibili in questo punto.

E' necessario a questo punto fare alcune considerazioni sul momento in cui alle torri fu aggiunta questa nuova struttura laterizia che ne alterò l'aspetto. Dopo la sua realizzazione, la torre est subì un importante crollo che interessò gran parte del fabbricato e che almeno lungo i lati sud ed est lasciò intatti solo il primo piano e il piano terra. Quando fu ricostruita le volte al suo interno non furono ripristinate per non gravare le pareti, ed esternamente si decise di rinforzare la struttura aggiungendo alla parete circolare i due speroni che la rendevano rettilinea, creando quindi quello che potremmo definire come pseudo-bastione. Per ovvie ragioni di

³³⁹ RICHMOND 1930, p. 128.

³⁴⁰ RICHMOND 1930, fig. 21.

simmetria della porta, un'analogia struttura fu realizzata anche per la torre ovest. Poiché la muratura della ricostruzione della torre est e della "mascherina" addossata al lato circolare della torre ovest presenta caratteristiche inequivocabilmente onoriane, si può legittimamente supporre che essa fu realizzata a non molti anni di distanza dalla fondazione delle torri. Il terremoto del 443³⁴¹ potrebbe quindi essere facilmente messo in relazione con il crollo della torre est e con i conseguenti lavori, che avrebbero quindi il loro committente in Valentiniano III, a circa 20 anni di distanza dalla morte di Onorio, quando certamente ancora perduravano la memoria e la pratica di precedenti consuetudini esecutive. Si tratta di due diverse fasi della storia costruttiva della porta, che per la loro vicinanza e per la comunanza di caratteristiche sono state qui considerate come afferenti a un unico periodo.

3.4 Il contributo degli elementi tecnici per la datazione della Porta

Il riconoscimento di tratti peculiari dell'età onoriana nella muratura degli pseudo-bastioni è un aspetto fondamentale per la nuova proposta di datazione. Tali caratteristiche, peraltro condivise da Dey, meritano pertanto un breve approfondimento.

Lo studio delle tecniche costruttive del periodo di Onorio è favorito dalla grande quantità di scritti dedicati all'architettura paleocristiana, e, benché in un certo senso "marginale" rispetto ai grandi temi architettonici, stilistici e storico-artistici, esso ci permette di accedere ad una ulteriore categoria di informazioni che, come evidenziato da Heres, caratterizzano le pratiche edilizie nelle diverse epoche³⁴². Tali elementi forniscono quindi possibilità di comparazione con fabbriche di datazione certa³⁴³. Sorvolando circa le varie sfumature interpretative che si colgono nei diversi studiosi, in parte circoscritte a scelte terminologiche³⁴⁴, si ritiene che uno degli accorgimenti tecnici più rappresentativi di quest'epoca sia uno specifico trattamento del giunto di malta tra i mattoni, ovvero la sua costipazione non già eseguita per motivi estetici quanto per motivi strutturali. I notevoli spessori dei letti di malta, derivanti dalla necessità di bilanciare le diverse altezze dei mattoni di reimpiego disponibili, hanno richiesto l'uso di cariche a granulometria elevata, imponendo una energica compattazione. Come si è detto nei paragrafi 2.4 e 2.5, la padronanza di questo procedimento richiama in superficie le particelle più fini della malta, sigillandola e favorendo la formazione di una patina ocracea (dall'aspetto dorato) che non

³⁴¹ GALLI-MOLIN-SCAROINA 2013.

³⁴² HERES 1982, p. VI.

³⁴³ APOLLONJ-GHETTI *et al.* 1945, pp. 223-248; BERTELLI *et al.* 1977, pp. 95-172; paragrafi 2.4 e 2.5.

³⁴⁴ In MARTA 1989 si parla di lisciatura laddove, per lo stesso termine, in LUGLI 1957, p. 573 si indica tutt'altra pratica, ovvero l'uso di rivestire la superficie con un leggero strato di malta liquida detta "colla". Per un approfondimento sull'allisciatura e la stilatura si veda il capitolo 2.

sempre si riesce a conservare nel tempo. Quando ciò avviene, tuttavia, si ha una riprova metodologica indiscussa che denuncia anche l'azione di una mano d'opera esperta.

L'individuazione di questa patina non è sempre possibile, e nel caso di porta San Sebastiano la lettura della struttura muraria interna è molto penalizzata a causa delle notevoli alterazioni richieste dall'adattamento della struttura ad ambiente abitativo nel periodo fascista. Quella esterna invece, per quanto anch'essa soggetta a riprese e restauri a fini conservativi ed esposta a più intensi fattori ambientali di deterioramento, quando occasionalmente si mantiene in buono stato di conservazione offre più facilmente tratti completamente esenti da rimaneggiamenti. Nel caso della camera del primo piano della torre est, ad esempio, la muratura interna non espone più neanche un centimetro di superficie dell'originaria malta stesa al momento dell'allettamento dei mattoni perché un'abbondante "ristilatura" ha ricoperto gli antichi giunti, concedendoci esclusivamente, per quanto riguarda le modalità di posa in opera dei mattoni, la parziale informazione della misura del modulo³⁴⁵.

Data la stuccatura dei giunti verticali e l'impregnazione superficiale con malta cementizia che altera dimensione e colore dei mattoni, risulta allora importare cercare di valutare al meglio gli elementi rilevabili e in grado di orientare nella determinazione della datazione delle murature. In tutta la camera del primo piano il valore del modulo oscilla tra 32 e 36 centimetri, e in particolare, in corrispondenza della parete est, ricorre più frequentemente una misura di cm 33-34.5. Analogo risultato si ottiene con le misure della camera del secondo piano nella stessa esposizione, e altrettanto con quelle di una speciale zona particolarmente ben conservata del secondo piano della torre ovest, dove su 11 misurazioni del modulo 9 sono superiori a 33 cm. Inoltre, concentrando l'attenzione sul lato est della torre orientale, l'imposta delle ghiera dei due archi sopra le finestre ha un arretramento rispetto al filo del piedritto di circa 7 cm³⁴⁶, utile, oltre che a dare sostegno alla centina temporanea, anche per l'appoggio delle estremità degli architravi in travertino su cui si addossa, all'interno, la tamponatura della semicalotta delle finestre e che in facciata esterna coronano le feritoie. Le ghiera delle finestre/feritoie interne sono formate da mattoni disposti con una lieve tendenza alla verticalizzazione e hanno uno spessore piuttosto regolare, intorno a 34 cm.

Per quanto riguarda la parete esterna est del bastione quadrangolare, ovvero un tratto che

³⁴⁵ Nell'attuale lessico edilizio per "ristilatura" si intende la pratica di ricoprire con uno strato di malta i giunti di una muratura già in opera e per "stilatura" la sigillatura dei mattoni effettuata al momento della costruzione tramite uno strato di malta sottile. E' necessario sottolineare che tali termini non hanno nulla a che vedere con il significato storico del termine "stilatura", così come illustrato nel capitolo 2.

³⁴⁶ Cfr. HERES 1982, p. 46.



Figura 3.9 Porta Appia, torre orientale, bastione laterizio quadrangolare, lato est. Dettaglio della finestra tra primo e secondo piano e di una buca pontaiata, entrambe in fase con la muratura circostante. Foto D'Ippolito.

secondo le argomentazioni di Dey potrebbe essere riconducibile all'opera di Narsete, è possibile constatare che risultano confermate invece tutte le caratteristiche delle murature onoriane (**figura 2.2**). In estesi tratti il modulo è molto elevato con valori che oscillano da cm 33 a cm 36 circa, e si riscontra sporadicamente la presenza di ricorsi speciali costituiti di bipedali, frammenti di bipedali, sesquipedali e tegole dallo spessore pronunciato, memoria dei ricorsi di bipedali che caratterizzavano le murature di Aureliano e indice, forse, di una relativa vicinanza ai tempi in cui essi si utilizzavano³⁴⁷. Anche Cozza aveva notato la loro sporadica presenza nelle murature di Onorio³⁴⁸, forse come accorgimento tecnico per meglio ancorare la cortina al nucleo cementizio.

Nella stessa zona, laddove la tessitura risulta meglio conservata, si individuano inoltre numerose buche pontaiate disposte regolarmente, analogamente a quanto visibile in molti altri tratti del circuito in corrispondenza della sopraelevazione di Onorio, con la cadenza di circa un metro in senso verticale e due in quello orizzontale. Nella torre est, anche la tipologia della finestra collocata al centro della parete est, alla quale indiscutibilmente si lega, trova riscontro formale con quelle di epoca onoriana per la ghiera in sesquipedali e laterizi di diversa misura (compare anche un bipedale) e per il giro non troppo accurato con tendenza alla verticalizzazione³⁴⁹ (vedi **figura 3.9**).

Ma la particolarità che più si impone come caratterizzante è la presenza dell'allisciatura del tipo descritto da Heres come “*negative struck joint*”, cioè con i giunti inclinati verso il basso; Heres ne propone un esempio proprio a porta Appia³⁵⁰. Anche questa caratteristica non è sfuggita a Cozza, il quale scrive che «(a)ltra particolarità tecnica della muratura onoriana è la rifinitura

³⁴⁷ CECCHERELLI-D'IPPOLITO 2006, pp. 88-90, figura 2.

³⁴⁸ Cfr. COZZA 1955, cap. II, p. 14.

³⁴⁹ Tali caratteristiche tecniche fanno parte di quelle individuate da Heres come prova dell'impossibilità di attribuire a Massenzio la grande sopraelevazione del circuito murario. Esse comprendono l'arretramento dell'imposta degli archi delle finestre rispetto ai piedritti, l'estradosso della ghiera sfrangiato per l'utilizzo di mattoni di diversa lunghezza, e la perdita della posizione radiale di questi rispetto all'arco. E si sarebbero diffuse a Roma solo in un periodo successivo a quello massenziano. Cfr. HERES 1982, p. 104.

³⁵⁰ Cfr. HERES 1982, p. 51, tav. VIII, fig. 4). Purtroppo Heres non specifica il punto esatto della ripresa fotografica.

dei letti fatta in due tempi: prima con la cazzuola, quando la malta era ancora fresca, e poi con il “cucchiarotto” (cazzuola più piccola), con il quale si distribuiva e si allisciava una malta più fina (“colla”). L’inclinazione della “allisciatura” tende decisamente verso il basso»³⁵¹. Sebbene non si condivida la ricostruzione esposta da Cozza circa la doppia lavorazione del giunto di malta per ottenere l’allisciatura, va comunque sottolineato il fatto che anche lui aveva riconosciuto questo elemento come connotativo della muratura di Onorio.



Figura 3.10 Porta Appia, torre orientale, bastione laterizio quadrangolare, lato est, esterno. La muratura è in corrispondenza del primo piano, verso sud. La foto evidenzia la tipica muratura onoriana con allisciatura inclinata verso il basso (a scivolo) e presenza di patina ocrea. Foto D’Ippolito.

Il trattamento dell'allisciatura (**figura 3.10**), che come si è detto in casi di maggior conservazione mantiene la presenza della patina in superficie, si riscontra più volte nei tratti della sopraelevazione del camminamento di certa attribuzione ad Onorio, in numerose zone nelle diverse esposizioni dei bastioni quadrangolari e delle pareti circolari delle due torri, e, all'interno della torre ovest, in rarissimi lacerti scampati alle massicce manomissioni, in particolare nella camera del secondo piano e in numerosi tratti delle pareti pertinenti alla fabbrica del corpo scale³⁵². La compresenza di queste caratteristiche accertate come onoriane è rilevabile anche in

³⁵¹ COZZA 1955, capitolo II, p. 16. In questo passaggio Cozza sembra condividere l'interpretazione di Lugli che prevedeva una lavorazione complessa. Cfr. anche *supra*, paragrafo 2.5, nota 232.

³⁵² Vedi anche CECCHERELLI-D'IPPOLITO 2006, p. 90. Cfr. anche, nel presente elaborato, le **figure 7.31, 7.15**.

altri tratti del circuito come ad esempio nel settore tra Porta Appia e il Bastione Ardeatino dove oltre all'elevato valore del modulo, che raggiunge anche 37 cm, è stata notata la presenza dell'allisciatura inclinata verso il basso (a scivolo) dei giunti di malta, con consistenti tracce di patina ocracea³⁵³.

Un'altra muratura certamente ascrivibile all'epoca onoriana per la specificità dell'addossamento architettonico e per il riscontro stratigrafico dei rapporti con le altre unità, è collocata nel settore tra Porta Ostiense e il Tevere (**figura 3.11**). Non si tratta in questo caso della muratura di sopraelevazione, ma della cortina con la quale le maestranze di Onorio rifoderavano all'interno delle torri le pareti preesistenti col fine di ispessirle adeguatamente in modo che potessero sopportare l'incremento di peso che la sopraelevazione avrebbe comportato. La torre M7 e la torre M13 (cfr. capitolo 8), con il loro stato di conservazione particolarmente compromesso e con le loro sezioni a vista, offrono uno speciale punto di osservazione per cogliere la dinamica strutturale degli addossamenti, certificando al contempo in modo eccezionale la stratigrafia. Le misurazioni del modulo hanno anche qui confermato il passo onoriano di circa 30 – 36,5 cm e, anche in questo caso, è visibile l'allisciatura a scivolo con estese tracce di patina dal tono brunoastro (**figura 8.13**).



Figura 3.11 Settore Porta Ostiense – Tevere, torre M13, parete primo piano, esposizione sud-est. Muratura tipica di Onorio con allisciatura a scivolo e lacerti di patina brunoastro. Foto D'Ippolito.

³⁵³ CECCHERELLI-VANNICOLA 2006, p. 38, fig. 6.

Ci si trova quindi a rilevare caratteristiche onoriane sia nelle murature delle torri circolari che in murature che, almeno in parte, come avviene con l'obliterazione delle finestre delle torri stesse, sembrano rinnegare il progetto originario. Una tale anomalia, come già evidenziato, potrebbe spiegarsi immaginando un intervento avvenuto probabilmente sotto Valentiniano III, dopo il terremoto del 443, che ben potrebbe giustificare i crolli e le successive ricostruzioni e modifiche ben deducibili dall'analisi della torre est e di alcune foto storiche. Non sembra inverosimile, in effetti, trovare accorgimenti tecnici tipici dell'età onoriana ad appena 20 anni dalla morte di questo imperatore.

Certamente problemi statici devono avere condizionato i cambiamenti strutturali che hanno interessato l'impianto originario della porta, come giustamente ha dedotto anche Richmond osservando il permanere delle grosse fessurazioni lungo la linea di giunzione tra entrambe le torri cilindriche e i rispettivi corpi retrostanti dei corridoi con i vani scale, con una tendenza al distacco e ribaltamento delle torri che doveva essersi manifestata già in tempi antichi³⁵⁴. La speculare comparsa di questo fenomeno nelle due torri in effetti potrebbe indicare cedimenti delle fondazioni della nuova struttura soprattutto in corrispondenza del punto di giunzione con i resti aurelianei e dell'aggancio tra il corpo scale e la parte cilindrica della torre.

3.5 La fotografia dell'Istituto Luce databile tra fine Ottocento e 1911

La riproduzione digitale in alta risoluzione di una fotografia dell'Istituto Luce (**figura 3.12**) che ritrae il fianco orientale della torre est di Porta San Sebastiano tra la fine dell'Ottocento e il 1911 fornisce importanti informazioni sulla porta. A questa foto, che fissa una situazione risalente ad un'epoca precedente rispetto a quella dei sopralluoghi di Richmond si può riconoscere un valore di fonte primaria, quasi come si trattasse di un sondaggio archeologico effettuato senza ricorrere allo scavo vero e proprio. Essa infatti, oltre a confermare i gravi problemi statici che hanno comportato continue modifiche e restauri all'assetto della porta, offre dettagli che hanno permesso di mettere in discussione alcuni aspetti della fondazione di questo complesso architettonico fin dal suo primitivo impianto. Nell'immagine si nota l'accostamento di due differenti apparecchi murari: verso sud e nella parte alta del bastione quadrangolare, dove chi scrive ha potuto effettuare un'analisi diretta e ravvicinata, è individuabile una muratura che presenta quelle che sono state già indicate come caratteristiche di epoca onoriana (cfr. paragrafo 2.4 e allegato 2, scheda tipologica n. 2), mentre verso nord essa si appoggia su una diversa unità

³⁵⁴ RICHMOND 1930, pp. 126, 128.

muraria il cui paramento è molto più regolare e utilizza laterizi mediamente più lunghi e più sottili, di spessore piuttosto omogeneo e con tessitura più serrata.



Figura 3.12 Porta Appia, torre orientale, lato est. Foto tra il 1870 e il 1911. Le sagome bianche poste in corrispondenza di vistose fessurazioni sono spie per il controllo del progredire o meno del distacco. Foto Istituto Luce L00007859.

Qui l'allisciatura tra i giunti non è presente e (**figura 3.13**) il modulo, facendo una proporzione approssimativa, risulterebbe essere di circa 30 cm. Tutte queste caratteristiche sembrano indicare l'esistenza, in questo punto, di una struttura precedente ad Onorio, della quale purtroppo non rimangono altre evidenze, e che Onorio sembra aver incluso nella sua fabbrica³⁵⁵.



Figura 3.13 Porta Appia, torre orientale, lato est. Particolare della foto in fig. 3.12

Anche i fori da ponte, presenti solo nella muratura con aspetto onoriano, si interrompono proprio in corrispondenza del palese cambio di tessitura. Questa seconda muratura si stende nella zona più a nord del lato est della torre, per l'intera altezza del primo e del secondo piano dello pseudo-bastione quadrangolare in laterizio, fino a incontrare la parete ortogonale del camminamento, mentre in basso i limiti non sono distinguibili. Al momento dei sopralluoghi

³⁵⁵ Le caratteristiche di tale tessitura sono coerenti con quelle dell'età di Aureliano, ma esistono casi in cui anche le tessiture onoriane somigliano molto a quelle aureliane. Per fare ipotesi credibili in tal senso risulterebbero indispensabili studi approfonditi e specifici anche sulla torre est della porta. In questa sede ci si limita pertanto a mettere in evidenza ciò che è possibile evincere dalla testimonianza storica rappresentata dalla fotografia.

ravvicinati effettuati durante i restauri per il Giubileo del 2000 la parete appariva già molto diversa da quanto rappresentato nella foto, tanto che il deciso stacco fra i due apparecchi murari non è stato rilevato e, addirittura, non è stato individuato nemmeno il profilo parziale di una finestra ad arco, che nella foto appare invece molto ben delineato.

Ancora una volta si ha la riprova di quanto l'impiego di pratiche di restauro troppo invadenti, pur ottenendo il risultato di ridurre l'impatto dei fattori di deterioramento sui manufatti, rischi di commettere l'altrettanto grave danno di cancellare testimonianze importanti della loro storia (**figura 3.14**)³⁵⁶.

La traccia fornita dalla finestra risulta molto importante per ricostruire le fasi edilizie della torre. Essa testimonia un evidente contrasto di livelli con la finestra attualmente ancora visibile al centro della parete, indicando il susseguirsi di diverse scansioni dei piani interni e di diverse fasi. La torre circolare di Onorio, nella parte che ora appare foderata dallo pseudo-bastione laterizio, era divisa in due piani, separati da una volta. La finestra parzialmente visibile nella foto era pertinente al secondo piano e testimoniarebbe quindi una piccola parte superstite della muratura propriamente onoriana.

La parte nord della parete infatti, come abbiamo visto, era esternamente già rettilinea, vista la conformazione esterna a U della torre stessa. La struttura di Onorio subì però un pesante crollo che interessò quasi tutto il suo lato sud e gran parte dei lati est e ovest, con l'esclusione del primo piano; essa venne ricostruita senza la volta che in origine divideva il primo piano dal secondo e creando esternamente anche verso sud, fino all'altezza in cui ancora la vediamo, una parete rettilinea in laterizi. Senza più la volta, i primi due piani furono ricostruiti come un nuovo ambiente unico, con una finestra al centro dei lati est e ovest.

Anche la tessitura della ricostruzione presenta tutte le tipiche peculiarità onoriane, e si ritiene quindi, per i motivi già esposti, ascrivibile all'epoca di Valentiniano III, poco dopo il terremoto del 443 che potrebbe rappresentare un' importante concausa dell'imponente crollo.

Osservando le piante di Richmond del primo e del secondo piano, risulta chiaro che egli aveva ben rilevato questa differenza di tessitura lungo il fianco est della torre orientale, caratterizzato infatti come riferibile a diversi periodi (**figura 3.3**). Richmond però, come visto, assegnò a Massenzio il tratto più a nord della parete est e il paramento interno della torre

³⁵⁶ Pur avendo colto già in precedenza i margini delle tessiture relative ai restauri più recenti, ed aver rilevato i due apparecchi murari come entrambi antichi registrando anche la differenza più vistosa tra essi relativa al trattamento superficiale dei giunti di malta completamente assente nella stesura di destra, rinzaffi, rabocchi e ristilature hanno nascosto (vedi **figura 3.12**) la presenza di quella finestra del secondo piano posta in un punto così nevralgico della struttura, e che sembrerebbe appartenere alla fase onoriana in base alla scansione di finestre visibile simmetricamente nella torre ovest e miracolosamente salvatesi dal crollo.



Figura 3.14 Porta Appia, torre orientale, lato est. Foto D'Ippolito.

circolare, ormai attribuibile con certezza ad Onorio. Anche lui comunque ritenne il risarcimento opera di Valentiniano III in seguito al terremoto, legandolo sempre alla rimozione delle volte interne e alla costruzione delle due nuove finestre centrali sui lati est e ovest. Egli sottolineò anche che il confine della ricostruzione è rimarcato dall'utilizzo, sul bastione, di una cornice in marmo con decorazioni floreali ancora visibile.

La presenza di una volta che divideva il primo dal secondo piano, evidentemente connessa al momento della realizzazione della torre cilindrica e quindi di II periodo, è certificata da un'altra foto dell'interno della torre orientale datata dalla Sovrintendenza Capitolina agli anni



Figura 3.15 Porta Appia, torre orientale, ripresa dal primo piano verso l'alto e verso nord-ovest (1940). La foto è stata scattata prima che venisse ripristinata la volta che ha diviso il primo dal secondo piano. Foto Palazzo Braschi XC 3883.

'40 del Novecento (**figura 3.15**). Qui è evidente l'imposta di una grande volta a calotta che richiama quella ancora visibile nella torre orientale di Porta Ostiense. Il tratto residuo è collocato verso nord-nord-ovest, a sostegno di un piano pavimentale alla base di una porta di ingresso arcuata, attualmente tamponata³⁵⁷. In tempi recenti la divisione tra i piani è stata ripristinata, coprendo quindi un'ampia porzione delle finestre pertinenti al risarcimento di Valentiniano III, delle quali emergono solo la parte superiore tamponata e la ghiera. Nella foto si vede chiaramente una fascia verticale di cortina laterizia recente che risarcisce la parete lungo l'accostamento a un pilastro in opera listata. Oltre il pilastro, procedendo verso sud, sembra visibile una lieve traccia della struttura della volta, come se la parete fosse stata regolarizzata con una muratura apparentemente antica, sia per il tipo di mattoni irregolari che per la tessitura ad alti giunti.

Attualmente la torre orientale presenta, già nel secondo piano, vaste aree della superficie ricoperte da intonaco, e nei livelli superiori ne è rivestita quasi integralmente. Risulta però ugualmente rilevabile, alla base del giro più alto di finestre, il residuo dell'imposta di una seconda volta a calotta, morfologicamente simile a quella individuata tra primo e secondo piano.

Anche questi resti si trovano nella parte nord della camera circolare e la loro assenza in tutta la zona sud costituisce un'ulteriore conferma del fatto che tutta

la parte meridionale della torre subì un imponente crollo e fu ricostruita eliminando almeno in parte le pesanti volte interne (vedi **figura 3.16**).

Il sussistere della volta alla base dell'ultimo piano si troverebbe invece in contraddizione con la convinzione di Richmond che lo sviluppo complessivo della torre cilindrica di secondo periodo non avrebbe superato i settanta piedi (cioè fino al culmine del terzo piano).



Figura 3.16 Porta Appia, torre orientale, ripresa dal secondo piano verso l'alto e verso nord-est. Si nota un tratto residuale dell'imposta della volta a calotta dell'ultimo piano. Foto da Google maps.

³⁵⁷ La pianta di Richmond del secondo piano riporta quest'apertura oggi chiusa, mentre l'accesso alla camera circolare è stato ottenuto con un taglio della parete circolare a nord.

3.6 I risultati emersi per le prime fasi costruttive di Porta Appia

Le osservazioni fin qui esposte riguardo alla sequenza strutturale di Porta Appia ricostruita da Richmond dimostrano la complessità di lettura di murature pluristratificate nelle strutture e con superfici spesso nascoste o alterate da trattamenti di manutenzione anche molto invasivi. Tramite l'esame ravvicinato e diretto delle superfici a vista dell'interno della torre occidentale posto in relazione con i dati individuati sulle superfici esterne si è giunti però all'elaborazione di una lettura stratigrafica della sua parte est in grado di fornire un riferimento effettivo per la storia di questa torre e del retrostante corpo scale. Grazie poi al confronto fra le due torri e fra i dati che ognuna di esse, con la propria storia specifica, può fornire, si sono ricavate alcune indicazioni altrimenti non desumibili dall'analisi, pur fondamentale, dei singoli corpi di fabbrica³⁵⁸.

Dagli attuali ambienti di accesso alla torre ovest si è riusciti a raggiungere un locale sotterraneo in cui, alla profondità di circa 2 metri, sono visibili grandi blocchi di travertino e peperino pertinenti alla fondazione del pilastro ovest dell'arco occidentale della porta di Aureliano. Tali strutture furono messe in luce nel 1943 tagliando in breccia le murature alla base della torre ovest durante i lavori per realizzare un rifugio antiaereo (si veda il paragrafo 5.7)

L'ingresso alla Porta di S. Sebastiano, oggi sede del Museo delle Mura, avviene attualmente attraverso un ambiente ricavato all'interno del braccio occidentale della controporta costruita da Onorio. Attraversato questo ambiente si accede alle scale a pianta quadrata che, con sei rampe, conducono al primo piano della porta. Le pareti che delimitano queste scale sono molto rimaneggiate, ma presentano anche tratti la cui tessitura è ascrivibile alla fase originaria di Aureliano o a successivi interventi di ringrosso avvenuti prima che, con la fondazione delle nuove torri cilindriche, Onorio creasse delle rampe di accesso esterne, collocate nei bracci della controporta e che conducevano direttamente al primo piano, da cui partiva una nuova scala ad andamento longitudinale. Il corridoio del primo piano annesso alla nuova torre circolare, in collegamento con il nuovo camminamento e con il nuovo ingresso, obliterò la sottostante scala di Aureliano, di fatto riaperta solo successivamente. Per il periodo in cui i due sistemi di scale rimasero isolati fu possibile utilizzare solo l'accesso creato da Onorio, ma consolidamenti molto impegnativi al pilastro centrale delle prime tre rampe aurelianee, eseguiti con blocchi misti di peperino e tufo, dimostrano che in un certo momento il collegamento tra le due scale venne ripristinato. Questa fase potrebbe essere contemporanea ad alcuni grandi lavori eseguiti durante l'VIII-IX secolo alla torre occidentale, oppure ad una ricostruzione di tutta la parte superiore del corpo scale ascrivibile all'epoca di Niccolò V.

³⁵⁸ Va precisato comunque che, per motivi di sicurezza, il corpo scale della torre orientale, nel quale era stata ricavata l'abitazione del custode, è stato ispezionato solo parzialmente.



Figura 3.17 Porta Appia, torre occidentale, ambiente A 1, pareti sud ed est, primo piano. Foto D'Ippolito.

Le ultime rampe che conducono al primo piano mostrano degli adattamenti inconsueti, realizzati per consentire il passaggio dall'originario sistema di scale a pianta quadrata a quello ad andamento longitudinale istituito da Onorio. All'altezza del primo piano, coperto da piastrelle e strati di intonaco si nota un ambiente (ambiente R, si veda il paragrafo 5.8.4) che potrebbe costituire l'ingresso creato da Onorio in collegamento con la struttura del braccio della controporta.

Anche le murature degli altri ambienti afferenti al corpo scale del primo piano, a nord rispetto alla torre, risultano altamente rimaneggiate e risarcite in tempi recenti, ma soprattutto nella parte est, ovvero nella parete di fondo dell'ambiente A1 si notano ancora brani di muratura antica, che spesso mostrano lesioni che testimoniano la necessità di interventi conservativi (cfr. **figura 3.17** e allegati 4.5, 6.2).

Tutta la fascia inferiore degli elevati per circa 1,40 m dal piano pavimentale è realizzata con muratura recente. Tutti i pavimenti, compresi i mosaici con tessere nere su fondo bianco, sono rifacimenti che risalgono alla sistemazione realizzata da Luigi Moretti per trasformare il complesso architettonico in abitazione per il gerarca fascista Ettore Muti. Il piano di calpestio del primo piano corrisponde, in esterno, alla fine del paramento marmoreo. Al di sotto dovrebbe esserci muratura piena che ingloba, nella parte più a nord, la torre semicircolare di Aureliano. Un assetto analogo dovrebbe caratterizzare anche la torre orientale. Sullo stesso livello,



Figura 3.18 Porta Appia, torre orientale, primo piano, pilastro sud-ovest in opera listata. Foto da Google maps.

percorrendo la galleria sopra al fornice della porta, si accede al piccolo corridoio che porta alla camera circolare della torre orientale già esaminata e dove, nonostante le riprese, i risarcimenti e le ristilature, la muratura antica di II periodo è visibile sin dalla fascia di contatto con il pavimento. In questa camera si notano quattro pilastri realizzati in opera listata addossati radialmente alla parete circolare (cfr. allegato 2, scheda n. 5 e **figura 2.11**). Uno di essi, quello a sud-ovest, occlude quasi completamente una delle finestre/feritoia esposte a sud (**figura 3.18**).

La tessitura dei pilastri è costituita da scapoli di peperino che si alternano a tre filari di mattoni. Una caratteristica che contraddistingue questa tipologia muraria è rappresentata dal trattamento della malta, molto chiara e spianata, che sborda oltre il perimetro degli elementi ricoprendo gran parte della superficie. Inoltre, in corrispondenza dei limiti dei mattoni o delle bozze lapidee, si individua una incisione operata sulla malta con un elemento rigido. In alto un moderno soffitto che ricalca l'originaria divisione tra il primo e il secondo piano (vedi **figura 3.19**), testimoniata, come si è visto, dalla **figura 3.15**, è costituito dall'imposta di una finta volta appoggiata su un doppio giro di mattoni recenti posti di testa a simulare un'antica cornice aggettante. La volta, al centro, si interrompe lasciando vedere il solaio che costituisce il pavimento del piano soprastante. A nord-est un vuoto nell'imposta della finta volta coincide con



Figura 3.19 Porta Appia, torre orientale, primo piano, inquadratura verso l'alto e verso est. Si nota l'imposta della falsa volta con interruzione e soprastante solaio piano a vista. Foto da Google maps.

l'ingombro delle scale in legno che in epoca fascista permettevano di raggiungere il piano superiore.

Questa sistemazione, realizzata con l'impiego di murature interrotte con andamento irregolare, a riprodurre un danneggiamento di strutture antiche, contribuisce a creare una certa difficoltà di lettura dell'insieme. La piccola interruzione della recente finta volta in corrispondenza del punto in cui passava la scala lignea lascia però a vista la muratura antica (**figura 3.20**). Proprio osservando che essa non reca tracce della originaria volta onoriana è stato possibile capire che, al momento della ricostruzione della torre dopo il crollo che ne interessò la parte meridionale fino al primo piano escluso, la volta non venne ripristinata.



Figura 3.20 Porta Appia, torre orientale, primo piano, parete est. Particolare della foto in figura 3.19. E' inquadrata l'interruzione della falsa volta all'altezza del passaggio della scala in legno con la quale i lavori di Moretti si raggiungeva il secondo piano. Foto da Google maps.

Per il primo piano della torre occidentale, esaminabile anche attraverso altre due foto storiche molto significative³⁵⁹, la successione di eventi e fasi che è stato possibile ricostruire è invece leggermente diversa. In primo luogo, nella camera circolare del primo piano si nota che, al posto dei quattro pilastri in opera listata, ce ne sono solo due, in questo caso con l'alternanza di un filare di peperino e due filari di frammenti laterizi, ma con la stessa modalità di applicazione della malta molto chiara tra i giunti. Anche in questo caso una recente falsa volta a

³⁵⁹ Si tratta di una foto della Collezione Parker e di una foto del 1940 conservata a Palazzo Braschi, delle quali si parlerà in modo più approfondito (**figure 3.22, 3.23**).

calotta ricopre la camera sostenendo il pavimento del piano superiore e impostandosi su una cornice aggettante costituita da una triplice fila di mattoni posti di testa. In questa torre, già a partire dal primo piano, nonostante parziali stesure di intonaco, è possibile riconoscere tracce di un disastroso crollo che ha coinvolto la struttura muraria per tutta l'altezza del lato sud.

Come sembrano suggerire la morfologia del fronte del crollo (ben individuabile anche dall'esterno)³⁶⁰, e lo stato di conservazione del sottostante bastione marmoreo (**figura 3.21**), la causa del collasso delle strutture sembra potersi collegare, anche in questo caso, ad un evento sismico. Il margine del grande risarcimento con una muratura a grossi blocchi di tufo, peperino e travertino che colma la lacuna creatasi prosegue infatti, con la stessa inclinazione, verso il basso, profilando un'area del sottostante paramento



Figura 3.21 Porta Appia, torre occidentale, bastione quadrangolare visto da sud-ovest. Osservando il lato ovest della costruzione si nota la continuità del margine di crollo che attraversa l'intera altezza del bastione laterizio proseguendo sul marmo della base con lo stesso andamento a comprendere un'area con evidente sconnessione dei blocchi. Foto D'Ippolito.

marmoreo in cui i blocchi manifestano una sconnessione tra le facce di accostamento. La base della torre, pur accusando evidenti conseguenze della violenta scossa, rimase al suo posto, ma più della metà della parte anteriore della struttura crollò, a differenza di quanto ritenuto da Richmond, secondo il quale il danno interessò solamente la muratura del cosiddetto bastione quadrangolare «*happily without taking with it the upper front of the tower*»³⁶¹. Si è giunti a tale conclusione mediante l'osservazione ravvicinata delle superfici esterne della torre, che permettono di rintracciare, quasi senza soluzione di continuità, il margine di addossamento di una muratura sull'altra, riscontrabile anche nei paramenti interni. L'osservazione interna del primo piano è stata limitata dalla presenza dell'intonaco, che comunque ha risparmiato punti chiave di verifica, mentre quella all'altezza del secondo piano, dove la muratura è a vista, ha

³⁶⁰ Si vedano gli allegati 4.1, 4.3, 6.1.

³⁶¹ RICHMOND 1930, p. 133.

permesso di confermare l'andamento speculare del crollo anche all'interno della torre.

Un'ulteriore riprova dell'avvenuta ricostruzione di tutto lo spessore della parete è riscontrabile nel fianco est della finestra occidentale del lato sud, al secondo piano, dove è ben visibile un diatono che attraversa tutta la muratura. All'altezza del terzo piano, sia internamente che esternamente è visibile una repentina inclinazione del fronte di crollo verso la struttura del corpo scale retrostante alla torre. Osservando dall'esterno l'enorme lacuna creatasi con il crollo si nota che essa è stata risarcita con tre differenti tecniche costruttive, accomunate però dall'inserimento nei paramenti di sporadiche serie di tufelli e dall'impiego di un comune impasto di malta di allettamento molto chiaro e ricco di pozzolana rossa, che però all'interno è meno riconoscibile per la presenza più diffusa di risarcimenti localizzati e ristilature tra i giunti. Al primo piano la muratura del risarcimento è costituita da grossi blocchi di tufo e peperino intervallati da tratti di

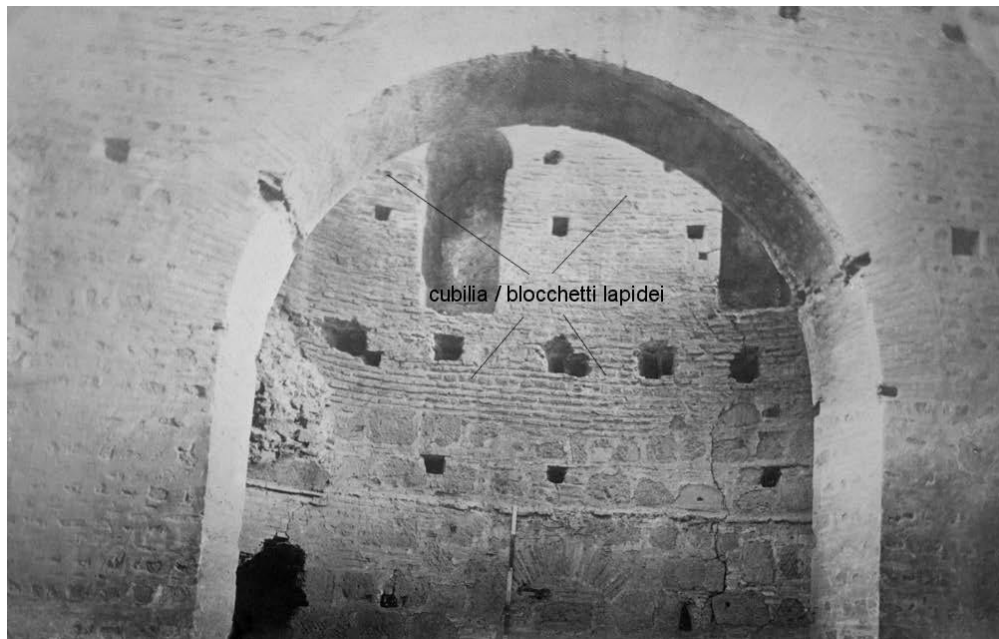


Figura 3.22 Porta Appia, torre occidentale, inquadratura da nord verso sud del primo e secondo piano (1868-1869). La foto è stata scattata prima che venisse ripristinata la volta. Foto da Parker 1879, n. 1205.

regolarizzazione composti da frammenti di laterizi (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 3)³⁶²; al secondo livello si trova una maggiore estensione di cortina laterizia vera e propria, con l'inserimento di blocchi di travertino di riutilizzo disposti di testa e di taglio. La scelta di questi blocchi in travertino più regolari sembra sia stata dettata dall'esigenza di stabilizzare al meglio le aperture delle finestre della ricostruzione. La muratura esterna del terzo piano è invece realizzata con frammenti laterizi tra i quali sporadicamente si trovano blocchetti lapidei in tufo, marmo

³⁶² Si può certamente escludere la ricostruzione di Richmond che riteneva i blocchi di tufo della base riferibili ad un periodo successivo a quello del tratto superiore (RICHMOND 1930, figg. 20 e 21).



Figura 3.23 Porta Appia, torre occidentale, ripresa dal primo piano verso l'alto e verso sud-ovest (1940). La foto è stata scattata prima che venisse ripristinata la volta che ha diviso il primo dal secondo piano. Foto Palazzo Braschi XC 3886.

e calcare (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 4). Prima di giungere al giro di finestre dell'ultimo piano si vede il ricorrere insistente di una serie di blocchetti lapidei a forma di tufelli o scapoli meno regolari.

Analizzando il paramento interno del risarcimento anche tramite alcune fotografie storiche (**figure 3.22 e 3.23**) si nota che esso, al di sopra della base in blocchi di tufo e peperino, presenta una netta predominanza di frammenti di laterizio, anche in corrispondenza della fascia esterna in cui sono impiegati i blocchi di travertino. La caratteristica presenza, in tutto il risarcimento, di brevi e rari ricorsi di piccoli blocchetti di tufo, che in alcuni punti hanno le dimensioni di *cubilia*, permette di legare all'ambito di uno stesso cantiere l'esecuzione della ricostruzione avviata dopo il crollo della fronte anteriore della torre ovest, sebbene realizzata con notevoli differenze costitutive dettate da scelte logistiche, contingenti e pratiche.

Punti in cui sono particolarmente evidenti tali inserimenti di serie di piccoli blocchetti di tufo sono la cortina laterizia esterna delle porzioni est e sud dell'ultimo piano, sotto l'ultimo giro di finestre, e due tratti della cortina interna dei primi due piani. In base ai caratteri delineati nel primo capitolo come connotativi dell'attività dei papi di VIII e IX secolo (cfr. allegato 2, schede nn. 3-4) si è ritenuto di poter ascrivere proprio a tale ambito cronologico questo importante intervento, e più precisamente ad Adriano I o a Leone IV. Il terremoto che potrebbe aver causato un crollo così imponente potrebbe di conseguenza essere quello dell'847 ricordato in diverse fonti.

3.7 La scansione dei piani delle torri

Anche per la torre ovest le foto storiche testimoniano la presenza di un tratto di volta tra il primo e il secondo piano, alla stessa quota di quella documentata, sempre tramite le foto storiche, nella torre orientale. In questo caso però ad essere visibile è un tratto più meridionale della volta (**figura 3.22**). Nella torre occidentale inoltre è possibile verificare che l'assetto originario, relativo ai tratti superstiti della muratura di Onorio, prevedeva la presenza di una volta anche tra il secondo e il terzo piano, in corrispondenza della fine del bastione quadrangolare. Il residuo di questa copertura si è salvato dai lavori di sistemazione di Moretti ed è ancora visibile a sud-est, a circa tre metri dal piano di calpestio (**figure 7.26, 7.29**; allegati 4.3, 6.1, dove il brano della volta superstite è individuato con la nota tecnica 47 nella USM 315 di secondo periodo).

Non esistono indizi concreti di un piano orizzontale posto a questo livello anche nella torre orientale, ma la sua esistenza potrebbe essere suggerita dalla presenza, alla stessa quota, di

un gradino che segna l'arretramento della parete di qualche centimetro rispetto al filo. Sia nella torre orientale che in quella occidentale tra le finestre del terzo piano e quelle dell'ultimo non ci sono altre aperture, nonostante lo spazio sia sufficiente per contenere un altro piano intermedio. Di questo piano non si ha la minima traccia nella torre orientale, peraltro ricoperta da intonaco, mentre un'altra risega con arretramento del filo della muratura è visibile, tra i due giri di finestre, nella torre occidentale. In quest'ultima l'intero fronte nord di questo ipotetico livello che corrisponderebbe al quarto piano, proprio a partire dalla risega sopra menzionata, è oggi rifoderato con muratura dell'epoca di Pio IX (cfr. **figura 7.35**). Inoltre le finestre dell'ultimo piano sono attualmente disposte all'interno di unghiate ed arcuazioni ricavate in volte a calotta del tutto posticce, che hanno completamente alterato il carattere che la sommità della torre doveva avere originariamente.

La torre orientale, per quanto anch'essa frutto di cambiamenti rispetto all'originaria impostazione di secondo periodo, offre elementi interessanti per tentare di ricostruire quale dovesse essere l'impianto del suo ultimo piano, anche in relazione al tipo di copertura e al ruolo che hanno svolto i pilastri che vi si arrestavano al di sotto. Per prima cosa si ritiene, sebbene con una valutazione a grande distanza, che il tratto residuale di volta che emerge da una muratura completamente intonacata poche decine di centimetri sotto l'ultimo giro di finestre (cfr. **figura 3.16**) possa appartenere alla prima redazione della torre di secondo periodo, ovvero sia riferibile ad Onorio. Tale giudizio, espresso anche da Dey³⁶³, contrasta apertamente con la convinzione di Richmond secondo cui l'altezza complessiva della torre avrebbe dovuto raggiungere i 70 piedi, comprendendo solo un piano oltre il bastione quadrangolare³⁶⁴. In realtà l'imposta di questa volta si trova a circa 80 piedi, e secondo Dey sopra questa volta in età teodericiana venne aggiunto un altro piano, denunciato da un assottigliamento della muratura visibile poco sopra l'imposta³⁶⁵.

Ancora Dey suggerisce che forse all'epoca della soprelevazione vennero costruiti i pilastri che, oltre a stabilizzare le strutture, permisero la loro ulteriore sopraelevazione e sostennero le volte della nuova camera superiore, con le quali dovevano essere strettamente integrati³⁶⁶. La foto in **figura 3.15**, probabilmente non nota a Dey, mostra quale fosse la situazione dietro la copertura oggi esistente, indicando tuttavia che i pilastri raggiungono in realtà un recente solaio di un tetto a terrazza mediante un blocco piuttosto informe, che si direbbe un masso di conglomerato. Ingrandendo l'immagine sembra di vedere una stratificazione dei *caementa* molto

³⁶³ DEY 2011, p.54, fig. 1.26.

³⁶⁴ RICHMOND 1930, p. 125.

³⁶⁵ DEY, 2011, pp. 292-293, n.4.

³⁶⁶ DEY 2011, p. 292, n. 4.

regolare, e l'inclinazione della parte curva più centrale di tale massa potrebbe mantenere la stessa curvatura del residuo di volta ancora legato alla muratura della parete nord, rivelando una originaria continuità. Valutando la curva dell'intradosso della volta idealmente integrata, e notando dall'esterno quanto sia breve lo spazio tra il culmine delle ghiera delle finestre e la superficie del terrazzo di copertura, viene allora da domandarsi se queste finestre non potessero essere state originariamente concepite come lucernai inseriti nella massa curva della calotta, in analogia con quanto avviene nella volta di Porta Ostiense. Tale spiegazione implicherebbe di leggere l'attuale disposizione dei vani delle finestre in pareti tanto sottili come frutto di rimaneggiamenti dei volumi loro circostanti, e giustificherebbe perché all'esterno l'aggiunta dell'ultimo piano risulti così poco pronunciata. La volta onoriana avrebbe così sostenuto la terrazza sommitale, e le cavità per le finestre sarebbero state ricavate all'interno della massa curva della volta.

Osservando la torre orientale dall'esterno Richmond d'altra parte riteneva che l'aggiunta dell'ultimo piano fosse chiarissima, denunciata anche per una diversa distribuzione delle buche da ponte³⁶⁷. Il contrasto tra diverse murature non sembra tuttavia così evidente, forse anche perché mitigato da ulteriori risarcimenti distribuiti su una superficie comunque particolarmente soggetta a fenomeni di deterioramento per le problematiche legate al deflusso delle acque meteoriche della terrazza. Di certo i quattro pilastri, realizzati indubbiamente per fornire sostegno alle coperture, appartengono ad una fase di restauro o integrazione di parti crollate, ed è quindi logico che si siano andati a disporre al di sotto delle porzioni solide superstiti. Ovviamente in tempi a noi più vicini le nuove possibilità offerte dal cemento armato e da strutture metalliche di cerchiaggi e tiranti hanno permesso il sostegno della terrazza anche senza l'impiego della volta a calotta in conglomerato. In occasione dei più recenti problemi statici infatti la terrazza è stata impiantata in modo differente, lasciando comunque in elevato i pilastri, seppure isolati, e mantenendo a vista i resti della precedente volta.

Per quanto riguarda la torre occidentale la situazione è molto diversa. Innanzitutto va considerato che l'ultimo piano sarebbe stato eseguito insieme alla ricostruzione delle parti della torre crollate nell'VIII-IX secolo e comprendenti fino al terzo piano la sola parte meridionale della torre, e dal terzo piano in su tutta la costruzione. Inoltre si deve anche tenere presente che qui i pilastri sono stati trasformati in una sorta di enorme parete-setto in opera listata, alleggerita creando una successione di due grandi fornici. Sia la foto di Parker (**figura 3.22**), sia la foto della Sovrintendenza Capitolina (**figura 3.23**) documentano l'interno della torre prima che venisse

³⁶⁷ RICHMOND 1930, p.128.

ripristinata la divisione tra primo e secondo piano, e quindi prima che la parte centrale dell'arco inferiore venisse tagliata e sostituita. Tale intervento fu determinato dall'esigenza di aumentare lo spazio disponibile per l'abitazione creata da Moretti nella quale, con la realizzazione di un ulteriore solaio tra secondo e terzo piano³⁶⁸, si ricavò un nuovo livello pavimentale che venne appoggiato all'estradosso dell'arco inferiore, trasformato, sostituito e sopraelevato per lo scopo³⁶⁹. La foto della sovrintendenza (**figura 3.23**) mostra in particolare anche la sommità della torre prima che, anche qui, venisse realizzata la nuova volta posticcia interrotta da unghiature che inquadrano le finestre. Come nella torre orientale, oltre i pilastri e l'arco centrale, al di sotto del soffitto piano, si nota una massa superiore in conglomerato, ma in questo caso non può che trattarsi del residuo di una nuova copertura, dal momento che tutta la parte superiore della torre era crollata. Così come per il resto della reintegrazione del crollo il cantiere papale di VIII-IX secolo ripropose l'impianto architettonico precedente, è plausibile che anche per la calotta di copertura fosse stato fatto altrettanto.

Sappiamo invece che l'esigenza di supportare la copertura con l'ulteriore sostegno dei pilastri e degli archi risale ad un momento compreso tra il 1158 e il 1243. Questo ambito cronologico è stato individuato grazie all'opportunità di poter datare tramite il sistema al radiocarbonio un frammento ligneo rimasto inglobato nell'impasto della malta di allettamento della muratura in opera listata. Il frammento ligneo è stato individuato per una piccola parte affiorante in superficie, mentre il resto del suo volume era coperto dalla malta, che evidentemente lo aveva avvolto quando era ancora in fase plastica³⁷⁰. Tale morfologia garantisce tecnicamente che non si sarebbe potuto trattare di un inserimento eseguito in data successiva a quella della posa in opera del muro, perché ciò avrebbe comportato la rottura a secco dei margini della cavità. La somiglianza di questa tipologia muraria con altri tratti in opera listata di torri e cortine permette di avere un riferimento cronologico importante, soprattutto in quei casi che, grazie alla conservazione della caratteristica malta chiara di finitura dei giunti, offrono un confronto più puntuale, come avviene ad esempio (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 5) per le torri K11, K12, L6 ed L 10³⁷¹. Questo intervento potrebbe inquadrarsi quindi nell'ambito delle

³⁶⁸ Il nuovo piano pavimentale era comunque stato realizzato alla stessa quota della volta originaria della quale è ancora visibile un consistente residuo (cfr. **figure 7.26, 7.29**)

³⁶⁹ Cfr. **figura 7.25**, USM 305. Nell'archivio fotografico della Sovrintendenza Capitolina si conservano alcune foto che documentano la temporanea presenza di un livello pavimentale tra secondo e terzo piano (ad esempio SBCAF, inv. MSd. 25645 e 25646, che inquadrano l'interno della torre all'altezza del terzo piano nel settore sud-ovest).

³⁷⁰ Il frammento ligneo è stato prelevato dalla cortina esposta a nord del pilastro sud-est a circa 2 metri dal piano di calpestio del secondo piano (si veda l'allegato 3).

³⁷¹ In riferimento ai pilastri della torre orientale di Porta Appia, Dey ipotizza, come si è visto, che essi possano appartenere alla stessa campagna costruttiva nella quale venne rialzato l'ultimo piano della torre, fase che lui ascrive a Teoderico (DEY 2011, pp. 292-293, n. 4). Nell'analizzare le cortine in listato tra le quali inserisce quelle stesse che

attività intraprese dai senatori del Comune romano del 1157, documentate dall'epigrafe di Porta Metronia. Anche qui in effetti si nota un tratto in opera listata con ricorsi di peperino, da Colini messo in stretta relazione con le murature ad est di Porta Asinaria³⁷².

3.8 L'intervento di Niccolò V

A partire dal terzo piano di entrambe le torri, dall'altezza della terrazza che copre la galleria tra le torri, la struttura dei corpi rettilinei che verso nord ospitano le scale presenta una cortina già riconosciuta come ascrivibile a Niccolò V³⁷³. Essa (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 6) è caratterizzata dall'uso di pietrame misto, principalmente tufaceo, con dimensioni non troppo omogenee e non regolarizzato, tranne che nelle angolate (**figura 6.23**). La superficie appare rifinita con una stesura di intonaco rasapietra molto chiaro che lascia comunque percepire la tessitura sottostante. Nella parte interna dei corpi scale uno spesso strato di intonaco di recente stesura impedisce di verificare l'impiego della stessa tecnica, fatta eccezione per sporadiche lacune che lasciano vedere elementi lapidei e saltuari lacerti di muratura laterizia, sia onoriana che di risarcimenti moderni³⁷⁴.

Guardando una vecchia foto della facciata nord della porta (**figura 3.24**) si nota, nel corpo scale della torre ovest, un tratto superstite di una muratura che si direbbe onoriana. Verificando il corrispettivo interno, un piccolo risparmio nello strato di intonaco consente di rilevare una cortina laterizia dal modulo molto alto, che richiama le caratteristiche della muratura di Onorio, facendo ritenere che si tratti quindi della facciavista interna della muratura visibile da fuori, anche se i giunti non si prestano al raffronto perché completamente oblitterati da una capillare ristilatura e, anzi, allisciati con l'inclinazione opposta rispetto a quella usata all'inizio del V secolo. Tale muratura costituisce la prova che all'epoca di Niccolò V il corpo scale presentava ancora, più o meno deteriorata, l'originaria struttura onoriana fino al terzo piano. All'attività di questo papa si ritiene che vadano attribuiti vari interventi di consolidamento e risarcimento distribuiti in diversi punti della fabbrica e contraddistinti dall'impiego degli stessi materiali già illustrati, ma non è escluso che a questi debba aggiungersi anche l'addossamento di una muratura a scarpa, caratterizzata da una lieve pendenza, ben riconoscibile sul lato nord della struttura del corpo scale ovest. Tale elemento è realizzato in opera laterizia e si assottiglia salendo verso l'alto fino a scomparire al livello del piano di calpestio della terrazza tra le torri.

si ritengono simili ai pilastri di porta Appia, mediante riscontri stratigrafici egli stabilisce che sono posteriori alla fase onoriana ma che potrebbero essere datate al sesto secolo "as well as anything else" (DEY 2011, p. 303, n. 19).

³⁷² COLINI 1944, p.132.

³⁷³ CECCHERELLI,-D'IPPOLITO 2006, pp. 99-100.

³⁷⁴ La struttura del corpo scale della torre orientale oltre il secondo piano non è ben ispezionabile, ma lo stato delle superfici anche qui risulta occultato da addossamenti di varia natura.

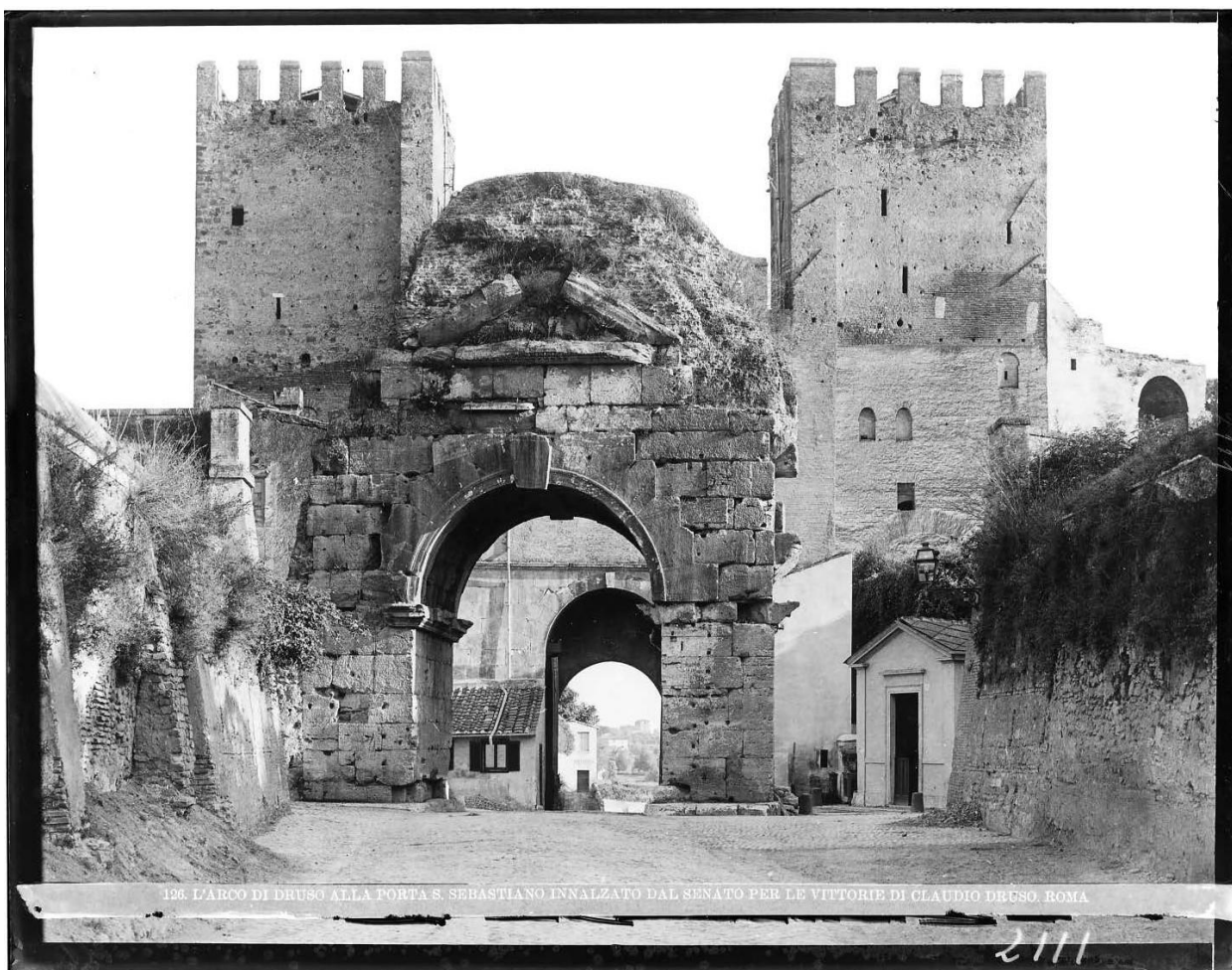


Figura 3.24 Porta Appia e Arco di Druso, ripresa da nord verso sud (1865-1890). Foto ICCD D002111.

E' probabile che la scelta di usare frammenti di mattoni al posto di bozze di tufo sia stata dettata dal fatto che si sarebbero adattati meglio a una costruzione di spessore relativamente esiguo. Un altro elemento che richiama la committenza di Niccolò V è l'inserimento nella muratura di orli di anfora³⁷⁵, già individuati in altri restauri di sua iniziativa, come per esempio nelle torri del settore tra Porta Ostiense e il Tevere. Lo spessore del muro a scarpa è ben visibile lungo il fianco di alcune finestre delle quali riduce la luce (cfr. sempre la **figura 3.24**, dove appaiono tra l'altro tamponate). Poco più in alto della linea di arresto della scarpa, è visibile un foro circolare dal diametro approssimativo di 30 centimetri ricavato in un pezzo di peperino. Questo elemento, inserito in una finestrella quadrata situata a poco più di un metro dall'attuale pavimento del terzo piano, potrebbe essere una bocca da fuoco ed è simile a quelle che si vedono nelle torri di Niccolò V generalmente appena sotto ai merli o comunque in prossimità di un piano

³⁷⁵ Va detto che a poca distanza, nella cortina tra la torre L6 ed L7 assegnabile a papa Alessandro VI per la presenza del suo stemma con iscrizione, tra i mattoni e scapoli in tufo e peperino si individua un orlo d'anfora.

di calpestio³⁷⁶.

3.9 Da Benedetto XIV a Pio IX

Nel 1749 Benedetto XIV intraprese una campagna di restauro delle mura, di cui rimane ampia documentazione, a partire da Porta Ostiense fino a Porta Flaminia³⁷⁷. Tramite la dettagliata relazione di spesa è possibile localizzare esattamente gli interventi, dei quali viene data anche una esatta descrizione tecnica che ne precisa le caratteristiche.



Figura 3.25 G. Vasi, Porta San Sebastiano o Capena (1747). Foto da VASI 1747, tav. 10.

A Porta Appia i restauri riguardarono soprattutto la ricostruzione di gran parte dei merli e diverse reintegrazioni. La muratura, costituita da frammenti molto piccoli di mattoni “stuccati a cortina” (cfr. **figura 6.21**), è ben riconoscibile, e l’incisione di Giuseppe Vasi (**figura 3.25**), che raffigura la porta nel 1747 (con ampie parti diroccate e molti merli mancanti), fornisce, messa a confronto con un’acquaforte di Uggeri³⁷⁸ databile tra la fine del ’700 e l’inizio dell’800, un preciso riscontro dei lavori eseguiti (**figura 3.26**).

³⁷⁶ A Porta Appia se ne hanno due casi ancora ben distinguibili nel fianco est della torre orientale (cfr. CECCHERELLI-D’IPPOLITO 2006, p. 100).

³⁷⁷ A.S.R. Commissariato delle soldatesche e galere-Mura e fortificazioni di Roma, B. 18 “Conti de’ lavori fatti d’ordine della Sa. Me. Di Benedetto XIV per il restauro delle mura di Roma, dal 1749 al 1752”.

³⁷⁸ ING, Fondo Uggeri, inv. 2366/16262.

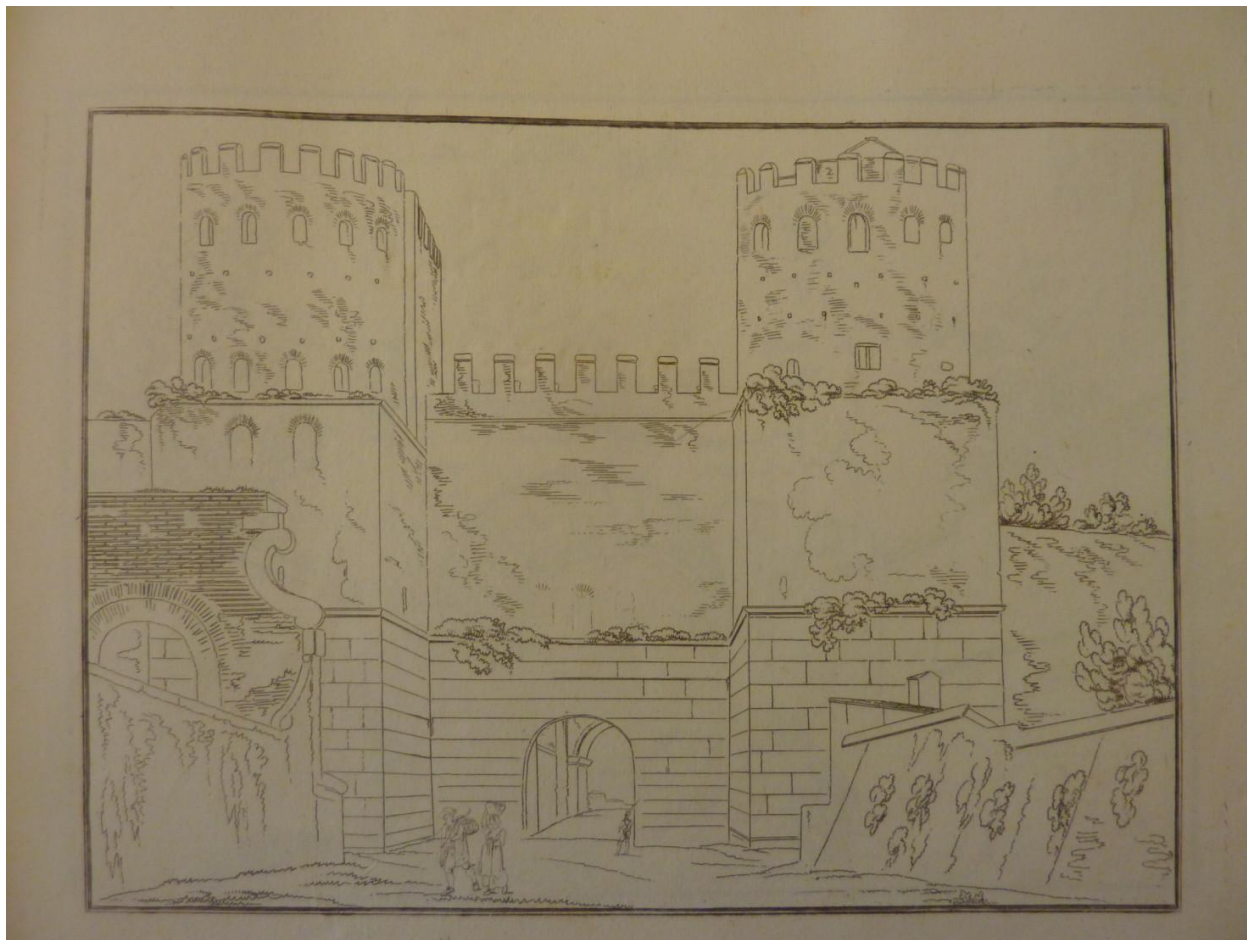


Figura 3.26 A. Uggeri, Porta Appia, acquaforte (fine XVIII e inizi XIX secolo). Foto ING 2366/16262.

In questa ultima veduta della porta inoltre compare per la prima volta un tetto a spioventi come copertura di una torre, inserito tra i merli della terrazza. Il fatto che venga raffigurato solo nella torre orientale potrebbe stare ad indicare che l'altro era ancora in fase di realizzazione.

E' di particolare interesse poi un documento del 1828 redatto da Valadier in seguito a un sopralluogo di controllo effettuato dopo la segnalazione della caduta di materiale lapideo dai torrioni. L'architetto consiglia di eseguire restauri alla torre est, di posizionare delle biffe, di ripetere il diserbo e di realizzare una muratura a scivolo sugli angoli di risulta tra i bastioni e le pareti curve delle torri circolari³⁷⁹.

Alcune fotografie storiche documentano altri eventi e trasformazioni che hanno interessato porta S. Sebastiano nel giro di pochi anni. Confrontando la foto del 1852 di Flacheron (**figura 3.27**) e la foto AF 1553 databile a dopo il 1870 (**figura 3.28**)³⁸⁰ si notano il rifacimento quasi integrale della cortina laterizia tra le due torri e gli esiti del cannoneggiamento del 1870³⁸¹.

³⁷⁹ A.S.R., Lavori Camerali, fasc. 27-Roma porte della città, 1828-35.

³⁸⁰ Rispettivamente di BNF Gallica e di Palazzo Braschi.

³⁸¹ Cfr. O'CLERY 1893, p. 542, dove si narra di come la batteria di Angioletti attaccasse la porta senza successo.

La prima foto mostra la cortina della galleria intonacata, con le finestre del secondo piano parzialmente tamponate e quelle del primo piano completamente chiuse. La AF 1553 documenta un intervento a tappeto, probabilmente fatto fare da Pio IX, che rimuove l'intonaco e rifodera con mattoni la galleria laterizia tra le torri. Nel lato sud del piano superiore l'intervento sembra molto radicale e si riconosce la tipica tessitura di Pio IX, con laterizi disposti per testa e per



Figura 3.27 F. Flacheron, Porta Appia, prospetto sud (1852). Foto da BNF Gallica, disponibile online all'indirizzo <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b6939860h> (consultato l'11/03/2017).

taglio, mentre in corrispondenza del piano inferiore sud e in tutto il lato nord il risarcimento sembra meno integrale. I lavori dell'epoca di Pio IX, seguiti da Vespignani, vedono l'uso caratteristico di mattoni nuovi di colore giallo chiaro (cfr. anche capitoli 1, 6 e allegato 2, scheda tipologica n. 8). Oltre ai restauri della cortina centrale si notano anche risarcimenti parziali lungo i fianchi dei bastioni laterizi. Osservando attentamente la foto si possono riconoscere pure le gravi conseguenze provocate dal cannoneggiamento del 1870, non limitate alle lacune dei punti degli impatti ma, per le ripercussioni delle vibrazioni, distribuite sotto forma di discontinuità e distacchi parziali in aree estese.



Figura 3.28 Porta Appia dopo il 1870. Sulle murature si notano chiaramente i danni del cannoneggiamento del 1870. Foto Museo di Roma, AF 1553.

Una pratica conservata presso l'archivio Capitolino e risalente al maggio del 1874 testimonia dello stato disastroso in cui versavano la porta e soprattutto il torrione orientale in quella data³⁸². Non essendo stati presi tempestivamente i provvedimenti suggeriti, tra i quali anche l'inserimento di altre catene, la minaccia di crollo si concretizzò con la caduta di parti di muratura del torrione sopra la caserma delle guardie daziarie e solo al 31 luglio del 1874 i lavori di consolidamento risultano eseguiti. Tiranti sulle torri sono individuabili già dal 1817 in una incisione di Rossini in cui la porta è vista da nord³⁸³, mentre in un'altra incisione di Rossini del 1829 si notano già in opera i tre tiranti superiori nella parete nord della galleria³⁸⁴. Ancora però nella documentazione tecnica di fine '800 conservata presso l'A.S.C. si lamentano problemi gravi

³⁸² A.S.C. TIT 52 – busta 1, fasc 12, anno 1874. In un rapporto prodotto dall'architetto del comune si legge: “(...) è necessità di provvedere il più presto possibile ai danni cagionati parte dal tempo e parte dalle cannonate, giacché ho osservato, che quasi tutte le volte sono precipitate e le macerie delle medesime giacciono al basso con perenne discapito delle restanti pareti; i torrioni sono fortemente lesionati, ed il muro sovrastane la porta dalla parte della città oltre che è tutto forato da palle e corrosa, strapiomba in modo che si è distaccato dall'ultima terrazza che ricopre detta porta”.

³⁸³ Veduta di porta Capena in oggi Porta S. Sebastiano, in ROSSINI 1818, tav. 22.

³⁸⁴ ING Inv. 2378/17973.

ai tetti smantellati e a inizio '900 si richiama l'efficacia delle catene utilizzate per la torre occidentale e si propone di applicare una soluzione analoga per la torre orientale³⁸⁵.

3.10 Il XX secolo

Un'altra serie di documenti relativi a lavori per cui venne data l'autorizzazione di spesa nel 1908 e che vennero eseguiti intorno al 1911 fornisce informazioni molto dettagliate sullo stato della torre orientale³⁸⁶. La pratica dell'Archivio Storico Capitolino in cui sono elencate le voci dei lavori è corredata da grafici e relazione. Il quadro che se ne ricava è di uno stato conservativo davvero grave, dovuto alla presenza di

una lesione verticale nella parte superiore (V. tipo allegato) lungo l'innesto della parte anteriore circolare con la posteriore rettangolare, e che si prolunga in basso per quasi tutta l'altezza del secondo ordine. Questa lesione, che corre parallelamente su ambedue i fianchi del torrione, interessa tutto lo spessore del muro, presenta il suo massimo verso la metà della sua lunghezza, e accenna ad aumentare, poiché, mentre alcune altre spie messe su altre lesioni meno importanti restarono intatte, quelle messe su questa lesione - come vedesi nel disegno - sono tutte spezzate.

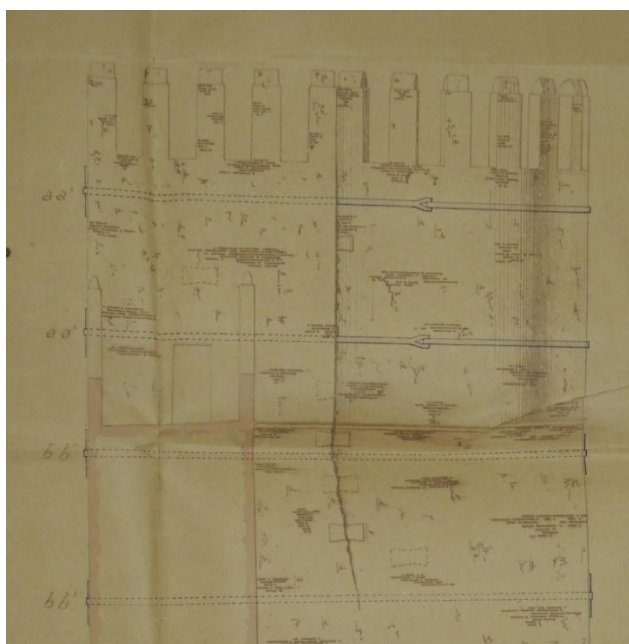


Figura 3.29 Porta Appia, torre orientale. Disegno allegato a una pratica di restauro conservata presso l'A.S.C. Il grafico rappresenta il sistema che si intendeva adottare per rinforzare la torre e contrastarne la tendenza al ribaltamento. Lungo la fessurazione sono visibili le spie applicate per controllare i movimenti delle murature.

Il disegno (**figura 3.29**) in effetti documenta questo stato e, con segno tratteggiato, rappresenta anche le spie che si trovano nella parete interna dello stesso fianco ovest. Con l'esame delle murature condotto prima dell'intervento viene stabilito che il problema non dipende dalla base, vista l'assenza di cedimenti, ma da una forma di "sbracamento" (cit.) del torrione nella zona centrale dovuto alle manomissioni strutturali eseguite nel retrostante corpo scale, a un carico eccessivo dei pavimenti, alla bassa qualità della costruzione e, infine, allo stato di abbandono in cui è stata lasciata questa

³⁸⁵ Un carteggio tra la Direzione Generale per le Antichità e le Belle Arti del Ministero dell'Istruzione Pubblica e il Comune di Roma del giugno-luglio del 1903 esplicita questo stato di cose: la torre occidentale era già stata rinforzata con 5 catene, mentre per quella orientale ci si accingeva a farlo (A.S.C., Ufficio V Edilità, divisione 1, busta 49, f 1).

³⁸⁶ A.S.C. Ufficio V Edilità, divisione 1, busta 49, f 1. Sezione 2 "Progetto di rinforzo del torrione sinistro della Porta San Sebastiano"



Figura 3.30 Porta Appia, torre orientale, vista da est (1911 – 1940). Nel 1911 vengono fatti i cerchiaggi mentre nel 1940 è aggiustato l'angolo dello spigolo sud-est della sommità del bastione. Si faccia anche il confronto con la figura 3.14, scattata recentemente. Foto Biblioteca di Storia e Topografia antica dell'Università La Sapienza di Roma, inv. 4532.

parte della struttura, piena di macerie accumulate. Questo grande intervento, di cui si conservano anche i documenti di contabilizzazione, fu affidato alla ditta di Antonio Pinci nel 1911³⁸⁷.

Una foto della biblioteca di Storia e Topografia antica dell'Università La Sapienza mostra (**figura 3.30**) quale dovesse essere lo stato dei luoghi all'epoca in cui Richmond faceva i suoi studi sulle mura, offrendo anche l'opportunità di prendere visione dei lavori dettagliatamente descritti nei documenti di contabilità dell'Impresa Pinci Antonio nel 1911³⁸⁸. Dalla foto, che ritrae il lato est della torre orientale di Porta Appia, si vede che erano già state rimosse alcune grandi biffe di controllo collocate nel XIX secolo nei punti in cui insistevano pericolose fessurazioni, e che al loro posto erano stati inseriti tratti di nuova muratura assieme a robuste fasce poste a cingere la torre circolare, insieme anche a tiranti per legare le opposte pareti in corrispondenza del corpo scale. La foto mostra inoltre che la superficie muraria era stata completamente rimaneggiata e le feritoie del primo piano tamponate, cancellandone il profilo³⁸⁹.

Questo è probabilmente il motivo per cui Richmond considera queste feritoie come obliterate dalla fodera quadrangolare della base della torre. La foto di Palazzo Braschi già analizzata in precedenza (**figura 3.15**) documenta invece, all'interno della torre, un momento (1940) in cui i lavori del 1911 sono stati già eseguiti e le spie risultano riposizionate per verifica. La foto aerea che inquadra la porta da sud (**figura 3.31** - archivio Cederna) è certamente successiva ai lavori del 1911 perché sono presenti i vistosi cerchiaggi inseriti in quegli anni. E' posteriore anche al 1916, anno in cui crolla la parte anteriore e sommitale della prima torre a est della porta (K12). Essa mostra la grave situazione in cui versa la copertura della torre occidentale, forse non crollata completamente grazie alla presenza del setto con archi in opera listata. Un "ristretto estimativo" molto particolareggiato del 1924 inserisce tra i lavori da effettuare la riparazione del tetto della torre occidentale³⁹⁰. Nel 1925-26 (**figura 3.32**) iniziano però i restauri cui fa cenno Richmond, ai quali si deve tra l'altro lo smantellamento dei tetti a capanna, la realizzazione delle terrazze, il risarcimento integrale di tratti di muratura e il loro rivestimento con laterizi. Gran parte di queste integrazioni è resa riconoscibile per l'uso di mattoni molto alti, ferrigni e di

³⁸⁷ A.S.C. Ufficio V Edilità divisione 1. Busta 49, f 1. I lavori comprenderanno la fasciatura della torre circolare con due robusti anelli di ferro e l'inserimento di quattro tiranti sud/nord a unire la torre circolare e il corpo di fabbrica rettangolare. La foto XC 3883 (visibile in **figura 3.15**) mostra due delle catene in opera.

³⁸⁸ Cfr. ancora A.S.C., Ufficio V Edilità, divisione 1. Busta 49, f 1, Servizio Strade 1910.

³⁸⁹ La mappatura di cantiere elaborata nel 1999 evidenzia che gli sguinci delle sei feritoie del primo piano della torre orientale, che oggi sono nuovamente aperte all'esterno, sono stati pesantemente rimaneggiati e che solo una feritoia è invece ancora tamponata, quella più ad ovest della facciata sud, a causa dell'addossamento dall'interno di un pilastro di epoca successiva. Tutte le sette feritoie però, come si è visto, conservano in facciata, più o meno obliterate da strati successivi, gli architravi in travertino.

³⁹⁰ SBCAS, Faldone 174. Doc 45387. Tra le altre operazioni previste compaiono anche, tra le voci considerate urgenti, i restauri del tetto dell'ambiente sopra la porta, la chiusura di finestre, il ripristino dello scolo acque, il ricollegamento merlature.

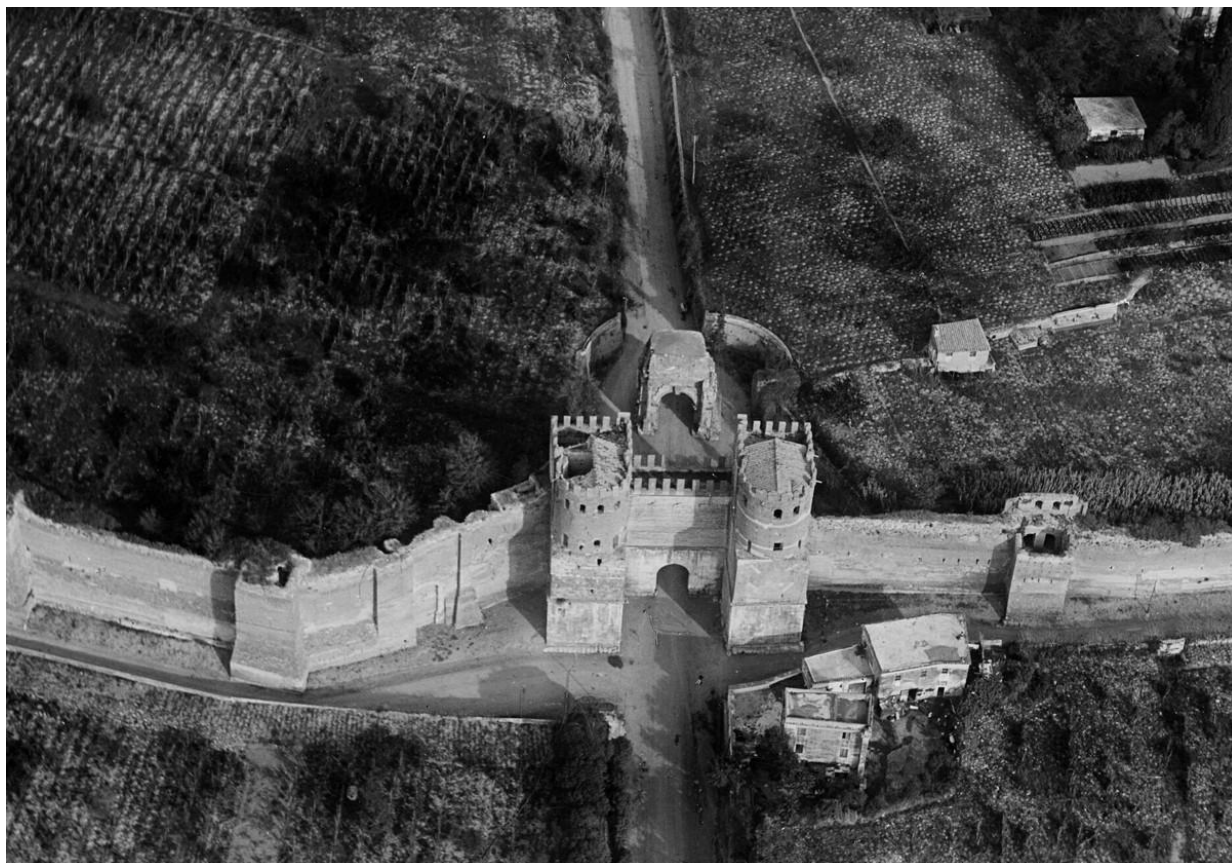


Figura 3.31 Porta Appia, vista dall'alto e da sud (tra il 1916 e il 1925-26). Nel 1916 crollò la parte anteriore della sommità della torre K12 e nel 1925-26 vennero rimossi i tetti a spioventi delle coperture delle torri della porta. Foto Archivio Cederna 00FA1.

colore arancio, nonostante la descrizione degli interventi di restauro pubblicata da Cornini³⁹¹, titolare dell'impresa che si occupò del restauro della porta in questo periodo, sottolinei l'impiego di mattoni lavorati a mano, giunti volutamente irregolari, patinature «a fresco» sulla malta e sofisticati sistemi adottati al fine di rendere mimetiche le integrazioni apportate.

Nel sottolineare la particolare cura posta nell'evitare il disturbo intrusivo, per colore o per materia, delle parti aggiunte, il resoconto dei lavori trascura invece riferimenti più precisi all'intervento strutturale, descritto solo in modo molto generico. La scarsa attenzione per gli aspetti filologici del restauro era tra l'altro piuttosto frequente nelle pratiche di quegli anni.

Per quanto riguarda le finestre della cortina tra le due torri, dopo alterne situazioni in cui esse furono aperte, tamponate parzialmente o chiuse integralmente (come avvenne, almeno nel lato sud, con l'intervento dell'epoca di Pio IX) esse furono infine riaperte. Nel “Giornale dei

³⁹¹ Capitolium II, 1926, pp.554-556. Non si ha certezza che i grandi interventi di risarcimento della cortina caratterizzati dall'uso dei mattoni color arancio siano da attribuire all'Impresa Cornini, ovvero se gli operai all'opera nella foto siano suoi dipendenti.

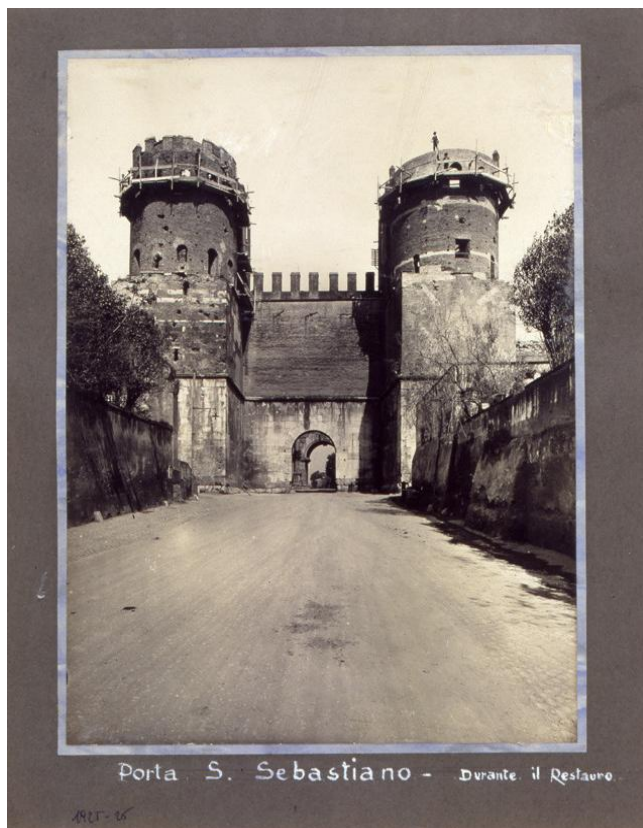


Figura 3.32 Porta Appia durante i lavori di restauro con i quali furono anche smantellati i tetti a spioventi delle torri (1925-26). Foto Palazzo Braschi AF 450.

lavori n. 2” redatto dagli assistenti della X Ripartizione AA.BB.AA. del Comune³⁹² si legge precisamente che l’8 giugno 1929 vennero “riaperte” le finestrelle del tratto in corrispondenza della saracinesca, quindi del piano inferiore, mentre il primo giugno 1931 si costruiscono «ponti a sbalzo nel camminamento sopra la porta per l’apertura in breccia di n. 10 vani per finestre [...]». In relazione alla sistemazione della struttura di collegamento tra le due torri è verosimile che ben presto, dopo l’apertura delle finestre del secondo piano e la riapertura di quelle del primo, sia stato ricreato il solaio tra i due ambienti. Alcune foto di Palazzo Braschi documentano il vano prima che questa divisione venisse ripristinata³⁹³.

Un articolo di Colini e Ricci pubblicato nel bollettino del Reale Istituto di Archeologia e Storia dell’Arte³⁹⁴ e intitolato “Le imprese archeologiche del Governatorato di Roma nel decennio 1922-1932” cita Porta Appia come uno dei più importanti siti di intervento. Qui però non viene fornito un resoconto completo dei grandi lavori eseguiti, quanto piuttosto un elenco sintetico dei numerosi interventi susseguitisi in quegli anni. Certamente la situazione di estremo degrado documentata dalla foto pubblicata da Richmond³⁹⁵, che doveva riferirsi a tempi non troppo lontani da quelli della pubblicazione del suo testo nel 1930, dovette essere affrontata proprio in quel periodo. Un quadro complessivo viene tracciato in un articolo del 1926 dal titolo “*Restauratio moenium*” a firma di Francesco Randone³⁹⁶. Tessendo le lodi dell’impresa Cornini, Randone precisa che in quel periodo il lavoro più importante venne eseguito a Porta Appia

³⁹² SBCAS, Faldone 174. Doc 45387.

³⁹³ Foto XC3892, XC 3893.

³⁹⁴ Anno V, fasc. I-IV, pp. 133, 142, 146

³⁹⁵ Richmond pubblica una foto dell’interno del primo piano della torre orientale in cui si vede che il livello dei calcinacci arrivava quasi ad occludere completamente la luce delle feritoie (RICHMOND 1930, Tav XIII a).

³⁹⁶ RANDONE 1926. Il mensile “Cronache di Arte Educatrice” costituisce una fonte importante per la memoria di molti avvenimenti riguardanti la storia delle mura perché curato dall’artista Randone, impegnato in prima persona nella salvaguardia del circuito.

«[...] anche in considerazione di quella parte che nel suo complesso sembra un castello. Le due torri (158, 159) furono coperte mediante soffitto e travi di ferro di 18 cm, tavelloni e cretonato a pendenza ricoperto d'asfalto: di modo che ora si può arrivare su quei terrazzi merlati con scale alla fienarola (...). Si portarono via almeno 200 metri cubi di calcinacci che ingombravano i corridoi e le stanze fino al primo piano, fu rimesso il pezzo di catena svitato e rubato e fu aperta una porta per accedere alle nuove scale».

Nell'agosto del 1940 iniziarono altri lavori di restauro e adattamento dei locali interni della porta che avevano come oggetto dell'appalto "le opere murarie per il restauro dei locali, la costruzione delle volte, scale, pavimenti vari, demolizione di strutture murarie, impianti idraulico sanitario elettrico infissi di varia specie quanto altro occorre per il restauro e rifinitura completa di tutti gli ambienti"³⁹⁷. Contemporaneamente, nell'ottobre del 1940, si conclusero i lavori di allargamento della strada che da Porta Latina conduceva alla Via Imperiale (odierna via Cristoforo Colombo), ampliando la strada da 4 a 16 metri di larghezza. L'iniziativa comportò la distruzione dei caseggiati posti a sud della porta, sul fianco est dell'Appia Antica, e lo smontaggio e spostamento del portale di ingresso alla proprietà ancora oggi presente sul lato ovest della strada³⁹⁸. Benché Porta Appia fosse stata in precedenza aperta al pubblico³⁹⁹ e ci fosse già l'intenzione concreta di trasformarla in Museo delle Mura⁴⁰⁰, si accettò di renderla invece disponibile ad uso abitativo, con le necessarie trasformazioni, per il gerarca fascista Ettore Muti. L'architetto Moretti ebbe l'affidamento del progetto e della realizzazione⁴⁰¹. Egli, come si è visto, operò trasformazioni strutturali notevoli, e sebbene presso l'archivio Centrale dello Stato siano disponibili numerosi disegni dei lavori eseguiti, essi non sono sempre facili da individuare a causa dell'assenza di qualunque precisazione scritta (**figure 3.33, 3.34**)⁴⁰².

Si deve a questa ristrutturazione l'apertura, all'interno del conglomerato della base della torre orientale, di un grande ambiente che venne anche illuminato con una finestra a bocca di lupo affacciata sulla cortina laterizia del lato est. L'accesso avveniva dall'ingresso al vano scale di Aureliano, che all'epoca dei sopralluoghi di Richmond risultava inaccessibile. Dai disegni sembrerebbe ci fosse stata l'intenzione di aprire anche altre nuove finestre o varchi nella facciata

³⁹⁷ A.S.C. Contratti Pubblici, contratto dell'8 agosto 1940 "restauro e adattamento locali interni porta san Sebastiano", a nome di Averardi Mario.

³⁹⁸ RDZ 13, p. 161, 27.04.1940; p. 231, 18.11.1940.

³⁹⁹ In data 23.11.1939 era stato dato dalla X Ripartizione parere negativo per la concessione ad uso di studio artistico proprio perché resa accessibile al pubblico. Comune di Roma, II Ripartizione, Demanio e Patrimonio, Conservatoria, Fondo Mura Urbane e Pomerio pos. 518 doc datato 25-6-1943

⁴⁰⁰ Nell'archivio della soprintendenza Capitolina, SBCAS, Faldone 15, doc 5230 è conservato un ritaglio del giornale "Popolo di Roma" del 18 ottobre 1940 con un articolo dal titolo "Un Museo delle Mura di Roma".

⁴⁰¹ Per l'approfondimento di questo particolare momento storico si veda BATTISTI 2014.

⁴⁰² Nell'archivio sono presenti gruppi di disegni, uno più tecnico col rilevamento dello stato dei luoghi, ed uno più incentrato sulla scelta delle soluzioni logistiche inerenti la suddivisione delle finalità degli ambienti e il modo di arredarli. Un terzo gruppo è rappresentato dalle fotografie di Porta Ostiense con l'allestimento dell'elaborato arredamento.

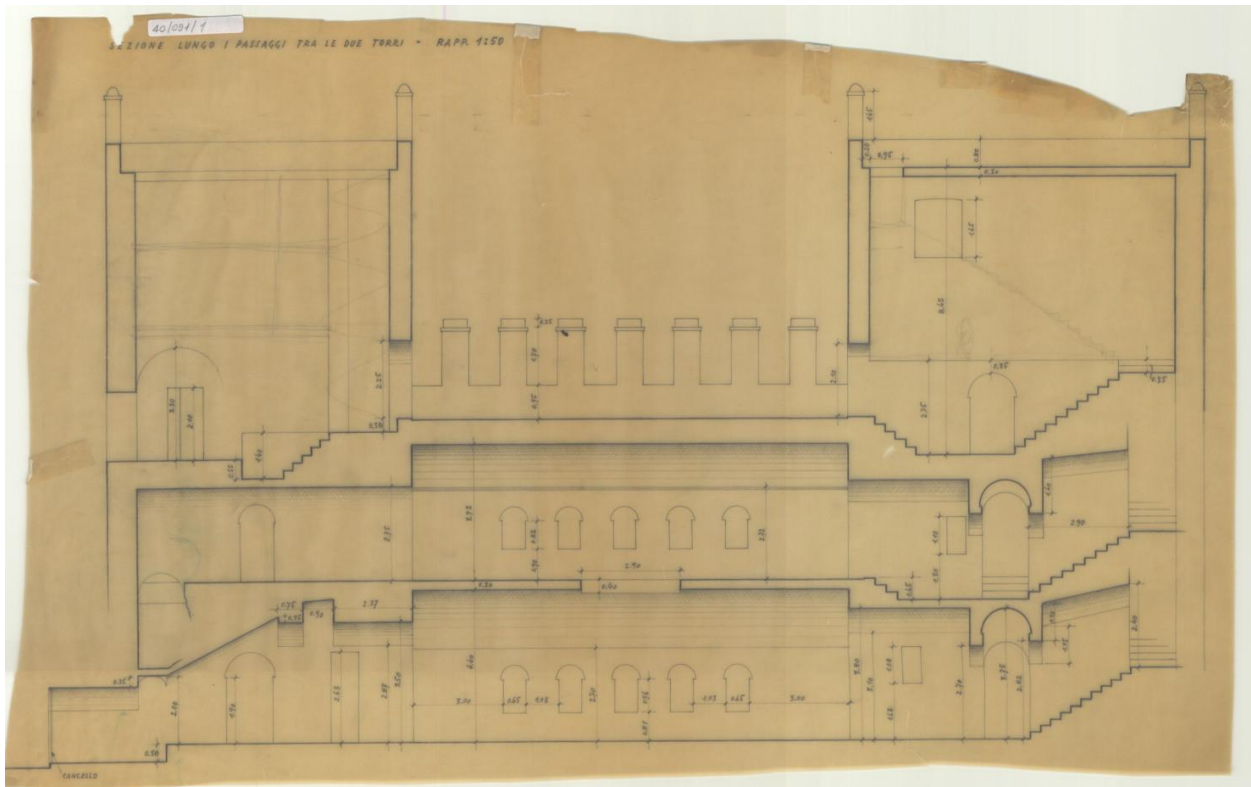


Figura 3.33 L. Moretti, sezione di Porta Appia con orientamento est-ovest. Foto dai Progetti Moretti, A.C.S. 40/091/1.

nord in corrispondenza della torre occidentale, e si notano stanze e ambienti che si sarebbero dovuti ricavare a livelli intermedi (si veda il paragrafo 5.2). Se molte di queste idee non vennero realizzate, altre invece vennero attuate, come la creazione del sotterraneo adibito a rifugio antiaereo, di cui si ha diretta testimonianza nella documentazione scritta (cfr. paragrafo 5.7)⁴⁰³. Certamente in questa fase vennero apportate modifiche alle scale della torre occidentale e, oltre ai pavimenti, vennero creati solai e finte volte. Al secondo piano della torre occidentale venne tagliata, come si è detto, la parte sommitale dell'arcone inferiore della parete-setto in opera listata, ricostruito aumentando la luce del fornice, e venne costruito un solaio per creare un piano in più⁴⁰⁴. Varchi, corridoi, bagni, impianti per l'uso delle cucine, camere, montacarichi e ballatoi in legno e muratura vennero realizzati senza limitazioni e sicuramente fu contestualmente a questi lavori che si volle provvedere a mascherare i soffitti piani delle torri con finte volte a intercapedine⁴⁰⁵.

⁴⁰³ RDZ 64 p. 58, 5-6 – 1943.

⁴⁰⁴ Nell'archivio della Soprintendenza Capitolina sono conservate numerose foto che documentano questa sistemazione prima di procedere a nuovi restauri nel 1970. Cfr. anche *supra*, nota 369.

⁴⁰⁵ Si può avere un'idea di alcune di queste trasformazioni leggendo il verbale della consegna dell'immobile dalla V Ripartizione all'Amministrazione del Patrimonio del Governatorato in data 14 marzo 1942. (Comune di Roma, II Ripartizione, Demanio e Patrimonio, Conservatoria, Fondo Mura Urbane e Pomerio pos. 518 doc datato 25-6-1943).

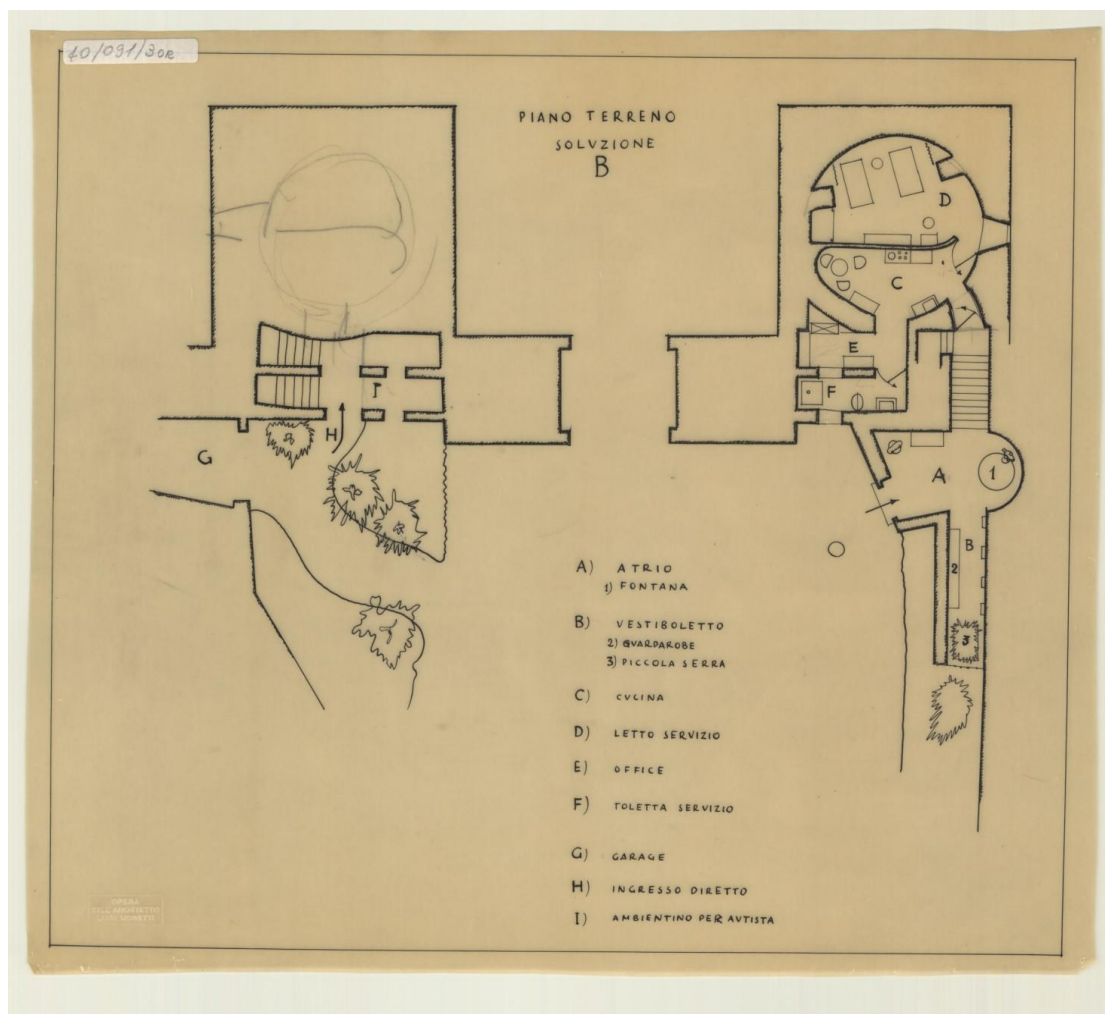


Figura 3. 34 L. Moretti, progetto di lavori strutturali alla base della torre ovest. Foto dai Progetti Moretti, A.C.S., Progetti Moretti, 40/091/3 OR.

Con la morte di Muti Porta Appia venne sottoposta a nuove sistemazioni e adeguamenti per essere adibita nel 1946 a museo pubblico⁴⁰⁶. Ma la breve fase in cui la porta fu modificata per essere usata come abitazione e come studio ha impresso su di essa delle alterazioni significative che complicano molto la lettura del monumento, soprattutto in considerazione del fatto che, come si è detto nel primo capitolo, all'epoca si riteneva doveroso rendere mimetici gli interventi effettuati. Inoltre la necessità di dare un aspetto ordinato e curato all'insieme ha comportato una capillare ristilatura dei giunti che quasi ovunque, oltre ad ottundere i passaggi chiave per la

⁴⁰⁶ Comune di Roma, II Ripartizione-Demanio e Patrimonio, Conservatoria. Fondo Mura Urbane e Pomerio, pos 518. Lettera del 7.10.1946. Questo passaggio fu comunque sofferto. Un documento datato al 10 marzo 1944 lamenta che il costo dei lavori per renderla ad uso abitativo era stato tanto elevato da far ritenere legittimo cercare di ammortizzarlo con un affitto ad artisti. L'ispettore generale Munoz replicò però a queste argomentazioni che "Il Governatore dell'epoca non potè resistere alla richiesta dell'Ecc. Muti, cui la porta fu data in uso abitazione, dopo l'esecuzione di alcuni lavori interni che = non posso tacerlo = dettero luogo a numerose critiche e a molte voci di protesta giudicandosi una profanazione di un monumento così venerando." Egli concludeva che riteneva auspicabile utilizzarla per collocarvi reperti ad uso Museo (A.S.C., B 236/f8, 10 marzo 1944, "Porta S. Sebastiano – locali già ceduti al colonnello Muti ed ora restituiti al Governatorato – anno 1943-44").

lettura stratigrafica, omogeneizza le diverse tessiture murarie.

Oggi Porta Appia è sede del Museo delle Mura e le sue strutture sono visitabili quasi completamente. L'allestimento attuale del museo risale al 1990, ma i calchi realizzati a copia dei simboli e dei “capricci” onoriani distribuiti lungo il circuito e individuati da Cozza sono esposti sin dal 1971⁴⁰⁷.

⁴⁰⁷ I “capricci” sono piccoli disegni realizzati dalle maestranze giocando con la disposizione dei laterizi nella cortina muraria. Cfr. COZZA 1987, p. 50, n. 8.

PARTE II

LA LETTURA STRATIGRAFICA DELLA TORRE OVEST

DI PORTA APPIA

Capitolo 4

Le modalità di analisi e registrazione delle strutture murarie

4.1 Introduzione

L'esame delle strutture murarie del complesso architettonico di porta Appia presenta sin dall'origine due importanti problematiche. La prima consiste nel fatto che le murature sono alterate da diffusi interventi di manutenzione che, anche quando non le risarciscono integralmente, ne compromettono comunque l'aspetto rendendole difficilmente distinguibili. La seconda riguarda la distanza dei punti di osservazione, che in molti casi risulta eccessiva. Tali fattori incidono in modo differente a seconda che si tratti di superfici esterne o interne, in base alla quota considerata, ed in base ai diversi adattamenti funzionali subiti dagli ambienti. Strati di malta di manutenzione che invadono le tessiture murarie sono una limitazione riscontrabile molto più sulle superfici interne che su quelle esterne, che di contro risultano più alterate dal degrado atmosferico e, anche in conseguenza di questo, presentano un maggior numero di ricostruzioni o di sostituzione dei paramenti.

Nei casi in cui la malta di manutenzione è stata stesa come un vero e proprio intonaco, il substrato è reso letteralmente e totalmente illeggibile. In molti casi però ci si trova di fronte a una "ristilatura" dei giunti che permette ancora una parziale leggibilità della muratura. Anche in questo caso però bisogna lamentare la perdita di importanti informazioni, prime fra tutte quelle relative ai rapporti stratigrafici, testimoniati proprio dagli impasti di malta che legano i mattoni o gli elementi lapidei. La malta è infatti il primo elemento ad essere occultato da tali risarcimenti di manutenzione. L'omogeneizzazione delle murature che ne consegue tende a far apparire come unitarie murature appartenenti a momenti storici anche molto distanti.

La grave riduzione di leggibilità causata da questa lavorazione che incornicia i singoli laterizi ed elementi lapidei risulta molto evidente in un monumento caratterizzato, sin dalla sua nascita, dall'uso di materiali di riutilizzo. Come si è detto nei capitoli precedenti, in molti casi la tipologia dei laterizi o la specifica tessitura della loro messa in opera possono però essere comunque spie di una definita epoca storica, o almeno indicare aree di disomogeneità all'interno di un contesto, fornendo così importanti informazioni anche nei casi in cui non si abbia più a disposizione il dato materiale del rapporto stratigrafico. E' però necessario tenere ben presente che ciò può avere un valore in senso 'positivo' ma non necessariamente in senso negativo: in altri termini, se è vero, per esempio, che un paramento con mattoni di colore giallastro, di misure

uniformi e disposti con una tipica alternanza di testa e di taglio può essere riconosciuto come un intervento di XIX secolo, non si può invece escludere che un tratto di muratura con mattoni antichi e frammentari risalga ugualmente al XIX secolo, epoca in cui episodicamente si perseguiva l'intento di rendere mimetici i restauri.

Un caso davvero estremo di 'leggibilità' si è dovuto affrontare negli ambienti di ingresso e nelle prime due rampe di scale della torre ovest di Porta San Sebastiano, dove ai problemi già citati derivanti dal condizionamento degli interventi di restauro e manutenzione si va ad aggiungere l'incidenza di significative alterazioni dovute a particolari fenomeni di degrado. Nonostante queste forti restrizioni, sono stati comunque mappati tutti i dati accertabili della torre ovest, realizzando per tutte le sei rampe che conducono al primo piano, un rilievo semplificato eseguito in modo diretto.

Rispetto alle difficoltà rappresentate dalla distanza di molti paramenti dal punto di osservazione, va precisato che durante i restauri del 1999-2000 le superfici esterne di entrambe le torri erano state esaminate in modo ravvicinato grazie alla presenza dei ponteggi, annotando importanti osservazioni e redigendo una mappatura generale delle superfici. Purtroppo la ristretta tempistica che la circostanza imponeva ha impedito di rilevare in modo dettagliato quanto leggibile a vista, ma ha comunque permesso di cogliere le disomogeneità più macroscopiche, che costituiscono elementi significativi per la ricostruzione di piccoli e grandi interventi di restauro delle strutture della porta. L'interno delle torri è invece sempre perfettamente ispezionabile per i primi due piani, cioè fino all'altezza della parte esterna quadrangolare, mentre le murature dei piani superiori, che raggiungono una distanza di circa 12,30 m dal piano di calpestio più prossimo, non sono mai state osservate da vicino se non con l'ausilio di un binocolo. Anche in questo modo però è stato possibile espletare interessanti analisi ricognitive.

4.2. La base grafica utilizzata

Per studiare un monumento ampio e complesso come la torre ovest di Porta Appia, si è reso indispensabile disporre di un'accurata base grafica in cui poter inserire i dati raccolti mediante l'osservazione diretta. Tale strumento rappresenta infatti un fondamentale supporto durante la fase di indagine, e permette anche, con successive elaborazioni, di presentare in modo sintetico e facilmente leggibile i risultati di analisi lunghe ed elaborate. Per questi motivi gran parte del lavoro di ricerca è stato diretto alla realizzazione di un rilievo preciso della planimetria e degli elevati della torre, indispensabile per collocare nel corretto rapporto spaziale tutte le

informazioni acquisite dall'esterno e dall'interno, permettendo così di giungere più facilmente all'ulteriore dato conoscitivo costituito dal loro reciproco rapporto.

La metodologia scelta per ottenere questa base grafica, imposta anche dalla grandezza del monumento e dall'impossibilità di raggiungere fisicamente i suoi livelli superiori, è stata quella del rilievo strumentale tramite stazione totale. Sono stati presi numerosi punti sia dall'esterno che dall'interno della torre ovest, sia al primo che al secondo piano, ricostruendone i tre prospetti esterni ovest, sud ed est, 7 piante a quote differenti e 4 sezioni interne che restituiscono le 4 esposizioni sud, est, nord e ovest (allegati 4.5, 4.6, 6.2, 6.3). Lo sviluppo del rilievo della struttura verso nord, dove si estende il corpo scale connesso con il camminamento del circuito, è stato realizzato con misurazioni dirette successivamente agganciate alle quote e agli ingombri restituiti dai punti rilevati con la stazione totale. Si è così ottenuto un file vettoriale che rappresenta la torre ovest della porta nel suo insieme, sempre modificabile e implementabile, e che rende possibile la restituzione del rilievo in qualsiasi scala di grandezza.

Se per le sezioni e i prospetti della torre la scelta si è indirizzata sulla grafica vettoriale, per la rappresentazione di alcuni dettagli, dell'area di ingresso alla porta, delle rampe delle scale e di alcuni vani interposti tra le scale e la parete circolare interna della torre sono stati invece realizzati disegni in scala tramite rilievo diretto (presentati di volta in volta a corredo del testo). In questi casi, ai diversi interventi murari riconoscibili, si è deciso di assegnare dei numeri identificativi a partire dal 5000 (cfr. allegato 1.5). Nei casi in cui le USM sono in continuità con quelle già individuate nel rilievo vettoriale invece, si è mantenuto il numero originario. In tal modo risulta facile comprendere quali numeri sarebbe inutile cercare nelle tavole del rilievo. Per comodità, nel testo si fa riferimento anche a queste porzioni murarie come ad USM, ed effettivamente lo sono, ma per esse lo studio dei rapporti stratigrafici è necessariamente incompleto, perché si rapportano a murature che non sono state mappate.

A partire dal rilievo generale, è stato possibile, per il lato est della torre, ottenere una nuova base grafica su cui riprodurre la unità stratigrafiche individuate, i dati e le interpretazioni a cui si è giunti nel corso dell'indagine (allegati 4 e 6). La possibilità di dividere le informazioni in “layers” visualizzabili singolarmente o sovrapposti offre l'opportunità sia di organizzare le informazioni che di ottenerne di nuove creando tematismi o comparando diversi tipi di informazioni.

L'elaborato vettoriale risponde anche alla volontà di informare in modo sintetico sui diversi tipi di analisi affrontati nel corso dello studio del monumento, perché permette di inserire,

in livelli separati, anche precisi rimandi alla trattazione scritta o alla documentazione fotografica. Grazie al tipo di struttura in cui si è deciso di raccogliere i dati, è stato possibile di volta in volta richiamare informazioni più elementari e oggettive, come il semplice rilievo, o più elaborate e "interpretate", come per esempio l'insieme delle murature di XV secolo.

4.3. I layers del grafico vettoriale

La raffigurazione di partenza della torre ovest e del corpo scale ad essa afferente è stata ridotta all'essenziale per renderne più agevole la percezione articolandola nei tre *layers* "Proiezioni 1", "Proiezioni 2" e "Sezioni". I rimandi per alcuni approfondimenti vengono inseriti nel *layer* "Info" insieme ad alcune note informative. Il *layer* "Note tecniche-Note" contiene i dettagli tecnici rilevati tramite l'osservazione diretta e i riferimenti ad alcune foto di dettagli inserite nel testo. Si trovano qui anche brevi note sulla funzionalità di alcuni elementi, mentre selezionando "Note tecniche – Materiali" appaiono caratterizzazioni diverse che permettono di distinguere facilmente i diversi tipi di materiale impiegati nelle mura. Il *layer* "Note tecniche – Buche puntaie" rimarca invece i fori da ponte visibili sulle superfici murarie. Nel file le unità stratigrafiche possono essere evidenziate, con o senza numeri di US, tramite i *layers* "USM" e "USM numeri", ma è possibile anche visualizzarle raggruppate per periodi di appartenenza – contraddistinti ognuno da un colore differente – selezionando i *layers* "Periodo I Aureliano", "Periodo II (V secolo)", "Periodo III (VIII-IX sec.)", "Periodo IV pilastro (metà XII-metà XIII)", "Periodo V Niccolò V" e "Periodo VI risarcimenti recenti". Diverse campiture contraddistinguono le eventuali fasi che costituiscono i periodi. Il *layer* "Catene" descrive il tracciato dei tiranti con un segno intermittente per le parti non a vista, il *layer* "Tratteggio scala" mostra, in proiezione, l'ingombro delle scale dal sotterraneo al livello del primo piano accessibile (da m -2.90 a m 7.80), e il *layer* "Sotterraneo" mostra in proiezione l'ingombro degli spazi presenti al di sotto del piano di calpestio del piano terra. Cadendo al di fuori dei piani di sezione considerati nei prospetti che raffigurano la torre, il profilo delle scale di ingresso e quello dell'ambiente sotterraneo sono stati aggiunti con una forzatura della proiezione. Infine il *layer* "Tecniche costruttive" localizza le diverse tipologie murarie riscontrate sulle superfici. È evidente che la continuità con il nucleo e con la cortina interna della muratura non è accertabile che in rari casi, e può essere ipotizzato solo riscontrando una eventuale corrispondenza tra il paramento interno e quello esterno.

In alcuni casi una specifica tecnica costruttiva corrisponde esattamente a un periodo storico, ma esistono soluzioni intermedie di situazioni di passaggio o particolari aspetti

morfologici che possono non inquadrarsi in questa corrispondenza. Ne è un esempio la muratura in opera mista di tufo, peperino e frammenti di mattoni utilizzata da Niccolò V, che trova un confronto stringente con torri e tratti del circuito che presentano il suo stemma. Sappiamo d'altra parte che questo papa è intervenuto molto anche nel settore sud del circuito, e che è particolarmente caratteristico della sua impostazione da umanista il deliberato richiamo all'antichità classica, che giunge a vere e proprie citazioni tramite l'inserimento nelle murature di elementi lapidei scultorei classici. Anche il particolare tecnico esecutivo dei filari di orizzontamento in frammenti di laterizio è uno degli elementi caratteristici che supportano questa attribuzione. Nondimeno, senza ulteriori conferme non è possibile riferire con certezza a questo papa tutte quelle aree, soprattutto se circoscritte, in cui compaiono tali peculiarità. Per esempio sappiamo che anche nell'VIII-IX secolo sono stati utilizzati gli stessi materiali costitutivi di Niccolò V, impiegati però, per lo più, in tagli di dimensioni maggiori e con una diversa tecnica costruttiva. Si deve però sempre tenere conto del fatto che il ricorso ad un diverso apparecchio murario potrebbe dipendere anche da fattori contingenti. Se per il risarcimento completo di una muratura si decide di utilizzare materiale di grande pezzatura, è possibile che nel caso di un parziale risarcimento della cortina esterna tali materiali vengano utilizzati invece in forme più piccole. Del resto, sembra più che lecito immaginare che si sia adottato un percorso operativo in cui, laddove la ricostruzione prevedeva il risarcimento dell'intero spessore di una parete, sia risultato anche più conveniente costruire con diatoni o comunque con muratura piena e passante (seppure in molti punti giuntata o legata con conglomerato interno), mentre in quelle zone dove erano richieste sottomisure per l'esigenza di risarcire solo strati esterni o margini regolari si sia scelto di utilizzare i piccoli tagli di bozze e scapoli certamente disponibili sin dalle fasi di smantellamento e recupero dei materiali da precedenti costruzioni, o come prodotto di risulta della pur sommaria regolarizzazione dei grossi blocchi.

Come accennato, il sovrapporsi di ulteriori stesure di malta di manutenzione impedisce in molti casi l'identificazione dei rapporti stratigrafici delle diverse aree lasciando aperti alcuni interrogativi sulla cronologia relativa. Con riferimento a ciò che è stato possibile riscontrare, la classificazione delle tipologie adottata è la seguente:

1. opera quadrata
2. opera laterizia
3. opera quadrata e laterizi
4. opera incerta di tufo

5. opera listata

6. strati di malta

Il punto 5 “opera listata” non compare nel grafico relativo al prospetto esterno perché presente solo all'interno della torre.

4.4. Le difficoltà dell'analisi stratigrafica

Il grande numero e la sovrapposizione degli interventi che hanno interessato le murature della torre, insieme all'attuale situazione che presenta grandi porzioni delle pareti interne ricoperte di intonaco giallo, rendono irrealizzabile una lettura degli elevati in chiave esclusivamente stratigrafica. Nonostante le diverse unità stratigrafiche murarie visibili siano state interamente individuate e numerate in tutta la parete est, sia all'esterno che all'interno, la frequente impossibilità di definirne i limiti precisi e in qualche caso anche alcuni rapporti stratigrafici, ha portato alla scelta di non procedere alla redazione delle relative schede USM. Esse sono state sostituite da un elenco dettagliato delle unità stratigrafiche, in cui comunque si rende conto di tutti i rapporti stratigrafici visibili e si annota l'affidabilità della lettura (cfr. allegato 1), mentre le relative informazioni sono state inserite nella parte descrittiva delle strutture murarie (capitoli 5, 6, 7). Quest'ultima presenta comunque un carattere tecnico, ma l'esposizione più discorsiva ha permesso di dare voce ad una serie di considerazioni e di riflessioni che difficilmente avrebbero trovato spazio in una scheda compilativa.

Un ragionamento analogo ha portato alla decisione di ridurre al minimo l'attribuzione delle unità stratigrafiche negative, senza assegnare un numero di taglio in cui inserire ogni risarcimento. Si è inoltre ritenuto che un numero così grande di unità negative, per lo più attribuite solo sulla base di ragionamenti concettuali, oltre ad appesantire visibilmente l'apparato grafico, non avrebbe comunque fornito più informazioni di quante desumibili dall'osservazione dei vari interventi costruttivi individuabili: risulta in fondo abbastanza evidente che la ricostruzione di un tratto di paramento può avvenire solo nel caso in cui, per un qualsiasi intervento, sia venuto a mancare o sia stato asportato il paramento precedente.

Una ulteriore precisazione va fatta per quanto riguarda le volte, spesso coperte di intonaco. In questi casi, non vedendone la muratura vera e propria, si è assegnato un numero di US solo al loro rivestimento. Si fa presente però che all'interno della descrizione, nel riferirsi a

queste volte come strutture architettoniche, esse sono state indicate, per brevità e per consentirne una facile identificazione all'interno dei grafici, con il numero dell'intonaco che la riveste.

In alcuni casi poi, un unico numero di US è stato attribuito a entità separate, ma accomunate dallo stesso momento di realizzazione e finalità di intervento: si tratta di alcune stuccature localizzate eseguite in tempi recenti in punti diversi di uno stesso apparecchio murario, o di murature unitarie che oggi appaiono separate solo a causa della realizzazione di tracce per l'impianto elettrico.

Le murature il cui impianto è stato riconosciuto come antico, ma che appaiono superficialmente rimaneggiate in epoca recente, sono state caratterizzate con una doppia campitura e ascritte, tranne rare eccezioni, al periodo più tardo.

Si è poi comunque prestata attenzione a distinguere, anche nell'ambito del periodo VI (risarcimenti recenti), il dettaglio delle diverse unità stratigrafiche, con l'intento di registrare aree di intervento che potrebbero riflettere, nella loro conformazione, ingombri più antichi.

Di grande importanza per l'analisi delle strutture murarie si è rivelato anche l'esame della documentazione disponibile sulle mura, e in particolare alcuni materiali grafici di proprietà della Sovrintendenza Capitolina, come vecchi rilievi e relazioni tecniche sullo stato di conservazione e sui lavori effettuati. Essi, oltre a rappresentare una interessante fonte conoscitiva, sono stati a volte utilizzati come strumento di lavoro per poter trasporre dati e ricavare nuovi elaborati. Anche le fotografie e le rappresentazioni storiche della porta (incisioni, disegni, acqueforti) sono state importanti fonti di informazione, che rappresentando dettagli ormai cancellati dai restauri più recenti hanno fornito importanti indizi sull'evoluzione architettonica della porta.

Per studiare Porta Appia si è cercato quindi di sfruttare tutti gli strumenti conoscitivi disponibili, integrando nel modo più completo possibile le informazioni e analizzandole tramite uno studio stratigrafico oggettivo (non sempre possibile). Su questa base, sono state quindi inserite le considerazioni derivanti da riflessioni sulle tecniche costruttive, confronti tecnici e stilistici e lo studio degli interventi di restauro e degli eventi storici che possono aver interessato la porta o le mura nel loro insieme. Si è così cercato di restituire in modo analitico e leggibile il risultato di questo lavoro, con la speranza che le future ricerche su Porta Appia possano trovare un valido supporto nel file vettoriale qui presentato (allegato 6) e nelle considerazioni esposte nell'elaborato scritto e nell'apparato grafico e fotografico.

Capitolo 5

Descrizione del paramento lapideo e delle strutture d'ingresso alla torre occidentale

5.1 La cortina centrale e i bastioni marmorei

Come è noto, la prima chiara traccia della trasformazione che ha interessato la costruzione di Porta San Sebastiano è testimoniata dall'accostamento di un nuovo paramento in marmo che incornicia l'attuale unico fornice centrale e che verso ovest va ad appoggiarsi sulla spalla rimasta di uno dei due archi in travertino della originaria costruzione a doppio varco di Aureliano (**figura 5.1**)⁴⁰⁸. Altri elementi in travertino riferibili alla porta gemina sono stati individuati da Richmond durante le esplorazioni che condusse all'interno della struttura muraria alla fine degli anni '20 e grazie ad essi egli riuscì a tratteggiare una ricostruzione della tipologia della primitiva porta Appia, rivelatasi molto simile per forma e dimensione all'originaria porta Ostiense. Inoltre Richmond, attraverso un foro nella massa di calcestruzzo all'interno dell'angolo nord-ovest del bastione orientale, riuscì a individuare i tratti di una muratura curva in laterizi riferibile a una torre semicircolare di Aureliano e poté stabilire che le torri connesse a questa prima fase della porta avevano le stesse proporzioni di quelle delle porte Nomentana e Latina e della torre orientale di porta Ostiense⁴⁰⁹. La superficie lapidea visibile esternamente appartenente a tale fase si riduce quasi esclusivamente a quei pochi conci suddetti, mentre è ascrivibile a quella successiva tutto il paramento composto da blocchi di marmo di riutilizzo e appoggiato su

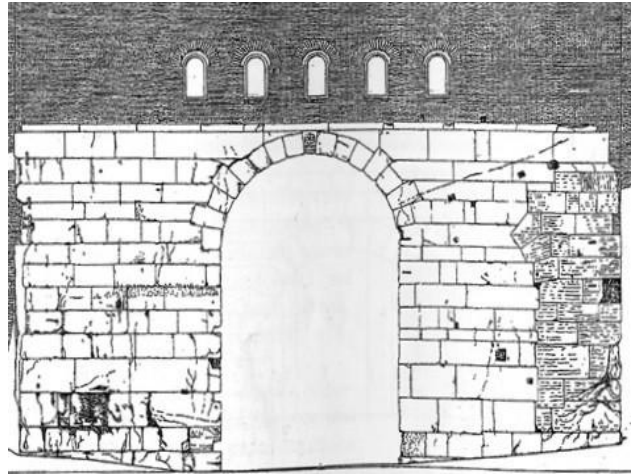


Figura 5.1 Porta Appia, particolare del rilievo del prospetto nord. Da BIZZOTTO 2001.

⁴⁰⁸ La presenza di resti di un precedente arco in travertino veniva così segnalata da Lugli: “Nel muro che fiancheggia la porta a destra si osservi inoltre la spalla di un bell’arco in travertino, con tre blocchi del sesto, racchiuso nella muratura marmorea di Onorio.” (cfr. LUGLI 1924, p. 317) e Richmond pochi anni dopo ne dava la sua articolata interpretazione, grazie ai sopralluoghi fatti all’interno delle strutture al piano terra della torre orientale, riconoscendola come prova tangibile dell’esistenza di una precedente porta a doppio fornice (RICHMOND 1927, pp. 59-63; RICHMOND 1930, pp. 134-135).

⁴⁰⁹ RICHMOND 1927, pp. 60-63; RICHMOND 1930, p. 124-125.

un doppio filare di blocchi di travertino alla base⁴¹⁰ che fascia completamente gli stipiti dell'arco centrale e i bastioni quadrangolari che lo affiancano (**figura 5.2**).



Figura 5.2 Porta Appia, prospetto sud. Foto da Google maps.

La ricerca di una datazione da attribuire al paramento marmoreo che fosse compatibile con il carattere stilistico della struttura architettonica, con le specifiche informazioni desumibili dalle fonti storiche e con i dati degli indicatori delle sequenze stratigrafiche ha condotto gli studiosi ad esiti diversi. Uno degli elementi ai quali è stata dedicata maggiore attenzione a questo proposito è senza dubbio l'incisione sulla chiave dell'arco che corona il fornice nel fronte interno della porta esposto a nord (**figura 5.3**). La valutazione della croce iscritta patente e delle brevi iscrizioni in greco che campeggiano sullo stesso concio ha spesso giocato un ruolo determinante nel confermare o negare l'attribuzione ad un cronologia assoluta della fodera marmorea, se non dell'intera porta, da parte dei diversi studiosi⁴¹¹.

Anche in lavori recenti l'invocazione in greco ai Santi Conone e Giorgio è stata considerata una dimostrazione di datazione tarda perché riferibile al dislocamento a Roma delle guarnigioni bizantine dopo le guerre greco-gotiche, dal momento che questi santi orientali non erano conosciuti a Roma prima di quella data⁴¹². La tradizione che si era andata affermando precedentemente invece riteneva il riferimento ai “due santi protettori delle milizie imperiali”

⁴¹⁰ Dalla posizione dei blocchi di travertino superstiti e da quella ricostruibile di quelli visti da Richmond all'interno della struttura si evince che l'ingombro dello spessore della porta tra le due torri non ha subito variazioni nella versione marmorea, a differenza di quanto è accaduto per le basi delle torri che hanno cambiato forma e dimensioni.

⁴¹¹ Già Nibby, in base al carattere architettonico, aveva considerato la porta “posteriore alla guerra Gotica”. A riprova di questa datazione aveva indicato la croce greca e la “forma semibarbara” delle lettere dell'iscrizione precisando che “Il trovare invocati in lingua greca due santi soldati greci accresce certamente peso alla conghiettura, che i Greci Bizantini rifabbricassero questa porta forse dalla guerra Gotica malmenata” (NIBBY 1820, capo VII, pp. 370-371).

⁴¹² Cfr DEY 2011, pp. 294-297 e COATES-STEPHENS 2004, pp. 302-303.



Figura 5.3 Porta Appia, lato interno, nord, chiave d'arco con incisione. Foto D'Ippolito.

una prova che la costruzione fosse dell'epoca di Onorio⁴¹³, giungendo a collocarne la realizzazione precisamente dopo la battaglia di Pollenza (403 d.C.), avendo riconosciuto nel ringraziamento a Dio e nell'invocazione ai santi un segno di gratitudine per lo scampato pericolo dei Goti⁴¹⁴. Cozza si allinea a questa interpretazione reputando onoriana la croce bizantina di Porta Appia come quelle ricavate sulle superfici lapidee delle porte Latina, Pinciana e Ostiense o ottenute con speciali composizioni di mattoni interrompendo la regolarità della tessitura delle cortine laterizie lungo il circuito e, riguardo all'iscrizione in greco sulla chiave dell'arco di Porta Appia, egli prospetta una possibile connessione con le maestranze provenienti dall'area egea, che ritiene impegnate nello stesso periodo nella costruzione di alcuni tratti delle mura⁴¹⁵.

Analizzando la tipologia della croce, Richmond la collega ad esemplari del primo periodo e riguardo alla datazione delle iscrizioni precisa che se anche fossero connesse alla figura di Belisario ciò non imporrebbe di ascrivere allo stesso periodo la cortina marmorea, visto che la croce alla quale si accostano ricalca un'impostazione più antica⁴¹⁶. Viene così introdotta l'ipotesi che l'iscrizione possa essere stata incisa in un secondo momento rispetto alla croce, ipotesi che Dey rifiuta perché rileva caratteri tecnici di realizzazione comuni sia alla croce che all'iscrizione, tanto da individuarvi la mano di uno stesso artefice. Partendo quindi dal presupposto che la chiave dell'arco sia stata scolpita approssimativamente al tempo in cui l'arco e il paramento circostante vennero eretti e ritenendo probabile che le porte onoriane includessero le loro chiavi

⁴¹³ TOMASSETTI ed. 1979, II, p. 59.

⁴¹⁴ LUGLI 1934, p. 223; STACCIOLI 1994, p. 60.

⁴¹⁵ COZZA 1987, pp. 26-29, 43. In particolare Cozza si riferisce alle volte tessute con soli mattoni, come negli esempi delle torri J17 e L3, secondo l'uso riscontrabile nelle mura di Costantinopoli. Pisani Sartorio sembra accettare tale interpretazione (cfr. *Lexicon* 1996, p. 300). Di altro avviso al riguardo è Vitti che, pur condividendo l'ambito culturale orientale indicato da Cozza per le maestranze che hanno costruito le volte J17 e L3 (definite "a mattoni affiancati") e riconoscendo l'opera di maestranze orientali anche nella realizzazione delle semicalotte che coprono alcune feritoie eseguite a spina di pesce, attribuisce la loro realizzazione, in base a un attento esame storico tecnico e all'individuazione di segni di addossamento a precedenti volte onoriane, a un'epoca più tarda (VITTI 2013, pp. 88-113).

⁴¹⁶ RICHMOND 1930, pp. 107-108, 136.

d'arco decorate sin dall'inizio, Dey esclude che il concio di chiave di Porta Appia possa essere stato lasciato muto per tanti anni per venire inciso solo nel VI secolo⁴¹⁷.

Su questo punto però vale la pena considerare anche l'eventualità che si sia potuto procedere ad una rilavorazione completa dello strato superficiale del marmo. Guardando in paragone il concio di chiave del contrapposto arco di Druso è possibile immaginare il forte aggetto che il medesimo elemento avrebbe potuto avere rispetto al filo circostante del paramento, rendendo possibile un suo radicale abbassamento di livello per eseguire un nuovo lavoro di incisione⁴¹⁸. Tecnicamente ciò risulta possibile.



Figura 5.4 Porta Appia, lato interno, nord. Foto da Google maps.

A prescindere dalle diverse interpretazioni degli studiosi rivolte all'identificazione degli ambiti cronologici delle fasi più rappresentative della porta, la semplice osservazione diretta permette di stabilire che i blocchi di marmo del paramento appoggiati sul doppio filare di blocchi di travertino sono di riutilizzo. Il fatto che non siano stati realizzati sin dall'origine appositamente per la porta è indicato, oltre che dalla presenza di brani di iscrizioni incisi in lettere capitali,

⁴¹⁷ DEY 2011, pp. 295-297.

⁴¹⁸ In altri termini potremmo trovarci di fronte ad un reale palinsesto che non reca traccia della precedente versione perché così come le bozze che emergono dal paramento vennero trasformate in elementi più piccoli come croci e addirittura un uccellino che becca qualcosa (come si può vedere ancora oggi), anche la chiave dell'arco avrebbe potuto aver ricevuto una nuova veste mediante la successiva asportazione di materiale.

anche dalla eterogeneità delle dimensioni dei blocchi e dell'altezza dei filari⁴¹⁹. La differenza di quota delle assise dei blocchi tra le pareti del rivestimento lapideo a ovest del fornice e quelle a est si instaura già a partire dal primo filare in travertino, sia nella parete che dà verso la città (nord, **figura 5.4**) che in quella opposta rivolta a sud, e si ripercuote per tutto lo sviluppo dei bastioni (il bastione occidentale è composto da 15 filari lapidei, il bastione orientale da 13). In molti punti si nota la sporgenza del filare di travertino più basso rispetto al filo del rivestimento superiore con un aggetto che nei prospetti sud dei bastioni quadrangolari arriva a misurare 50 cm e nei fianchi verso il fornice, nei rari tratti che mantengono integre le dimensioni, raggiunge 20 cm. Questa conformazione potrebbe indicare il piano di fondazione che però, per quanto detto, si trova ad una quota diversa tra la parte ad est del fornice, dove è più elevato, e la parte ad ovest.

Osservando il fronte nord, dove non si riscontra l'aggetto del primo filare di travertino rispetto alla parete, si coglie la continuità della superficie tra i blocchi in travertino alla base e quelli della spalla destra dell'arco occidentale della primitiva porta⁴²⁰.

Per quanto riguarda la posa in opera dei blocchi, la disposizione nell'insieme risulta ordinata sebbene, soprattutto nelle cortine centrali, non osservi una sequenza regolare. L'opera quadrata nei bastioni segue la maniera greca con l'alternanza regolare di ortostati e diatoni entro ricorsi dall'altezza piuttosto omogenea di circa 60 cm anche se le dimensioni dei singoli elementi subiscono variazioni⁴²¹. L'interruzione di continuità della quota dei ricorsi tra cortina centrale e bastioni sottolinea la mancanza di ammorsamento dei paramenti delle rispettive pareti; inoltre, attraverso lacunosità lungo gli spigoli, si vede l'addossamento del rivestimento dei bastioni alla parete centrale. L'aspetto unitario dell'insieme non sembra comunque lasciare dubbi sul fatto che bastioni e cortina appartengano a un progetto comune, come del resto attesta lo stesso Richmond, che ne individua la prova in un elemento speciale nell'estremità ovest della cornice superiore della cortina centrale: la sagoma di questo elemento è stata sensibilmente alterata per ottenere un raccordo adeguato con la cornice perpendicolare del bastione ovest (**figura 5.5**)⁴²².

Il lavoro di adattamento dei blocchi è stato accurato e di altissima precisione, come si evince dalle numerose correzioni del piano delle assise per minimi dislivelli anche inferiori a 2

⁴¹⁹ Soffermandosi su alcune iscrizioni parzialmente leggibili Richmond afferma che i bastioni furono costruiti con blocchi presi da varie tombe e ville o dal vicino tempio di Marte (RICHMOND 1930, p. 130); cfr. LANCIANI 1897, p. 78.

⁴²⁰ Alla stessa fase potrebbero appartenere altri blocchi in travertino che si trovano sulla sinistra in basso della facciata interna.

⁴²¹ La maniera greca viene presentata da Lugli come l'alternanza di gruppi di blocchi di taglio (ortostati) e uno di testa (diatono): cfr. LUGLI 1957, vol I, p. 178. Adam precisa che l'alternanza regolare all'interno di uno stesso filare di blocchi posti per testa e per taglio è particolarmente adatta all'ammorsamento dei paramenti lapidei a murature con struttura portante in opera cementizia (ADAM 1996, pp. 119-121).

⁴²² RICHMOND 1930, p. 131.



Figura 5.5 Porta Appia, prospetto sud. Blocco speciale che raccorda la cornice della cortina centrale con quella del bastione ovest. Foto D'Ippolito.

cm e dall'alloggiamento di inserti di dimensioni molto ridotte contornati da un sottilissimo impasto bianco per sigillarne il perimetro⁴²³. Numerosi blocchi conservano impressi i segni lasciati dagli strumenti di lavorazione della pietra anche grazie alla presenza di patine superficiali molto resistenti; le tracce maggiormente riscontrate rimandano alla martellina, alla gradina, allo scalpello e talvolta alla subbia. Lo scalpello è stato usato per la rifinitura del riquadro di anatiroso, non sempre presente, mentre solo tracce

residuali di lavorazione a punteruolo compaiono in specchi generalmente rifiniti con strumenti di controllo della planarità⁴²⁴.

Una particolarità dei conci del paramento lapideo di Porta Appia è costituita da numerose bozze di varie dimensioni presenti con diverse concentrazioni nei singoli prospetti. Tali sporgenze, descritte da Giovenale come “curiosi bernoccoli di forma paraboloidica”⁴²⁵, si notano anche nei blocchi lapidei di altre porte come Porta Latina e Porta Pinciana e hanno attratto l'interesse di molti studiosi che hanno suggerito ipotesi alquanto differenti riguardo alla loro specifica funzione⁴²⁶ (**figura 5.6**)



Figura 5.6 Porta Appia, bastione orientale, lato sud. Nella parte inferiore del prospetto sono ben visibili le bozze, sia nei conci in marmo che in quelli in travertino. Foto da Google maps.

Alcuni dati oggettivi di tipo strettamente tecnico dovrebbero comunque venire considerati per

⁴²³ Per conoscerne l'ordine di grandezza si segnalano gli esempi relativi al prospetto Sud della torre occidentale. In corrispondenza del V filare (partendo dall'alto) e del secondo blocco da sinistra si ha un inserto in marmo bianco alto 2 cm e lungo 18 cm. Le numerose correzioni dei piani di attesa dei filari realizzate con piccoli gradini per lievi abbassamenti di quota sono concentrate nella zona centrale della parte alta della facciata e disposte secondo il seguente elenco: riseghe di 2 cm su ortostato del II ricorso e su ortostato del III; risega di meno di 2 cm e un'altra di poco più di 2 cm in ortostati diversi dello stesso V ricorso; risega di meno di 4 cm su ortostato del VI ricorso; risega di meno di 4 cm su ortostato del VII ricorso; risega di meno di 2 cm su ortostato dell'VIII ricorso; risega di meno di 4 cm su ortostato del IX ricorso.

⁴²⁴ Informazioni più dettagliate riguardo alla descrizione del paramento lapideo della porta sono riportate in D'IPPOLITO 2004, con allegate analisi conoscitive che approfondiscono la caratterizzazione chimica e mineralogica delle patine ocracee presenti nel monumento e una ampia documentazione grafica e fotografica anche di particolari ravvicinati dei segni degli strumenti di lavorazione della pietra.

⁴²⁵ Cfr. GIOVENALE 1929, p. 183.

⁴²⁶ Un'approfondita disamina delle principali interpretazioni è presentata in D'IPPOLITO 2004.

completezza sull'argomento.

Sebbene tali protuberanze sembrano presenti solo nelle pareti esterne e meno in vista dei bastioni (cioè nella faccia est del bastione orientale e in quella ovest del bastione occidentale) e solo nella parte inferiore del prospetto sud del bastione orientale, esse in realtà erano distribuite su tutta la superficie lapidea, quasi su ogni blocco e, come si vede bene nella **figura 5.6**, anche nei conci di travertino. Ciò non era sfuggito all'acuta osservazione di Richmond e l'analisi diretta delle superfici durante i restauri del giubileo del 2000 ha confermato che quando esse risultano assenti è quasi sempre perché sono state asportate: la loro frettolosa demolizione ne ha lasciato l'impronta circolare fuori piano (o in sporgenza o in sottosquadro), con brusca interruzione della trama dei segni di rifinitura dell'area circostante. Nei casi in cui invece questi umboni si sono salvati si è potuto appurare che la superficie sommitale, se non troppo intaccata dal degrado naturale, conserva una perfetta planarità ottenuta con strumenti da taglio da alta rifinitura ed è evidentemente connessa alla lavorazione della costruzione di provenienza⁴²⁷. La loro dimensione variabile e la loro collocazione non centrata, indipendente dalla forma e dalla grandezza del blocco di appartenenza, ha fatto escludere che si potesse trattare di sistemi per il sollevamento e la movimentazione dei blocchi (**figura 5.7**)⁴²⁸.

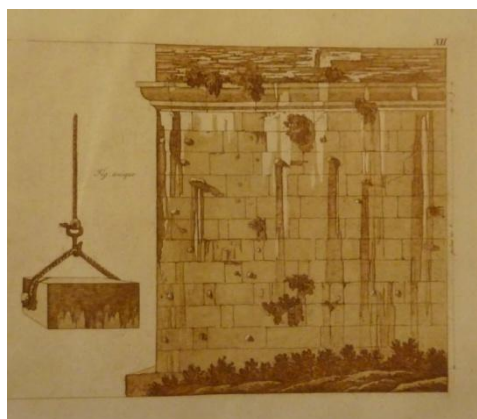


Figura 5.7 Porta Appia, bastione quadrangolare, lato est. Anonimo incisore del XIX secolo. ING CL 2366/16286.

Richmond formula una delle spiegazioni più convincenti supportato anche dal giudizio tecnico dello scultore Skeaping, che lo ha accompagnato nei sopralluoghi alla porta, secondo la quale le bozze sono dei veri e propri indicatori del materiale rimosso dagli scalpellini per raggiungere, riadattando i blocchi a disposizione, il livello richiesto⁴²⁹.

⁴²⁷ RICHMOND 1930, p. 129. Queste superfici mostrano segni di attrezzi più raffinati di quelli utilizzati per rifinire la superficie circostante.

⁴²⁸ Benché lo stesso Lugli sin dalle sue prime riflessioni sull'argomento scartasse l'idea, anche data la loro minima sporgenza nella maggior parte dei casi, che si potesse trattare di *ancones* (LUGLI 1924, p. 318), in tempi relativamente recenti Adam ha invece sostenuto che queste sporgenze siano *dadi* o *tenoni* realizzati per il sollevamento della pietra e precisando che a tal fine essi venivano ricavati in posizione simmetrica sulla facciavista e sulla parte posteriore della pietra (ADAM 1996, pp. 49-50, fig 100). Tale posizione evidentemente non ha tenuto conto dell'esito delle ispezioni condotte da Richmond all'interno della cortina inferiore mirate ad appurare se nella faccia interna dei blocchi ci fossero sporgenze simmetriche a quelle esterne e conclusesi con la verifica della loro assenza (RICHMOND 1930, p. 129).

⁴²⁹ Guidi condivide questa interpretazione in ragione della sua "origine di marmorario, figlio di architetto scultore" (GUIDI 1943, pp. 14-19), ma alla stessa conclusione sembra fossero giunti anni prima sia Tomassetti che parla di *testimonii* (TOMASSETTI, ed. 1979, pp. 59-60) che Lugli, anche se credendo erroneamente che non tutti i blocchi avessero avuto le bozze in precedenza (LUGLI 1924, pp. 318-319). Risulta comunque difficile spiegare in modo convincente la presenza di casi limite come quello costituito dalla bozza che si trova nel secondo blocco da sinistra della parete con esposizione est del bastione orientale in corrispondenza del quarto filare dall'alto: tale elemento infatti sporge di 33 cm e ha una base all'origine di circa 27 cm. Accanto alle spiegazioni tecniche che prevedevano,

Se realmente queste protuberanze risparmiate nella pietra durante la regolarizzazione dei blocchi hanno avuto una finalità strettamente pratica è difficile comprendere il motivo per il quale siano state lasciate in opera una volta esaurita la loro funzione o per il quale sia stato successivamente deciso di rimuoverle solo in specifiche zone. La riduzione di alcune di esse come, è noto, ha permesso di ricavare piccoli bassorilievi con croci o una colomba, ma questi interventi potrebbero non essere connessi alla volontà di eliminarle completamente⁴³⁰ mentre tale determinazione potrebbe essersi profilata anche in un'epoca più tarda per cause contingenti, come ad esempio l'allestimento per addobbare la porta in occasione dell'entrata solenne di Carlo V a Roma nel 1536. Il resoconto dell'evento, con la meticolosa descrizione dei lavori eseguiti secondo il progetto di Antonio da Sangallo il giovane, ci è pervenuto tramite testimonianze dell'epoca⁴³¹, e Vasari⁴³² ci ha riportato anche il nome dell'artista – Battista Franco – al quale fu affidata la realizzazione delle ricche scene per istoriare la porta trasformata per l'occasione in arco trionfale. Mentre le due cronache nell'espone i temi delle raffigurazioni parlano di “pitture” o “ornamenti di pittura”, Vasari focalizza in modo specifico anche la tecnica esecutiva precisando che «... a Battista furono date a fare quattro storie grandi a fresco di chiaro scuro, nella facciata della Porta Capena ...»⁴³³. Qualunque sia stata la tecnica artistica adottata è presumibile che abbia implicato l'esigenza di rimuovere i rilievi irregolari delle bozze per ottenere un piano uniforme, sia nel caso che su di esso si dovessero applicare gli strati preparatori per stendervi in seguito quelli pittorici, sia nel caso invece che su di esso si dovessero semplicemente distendere dei supporti mobili già dipinti. La strutturazione dell'apparato

una volta svolto il loro compito, lo smantellamento delle bozze, ci sono altre ipotesi che le concepivano come elementi permanenti: cfr Giovenale che riteneva che questi umboni fossero simboli pagani di superstiziosa tutela (GIOVENALE 1931, p. 106); Giovagnoli che gli riconosceva una finalità decorativa (GIOVAGNOLI 1973, p. 102); Fonti che definisce le bozze dei “simboli fallici” (FONTI 1974, p. 41 e foto 56); Quercioli che attribuisce agli umboni un valore “fallico, anticaramanzia” (QUERCIOLI 1982, p. 102) e De Carlo e Quattrini che confermano l'interpretazione che si tratti di “superstiziosi simboli pagani di tutela” (DE CARLO-QUATTRINI 1995, p. 151)

⁴³⁰ Infatti il rilievo incompleto di un elemento floreale si trova nel fianco est del bastione orientale (primo blocco di destra del primo filare partendo dall'alto) dove le bozze sono state lasciate integralmente.

⁴³¹ CEFFINO 1536; *Ordine, pompe...*

⁴³² VASARI 1586, *Vita di Battista Franco, pittore viniziano*, p. 585.

⁴³³ E' certo che egli aveva ben chiaro il procedimento al quale fa cenno perché nel capitolo XIX che dedica proprio alla descrizione della tecnica del “lavorare in fresco”, che tra tutti i modi considera il più “maestrevole e bello”, specifica che ha bisogno di “una mano destra, risoluta; & veloce” perché “si lauora su la calce, che sia fresca” (VASARI 1568, *Del dipingere in muro, come si fa; et perche si chiama laurare in fresco, Cap. XIX*, p. 50). Va precisato che la realizzazione di un affresco prevede la stesura dei colori su almeno uno strato di intonachino che li fissi con il processo di carbonatazione della calce. L'osservazione ravvicinata delle superfici però non ha evidenziato tracce di strati preparatori i quali, ancorché sottili, avrebbero richiesto tra l'altro un substrato più scabroso di quanto non sia il marmo levigato. Estesi lacerti di malta applicati per ottenere una superficie omogenea sono individuabili nel settore del bastione quadrangolare in laterizi della torre est, ma su di essi non sono state rilevate tracce di alcun pigmento e lo stesso vale per la superficie laterizia del bastione quadrangolare ovest che nella faccia esposta a est conserva alcuni tratti che hanno subito la tipica “picchettatura” per aiutare l'adesione di strati di malta da applicarvi sopra. Tali superfici però sembrano escluse dall'impianto ornamentale ideato da Antonio da Sangallo che avrebbe dovuto riguardare solo la parte centrale della galleria del primo piano su substrato laterizio e l'area sommitale delle facce marmoree visibili dal percorso di ingresso verso Roma da sud.

decorativo che utilizzò il monumento come una quinta scenografica era però strettamente legata all'asse viario dell'Appia, tanto da escludere dall'allestimento le facce esterne dei bastioni che non ricadevano nel campo visivo del corteo solenne. Infatti in base allo schizzo di Antonio da Sangallo il giovane che riproduce lo schema dell'allestimento degli ornamenti⁴³⁴ e alla ricostruzione della distribuzione delle diverse scene riportata dalle cronache si può stabilire che non tutte le facce dei bastioni fossero candidate ad ospitare le raffigurazioni pittoriche e ciò potrebbe spiegare la ragione per la quale in alcune di esse non fu necessario asportare le bozze⁴³⁵.

5.2 La zona d'ingresso nel braccio ovest della controporta: considerazioni preliminari

Osservando la struttura che si sviluppa verso ovest rispetto alla parte in travertino – quest'ultima comprendente come s'è detto la spalla dell'arco risalente al primo assetto della porta – si nota una muratura in laterizi che forma un angolo ottuso con il paramento lapideo (**figura**

5.8). Tale parete che è stata sottoposta a numerosi adattamenti e trasformazioni, come si evince dalla presenza di laterizi di dimensioni ridotte e di numerose aree con riprese di malta, costituisce il fronte interno del braccio occidentale della controporta a tenaglia⁴³⁶. Attraversandolo, grazie a modifiche strutturali, oggi è possibile raggiungere le scale che conducono al primo piano del complesso della



Figura 5.8 Porta Appia, braccio ovest della controporta. Foto D'Ippolito.

porta, alle camere circolari e, sullo stesso livello, al corridoio che al di sopra del fornice mette in comunicazione i corpi retrostanti alle due torri.

⁴³⁴ Il disegno è conservato a Firenze presso il Gabinetto Disegni e Stampe (cat. A, n.1014).

⁴³⁵ Va comunque specificato che nel prospetto sud del bastione orientale, dove secondo il cronista anonimo doveva essere raffigurata la scena di Annibale sotto le mura di Roma, le bozze sono conservate fino al sesto filare partendo da terra (forse anche per la loro minima sporgenza), a differenza dello speculare lato sud del bastione occidentale dove sono completamente assenti (*Ordine, pompe...*).

⁴³⁶ Cfr. COZZA 1990, pp. 169-171.

All'estremità orientale di questo corridoio scendendo alcuni gradini si accede al camminamento coperto del settore K in direzione di porta Latina, mentre all'estremità ovest salendo 12 gradini si raggiunge il camminamento del settore L in direzione porta Ardeatina. Richmond racconta di essere riuscito ad addentrarsi nei vani che accoglievano le scale della torre est, allora inaccessibili, mediante un'apertura di fortuna e di averne verificato la struttura, costituita da rampe ortogonali che dall'ingresso al piano terra conducevano ai piani superiori.

Egli però afferma di aver potuto appurare che tale originario sistema di scale, tanto per la torre orientale quanto per quella occidentale, era stato messo completamente fuori uso, isolato e ostruito con la successiva costruzione di una volta in calcestruzzo a sostegno di un nuovo corridoio di comunicazione tra la porta e le gallerie sulle mura all'altezza del primo piano⁴³⁷. Egli verificò così che la connessione tra il piano stradale e il primo piano della porta, nella versione della sua seconda fase costruttiva, non fu più assicurata da questo pozzo scale ma da rampe esterne ospitate nei bracci a tenaglia della controporta. Queste nuove scale permettevano di accedere alla porta direttamente dal primo piano, ad ovest tramite l'ingresso ricavato trasversalmente sotto alla rampa di collegamento tra corridoio e galleria occidentale, e ad est inserito poco prima dei gradini discendenti al camminamento. Di quest'ultimo accesso Richmond riconosce chiare tracce, ancora oggi visibili, costituite da un residuo di muratura perpendicolare al fianco di un'apertura che si affaccia, in corrispondenza del primo piano, nel lato nord della porta (**figura 5.9**)⁴³⁸.

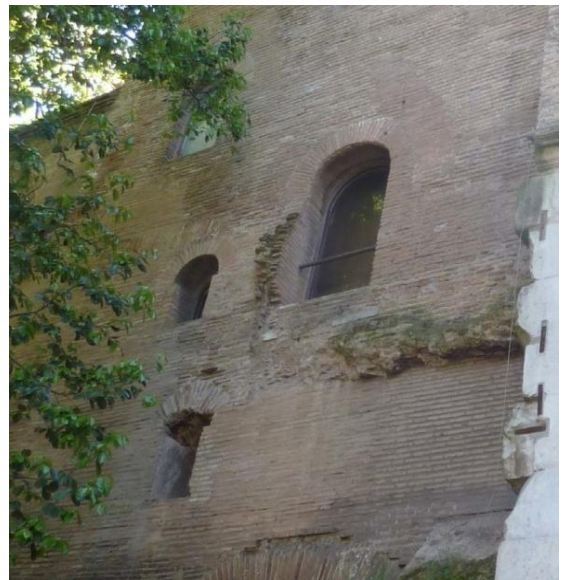


Figura 5.9 Porta Appia, prospetto nord. Si notano le tracce dell'ingresso collegato alle rampe del braccio orientale della controporta. Foto D'Ippolito.

Probabilmente tale ingresso rimase fruibile fino alla fine del XIX secolo. Infatti in un documento del 1888 che contiene la pianta della porta e delle costruzioni addossate al suo lato interno, con relativo indice descrittivo (**figura 5.10**), è precisato che si poteva entrare nel torrione orientale salendo le scale collocate proprio in queste costruzioni, fino a raggiungere il corridoio costruito sul tetto che comunicava con gli ambienti interni della porta⁴³⁹. E' interessante

⁴³⁷ RICHMOND 1930, in particolare pp. 124, 132 e 142. Si veda anche RICHMOND 1927, pp. 59-63.

⁴³⁸ RICHMOND 1930, pp. 124.

⁴³⁹ ASC, Ripartizione V, Divisione III, Architettura e Fabbriche, catena 196, f 5. Il documento, al quale spesso farò riferimento, riporta un indice dettagliato con precisazioni sulle funzioni dei vari elementi raffigurati. Nella descrizione del punto 5 si legge: "scala di materiale che conduce in una stanza al primo piano e prosegue ad altra

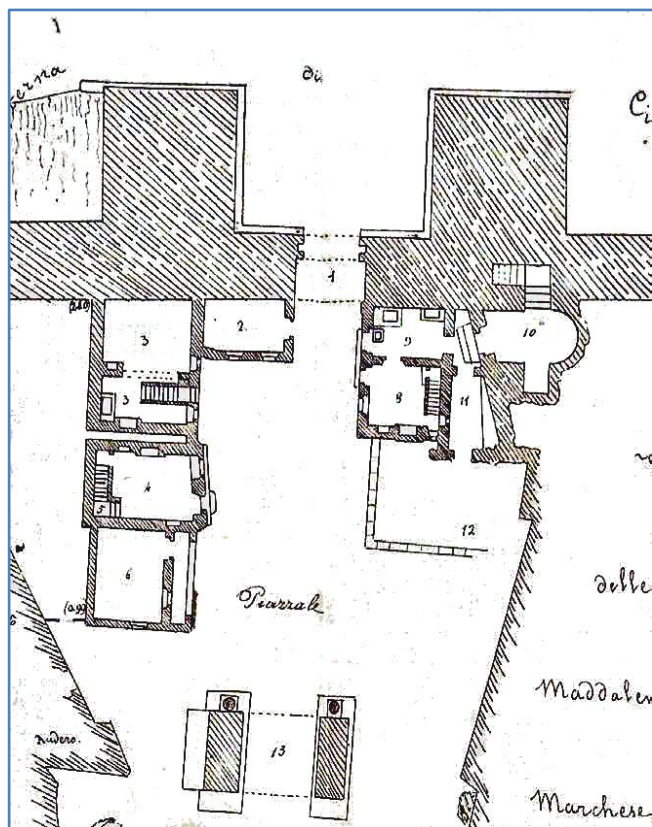


Figura 5.10 Porta Appia, pianta della porta e degli ambienti annessi nel lato nord (1888). Immagine A.S.C., Ripartizione V, Divisione III Architettura e Fabbriche, catena 196, f 5.

soffermarsi sul fatto che Richmond, pur non conoscendo la pianta del 1888, osservando quella di Uggeri del 1804 (figura 5.11) si interrogasse proprio sulla presenza di scale poste in uno strano corridoio⁴⁴⁰.

L'impegnativa variazione strutturale che ha portato al tamponamento del primo vano scale deve essere stata determinata da esigenze statiche: come nelle torri lungo il circuito quando si decise di raddoppiarne l'altezza ci si preoccupò di raddoppiare anche gli spessori delle pareti per l'imprevisto incremento di peso che venivano chiamate a sopportare, a maggior ragione in una fabbrica ben più articolata come quella della porta si dovettero, per la costruzione delle grandi torri cilindriche, adottare dei provvedimenti che riducessero

dannose conseguenze sulle murature. Le indagini di Richmond hanno permesso quindi di collegare la struttura originaria delle scale al primo assetto della porta, con torri semicircolari basse affiancate alla cortina del tratto centrale in travertino, secondo lo schema adottato per esempio a porta Nomentana, e di associare l'obliterazione di queste scale con un nuovo percorso di accesso alla porta dalla controporta realizzato al momento della fondazione delle nuove torri cilindriche. Richmond poté giungere a tale ipotesi grazie al riscontro diretto di evidenze archeologiche in punti nevralgici della costruzione e grazie all'individuazione della continuità tra il corridoio e le strutture del camminamento coperto. Ciò gli ha permesso inoltre di stabilire la contemporaneità del cambiamento architettonico della porta rispetto alla grande trasformazione che interessò tutto il circuito quando ne venne incrementata l'altezza inglobando l'ulteriore livello delle gallerie.

simile al secondo piano dalla quale mediante un vano di porta si accede ad un corridoio costruito sopra il tetto del n. 3 il quale comunica con diversi ambienti esistenti sulle mura e sui torrioni".

⁴⁴⁰ Scrive infatti Richmond: "The wall on the other side of the court [il lato orientale] is shown roughly built of stone blocks, and may well mark a medieval restoration of the gate, although Uggeri's plan shows an odd corridor with stairs, about which it would be interesting to know more" (RICHMOND 1930, p. 138).

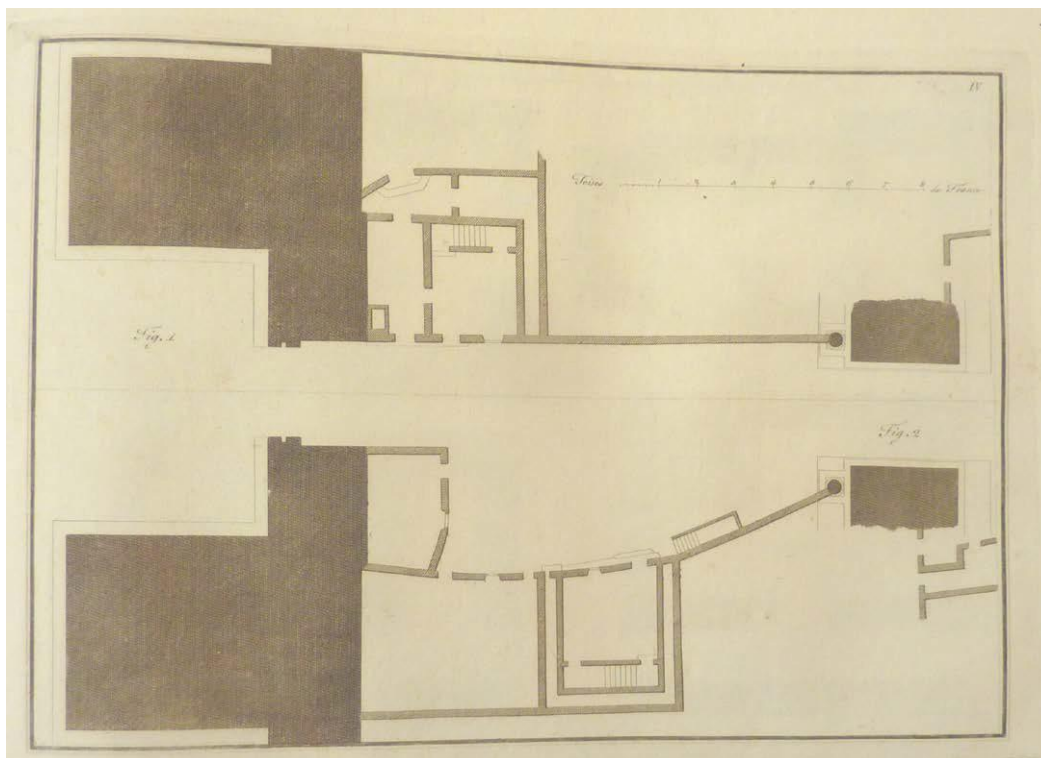


Figura 5.11 UGGERI 1804, Porta Appia, pianta della porta e degli ambienti annessi nel lato nord (1804). ING 2365/16067.

Oggi è difficile ricostruire quale fosse lo scenario che effettivamente si apriva alla vista di Richmond negli anni '20 perché sappiamo che oltre ai grandi interventi a lui coevi si susseguirono importanti lavori che modificarono notevolmente l'organizzazione degli spazi nel settore nord della porta (alterazioni dei vani scale e degli ambienti ad essi attigui con cambiamenti di livelli, creazione di varchi e di nuovi locali ricavati in diverse quote, chiudendo o aprendo setti di murature), mentre a sud, in corrispondenza delle torri cilindriche, i cambiamenti si sono concentrati sulle zone di contatto con la parte nord e sulla creazione e rimozione di diversi piani, compresa la realizzazione di nuovi ambienti ricavati dallo svuotamento dei piani “pieni” alla base delle torri (figura 3.34)⁴⁴¹.

In relazione alla zona di ingresso alla torre ovest sembra chiaro che l'attuale percorso di accesso ricalchi quello di Aureliano previsto per la torre semicircolare e con impianto analogo

⁴⁴¹ Non è semplice ripercorrere i passaggi della storia della struttura di questo monumento neanche per quanto riguarda le fasi più recenti, come si è detto nel capitolo 2. I disegni e schizzi di Moretti (A.C.S., Progetti Moretti) relativi al progetto per la trasformazione del complesso ad uso abitativo della porta contengono a questo riguardo informazioni importanti, sebbene l'assenza di un approfondito testo illustrativo lasci incerti sulla interpretazione da attribuire ad alcuni di essi. In particolare il progetto organizza gli spazi di un piano ammezzato oggi inesistente (40/091/5 OR, 6 OR), o lo sfruttamento di ambienti genericamente indicati come afferenti al piano terreno e collocati al di sotto dell'attuale primo piano delle torri circolari e tra queste e i plinti del fornice (40/091/2 OR, 3 OR), rappresentando una situazione così differente rispetto a quella odierna da domandarsi se gli interventi prospettati siano mai stati realmente eseguiti anche parzialmente visto il notevole impegno edilizio che avrebbero richiesto.

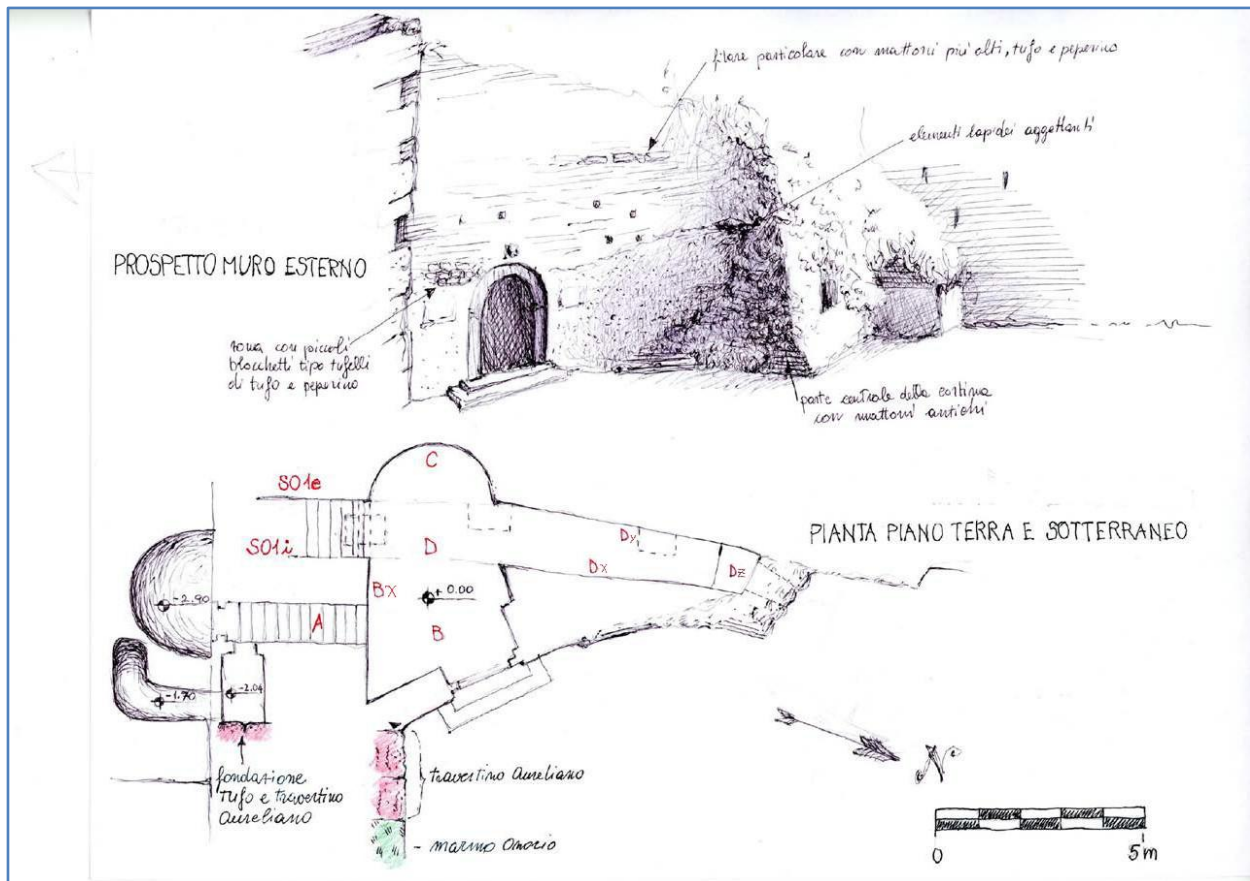


Figura 5.12 Porta Appia, braccio occidentale della controporta. Disegno D'Ippolito

alla parte orientale (figura 5.12). Come si è detto, per un certo periodo esso rimase completamente ostruito, ma la pianta del documento del 1888, espressamente riferita al piano terreno (cfr. figura 5.10) lo indica come in funzione⁴⁴², e quindi riaperto, documentando che le scale partivano dallo stesso punto dal quale partono oggi, sebbene a differenza di oggi piegassero verso est dopo pochi gradini. Richmond precisa che all'inizio del 1926 questo ingresso era invaso da rifiuti ma che in seguito venne occupato da una moderna scala costruita nel 1926-27⁴⁴³ dimostrando che, sebbene degradato, esso costituiva ancora una via di accesso alla porta.

Quest'ultima, in effetti, doveva esserne divenuta l'unica entrata visto che, nella torre est, l'originario passaggio aureliano al piano terra era stato tamponato e che la scala, connessa come si è visto ai fabbricati addossati alla torre, doveva essere stata rimossa insieme a questi poco tempo prima.

⁴⁴² Nell'indice della pianta del documento del 1888 per l'ambiente 10 è specificato "Sito con scala che dà l'accesso alle Mura e Torrioni".

⁴⁴³ Cfr. RICHMOND 1930, p. 132. Sulle testimonianze rispetto alle macerie accumulate contro le pareti del primo piano cfr. anche *supra*, paragrafo 3.9, nota 382, paragrafo 3.10, pp. 134, 137 e note 395, 396. Sull'incisione che rappresenta la pianta e il prospetto della porta realizzata da Rossini si legge la scritta "Pianta del secondo piano essendo l'altri interrati" (ROSSINI 1829, Tav. XXXIII).

Per quanto riguarda il braccio ovest della controporta, che nella seconda fase avrebbe accolto le rampe per raggiungere il nuovo accesso alla porta dal primo piano e che Richmond presenta ben caratterizzato nella sua pianta⁴⁴⁴ (vedi oltre, **figura 5.23b**) come pertinente alla seconda fase costruttiva della porta, in verità non abbiamo evidenze in elevato, o meglio, non siamo nelle condizioni di confermare che quanto attualmente a vista possa risalire a quella fase. Al contrario, abbiamo la certezza che gran parte delle murature esposte risalgano al XX secolo e che alcuni tratti potrebbero riferirsi al XIX, mentre solo la parte inferiore degli stipiti dell'arco che dà l'accesso all'edera C, situata di fronte all'attuale ingresso alla porta, sembra potersi collegare al II periodo (cfr. **figura 5.12 e 5.29, USM 5010, USM 5011**). L'incertezza dell'interpretazione è dovuta, oltre all'occultamento di parte delle superfici sotto strati di malta, anche al fatto che le murature a vista hanno subito nel tempo molteplici alterazioni che ne hanno trasformato l'aspetto.



Figura 5.13 Veduta dell'interno dell'Antica Porta Appia (1829). Incisione ING CL 2378/17973 edita anche in Rossini 1829, tav. XVI.

⁴⁴⁴ Cfr. RICHMOND 1930, p. 136, fig 20.

Numerose incisioni e fotografie d'epoca mostrano scorci con varie strutture che si erano andate ad installare nell'area dell'antica controporta per le attività del dazio e della custodia, documentando la loro permanenza anche in elevato ma senza rivelare indizi sul loro rapporto con le preesistenze architettoniche (**figure 5.13 e 5.14a**). Il loro completo smantellamento sembra avvenire intorno agli anni Venti⁴⁴⁵, come mostra una foto tratta dal sito web Roma Ieri e Oggi⁴⁴⁶ (**figura 5.14b**), risparmiando, sembrerebbe, il primo tratto del muro inclinato (cfr. **figura 5.12**),

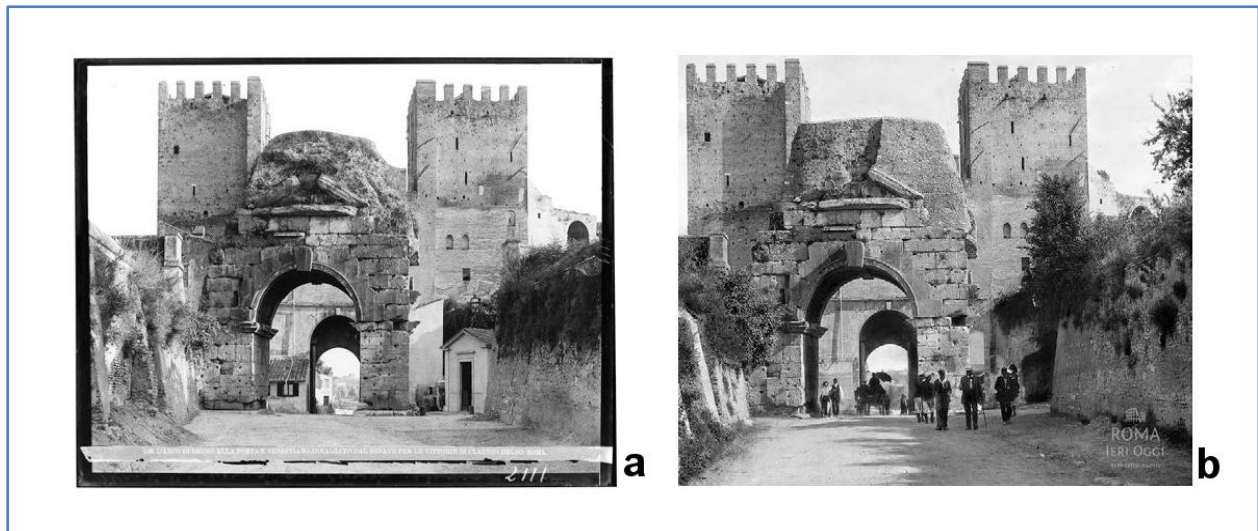


Figura 5.14 Porta Appia, e l'Arco di Druso: le due foto a confronto mostrano lo smantellamento delle strutture sorte nell'area della controporta. Foto **a**) ICCD D002111 (1856-1890); Foto **b**) dal sito web Roma Ieri Oggi (1920) <http://www.romaierioggi.it/a-passeggio-sotto-larco-di-druso> (consultato il 03/03/2017).

ma non sappiamo quale fosse la situazione retrostante. La presenza della corte di sicurezza nel lato interno della porta è documentata, seppure in modo non ben definito e a volte contraddittorio, da piante e vedute già a partire dal XVI secolo, con l'inserimento nel perimetro anche del cosiddetto arco di Druso.

Tra l'altro, mentre la pianta del 1888 (**figura 5.10**) richiama approssimativamente l'impianto di quella presentata da Richmond, il rilievo di Uggeri 1804 (**figura 5.11**) che traccia i caseggiati della zona est e anche della zona ovest con un livello descrittivo tale da segnare il profilo di un pozzo, non rappresenta nulla oltre l'apertura della parete inclinata, cioè non considera la parte che per Richmond è di secondo periodo e che corrisponde a quanto ancora oggi è visibile del braccio ovest con il corridoio coperto da una volta a botte⁴⁴⁷. Anche la pianta del Nolli del 1748

⁴⁴⁵ Per quanto riguarda i fabbricati verso ovest un documento custodito presso il Comune di Roma, II Ripartizione, Demanio e Patrimonio, Conservatoria (Pos. 518) denuncia la demolizione avvenuta il primo marzo 1919 dei fabbricati corrispondenti al mappale 245, ovvero la costruzione addossata sul lato interno della porta accanto al fornice e al mappale 246, ½ che era il piccolo fabbricato destinato alle operazioni per la pesa.

⁴⁴⁶ <http://www.romaierioggi.it/a-passeggio-sotto-larco-di-druso> (consultato il 03/03/2017).

⁴⁴⁷ Evidentemente non è delineata neanche la parete nord che oggi lo conclude ospitando una finestra ad arco ma a ben guardare, nella zona della pianta di Uggeri dove una parete con andamento est-ovest avrebbe dovuto intercettare il muro del braccio ovest si nota una interruzione anomala che non concorre a concludere uno spazio.

(figura 5.15d), pur riportando l'ingombro delle costruzioni addossate alla porta, non ne permette un'analisi specifica, mentre né la pianta di Rossini del 1829⁴⁴⁸, né quella di Cicconetti (1870 circa, figura 5.15e), né la Forma Urbis di Lanciani del 1893-1901, (figura 5.15f) raffigurano queste strutture, se non in forma schematica.

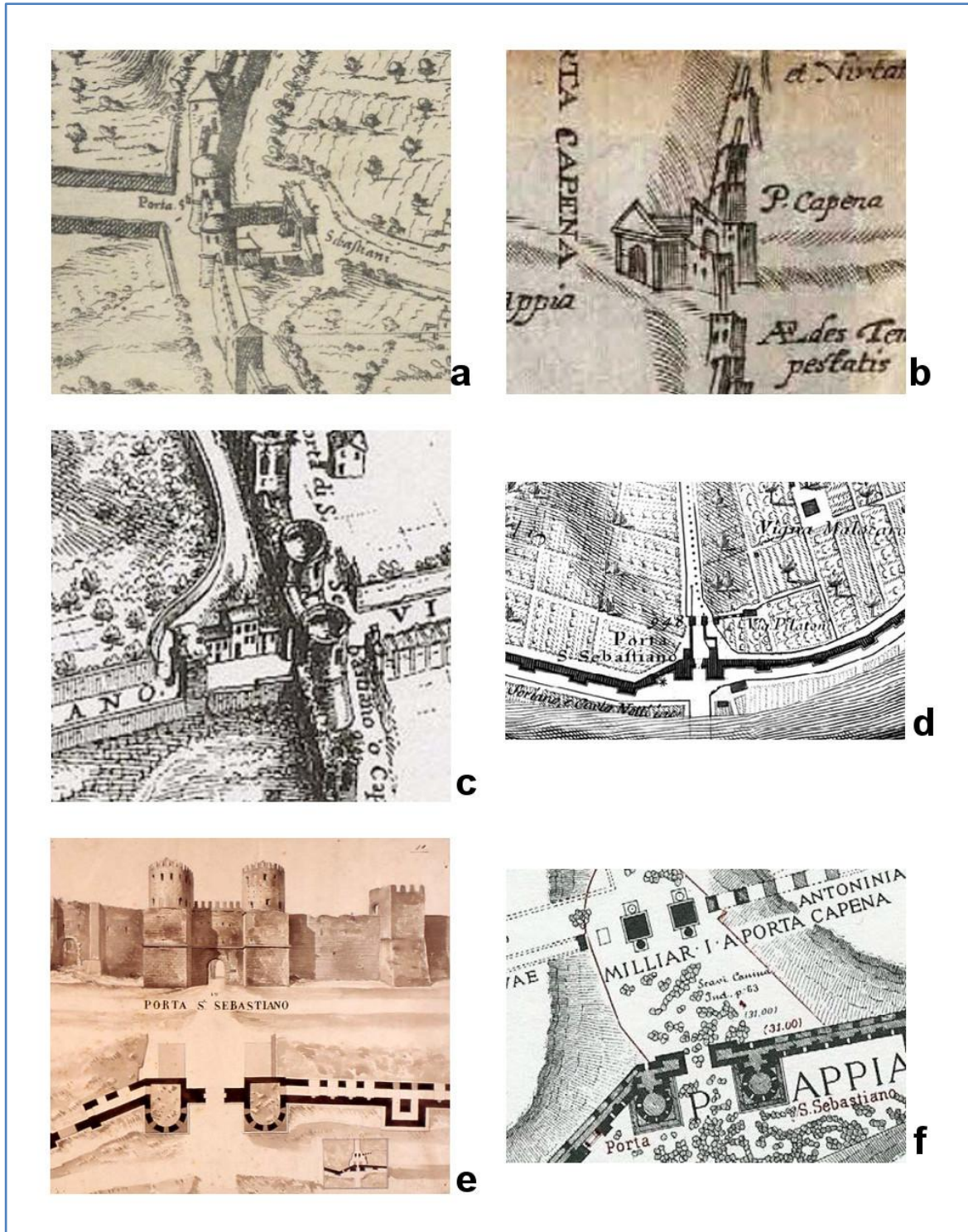


Figura 5.15 Raffigurazioni storiche di Porta Appia. a) da Du Perac 1577; b) da Merula 1594; c) da Falda 1676; d) da Nalli 1748; e) Cicconetti 1868; f) da Lanciani, 1893-1901.

⁴⁴⁸ ROSSINI 1829, tav XXXIII.

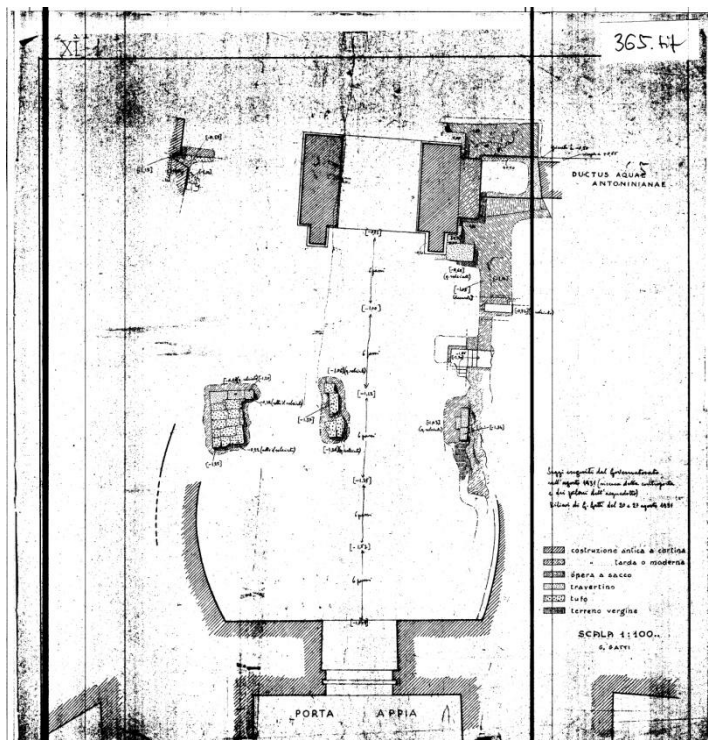


Figura 5.16 Pianta dell'area della controporta di Porta Appia e dell'Arco di Druso. Indagini archeologiche di G. Gatti (1931). SBCAD, DIS-365.

tra le strutture della porta, della controporta e dell'attiguo camminamento con i terreni limitrofi⁴⁵⁰.

In considerazione delle notevoli alterazioni apportate a quell'area secondo Canina⁴⁵¹, con la riduzione del livello del terreno di almeno quaranta piedi all'altezza dell'arco di Druso operata per ottenere il taglio artificiale sul quale corre la via Appia, è logico interrogarsi sulla stabilità e sulla conformazione dell'avvallamento creato, anche in base alla tipologia geologica affiorante. Questo risulta di particolare interesse anche per capire se le strutture murarie connesse alla porta fossero o meno sottoposte alla spinta del terreno, svolgendo anche una funzione di contenimento⁴⁵².

⁴⁴⁹ Queste indagini hanno portato all'individuazione di fondazioni di un doppio arco di accesso alla controporta, situato ben più vicino alla parete nord della porta, e di fondazioni e tratti di muratura degli alzati sia del braccio ovest che di quello est ridelineando un profilo interno contratto rispetto a quanto ritenuto in precedenza. Sull'argomento si vedano COZZA 1990, pp. 169-171; DI COLA 2011, pp. 193-201; MARCELLI 2003, pp. 41-42; e 2011, pp. 153-166.

⁴⁵⁰ RICHMOND 1930, pp. 137-142. In particolare, alle pagine 137-138 egli afferma: "The walls of the court joined the south-west and the south-east angles of the Arch, and the west walls still partly preserved, embedded in the modern retaining wall at the side of the Gate".

⁴⁵¹ CANINA 1853, p. 59.

⁴⁵² Si veda al riguardo MANACORDA 2011, pp. 166-177.

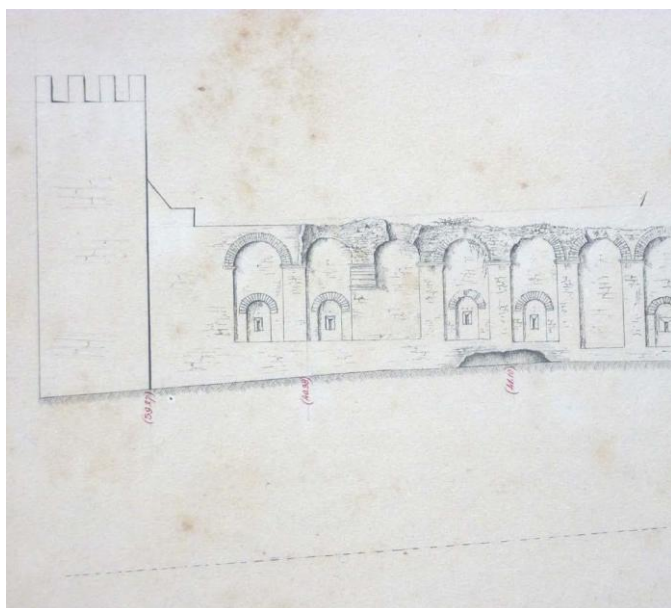


Figura 5.17 Camminamento tra la torre occidentale di Porta Appia e la torre L 2. ISCAG, Cartella XCI. B. 6490.

Osservando la tavola VIII della documentazione dell'ISCAG risalente al 1883 (inv. 3837)⁴⁵³, che inquadra il tratto del camminamento verso Porta Ardeatina in contatto con la torre ovest di Porta San Sebastiano (la linea tratteggiata in basso riporta il livello stradale esterno), risulta evidente lo scarto di quota del terreno sia tra interno ed esterno del circuito, sia in corrispondenza dell'attraversamento della via Appia (**figura 5.17**).

Appia a porta San Sebastiano elaborata da Ernesto De Mauro (**figura 5.18**) risalente a pochi anni prima⁴⁵⁴.

Tale situazione è resa con maggior evidenza anche nella sezione della via

A complicare la ricostruzione dei livelli nei diversi periodi interviene anche la presenza di una posterula aperta nel medioevo nel tratto a ovest della torre occidentale (**figura 5.19**). Essa infatti raggiungerebbe il lato interno delle mura sfociando contro la terra. Questo, se si esclude la possibilità che l'accesso avvenisse con un percorso in salita, potrebbe indicare che il terrapieno interno, nelle aree prossime alla Porta, si sia creato in un momento successivo alla realizzazione della posterula⁴⁵⁵. In ogni caso appare certo che l'andamento del pendio, in declivio da ovest verso est, riguardava anche l'interno del circuito, almeno a partire dall'epoca in cui vennero realizzate le feritoie

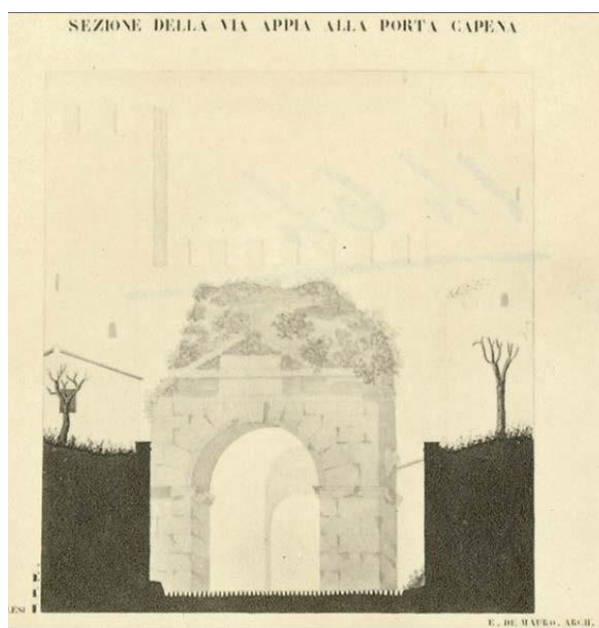


Figura 5.18 Ernesto De Mauro, sezione della via Appia a Porta San Sebastiano. PARKER 1879, n. 1464.

⁴⁵³ Rilievo ISCAG 1883, Cartella XCI. B. 6490.

⁴⁵⁴ PARKER 1879, foto 1464.

⁴⁵⁵ Secondo Lanciani questa è una delle posterule utilizzate solo negli anni del giubileo come quelle visibili al lato delle altre porte che conducono ad importanti luoghi di pellegrinaggio ovvero porta Salaria, porta Tiburtina e porta Ostiense (LANCIANI 1897, p. 78). Cambedda e Ceccherelli ipotizzano che la sua apertura abbia causato in epoca medievale il crollo o la demolizione di parte del camminamento soprastante (CAMBEDDA-CECCHERELLI 1990, p. 59).



Figura 5.19 Posterula medievale a ovest di Porta Appia.
Foto da Google maps.

lungo il camminamento: la quota di quelle a ovest della porta risulta infatti molto più alta della quota di quelle a est. Se la realizzazione dei bracci fu coeva sia alla costruzione della torre cilindrica che all'innalzamento generale del circuito, ne dovrebbe conseguire che, almeno a ovest della porta, il braccio della controporta sarebbe andato ad affiancarsi ad un forte dislivello del terreno richiedendo opportune contromisure costruttive.

Nella documentazione iconografica è possibile verificare un pronunciato dislivello tra i terreni limitrofi alla porta e la soglia del suo fornice solo a partire dall'inizio del XVII secolo. Così nell'incisione di Alo Giovannoli del 1616 si coglie molto bene come, a giudicare dal profilo del terreno raffigurato dietro al cancello di ingresso alla proprietà adiacente, l'innalzamento di quota dovesse estendersi fino a raggiungere la faccia nord della torre ovest (**figura 5.20**).



Figura 5.20 Porta Appia, prospetto nord (GIOVANNOLI 1616, foglio 30, disponibile all'indirizzo web <http://arachne.uni-koeln.de/item/buchseite/368582>, consultato il 13/03/2017).

Inoltre, per quanto soprattutto nel lato est le proporzioni mostrino alcune incongruenze, nel lato ovest si direbbe credibile lo scarto di quota sottolineato dalla presenza di alberi i cui fusti originano dal profilo del terreno, posto come altezza addirittura al di sopra dell'imposta dell'arco del fornice dell'arco di Druso in primo piano.

Questa situazione, meno evidente nel disegno acquerellato del catasto alessandrino, è peraltro confermata dalle incisioni settecentesche, da Piranesi a Labruzzi, e lo sbalzo di quote sembrerebbe essersi solo attenuato nei primi decenni del XIX secolo⁴⁵⁶. Anche l'acquerello di James Francis⁴⁵⁷ datato 1832 (**figura 5.21**) mostra, accostata al plinto ovest dell'arco di Druso, una salita con alcuni gradini, sostenuta da una volta che è proiettata verso sud, ma resta poco chiara la disposizione delle strutture comprese tra questa e il fronte nord della torre occidentale e del camminamento, peraltro riprodotti con una certa libertà interpretativa.



Figura 5.21 J. Francis, Porta Appia, prospetto nord (1832). Disegno Archivio Museo di Roma Inv. GS 962.

L'incisione del Canina⁴⁵⁸ (**figura 5.22**) offre una veduta della zona dopo i suoi lavori iniziati nel 1838 con la liberazione dei fianchi dell'arco di Druso dagli addossamenti precedenti, ovvero con l'eliminazione dei muri che lo raggiungevano talmente a ridosso da occultarne parte delle colonne della fronte sud (come si vede nelle incisioni di Uggeri sia nella pianta che nel prospetto, **figura 5.11**), e dei terrapieni accumulatisi a ridosso di questi muri e dei locali di

⁴⁵⁶ Particolarmente rappresentative sono la veduta di Rossini del 1817 (ROSSINI 1818, tav. 22) e quella di Caffi datata tra 1832 e 1836 e conservata al Museo di Roma.

⁴⁵⁷ Museo di Roma, inv. GS 962.

⁴⁵⁸ CANINA 1856, tav. XIII; cfr. DI COLA 2011, pp. 193-201.

custodia dove soprattutto a est provocarono gravi problemi di salute per gli addetti alla custodia.⁴⁵⁹

Soffermandoci ad osservare l'incisione del Canina proprio in corrispondenza della torre ovest, si rimane colpiti dalla differenza di trattamento che riguarda la parte inferiore del muro che sporge a dente dalla parete di confine realizzata con i suoi lavori, dente che potrebbe coincidere con l'attuale parete del corridoio del braccio a tenaglia della controporta dove ora è stata ricavata una finestra ad arco (cfr. **figura 5.12**, esterno parete Dz).



Figura 5.22 L. Canina, Porta Appia, prospetto nord (1856). Foto da CANINA 1856, VI, tav. XIII, disponibile online all'indirizzo <http://arachne.uni-koeln.de/item/buchseite/382591> (consultato il 03/03/2017)

La diversa caratterizzazione della superficie potrebbe indicare il diverso stato delle murature fino a poco prima coperte dal terreno, e ciò sembra ripetersi anche per i resti del pilone dell'acquedotto incorniciati con un lieve sottosquadro dal muro di contenimento del terrapieno. L'abbassamento del terreno per quanto riguarda il lato ovest è documentato con chiarezza per il

⁴⁵⁹ In un documento relativo ai lavori eseguiti tra il 1838 e il 1840 si fa riferimento, oltre alla rimozione delle strutture che si erano addossate sul fianco est dell'arco di Druso, anche all'asportazione del terrapieno accumulatosi tra le costruzioni di servizio della porta e la vigna Codini dopo la chiusura della strada intramuranea tra porta Latina e porta S. Sebastiano avvenuta nel 1741. Cfr. A.S.R., Camerlengato, parte II, titolo IV, b 257, fasc 2780, citato in DI COLA 2011, p. 197.

tratto che si accostava al pilone occidentale dell'arco di Druso fino a raggiungere verso sud le costruzioni connesse con la torre ovest.

Considerando in particolare la zona ovest della pianta del 1888 (figura 5.23a) possiamo individuare la persistenza di alcune strutture anche se sappiamo che ne vennero aggiunte altre⁴⁶⁰.

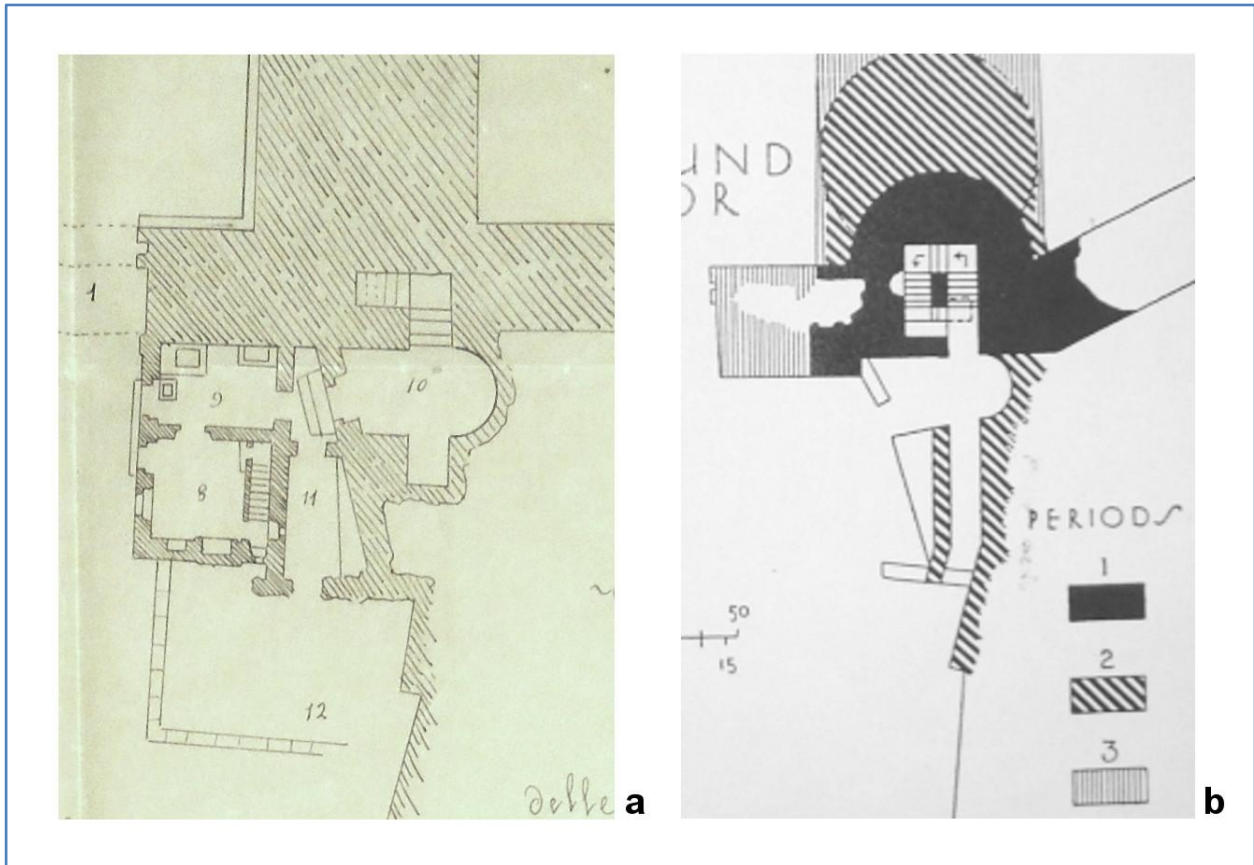


Figura 5.23 Pianta a confronto del 1888 (a) e del 1930 (b) delle costruzioni addossate nella parte occidentale del lato nord di Porta Appia. **a)** A.S.C. Ripartizione V, catena 196, f 5 (particolare della figura 5.10); **b)** da RICHMOND 1930, fig. 20 (particolare della figura 3.3).

A sinistra si vedono i locali di servizio ad uso degli impiegati (nn. 8 e 9); a destra il “sito con scala che da l’accesso alle Mura e Torrioni” (n. 10). Tra le due parti si colloca il “cortiletto” (n.11) e davanti ancora verso nord un “sito coltivato dai suddetti impiegati ad uso di giardinetto” (n.12).

Prima di esaminare con osservazione diretta le murature del punto di passaggio tra la controporta e la porta stessa è importante soffermarsi su alcuni particolari aspetti della

⁴⁶⁰ ASC, Ripartizione V, Divisione III Architettura e Fabbriche, catena 196, f 5. In uno dei disegni inseriti in questa pratica ad esempio si vede accennato il profilo di un fabbricato a sud-ovest dell’arco di Druso che comparirà nelle foto di fine ‘800 (cfr. ad esempio le foto AF 2434 e AF 22719 del Museo di Roma; lo stesso particolare è individuabile in numerose altre foto storiche) vicino ad un’area rettangolare ben definita ai cui vertici spiccano delle colonnine troncoconiche che crediamo riferirsi al macchinario per pesare i veicoli con la merce che transitava dalla porta, e a cui potrebbero riferirsi i segni individuati nei saggi di scavo del 1999 del “deposito sotterraneo” o “pozzo di ispezione” (cfr. MARCELLI 2011, p. 154).

costruzione. Il primo riguarda la presenza di un grande arco, apparentemente di scarico, sulla parete nord della torre ovest, la cui ghiera culmina a poco più di metà altezza del primo piano e che Canina attesta come già presente (cfr. **figura 5.22**). Si tratta di un intervento di rafforzamento della torre, e di fatto la ghiera si va ad inserire nello spessore di uno sperone a scarpa che parte rastremato dalla stessa quota del camminamento scoperto a ovest, corrispondente alla sommità del secondo piano della torre, per andare ad allargarsi verso la base. Vegetazione e terreno di riporto non consentono di esaminare bene gli addossamenti delle murature esterne, mentre all'interno strati di intonaci e diffuse riprese rendono poco leggibili le caratteristiche delle murature. Un secondo punto si riferisce alla scelta di una piccola esedra per il raccordo, al livello del piano terreno, tra la parete nord della torre occidentale ed il braccio ovest della controporta. Se la costruzione di quest'ultima è da ascrivere alla seconda fase strutturale della porta, ovvero a quella fase in cui si chiuse lo sbocco delle scale già esistenti che salivano dal piano terra, verrebbe infatti naturale pensare che questo vestibolo absidato potesse servire non tanto per condurre alle scale, quanto per esercitare una azione di contrasto al terrapieno retrostante comunque creatosi a ridosso di quest'area.



Figura 5.24 Porta Appia, ingresso e prima rampa di accesso alla torre ovest (1940). Foto Museo di Roma XC 3887.

Altre considerazioni sulla storia più recente di questo particolare snodo della costruzione possono essere sviluppate sulla base della documentazione grafica e fotografica. Infatti sebbene la pianta attuale sembri ricalcare, ad eccezione di un setto trasversale al corridoio e oggi non più presente, quella del documento del 1888 già esaminato (**figura 5.23a**) e corrispondente a quella presentata da Richmond nel 1930 (**figura 5.23b**) si può stabilire che, da quest'ultima data, siano intervenute importanti variazioni di quota.

Una foto riferibile agli anni '40 (**figura 5.24**) ci documenta che la prima rampa di ingresso alla torre era costituita da otto gradini in meno rispetto ad oggi e, di fatto, mentre nella pianta di Richmond i



Figura 5.25 Porta Appia, corridoio di ingresso nel braccio ovest della controporta (1940). Foto Museo di Roma XC 3885.

cinque gradini partono dopo un tratto di corridoio in piano, nei numerosi disegni di Moretti⁴⁶¹ il tratto in piano non c'è e i gradini della prima rampa sono sempre più di dieci.

Un altro dato interessante si rileva guardando la foto che inquadra il corridoio di ingresso dalla parte opposta verso nord (**figura 5.25**)⁴⁶². Qui si evidenzia, per il contrasto con le altre murature, una fascia che corre lungo tutto lo sviluppo del perimetro inferiore del braccio ovest e che sembra sporgere lievemente dal filo della parete soprastante con una superficie particolarmente mossa e scabrosa che potrebbe essere la traccia lasciata da una asportazione meccanica fino alla quota di circa 130 cm da terra, cioè lo stesso livello

in cui si trova la soglia della finestra nord (cfr. **figura 5.12**, Dx, Dy, Dz). La cortina che attualmente riveste questa fascia mantiene una lieve difformità dal contesto e anche la prosecuzione della parete ovest, un breve tratto che si prolunga oltre la finestra in direzione nord/nord-est, mantiene una vistosa differenza nel paramento, presente dal livello della soglia della finestra: verso l'alto con cortina laterizia e al di sotto con superficie chiusa con un semplice strato di malta.

Infine non può sfuggire il fatto che la quota della terrazza di copertura di questo ambiente sembra rispecchiare quella suggerita, in corrispondenza della torre est, da una massa residuale in lieve estroflessione visibile alla base di quello che è stato riconosciuto come l'ingresso proveniente dal braccio est della controporta alla torre cilindrica di secondo periodo (cfr. **figura 5.9**)⁴⁶³.

⁴⁶¹ I disegni di Moretti conservati presso l'A.C.S. nei quali compare l'ingresso alla torre ovest con la prima rampa di scale riportano la seguente segnatura: 40/091/2 OR – 4 OR e 40/091/9, 40/091/16, 40/091/18.

⁴⁶² Le foto del 1940 sono conservate al Museo di Roma, Album 12.1, p. 71 XC 3885 verso nord, e p. 73 verso sud XC 3887.

⁴⁶³ RICHMOND 1930, p. 124.

5.3 Esterno del braccio ovest della controporta

La parete che oggi costituisce il fianco orientale del braccio ovest della controporta (cfr. **figure 5.8 e 5.12**) mostra all'esterno un evidente addossamento alla cortina in travertino che ne sancisce la posteriorità rispetto ad essa, ma i chiari interventi di reintegrazione della muratura in laterizi potrebbero corrispondere ad un risarcimento superficiale, della sola cortina, così come potrebbero invece rappresentare una integrale ricostruzione. Il muro sul quale si apre il portone, che introduce a quel che rimane dell'ambiente della controporta, si addossa al margine verticale ovest del travertino, residuo della facciata di Aureliano, per tutta la sua altezza di circa 7 metri, arrestandosi prima che questo venga coronato col marmo dei due ultimi filari e della cornice aggettante della fase successiva (**figura 5.26**).



Figura 5.26 Porta Appia, addossamento della parete esterna del braccio occidentale della controporta alla parete nord della porta. Foto D'Ippolito.

Tutta la parte inferiore della muratura fino al culmine dell'arco del portale è al 95% coperta di strati discontinui di malta, mentre la parte superiore mostra una muratura in mattoni molto eterogenea, e la cresta sommitale sembra più uniforme e riferibile ad un intervento di



Figura 5.27 Porta Appia, estremità nord del braccio ovest della controporta. Foto D'Ippolito. Cfr. anche figura 5.12, pareti esterne Dx e Dz.

regolarizzazione recente. La parte dell'estremità della muratura che prosegue verso nord sembra molto risarcita per concludersi con una interruzione accidentale regolarizzata in tempi recenti con la collocazione nel prospetto nord di una finestra ad arco delle stesse dimensioni del corridoio con volta a botte che occupa l'interno⁴⁶⁴ (cfr. **figura 5.12**, finestra sulla parete Dz). A circa tre quarti dell'altezza complessiva del muro si nota un filare particolare, con mattoni di spessore più alto alternati

⁴⁶⁴ Il paramento dell'imbotte e degli stipiti di questa alta finestra mostra l'avvicinarsi di diversi interventi.

a blocchetti di tufo e peperino e tegoloni. Nella fascia centrale della parete si concentrano alcune buche quadrangolari di piccole dimensioni che per la loro distribuzione parziale e disordinata sembrano riferirsi, più che a buche pontate in fase con la muratura, a sistemi provvisori di aggancio alla parete successivi alla sua costruzione. A parte isolati risarcimenti ben distinguibili, nell'insieme si percepisce una ripetuta attività di manutenzione che con la ripresa dei giunti con malta anche debordante sui mattoni annulla l'evidenza degli accostamenti eterogenei, mentre le patine biologiche e le incrostazioni di varia natura contribuiscono ad alterare le caratteristiche specifiche dei diversi brani murari.

A sinistra del portale in peperino, creato con blocchi di recente lavorazione (cfr. **figure 5.8 e 5.12**), è a vista uno strato di malta violacea e chiara che mostra attraverso alcune discontinuità tratti sottostanti in malta e sporadiche tracce di frammenti di tufo, mentre più in alto, dopo la sua interruzione, si nota un primo tratto con blocchetti di tufo e peperino dalla forma di tufelli montati con regolarità e al di sopra mattoni di diversa misura. Anche sulla destra del portale campeggia una grande stesura eterogenea di malta violacea del tutto simile a quella incontrata a sinistra, che però qui si estende per un'altezza lievemente maggiore, fino a lambire la quota della sommità dell'arco per arrestarsi verso nord, in corrispondenza della struttura muraria informe che si sviluppa quasi ortogonalmente al braccio occidentale della controporta con andamento ovest-est (**figura 5.27**).

Una fotografia datata al 1920 (**figura 5.28b**) mostra, in uno scorcio della zona di non facile interpretazione, una lacuna nella cortina muraria proprio nell'area che dalla destra del portone si estende verso nord, ma la visione risulta parziale a causa del sovrapporsi nell'immagine dell'aggettante muro di confine della proprietà Casali. Per quel che oggi è visibile si nota che questa area coperta da intonaco grossolano ha verso nord un margine curvilineo dettato dall'emergere della suddetta struttura informe che, nonostante la regolarizzazione dei volumi impressa da risarcimenti in malta e l'alterazione indotta dal degrado naturale, dà l'impressione di essere un nucleo di calcestruzzo sagomato a posteriori per sottrazione di materiale (**figura 5.27**). All'altezza dell'estremità superiore di questa area con stesura di malta ad intonaco verso nord spicca l'aggetto dal filo della parete di un elemento lapideo che espone una superficie irregolare, che si accosta ad una lastra in marmo sottostante di cui si vede solo il sottile fianco, e che si trova nelle vicinanze di un altro grosso frammento di travertino che emerge dal conglomerato retrostante. Il fatto che in corrispondenza nella parte interna del muro ci sia il culmine della volta del corridoio potrebbe essere connesso a ciò.

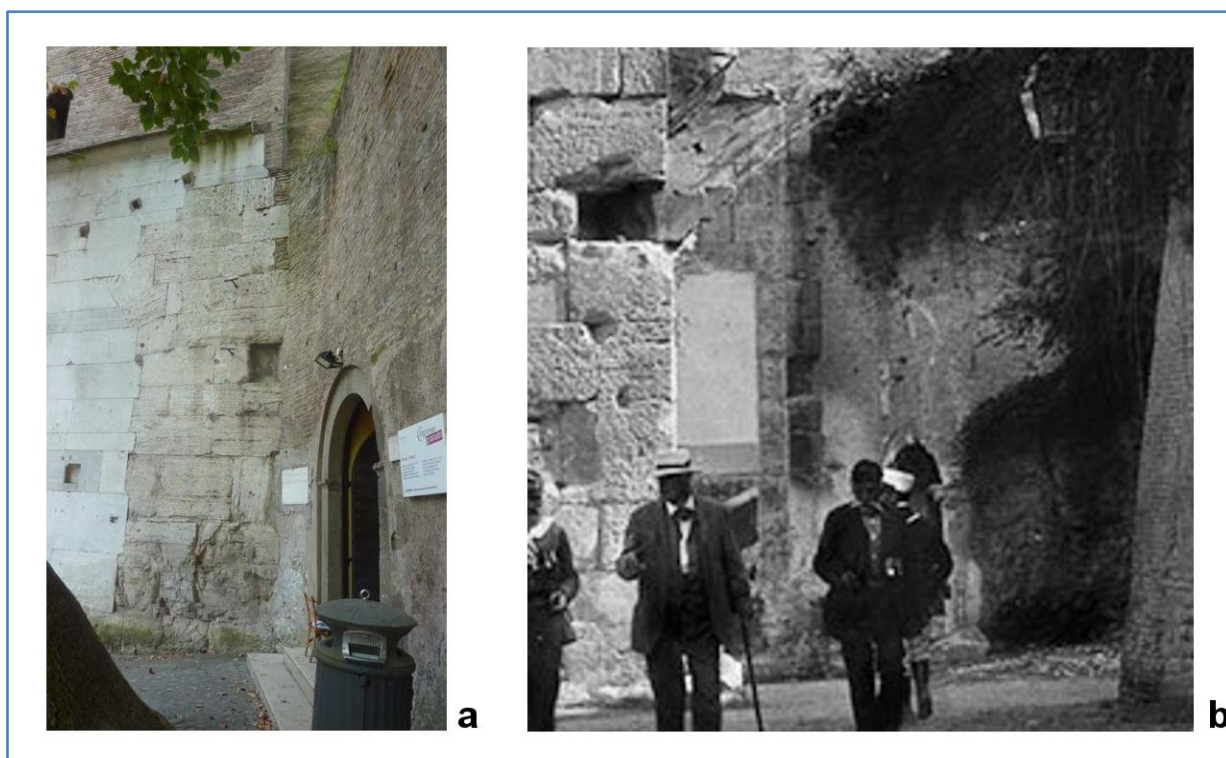


Figura 5.28 Confronto fra una foto del 2016 (**a**, foto D'Ippolito) e una del 1920 (**b**, dal sito web Roma Ieri Oggi, <http://www.romaieriooggi.it/a-passeggio-sotto-larco-di-druso>, partic. (consultato il 03/03/2017).

La massa in conglomerato che conclude lo spigolo della parete esterna del braccio ovest della controporta, a nord e nella parte inferiore, sopravanza alla base correggendone il profilo e imprimendo ai volumi del braccio un più deciso andamento a tenaglia. Esigui brani di muratura in laterizi chiudono la superficie in zone funzionali all'ultima sistemazione a rudere tranne forse che nella fascia in basso nell'estremità verso nord dove oltre ai mattoni recenti si direbbero presenti frammenti di mattoni antichi.

Nel corso delle indagini di Gatti (**figura 5.16**) è stato messo in luce il punto di attacco di questo muro con i blocchi della fondazione in tufo e travertino (probabilmente di un monumento preesistente e riutilizzati) in corrispondenza del fornice occidentale della controporta a due varchi (Museo di Roma, album 12.1, p. 84, XC 1185). Come si è detto l'irregolare faccia nord di questo corridoio (cfr. **figura 5.12**, Dz) è stata conclusa con una finestra ad arco che ha la soglia a circa 130 cm dal piano di campagna. Una fitta vegetazione rampicante particolarmente sviluppata in questa zona impedisce di osservare bene le murature ma sembrerebbe che un lacerto della muratura riferibile alla parete ovest del corridoio prosegua verso nord oltre l'apertura della finestra. La sua attuale forma irregolare in effetti è determinata dall'incorniciatura della muratura del Canina del 1838 (**figura 5.27**). Considerando l'altezza complessiva di tutto questo corpo sporgente dalla parete nord del circuito in corrispondenza della torre ovest si può dire che attualmente la sua metà superiore risulti inutilizzata perché il culmine

della volta più alta al suo interno raggiunge 3,74 metri, destinando al solo scopo di copertura l'altezza rimanente che nel punto più alto, fino all'estradosso, è di 3 metri (figura 5.29).

Di fatto i lucernai si trovano ad attraversare uno spessore davvero considerevole sebbene per i due più a nord leggermente inferiore dato il degradare della sommità. Osservando dall'alto la struttura affacciandosi dal piano di campagna del terrapieno compreso tra questa e il camminamento, ci si rende conto che una profonda intercapedine la attraversa al centro, proprio per dar modo ad una apertura a bocca di lupo di convogliare la luce al di sotto. Si tratta dell'area

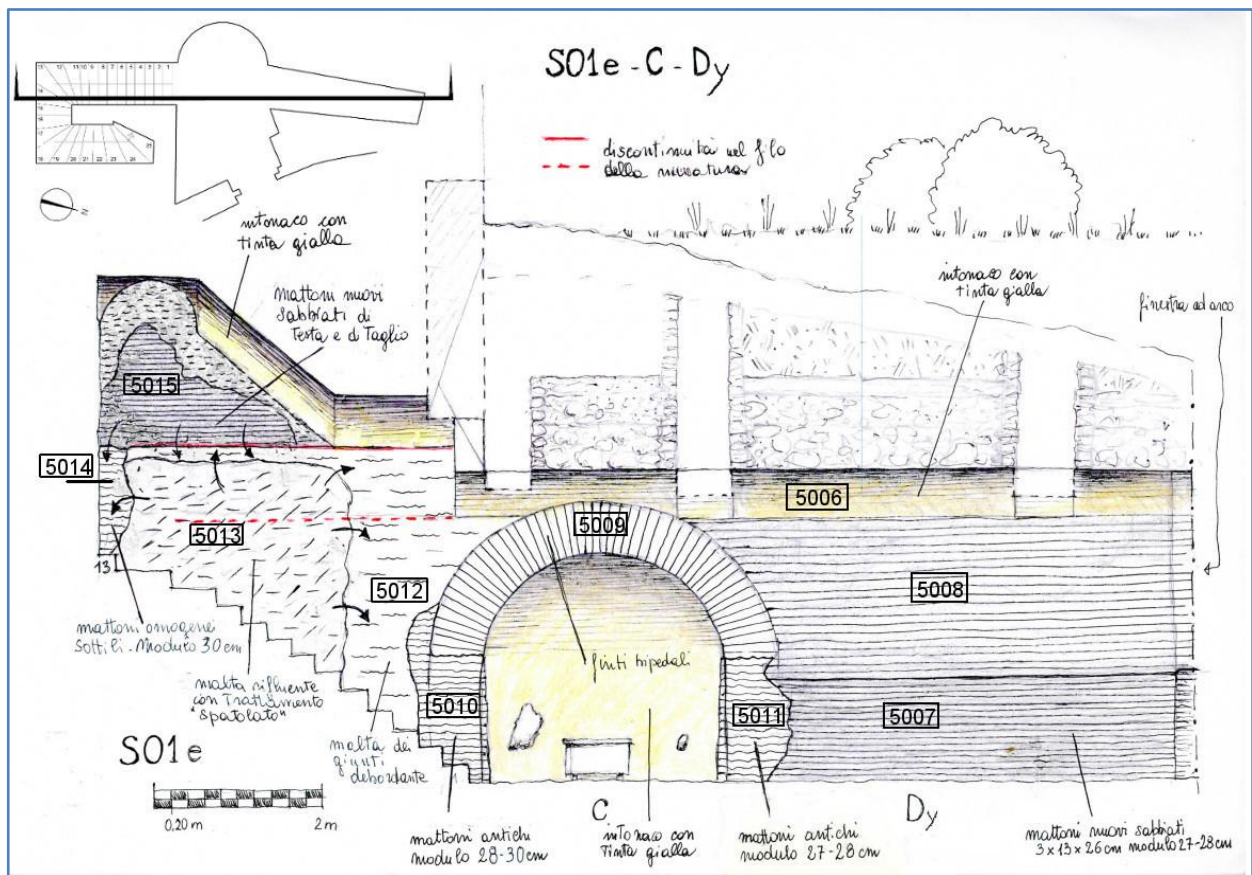


Figura 5.29 S01e – C – Dy, zona di ingresso e prima rampa di accesso alla porta. Disegno D'Ippolito.

di intersezione tra la parete nord della porta, che si trova in continuità con il fronte interno del circuito, e il corpo di fabbrica ad essa perpendicolare. In questo punto la volta a botte che ricopre il corridoio in piano fa un salto di quota per impostarsi, circa un metro più in alto, nelle pareti che affiancano la prima rampa di accesso alla torre. Forse a causa di questo passaggio nodale in cui lo stesso lucernaio si trova a servire due volte è stato scelto di mantenere integra la ghiera di testata della volta più bassa.

5.4 Interno, ingresso

Oltrepassando il portale in peperino si entra in un primo ambiente a pianta trapezoidale coperto con volta a botte parallela all'andamento del circuito con orientamento est-ovest. A ovest esso si conclude in un'edera di ridotte dimensioni con catino absidale in sommità (cfr. **figura 5.12, C**). Questo vano è attraversato trasversalmente da un corridoio (**figura 5.12, D**) coperto anch'esso da una volta a botte, ma di maggiore altezza, che verso sud confluisce nella rampa di salita delle scale mentre, verso nord, termina con la finestra già descritta la cui cortina risale ad una sistemazione recente. La leggibilità delle strutture murarie è notevolmente compromessa poiché le pareti sono per buona parte intonacate con strati recenti, e anche se le ghiera degli archi sono lasciate a vista, esse mostrano rimaneggiamenti molto consistenti anche quando siano presenti mattoni antichi. Il primo ambiente è completamente ricoperto di intonaco ma nell'intersezione con il corridoio trasversale più alto la ghiera della sua volta viene lasciata esposta verso ovest (**figura 5.30, figura 5.31, USM 5001**).



Figura 5.30 Ghiera tra ambiente D e ambiente B. Foto D'Ippolito.

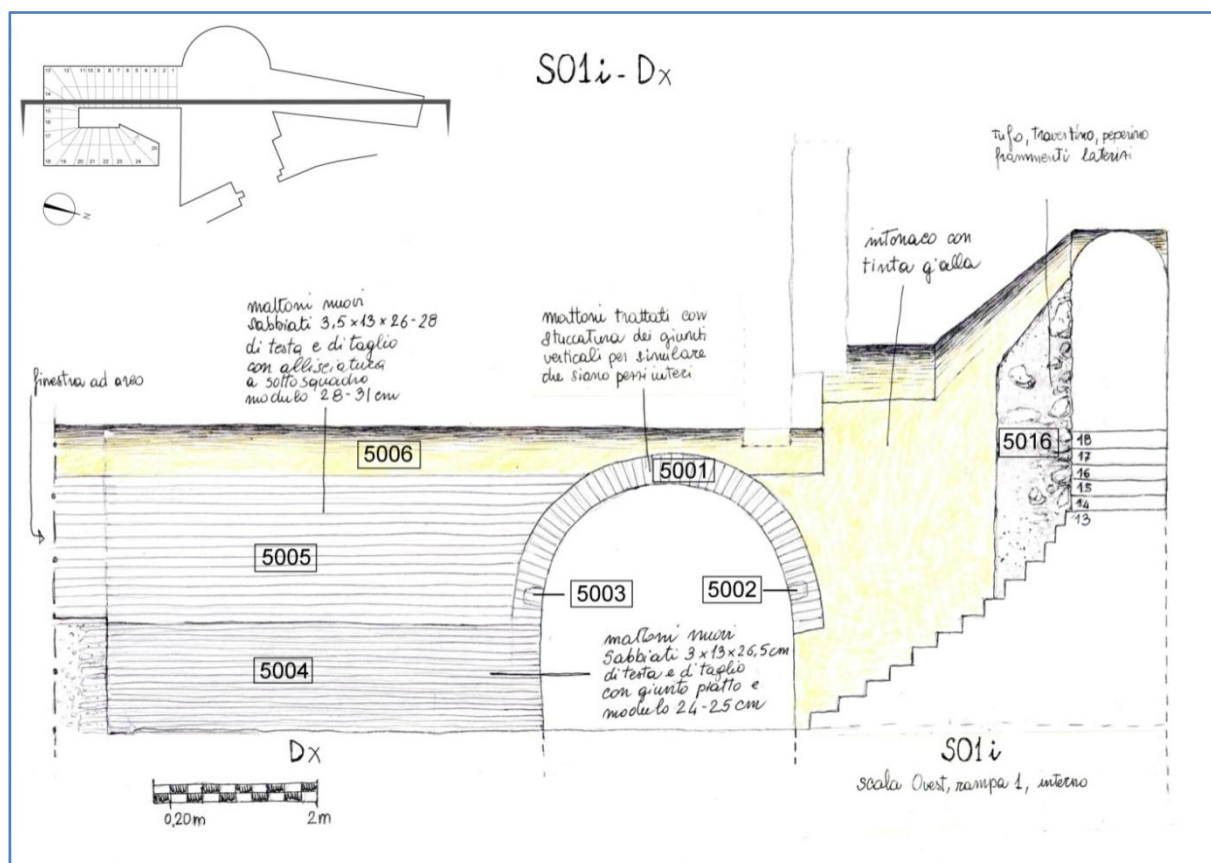


Figura 5.31 SO1i – Dx, zona di ingresso e prima rampa di accesso alla porta. Disegno D'Ippolito.

Un diffuso velo di incrostazione sovrapposto all'abbondante ripresa con stilature recenti rende poco leggibile la struttura muraria della ghiera, che ha uno spessore piuttosto esiguo (35 cm) rispetto all'arco che profila e, nella quale sono impiegati mattoni diversi, alcuni dei quali probabilmente antichi, ma mai montati in pezzi unici. Va detto che, se c'è solo un intento di regolarizzazione della tessitura nelle allisciate inclinate dei giunti orizzontali dei diversi filari, ciò non accade per quanto riguarda i giunti verticali, cioè i giunti dell'accostamento tra un mattone e l'altro nel senso dello spessore, che vengono trattati in modo mimetico a simulare la continuità del mattone.

La prima parte a vista dello stipite sud è molto rimaneggiata: si notano, partendo dal basso, riprese con cemento mal eseguite, l'inserimento di nuovi recenti mattoni sabbiati e un trattamento a tappeto comune col resto della ghiera di ristilatura allisciata a sottosquadro molto debordante sui laterizi. All'inizio della curvatura della ghiera (a circa 160 cm dal piano di calpestio) è visibile una toppa localizzata (**USM 5002**) che però non utilizza mattoni novecenteschi e sembra corrispondere al vano di collocazione della zanca in metallo per fissare l'alloggiamento del telaio della porta a vetri. Tale toppa è riscontrabile anche nel lato opposto (**USM 5003**), nello stipite nord, con caratteristiche analoghe. Qui, fino all'altezza della toppa, si hanno mattoni molto recenti in continuità con la parete Dx (**USM 5004**).

5.5 Corridoio trasversale D (pareti Dx, Dy, Dz)

Il corridoio trasversale nel prospetto Dx (**figura 5.31**) ha la muratura a vista (**USM 5004** e **USM 5005**) fino all'altezza di cm 311, corrispondente all'imposta delle volta intonacata con tinta gialla (**USM 5006**); la parete mostra, fino all'altezza di 126 cm da terra e per tutta la sua estensione (**USM 5004**) una tessitura abbastanza serrata con mattoni nuovi, omogenei e sabbiati con misure massime di cm 3 x 13 x 26.5, con un modulo di circa 24 -25 cm, giunto piatto e posati di testa e di taglio (cfr. **figura 5.32**). Questo passo dura fino all'altezza della soglia dell'apertura in esposizione nord (Dz) dove il muro al di sotto ha caratteristiche analoghe per il modulo che è di 24-25 cm, per il giunto piatto (anche se in questa parete



Figura 5.32 Corridoio D nel braccio ovest della controporta verso nord (parete Dx). Foto D'Ippolito.

più eroso) e per il tipo di tessitura di testa e taglio fino a 123-126 cm da terra (cfr. anche **figura 5.25**).

Oltre questa quota, nella parete Dx l'apparecchio è un po' più disordinato (**USM 5005**), ci sono varie "toppe" localizzate (**figura 5.32**) e i mattoni sono più alti (mediamente, 3.5 cm) e sempre nuovi e sabbiati, con giunto decisamente allisciato a sottosquadro. Il modulo raggiunge 28-31 cm. I giunti verticali sono molto impastati per cui non è facile individuare le misure della larghezza dei mattoni (13 x 26-28). Nella zona alta della **USM 5005** fino all'imposta della volta, partendo dalla ghiera già esaminata per un'altezza di massimo un metro fino a circa un metro dall'apertura a nord, si nota la comparsa di mattoni diversi, meno omogenei e con superficie più mossa e irregolare, dal fianco più stretto, sebbene montati con lo stesso passo a giunto alto analogo alla tessitura appena sottostante. Per quanto una patina di incrostazione più o meno spessa si sovrapponga alla superficie si direbbe che il colore dei mattoni di questa zona superiore sia più chiaro e rosaceo, richiamando i mattoni incontrati nella parte alta interna della torre occidentale attribuibili a Pio IX (cfr. allegati 4.3, 6.1).

La parete Dy (**figura 5.29**, **USM 5007** e **USM 5008**) mostra le stesse caratteristiche con lievi differenze, ma, nonostante la omogenea posa in opera dei mattoni di testa e di taglio, ha un aspetto molto discontinuo a causa di numerosi isolati risarcimenti, di una diffusa ulteriore ripresa delle stilature e di un pronunciato sviluppo di efflorescenze saline che chiazzano con macchie biancastre soprattutto la superficie prossima alla finestra e verso l'alto. Caratteristica è anche la comparsa di micro e macro sollevamenti degli strati superficiali con tipico aspetto di piccoli crateri legati alla presenza di sali. Anche in questa parete la fascia inferiore (**USM 5007**) fino all'altezza della soglia della apertura a nord presenta una certa uniformità, con un modulo più stretto (27-28 cm) rispetto alla tessitura soprastante (**USM 5008** con modulo di circa 30 cm), e con lo spessore dei mattoni che subisce un incremento in altezza da meno di 3 a 3,5 cm. L'incidenza di criticità conservative in questa parete è da mettere in relazione con il suo contatto più o meno diretto con il terrapieno retrostante e con infiltrazioni di acqua nelle coperture e in prossimità dei lucernai. L'alterazione della superficie per i fenomeni suddetti ostacola il rilevamento delle caratteristiche dei materiali costitutivi ma si direbbero ricorrenti, in alcune zone sommitali della parete, laterizi differenti con una superficie più irregolare rispetto a quelli sottostanti.

La volta (**USM 5006**) di questo ambiente accoglie tre lucernai rimaneggiati in fase recente che raggiungono la quota del piano di campagna del terrapieno (circa 7 metri più alta del piano terreno dell'ingresso) che si trova tra la parete ovest di questo corridoio ed il primo tratto del camminamento del settore L.

5.6 Esedra C

La superficie completamente intonacata della nicchia semicircolare mette in risalto alcuni frammenti erratici di marmo che, in uno degli ultimi interventi di restauro della porta, sono stati ancorati alla parete seguendo un discutibile criterio estetico (**figura 5.29**) che si manifesterà nella sistemazione di tutti gli ambienti del complesso. Anche la scelta di lasciare emergere la ghiera (**USM 5009**) risparmiandola dalla stesura dell'intonaco, più che a un criterio filologico sembra rispondere ad una logica di questo tipo.

La ghiera è costituita da finti bipedali che arrivano a misurare cm 66 (**figura 5.33**). Un velo diffuso di incrostazione e di invadenti stilature dei giunti con allisciatura inclinata rendono poco definita la muratura e impastati i margini dei mattoni che si direbbero anche vari e antichi ma in alcuni casi sono riconoscibili elementi sabbiati e recenti. I giunti in chiave sono molto larghi, mentre per quanto riguarda gli stipiti, quello a sud (**USM 5010**) presenta un livello di rilavorazione che ottunde



Figura 5.33 Particolare della ghiera di accesso all'esedra C (USM 5009). Foto D'Ippolito.

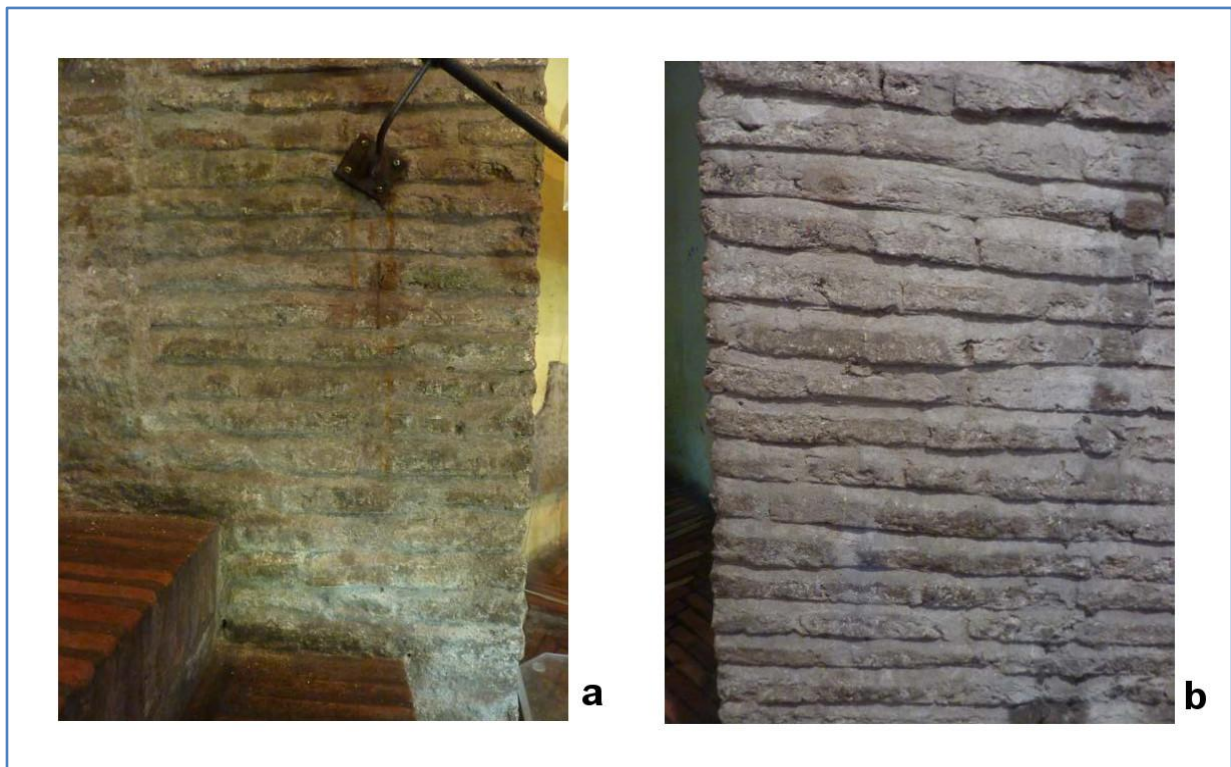


Figura 5.34 Arco di accesso all'esedra C: a) stipite sud (USM 5010); b) stipite nord (USM 5011). Foto D'Ippolito.

decisamente la morfologia della tessitura muraria sottostante, mentre quello a nord (USM 5011), sebbene con chiari segni di rimaneggiamenti, lascia individuare più facilmente i bordi inferiori dei mattoni con una netta allisciatura a sottosquadro. Il modulo rilevabile con un certa approssimazione nello stipite sud e in basso (USM 10, figura 5.34a) è di 28-30 cm e lo spessore dei mattoni varia da 2,7 a 3,5 cm. Nello stipite nord il modulo è misurabile con maggior precisione e risulta di 27-28 cm, con un'altezza dei mattoni che da più bassa nel livello inferiore (2,5 cm) aumenta nei filari più alti fino a 3 – 3,5 cm (USM 5011, figura 5.34b).

5.7 Sotterranei

Sulla parete Bx (figura 5.12), la cui struttura muraria è coperta da uno spesso strato di intonaco giallo, si apre una porta che conduce in ambienti sotterranei ad una profondità di -2.90 m sotto l'attuale piano di calpestio dell'ingresso della porta. Si tratta del rifugio antiaereo costruito per il gerarca fascista Ettore Muti nel 1943 (figura 5.35).

Il muro sul quale è ricavato l'accesso appartiene alla originaria parete nord della porta di Aureliano, che rispetto al paramento lapideo è arretrata di alcune decine di centimetri, mentre probabilmente mantiene lo stesso allineamento

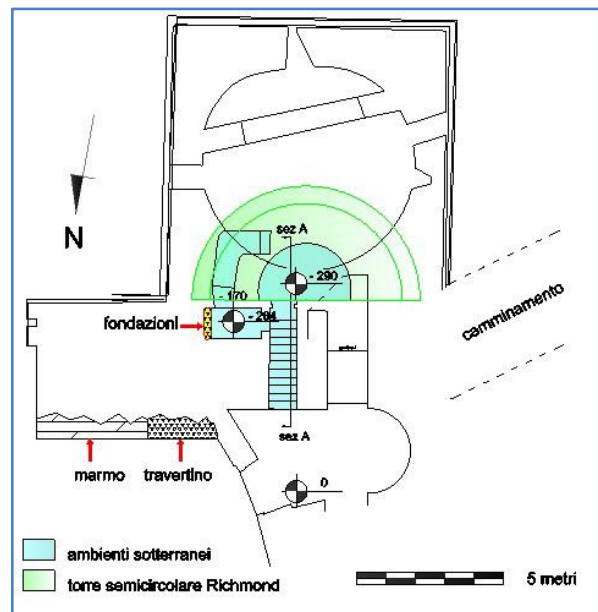


Figura 5.35 Pianta del sotterraneo e della torre occidentale di Porta Appia. Elaborazione grafica D'Ippolito.

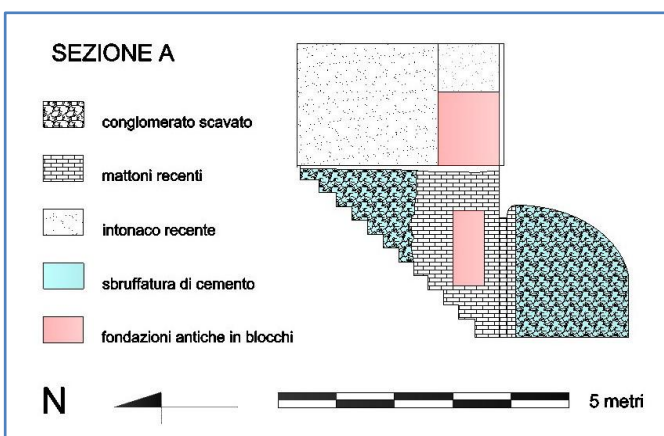


Figura 5.36 Sezione del sotterraneo. Elaborazione grafica D'Ippolito.

della muratura in laterizi del circuito come succede anche a Porta Latina e a Porta Ostiense. Le scale, della larghezza di circa un metro (figura 5.12a), discendono in un ambiente semicircolare a forma di quarto di sfera posto concentricamente rispetto alla torre semicircolare di Aureliano ricostruita da Richmond (figura 5.23b)⁴⁶⁵.

Prima di giungere in questo

⁴⁶⁵ Mentre a est Richmond trova chiare tracce della originaria torre semicircolare, ad ovest ne ricostruisce la pianta verificandone il rapporto con il corpo scale centrale e riproponendo le proporzioni di quella orientale. (Richmond 1930: pp. 123-124 e 132).

ambiente, sulla parete che affianca le scale sulla sinistra, alla quota di $- 2.04$ m, è stato aperto un altro vano di circa 2 mq, il cui limite est coincide con la parete di un “pozzo” che sale verticalmente per $9,5$ m (**figura 5.36**). La parte inferiore di questa parete, fino ad un'altezza di $3,30$ m è composta da grandi blocchi di travertino e tufo, mentre il resto delle superfici dell'ambiente risulta coperto da uno strato di malta cementizia (**figura 5.37**). La verifica delle corrispondenze in pianta legittima l'interpretazione di questa muratura come parte della fondazione della zona centrale della porta di Aureliano. Infine, alla base di questo pozzo sulla parete sud è stato aperto un cunicolo con pianta ad L con iniziale sviluppo verso sud e in seguito, con angolo a 90 gradi, verso ovest (cfr. **figura 5.35**).



Figura 5.37 Grossi blocchi delle fondazioni di Aureliano nel sotterraneo. Foto D'Ippolito.

Nella parete in fondo a questo primo tratto nord/sud è possibile distinguere, in un'area ristretta, alcune bozze lapidee disposte per filari sub orizzontali, mentre l'ultimo tratto est/ovest si conclude con una cavità per l'alloggiamento di una cassaforte in pessimo stato di conservazione. Che l'iniziativa di questa impresa sia da considerare recente è certificato da due documenti: il primo è un rapporto in un Registro di Zona del 5 giugno del 1943⁴⁶⁶ nel quale, tra l'altro, dando la notizia dei lavori, si precisa che è stata “rinvenuta una piccola grotta” che non viene descritta “perché piena di terra”; il secondo, del 25 giugno 1943 e proveniente dalla Conservatoria, è un resoconto sullo stato dell'intervento:

I lavori per la costruzione del ricovero antiaereo alla porta Appia sono quasi ultimati e consistono nel taglio in breccia del blocco di murature costituenti la base della torre di destra uscendo, con formazione di una scaletta con cui si raggiunge la base della torre, dove si è creata una cella a forma di calotta sferica, di modeste dimensioni. Inoltre

⁴⁶⁶SBCAS, RDZ 64, p. 58 del 5 - 6 - 1943: “Porta San Sebastiano, nella torre di destra si eseguisce uno scavo per rifugio da utilizzare dall'Eccellenza Muti. Nello scavo si è rinvenuta una piccola grotta, non ho potuto vedere di che si tratta perché piena di terra”.

lateralmente alla scaletta si è scavato, sempre nel blocco di muratura, uno stretto cunicolo. (...) ⁴⁶⁷.

Mentre sembra chiaro che il pozzo tra la cella a semicalotta sferica e il cunicolo ad L sia frutto di un intervento successivo ai lavori eseguiti per Muti e probabilmente finalizzato alla creazione di un ascensore, non è altrettanto certo che un cunicolo non fosse già stato aperto in precedenza. L'utilizzo, in riferimento alla "piccola grotta", del termine "rinvenuta" da parte del relatore del primo documento induce a credere al fatto che possa trattarsi di uno dei saggi conoscitivi di Richmond, come sembra documentare il grafico della pianta del piano terra della porta (**figura 5.23b**) da lui pubblicato nel 1930 ⁴⁶⁸. Sebbene il sopralluogo diretto non possa svolgersi in una situazione ottimale per gli spazi angusti e per la mancanza di corrente elettrica, è comunque possibile notare quanto scarsa sia stata l'attenzione ai ruoli specifici delle murature interessate da questi lavori, tanto che sono state indifferentemente coperte con malte cementizie o intonaci a grana fine, sia che fossero strutture appena costruite per l'articolazione dei nuovi spazi, sia che fossero le superfici di conglomerato di età aureliana esposto dopo la sua riduzione meccanica. Le superfici a vista del nucleo sono state trattate con una "sbruffatura" di cemento e improvvisati interventi di consolidamento hanno interessato il paramento di grossi blocchi in tufo e travertino ostacolandone la stessa individuazione. Ma in particolar modo colpisce la disinvoltura, per non dire la spregiudicatezza, con la quale sono stati fatti lavori di questa portata in corrispondenza delle fondazioni di una struttura architettonica che aveva già mostrato in passato gravi criticità.

Dal punto di vista tecnico merita attenzione il fatto che la muratura a grossi blocchi oggi visibile, pur essendo stata quasi certamente realizzata per rimanere nascosta e accostata saldamente al conglomerato cementizio pertinente al resto della costruzione, sia stata assemblata con estrema precisione ⁴⁶⁹. A circa 3.30 m verso l'alto dal piano di calpestio si nota un leggero

⁴⁶⁷ Comune di Roma, II Ripartizione, Demanio e Patrimonio, Conservatoria, Fondo Mura Urbane e Pomerio pos. 518 doc datato 25-6-1943. Il documento contiene il rapporto di "sopralluogo" che il direttore capo dei SS TT del Governatorato ripartizione V invia all'Ispettore Generale delle Antichità e Belle Arti e per conoscenza alla Ripartizione II (Patrimonio) in risposta ad una lettera del 2 giugno 43 e si conclude con interessanti considerazioni: "Date le modeste dimensioni dei tagli effettuati, non si ritiene che possa essere pregiudicata la stabilità del monumento; non altrettanto può dirsi per la sua integrità evidentemente manomessa".

⁴⁶⁸ Cfr. RICHMOND 1930, p. 123. Dal grafico, in verità, sembra che l'area esplorata interessi anche la zona in corrispondenza del "pozzo" a fianco del plinto del fornice e sebbene il preciso livello della pianta di Richmond non possa essere stabilito perché nonostante lo indichi come piano terra disegna ben quattro rampe di scale, è certo che se l'area irregolare che delinea corrisponde all'intercapedine utilizzata per la sua ricognizione avrebbe dovuto comunque intercettare una parte almeno di fondazione o di parete in grossi blocchi. L'unica spiegazione, mantenendo ferma l'interpretazione della suddetta sagoma bianca nella pianta di Richmond come di una cavità di perlustrazione, è che si collochi al di sopra dei grossi blocchi oggi visibili fino all'altezza di m 1,30 dal piano terra dell'ingresso.

⁴⁶⁹ La successione delle assise più chiaramente distinguibili riporta queste misure partendo dall'alto: cm 73, 62, 30, 34, 63, 56, ma si precisa che il blocco alto 63 sembra costituito da conglomerato e che del primo in alto è difficile

oggetto delle pareti intonacate, e a circa m 7.70 è visibile una tavola che attraversa la cavità per il lato breve. Per le partiture necessarie alla suddivisione dei nuovi spazi sono stati impiegati mattoni zoccoli rossastri alti cm 5.

5.8 Corpo scale ovest fino al primo piano

Come si è detto, una foto datata al 1940 mostra la presenza solo di 5 gradini nella rampa iniziale delle scale prima di giungere alla parete sud (**figure 5.24 e 5.29**), e ciò lascia comprendere la portata delle modifiche apportate da quella data, con variazioni di quota di 1,60 circa e con ampie conseguenze nella fruibilità degli spazi disponibili. Non c'è bisogno di precisare che tutti i gradini sono recenti, come è facilmente desumibile dall'osservazione diretta. Questi adattamenti potrebbero essere stati motivati dai lavori che Moretti aveva inserito nel progetto di restauro della porta e che prevedevano lo sfruttamento di livelli più bassi di quelli dell'odierno primo piano, da Richmond presentati come volumi pieni⁴⁷⁰. La volontà di procedere alla creazione di ammezzati e nuovi piani per locali di servizio e appartamenti per il personale domestico, laddove nel secondo periodo costruttivo della porta si era provveduto a colmare e ostruire forse anche per incrementare la stabilità del complesso, si evince con chiarezza dai disegni di Moretti. Tra questi sorprende particolarmente il proposito di realizzare nel fronte nord addirittura un'apertura in corrispondenza, sembrerebbe, del superstite tratto in travertino risalente ad Aureliano⁴⁷¹ (cfr. **figura 3.34**).

E' evidente che questa struttura con le scale di ingresso alla porta rappresenti un punto cruciale per la storia del monumento, già particolarmente difficile da interpretare per il convergere di numerosi avvicendamenti. Di fatto ci troviamo di fronte a una costruzione funzionale al contesto del primo periodo che, in base a quanto Richmond ha potuto constatare, è stata nel secondo periodo aggirata e tamponata e che deve essere stata riutilizzata in seguito e certamente definitivamente riaperta negli anni 1926-27. Infine, a quanto possiamo notare dalle foto, risulta nuovamente rimaneggiata in modo impegnativo dopo gli anni '40. La particolare attenzione che è stata posta in questa sede nello studiarne le caratteristiche ancora rilevabili è giustificata dal fatto che tracce della prima fase potrebbero nascondersi tra le murature delle

capire l'effettiva forma e dimensione per lo sbordare di strati di cemento, così come alla base, per un'altezza molto ridotta, non è chiaro il materiale costitutivo. Nell'ultimo blocco in travertino visibile in alto a sinistra è presente una cavità regolare servita per la sua movimentazione.

⁴⁷⁰ Cfr. RICHMOND 1930, p. 126. Visti i suoi sopralluoghi all'interno delle murature in più punti si ritiene che la sua affermazione non derivi solo da una deduzione teorica: "*The ground floor was blind, since it was built round, or upon, the remains of the first period semicircular bastion*".

⁴⁷¹ A.C.S, Progetti Moretti, 40/091/2 OR; 40/091/3 OR: nelle due tavole sono proposte due diverse soluzioni con lo stesso affaccio verso l'esterno da un vano, forse da creare, e da adibire secondo la legenda a "letto servizio" (indicazione D) oppure a "toiletta di servizio" (indicazione F).

successive sistemazioni, offrendo un contributo alla ricostruzione della sequenza strutturale dell'insieme della fabbrica.

5.8.1 Prima rampa lato esterno (SO1e)

Nel prospetto (**figura 5.29**) della prima rampa di scale ovest esterno (SO1e) si incunea parte della ghiera dell'arco di accesso all'edera C, che profila l'abside già esaminata (C, **USM 5009** e **USM 5010**). Come si è rilevato, questa ghiera si direbbe tutta rimaneggiata in tempi recenti presentando una superficie completamente ripresa nei giunti con stucature volontariamente debordanti a simulare laterizi più grandi. Del resto, anche la reintegrazione delle tracce per l'impianto elettrico mostra una predilezione per i risarcimenti mimetici. Ma se sulla ghiera (**figura 5.33**, **USM 5009**) e sullo stipite (**figura 5.34a**, **USM 5010**) si è notato un trattamento comunque finalizzato a dare un senso di ordine e regolarità, con allisciature marcate a sottolineare



Figura 5.38 Prima rampa ovest, esterno (SO1e). Foto D'Ippolito.

l'uniformità dei filari, procedendo verso sud si instaura una situazione affatto diversa, dove le stilature tra i giunti si direbbero distribuite ad arte per nascondere il reale andamento della tessitura sottostante (**figura 5.38**; **figura 5.29**, **USM 5012** e **USM 5013**).

Con l'osservazione a luce radente si avverte una fascia verticale (**USM 5012**) in cui sembra stabilirsi una situazione intermedia tra due opposti esiti superficiali (**USM 5013** e **USM 5010**)



Figura 5.39 SO1e depositi terrosi incoerenti (USM 5013). Foto D'Ippolito.

che in basso però è alterata da un forte incremento di intensità cromatica dovuto, apparentemente, a una maggiore incidenza di umidità. Qui per lo sbalzo tonale si evidenziano numerose tracce di un sottile strato bianco in prossimità di incavi e asperità. Un fenomeno che ha una diffusione alquanto più estesa è invece l'accumulo di un deposito terroso incoerente (**figura 5.39**) che si è conservato, sempre in forma

residuale, in corrispondenza di depressioni e avvallamenti sulla superficie delle **USM 5012,5013 e 5014**).

E' importante tenere presente che le murature di questo primo tratto corrispondono al punto in cui passava la parete nord dell'originario circuito di Aureliano, anche se eventuali indizi di persistenze aurelianee potrebbero risultare mascherate da alterazioni di varia entità e natura (**figure. 5.29 e 5.35**).

Una prima discontinuità volumetrica nella parete (linea rossa tratteggiata) si individua alla stessa quota dell'imposta della volta del corridoio del piano terreno (**USM 5006**) e si concretizza in un leggero arretramento del filo, rimanendo però invariato il trattamento superficiale che impropriamente si definisce "spatolato", mentre una seconda discontinuità ben più marcata (linea rossa continua) coincide con il livello di imposta di una seconda volta a botte orizzontale che circa m 1,5 a sud



Figura 5.40 SO1e; in alto USM 5015, al centro USM 5012, in basso USM 5013 e in basso a sinistra USM 5014. Al di sotto della muratura più recente (USM 5015), depositi terrosi incoerenti. Foto D'Ippolito.

dell'edera si inclina verso l'alto per concludersi con una volta a crociera in comune con la rampa successiva SS2. In questo caso, oltre a un ulteriore sbalzo nel filo della muratura, la discontinuità è sottolineata dal confine tra più unità stratigrafiche: il tratto orizzontale della volta a botte suddetta si appoggia alla **USM 5012** mentre la **USM 5015** si appoggia sia sulla **USM 5012** che sulla **USM 5014**. L'aggetto della parete sottostante (**USM 5012 e USM 5014**), determinato da questa ultima discontinuità non è uniforme perché va assottigliandosi fino quasi ad annullarsi all'incontro con la parete sud di fondo mentre è maggiore verso nord raggiungendo uno spessore di circa cm 10. Ma questo seppur piccolo dislivello segna un cambiamento che sembra riguardare l'intero spessore della struttura muraria la quale, da questa quota verso l'alto (**USM 5015**), è costituita da mattoni sabbiati recenti disposti principalmente per testa e per taglio e con allisciatura a sottosquadro⁴⁷². Prima di giungere a questa quota, segnalata nel disegno con linea rossa continua, la **USM 5013** sembra subire un arresto irregolare identificato dal pronunciato sottolivello e dall'interruzione della malta spatolata tra i giunti in modo confuso e debordante; i mattoni infatti sono individuabili anche se le depressioni sono tali da accogliere

⁴⁷² L'area demarcata con una linea nel grafico di **figura 5.29** tra la **USM 5015** e le volte intonacate soprastanti (a botte e a crociera) non è stata numerata per la difficile interpretazione dovuta all'avanzato stato di deterioramento.

elevate quantità di residui terrosi. Sia per continuità materica che per analoga morfologia si potrebbe dire che questa stretta fascia orizzontale faccia parte della **USM 5012** (figura 5.40).

Un'altra area isolabile nella muratura è individuabile nell'estremità a contatto con la parete sud (**USM 5014**) e si direbbe una unità stratigrafica in continuità appunto con la parete ortogonale. I rapporti stratigrafici con le altre unità sono chiari con la **USM 5013** e la **USM 5015** rispetto alle quali risulta anteriore, mentre il contatto con la **USM 5012** è alterato da manomissioni recenti. Nonostante l'esigua estensione e la presenza di spesse incrostazioni la muratura della **USM 5014** è caratterizzata da una certa regolarità e uniformità e i mattoni hanno un'altezza che non supera i 3 cm, con un modulo di circa 28 cm. Il margine superiore coincide, come si è detto, con la discontinuità rappresentata con la linea rossa e corrispondente al margine di addossamento della **USM 5015** costituita da mattoni nuovi. La prima rampa di scale SO1 si conclude con il gradino 13 che è ad una altezza di 2,74 m dal piano di calpestio dell'ingresso alla porta.

5.8.2 Murature dei lati interni della prima, seconda e terza rampa (SO1i, SS2i, SE3i) e del lato esterno della seconda rampa (SS2e)

La parete interna della prima rampa di scale SO1i è coperta quasi integralmente dallo spesso intonaco giallo che compare in varie zone della porta accanto all'opera laterizia. In questo caso però la sua interruzione a circa 90 cm a nord dello spigolo sud lascia emergere (figura 5.31) un paramento composto da bozze di materiale litico misto: tufo giallo, lionato e bruno, travertino, peperino e frammenti di mattone (**USM 5016**). In molti punti, a integrazione di vuoti e sottolivelli, ci sono ampie stesure di malta riferibili, data la differenza degli impasti, a momenti diversi, che potrebbero essere stati stesi anche a finitura della muratura. La funzione di muro di spina sul quale si incardinano le sei rampe di scale che conducono al primo piano è probabilmente all'origine della scelta molto accurata degli elementi più regolari disposti nell'angolata, anche se chiaramente tale soluzione non può risalire alla costruzione originaria di Aureliano, ma deriva certamente dal risarcimento di un consolidamento resosi



Figura 5.41 Parete SO1i e SS2i. Foto D'Ippolito.

necessario in un'epoca successiva (**figura 5.41**).

I blocchi più grandi, con facce di contatto ben spianate, si trovano negli spigoli, anche se proprio in quello tra il lato SS2i e il lato SE3i, è stato collocato un frammento di *opus spicatum*. Sono comunque utilizzati anche scapoli di minime dimensioni, e quelli più grandi, specie se di tufo, conservano ancora i segni lasciati dagli strumenti di lavorazione (**figura 5.42**).

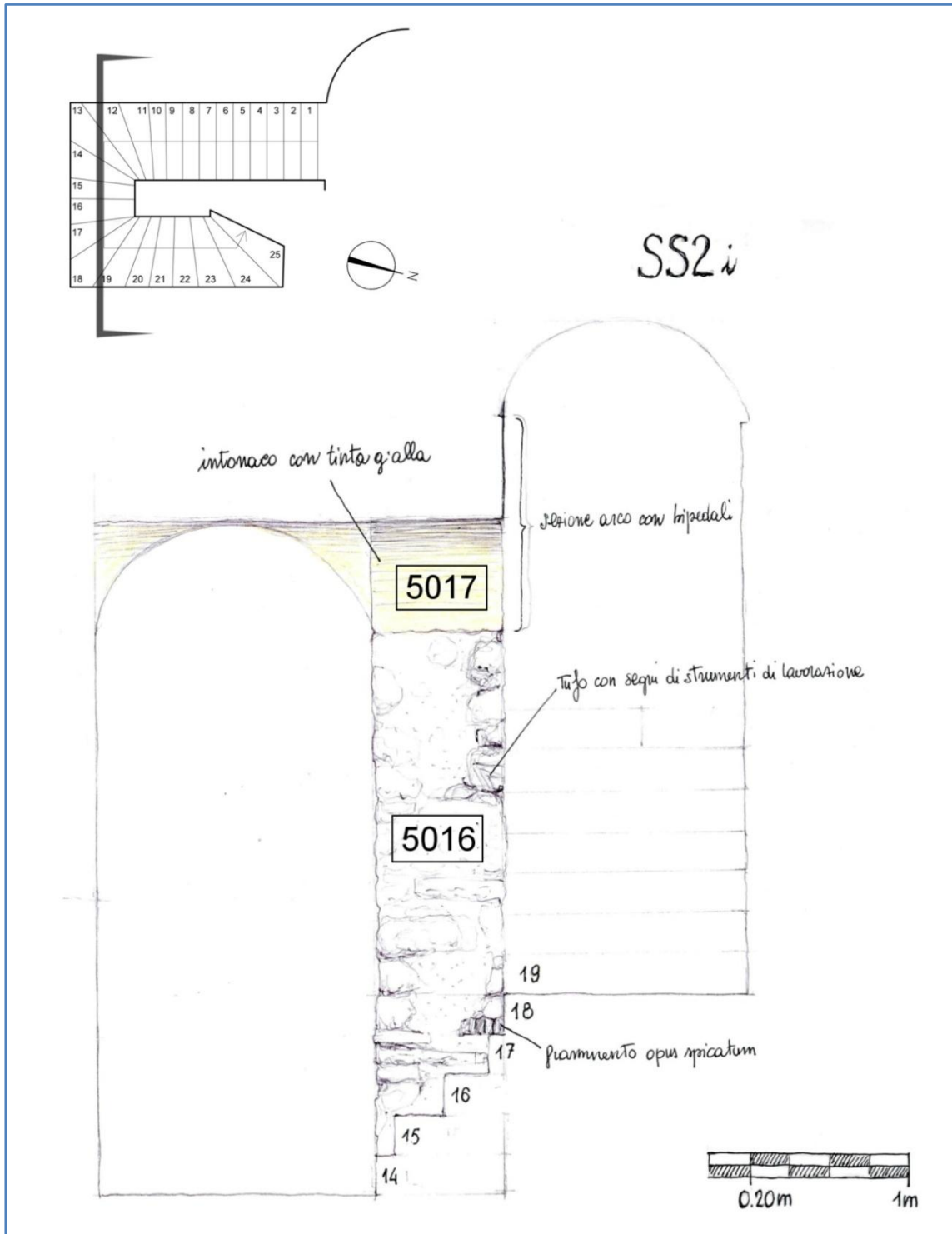


Figura 5.42 Prospetto sud seconda rampa lato interno (SS2i). Disegno D'Ippolito.

Nel tratto nord di questa muratura a vista si notano segni di spianamento grossolano operati con una subbia che sembrano essere stati eseguiti quando l'apparecchio era già in opera perché risultano essere in continuità sia sulla malta che sui blocchi di tufo. Sulla sommità del lato breve sud di questo muro (cm 65), lungo la seconda rampa (SS2i), si imposta la volta a botte orizzontale intonacata (USM 5017)⁴⁷³ che ricopre il vano scale e che, giunta all'incontro con la volta più alta della terza rampa (SE3), lascia vedere la sua fronte, che, nella sua metà è perfettamente realizzata con bipedali antichi (figura 5.43, USM 5018).

L'altra metà della ghiera (USM 5019) ha dimensioni molto ridotte, dovute a una diminuzione della lunghezza dei laterizi che, inoltre, in questa parte raddoppiano il loro spessore (figure 5.43 e 5.44).

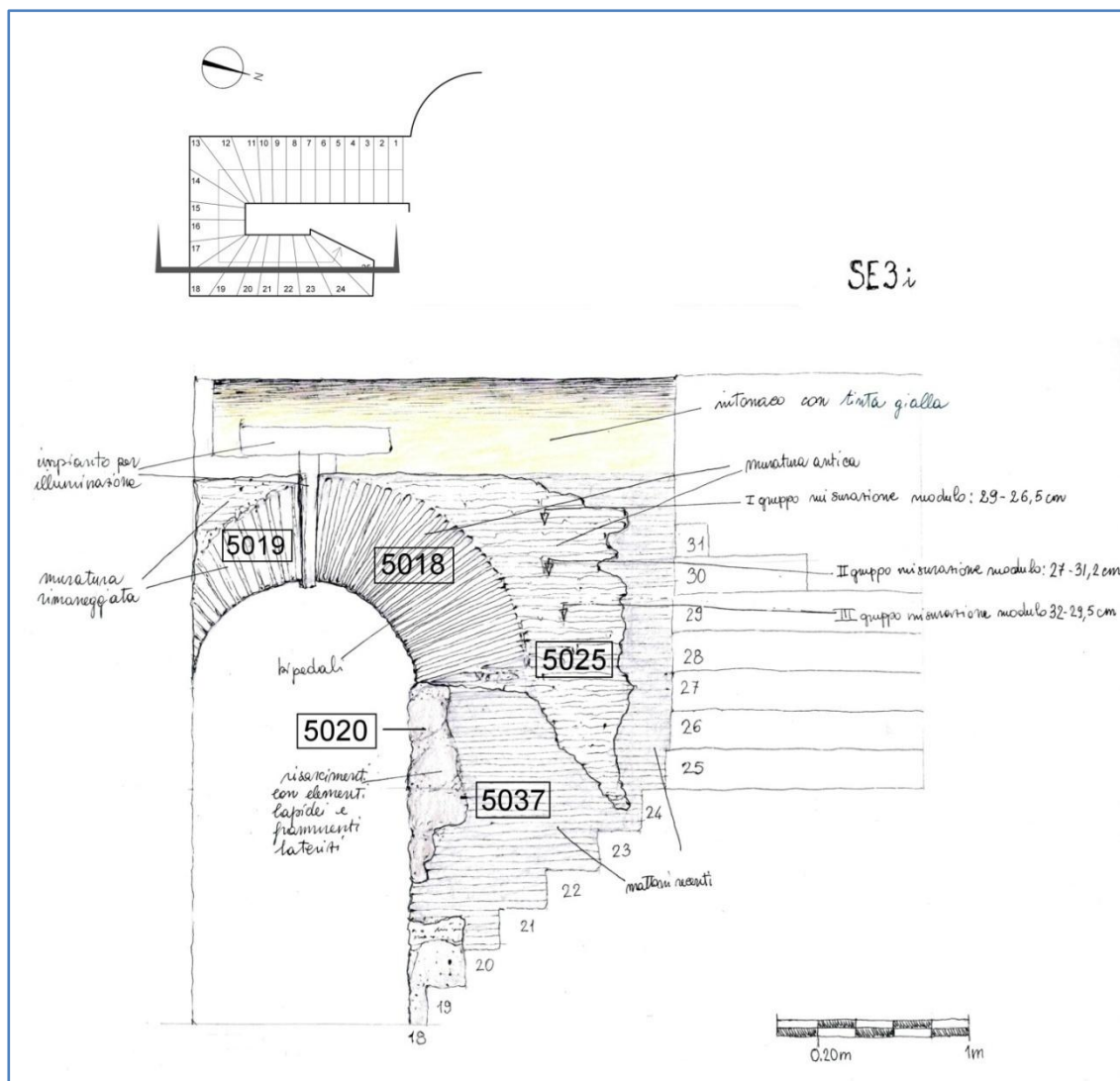


Figura 5.43 Prospetto SE3i. Disegno D'Ippolito.

⁴⁷³ La piccola volta a botte (USM 5017), che non è perfettamente simmetrica, si allarga lievemente a sud verso il muro USM 5021 del prospetto SS2e (figura 5.45).

La spalla interna nord sulla quale scarica la volta **USM 5017** (di cui questo grande arco costituisce la testata), deve aver manifestato gravi problemi statici, al punto di dover essere risarcita per un discreto spessore (**USM 5020 = USM 5016**), mentre la spalla sud con l'imposta dell'arco, sebbene con uno sviluppo contratto rispetto alla metà speculare, risulta oggi obliterata dalla cortina **USM 5021** della parete SS2e (**figura 5.45**).

L'interesse per questa volta (**USM 5017**), oltre ad essere motivato dal fatto che è l'unica individuata nel complesso della porta che esponga bipedali (e per di più, sebbene solo per una metà della ghiera **USM 5018**, integri e omogenei), è dovuto anche alla sua speciale collocazione. Essa

si allinea infatti nell'area dell'asse mediano del bastione quadrangolare della torre ovest con orientamento sud-nord e si sviluppa esattamente al di sotto della parete nord della torre cilindrica, sorprendentemente in corrispondenza di quasi due terzi del suo spessore. Sarebbe a dire che il muro perimetrale della nuova torre circolare che doveva essere costruita sarebbe stato impostato su una fondazione preesistente con un consistente tratto vuoto. Basterebbe questa valutazione a giustificare una scelta drastica come quella, verificata da Richmond, di occludere i vani delle scale della torre semicircolare con un masso di calcestruzzo, dando così sostegno a un nuovo piano che poteva essere raggiunto tramite un apposito percorso di rampe di accesso proveniente dall'esterno della costruzione⁴⁷⁴ (**figura 5.46**).



Figura 5.44 Prospetto SE3i. Foto D'Ippolito.

⁴⁷⁴ RICHMOND 1930, in particolare pp. 124, 132, 142. Cfr. anche RICHMOND 1927, pp. 59-63 e, *supra*, paragrafo 5.2.

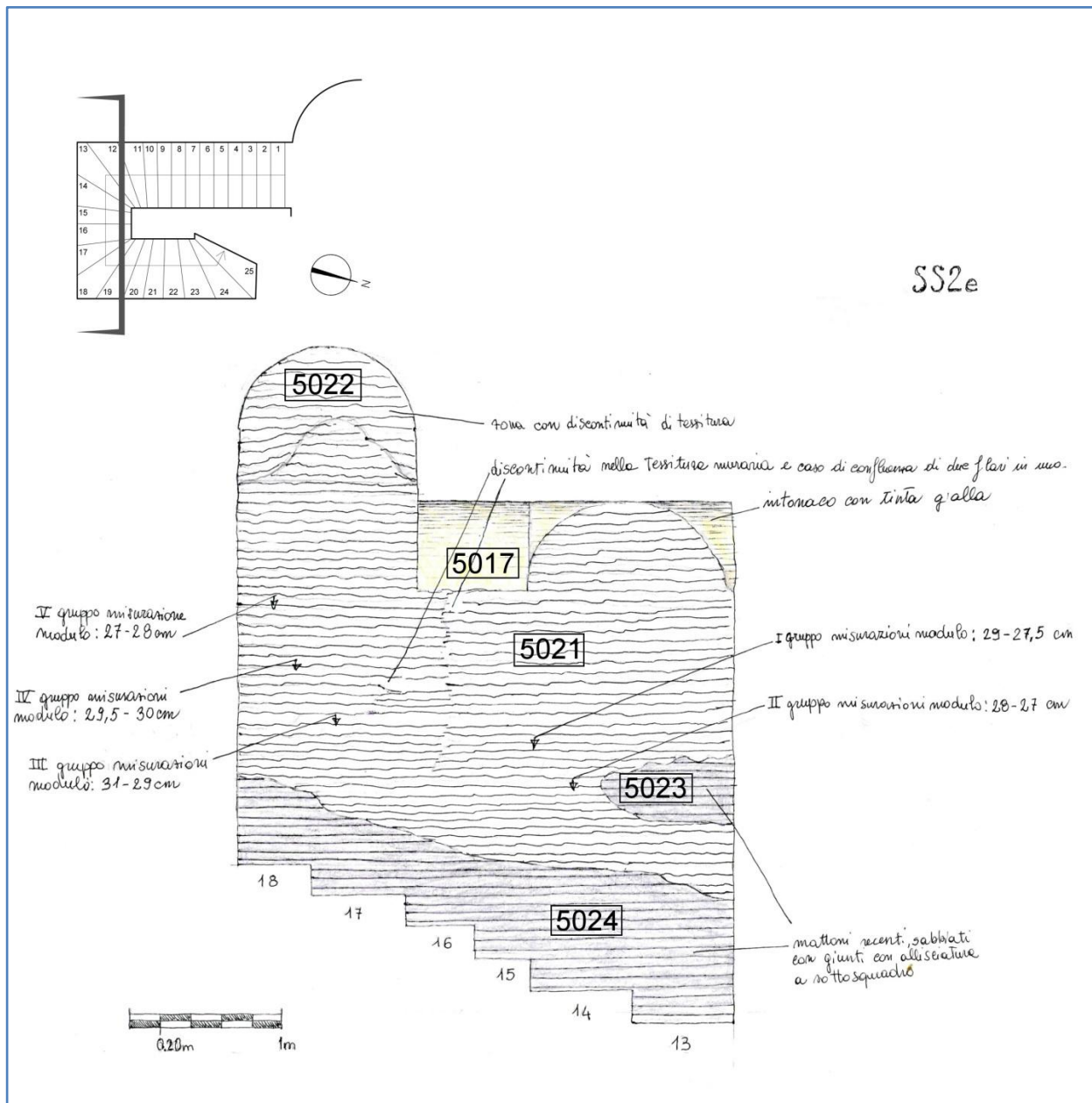


Figura 5.45 Prospetto SS2e. Disegno D'Ippolito.

Guardando però la parete SS2e (figura 5.45) si intuisce che dopo la costruzione dell'arco USM 5018 (figure 5.43 e 5.44) deve essere sopravvenuta una fase, testimoniata dall'USM 5019, che ne ha alterato il profilo, apportando modifiche anche alla muratura a sud di esso (USM 5021). Infatti, se idealmente ricostruissimo la metà sud (USM 5019) di questo arco con le stesse proporzioni della metà nord, otterremmo una campata certamente maggiore di quella attuale, e la relativa parete d'imposta verso sud risulterebbe decisamente arretrata rispetto alla USM 5021. Sebbene i giunti tra i mattoni e tra gli addossamenti delle pareti siano stati tutti ripresi, sembra che non solo l'arco sia stato ristretto, ma che sia stata anche ispessita la parete sud (USM 5021) sulla quale scarica il suo lato sinistro.

Per quanto modeste, queste misure non sono irrilevanti se pensiamo che lo spessore della parete soprastante della torre in quel punto è di circa 115 cm. La superficie della parete SS2e (USM 5021) mostra inoltre, proprio al di sotto dell'intersezione con la spalla sud dell'arco in bipedali, dei chiari segni di criticità pregresse, rilevabili da accostamenti sfalsati di filari lungo almeno due linee di fessurazione. Ulteriori tracce di rimaneggiamenti sono leggibili nella tessitura alla sommità dell'ultimo tratto verso est della parete SS2e, dove si nota un'area più sporgente rispetto al filo della parete e contornata da punti di interruzione della continuità dei giunti. Questi segni sembrano suggerire la possibilità che l'intradosso di una volta sia stato spostato e posizionato a un livello più alto. L'intervento è contrassegnato nel grafico come USM 5022 (figure 5.45 e 5.47).

Le condizioni conservative attuali delle superfici murarie non consentono che il rilevamento parziale di alcuni dati che potrebbero risultare di aiuto nel tentativo di identificare le diverse unità stratigrafiche e i loro reciproci rapporti fisici. La stuccatura continua che contorna i laterizi spesso debordando sui loro margini di fatto nasconde alla vista i preziosi passaggi di accostamento della parte vitale e plastica dell'assemblaggio delle murature costituita dall'originaria malta di allettamento. Sono state pertanto esaminate e registrate con la massima attenzione almeno le caratteristiche rilevabili. La prima cosa che sembra potersi stabilire è che il suddetto arco in bipedali fa parte della medesima fase costruttiva del muro immediatamente a nord di esso (SE3i, figura 5.43, USM 5025): ciò è reso evidente dalla continuità che si coglie nell'accostamento tra il primo bipedale inclinato della ghiera e i laterizi dei filari orizzontali (figura 5.48).

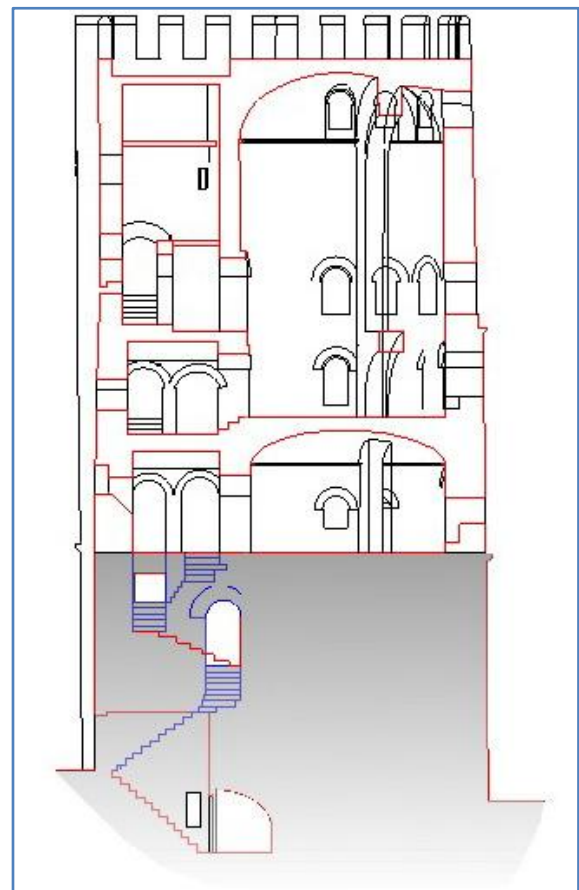


Figura 5.46 Porta Appia, torre ovest, sezione est. Elaborazione grafica D'Ippolito.

Il muro USM 25 è composto da laterizi di misure e impasti vari, con una tendenza alla regolarizzazione orizzontale del filo di posa. Gli spessori vanno da 2,5 fino a 5 cm, ma questi estremi sono rari. Il modulo, misurato in più punti, varia da 26,5 a 32 cm, ma anche in questo



Figura 5.47 Particolare della USM 5022 del prospetto SS2e. Foto D'Ippolito.

Questa parete, con il vano che delimita, risultava adeguata alle esigenze relative alla prima soluzione architettonica della porta con la torre semicircolare, ma, in seguito alla costruzione della torre circolare del secondo periodo, è divenuta, come si è visto, un'area di fragilità. Prima della sua obliterazione⁴⁷⁶, essa ha subito una fase di adattamento che, a giudicare dalle caratteristiche delle tecniche murarie, dovette essere relativamente antica. Se tali modifiche (ispessimento della parete **USM 5022** e adeguamento ghiera in bipedali **USM 5019**) sono coesistite con l'uso della seconda rampa, esse si devono essere rese necessarie ancora prima

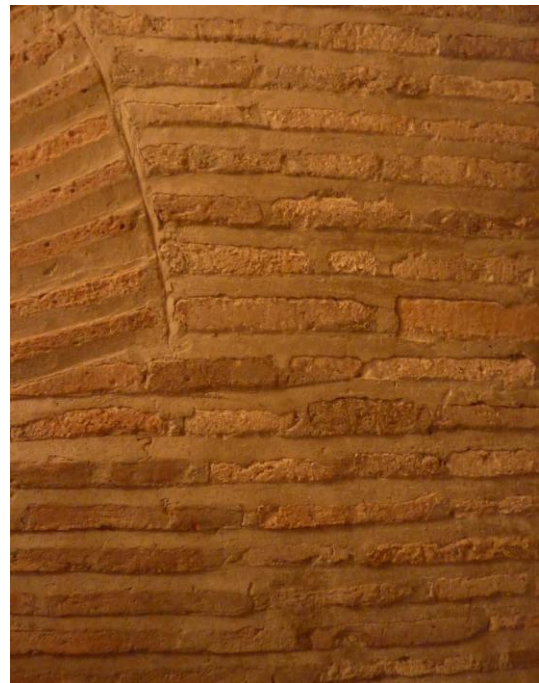


Figura 5.48 SE3i, USM 5025. Foto D'Ippolito.

caso gli estremi sono rari; inoltre si evidenzia l'innalzamento dei valori in corrispondenza del punto speciale dell'imposta della ghiera. In generale si avverte una uniformità tra lo spessore del giunto e quello dei mattoni⁴⁷⁵. Tornando alla parete SS2e (**figura 5.45**) è bene tener presente che essa non collima con il lato nord del bastione quadrangolare basamentale della torre ovest, ma anzi si assesta più a sud con una rientranza rispetto al suo perimetro che

⁴⁷⁵ Per la parete SE3i sono stati effettuati tre gruppi di misurazioni: **1) gruppo da 190 cm dal gradino 22** verso il basso, 5 moduli in successione cm 29; 28; 27,3; 26,5; 27,2; con le misure rilevabili dei mattoni partendo dal primo filare procedendo da sinistra a destra e dall'alto al basso: primo filare cm 26x39; 10x3 (forse recente); 22x4; 25x4,5; secondo filare cm 18x2,5; 22x3,7; 23x3,9 (recente); terzo filare cm 20x4,2; 24,5x4,2; 20x4,5; quarto filare cm 12x2,8; 19x3; 20x3; 20x2,6; quinto filare cm 19x3; 26x3; 16x3,2. **2) gruppo da 161 cm dal gradino 22** verso il basso, 5 moduli in successione cm 27; 27,8; 29; 29,5; 31,2 con le misure rilevabili dei mattoni partendo dal primo filare procedendo da sinistra a destra e dall'alto al basso: primo filare cm 20x2,5; 8x3; 21x,2,7; 23x3; secondo filare cm 15x3,5; 18,5x3,5; 16x3; terzo filare cm 7,5x2,8; 18,5x2,5; 16x3,2; 19,5x2,7; quarto filare cm 17x4; 20x3; 17x3; quinto filare cm 15x2,2; 20x2,5; 21x2,7. **3) gruppo da 134 cm dal gradino 22** verso il basso, 5 moduli in successione cm 32; 32; 31,5; 31,5; 29,5; 29,5 con le misure rilevabili dei mattoni partendo dal primo filare procedendo da sinistra a destra e dall'alto al basso: primo filare cm 18x3,5; 12,5x3,2; 21x3,7; secondo filare cm 14x3,5; 19x3,8; ?; terzo filare cm 18,5x3,8; 7x3; 18x3,4; quarto filare cm 26x4,5; 21x5; quinto filare cm 19x3,3; 17x4; 10x2,5; 22,5x2,5; sesto filare cm 22x3,5; 20x3,5; 15x3,2; 17x4,3; 22x3,8.

⁴⁷⁶ Dell'obliterazione di questo pozzo scale già richiamata nella nota 319 e riscontrata da Richmond, oggi, almeno per quanto riguarda la parte occidentale, non si possono rilevare evidenze materiali.

della costruzione della torre cilindrica, mentre si può affermare che la riapertura di questa rampa, successiva alla fase della sua totale impraticabilità, deve essere stata realizzata almeno a partire dai secoli XV-XVI.

La muratura di consolidamento della spalla nord **USM 5016** della volta **USM 5017** e dello stipite nord **USM 5020** della ghiera in bipedali e **USM 5018**, verosimilmente finalizzata al ripristino del vecchio pozzo scale, presenta infatti forti similitudini con la tecnica costruttiva impiegata da Niccolò V e ampiamente riscontrata sulle superfici esterne della torre ovest⁴⁷⁷. Visto l'esteso e importante intervento di consolidamento della porta ascrivibile a questo pontefice, si potrebbe ricondurre alla sua iniziativa anche la riapertura dell'originario percorso delle scale, in accordo anche con l'imponente rafforzamento eseguito in tempi non troppo lontani con l'aggiunta di uno sperone a scarpa lungo il fronte nord della torre ovest.

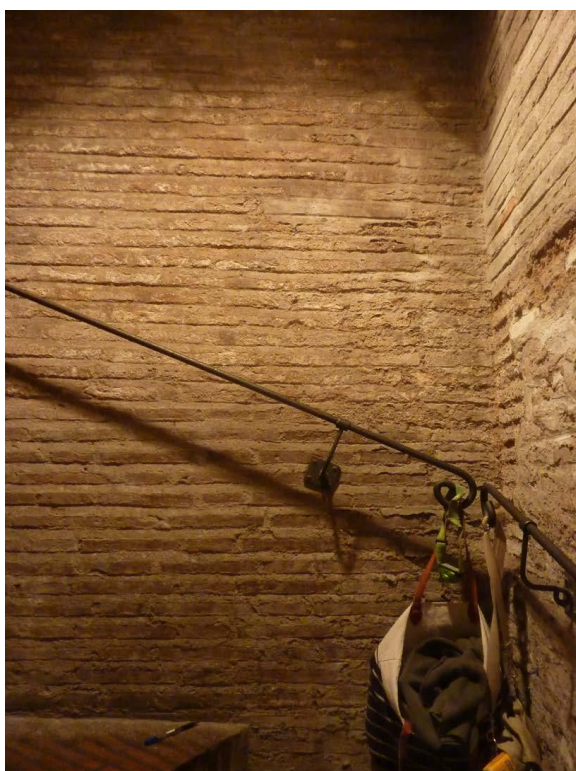


Figura 5.49 Prospetto SS2e. Foto D'Ippolito.

Tutta la fascia inferiore della parete SS2e (**figura 5.45, USM 5024**) in contatto con i 6 gradini che la affiancano è integralmente risarcita con muratura recente di mattoni sabbati rigorosamente stuccati con allisciatura a sottosquadro. La linea di contatto con la muratura soprastante non è parallela all'inclinazione delle scale ma si abbassa lievemente procedendo verso est (**figura 5.49**).

Abbondanti ristature riferibili agli interventi più recenti nascondono gli strati sottostanti, ma in questo caso a complicare la lettura delle caratteristiche dei materiali costitutivi si aggiunge la diffusa presenza di concrezioni, incrostazioni con patine, sbiancamenti, distacchi e sollevamenti sia sui laterizi che sulle malte. Così la

muratura più antica **USM 5021**, che sembrerebbe in continuità con quella dello stretto brano del fianco della parete a ovest (**figura 5.29, SO1e, USM 5014**)⁴⁷⁸, non è ben analizzabile a causa

⁴⁷⁷ Gli interventi di Niccolò V su estesi tratti del circuito di Aureliano sono noti e spesso certificati dai suoi stemmi (cfr., capitolo 2 e allegato 2, scheda tipologica n. 6). Per quanto riguarda specificamente Porta Appia sono stati individuati nei corpi rettangolari a nord di entrambe le torri (al riguardo si vedano il capitolo 6 e gli allegati 4.1, 6.1).

⁴⁷⁸ Questa striscia di muratura appartenente all'estremità sinistra della parete esterna della prima rampa ovest è molto stretta e a sua volta particolarmente alterata da concrezioni. E' pertanto difficile valutarne le caratteristiche, anche se sembrerebbe composta da mattoni dallo spessore sempre uguale di circa 3 cm. In effetti però il campione visibile è davvero esiguo, ed è forse comunque importante aver stabilito che tutte le tessiture limitrofe della stessa parete gli si appoggiano lungo i margini (cfr. **figura 5.29**).

della superficie scabrosa e discontinua. Il modulo di questa tessitura, che a volte accoglie mattoni che si direbbero recenti, oscilla tra 27,5 e 29 cm, ma è rilevabile solo in modo approssimato per dell'invasività delle stilature dei restauri successivi. Esso si mantiene relativamente uniforme (fatta eccezione per il risarcimento localizzato con mattoni recenti **USM 5023**) fino alla volta a crociera che conclude in sommità il primo tratto della parete (cioè la zona ovest della parete SS2e).

Proseguendo verso est, al di sotto della breve volta già esaminata con generatrice parallela all'andamento della rampa (**figura 5.45, USM 5017**), si notano interruzioni con filari che si accostano in modo sfalsato pur conservando il modulo sugli stessi valori, mentre avanzando ulteriormente verso la parete est il modulo sembra contrarsi con un modale di 27 (tra 26 e 28 cm). Qui, sotto la campata della volta a botte perpendicolare (**figura 5.47**) e in corrispondenza dell'inizio della 3^a rampa, si individuano, sia nella sommità che nella parte centrale, le discontinuità sopra descritte e indicate nel grafico (**figura 5.45**). Le anomalie riscontrate nella tessitura consistono sia in difformità volumetriche concretizzate in aggetti o depressioni di aree rispetto al contesto, sia in interruzioni con sbalzi nella continuità del filare. In più casi si nota la confluenza di due filari in uno. Nonostante ciò, la **USM 5021**⁴⁷⁹, che costituisce la parte preponderante della parete SS2e, è un tratto decisamente ascrivibile alle primissime fasi di vita della porta, sebbene, come abbiamo visto, ripreso proprio nella struttura muraria. Anche se in questa zona est della parete SS2e sono presenti abbondanti ristilature, è possibile misurare con precisione lo spessore dei mattoni e il modulo, grazie al fatto che la malta si è mantenuta in un deciso sottolivello, mentre i giunti verticali sono quasi sempre chiusi a filo in modo mimetico.

⁴⁷⁹ Per la USM 5021 della parete SS2e sono stati effettuati cinque gruppi di misurazioni. I primi due si riferiscono alla zona destra della parete: **1) gruppo da 88 cm dal gradino 18** verso il basso moduli in successione cm 29; 28,5; 29; 28,5, 27,5. Vista l'impossibilità di rilevare la larghezza dei laterizi in modo attendibile si è provveduto almeno a misurare gli spessori dei mattoni, uno per filare: cm 3,5; 3; 2,7; 3; 2,8. **2) gruppo da 130 cm dal gradino 14** verso il basso moduli in successione cm 28; 27,2; 27; 27; 27 con spessore dei mattoni uno per filare quando possibile cm 3,8; 3,5; 3; 3,5. Gli altri tre gruppi di misurazione della USM 5021 riguardano la zona sinistra della parete SS2e. **3) gruppo da 110 cm dal gradino 17** verso il basso, 5 moduli in successione cm 30; 31; 30,5; 30; 29; con le misure rilevabili dei mattoni partendo dal primo filare, procedendo da sinistra a destra e dall'alto al basso: primo filare cm 23,5x3,8; 22x3,2; 9x2,8; 12x3,4; 9x3,5; 20x3,5; secondo filare cm 15x3,4; 23x3,2; 25x3,5; 23x4,4; terzo filare cm 17,5x3,6; 15x4,1; 26x4; 21x3,5; 25x3,7; quarto filare cm 10x4,5; 27x4; 24x4; 19x3,8; 20,5x3,8; quinto filare cm 12x3,7; 24,5x3,7; 26x4,2; 19x2,7; 20x3,2. **4) gruppo da 120 cm dal gradino 18** verso il basso, 5 moduli in successione cm 29,5; 29,5; 30; 30; 30; con le misure rilevabili dei mattoni partendo dal primo filare, procedendo da sinistra a destra e dall'alto al basso: primo filare cm 16,5x3,2; 26x3,5; 20x2,4; 6x3,2; secondo filare cm 17x3,9; 23,5x3,9; 6x3; 18x2,5; 22x3,9; terzo filare cm 22x3,3; 20x2,5; 25,5x3,8; 15x3,5; 27x3,8; quarto filare cm 18x2,8; 8x2,8; 16x3,2; 22,5x4,4; 20x3,5; quinto filare cm 24x3,2; 25x3,8; 20x3,5; 17,5x2,8; 25x4. **5) gruppo da 164 cm dal gradino 18** verso il basso, 5 moduli in successione cm 28; 27; 28; 27; 27,5; con le misure rilevabili dei mattoni partendo dal primo filare, procedendo da sinistra a destra e dall'alto al basso: primo filare cm 23x4; 24x3,7; secondo filare cm 24x3,5; 23,5x3,2; 16,5x4; terzo filare cm 18,5x3,7; 13x4; 9x4; quarto filare cm 28x3; 15x3,8; quinto filare cm 13x3; 9x2,8; 19x3,7; 18x3,7.

5.8.3 Lato esterno della terza rampa (SE3e)

La copertura della rampa SE3 si mantiene tutta orizzontale (**figura 5.50**). La parte sud è costituita dalla volta a botte perpendicolare alla rampa SS2, mentre la parte nord, in corrispondenza della rampa successiva SN4, si trasforma in modo molto singolare (per garantire un'altezza adeguata al passaggio delle persone, ma avendo forse il condizionamento di quote intoccabili) interrompendosi dall'asse mediano verso ovest e collegandosi, con un tratto perfettamente orizzontale, al grande arco a collo d'oca che copre trasversalmente la rampa successiva, appunto la SN4 (**figura 5.51**).

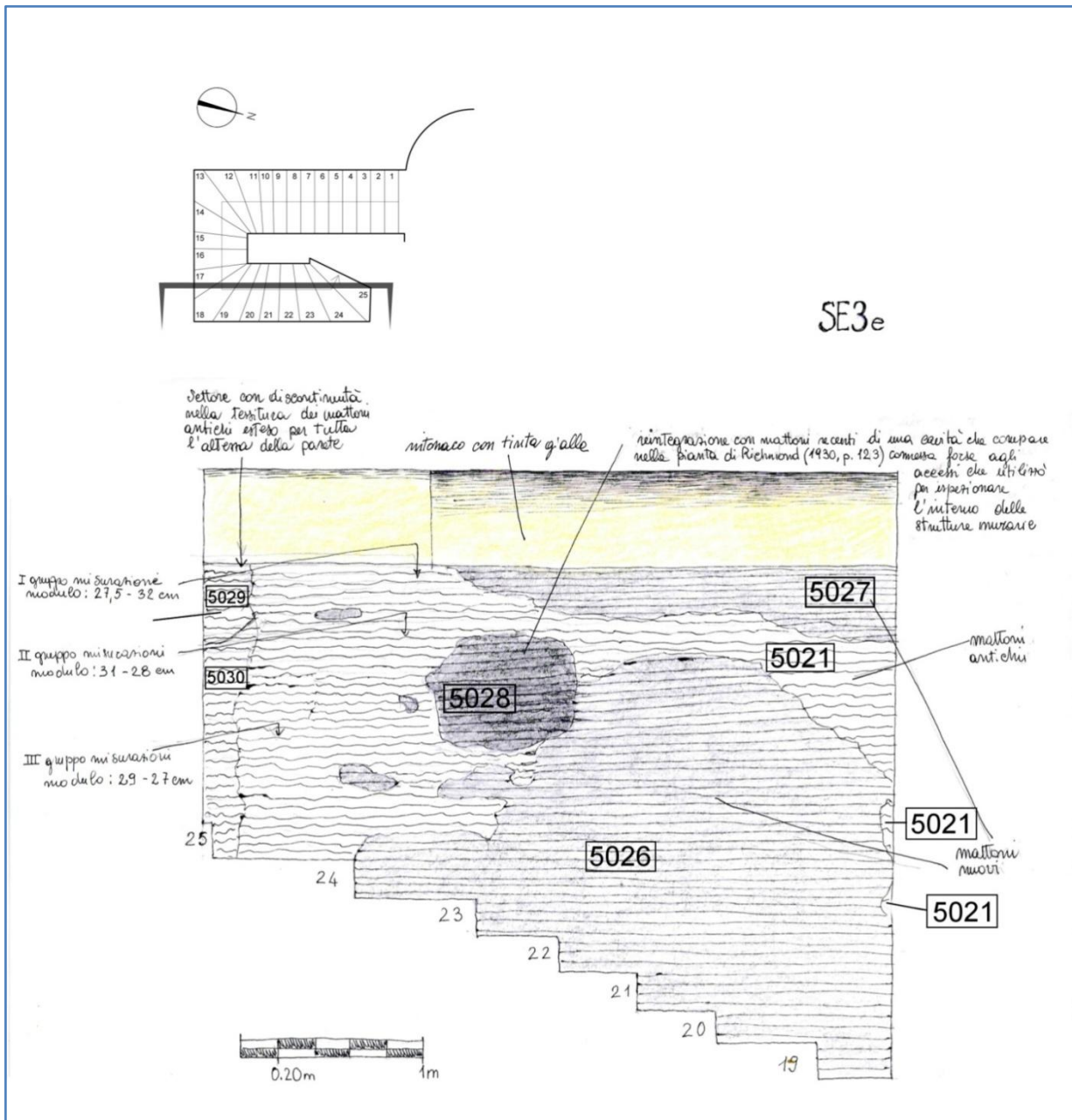


Figura 5.50 Prospetto SE3e. Disegno D'Ippolito.



Figura 5.51 Particolare della copertura nella zona d'angolo tra la terza e la quarta rampa. Foto D'Ippolito.

Queste forme, inconsuete per il contesto, rivelano evidentemente delle manomissioni successive all'impianto originario, e ciò è confermato da estese porzioni di muratura nuova (USM 5026 e USM 5027, figure 5.50 e 5.52) e da tracce di rimaneggiamenti osservabili sia nei tratti più antichi che in quelli più recenti. Partendo dal margine in connessione con la parete SS2e si nota che solo una fascia in alto di poche decine di centimetri (USM 5021) e alcuni gruppi di

laterizi più in basso verso l'angolo in comune sono costituiti da mattoni antichi. Proseguendo verso nord si nota che la muratura in mattoni recenti molto regolari (USM 5026) è interrotta dall'USM 5028, di forma approssimativamente quadrangolare e anch'essa composta da mattoni recenti posti con cura nel rispetto dei filari, ma che si discosta dall'USM 5026 per la tonalità molto più scura della malta.

Confrontando la posizione di questo punto con la pianta che Richmond presenta come "ground floor" (figura 5.23b), ma che comunque riporta almeno le prime 4 rampe di scale, si direbbe che ci si trovi in corrispondenza di una cavità che egli colloca al centro del fianco est della scala, e che risulta molto vicina a un'altra ampia area irregolare all'interno del plinto ovest del fornice della porta. Potrebbe trattarsi dell'apertura attraverso la quale egli riuscì a ispezionare il conglomerato interno alle murature, senza peraltro ottenere indizi esaurenti come per la torre est⁴⁸⁰.

I margini di questo risarcimento si addossano per lo più alla muratura antica USM 5021 (verso nord) e per una estensione minore alla USM 5026. Tale sequenza, come spesso si è ripetuto, è solo ipotizzata (per quanto con buona attendibilità), perché la ristilatura di tutti i giunti esposti non lascia vedere in modo diretto i rapporti tra le unità stratigrafiche.

Anche la muratura con laterizi più antichi (USM



Figura 5.52 Lato esterno terza rampa (SE3e). Foto D'Ippolito.

⁴⁸⁰ RICHMOND 1930, p. 32.

5021), diffusi al 90% nella parte più a nord della parete, mostra delle discontinuità, anche solo di posa in opera: ad esempio, in alto a sinistra, verso la zona di contatto con l'imposta della volta i giunti sembrano più larghi (**USM 5029**) e più in basso, verso il perimetro verticale nord, l'**USM 5030** presenta inclinazioni differenti o sfalsamento dei filari rispetto all'adiacente **USM 5021**. Sebbene i mattoni dell'estremità nord della parete non sembrano essere nuovi, si direbbe comunque che abbiano uno spessore più uniforme e leggermente maggiore rispetto al resto della muratura. Tuttavia l'eccessiva presenza di malta di restauro impedisce in questa zona, come in buona parte della parete successiva **SN4e**, di rilevare le caratteristiche dei singoli laterizi⁴⁸¹.

5.8.4 Quarta rampa (SN4e, SN4i), quinta rampa (SO5e, SO5i) e lato interno della sesta rampa (SS6i)

Se normalmente la volta a botte che copre le rampe ha la generatrice parallela ai lati lunghi, nel caso della rampa 4 questa è posta perpendicolarmente alle pareti laterali, dopo la partenza atipica della connessione orizzontale con la semivolta della rampa 3 sopra descritta (**figure 5.53 e 5.54**).

Tale anomalia costruttiva è dovuta al fatto che, a partire approssimativamente da questo punto, sono stati raccordati due sistemi di scale non concepiti per coesistere: l'ultimo, anzi, nacque espressamente per scalzare il precedente. L'esigenza di provvedere a un efficace rafforzamento della parte inferiore della porta in vista della costruzione della nuova e imponente torre cilindrica deve aver spinto, come si è accennato, a rinunciare all'originario pozzo delle scale con rampe ortogonali per riempirne le cavità con calcestruzzo sul quale impiantare un nuovo solido piano di fondazione. Forse a questo fine era stato scelto di creare un nuovo ingresso alla porta situato direttamente al primo piano e raggiungibile da rampe esterne. Da lì sarebbe partito un nuovo sistema di scale a rampe lunghe e parallele, con orientamento est-ovest. Quando, in un momento ancora posteriore, venne ripristinato il passaggio dal piano terra, i

⁴⁸¹ Per questo motivo i tre gruppi di misurazioni della parete **SE3e** sono stati effettuati in un'area più centrale: **1) gruppo da 182 cm dal gradino 23** verso il basso, 5 moduli in successione cm 27,5; 28; 28,5; 30,5; 32; con le misure rilevabili dei mattoni partendo dal primo filare procedendo da sinistra a destra e dall'alto al basso: primo filare cm 23x2,5; 19x2,5; 12x3,7; successivi risarcimento; secondo filare cm 18,5x3,5; 21x3,5; 13,5x3; 25x3; terzo filare cm 19,5x2,8; 22x2,3; 9,5x3; 19x3,4; 17x3,5; quarto filare cm 24x2,8; 20x3,2; 18,5x3; 18x2,7; quinto filare mattone recente; cm 8x2,7; 20x3,5; 22,5x3,6; 19,5x3. **2) gruppo da 155 cm dal gradino 23** verso il basso, 5 moduli in successione cm 31; 30; 29; 27; 28; con le misure rilevabili dei mattoni partendo dal primo filare procedendo da sinistra a destra e dall'alto al basso: primo filare cm 21x3; 25x3,5; 22,5x4; successivi risarcimento; secondo filare cm 22x4; 24x3; 21x3,3; 23x2,7; successivi risarcimento; terzo filare cm 23x3,5; 27x4,3; 22x3; successivi risarcimento; quarto filare cm 16x3,3; 7x3,2; 16x3 degrado; degrado; 17x3,2; quinto filare cm 13x3,5; 9x3,5; 16x4; 22,5x3,5. **3) gruppo da 83 cm dal gradino 24** verso il basso, 5 moduli in successione cm 29; 29; 28,5; 27,5; 27 con le misure rilevabili dei mattoni partendo dal primo filare procedendo da sinistra a destra e dall'alto al basso: primo filare stato di conservazione che interferisce troppo; secondo filare cm 20,5x3,2; 25x3,5; 22x3,2 (mattone fratturato e rimontato sfalsato); terzo filare cm 20x3,2; 26x2,6; 20x3; 14,5x4; quarto filare cm 23x4; 22x4,2; 26x3,8; 17x3,2; quinto filare degrado; cm 21x2,7; 16x2,7; 16x2,5; 21x2,9.

problemi maggiori si presentarono certamente proprio in prossimità del primo piano, dove si dovette procedere alla giunzione dei due diversi impianti di scale, superando l'ulteriore ostacolo costituito dal muro pieno che affiancava il nuovo corridoio di ingresso e che intersecava il percorso del ripristino dell'apertura all'altezza della quinta rampa. A partire da circa metà della quinta rampa, non è bastato quindi rimuovere il materiale immesso per occludere le aperture, ma è stato anche necessario demolire il conglomerato della volta di sostegno del primo piano e di parte della nuova struttura muraria che era stata realizzata come sostegno della prima rampa est-ovest⁴⁸².

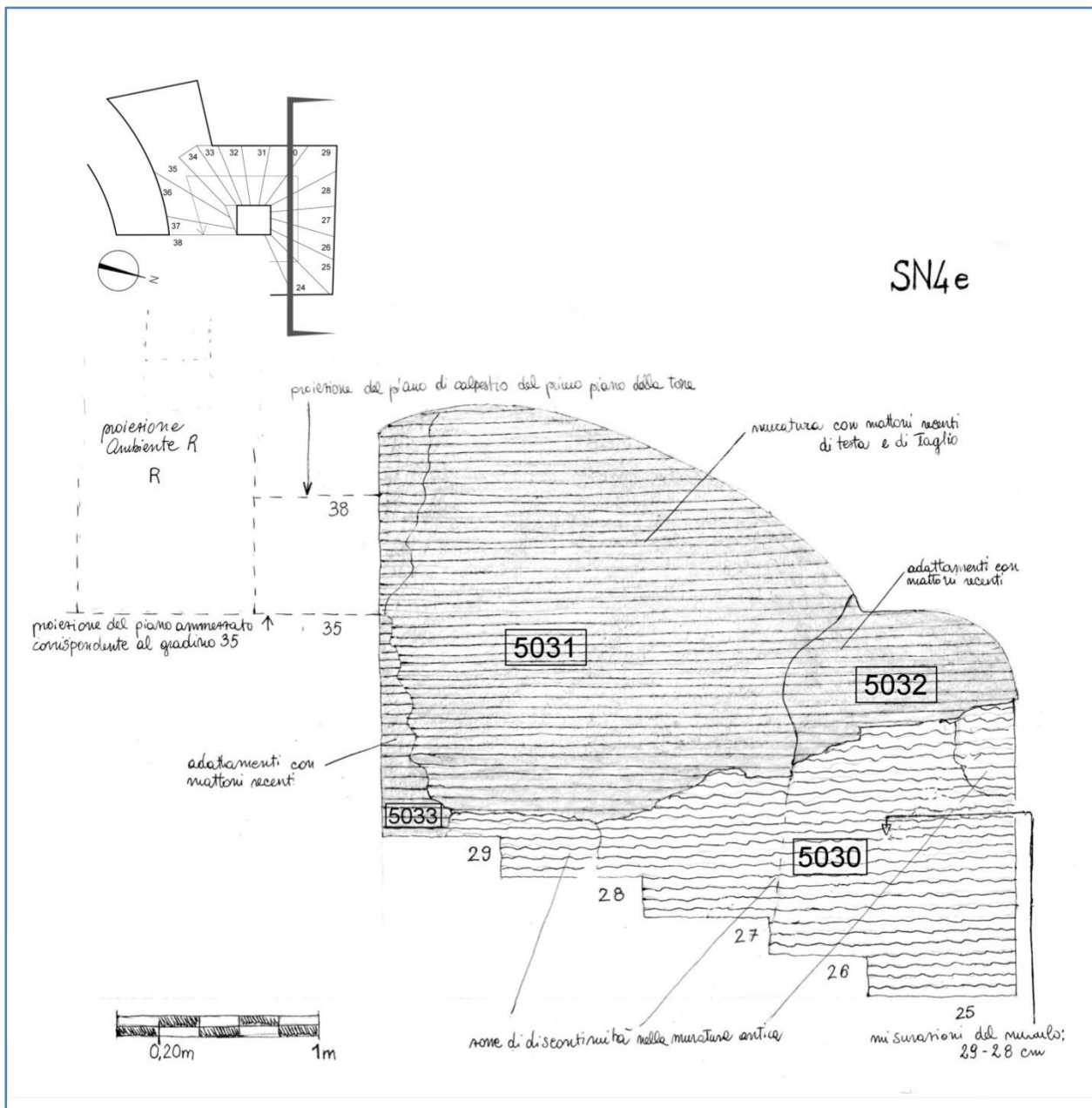


Figura 5.53 Prospetto SN4e. Disegno D'Ippolito.

⁴⁸² Sono stati richiamati questi punti con lo scopo di facilitare il collegamento con le strutture che verranno descritte e per ricordare che spesso sono visibili solo le ultime fasi di adattamento per le più recenti sistemazioni.

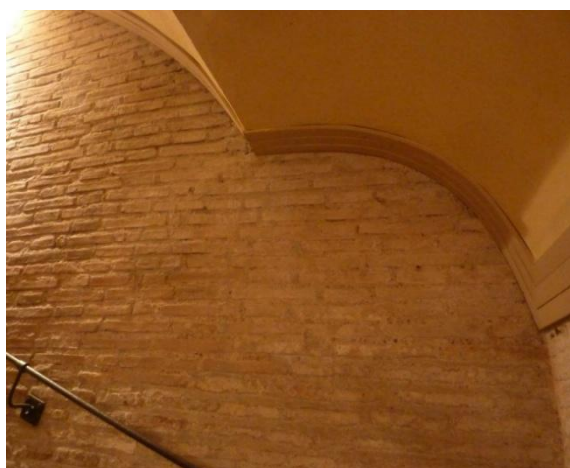


Figura 5.55 Prospetto SN4e, particolare copertura. Foto D'Ippolito.

(USM 5033). Ciò è evidenziato, oltre che da una lieve differenza cromatica, da imprecisioni nella serrata alternanza dei laterizi di testa e di taglio. Invece la muratura costituita da mattoni antichi che si sviluppa nella fascia inferiore, a contatto con i gradini e in continuità con i laterizi della parete SE3 (USM 5030), ha ricevuto rimaneggiamenti e risarcimenti meno vistosi. Anche in questo caso una malta sovrabbondante altera la leggibilità dell'apparecchio murario⁴⁸³ che, fatta eccezione per le circoscritte disomogeneità evidenziate nel disegno, è costituito da mattoni uniformemente più alti⁴⁸⁴.

Osservando la parete SN4e si nota che quasi due terzi della sua superficie (figura 5.53, USM 5031) sono costituiti da muratura molto recente, certamente novecentesca, e che ciononostante risultano interessati da successivi adattamenti e risarcimenti. Tra questi i più evidenti sono nella zona in alto a est, in corrispondenza dell'area che sarebbe stata all'interno della testata della volta a botte della rampa SE3 se fosse stata completa (figura 5.53, USM 5032), e a ovest, in prossimità dell'attacco alla parete successiva

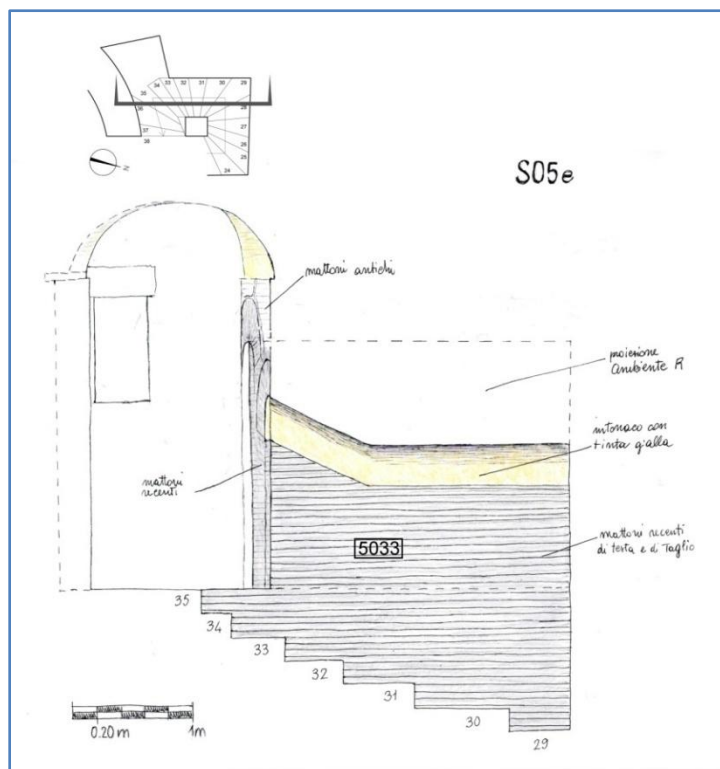


Figura 5.54 Prospetto S05e. Disegno D'Ippolito.

In base a quanto premesso riguardo a queste ultime rampe, il fatto che la parte superiore

⁴⁸³ Nella muratura al di sopra del passaggio tra i gradini 26 e 27 si scorge una linea dall'andamento verticale, mentre un'area di risarcimento che parte dalla quota dell'imposta della volta sulla parete SE3e estendendosi verso il basso per circa mezzo metro è visibile lungo l'angolo tra la parete SN4e e SE3e.

⁴⁸⁴ Nei limiti dei condizionamenti presentati nella parete SN4e è stato effettuato un gruppo di misurazioni nella zona in basso a destra: **1) da cm 95 dal gradino 25** verso il basso, 5 moduli in successione cm 29; 28; 28,5; 29; 29 con le misure rilevabili dei mattoni partendo dal primo filare procedendo da sinistra a destra e dall'alto al basso: primo filare cm 20x4; 7x3,2; 12x3,5; 16x4; 16x4; secondo filare rottura; cm 16x4,5; 14x3,2; rottura; terzo filare cm 22x2,5; 17x2; 11x3,5; quarto filare cm 19x3; 20x3; 19x3,3; quinto filare cm 17x3,8; 17,5x4,2; 14x3,8.

della parete SN4e e tutte le pareti SN4i (figura 5.56), SO5i (figura 5.57) e SO5e (figura 5.55) siano costituite esclusivamente da mattoni nuovi deve essere messo in relazione sia con l'attraversamento della spessa chiusura orizzontale a sostegno del primo piano, sia con la presenza di un ambiente (indicato come ambiente R, figure 5.53, 5.55, 5.56, 5.58, 5.59, 5.60; allegati 4.5 e 6.2) che si ritiene essere il nuovo ingresso realizzato contestualmente alla fondazione della torre circolare.

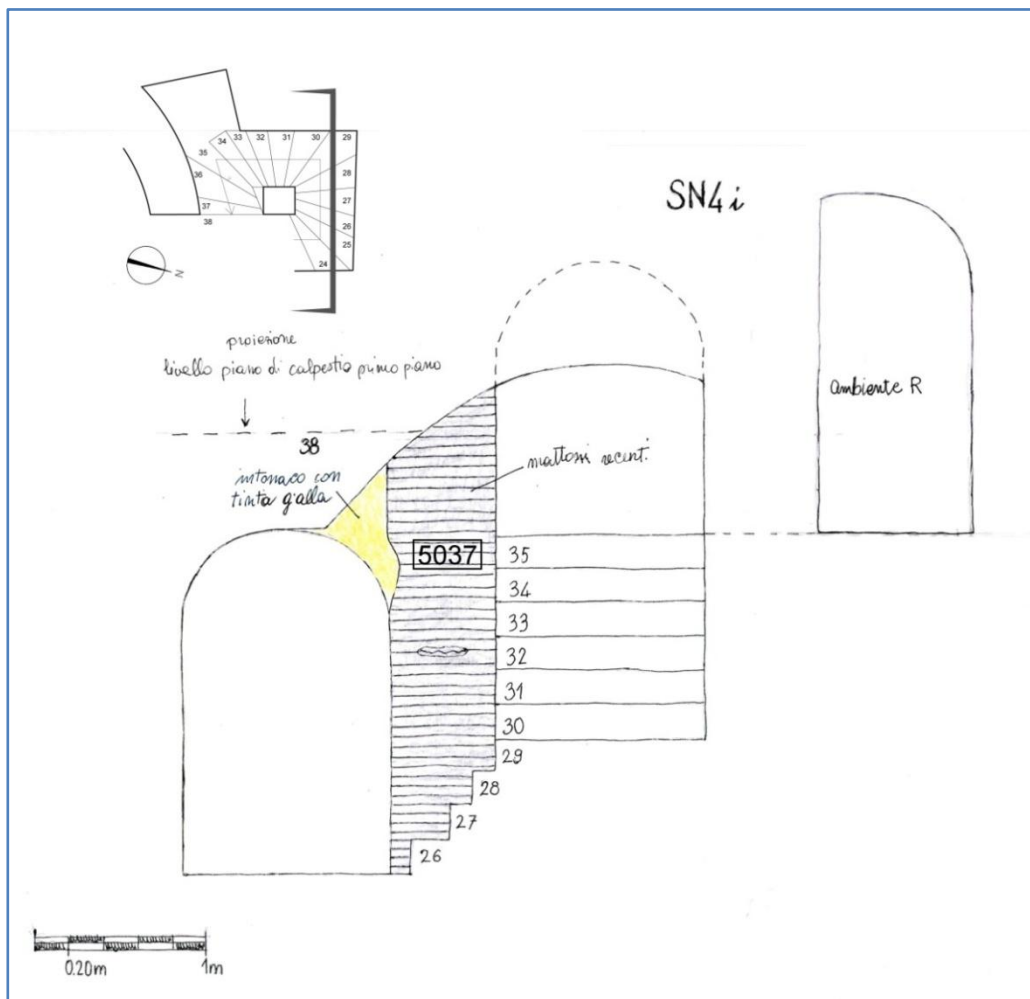


Figura 5.56 Prospetto SN4i. Disegno D'Ippolito.

Questo ambiente, essenzialmente un corridoio con orientamento sud-nord coperto da una volta a botte e posto dietro la parete SO5e, è attualmente accessibile dalla quota del gradino 35 (figura 5.58). Al centro della sua parete di fondo, a nord, si trova una piccola finestra rettangolare, ma intonaci e addirittura mattonelle non permettono di osservare la struttura muraria che la circonda, mentre il blocco del telaio che incornicia il vetro impedisce di misurare lo spessore dell'imbotte che, a giudicare dalla poca luce che penetra, deve essere particolarmente

profonda⁴⁸⁵. Per poter vedere dall'esterno questa apertura è necessario accostarsi alla parete nord dal terrapieno compreso tra il camminamento L e il fianco ovest del braccio della controporta⁴⁸⁶.

La piccola sagoma rettangolare oggi visibile nella successiva muratura della scarpa che fodera il muro dovrebbe corrispondere, secondo quanto sopra esposto, alla trasformazione dell'apertura di ingresso dal braccio ovest della controporta. La foto scattata da nord in corrispondenza dell'ambiente R (**figura 5.59**) dà un'idea dell'allineamento rispetto alle finestre che indicano il livello del primo piano, confermando la plausibilità di questa ipotesi, anche se ovviamente la quota deve essere corretta con un ampliamento verso il basso.

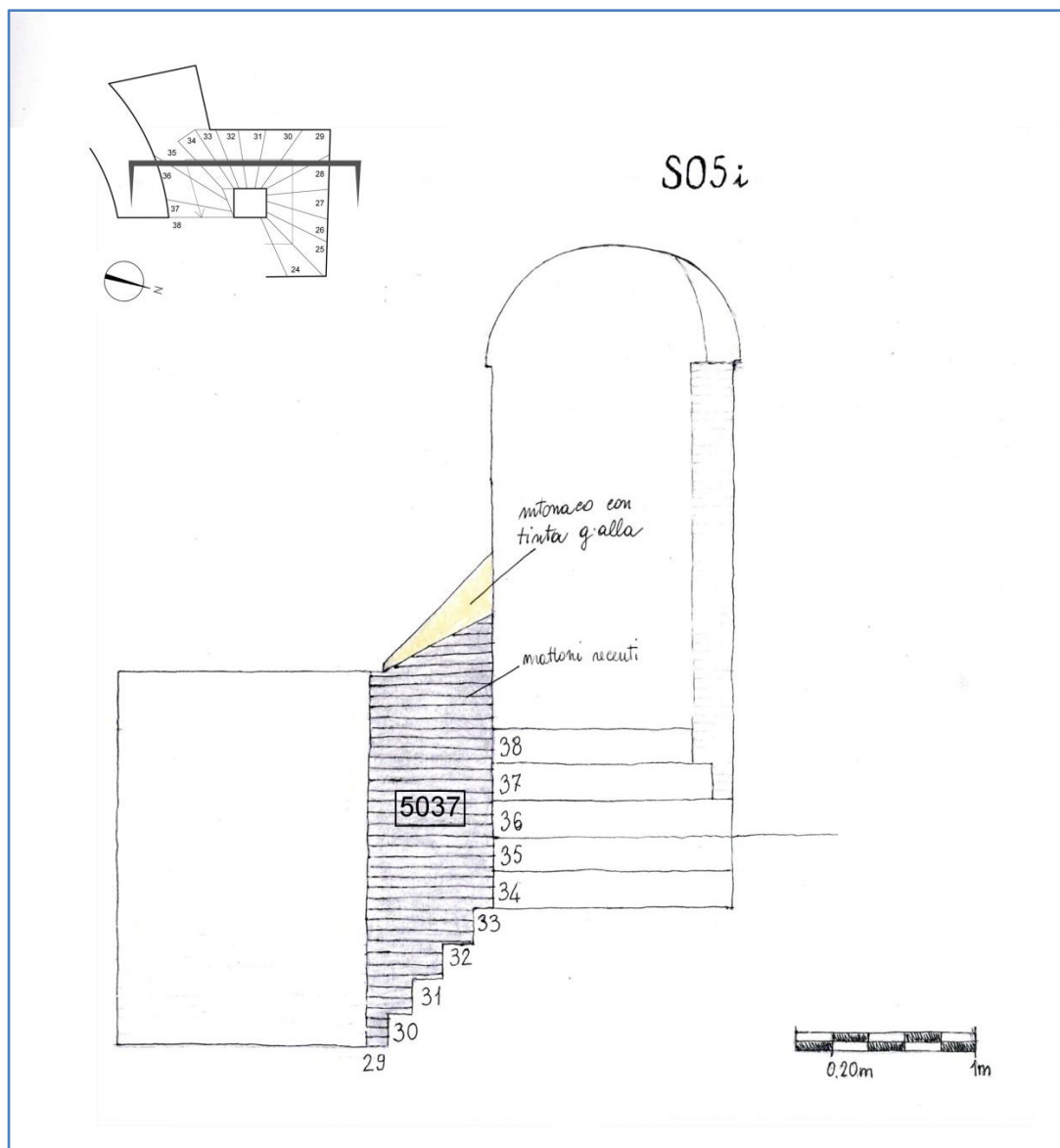


Figura 5.57 Prospetto SO5i. Disegno D'Ippolito.

⁴⁸⁵ In effetti questa apertura si trova molto in basso rispetto alla parete nord del complesso in corrispondenza della torre ovest laddove è maggiore lo spessore della scarpa che la fascia a partire dalla sommità del secondo piano.

⁴⁸⁶ La difficoltà di vedere da una certa distanza questo particolare ha fatto sì che non venisse raffigurato nei rilievi seppur dettagliati che hanno avuto come oggetto il prospetto interno della porta (cfr. ad esempio il rilievo eseguito dallo Studio di Di Grazia del 1983 e conservato in SBCAD SB1, 381 e il lavoro di Bizzotto del 2001).



Figura 5.58 Ambiente R. Foto D'Ippolito.

Nel prospetto SS6i (**figura 5.60**) è visibile sulla sinistra l'apertura di accesso all'ambiente R (in corrispondenza della **USM 5036**) e sulla destra quella connessa con la quinta rampa di scale (in corrispondenza della **USM 5035**).

Considerato che il passaggio dell'ambiente R era stato impiantato sul livello del primo piano della porta, corrispondente praticamente a un nuovo piano zero, non era prevista la sua coesistenza con l'arrivo delle scale dai piani inferiori: l'apertura del vano scale a est di esso va pertanto considerata come un'alterazione posteriore.

L'attuale quinta rampa quindi è stata sin dall'origine estranea tanto all'impianto connesso con le torri semicirculari quanto a quello successivo coevo alle torri circolari e

all'ingresso identificato con l'ambiente R. Al posto dell'attuale vano scale a est di quest'ultimo doveva trovarsi invece il muro pieno che sosteneva la prima rampa di scale ad andamento longitudinale.

Di fatto, esaminando i due vani affiancati con le loro aperture ad arco (**figura 5.60**) sembra evidente che quello di destra abbia sottratto spazio a quello preesistente di sinistra, già parzialmente tamponato in una fase intermedia (**USM 5064**).

Questa ricostruzione concorda con una serie di dati che è ancora possibile individuare nella struttura. La parte sommitale della parete SS6i è costituita da mattoni antichi disposti con regolarità (**USM 5034**) e dato che l'altra cortina del muro, cioè quella rivolta a nord, presenta analoghe caratteristiche è verosimile che tutta la parete risalga omogeneamente alla



Figura 5.59 Affaccio dell'apertura dell'ambiente R. Foto D'Ippolito.

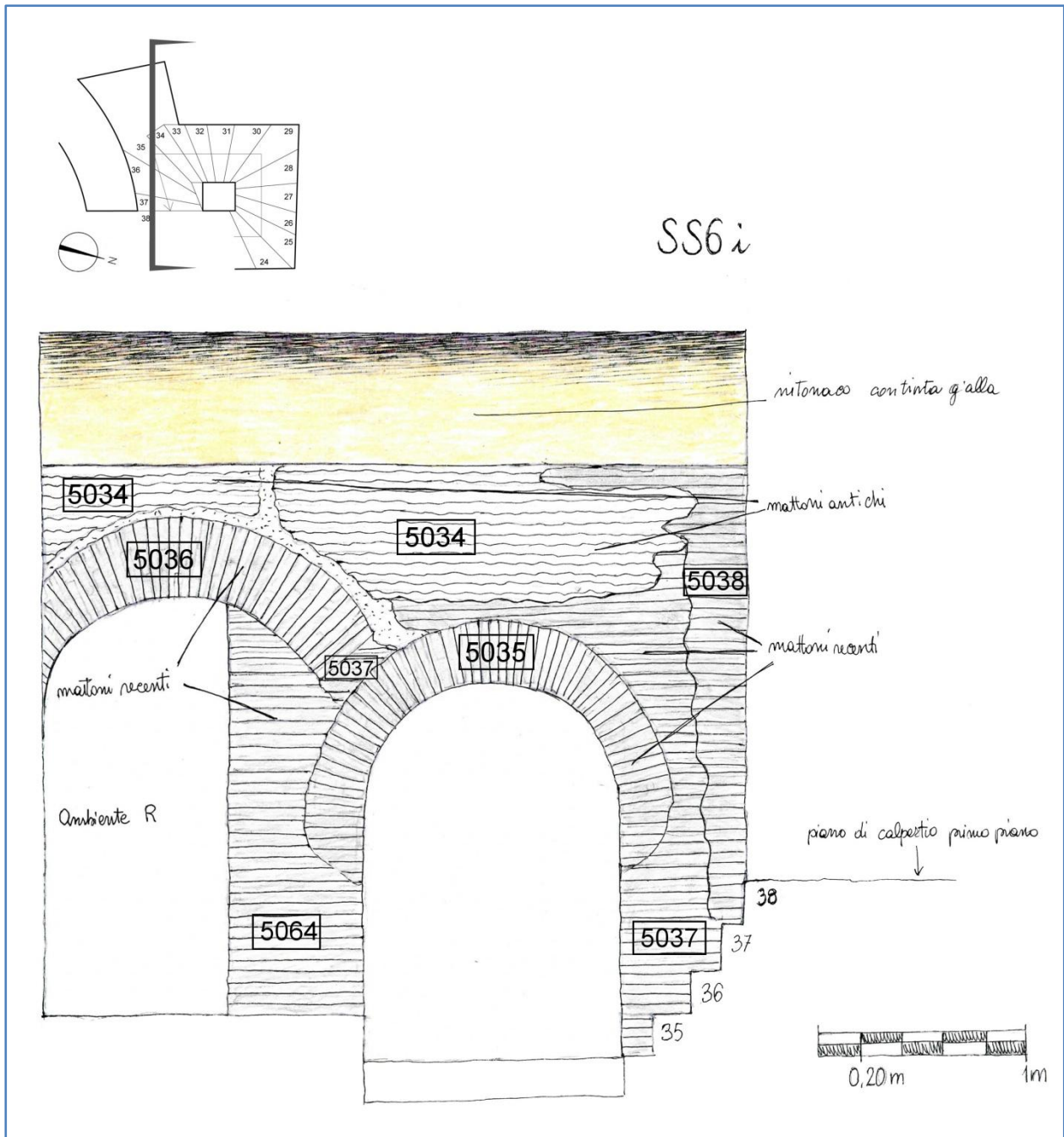


Figura 5.60 Prospetto SS6i. Disegno D'Ippolito.

nuova scansione strutturale introdotta a partire dal primo piano con la sistemazione della seconda fase costruttiva della porta. E' solo in un momento successivo, quando si volle ripristinare un raccordo tra il primo piano e i livelli inferiori, che si dovette procedere con smantellamenti e adattamenti, rappresentati oggi solo dalle fasi degli ultimi rimaneggiamenti (USM 5064, USM 5035, USM 5036 e USM 5038)

Una foto datata agli anni '40 e che inquadra la parete SS6i fa comprendere quale tipo di interventi possano avere riguardato questo punto così complesso della costruzione; essa infatti è

stata scattata prima delle modifiche più recenti, ma mostra chiare manomissioni dell'assetto precedente e ampi tratti di muratura nuova. L'ottima risoluzione della foto ha permesso di stabilire che la quota del pavimento del primo piano si trovava allora circa 20 centimetri più in basso rispetto ad oggi, attestandosi quindi all'altezza del gradino 37, che era condiviso anche con l'ambiente R.

Con passaggi tortuosi, il piano pavimentale di quest'ultimo, come si è detto, è stato poi abbassato all'altezza del gradino 35, creando anche, alla stessa altezza, un pianerottolo intermedio disposto sul fianco delle scale. Confrontando le **figure 5.60 e 5.61** risulta evidente che tutta la quinta



Figura 5.61 Prospetto SS6i e scorcio dell'inizio della settima rampa (1940). Foto Museo di Roma, XC 3888.

rampa e il relativo arco USM 35, già come si è visto frutto di un consistente adattamento, sono stati rialzati e che conseguentemente, sulla parete SS6i, l'arco della volta del vano scale è stato spostato verso l'alto creando un nuovo profilo di arco in breccia (USM 5035) che ha tagliato anche la parte finale della ghiera USM 5036, interessando comunque in gran parte muratura molto recente.

5.8.5 Lato esterno della sesta rampa (SS6e)

Il fianco esterno della sesta rampa, che permette di accedere al primo piano della torre, è costituito dalla parte esterna della parete curva della torre circolare che si innalza a partire dal gradino 35 (figura 5.62). Si tratta dello stesso gradino che, come si è visto, estendendosi verso ovest in una sorta di pianerottolo, costituisce anche il piano di calpestio dell'ambiente R.

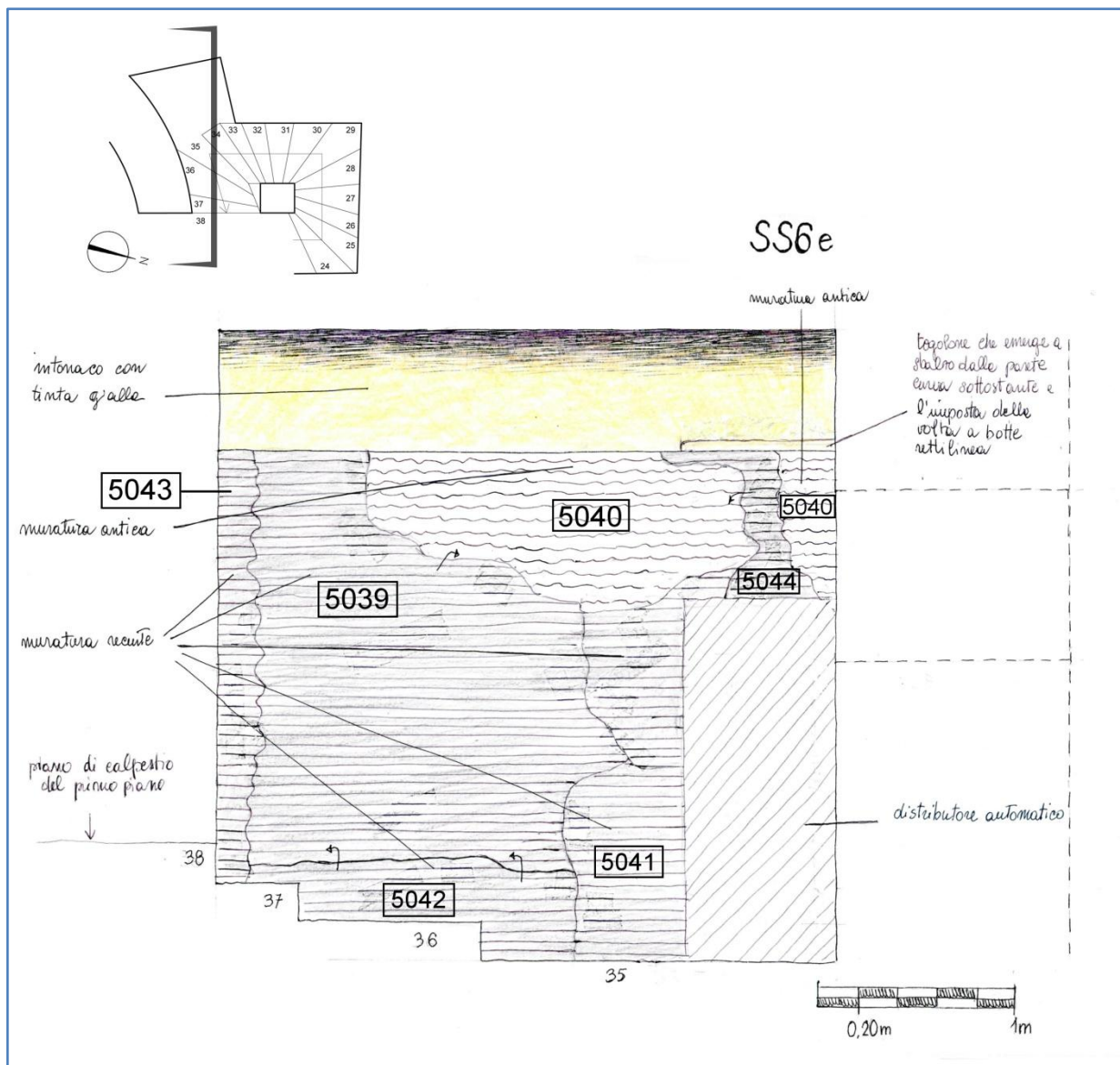


Figura 5.62 Prospetto SS6e. Disegno D'Ippolito.

Sebbene si sia appurato che tale sistemazione risalga a uno degli ultimi interventi è probabile che riproponga, per ragioni pratiche e logistiche, un impianto molto simile a quello dell'originaria quota di spicco della torre circolare di II periodo e del relativo ingresso (**figura 5.63**). L'esame ravvicinato della parete SS6e conferma comunque la presenza di muratura antica (**USM 5040**) solo in una ristretta zona superiore (per un'altezza massima di circa 80 cm fino all'imposta della volta a botte). Una analoga distribuzione della muratura antica è rispecchiata nella cortina opposta della stessa parete, ovvero la cortina che si affaccia all'interno della prima camera

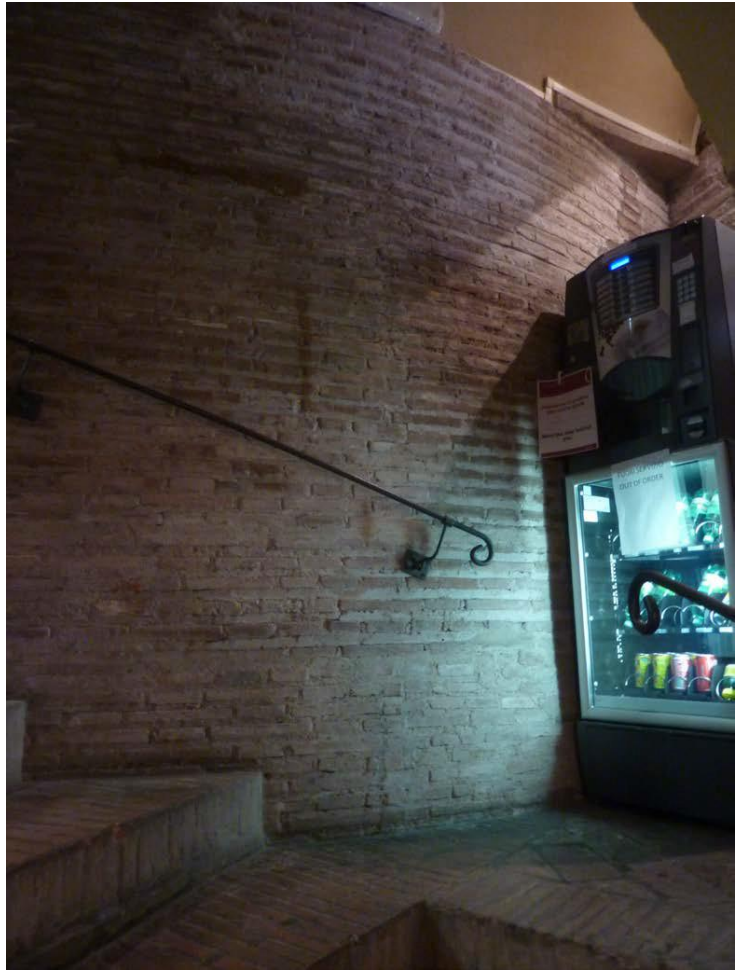


Figura 5.63 Prospetto SS6e. Foto D'Ippolito.

circolare, dove tutta la parte inferiore della parete, fino al contatto col piano di calpestio, risulta regolarmente costituita da mattoni nuovi montati essenzialmente di taglio⁴⁸⁷. Nel prospetto SS6e invece i mattoni recenti mostrano di avere subito varie correzioni e manomissioni, per cui la tessitura di posa in opera appare molto disordinata anche all'interno dell'ampia specchiatura della **USM 5039**.

⁴⁸⁷ Come viene illustrato nel capitolo dedicato alla lettura stratigrafica dell'interno della torre occidentale (capitolo 7), la muratura a vista della parete circolare della stanza al primo piano, per tutta la fascia di contatto con il pavimento alta in media m 1,40, è costituita da mattoni recenti, salvo in corrispondenza dei pilastri realizzati in opera listata e interessati fino a quella quota da una sensibile riduzione della malta tra i giunti. Tutta la zona esposta a sud risulta però coperta da uno spesso intonaco che non rende leggibile il substrato.

Capitolo 6

Descrizione e interpretazione della sequenza costruttiva del lato orientale esterno

In questo capitolo si descrivono in modo dettagliato i paramenti murari del lato est della torre occidentale di Porta Appia, tenendo conto, come è ovvio, anche delle murature degli altri lati.

La prima muratura al di sopra del bastione lapideo è costituita da un'opera indefinibile, composta principalmente da blocchi e bozze di tufo con frammenti laterizi (**figure 6.1, 6.5**). La sua parte inferiore segue un allineamento orizzontale preciso, con blocchi che raggiungono anche cm 30 di altezza, mentre verso l'alto presenta sia la disposizione che il taglio del tufo più irregolari e di minori dimensioni (**USM129, USM133**, nota tecnica 35). Frammenti di mattoni creano corsi di orizzontamento o sono utilizzati come zeppe per la stabilizzazione degli scapoli lapidei. La malta è tenace, chiara, con inclusi misti sia di pozzolana che di granelli di tufo.



Figura 6.1 Porta Appia, torre occidentale, lato est. Foto D'Ippolito.

Si è notato che anche in altre esposizioni la fascia di muratura a contatto con il paramento in marmo tende a subire un fenomeno di disgregazione più intenso, dovuto all'eccesso di umidità che la conformazione architettonica favorisce. Ciò è verificabile anche analizzando le foto

storiche che evidenziano la localizzazione delle lacune nella fascia della muratura a contatto con il marmo, anche nel tratto della galleria fra le torri (**figura 3.27**)⁴⁸⁸.

Sembra plausibile che un avanzato stato di degrado con relativa perdita di materiale costitutivo abbia potuto raggiungere il nucleo interno della muratura richiedendo già in passato un intervento di risarcimento esteso, la cui modalità è stata dettata dalla conformazione della lacuna creatasi, verosimilmente con cavità più profonde alla base e degradanti verso l'alto. Tale situazione deve avere interessato anche la parete opposta, ovvero la parete ovest della torre orientale, dove tra residui di strati di intonaco affiorano numerosi elementi in tufo. Si è inoltre rilevato che la buca puntaia pertinente alla **USM 133** e identificata come **EA 210** (**figura 6.4**) è caratterizzata da dimensioni maggiori delle altre sia per il perimetro (cm 26 x 24) che per la cavità, la quale internamente si allarga raggiungendo una profondità di cm 94. Per motivi conservativi tale cavità, durante i restauri per il Giubileo del 2000, è stata tamponata (**USM 211**) con materiale analogo a quello della parete.

Si ritiene che questo risarcimento alla base della parete laterizia fosse stato continuo; la sua identificazione (vedi **figura 6.4**) in due distinte unità stratigrafiche (**USM 129**, **USM 133**) è dovuta alla sovrapposizione di un intervento successivo (**USM 132**) che ne attraversa l'area completamente. Tale unità stratigrafica, simile alla **USM 123** e all'**USM 118**, si direbbe connessa a lavori di sistemazione complessiva del monumento riferibili all'opera di Pio IX⁴⁸⁹. Questi, di fatto, ad eccezione di un piccolo lacerto all'estremità nord, sopra al coronamento in marmo (**USM 214**), si estendono fino a comprendere la parete della galleria sopra il fornice della porta, con l'applicazione di una nuova fodera o quantomeno di una capillare reintegrazione (cfr. paragrafo 3.9).

L'effetto di omogeneità di tutte le aree oggetto dell'intervento di Pio IX è determinato dall'uso



Figura 6.2 Porta Appia, torre occidentale, bastione quadrangolare laterizio, lato est, in corrispondenza del secondo piano. Foto D'Ippolito.

⁴⁸⁸ Non si può escludere che la pronunciata lacunosità determinatasi nella muratura a contatto col marmo nelle esposizioni rivolte al fornice dei bastioni possa collegarsi anche con gli apprestamenti di macchine di difesa che in quel punto potevano sfruttare l'aggetto della cornice in marmo. Procopio descrive ordigni particolarmente devastanti da disporsi in corrispondenza delle porte chiamati «lupi» (*Bell. Goth.*, I, 21, 19), e la ricostruzione che ne tratteggia Cozza mette in risalto il ruolo svolto nel meccanismo di funzionamento anche dalle torri che affiancano le porte (COZZA 1955, cap. I, p. 30).

⁴⁸⁹ La documentazione fotografica d'epoca conferma questa attribuzione senza lasciare alcun dubbio per quanto riguarda la cortina della facciata sud sopra il fornice. Cfr. CECCHERELLI-D'IPPOLITO 2006, p. 103.

degli stessi mattoni molto chiari dalla tonalità giallo-rosacea, posti in opera con una malta dal timbro violaceo, di buona consistenza e rasata a livello rispetto al filo della parete⁴⁹⁰. In molti casi, soprattutto nelle zone limitrofe alle reintegrazioni vere e proprie, più che trattarsi di una vera reintegrazione del paramento, uno strato di malta va semplicemente a coprire il precedente apparecchio murario. Talvolta, come risulta ben evidente in corrispondenza del secondo piano, la superficie su cui era stata stesa la malta (e dove è ormai caduta) risulta scabra, con una fitta “picchettatura” realizzata sia sui mattoni che sui giunti di malta (**figura 6.2**, allegati 4.1, 6.1, nota tecnica 21), in modo tale da permettere una migliore adesione al nuovo strato. Non si può però stabilire con certezza se la picchettatura sia stato un accorgimento messo in opera in occasione dei risarcimenti ottocenteschi o se invece fosse stata già realizzata forse in relazione a una vasta intonacatura stesa per la realizzazione degli affreschi nel XVI secolo⁴⁹¹.



Figura 6.3 Porta Appia, torre occidentale, bastione quadrangolare laterizio, lato est, in corrispondenza dello stipite nord della finestra EA 122 del secondo piano. Foto D’Ippolito.

La **figura 6.3** mostra la zona di imposta nord della ghiera e del corrispondente piedritto della finestra EA 122, dove si coglie perfettamente l’addossamento della stesura di una malta realizzata in due strati a granulometria decrescente sulla muratura di II periodo. Richiama alcune di queste caratteristiche anche il lacerto di muratura indicato come **USM 131**. Esso si distingue facilmente dalle unità stratigrafiche che lo circondano

(vedi allegati 4.1, 6.1, nota tecnica 33), ed è costituito da un insieme di mattoni, sia antichi che del tipo giallo chiaro, disposti in filari fortemente inclinati come altre reintegrazioni ottocentesche (**USM 120, 121, 127**) localizzate in genere in aree ristrette e nelle quali è solitamente più conservato il giunto superficiale in malta sottile molto chiara. Simili nell’impasto eterogeneo e nel colore grigio scuro sono i residui di malta identificati con **US 8** e **US 135**, che potrebbero indicare uno strato steso, a suo tempo unitariamente, su tutta la superficie.

La **USM 10** (allegati 4.1, 6.1, nota tecnica 32) corrisponde al risarcimento dell’angolata con mattoni recenti tipo Cecina, di colore rosso scuro e in continuità con la faccia esposta a sud

⁴⁹⁰ La malta dei giunti di questo tipo di muratura conserva diffusamente una patina sottilissima dalla tonalità biancastra.

⁴⁹¹ La foto di Flacheron (cfr. **figura 3.27**) mostra con chiarezza la presenza di intonaco sia nel lato est del bastione occidentale che sul lato sud della galleria tra le torri. (cfr. anche paragrafo 5.1 e nota 433).

ingloba anche foratini recenti⁴⁹². Nella parte sommitale i mattoni sono posati di piatto, forse per l'assottigliamento della lacuna.

Si presentano comunque – per quanto alterate, interrotte e parzialmente sormontate da strati di varia natura – estese aree di tessitura muraria con caratteristiche che richiamano la tipologia delle costruzioni onoriane⁴⁹³ e qui indicate come di II periodo (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 2). Il modulo ha una decisa variabilità e raggiunge valori anche molto elevati, fino a 37 centimetri. Spesso l'altezza dei giunti orizzontali eguaglia quella dei mattoni, e a volte addirittura la supera, mentre i giunti verticali emergono solo quando l'accostamento serrato tra un laterizio e l'altro è impedito per irregolarità retrostanti o dei margini. I mattoni hanno dimensioni di lunghezza e spessore variabili, con una tendenza però alla omogeneità e un modale che è prossimo alle misure del bessale, con rara presenza di valori estremi. La malta ha una composizione mista per granulometria e tipo di inclusi, contiene evidenti grumi di calce e tra gli aggregati spiccano granelli di tufo. Essa ha generalmente un'ottima consistenza e la sua matrice ha un tono grigio chiaro. Questa muratura sembra ricorrere nelle **USM 12, 134, 112, 113, e 200**. Le analogie sono molto meno evidenti invece per quanto riguarda la cortina affiorante tra le varie riprese nella zona più a sud del bastione laterizio all'altezza del primo e del secondo piano (**USM 396**) perché risulta molto alterata anche nell'impianto tessiturale.

Per le valutazioni esposte nel capitolo 3 essa si ritiene ascrivibile all'epoca di Valentiniano III, quando, per l'adeguamento formale alle variazioni architettoniche già impresse al bastione orientale, venne modificata essenzialmente nella sua parte frontale rivolta a sud. Il cambiamento comportò l'iscrizione del fronte curvo in una muratura con paramento esterno rettilineo, con le difficoltà connesse all'addossamento nei punti di minore spessore. Le successive sollecitazioni meccaniche subite anche dalla zona interessata dall'addossamento per le stesse cause che generarono il crollo del fronte sud della torre esasperarono punti di discontinuità già insiti in questa particolare zona della struttura, richiedendo riparazioni e restauri a più riprese che hanno conferito al paramento un effetto di estrema eterogeneità. Tre piccole buche (**EA 21**)⁴⁹⁴ sono disposte in questa muratura (**USM 396**) e sono state colmate con l'ultimo intervento di restauro per il Giubileo del 2000 (**USM 110**). Una più decisa funzione come fori da ponte deve essere

⁴⁹² I mattoni misurano 27x 13 x 3.

⁴⁹³ E' evidente che la specificazione "onoriana", come sempre in questi casi, riguarda una periodizzazione generica e fluida, riferita a un arco di tempo che ovviamente non coincide in maniera puntuale con gli anni di governo dell'imperatore, ma abbraccia un orizzonte cronologico più ampio: sarebbe assurdo pensare che all'avvento di Onorio, e poi di nuovo alla sua morte, tutte le maestranze abbiano repentinamente cambiato il loro modo di costruire in favore di nuovi modelli.

⁴⁹⁴ Per indicarne le specifiche dimensioni sono state identificate con nota 29a (cm 9 x 9), 29b (cm 10 x 13) e 29c (cm 10 x 13).

stata svolta dalle buche di maggiori dimensioni (**EA 32**, **EA 28**⁴⁹⁵) che sembrerebbero risparmiate in costruzione nella **USM 12** (figura 6.4).

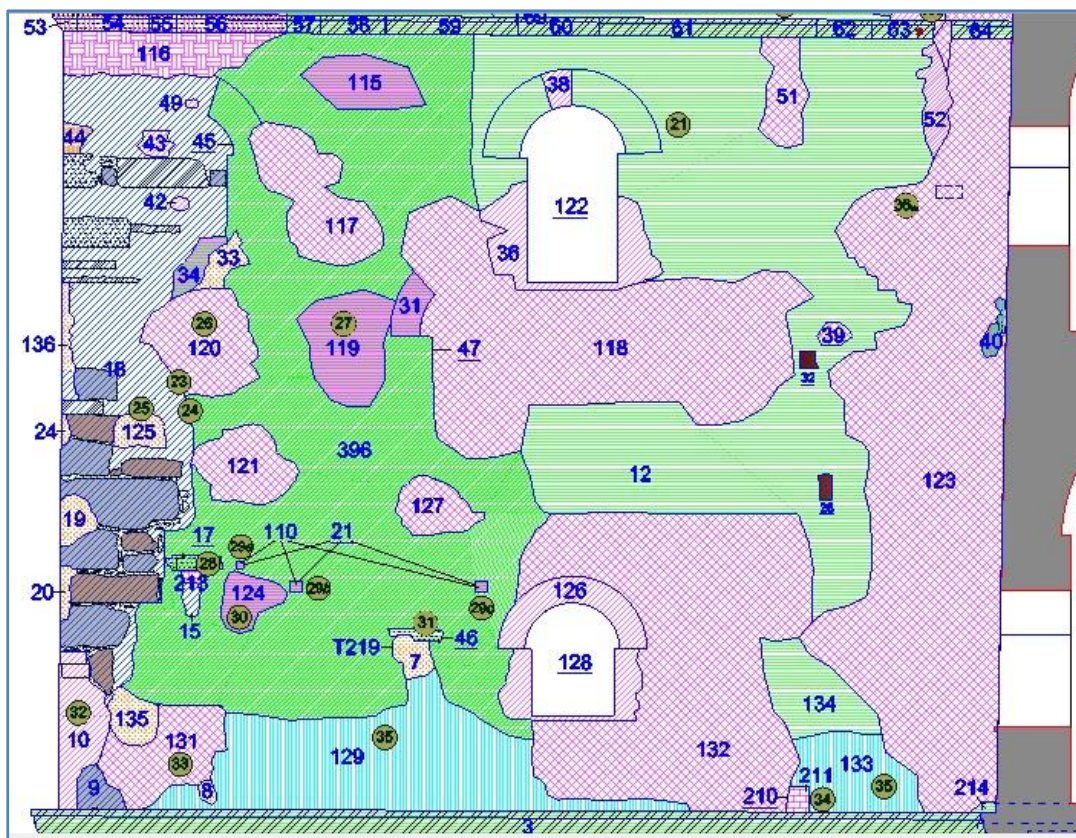


Figura 6.4 Particolare del grafico vettoriale, Porta Appia, torre occidentale, bastione quadrangolare laterizio, lato est, in corrispondenza del primo e del secondo piano. Elaborato D'Ippolito.

Paradossalmente il devastante trattamento di riduzione meccanica che è stato impartito mediante “picchettatura” nella parte settentrionale del lato est del bastione laterizio, in corrispondenza della **USM 12**, non arriva a deturpare la muratura in modo così grave come accade invece a gran parte della **USM 396** per l’effetto dei continui interventi di ristilatura che nascondono l’effettivo stato dei luoghi ponendo sullo stesso piano soluzioni pertinenti a momenti diversi. Come spesso si ricorda, gli strati recenti di malta applicati con scopo conservativo finiscono per annullare l’evidenza dei rapporti stratigrafici, e ciò rende particolarmente ardua la lettura e la ricerca di quale dovesse essere l’assetto originario della parete e delle sue aperture. Grazie al confronto con l’impianto meglio conservato (se non altro al primo piano) della torre est possiamo comunque ipotizzare che anche sul prospetto est della torre occidentale si affacciassero, nella parte centrale del bastione laterizio, almeno due feritoie, e possiamo ritenere quindi che la finestra **EA 128** sia il risultato di una trasformazione subita dalla feritoia stessa in

⁴⁹⁵ La **EA 32** misura 18 x 18 x 18 cm mentre la **EA 28**, dal margine superiore curvo e il fondo inclinato, misura 26 x 13 x 12 cm di profondità.

tempi recenti e che ne ha travisato la funzione, ampliandola fino a conferirle la stessa sagoma a finestra che la feritoia presentava all'interno della torre (**figura 6.5**).



Figura 6.5 Porta Appia, torre occidentale, bastione quadrangolare laterizio, lato est, in corrispondenza del primo piano. Foto D'Ippolito.

Come si evince osservando le feritoie esistenti al primo piano della torre est o la feritoia superstite, in parte tamponata, della torre

occidentale esposta a ovest (cfr. **figure 3.7, 7.6**), l'incorniciatura interna che le inquadra ha infatti il profilo di una finestra arcuata⁴⁹⁶. E' possibile quindi che seguendo la ghiera che contornava la volta a catino e il profilo interno degli sguinci della feritoia l'apertura **EA 128** sia stata modificata facendole acquisire una luce che in realtà non aveva.

La **USM 126**, costituita esclusivamente da mattoni sabbati tipo Cecina, rappresenta così una interpolazione recente. Grazie al riscontro effettuato dall'interno è possibile affermare che anche il blocco di marmo contrassegnato col rimando alla nota tecnica 31⁴⁹⁷ e che si trova in quota rispetto alla finestra **EA 128** non è altro che l'architrave di una originaria feritoia (**EA 46**). Questa feritoia è stata successivamente tamponata in parte con la muratura della **USM 129** e, nella parte superiore, con malta e frammenti di laterizi della **US 7**. All'interno del bastione un pilastro in opera listata (**USM 223**) si addossa alla feritoia nascondendone la metà nord⁴⁹⁸, mentre gran parte dell'altra metà è nascosta da uno spesso intonaco (**figura 7.5**, allegati 4.3, 6.1). La parte di ghiera ancora visibile grazie a una lacuna nell'intonaco rende chiara la sua appartenenza alla muratura onoriana. Tra l'altro questa lacuna dell'intonaco insiste in una zona particolarmente importante per la lettura della storia della torre perché mette in vista il passaggio dall'opera laterizia alla successiva opera quadrata in tufo e laterizi (allegati 4.3, 6.1, nota tecnica 40).

Il particolare della foto ravvicinata della **figura 7.5** mostra la muratura originaria della torre di II periodo, fase 1 (**USM 227**) con la ghiera dell'arco della feritoia **EA 46**, la muratura di restauro di III periodo con blocchi in peperino riferibile all'VIII – IX secolo (**USM 230**), un risarcimento recente con muratura di inizio XX secolo (**USM 228**), stucature in cemento eseguite nel XX secolo (**US 231**) e lo strato di intonaco degli anni '40 (**US 224**). L'area della

⁴⁹⁶ Inspiegabilmente la pianta accurata di Richmond non tiene conto di questa feritoia che corrisponde nella parte superiore alla struttura originaria di II periodo (RICHMOND 1930, fig. 20, p. 123).

⁴⁹⁷ Il blocco misura 54 x 13 cm.

⁴⁹⁸ Sulla datazione dei pilastri tra XII e XIII secolo (cfr. capitolo 7 e allegato 3).

USM 227 in basso, compresa tra la linea tratteggiata in rosso e il margine della **USM 231** non è stata identificata come un'altra unità perché la variazione che la contraddistingue dipende dal fatto che è rimasta coperta per un certo tempo dall'intonaco **US 224**, e non ha quindi ricevuto il trattamento con "collatura" in malta grigio scuro che invece è stato applicata sulla superficie della **USM 227** evidentemente esposta.

Tornando all'esterno, spostandosi verso sud, sembra potersi individuare la traccia di un'altra apertura (**EA 17**), denunciata dalla presenza di quello che sembra potersi identificare con un altro architrave in travertino⁴⁹⁹ (**figure 6.4, 6.5**). La quota è più alta rispetto alle aperture appena analizzate (**EA 128, EA 46**) e, anche se apparentemente essa non trova corrispettivo nella parete ovest della torre est, sappiamo, grazie alla migliore conservazione dell'interno del primo piano di quest'ultima, che le aperture della torre circolare che vennero a trovarsi in corrispondenza degli angoli del cosiddetto bastione quadrangolare erano finestre vere e proprie (e non finestre/feritoie), ed erano più alte delle altre, con piedritti che probabilmente giungevano fino al piano di calpestio. I differenti danni che si manifestarono alle basi delle torri comportarono esiti diversi nei presidi e nelle soluzioni che si scelsero per consolidarle e per adattare le aperture che si erano salvate, soprattutto quelle molto particolari che si trovarono in corrispondenza degli angoli, ovvero ai lati delle tre centrali del fronte sud. Il travertino potrebbe indicare quindi una trasformazione in feritoia della finestra originaria, del primo piano, avvenuta al momento dei lavori di Valentiniano III.

Al secondo piano invece, in posizione analoga, la finestra **EA 45** fu adattata al nuovo paramento, mantenendo la sua forma primitiva, ed è individuabile dal suo stipite nord. Ciò denuncia la trasformazione e l'adattamento attuati per queste finestre al momento della realizzazione della muratura (**USM 396**) che rese rettilinea la zona anteriore della torre occidentale nella fase 2 del II periodo costruttivo della porta. La feritoia **EA 17** è stata successivamente tamponata in diversi momenti (**USM 15, USM 213**) e il suo perimetro è stato sormontato, come il resto della zona, da varie tipologie di malta. La zona subito a sud di questa feritoia costituisce il limite di contatto con la cortina in opera quadrata e laterizi (**USM 18**) riferibile al III periodo costruttivo della porta (**figure 6.4, 6.6**).

Tale muratura rappresenta il risarcimento della parte della torre caduta probabilmente a causa del terremoto dell'847. Forse non è un caso che il fronte del crollo si trovi proprio nel punto di massima distanza tra la parete curva interna della torre onoriana e lo spigolo esterno del nuovo

⁴⁹⁹ L'architrave misura cm 17 x 56 ed è indicato nel file vettoriale (allegato 6.1) con nota tecnica 28. La crepa che attraversa lo spessore del travertino sembra insistere in prossimità del fronte del crollo della parte meridionale della torre.

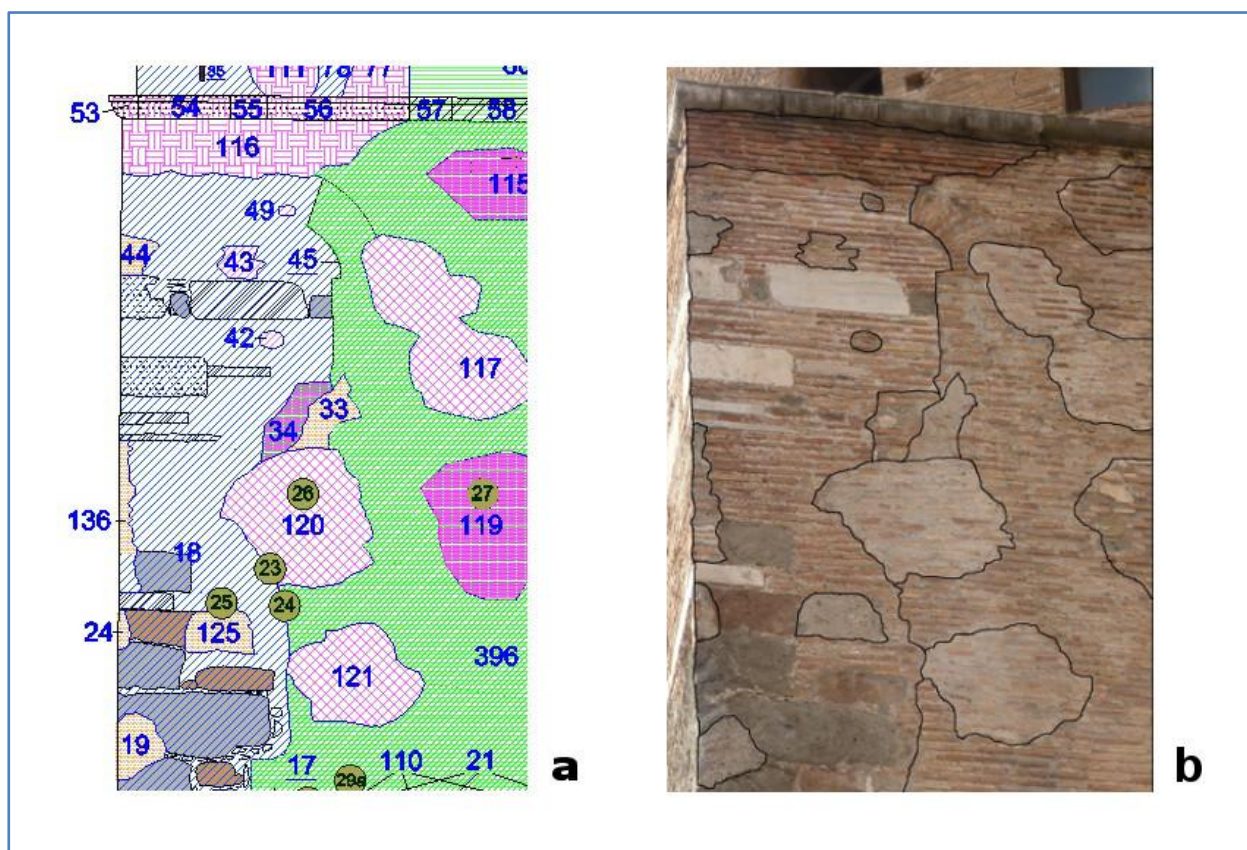


Figura 6.6 Porta Appia, torre occidentale, bastione quadrangolare laterizio, lato est, in corrispondenza del secondo piano. Particolare del grafico vettoriale e fotografia della muratura corrispondente, con elaborazione grafica. Elaborato e foto D'Ippolito.

fronte squadrato, in connessione con l'altro punto di estrema vulnerabilità costituito dal lungo spazio cavo che nella stessa posizione al piano di sopra si sviluppava radialmente dall'apertura **EA 45** verso l'interno della torre.

Di fatto, il crollo che ha interessato tutto il versante sud della torre ha seguito, nel prospetto est, proprio la linea di collegamento tra i due vani delle aperture **EA 17** e **EA 45**. Osservando la superficie interna si nota l'addossamento della nuova muratura del III periodo (USM 313) al fianco nord della finestra **EA 45**. Tale reintegrazione nella cortina interna non è in opera quadrata, ma in frammenti di laterizi intercalati a sporadiche successioni di piccoli blocchetti di tufo (**figura 6.7**, allegati 4.3, 6.1, nota tecnica 48).

Pur essendo evidentemente molto alterata da restauri e risarcimenti la torre ovest offre in questa esposizione est un ampio esempio di come doveva essere l'originaria organizzazione degli spazi perché alle murature di II periodo (fasi 1 e 2) sono legate le due finestre che si conservano del secondo piano: l'**EA 45** solo per il piedritto nord, e l'**EA 122** per buona parte del suo sviluppo sommitale. Queste aperture, che oggi non trovano corrispettivi nella torre est, né in esterno, né in interno confermano l'articolazione in due piani della porzione di torre

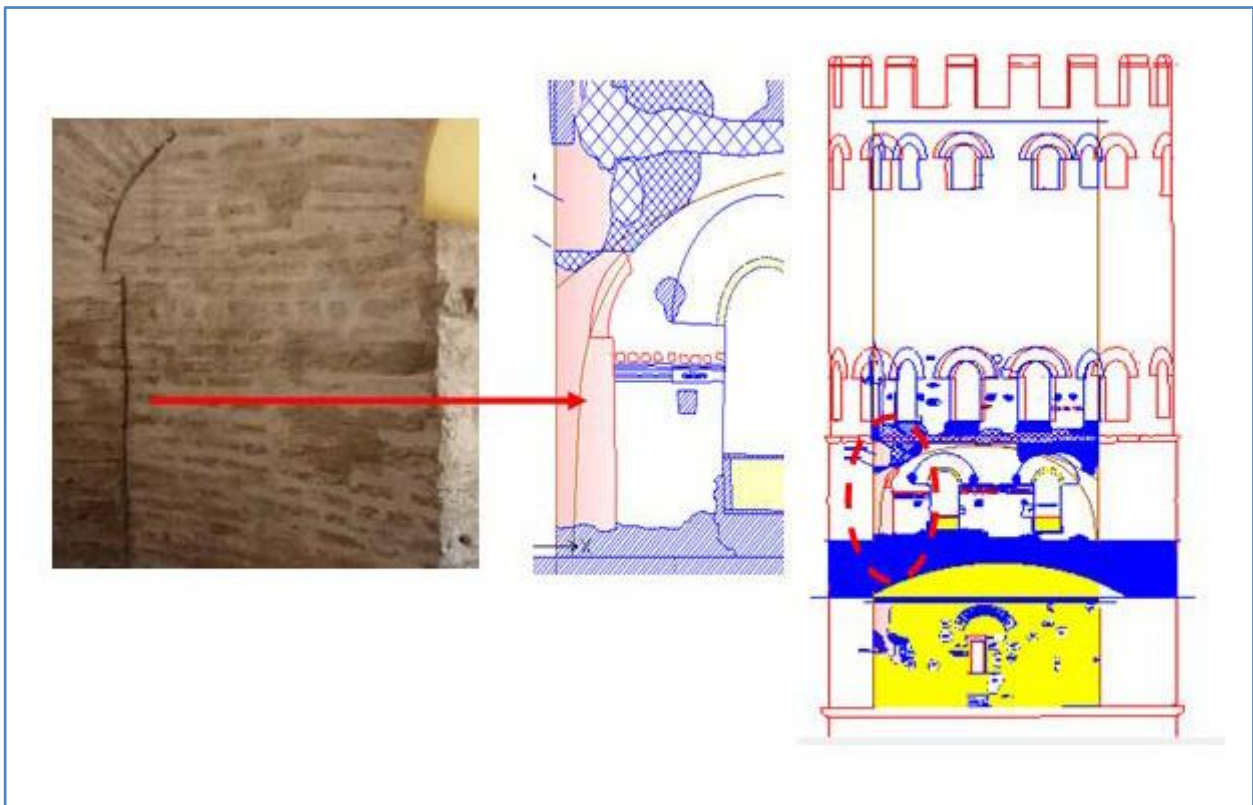


Figura 6.7 Porta Appia, torre occidentale, bastione quadrangolare laterizio, lato sud-est, in corrispondenza del secondo piano. Elaborati grafici e foto D'Ippolito.

corrispondente al bastione laterizio e costituiscono un'importante testimonianza dell'originaria distribuzione delle finestre (cfr. **figura 3.3**). Tale ricostruzione è tanto più convincente perché se ne rintraccia l'omogeneità strutturale anche dall'interno, riscontrandola fino all'ulteriore piano che emerge dal limite orizzontale del bastione quadrangolare, ed è confermata anche dalla scansione dei livelli orizzontali.

Rimangono però alcuni interrogativi legati alla presenza dell'apertura **EA 47**, con annessa la ghiera rimaneggiata **USM 31**. Essa è disposta in quota centrale tra il primo e il secondo piano. Tale collocazione appare ancor più stridente per la vicinanza alla finestra **EA 122**, che peraltro sembra aver subito un allungamento verso il basso con un intervento che ne ha modificato la luce (**USM 36**). I diffusi interventi di manutenzione che trasformano o incidono fortemente sull'assetto delle strutture murarie sono di norma integrati nel contesto mediante la consuetudine di utilizzare la malta dei risarcimenti effettuati per accompagnare e rifinire tutta l'area circostante con una ristilatura dei giunti. Ciò rende indistinguibile in molti punti la pertinenza o meno di alcuni elementi alla unità alla quale sembrerebbero appartenere, e questo è ciò che avviene per la **EA 47**, per la quale non sembra possibile, attualmente, stabilire se essa sia in fase con l'**USM 396** o se sia il risultato di un taglio praticato in essa (cfr. **figura 6.4**).

Sia per la torre est che per la torre ovest abbiamo la prova fotografica⁵⁰⁰ (figure **3.15**, **3.22**) che tra i primi due piani esisteva in origine un'imponente volta a calotta a sostegno del piano divisorio, la cui presenza tuttavia contrasta con questa finestra centrale. Mentre però nella torre est la presenza delle analoghe finestre attestata a livello intermedio tra primo e secondo piano ben si giustifica con la fase della ricostruzione avvenuta dopo l'antico crollo, essendo state contestualmente eliminate sia la volta divisoria che le finestre del secondo piano (cfr. paragrafo 3.5), sulla torre ovest la situazione è diversa perché, come abbiamo già evidenziato, al momento dell'intervento di Valentiniano III le finestre del secondo piano vengono mantenute. La muratura esterna purtroppo, specie all'altezza della ghiera **USM 31**, appare rimaneggiata e poco leggibile mentre quella corrispondente del paramento interno non è esaminabile perché si trova a coincidere con gli addossamenti del pilastro (**USM 223** e **USM 304**), della nuova volta (intonacata dalla **US 222**) e dei risarcimenti di muratura recente accostati al nuovo piano di calpestio (**USM 293, 296, 310**)⁵⁰¹. Sembra una ipotesi plausibile, per quanto non verificata, ritenere che nella torre ovest, in cui non era avvenuto alcun crollo, Valentiniano III abbia mantenuto la volta tra i due piani (e quindi le finestre del secondo piano), e che l'**EA 47** sia stata invece realizzata sulla muratura già esistente solo in una fase o un periodo posteriore.

Alcuni interventi ottocenteschi distribuiti sulla muratura di II periodo del bastione quadrangolare sono ben riconoscibili per il caratteristico uso predominante di mattoni di colore giallo chiaro o rosaceo e di una malta di allettamento tenace e scura, spesso ripresa con una malta di finitura molto più sottile e chiara, che sborda sui margini dei mattoni. La posa in opera dei filari, quando relativa a risarcimenti localizzati, è a volte inclinata con una incisione sulla malta dei giunti per sottolinearne la scansione dei filari. Queste caratteristiche sono condivise in buona parte dalle **USM 117, 120, 121, 127, 131, 39** (cfr. **figure 6.4 e 6.6**).

Sebbene riferibili alla stessa epoca, alcuni interventi di maggior estensione e caratterizzati da una lavorazione più ordinata e sistematica contraddistinguono le unità stratigrafiche murarie **118, 123 e 132**, assimilabili alla tipologia muraria della cortina della parete sud delle gallerie tra le torri (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 8). L'**USM 51** invece, più disordinata, si direbbe rimaneggiata più volte. Possono considerarsi di più difficile inquadramento alcune zone di estensione contenuta che mostrano evidenti tracce di alterazione della muratura sottostante senza una vera e propria sostituzione. Essendo tale situazione molto ricorrente nella parte sud del lato

⁵⁰⁰ Foto Museo di Roma XC 3883 (torre est); PARKER 1879; foto1205 (torre ovest).

⁵⁰¹ La parete speculare del lato ovest della torre occidentale non può essere presa come riferimento per simmetria nell'interpretazione di questa finestra intermedia perché la muratura corrispondente è stata sostituita con la costruzione altomedievale.

est del bastione laterizio occidentale, in connessione con la **USM 396**, si sottolinea che nel grafico vettoriale sono stati segnalati solo i casi più evidenti, come ad esempio le **USM 124** (allegati 4.1, 6.1, nota tecnica 30), **USM 119** (nota tecnica 27) e **USM 34**, nelle quali le depressioni e discontinuità sono state colmate con frammenti di laterizi posizionati a “rincoccio”, oppure la **USM 115**, dove si notano frammenti di tufo. Gli scapoli di tufo che affiorano invece nella parte più a nord del bastione (**USM 40**) sembrano appartenere ad una struttura muraria occultata dalla sovrapposizione della **USM 123**, ottocentesca. Infine, nel bastione quadrangolare si distinguono piccole e localizzate reintegrazioni di XX secolo eseguite con mattoni sabbiati recenti tipo Cecina (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 10; **USM 52, USM 38, USM 36, USM 43, USM 42, USM 49, USM 10, USM 126**) e, nella zona angolare in alto a sinistra, un risarcimento che risalta per il timbro più aranciato e squillante dei laterizi, disposti di testa e di taglio (**USM 116**).

Tra i diversi restauri della torre di II periodo che si sono succeduti nel tempo, i primi a rivestire un carattere di reale intervento strutturale hanno riguardato tutto il suo fronte anteriore (sud) a partire dal bastione quadrangolare in laterizi per coinvolgerne, salendo con una estensione progressivamente maggiore, i fianchi dei prospetti est ed ovest fino a raggiungere il retrostante corpo rettangolare all'altezza del terzo piano. Come si è anticipato, si ritiene che questa ricostruzione vera e propria, di III periodo (VIII-IX secolo), si sia resa necessaria per un crollo imponente, di cui si sono rintracciati i margini sia all'esterno che all'interno della torre grazie all'evidenza dell'accostamento delle murature di restauro a quelle superstiti. La



Figura 6.8 Porta Appia, torre occidentale, bastione quadrangolare in laterizi e tufo, lato ovest, in corrispondenza del livello tra primo e secondo piano. Foto D'Ippolito.

constatazione che il crollo ha interessato una porzione tanto vasta della fabbrica comprendendo l'intero spessore delle pareti ha permesso di escludere che le diverse tessiture visibili siano da attribuire a reintegrazioni della sola cortina di rivestimento, e di ritenere che in presenza di una muratura che grava su una struttura sottostante quest'ultima non possa che essere stata realizzata precedentemente⁵⁰² (cfr. **figure 3.21, 6.1**).

⁵⁰² Tale asserzione non può assumere un valore assoluto perché si danno alcuni casi in cui tale naturale sequenza è stata ribaltata, ma ciò avviene in ben altre circostanze, dove è possibile agire con fasi programmate e con progetti non certo condizionati da pressanti necessità di difesa.



Figura 6.9 Porta Appia, torre occidentale, bastione quadrangolare in laterizi e tufo, lato est, all'altezza del secondo piano, in corrispondenza del tamponamento della finestra EA 45. Foto D'Ippolito.

Nel bastione quadrangolare la muratura con la quale si è ricostruita l'enorme mancanza creatasi è costituita, nella zona inferiore, da grossi blocchi di tufo, peperino e piccoli inserti di laterizi (**figura 6.8**), e nella parte superiore da filari di laterizi con ricorsi di travertino e marmo (**figura 6.9**).

L'accurata combinazione di questi materiali di riutilizzo dalla conformazione disomogenea ha permesso di ottenere ottimi risultati, utilizzando i piccoli scapoli lapidei e i frammenti di laterizi per regolarizzare il profilo dei blocchi più grandi e per correggere i piani di posa, mentre i vuoti più ampi sono stati colmati con piccoli tessuti murari in mattoni. La malta è tenace e costituita da un impasto molto chiaro a base di calce con cariche miste e ricca di pozzolana (cfr. allegato 2, scheda tipologica n.3). La **USM 18** corrisponde al fianco est di questa ricostruzione e si

addossa all'opera laterizia di II periodo **USM 396**.

La linea di confine tra queste due murature non è mai molto netta per via della sovrapposizione di rinzaffi di malta di diverso tipo o di risarcimenti veri e propri, come nel caso di **US 125**. La superficie delle diverse unità murarie è comunque molto discontinua alla vista per l'alterazione dovuta alle continue intrusioni di rifacimenti superficiali, come quelli grossolani con frammenti di laterizi montati a "rincoccio" (**USM 34**, **USM 119**), aree con mattoni di colore giallo chiaro (**USM 117**, **USM 120**, **USM 121**), o rossastri e sabbiati tipo Cecina (**USM 42**, **USM 43**), o compatti e uniformi dal tono aranciato (**USM 116**). Malte di diversa composizione si accompagnano a queste reintegrazioni (**US 125**, **US 24**), mentre in alcuni casi si notano residui di stesure di intonaco con impasto molto chiaro e inclusi diversi, tra i quali spicca la pozzolana e piccoli ammassi di grassello di calce mal miscelato. In molti casi questa finitura è sembrata omogenea col resto dell'impasto tra i blocchi, seppure con una carica a granulometria più sottile, e tracce della sua presenza sono state individuate nelle tre esposizioni del risarcimento del bastione del III periodo fino al coronamento. Sebbene nel prospetto est, in corrispondenza del bastione, l'estensione della muratura del III periodo sia contenuta, sembra comunque sufficiente per constatare anche qui l'assenza di interruzione nella continuità tra la muratura a grossi blocchi di tufo e peperino e quella con travertino e marmo.

A conclusione delle osservazioni sul bastione si può infine rilevare che una fotografia d'epoca ci permette di datare agli anni 1925-26 il risarcimento dell'angolo sud-est (**USM 116**), realizzato con mattoni nuovi, lisci e di color arancio (**figure 3.32, 6.6**), mentre per quanto riguarda gli elementi della cornice di coronamento, rimpiazzati da parti in travertino, (**USM 53, 54, 55, 56**) un'altra foto datata agli anni '40 mostra che, nonostante fossero stati eseguiti i restauri degli spigoli sommitali dei bastioni, questi non erano ancora stati montati⁵⁰³. Gli altri blocchi di cornice modanata in marmo (**UUSS 57-64**) sembrerebbero risalire alla prima fase del II periodo.

Al di sopra della cornice di coronamento del bastione, nel punto in cui la struttura della torre circolare si riflette anche all'esterno della costruzione, cambia contestualmente anche la tecnica costruttiva adottata nel terzo periodo, che qui utilizza definitivamente l'opera laterizia in luogo dell'opera quadrata mista a laterizi (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 4). Superato il



Figura 6.10 Porta Appia, torre occidentale, prospetto est, paramento della parte circolare all'altezza del terzo piano, in corrispondenza dello stipite sud della finestra EA 109 nel punto dell'addossamento della USM 140 sulla USM 112. Foto D'Ippolito.

livello della cornice, la linea di demarcazione tra le murature di II e III periodo riprende sulla parete curva in perfetta rispondenza con la posizione assunta nel bastione quadrangolare, procedendo per un primo tratto con andamento verticale per cambiare poi decisamente direzione e inclinarsi verso nord raggiungendo, con un andamento ormai quasi orizzontale, il corpo rettilineo retrostante, circa 4 metri sopra la cornice.

Alcune foto all'altezza della finestra **EA 109** mettono in evidenza il passaggio tra le due cortine, da lontano non percepibile (**figura 6.10**). Verso sud l'**USM 140** è relativa al III periodo costruttivo, mentre verso nord la **USM 112** è una muratura originaria del II periodo della porta. L'inquadratura della foto presentata nella **figura 6.10** (scattata a circa un metro dalla superficie) permette di cogliere la soluzione di continuità tra le due unità mentre la

⁵⁰³ La foto raffigura la porta vista da sud durante i grandi lavori di allargamento della strada che costeggiava le mura tra porta Latina e via Imperiale. (Museo di Roma, archivio fotografico, album 12.1, p. 68, XC 3890).

foto ravvicinata che inquadra la stessa zona lievemente al disotto (**figura 6.11**) evidenzia perfettamente le diversità morfologiche e costitutive delle due cortine (allegati 4.1, 6.1, note tecniche 15 e 16).



Figura 6.11 Porta Appia, torre occidentale, prospetto est, paramento della parte circolare all'altezza del terzo piano, in corrispondenza del punto dell'addossamento della USM 140 di VIII-IX secolo sulla USM 112 di V secolo. Quest'ultima è caratterizzata da una malta più grigiastra, a matrice più mista, in gran parte nascosta dalla patina ocrea sulla superficie allisciata dei giunti orizzontali. Il punto raffigurato nella foto è individuato negli elaborati grafici (allegati 4.1, 4.2) e nel file vettoriale (allegato. 6.1) dalla nota tecnica 16. La zona inquadrata si trova tra le finestre EA 130 ed EA 109. Foto D'Ippolito.

Quasi lungo tutto il margine di contatto è ben riconoscibile il rapporto stratigrafico tra le due murature, che pur utilizzando entrambe frammenti di mattoni antichi, si distinguono per il cambio di passo dei filari e per la composizione della malta, che in quella più recente (**USM 140**) è caratterizzata da una matrice molto chiara e biancastra con predominanza di inclusi di pozzolana rossa con grani anche di notevoli dimensioni e grumi di grassello mal mescolati affioranti nei giunti che non presentano alcuna finitura.

In questa zona lo stato di conservazione della muratura più antica (**USM 112**), il cui modulo è di 33,5 cm, è sorprendentemente buono, tanto che si è conservata perfettamente anche l'allisciatura dei letti di malta che, inclinata verso il basso, lascia a vista il bordo superiore del mattone sottostante⁵⁰⁴, secondo il tipo definito da Heres “*negative struck joint*”⁵⁰⁵. La ghiera della finestra

⁵⁰⁴ Un effetto protettivo può essere certamente ascritto alla presenza della patina ocrea che funge da superficie di sacrificio e che essendo meno porosa della malta sottostante risulta molto più resistente.

EA 109, costruita in modo molto accurato, misura 30-33 cm, risultando leggermente più piccola di quelle delle finestre dello stesso piano, e conserva alcune tracce di colore rossastro lungo l'incisione circolare esterna che demarca la partitura architettonica (cfr. paragrafo 2.4 e **figura 2.3**). Questa osservazione è stata possibile solo grazie ad un esame molto attento e ravvicinato delle superfici che risale ai lavori del Giubileo del 2000 – così come già illustrato nella tesi di laurea del 2006⁵⁰⁶.

Come è stato possibile constatare dal dattiloscritto di Cozza del 1955 rinvenuto nel corso delle ricerche svolte per questo lavoro (cfr. introduzione), anch'egli aveva individuato questo dettaglio tecnico, riportandolo tra altre particolarità che caratterizzano i cantieri di Onorio. In una nota poi è presente un preciso riferimento alla localizzazione di queste “tracce evanide di color rosso” in modo da non lasciare dubbi d'interpretazione: tali tracce erano “visibili da vicino, uscendo sul triangolo ottenuto tra la parte inferiore della torre quadrata e la superiore cilindrica”⁵⁰⁷.

All'altezza di questo primo registro di finestre della torre circolare ci sono numerosi risarcimenti che utilizzano diversi tipi di mattoni: quelli chiari dal tono giallo-rosaceo (unità stratigrafiche murarie **101, 93, 94, 71**), quelli rossastri più scuri e sabbiati tipo Cecina (unità stratigrafiche murarie **92, 80, 72**), e quelli più tozzi e lisci dal colore arancio (unità stratigrafiche murarie **77, 86, 111, 186**). In associazione con questi ultimi si trova una malta di colore brunastro che spesso si estende a ristilare murature preesistenti, come nel caso dell'area che, appena sopra la cornice di coronamento del bastione, si accosta al corpo rettangolare verso nord (**USM 16**, cfr. **figura 6.14**).

Si è misurato il modulo della **USM 112** nel tratto al di sopra delle ghiera per metterlo a confronto con quello rilevato all'incirca alla stessa quota nella tessitura pertinente alla **USM 140**, e si è constatato che in entrambi i casi il valore è di circa 30 cm, forse a riprova di una volontà, in fase di ricostruzione di VIII-IX secolo, di rispettare la scansione dell'apparecchio originario. La tessitura della muratura di terzo periodo (**USM 140**) non è molto regolare, ma mantiene entro livelli



Figura 6.12 Porta Appia, torre occidentale, prospetto sud, paramento della parte circolare all'altezza del terzo piano riferibile al III periodo (VIII-IX secolo, USM 140). In corrispondenza del tratto murario tra le due finestre centrali del prospetto sud, tra i laterizi si notano un blocco di tufo e un mattone decorato allettati con malta chiara ricca di pozzolana in grani di grandi dimensioni. Foto D'Ippolito.

⁵⁰⁵ Cfr. HERES 1982, p 51. Affrontando questo argomento Heres inserisce l'esempio di Porta Appia con la foto nella tavola VIII,4, ma non specifica quale sia il punto ripreso, forse una nicchia di feritoia del camminamento adiacente.

⁵⁰⁶ D'IPPOLITO 2004, p. 63.

⁵⁰⁷ Cfr. COZZA 1955, cap. II, p 17 e n. 1.

contenuti gli scarti delle altezze dei giunti o dei mattoni stessi. L'inserimento di elementi estranei, più frequente in prossimità delle aperture, è evidente già nel primo giro di finestre all'altezza del terzo piano (**figura 6.12**).

Anche nell'esposizione ovest della torre cilindrica è molto evidente, al livello del giro di finestre del terzo piano, l'appoggio della muratura di III periodo (che non perde la continuità con la **USM 140** dal livello del bastione) su quella di II periodo, ridotta nel tratto curvo ad una porzione residuale (**figura 6.13**).

Tornando al prospetto est della torre, sopra la cornice di coronamento del bastione quadrangolare, verso nord si nota che anche le pareti della struttura del corpo scale rettangolare, nella ridotta estensione rivolta a sud e in quella più ampia a est, conservano alcuni tratti di muratura del II periodo, che si attestano però al di sotto di almeno 50 centimetri rispetto alla quota raggiunta nella parete circolare. Nel tratto compreso tra la parete curva della torre circolare e quella ortogonale che costituisce il fronte sud della porta all'altezza della galleria superiore e della terrazza merlata questo paramento ad angolo risulta formato da vari tipi di muratura (**figura 6.14**).

A comporre proprio la zona angolare si trova una cortina regolare costituita da mattoni antichi (**USM 113**) che sembra mantenere la continuità con quella della torre circolare **USM 74** (allegati 4.1, 6.1, nota tecnica 22). Il diverso stato di conservazione tra le due può dare l'impressione che la faccia est, a destra dello spigolo, corrisponda ad un'altra muratura. In realtà la superficie a sud, più protetta, ha mantenuto la finitura dei giunti con una bella patina ancora in ottimo stato, mentre oltre lo spigolo, nel prospetto est così come nel contesto circostante, si nota ovunque un'abbondante ristilatura dei giunti con la malta dal tono bruno, spesso associata ai mattoni molto recenti. Infatti verso nord gli si appoggia una cortina con mattoni tipo Cecina (**USM 114**) che si appoggia anche al tratto di muratura successivo (**USM 66**), che integra parzialmente, e che è



Figura 6.13 Porta Appia, torre occidentale, prospetto ovest, paramento della parte circolare all'altezza del terzo piano, in corrispondenza dell'addossamento della muratura di terzo periodo di VIII-IX secolo (**USM 140**, a destra) sulla muratura onoriana di secondo periodo. Foto D'Ippolito.

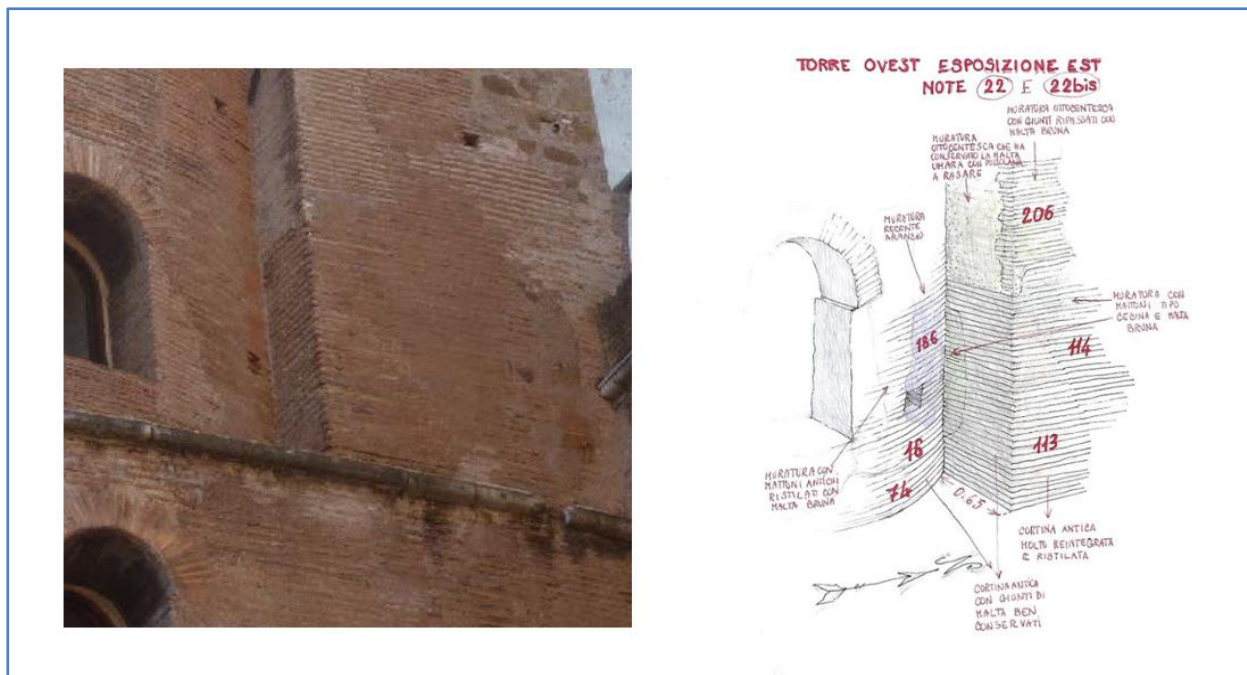


Figura 6.14 Porta Appia, torre occidentale, prospetto est, all’altezza del terzo piano, paramento della parte circolare nel punto di incontro con la struttura del corpo scale verso nord. Foto e schizzo che evidenzia le parti non registrabili nel grafico vettoriale. Foto e disegno D’Ippolito.

costituito da scapoli e blocchi di tufo (**figura 6.15**; cfr. anche allegati 4.1; 6.1, nota tecnica 19a, 19b).

Un piccolo risarcimento (**USM 212**) che si trova tra queste unità è caratterizzato da mattoni in parte antichi e in parte ottocenteschi, di colore chiaro, giallo-rosaceo, e da una stuccatura molto chiara che ne sormonta i margini (cfr. nota tecnica 20).

Le stesse caratteristiche corrispondono alla **USM 65** che è l’ultimo tratto di muratura di questo prospetto prima del suo innesto con la facciata sud, anch’essa rivestita con lo stesso tipo di mattoni. Ancora più a nord, in alto, superato il parapetto della terrazza con i merli, la **USM 65** si appoggia sulla **USM 195**, che è la muratura predominante dal piano di calpestio della galleria scoperta fino alla sommità del corpo scale, costituita da blocchi di dimensioni varie e pietrame misto di forma e dimensioni irregolari, con frammenti di laterizi.

Questa muratura fin dall’origine era resa più uniforme da una stesura di intonaco rasapietra che con il tempo si è parzialmente disgregato. Pertanto vengono considerate unità stratigrafiche differenti solo le applicazioni di intonaco estranee alla tecnica costruttiva originaria, come ad esempio la **US 199** che è un impasto grigio scuro e bruno che ricopre circa un quarto dell’intera parete considerata.

Oltre alla tipologia muraria del paramento del corpo scale della torre occidentale costituito dalla **USM 195**, ricca di elementi in tufo, si riconoscono altri tre tratti di distinte murature, localizzate

verso l'angolo a sud in prossimità dello spigolo. La prima, che prosegue oltre lo spigolo in esposizione sud fino a lambire l'angolo di contatto con la parete circolare, è la **USM 206** (allegati 4.1, 6.1, nota tecnica 10), costituita dai mattoni giallo chiaro attribuibili all'opera di Pio IX che nel breve tratto esposto a sud conservano una stesura di malta chiara (**figure 6.14, 6.16**).

Si ha poi la **USM 208** con mattoni tipo Cecina alti dai 3 ai 3,5 centimetri e, al di sotto, un piccolo brano (**USM 196; figura 6.15; allegati 4.1, 6.1, nota tecnica 14**) realizzato con mattoni che si direbbero antichi, completamente circondato da murature successive, e che si trova in corrispondenza di un tirante trasversale (**US**

392) in direzione sud-nord la cui chiave sud (**US 189**) emerge solo per una estremità dalla parete sud alla quale è ancorata (nota tecnica 13). Una malta bruna ben pressata, con un accenno di allisciatura che richiama il tipo antico "*negative struck joint*", connette la muratura della **USM 196** alla **USM 206**, alla **USM 114** (ancora in mattoni tipo Cecina, ma più sottili di quelli

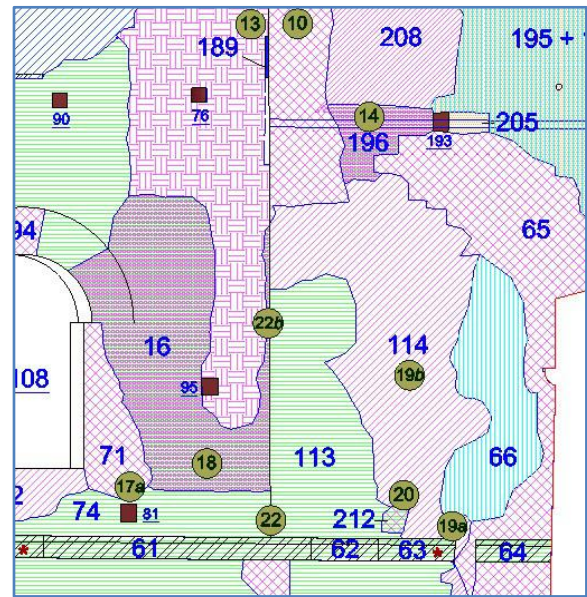


Figura 6.15 Porta Appia, torre occidentale, prospetto est, paramento della parte circolare nel punto di incontro con la struttura del corpo scale verso nord, in corrispondenza del terzo piano. Particolare del grafico vettoriale. Elaborato D'Ippolito.

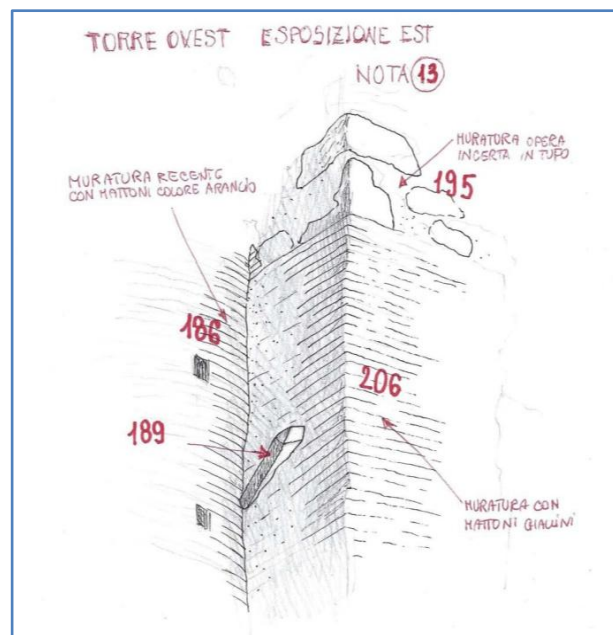


Figura 6.16 Porta Appia, torre occidentale, prospetto est, all'altezza del terzo piano, paramento della parte circolare nel punto di incontro con la struttura del corpo scale verso nord, schizzo che evidenzia le parti non registrabili nel grafico vettoriale. Disegno D'Ippolito.

dell'**USM 208**) e, ancora, alla muratura con i laterizi chiari dal tono giallo chiaro **USM 65**. Infine la malta bruna in alto sulla destra si unisce a tracce di una stesura di malta biancastra **US 205**.

Poco prima del secondo registro di finestre della torre circolare la tessitura laterizia **USM 140** mostra il sensibile aumento della presenza di elementi diversi. Tra i mattoni, frammentari e differenti per impasto e colore e spesso raggruppati in concentrazioni caratterizzate da giunti più sottili o da spessori maggiori, si diffonde l'inserimento di elementi estranei o particolari, come sottili lastre di marmo bianco (nel rispetto comunque degli



Figura 6.17 Porta Appia, torre occidentale, prospetto est, all'altezza dei piani quarto e quinto. Foto D'Ippolito.

spessori del contesto), una piccola lastra di porfido violaceo, blocchetti più alti in peperino a contornare un foro da ponte, o semplicemente un laterizio decorato a dentelli (cfr. allegati 4.1, 6.1, nota tecnica 11). La malta dei giunti è molto ripresa, in connessione con le ampie aree di risarcimento distribuite anche nella struttura rettilinea che ospita il corpo scale, contribuendo con diversi impasti di toni grigi o bruni a confondere la lettura della struttura muraria (**figura 6.17**).

A circa 1 metro al di sotto della soglia delle finestre dell'ultimo registro si nota un vero e proprio cambiamento nella tessitura, fino all'imposta degli archi delle finestre e lungo tutta la circonferenza della torre, con l'introduzione sistematica del tufo in piccolo taglio (blocchetti, tufelli, *cubilia* o scaglie) come parte dei materiali costitutivi del paramento.

Tali elementi sono distribuiti in filari non regolari né continui dove compaiono in modo più rado elementi in calcare e frammenti di tegoloni, e nel resto della muratura c'è una maggiore presenza di marmo e peperino. A questo proposito è di particolare interesse l'inserimento lungo il perimetro della finestra **EA 142** di un blocco di marmo (h 7x5, 5x55 cm) con l'incisione di una decorazione fitomorfa (**figura 6.18** e allegati 4.1, 6.1, nota tecnica 9). Il blocco, che è posto alla base del fianco interno del piedritto sud della finestra e in parte nascosto da mattoni nuovi di adattamento della soglia (**USM 103**), è stato montato nella stessa fase operativa della muratura dell'ultimo piano. Tale muratura, sebbene si distingue da quella sottostante per la maggiore incidenza di altri materiali,



Figura 6.18 Porta Appia, torre occidentale, prospetto est, paramento della parte circolare all'altezza dell'ultimo piano, in prossimità del fianco sud della finestra EA 139 è visibile un blocco in marmo inciso con foglia a cuore che ripete lo stesso motivo del blocco alla base dello sguancio della finestra EA 142. Foto D'Ippolito.

viene comunque indicata come **USM 140** per l'assenza di una chiara soluzione di continuità nella malta di allettamento dei mattoni⁵⁰⁸.

Richmond riteneva che l'ultimo piano delle torri e della galleria centrale fossero stati aggiunti in un periodo successivo rispetto a quello originario della costruzione della torre circolare (II periodo), il cui sviluppo si sarebbe concluso sotto l'attuale secondo giro di finestre.⁵⁰⁹ Tale convinzione era dovuta al fatto che egli rilevava chiare tracce di discontinuità nel rivestimento laterizio sia all'esterno che all'interno delle costruzioni. Ma, almeno nel caso della torre ovest, che nell'ambito della presente ricerca è stata studiata stratigraficamente nel dettaglio, va rilevato che tale discontinuità si trova a insistere all'interno di un'area interamente di III periodo (**USM 18, 140, 313, 351**), identificata come un risarcimento altomedievale della torre (VIII-IX secolo). Non sembra possibile, tra l'altro, ricostruire con certezza se la discontinuità rilevata da Richmond indichi davvero la realizzazione di un nuovo progetto di innalzamento o non dipenda dalla ricostruzione a seguito di un evento rovinoso.

Inoltre, se è vero che l'inserimento di elementi lapidei conferisce un carattere di difformità alle murature dell'ultimo piano rispetto a quelle sottostanti (**figure 6.17, 6.19**), è anche vero che analoghi ricorsi di filari parziali e frammentari con tufo in piccola pezzatura si sono individuati

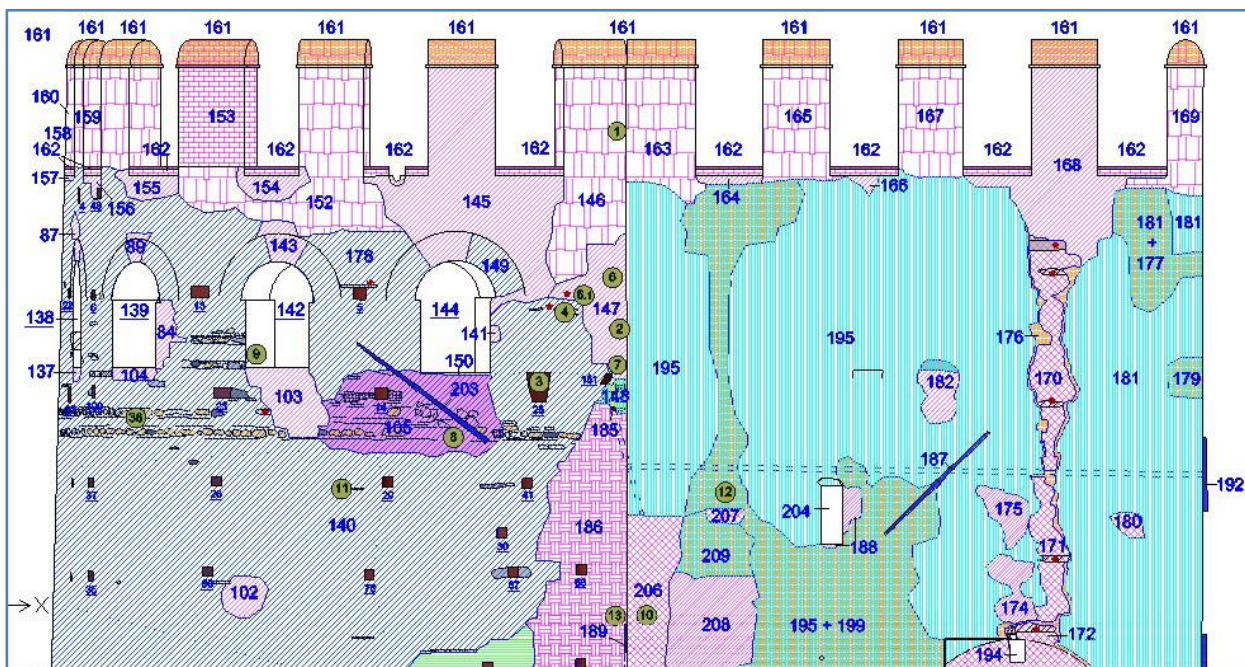


Figura 6.19, Porta Appia, torre occidentale, prospetto est, paramento della parte circolare e della struttura del corpo scale. Particolare del grafico vettoriale. Elaborato D'Ippolito.

⁵⁰⁸ Non è escluso che la linea di demarcazione tra fasi diverse sia stata resa meno riconoscibile per le numerose riprese della malta tra i giunti.

⁵⁰⁹ RICHMOND1930, p.125.

anche all'interno della torre nella cortina tra il primo e il secondo piano (oggi nascosta dalla nuova volta), nel rivestimento del secondo piano e sporadicamente anche oltre.

Comunque sia, è indubbio che il forte incremento di materiale lapideo nella cortina esterna coincida con il livello dell'ultimo piano e che la sommità della torre sia stata oggetto di importanti interventi di consolidamento e di adattamento architettonico. Basti pensare al grande tirante in ferro (US 394) la cui chiave est (US 203) si addossa ad una muratura molto rimaneggiata (USM 105, **figure 6.19, 6.22**, nota tecnica 8), e alle diverse soluzioni che sembrano state adottate per organizzare il sistema delle coperture. All'altezza delle soglie delle finestre dell'ultimo piano, verso nord si nota, nel punto di contatto con la parete rettilinea sud del corpo scale⁵¹⁰, un piccolo tratto di muratura costituita da scapoli di tufo e calcare (USM 148) che ad esso sembrerebbe legata (**figura 6.20**). Il rapporto stratigrafico è però alterato dalla stesura di una malta rasapietra. Sui margini inferiore e superiore di questo piccolo lacerto si addossano murature recenti: in alto la USM 147 con

laterizi sabbiati tipo Cecina, e in basso la USM 186, costituita da mattoni color arancio. Lungo la linea di contatto tra la USM 148 e la USM 186 si trova un pezzo di ferro di pochi centimetri che costituisce l'estremità del capochiave (US 185) di un tirante con orientamento sud-nord (US 393) che lega la torre circolare al corpo scale. Come si evince dal grafico vettoriale (allegati 4.1, 4.3, 6.1) il capochiave è ancorato al proseguimento della parete interna e, oltre a questa punta superiore, dall'interno della torre è visibile il tratto della punta inferiore (cfr. **figure 7.34, 7.35**).

Lungo la linea di contatto tra la muratura USM 148, quella superiore che gli si addossa (USM 147), e quella laterale USM 140 alla quale il lacerto USM 148 si addossa, si nota una cavità dai margini irregolari che, data la posizione, potrebbe essere una buca puntaia (EA 151). Più a sud anche un'altra cavità (EA 25, nota tecnica 3), più grande delle consuete misure delle buche puntaie, si apre nella muratura USM 140. Non vi sono dubbi, in base alla scansione regolare, che

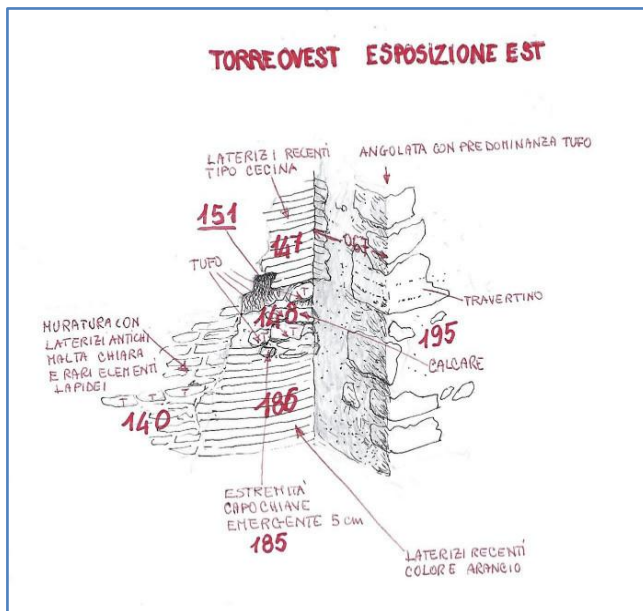


Figura 6.20 Porta Appia, torre occidentale, prospetto est, all'altezza dell'ultimo piano, paramento della parte circolare nel punto di incontro con la struttura del corpo scale verso nord, schizzo che evidenzia le parti poco visibili nel grafico vettoriale. Disegno D'Ippolito.

⁵¹⁰ A quest'altezza il corpo scale aggetta rispetto all'angolo con la parete curva 67 cm.

anch'essa sia stata utilizzata come foro da ponte, ma in questo caso la cavità all'interno era più ampia⁵¹¹(cfr. **figura 6.19**).

Sopra la **USM 147** in mattoni sabbati tipo Cecina si ha una muratura (**USM 146**) che costituisce sia il merlo soprastante che quello più a nord (**USM 163**), legati dall'unione degli spigoli (**figura 6.21**; cfr. allegati 4.1, 6.1, nota tecnica 1).

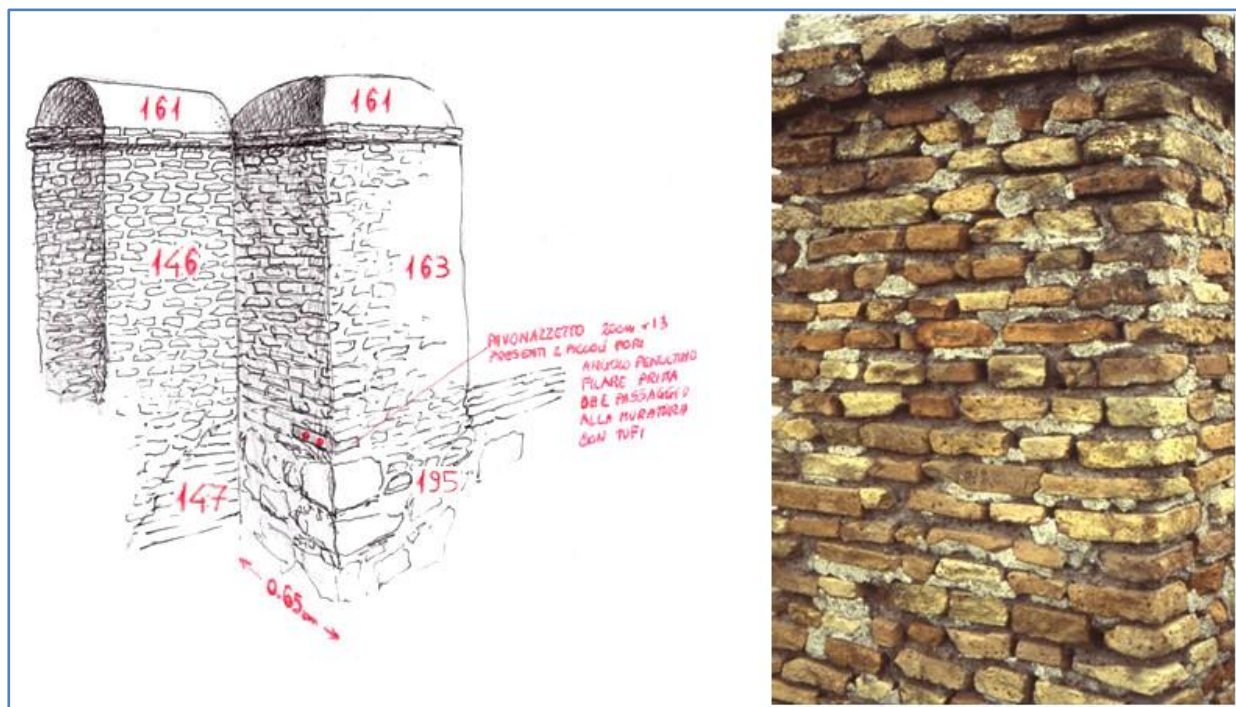


Figura 6.21 Porta Appia, torre occidentale, prospetto est, terrazza, merli (USM 146 e USM 163) con caratteristica cortina di XVIII secolo. Foto D'Ippolito.

Questa muratura è molto caratterizzata perché è composta da frammenti di mattoni anche di minime dimensioni, “tegolozza”, diversi per impasto, larghezza e per spessore, poi stuccati con una malta molto chiara “a cortina” (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 7). Alcuni documenti contabili ci permettono di identificare con precisione questi interventi come ascrivibili a Benedetto XIV e riferibili a tutti i merli sia dei torrioni che della terrazza⁵¹². La muratura così chiaramente riconoscibile spesso si prolunga dai merli alla parete circolare sottostante in corrispondenza di lacune ben documentate da un'incisione del Vasi del 1747 (cfr. paragrafo 3.9 e **figura 3.25**), ma dopo questo intervento alcuni merli sono stati ricostruiti, come anche le zone sommitali delle pareti dei torrioni.

⁵¹¹ La cavità era profonda 85 cm, il fondo era nascosto da incrostazioni e all'interno erano visibili pezzi di barre in legno, forse residuo degli impalcati degli anni '20. La foto in **figura 3.32** datata 1925-26 (Museo di Roma, AF 450) suggerisce che tale cavità sia stata utilizzata per sostenere il ponteggio a sbalzo realizzato durante i lavori di quegli anni. La cavità è stata chiusa durante i restauri per il Giubileo del 2000.

⁵¹² A.S.R., Commissariato delle soldatesche e galere. Mura e fortificazioni di Roma, B.18.

L'USM 145 (figura 6.19), che comprende parte della ghiera dell'arco dell'EA 144, la cortina soprastante e il merlo ad essa legato, è frutto di un restauro recente realizzato con mattoni sabbati tipo Cecina. I due successivi merli procedendo verso sud (USM 152), costituiti da muratura di XVIII secolo, mantengono la continuità ed estendono la loro cortina fino al contatto con la muratura USM 140. Durante i lavori del Giubileo del 2000, dopo avere constatato la disgregazione strutturale del merlo più a sud, se ne è eseguita la ricostruzione USM 153. La figura 6.22 mostra la situazione prima dell'ultimo intervento (cfr. anche figura. 6.17).



Figura 6.22 Porta Appia, torre occidentale, prospetto est, paramento della parte circolare all'altezza dell'ultimo piano e della terrazza merlata prima dell'ultimo intervento di restauro. Foto D'Ippolito.

I merli a seguire USM 158, USM 159, USM 160, nel prospetto sud, sono ancora quelli di Benedetto XIV, e tra quelli più a nord del prospetto est, che sormontano la parete rettilinea del corpo scale, solo il penultimo, USM 168, risulta ricostruito in tempi recenti con una muratura di mattoni tipo Cecina, probabilmente coeva a quella realizzata per il merlo della USM 145, mentre gli altri conservano la cortina di XVIII secolo. Richiamando la terminologia utilizzata nel documento citato⁵¹³, la “colla” di tutti i “cappelli” è stata ricostruita, ovvero è stato applicato un nuovo strato di malta con proprietà idrauliche a protezione delle cime dei merli, ed essendo

⁵¹³A.S.R. Commissariato delle soldatesche e galere-Mura e fortificazioni di Roma, B 18: “Conti de' lavori fatti d'ordine della Sa. Me. Benedetto XIV per il ristauro delle mura di Roma, dal 1749 al 1752”.

frutto di una operazione eseguita nella stessa fase è stato attribuito un unico numero di USM (US **161**) a tutti i “cappelli”. Lo stesso criterio è stato adottato nell’identificazione come **US 162** dello spessore tra i merli corrispondente al materiale applicato per la sistemazione del nuovo piano pavimentale della terrazza. Al di sotto di questo spessore si individuano, tra i merli, dei risarcimenti localizzati recenti con mattoni tipo Cecina, forse dovuti a precedenti regolarizzazioni pavimentali (**USM 166, 164, 154-157**) La stessa tipologia muraria si incontra in altre reintegrazioni concentrate soprattutto in prossimità delle aperture (**USM 87, 89, 143, 84, 104, 103, 141, 102, 106**).

Per quanto riguarda il paramento rettilineo del corpo scale, esso è essenzialmente costituito in entrambe le torri da muratura a pietrame misto con tessitura irregolare che, grazie a confronti diretti, documenti d’archivio e fonti letterarie, è stato possibile ascrivere all’attività di restauro di Niccolò V (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 6). Bozze, scaglie e blocchi più squadrati di tufo e peperino sono distribuiti in una tessitura irregolare che però, grazie al concorso di frammenti di laterizi o di scapoli più piccoli e a corsi di orizzontamento, risulta solida. Le angolate sono realizzate con maggior cura, scegliendo blocchi più spianati, mentre il resto della muratura è caratterizzato dalla presenza sporadica di calcare, marmi di diversi tipi, selce e frammenti di laterizi regolarizzati con l’applicazione di un intonaco rasapietra. Guardando questa parete si notano vari interventi di restauro di diversa entità e di diverse epoche (**figura 6.23**).

Le incisioni di Rossini del 1829 (cfr. anche paragrafo 3.9) documentano che nel terzo decennio del XIX secolo erano già state applicate sia le catene in direzione est-ovest che quelle nord-sud⁵¹⁴. Le prime attraversano completamente la struttura, al centro della torre cilindrica e al centro del corpo rettangolare, su un solo livello; le altre, invece, legano le due pareti lunghe del corpo rettangolare, compreso il tratto successivo all’intersezione della parete della torre curva, la quale rimane esclusa dall’azione dei tiranti per la parte anteriore verso sud. Il tirante **US 395**, con orientamento est-ovest e con capochiave est **US 187** si trova per lo più alla stessa quota dei due superiori che corrono ortogonalmente e anch’essi a vista all’interno della struttura (**figura 6.23**). Osservando la parete est del corpo rettangolare della torre occidentale si ha la conferma che si è verificato un meccanismo di ribaltamento, denunciato dalla presenza di una grande fessurazione poi risarcita che dalla sommità dell’apertura che dà sulla terrazza si sviluppa fino a coinvolgere il merlo soprastante. La reintegrazione è composta da murature diverse, e anche la malta che le affianca in superficie cambia colore e composizione. Al di sotto del merlo e del tratto di

⁵¹⁴ ROSSINI 1829, tavv. XV e XVI.

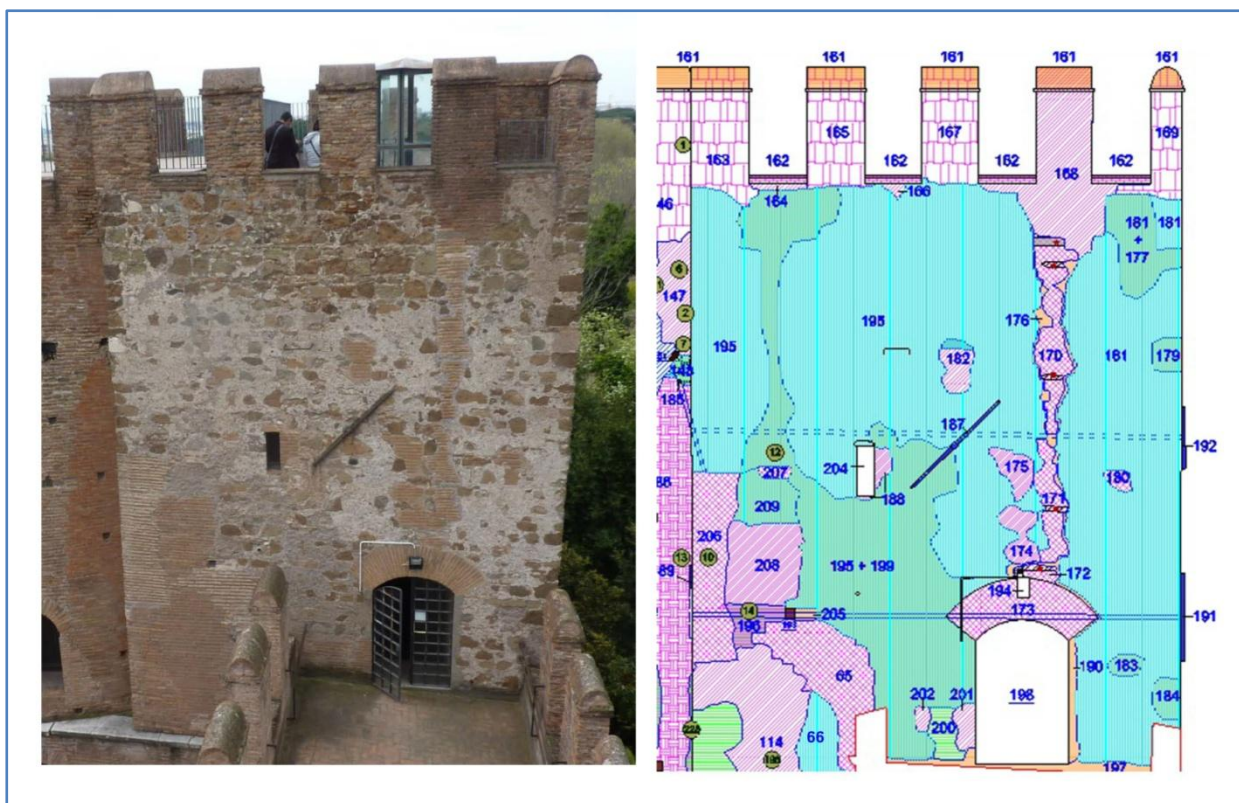


Figura 6.23 Porta Appia, torre occidentale, prospetto est, paramento del corpo scale attribuito a Niccolò V. A destra, particolare del grafico vettoriale. Foto e disegno D'Ippolito.

muratura ad esso connesso, identificato come **USM 168**, si ha un risarcimento molto allungato e stretto (**USM 170**) con mattoni dal colore giallo chiaro e rosaceo intervallati da elementi in marmo cipollino e peperino che potrebbero svolgere la funzione di spine, connettendo la cortina al nucleo in profondità. Altri tratti (**USM 171** e **172**) raggiungono la ghiera (**USM 173**) dell'arco ribassato dell'ingresso (**EA 198**) e sembrano utilizzare tutti gli stessi mattoni dal tono chiaro di base e successivamente patinato. La ghiera ha la misura del bipedale e i mattoni sono disposti in modo alternato. La malta che circonda queste reintegrazioni ha un colore grigio scuro (**US 176**, **US 190**).

Di simile composizione si direbbero i piccoli tratti di muratura che colmano lacune isolate (**USM 180**, **USM 207**). I risarcimenti che si trovano affiancati verso sinistra rispetto alla fessurazione centrale già vista utilizzano mattoni più simili a quelli tipo Cecina e la malta è di un deciso colore bruno (**USM 174**, **USM 175**). Di analoga tipologia sembrano la **USM 182**, che è una reintegrazione isolata, e la **USM 188** che riprofila l'unica feritoia che si apre su questa parete (**EA 204**). Ancora mattoni tipo Cecina costituiscono i due tratti (**USM 201**, **USM 202**) che a sinistra dell'ingresso costeggiano un superstite lacerto di muratura antica (**USM 200**). Oltre all'intonaco rasa pietra dalla tonalità molto chiara, pertinente alla tecnica costruttiva adottata per la realizzazione della struttura del corpo scale e riferibile a Niccolò V, si notano sulla superficie

diverse stesure di malte successive al periodo V, la più ampia delle quali (US 199) è stata applicata per raccordare una zona estremamente eterogenea. Altre stesure di minore estensione sono state eseguite con una malta dal colore bruno e sono diffuse sul resto della superficie per nascondere e colmare dislivelli e sconessioni.

Capitolo 7

Descrizione e interpretazione della sequenza costruttiva del lato orientale interno

7.1 Introduzione

Salendo l'ultima e sesta rampa delle scale (cfr. capitolo 5) il trentottesimo gradino dà accesso al primo piano della porta. Come si è detto, tuttavia, già al livello del piccolo pianerottolo in corrispondenza del gradino 35 si nota, sulla destra, lo sviluppo della parete curva della torre circolare di II periodo (**figura 7.1**) esaminata nel disegno SS6e (**figura 5.62**).

Osservando il prospetto SS6e si nota che solo una limitata percentuale della muratura curva è costituita da mattoni antichi ed è localizzata nella zona centrale e verso la porzione ovest del suo tratto sommitale, sul quale s'imposta (con arretramento dal filo) la volta a botte di copertura con lieve andamento anulare. La superficie di quest'ultima è nascosta da uno spesso strato di intonaco con tinta gialla, mentre la parete su cui si imposta, con

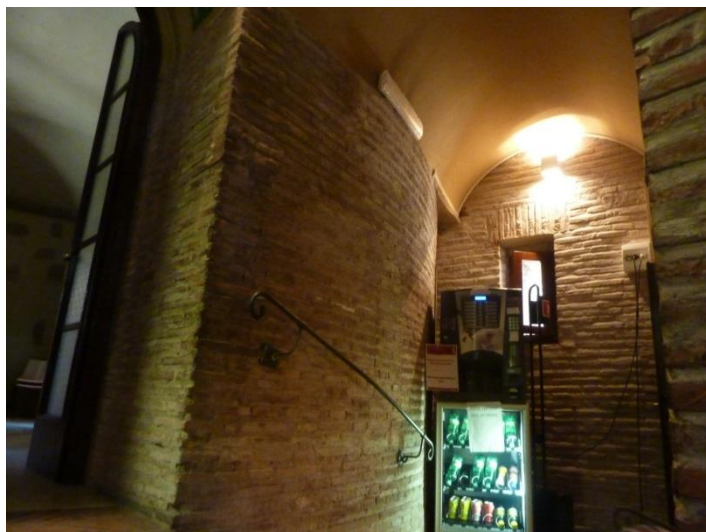


Figura 7.1 Porta Appia, torre occidentale, corpo scale, primo piano. Foto D'Ippolito.

mattoni a vista, è molto risarcita e rimaneggiata. Sia la struttura con mattoni antichi che la muratura con laterizi recenti presentano una diffusa ripresa dei giunti orizzontali e verticali che segnala l'incidenza dei continui adattamenti, anche recenti, senza però permettere di cogliere la reale estensione degli interventi più radicali di ricostruzione della muratura, spesso eseguiti con mattoni antichi. Ciò che emerge con chiarezza è l'uniforme discontinuità alla base di questa parete curva, nella fascia compresa tra il pianerottolo del gradino 35 e il livello del piano di calpestio del primo piano della torre. Essa denuncia gli ultimi cambiamenti delle quote e del profilo delle scale intervenuti su strutture già molto modificate e rivestite con mattoni recenti.

L'estremità est di questa parete, che va a costituire lo stipite dell'apertura di ingresso alla prima camera circolare, è anch'essa composta da mattoni recenti, ai quali si addossa una cortina anch'essa ripresa con mattoni nuovi. La stessa analisi vale per lo stipite opposto, ma ciò non

basta a dimostrare che l'apertura sia stata creata successivamente alla realizzazione della parete sulla quale insiste, perché sia la ghiera che la muratura che ne sovrastano l'arco in esposizione nord, sebbene molto rimaneggiate, si direbbero antiche, e anche la cortina che la riveste verso sud, ovvero verso l'interno della torre cilindrica, sopra l'apertura e in corrispondenza della ghiera, è costituita da mattoni antichi.

Osservando poi la muratura interna della torre verso nord con il proposito di individuare la possibile collocazione di un'apertura alternativa a questa per il collegamento con il corpo delle scale retrostante si constata che un'altra soluzione non è possibile, perché tutta la superficie, sebbene solo da una certa altezza in su, è antica e non mostra tracce di tamponature. Il fatto che i due stipiti dell'apertura siano costituiti solo da mattoni recenti potrebbe essere quindi collegato ad un suo riadattamento dimensionale.

Entrando nella camera circolare del primo piano si avverte l'entità delle profonde manipolazioni impartite al suo assetto architettonico (**figura 7.2**). Tra queste s'impongono, oltre ai pilastri in opera listata, la volta a calotta ricoperta con tinta gialla, e il triplo giro di mattoni aggettanti che formano la cornice su cui essa si imposta, frutto dei cambiamenti operati con i lavori diretti da Luigi Moretti negli anni '40 per trasformare gli spazi della porta in ambienti abitativi ⁵¹⁵.



Figura 7.2 Porta Appia, torre occidentale, camera circolare, primo piano, da nord verso sud.

La prova che si tratti di sistemazioni recenti è fornita da una fotografia del catalogo Parker⁵¹⁶ (**figura 3.22**) che inquadra l'interno della torre da nord verso sud, in corrispondenza delle due

⁵¹⁵ La documentazione è conservata presso l'A.C.S ed è composta da due gruppi di disegni e una raccolta di fotografie. Cfr. paragrafo 3.10, pp. 137-138.

⁵¹⁶ PARKER 1879, n. 1205.

finestre inserite tra i grossi blocchi di travertino del bastione quadrangolare e all'altezza dell'originario passaggio tra primo e secondo piano⁵¹⁷. Questa foto documenta che a quell'epoca (1868-1869) non c'era il pavimento con sottostante volta che attualmente divide il primo dal secondo piano, ma, cosa più importante, mostra sulla sinistra (est), laddove è conservata una parte della torre circolare di II periodo, un consistente residuo di volta ancora in piedi che oggi, ammesso che non sia stato distrutto, dovrebbe trovarsi inglobato nel solaio.

La foto XC 3886 conservata al Museo di Roma in Palazzo Braschi⁵¹⁸ e catalogata come databile agli anni '40 presenta un'analogia inquadratura e conferma questi dati, lasciando intravedere anche verso nord-est altre rovine dell'antica volta in conglomerato (**figura 3.23**). Se queste foto forniscono la prova che l'attuale scansione architettonica in primo e secondo piano è dovuta ad un intervento recente, con altrettanta chiarezza ci mostrano come questa segua in effetti l'impianto originario della torre circolare di secondo periodo, ricalcandone gli antichi livelli⁵¹⁹.

In questo primo piano della camera circolare, a differenza di quanto avviene nel primo piano della torre est, dove per tutta l'altezza è conservata l'originaria struttura di II periodo, tutta la porzione sud/sud-ovest fu ricostruita in epoca altomedievale, dopo un imponente crollo. Nella parte risarcita una sola feritoia è stata ripristinata, verso sud, e un'altra è stata parzialmente ricostruita verso ovest.

Al primo piano si giunge con la sesta rampa di scale. La quota corrisponde esternamente al punto di passaggio tra la base quadrangolare marmorea e il cosiddetto bastione laterizio. L'interno della torre invece mantiene l'assetto circolare. All'esterno, il grande risarcimento di VIII-IX secolo (III periodo, cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 3) appare ben visibile (cfr. **figura 6.4** e allegati 4.1, 6.1, **USM 18**). Esso è realizzato in grossi blocchi di tufo, peperino, travertino e inserti in opera laterizia, e interessa tutto il lato esposto a sud e, in modo parziale, i lati esposti a est e a ovest, con una estensione crescente progressivamente verso l'alto. La muratura che reintegra il crollo però segue diverse modalità costruttive: alla pseudo-opera quadrata con la quale sono stati montati i blocchi lapidei nelle murature rettilinee del bastione, è stata accostata esternamente nello sviluppo curvo della torre, a partire da sopra il bastione e fino alla sommità,

⁵¹⁷ Il fatto che non filtri luce dalle tamponature di queste due finestre fa capire che erano ancora perfettamente conservate permettendoci di stabilire che la foto sia coeva a quella del Museo di Roma del 1865 (AF 22762), visto che di lì a poco avrebbero cominciato a disgregarsi in seguito agli eventi del 1870.

⁵¹⁸ Roma, Museo di Roma, Fondo Demolizioni, Album 12.1, pag 72, XC3886.

⁵¹⁹ La prima delle due foto inoltre dimostra come nella muratura di risarcimento in grossi blocchi verso sud siano state inserite, in una fase intermedia, numerose travi (di cui sono ben visibili le cavità di alloggiamento) per sostenere alla medesima quota un piano di calpestio verosimilmente in tavolato senza il ricorso alla volta in muratura per sostenerlo.

un'opera laterizia tradizionale (con sporadiche e localizzate presenze di materiali litici di piccole dimensioni), mentre internamente sembra ci sia stata una incidenza maggiore di muratura laterizia anche nella parte corrispondente ai bastioni quadrangolari, soprattutto a partire dal secondo piano. Nell'interno, al primo piano, l'esame delle murature è ostacolato dall'estesa presenza di intonaco con tinta gialla (**US 224**) che è stato applicato proprio in corrispondenza delle strutture di III periodo, risparmiando alcune parti per lasciare alla vista ridotte porzioni del substrato litico. Rimane esposta unicamente la cortina in mattoni, a prescindere dall'epoca della sua realizzazione. Il pavimento, che al centro presenta un mosaico con scene di caccia, è riferibile all'intervento di Moretti, ma appaiono estranei al contesto originario della torre anche due pilastri laterali in opera listata (cfr. **figura 7.2**). Considerando il loro prolungamento oltre la volta fino alla sommità della torre, risulta evidente che essi costituiscono un presidio meccanico adottato per procedere alla ricostruzione delle coperture, evidentemente deteriorate, evitando di gravare esclusivamente sulla parete circolare della torre, che aveva già dato prova di problemi di stabilità. La stessa soluzione è stata considerata valida anche per la torre orientale, benché in questo caso quattro pilastri siano stati disposti radialmente. Poiché anche questi ultimi sono stati realizzati con la medesima tecnica costruttiva in opera listata con alternanza di due o tre file di frammenti laterizi intercalate a bozze di peperino, è presumibile che si sia trattato di un intervento coevo (cfr. **figure 3.7, 3.18**). Il rinvenimento di un frammento di legno nell'impasto della malta della muratura del pilastro della torre occidentale ha permesso di determinarne la datazione con il sistema del radiocarbonio, collocandola tra la metà del XII e la metà del XIII secolo (cfr. allegati 3.1, 3.2).

7.2. Prospetto est primo piano

Osservando le pareti interne del primo piano della torre circolare si nota una fascia molto alta di risarcimento integrale recente, che dal piano di calpestio si estende fino ad un'altezza minima di m 1,33 per tutto il prospetto est compreso tra l'apertura d'ingresso fino al relativo pilastro (**USM 215, 216, 218; figura 7.3**).

Una situazione simile è visibile anche sul prospetto opposto ovest, dove però i mattoni recenti sono disposti con minor regolarità e si interrompono prima di giungere al pilastro ovest addossandosi alla muratura di III periodo. Per ricostruire quale potesse essere la ragione che ha generato una lacuna continua così estesa da richiedere una reintegrazione di queste dimensioni va tenuta presente l'alterazione indotta dai lavori di completo rifacimento della pavimentazione, compresa la probabile correzione di livello e l'incidenza di meccanismi di deterioramento legati

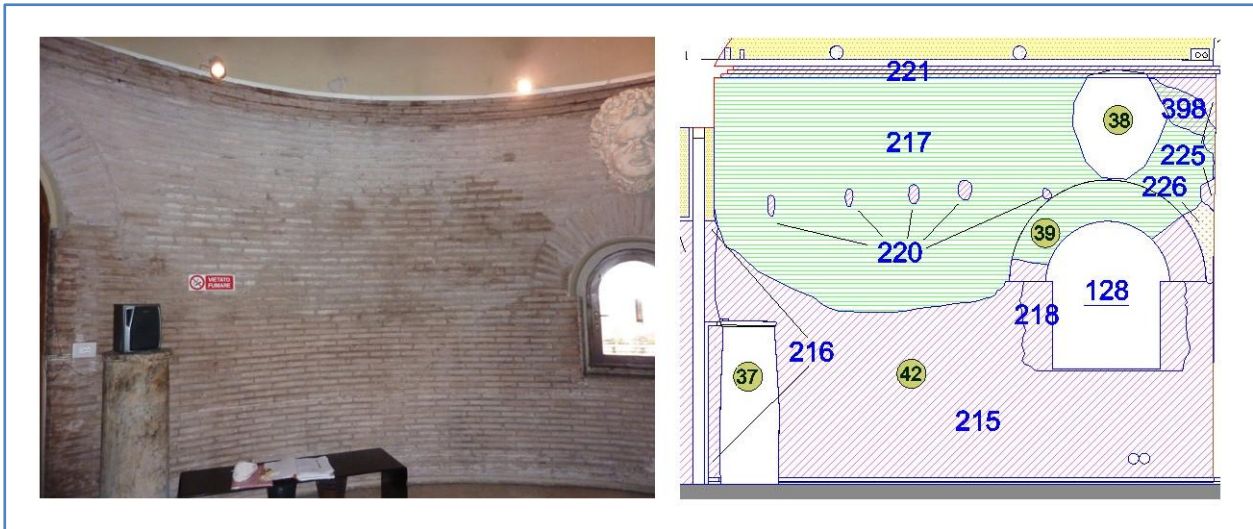


Figura 7.3 Porta Appia, torre occidentale, camera circolare, primo piano, parete est, foto e dettaglio del file vettoriale. Foto ed elaborato D'Ippolito.

agli eventi traumatici che hanno interessato questa torre: se già la zona di passaggio dalla muratura piena e foderata in marmo del bastione alle soprastanti pareti di muratura a sacco costituisce di per sé un punto nevralgico essendo un importante fronte di scambio di umidità⁵²⁰, tanto più si saranno instaurati fenomeni di degrado in seguito al crollo delle volte e delle coperture durante i periodi di sosta dell'accumulo di macerie e con l'esposizione incontrollata agli eventi atmosferici. Gli stessi pilastri mostrano uno stato di conservazione differenziato per quanto riguarda la fascia inferiore compresa tra il pavimento ed 1,50 m circa di altezza, dove si è verificata una sensibile riduzione degli strati più superficiali della malta tra gli elementi litici e i frammenti di mattoni (**figura 7.4**)⁵²¹. E' interessante a questo riguardo il fatto che sull'incisione di Rossini del 1829 raffigurante la pianta e il prospetto della Porta si legge la scritta "Pianta del secondo piano essendo l'altri interrati"⁵²².

La **USM 215** mantiene una decisa omogeneità sia come tipologia dei mattoni (tipo Cecina sabbiato, lunghi 26,2-26,6 per uno spessore di 3,1-3,4 cm), sia per il sistema del loro montaggio nel quale non sono mai posti di testa ma con una serrata e regolare cadenza sempre di taglio. Il modulo è più basso di circa il 40 % rispetto a quello delle cortine antiche, come quella alla quale si appoggia (**USM 217**), che oscilla tra cm 33 e cm 35. Verso nord, in corrispondenza

⁵²⁰ Questo fenomeno è rilevabile nelle diverse esposizioni di entrambe le torri e della galleria inferiore osservando alcune foto storiche in cui non compaiono i risarcimenti recenti che attualmente ne mascherano le caratteristiche (vedi Fototeca Unione, VD_VP_14c; BNF Gallica, foto Flacheron (1852) reperibile online all'indirizzo <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b6939860h> (consultato il 18/03/2017, si veda la **figura 3.27**); foto Istituto Luce L00007859 (**figura 3.12**).

⁵²¹ Tra le più significative testimonianze sulla permanenza di macerie accumulate in basso, contro le pareti, si ricordano il resoconto sullo stato della porta del 1874 (cfr paragrafo 3.9, nota 382) e l'articolo di Francesco Randone del 1926 (cfr. paragrafo 3.10, p. 137 e nota 396).

⁵²² ROSSINI 1829, Tav. XXXIII.

del piedritto dell'apertura di ingresso, si notano evidenti rimaneggiamenti sia per lo spostamento di mattoni che per l'inserimento di elementi per l'impianto elettrico (**USM 216**). Anche in questo caso è evidente la volontà di mimetizzare gli interventi recenti con patinature e abrasioni. La finestra (**EA 128**) presenta una ghiera che per quanto ristilata e in parte ripresa si direbbe omogenea con il paramento più antico (**USM 217**), e ha un'altezza, nella parte centrale, di circa cm 32, mentre ai lati si riduce a circa 28 cm. Gli stipiti della finestra sono stati ripresi con mattoni recenti (**USM 218**) dello stesso tipo della **USM 215** ma a volte con spessore maggiore (cm 3,6-3,9)⁵²³.

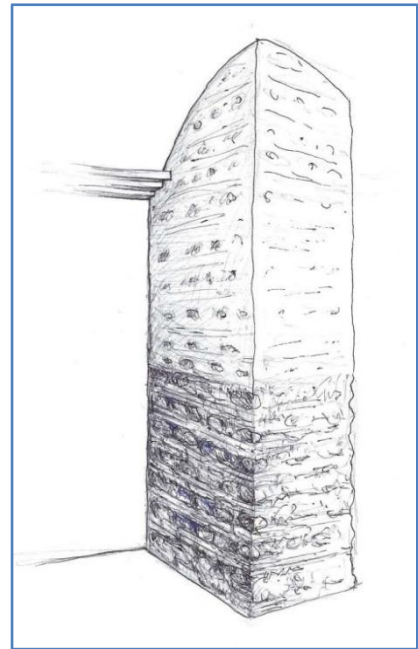


Figura 7.4 Porta Appia, torre occidentale, camera circolare primo piano, schizzo che raffigura il pilastro est con base deteriorata. Disegno D'Ippolito.

Come si è già detto esaminando la parete esterna del lato est alla quota corrispondente, si ritiene che questa apertura sia stata alterata per raggiungere l'esterno non più in forma di feritoia come all'origine, ma in forma di finestra delle stesse dimensioni del suo profilo interno (cfr. **figura 6.5** e pp. 215-216). Una estesa porzione di paramento antico (**USM 217**) si conserva per tutta la metà superiore della parete, fino alla cornice aggettante su cui si imposta la volta. L'inadente ristilatura che ne riprofila i giunti sbordando sui margini dei mattoni impedisce di rilevare con precisione le loro caratteristiche e le misure dei moduli, ma si può cogliere comunque una effettiva omogeneità e un dato molto caratteristico, ovvero che spesso l'altezza del giunto orizzontale è uguale a quella dello spessore dei mattoni stessi. A circa 2,15 m dal piano di calpestio si nota la presenza di una serie di aree con frammenti di mattoni nuovi, identificabili anche per il vistoso sbalzo cromatico della malta tra i giunti. Le dimensioni simili, la quota relativamente uniforme e la cadenza quasi regolare suggeriscono che si tratti di reintegrazioni di cavità funzionali a qualche aspetto tecnico della costruzione (**USM 220**). Sulla parte sommitale della **USM 217** si appoggia la cornice costituita da una triplice fila di mattoni recenti posti di testa, in aggetto dal filo del paramento, (**USM 221**)⁵²⁴, sulla quale si imposta una volta a calotta.

⁵²³ Il colore più arancio in modo alternato di questi mattoni dipende dal fatto che dovendo costituire lo spigolo di un angolo ottuso sono stati abrasati per correggerne l'inclinazione perdendo però la superficie più chiara sabbata.

⁵²⁴ L'uniformità dimensionale non pone dubbi sulla loro estraneità all'epoca antica. La foto di Parker (**figura 3.22**) e quella del Museo di Roma (**figura 3.23**) comunque dimostrano che nella seconda metà dell'800 e fino al 1940, tra gli attuali primo e secondo piano, non c'erano né volta, né cornice.

Quest'ultima è rivestita dallo stesso intonaco con tinta gialla che compare in diverse zone delle superfici interne (**US 222**). Come già esposto nel capitolo 4 viene assegnato lo stesso numero di USM sia al rivestimento che al substrato strutturale, essendo quest'ultimo evidenziato solo dal volume ripetuto dal rivestimento e non ispezionabile in modo diretto. Il pilastro in opera listata **USM 223**, riferibile al IV periodo (XII-XIII secolo) si appoggia alla parete verticale, ma l'addossamento non è sempre evidente perché quest'ultima ha ricevuto molte integrazioni e ristilature che debordano invadendo i margini delle diverse unità (**figura 7.5**). Oltre a risarcimenti volumetrici che coinvolgono un certo spessore di muratura in profondità si hanno molte reintegrazioni con semplice malta che colma fessurazioni o che è stesa tra giunti e mattoni. E' naturale che la giunzione fra le diverse grandi masse relative a momenti diversi e costruite in modo separato tenda ad assestarsi, mettendo in evidenza la discontinuità materica che nel corso del tempo può aumentare al punto da richiedere ulteriori risarcimenti, anche con semplice malta. Sulla linea di addossamento di sinistra, verso nord, si appoggia al pilastro la muratura di mattoni recenti **USM 215**; in alto è coperto da uno strato di malta (**US 226**) e salendo ulteriormente si notano alcune reintegrazioni di muratura localizzata (**USM 225**) che sembrano avere un corrispettivo in reintegrazioni del pilastro stesso con le quali conservano apparentemente la continuità (**USM 235**). Più superficiali sono invece le numerose stuccature in cemento (**US 232**), più estese nella parte inferiore del pilastro (cfr. allegato 6.1, accendendo il *layer* "Pilastro" e spegnendo "Dietro pilastro").

Alcune zone della parete risultano molto confuse a causa dei residui di malta di diversi rimaneggiamenti, più o meno rimarcati da sbiancamenti⁵²⁵ della calce, come ad esempio si riscontra nella muratura antica sopra l'arco della finestra **EA 128**. In questo punto, tra l'altro, la cortina esterna corrispondente ospita un grande risarcimento con mattoni recenti (**USM 126**), che si appoggia a una muratura già di restauro (**USM 132** e **USM 396**). Sul lato a sud il pilastro **USM 223** si addossa ad una parete verticale che fino ad un metro e mezzo circa dal piano pavimentale è occultata dal rivestimento di strati di malta e intonaco con tinta gialla **US 224** (cfr. allegato 6.1, spegnendo il *layer* "Pilastro" e accendendo "Dietro pilastro"). Verso l'alto l'assenza di questi strati lascia in vista la muratura originaria di II periodo, identificata come onoriana (**USM 227**) e presente fino alla sommità dell'ambiente che è coronato, come si è detto, dalla cornice aggettante **USM 221** e dalla volta **US 222**. Il contatto tra pilastro e parete **USM 227** avviene lungo l'asse in cui cade l'apertura di una finestra-feritoia (**EA 46**) della quale all'esterno

⁵²⁵ L'accostamento di impasti umidi comporta spesso la veicolazione di sali solubili in essi contenuti che migrano verso i materiali più porosi ricristallizzando sulle loro superfici in fase di evaporazione dell'acqua, e questo spesso accade a carico delle strutture più antiche.

è visibile solo l'architrave (**figure 6.4, 6.5**) e che ripete la tipologia della feritoia superstite (benché tamponata) visibile nel punto diametralmente opposto a ovest (**figura 7.6**) e di quelle già incontrate al primo piano della torre orientale (cfr. **figura 3.7**). La sovrapposizione del pilastro su questa apertura però non è totale perché ne lascia a vista la parte destra, con metà della ghiera, dell'architrave in travertino e della tamponatura originaria della “lunetta” soprastante.

Ancora più a destra, verso sud, illustrato con nota tecnica 40 negli allegati 4.3 e 6.1, si nota un tratto che risulta risparmiato dal rivestimento recente con tinta gialla dove è evidente l'addossamento della muratura di III periodo (VIII-IX secolo) con predominanza di blocchi di tufo e peperino (**USM 230**), sulla muratura in laterizi onoriana (**USM 227, figura 7.5**).

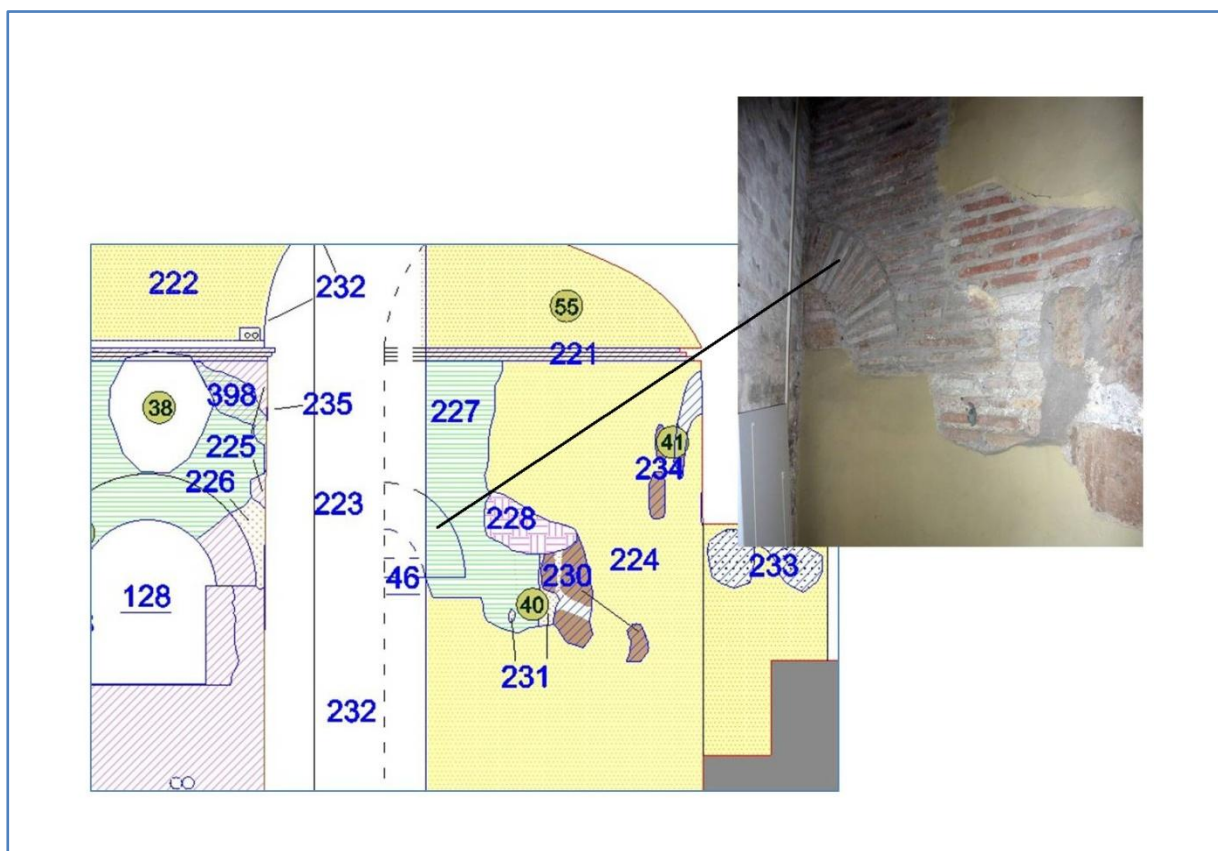


Figura 7.5 Porta Appia, torre occidentale, prospetto est, interno primo piano. Pilastro orientale USM 223 (di IV periodo) che si addossa alla parete onoriana di II periodo, fase 1, USM 227 e alla finestra-feritoia ad essa coeva EA 46; addossamento della muratura USM 230 di III periodo (VIII-IX secolo) sulla USM 227. Particolare del grafico vettoriale e foto del punto corrispondente. Elaborato e foto D'Ippolito.

Il rapporto risulta chiaro nonostante i margini di contatto tra le due unità siano in parte nascosti dalla sovrapposizione di una stuccatura in cemento (**USM 231**) e di un risarcimento più consistente con una muratura costituita da un tipo di laterizi che si usava nella prima metà del '900 (**USM 228**). Nel *layer* “note tecniche” del file vettoriale (allegato 6.1) viene indicato con una linea rossa tratteggiata l'ulteriore confine dell'area che precedentemente era stata coperta

anch'essa da intonaco e che in una seconda fase è stata rimessa in vista. Questa ricostruzione è suggerita dalla mancanza di patinatura nei mattoni e della ristilatura nei giunti della superficie muraria in continuità con la **USM 227**, mancanza dovuta appunto al fatto che al momento in cui venivano fatti tali trattamenti la superficie considerata (tra la linea tratteggiata e il margine della **US 224**) era coperta dall'intonaco.

Buona parte della muratura in grossi blocchi di tufo e peperino con frammenti laterizi, che coincide con il restauro del III periodo, come si desume dalla corrispondenza in esterno, internamente è attualmente ricoperta da intonaco, ma ne sono stati lasciati a vista sporadici elementi in tufo o importanti particolari costruttivi, come l'arco ribassato in mattoni (**USM 234**) al centro della parete sud, sopra l'apertura della finestra **EA 252** (cfr. allegati 4.3, 6.1 e nota tecnica 41). Nella strombatura verticale sinistra di quest'ultima compaiono due blocchi di calcare che sembrerebbero far parte della stessa fase costruttiva della muratura con grossi blocchi di tufo e peperino (**USM 233=230**). Fortunatamente, oltre a queste rare lacune che permettono di vedere piccoli brani di muratura, la già citata fotografia di Parker⁵²⁶ (**figura 3.22**) ci offre una preziosa documentazione di un'area molto più ampia, riferibile a gran parte del primo piano, oggi non più visibile perché nascosta sia dall'intonaco che dall'addossamento della nuova volta a sostegno del secondo piano. Questa foto ci mostra la corrispondenza nella composizione della muratura esterna e interna, costituita in entrambi i paramenti da grossi blocchi con predominanza di tufo, ma soprattutto certifica un altro aspetto molto importante e caratteristico che consiste nell'uso di file in successione di tufelli e tagli più piccoli di tufo, forse *cubilia*, disposti tanto nella muratura del secondo piano che in quella del primo - in quest'ultimo caso giusto poco al di sotto della fila di grossi buchi che potevano essere serviti per le impalcature di costruzione e per sostenere un tavolato a sostituzione della volta per la realizzazione di un solaio più leggero nel secondo piano. L'importanza di questo dato sta nel fatto che la tangibile differenza nei materiali costitutivi del paramento esterno tra primo e secondo piano – nel primo piano composto da una preponderanza di grossi blocchi in tufo, e nel secondo da una percentuale maggiore di laterizi rispetto al materiale litico, a sua volta quasi esclusivamente costituito da grossi blocchi di travertino e marmo – aveva spinto Richmond ad assegnare i due livelli a due diverse fasi costruttive⁵²⁷. Il ricorrere di queste sporadiche file di piccoli elementi di tufo in questi due livelli e anche esternamente, all'altezza dell'ultimo piano, può essere considerato un elemento tecnico che accomuna diverse zone qui considerate connesse alla terza fase costruttiva della porta, ovvero all'VIII-IX secolo.

⁵²⁶ PARKER 1879, n. 1205.

⁵²⁷ RICHMOND 1930, p. 132 e fig. 31.

Il resto della sala circolare del primo piano, coerentemente con quanto visibile sul lato esterno ad ovest della torre (**figura 3.21**), mostra la presenza di blocchi di tufo per un breve tratto a nord del pilastro occidentale (**figura 7.6**). Tali blocchi, internamente visibili in modo discontinuo per la sovrapposizione dell'intonaco di rivestimento, corrispondono al risarcimento di III periodo che nella sua parte inferiore, ovvero al di sopra del bastione marmoreo, ha un'estensione minore, per allargarsi verso l'alto, inclinandosi verso nord. I due pilastri affrontati che si appoggiano alle pareti circolari interne della torre sono disposti secondo una corda inclinata in modo tale che se il pilastro orientale si trova tra le due finestre/feritoie del lato est, ostruendo per buona parte quella esposta più a sud, nel fianco opposto della torre il pilastro occidentale si trova invece più a sud di entrambe le due finestre/feritoie di questo lato. Anche qui una delle due, quella più meridionale, è attualmente trasformata in finestra vera e propria, frutto in gran parte della ricostruzione altomedievale, mentre quella verso nord conserva l'impostazione originaria di II periodo e risulta tamponata solo nel tratto finale verso l'affaccio, ma non a filo con la muratura esterna (**figura 7.6**)⁵²⁸.



Figura 7.6 Porta Appia, primo piano, torre occidentale, parete ovest. Punto di addossamento (molto rimaneggiato) della muratura di III periodo (VIII-IX secolo, a sinistra) sulla muratura onoriana di II periodo, fase 1 (a destra). La finestra di sinistra viene rifatta nel III periodo mentre quella a destra appartiene al periodo precedente. Foto D'Ippolito.

⁵²⁸ Stranamente Richmond nella sua pianta non lascia traccia di questa bella feritoia che conserva l'impostazione originaria come quelle del primo piano della torre orientale (RICHMOND 1930, fig. 20).

Lo stipite est dell'apertura di ingresso alla sala del primo piano (**EA 290**) risulta rivestito esclusivamente con mattoni recenti, oltretutto molto rimaneggiati per il cambiamento della posizione del telaio della porta e per il collegamento ai paramenti delle pareti contigue della torre circolare, anch'esse spesso sottoposte ad adattamenti di conformazione rispetto agli ambienti del corpo scale o ad interventi finalizzati all'alloggiamento dell'impianto elettrico (**figura 7.7**). Sull'**USM 236**, che mantiene una relativa uniformità, con alterazioni soprattutto in prossimità dei margini verticali, si stagliano in modo molto definito due aree risarcite che trovano una simmetrica corrispondenza nel piedritto opposto. Queste ultime vengono indicate come posteriori all'**USM 236**, ma si sottolinea che il riscontro diretto della successione stratigrafica è spesso impedito dalla presenza di malta debordante indistintamente sulle diverse unità. L'**USM 237**, centrale, ha un andamento sinuoso con malta cementizia molto scura che sembra estendersi oltre il risarcimento. E' costituita da frammenti anche molto minuti di mattoni più alti di quelli del contesto, di colore arancio, mentre l'**US 238** è caratterizzata da un andamento più regolare e netto ed è costituita da un impasto cementizio molto fino che imita volumetricamente la successione dei filari di giunti e mattoni.

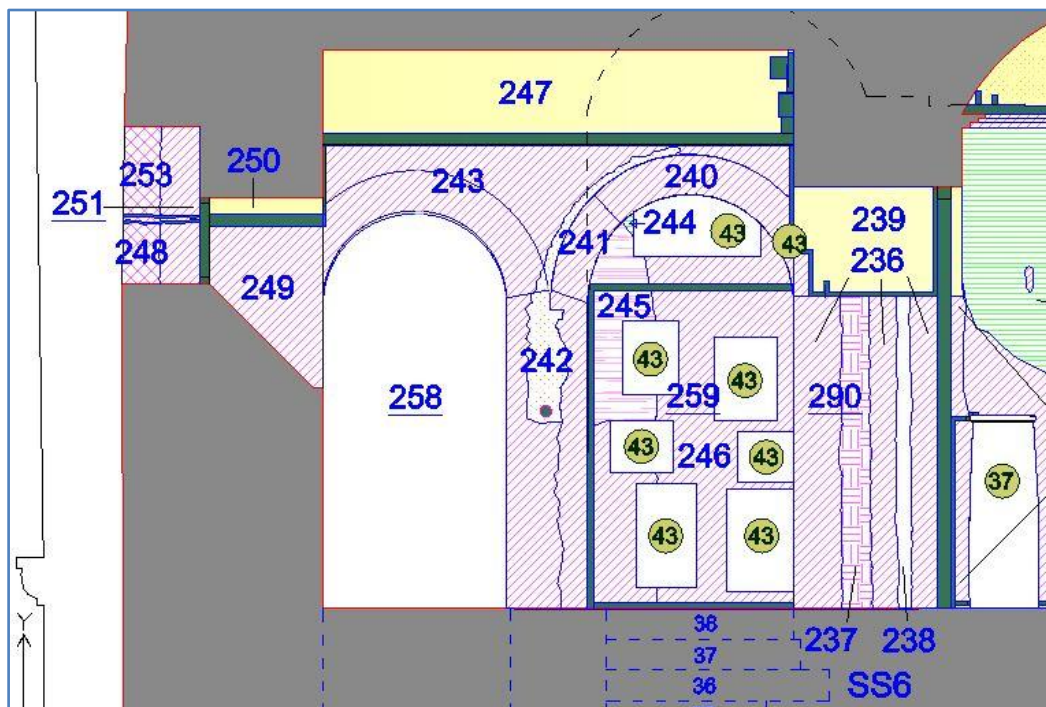


Figura 7.7 Porta Appia, torre ovest, prospetto della parete est dell'ambiente B1. Dettaglio del file vettoriale. Elaborato D'Ippolito.

L'imbotte dell'arco che corona l'ingresso ha un rivestimento di intonaco con tinta gialla (**US 239**) ed evidentemente rientra tra gli interventi di presentazione estetica eseguiti in occasione del primo allestimento museale dopo la fase in cui la porta era stata trasformata in appartamento per Ettore Muti. Anche le pareti con orientamento nord-sud del pianerottolo

(ambiente B1, cfr. allegati 4.5 e 6.2) nel quale confluiscono le scale al livello del gradino 38, a nord della camera circolare del primo piano, sono rivestite da soli mattoni recenti e mostrano numerosi cambiamenti e alterazioni. Il prospetto est (**figura 7.7**) è costituito essenzialmente da due archi contigui, il primo dei quali, quello a sud, immette in un piccolo vano (ambiente A1) il cui lato sud è costituito dalla cortina esterna della torre circolare, mentre il secondo conduce nel corridoio (ambiente C1) che accede alla galleria centrale della porta. Il tipo di mattone predominante è, come quello maggiormente diffuso nella sala circolare (lunghezza da 26 a 26,4 x 13-13,2 x 3-3,2), sabbiato e di colore rosaceo chiaro, ma si notano numerosi rimaneggiamenti che utilizzano, tra gli altri, frammenti di mattoni più alti e di colore arancio. Il setto di muro che divide i due archi, e che costituisce la testata della parete perpendicolare che a sua volta separa i due ambienti descritti (A1 e C1) sembra essere stato ridotto nelle dimensioni per aumentare l'ampiezza dell'apertura dell'ambiente A1. Il tratto della ghiera dell'arco di accesso all'ambiente A1 (**USM 240**), che a sud si addossa alla parete curva della torre, è costituito infatti da mattoni disposti a coppie di testa intercalate ad uno di taglio e rappresenta la parte meno recente della parete. A un momento successivo si deve il rivestimento del piedritto sinistro e la realizzazione dell'arco che segue verso nord (**USM 243**), mentre ad un ulteriore intervento risale la modifica del margine destro del pilastro e del primo tratto della ghiera contigua (**USM 241**). Infine la parte superiore del paramento che sovrasta i due archi è stata rimaneggiata per l'inserimento dell'impianto elettrico (**US 242**)⁵²⁹. Il *pattern* usato per caratterizzare questa unità nel file vettoriale (allegato 6.1) è lo stesso che identifica gli strati di malta, perché in questo caso è del tutto evidente lo smontaggio parziale della muratura con rimozione dei giunti per la collocazione dell'impianto elettrico e la successiva reintegrazione volumetrica con smarginatura superficiale estesa sui letti di malta limitrofi. E' peraltro indubbio che tutta questa zona sia stata sottoposta a successivi adattamenti con l'utilizzo degli stessi mattoni e con stesure di malta nei giunti che ostacolano una lettura chiara dei rapporti stratigrafici delle diverse parti della costruzione, comprese le strutture murarie che dalla parete che ospita i due archi si sviluppano perpendicolarmente verso est.

Il rivestimento della parete sud dell'ambiente C1 (cfr. allegati 4.5, 6.2) è costituito essenzialmente da mattoni recenti di differenti tipologie e messi in opera in diversi momenti.

⁵²⁹ Questa sequenza viene suggerita dall'esame della tessitura impostata secondo un disegno molto particolare che ospita una serie di blocchetti di laterizio larghi 5,5-7cm allineati verticalmente con ricorrenza alternata che va ad aggiungersi al consueto schema di testa e di taglio nella disposizione dei mattoni. La sottomisure del blocchetto di laterizio doveva certamente cadere nell'asse mediano ma la manomissione del margine destro che ne ha ridotto l'estensione altera la regolarità dello schema di partenza.

Nella parte inferiore della parete, poco sotto l'apertura della nuova finestra⁵³⁰, che risulta contornata da mattoni sabbiati rosacei del tipo già incontrato nella **USM 243** e nella **USM 215**, compare un tipo di mattone molto sottile, dal tono rosso e generalmente allettato con modulo stretto e regolare (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 9). Lo stesso tipo di mattone risulta impiegato nel paramento opposto della stessa parete (muratura nord dell'ambiente A1), localizzato al di sotto della finestra, ma ricorre anche il tipo di mattone di maggior spessore, sabbiato, dal tono rosaceo. Nella parete nord dell'ambiente A1 compare anche una diversa tecnica costruttiva, limitata però ad una zona molto ristretta in basso e verso ovest. Essa è costituita da bozze di tufo e peperino in parte coperte da uno strato di malta chiara dal tono biancastro. Le continue manutenzioni, come spesso si precisa, impediscono di ricostruire quale fosse stato l'assetto originario della costruzione anche in questa zona intermedia tra la parete curva della torre e la fabbrica rettangolare del corpo scale e del raccordo coi camminamenti. Qui, in superficie, sono riscontrabili solo interventi recenti, mentre lo stato di conservazione del breve tratto in bozze e scapoli litici è talmente alterato da lasciare incerti sulla sua attribuzione. Questo lacerto potrebbe infatti appartenere ad una muratura con diverse proporzioni o orientamento rispetto a quella che attualmente la circonda e l'adattamento ad una parete comune potrebbe essere la causa dell'esposizione a vista del nucleo interno, ma non si può escludere che si tratti invece di un intervento di consolidamento, in seguito regolarizzato con risarcimenti in malta, analogamente a quanto si è riscontrato nel muro di spina delle prime tre rampe della scala (**figure 5.31, 5.41, 5.42, 5.43, USM 5016 e USM 5020**). In questo caso esso potrebbe essere riferibile ad una delle importanti fasi di restauro della porta che hanno fatto uso di questi materiali da costruzione (VIII-IX secolo oppure XV secolo)⁵³¹.

La parete di fondo est dell'ambiente A1, seppur molto alterata da addossamenti e manomissioni, lascia intravedere un residuo di muratura che si ritiene risalente se non al primo almeno al secondo periodo costruttivo della struttura (**USM 244**) e che è localizzato nella parte alta compresa tra l'angolo con la parete nord e una linea di discontinuità che corre verticalmente a circa 40 cm da quest'ultima⁵³². Al di sotto di questo esiguo tratto si estende una muratura

⁵³⁰ Nel disegno A.C.S., Progetti Moretti, 40/091/17 "Piano Primo – Ambiente bagno con pareti già rettificata", relativo al progetto di Moretti degli anni '40, la finestra appare collocata in un altro punto, ma con un segno diverso apposto a matita viene indicato il luogo dove è attualmente.

⁵³¹ Nella pianta che Richmond propone come ricostruzione del primo piano (RICHMOND 1930, p. 123) la parete tra i due ambienti (A1 e C1) viene indicata come appartenente alla II fase costruttiva della porta nel tratto più ad ovest, mentre nel restante tratto verso est, e in connessione con il perimetro rettangolare della costruzione a nord della torre, viene indicata come relativa alla III fase. Evidentemente all'epoca dei suoi sopralluoghi le murature non erano ancora state quasi completamente ricostruite.

⁵³² Caratteristica di questa unità stratigrafica è l'uniformità della tessitura, il modulo molto basso e regolare e lo spessore omogeneo e contenuto dei mattoni.

(USM 245) che impiega il tipo di mattone rossastro già osservato nella parte inferiore della parete sud dell'ambiente C1 e in quella nord dell'ambiente A1⁵³³. Verso sud si addossa alle USM 244 e 245 una muratura composta principalmente da mattoni sabbiati rosacei più alti e con giunto maggiore, non ispezionabile estesamente per la presenza di ingombri, ma apparentemente più disomogenea (USM 246).



Figura 7.8 Porta Appia, primo piano, struttura corpo scale ovest, ambiente B1 inquadrato da sud verso nord. Foto da Google maps.

Per quanto riguarda la parete esposta a nord sia del corridoio (ambiente C1) che del pianerottolo (ambiente B1) si rileva il fatto che tutta la parte inferiore, fino all'altezza della soglia della finestra EA 251 è costituita da mattoni recenti del tipo rosaceo analogo a quelli riscontrati ad esempio nelle USM 243, USM 246, USM 215 montati con regolare tessitura di testa e di taglio alternati

(figura 7.8).

La forma e la disposizione atipiche rispetto alla struttura architettonica di questa apertura (EA 251), che si trova al centro della parete nord dell'ambiente B1, al di sotto di un ampio arco inserito nella muratura, ne denunciano l'estraneità all'impianto originario. Essa infatti si colloca a un'altezza che, rispetto al piano di calpestio (sommità m 2,68, soglia esterna m 2,12 e soglia interna m 1,44), ne impedisce un utilizzo ordinario, come avviene per tutte le altre aperture del primo piano, e occupa solo la metà della superficie verso est al di sotto dell'arco⁵³⁴. La ghiera di quest'ultimo, che sembra costituita da mattoni antichi, ha le estremità coperte dalle pareti perpendicolari che affiancano l'ambiente B1 (orientamento sud-nord). L'imbotte curva in

⁵³³ Il mattone dal deciso tono rossastro è connesso ad una fase precedente a quella che impiega il tipo rosaceo (sempre sabbiato ma con aspetto più irregolare) o il tipo più scuro e regolare Cecina (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 10). Le murature costituite da mattoni rossastri (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 9), come ad esempio USM 245, hanno generalmente una tessitura di testa e di taglio a filare alternato come avviene anche per le altre strutture con mattoni recenti ma rispetto a queste hanno valori del modulo molto più bassi, fino a 25 cm a causa delle dimensioni dei laterizi: cm 27,5 x 13,8 x 2,7.

⁵³⁴ L'effetto formale di questa sistemazione richiama quello di una tamponatura della metà sinistra e di una riduzione della luce dell'apertura anche verso destra, con una fascia verticale aggiunta lungo lo stipite est. Va comunque considerato, tenuto conto che l'imbotte intonacata e dipinta non consente di valutare il substrato, che un'apertura corrispondente all'estensione della ghiera avrebbe raggiunto un'ampiezza ingiustificata; inoltre proprio la muratura del settore che appare come una tamponatura sembra antica, mentre tutto il restante profilo dell'apertura, sembra potersi identificare come un adattamento, vista l'esclusiva presenza di materiali recenti. Quindi si può forse ipotizzare che si trattasse di un arco di scarico in cui è stata successivamente ricavata un'apertura.

sommità, che sviluppa una semivolta a botte, è coperta da intonaco recente (US 250), e le murature degli stipiti e della soglia inclinata (USM 249) sono tutte costituite da mattoni nuovi (sabbati tipo Cecina) fino ad oltre il telaio della finestra, dove confluiscono nello stipite dell'incasso dell'apertura rettangolare che si affaccia all'esterno verso nord. La USM 249 lungo l'estremità nord sembra addossarsi ad un ultimo spessore di muratura (USM 248) che perimetra la finestra in continuità con la muratura della cortina del prospetto nord ed è costituita da mattoni diversi.

Se lo stipite est (USM 249) della finestra EA 251 è in continuità rispetto al paramento della parete di cui fa parte, lo stesso non avviene per lo stipite opposto, che si inserisce in una muratura apparentemente antica e in continuità con la tessitura che si estende verso ovest ad affiancare le scale della settima rampa che conduce al camminamento coperto. E' superfluo precisare che l'invasante ristilatura rende illeggibili i rapporti stratigrafici, negando la possibilità di stabilire se questo tratto murario apparentemente antico in cui si inserisce la finestra sia stato tagliato per la realizzazione di quest'ultima o se si sia in presenza di una ricostruzione mimetica che utilizza gli stessi mattoni antichi. Quello che nonostante i limiti ricordati è possibile evincere è che dallo spigolo ovest della finestra (al di sopra della quota della soglia) la parete che prosegue verso ovest presenta i caratteri tipici delle murature del II periodo, con alcuni segni di disomogeneità in corrispondenza del passaggio dall'ambiente del pianerottolo al vano della rampa.

Per cercare di interpretare correttamente la particolarità di questa apertura vanno considerati alcuni aspetti della costruzione rilevabili nella facciata esterna nord della porta, ovvero l'ispessimento della parete dovuto all'addossamento di una muratura a scarpa e l'inserimento di un imponente arco di scarico nel suo spessore (cfr. **figura 7.9**)⁵³⁵. Tali apprestamenti accostati all'originaria struttura furono adottati certamente per controllare problematiche di carattere statico ripresentatesi in più momenti e furono forse accompagnati dalla tamponatura delle aperture. Nel



Figura 7.9 Porta Appia vista da nord, verso ovest, con l'addossamento della scarpa lievemente inclinata. In basso, l'apertura EA 251. Foto D'Ippolito.

⁵³⁵ Cfr. paragrafo 3.8, pp. 126-127 e **figura 3.24** e paragrafo 5.2, p. 173.

caso della muratura esterna l'esame del paramento è reso ancora più difficoltoso dal fatto che la superficie non è osservabile a distanza ravvicinata e si percepisce solo in forma indistinta l'incidenza dell'usuale e reiterato intervento di manutenzione e reintegrazione. Se quindi è possibile ipotizzare, anche guidati dal paragone con interventi noti di storia del restauro architettonico, che la scarpa sia stata aggiunta nel XV secolo⁵³⁶, sfugge la successione delle eventuali riprese e correzioni destinate al delicato aspetto delle aperture, che sarebbe potuto essere stato affrontato anche prima dell'intervento della scarpa. E' comunque possibile affermare che anche le aperture del secondo piano comprese nella scarpa esaminata sono state modificate e ridotte (l'esame dello spessore dall'interno induce ad ascrivere il rivestimento dell'adeguamento al XIX secolo) e, come documenta anche una foto dell'ICCD databile tra 1865 e 1890⁵³⁷ (**figura 3.24**), avevano subito una tamponatura che si direbbe limitata allo spessore interno e originario della muratura.

La stessa foto mostra con chiara evidenza che al primo piano, invece, la situazione appariva più confusa: tramite una grande apertura rettangolare si vede che in questo caso la tamponatura, sempre limitata allo spessore interno della muratura, è solo parziale e lascia libera una piccola apertura al di sotto dell'arco già esaminato dall'interno. Tale conformazione è rimasta pressoché inalterata fino ad oggi sebbene siano state ripristinate tutte le altre aperture. Nel caso della **EA 251** è stato evitato di riaprire la finestra seguendo la sagoma e il livello che doveva avere avuto all'origine perché se essa fosse stata alla stessa quota delle altre del primo piano, ovvero più in basso di come è ora, si sarebbe trovata in confitto con il grande arco di scarico realizzato nello spessore della scarpa. Ciò spiega il motivo per il quale tale finestra abbia proporzioni ridotte e sia rimasta confinata, seguendo un andamento tortuoso, alla sola parte superiore⁵³⁸. Essa infatti non attraversa tutta la muratura con la stessa sagoma: il suo vano, inclinato verso l'alto, confluisce all'esterno nella apertura ricavata nella muratura della scarpa, più ampia, di forma rettangolare e tamponata per i due terzi superiori (**figura 7.9**), con la soglia che si trova ad una quota più alta di circa 68 cm rispetto a quella interna.

L'andamento inclinato dalla soglia dell'apertura interna non è però seguito parallelamente dalla volta che la ricopre, la quale invece corre orizzontalmente, così che la luce effettiva della finestra, restringendosi progressivamente, ottiene un affaccio molto ridotto (vedi particolare file vettoriale in **figura 7.7**). La muratura che internamente si trova tra la ghiera che

⁵³⁶ Non è escluso che possa trattarsi dello stesso Niccolò V.

⁵³⁷ ICCD D002111.

⁵³⁸ E' di particolare interesse il fatto che all'epoca dello scatto le tamponature interessavano esclusivamente lo spessore della muratura antica lasciando la sagoma originaria della finestra nell'incasso della scarpa esterna che di fatto mostra uno spessore progressivamente più sottile nelle aperture dei piani più alti.

corona la finestra **EA 251** e l'imbotte della volta dell'ambiente B1 si direbbe antica (cfr. **figura 7.8**), cioè riferibile ad una delle prime due fasi costruttive della porta, pertanto si può desumere che, successivamente agli interventi di consolidamento con la costruzione della scarpa e del grande arco di scarico, un eventuale collegamento tra l'apertura rettangolare tamponata in esterno (più alta) e quella interna (più bassa) possa essere stato ottenuto solo conferendogli un andamento inclinato. Viceversa, per quanto riguarda la finestra originaria, essa si sviluppava certamente verso il basso, in armonia con le altre aperture del piano e in modo funzionale rispetto alla quota del pavimento, ma ciò allo stato attuale non è riscontrabile per la presenza di muratura recente su tutta la parte inferiore della parete sulla quale detta finestra insisteva.

Passando alla parete ovest del pianerottolo (ambiente B1), si aprono due archi affiancati connessi con le scale: l'arco a sud costituisce lo sbocco della sesta rampa e quello a nord l'accesso alla settima (**figura 7.10**). Sia le ghiera con la muratura soprastante che il piedritto che li divide sono frutto di un intervento recente. Quest'ultimo costituisce in pratica un



Figura 7.10 Porta Appia, primo piano, torre occidentale, strutture del corpo scale occidentale, ambiente B1, parete ovest, che introduce alla settima rampa. Foto da Google maps.

prolungamento della testata del muro di spina tra la sesta e la settima rampa delle scale. L'addossamento è perfettamente leggibile nella parete sud che fiancheggia la settima rampa, per il contrasto tra i mattoni recenti⁵³⁹ visibili nell'estremità est e quelli antichi presenti sul resto della parete in direzione ovest, per una fascia di circa 50-60 cm corrispondente allo spessore stesso della parete ovest del pianerottolo. Nel fianco opposto delle scale, nella parete nord, la fascia verticale sulla quale si imposta l'arco di accesso alla settima rampa si notano deformazioni e discontinuità più ampie dell'estensione dell'imbotte. Oltre questo punto, verso ovest, entrambe

⁵³⁹ Tipologicamente caratterizzati da una colorazione arancio e da un alto spessore montati con cadenza regolare di testa e di taglio.

le pareti che costeggiano la rampa presentano una muratura antica omogenea di secondo periodo, con un modulo molto elevato, alto spessore anche dei mattoni tessuti con una buona regolarità e ben conservata, se non si considera l'invadente ristilatura con giunti a sottosquadro di epoca recente.

7.3 Il secondo piano

Al secondo piano, guardando verso nord la parete di fondo dell'ambiente B2 (**figura 7.11**, allegati 4.5, 6.2) si resta colpiti dal buono stato di conservazione di una muratura molto antica, ma sempre interessata dalle consuete ristilature dei giunti tra i mattoni, rese ancor più evidenti dal forte contrasto creato dalla tonalità biancastra della malta e i localizzati rimaneggiamenti per la collocazione dell'impianto elettrico.



Figura 7.11 Porta Appia, secondo piano, torre occidentale, strutture del corpo scale occidentale, ambiente B2 parete nord al centro e ai lati pareti est ed ovest. Foto da Google maps.

La tessitura ha un modulo con valori particolarmente elevati che oscillano tra 34 e 36,5 cm a causa dell'altezza dei giunti orizzontali che spesso raggiunge lo spessore dei mattoni e in alcuni casi lo superano. La finestra **EA 254**, posta in asse con quella del primo piano (**EA 251**), sembra rispettare la forma originaria presentando negli stipiti una muratura (**USM 255**) con caratteristiche molto simili a quelle della parete su cui si apre⁵⁴⁰. Al livello del secondo piano, a differenza del primo, è più agevole constatare l'aggiunta dello spessore murario corrispondente

⁵⁴⁰ La stessa considerazione sembra potersi estendere anche alla finestra che le si accosta accanto lungo l'ambiente C2 verso la galleria.

alla scarpa della facciata (**USM 257**): è sufficiente osservare la parte finale del fianco della finestra, dove il suo originario profilo è stato modificato restringendo il raggio dell'arco sommitale, abbassandone la quota dell'imposta e riducendo l'aggetto degli stipiti rispetto alla ghiera (**figure 7.12, 7.13**).



Figura 7.12 Porta Appia, secondo piano, torre occidentale, struttura corpo scale, parete nord dell'ambiente 2B con la finestra EA 254. E' ben riconoscibile il tratto di muratura aggiunta dall'esterno (**USM 257**). Foto e disegno D'Ippolito.

Il sottarco dello spessore più esterno della finestra (**USM 257**) è realizzato con mattoni giallini e rosacei e mostra il loro lato breve che forma il giro della ghiera, mentre il sottarco più interno (**US 262**), pertinente alla più antica **USM 255**, è ricoperto di una malta che reca impressa la forma delle tavole utilizzate per la centina, ma la porzione che supera il telaio ligneo degli infissi, verso l'ambiente interno, è stata in tempi recenti intonacata e tinteggiata di giallo (**US 256**).

Rispetto all'ambiente B del primo piano, nell'insieme si nota che sono stati adottati diversi accorgimenti per tentare di mimetizzare le integrazioni apportate con trattamenti specifici di particolare maestria, ma rari esempi superstiti di muratura molto antica testimoniano che alcune parti dell'impianto planimetrico attuale sono riferibili alla disposizione delle prime fasi di restauro della porta, sia nel lato ovest che nel lato est dell'ambiente B2 (cfr. **figura 7.13, USM 262, 264, 265, 266, 277**). Considerando il prospetto est si nota che l'arco che immette nel

corridoio C2 è rivestito per un esteso tratto da muratura recente (USM 263)⁵⁴¹, così come la cortina opposta nella parete ovest. Nella parte che entra in contatto con la parete perpendicolare nord sono però visibili mattoni antichi (USM 266) e, procedendo verso il setto che lo separa dall'arco successivo (arco di ingresso all'ambiente A2), si incontrano interi brani di muratura che sembrerebbero antichi (USM 264, USM 265), caratterizzati da un modulo molto elevato. Queste unità hanno ricevuto un trattamento di ristilatura dei giunti con malta nuova, che generalmente viene denunciato da un eccessivo sbiancamento, a volte contrastato con abrasioni successive.

Per quanto riguarda le pareti che si sviluppano verso est affiancando il corridoio (ambiente C2), la parete nord ha un primo tratto certamente riferibile alla struttura originaria onoriana, in connessione con la finestra (EA 254) e con la seconda più a est, ma la sua prosecuzione fino alla galleria è costituita solo da muratura recente, così come gran parte della parete ad essa contrapposta, a sud⁵⁴².

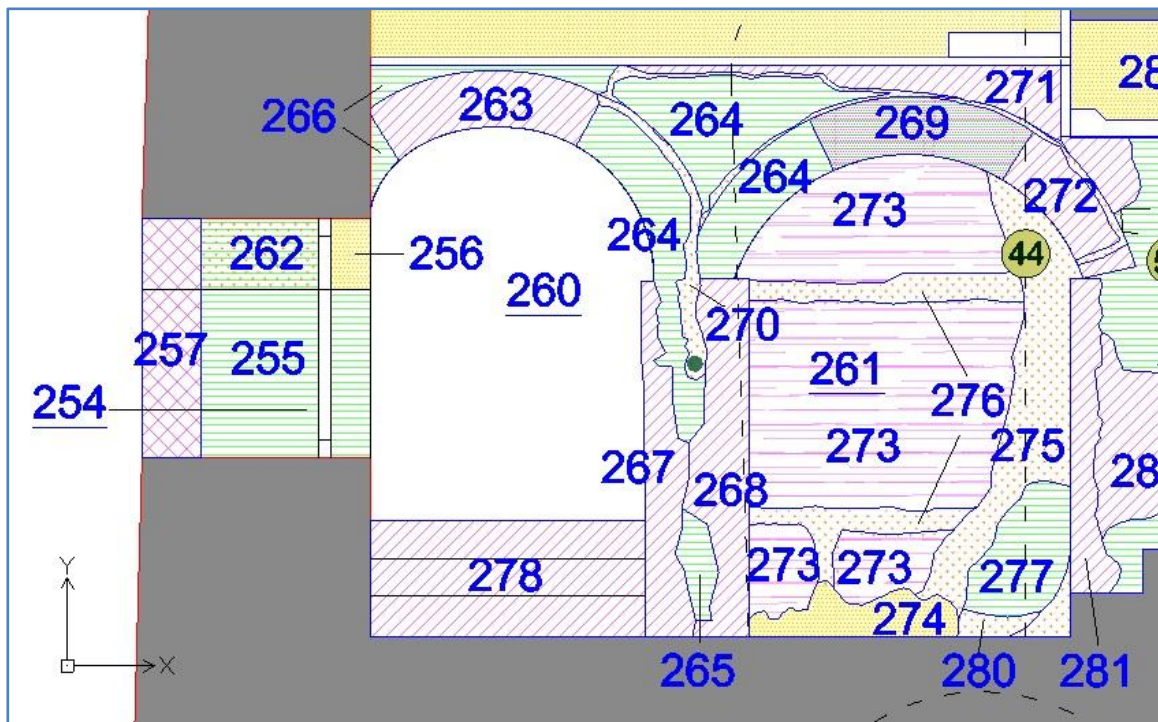


Figura 7.13 Porta Appia, secondo piano, corpo scale occidentale, ambiente B2, parete est. Particolare del grafico vettoriale. Elaborato D'Ippolito.

Molto diversa è la situazione della parete nord dell'ambiente A2 dove sono presenti tre estese zone con muratura antica che in alcuni punti conserva l'originaria finitura dei giunti con allisciatura a scivolo e strati di patina ocrea, caratteristiche riferibili al II periodo costruttivo

⁵⁴¹ I mattoni sembrano quelli dal tono arancio.

⁵⁴² Solo un'area di poco più di un metro quadrato del prospetto sud dell'ambiente C2 conserva una muratura antica con una estensione che si potrebbe definire speculare rispetto alla parete nord, ma solo orizzontalmente perché in altezza c'è un risarcimento recente che integra una zona che era stata certamente destinata ad apertura interna.

della torre (cfr. paragrafi 2.4, 2.5; allegato 2, scheda tipologica n. 2; **figura 7.14**, USM 5049, 5052, 5054 e **figura 7.15**). In queste aree si individuano tracce di vecchie crepe e dissesti colmati già anticamente con piccoli risarcimenti e diffusi sia nella parte verso est di questa parete che nella stessa parete est. Nei diversi disegni di Luigi Moretti che illustrano il progetto di trasformazione della porta in abitazione e studio di Ettore Muti si prevede che sia l'ambiente A1 che quello soprastante A2 vengano dedicati ad ospitare i bagni ed è interessante notare le rispondenze tra le discontinuità della muratura e i lavori che si intendevano fare. La parete est dell'ambiente A2 mostra diversi segni di interventi compatibili con tale finalità e probabilmente, essendo prevista la presenza di un rivestimento integrale, non è stata posta la solita cura nel camuffare le disomogeneità.

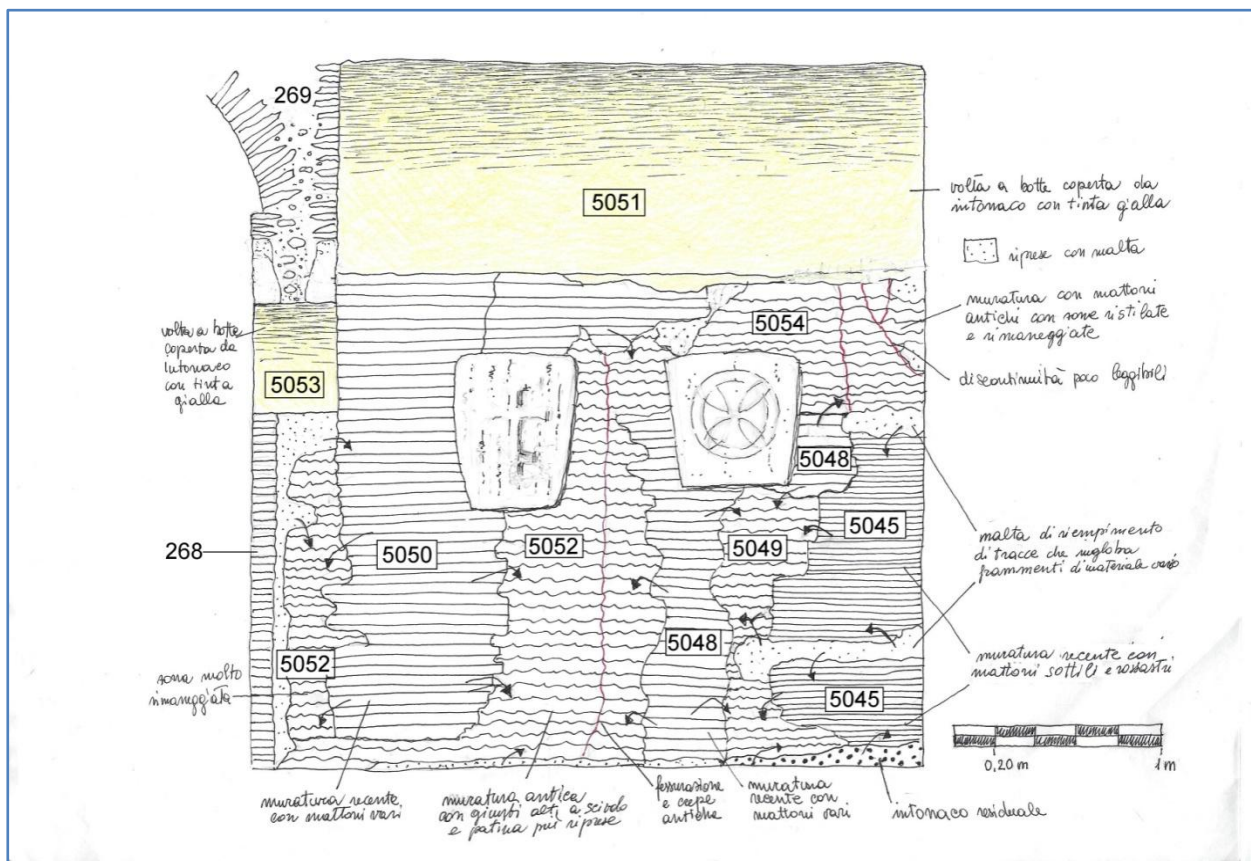


Figura 7.14 Porta Appia, torre occidentale. Parete nord dell'ambiente A2. Disegno D'Ippolito.

Nella parete di fondo est (**figura 7.16**) si vede una muratura di restauro con mattoni rossastri (USM 273) attraversata da diverse tracce, realizzate mediante rottura meccanica, poi riempite con malta, frammenti di varia provenienza, calcinacci e schegge di laterizi antichi e moderni indicati con la USM 276. Si tratta di una parete in gran parte rimpiazzata con una muratura molto ordinata con mattoni posati alternativamente di testa e di taglio e modulo

serrato⁵⁴³, risalente ad un'epoca che precede i lavori degli anni '40, nel corso dei quali sono state operate le demolizioni necessarie all'alloggiamento dei diversi condotti idraulici dei quali in alto a destra, fuori del campo visivo inquadrato nel rilievo vettoriale, rimangono un rubinetto e vari tubi da mezzo pollice, in parte nascosti da un pannello fisso all'estremità destra della parete (figure 7.16, 7.17).



Figura 7.15 Porta Appia, secondo piano, strutture corpo scale occidentale, ambiente A2, lato nord, particolare con muratura con allisciatura a scivolo e patina ocracea (5052 nella zona centrale). Foto da Google maps.

In basso, sopra tutti gli altri strati (**USM 273, 275, 276, 280**) si addossa un lacerto residuale di spesso intonaco con tinta gialla (**US 274**), e ciò fa supporre che in una prima presentazione estetica, una volta restituito il complesso alla fruizione pubblica, questa parete fosse stata tutta intonacata, e che solo successivamente sia stato rimesso in luce il substrato, a memoria dei diversi assetti assegnati a questo ambiente. La **USM 275**, corrispondente a uno strato di malta che è stato steso per livellare le lacune create in seguito alla rimozione degli elementi funzionali alla sistemazione del bagno, è infatti sormontata in una piccola parte dall'intonaco della **USM 274**, ma a poca distanza si apre una cavità, il cui profilo è stato regolarizzato, che mostra una muratura antica a circa 15-20 cm in sottolivello e caratterizzata da valori del modulo piuttosto elevati (**USM 277**). Nonostante la sua esigua estensione, sembrano potersi distinguere segni di un'antica crepa, la cui presenza forse dovrebbe essere messa in relazione col nodo strutturale che insiste in questa zona: nel file vettoriale (allegati 4.3, 6.1) la nota tecnica 44 evidenzia una linea di proiezione tratteggiata che indica il filo esterno della muratura perpendicolare, della facciata sud della galleria, che in effetti cade al centro del piccolo

⁵⁴³ In analogia con le caratteristiche dell'unità stratigrafica 245 questa muratura dai mattoni rossastri è fortemente connotata dalla regolarità della posa in opera. I mattoni misurano cm 27,8-28 x 14 x 2,8-3 cm e il modulo rilevato a 1,59 m di altezza verso sinistra per 5 volte a scendere è di cm 24,2; 24,5; 24,9; 25; 25,2 (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 9).

lacerto di muratura antica a vista (cfr. anche **figura 7.13**). La **USM 280** indica la parte inferiore di questo lacerto che risulta priva di cortina, molto ripresa con malta e che potrebbe corrispondere allo scasso di un piano orizzontale. La parte della parete di fondo dell'ambiente A2 (parete est) che non risulta in vista nella sezione riprodotta nel rilievo perché schermata dall'antistante prospetto est dell'ambiente B2 e che si sviluppa oltre il perimetro della sua apertura ad arco sia verso l'alto che verso sud, presenta una situazione molto significativa, come mostrano le **figure 7.16, 7.17**.

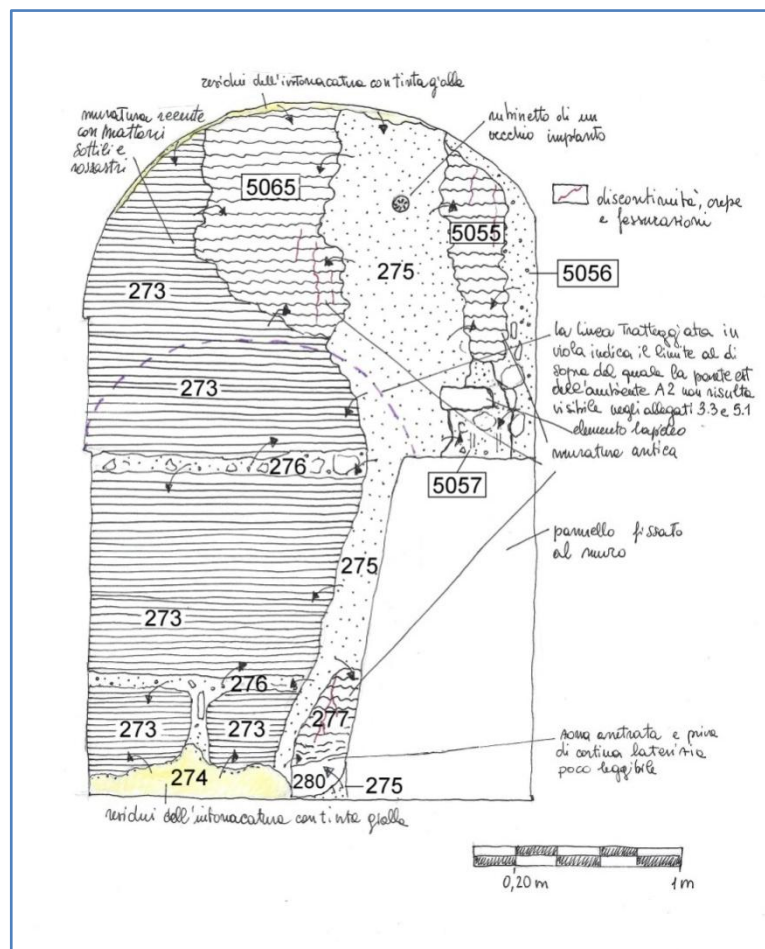


Figura 7.16 Porta Appia, torre occidentale, ambiente A2, parete est. Disegno D'Ippolito.

In alto, nella zona centrale della stessa parete est dell'ambiente A2, si vede un grande brano di muratura antica (**USM 5065**) caratterizzato da un modulo molto elevato e che è stato ripreso con stesure di malta lungo tutti i giunti⁵⁴⁴. Tale addossamento materico non ha impedito che riaffiorasse anche in superficie l'apertura di una crepa probabilmente già comparsa in

⁵⁴⁴ Il modulo rilevato a partire da 2,99 m a scendere per 5 volte riporta queste misure: cm 33,5; 34,5; 35,5; 35,8; 36,5.



Figura 7.17 Porta Appia, secondo piano, strutture corpo scale occidentale, ambiente A2, lato est. Foto da Google maps.

precedenza e si formassero numerose cavillature verso sud, in prossimità del contatto con la grande zona di risarcimento in malta indicata come **US 275**.

La fascia dall'andamento verticale in connessione con la USM 275 e che probabilmente è strettamente legata all'installazione di un impianto idraulico, come mostra il rubinetto ancora visibile, corrisponde in esterno alla zona appena oltre l'accostamento della facciata della galleria in esposizione sud alla parete rettilinea del fianco est del basamento, zona che nel prospetto esterno è segnalata come foderata da paramento laterizio ottocentesco riferibile a Pio IX (**USM 123**). All'interno, oltre la fascia in malta cementizia, procedendo ancora verso sud si trova nuovamente un tratto di muratura antica con un modulo molto elevato (**USM 5055**), che in questo caso non sembrerebbe aver subito ristilature dei giunti sui quali in alcuni punti si sono conservati sporadicamente l'allisciatura a scivolo e residui di patina ocracea (**figura 7.18**).

Questo brano murario presenta fessurazioni e crepe parzialmente risarcite con stucature in cemento molto grossolane. Sotto di esso, a circa 2 metri di altezza dal piano di calpestio, si individua un architrave in pietra che sormonta il profilo di un'apertura visibile solo in parte a causa della presenza di un pannello rigido che, nelle ultime sistemazioni,



Figura 7.18 Porta Appia, secondo piano, corpo scale occidentale, ambiente A2 lato est particolare del lacerto di muratura che si trova in alto verso sud (USM 5055). Foto D'Ippolito.



Figura 7. 19 Porta Appia, secondo piano, strutture corpo scale occidentale, ambiente A2 lato est, feritoia tamponata verso sud. Foto D'Ippolito.

è stato addossato alla parete⁵⁴⁵. Osservando le caratteristiche della tamponatura costituita da malta e materiale eterogeneo, si direbbe che sia stata posta in opera agendo dal lato opposto e comprimendo l'impasto in fase plastica contro elementi rigidi fissati nel lato interno e dei quali è rimasta impressa la sagoma nella massa indurita (**figura 7.19**). Non è possibile capire per quale motivo la parte meridionale di questa parete sia stata lasciata così disomogenea, ma guardando le aree di accostamento dell'intonaco con tinta gialla

sia di fianco che nella volta soprastante si nota indubbiamente una differenza di trattamento, come se in un momento intermedio ci fosse stato un ingombro che copriva questa zona⁵⁴⁶.

Tornando al prospetto est dell'ambiente B2 (**figura 7.13**), all'altezza dell'apertura che introduce nel vano A2 (**EA 261**), osservando la muratura si nota un intervento di modifica dell'arco soprastante perché la parte connessa allo stipite sinistro mostra una ghiera omogenea col resto della muratura **USM 264**, mentre la parte centrale è il risultato di un riadattamento con l'utilizzo di mattoni antichi ricollocati in un nuovo assemblaggio (**USM 269**) e la parte finale della ghiera (**USM 272**) sopra lo stipite destro è, omogeneamente con esso (**USM 281**), del tutto ricostruita con mattoni recenti, così come lo sono i fianchi dello stipite sinistro indicati come **USM 268** e **267**. Il proseguimento a destra della parete sud dell'ambiente B2 coincide con lo stipite est dell'apertura ad arco che immette nella camera del secondo piano della torre circolare (**EA 289**, **figure 7.20**, **7.22**). La **USM 281**, che corrisponde all'estremità verso nord dello stipite, si addossa a tutte le altre unità **USM 285**, **282**, **283** ed è costituita da mattoni recenti sabbiati tipo Cecina montati con un passo molto largo, nel rispetto di quello adottato nei tratti antichi superstiti visibili verso sud (**USM 283**, **285**) sebbene molto alterati da ristilature biancastre o inserimenti veri e propri di mattoni nuovi (**USM 282**, **286**).

⁵⁴⁵ Questa feritoia è stata individuata da Richmond e datata al periodo onoriano, periodo che però, come si è visto, per lui non è quello originario di costruzione della torre circolare, da lui attribuita all'opera di Massenzio (RICHMOND 1930, p. 127, fig. 21). Anche in questo caso dall'esterno è impossibile verificarne l'affaccio a causa dell'addossamento del paramento laterizio dell'epoca di Pio IX (**USM 123**). La localizzazione dell'architrave è indicata negli allegati 4.1, 4.3, 6.1 con le note tecniche 36 bis (esterno) e 56 (interno).

⁵⁴⁶ Esaminando le misure l'ingombro avrebbe potuto corrispondere all'area di risulta che si sarebbe venuta a creare se dallo stipite sud dell'arco di accesso **EA 261** all'ambiente A2 fosse partita una muratura con orientamento ovest-est tangente alla parete curva nord della torre.

E' importante considerare che la presenza delle **USM 285 e 283** certifica che questa apertura (**EA 289**) era presente nell'impianto originario di secondo periodo, e la conservazione dello stesso tipo di muratura per l'estensione quasi integrale dello stipite opposto (ovest) ne conferma anche l'ampiezza. La parete che costeggia le scale (nona rampa) in corrispondenza dello stipite ovest è anch'essa costituita da muratura antica e coeva, data la continuità, così come la corrispondente cortina verso l'interno della torre. Dal fianco est dell'apertura **EA 289** invece si capisce che solo la muratura che si affaccia all'interno della torre conserva estese aree in continuità con lo stipite riferibili alla stessa fase originaria, mentre il paramento della parete che si sviluppa dal fianco est dell'apertura costituendo il lato sud



Figura 7.20 Porta Appia, secondo piano, strutture corpo scale occidentale, fianco est dell'apertura (**EA 289**) di collegamento tra l'ambiente B2 e la torre circolare. Foto D'Ippolito.

dell'ambiente A2 risulta compromesso quasi completamente (**figure 7.20, 7.21**). Il suo andamento curvo è stato pesantemente modificato⁵⁴⁷ per la nuova funzione di bagno assegnata a questo vano con i lavori di Moretti⁵⁴⁸, e forse l'esiguo brano di muratura con alto modulo che affiora dopo il profilo in mattoni recenti (**USM 281**) tra masse di risarcimenti di varia natura è l'unico residuo a vista della parete del secondo periodo costruttivo della porta in questa zona. La sua forma che richiama un pilastro (**figura 7.21**) corrisponde a quanto è stato risparmiato dal recente scasso per l'adeguamento al progetto di Moretti.

Come si è detto, il prospetto interno est della torre circolare mostra un'ampia estensione di muratura antica (**USM 288**) che sembra giungere fino allo stipite della finestra ad arco (**EA 122**), anche se evidentemente con varie riprese e una ristilatura capillare (**figure 7.22, 7.23**).

⁵⁴⁷ Ancora una volta risulta preziosa la pianta di Richmond (**figura 3.3**) che documenta lo stato dei luoghi all'epoca delle sue visite nel 1927 (RICHMOND 1930, p. 127, figura 21).

⁵⁴⁸ In un primo gruppo di disegni di Moretti sia nella pianta relativa all'ambiente A2 del secondo piano (A.C.S., MOR PROGETTI 40/091/10 OR) che in quella relativa all'ambiente A1 del primo (A.C.S., MOR PROGETTI, 40/091/07 OR) è chiaramente indicata la loro destinazione a toilette ma non emerge la previsione di interventi consistenti sulle murature. In un secondo gruppo di disegni, che è molto più dettagliato con sezioni, piante e prospetti anche in scala 1:20 e che riportano lavori consistenti, non è chiaro se il progetto riferito all'ambiente A dovesse riguardare solo il primo piano o se dovesse venire esteso anche al secondo come le tracce individuate nelle murature farebbero credere (A.C.S., MOR PROGETTI 40/091/12; A.C.S., MOR PROGETTI 40/091/17).



Figura 7.21 Porta Appia, secondo piano, strutture corpo scale occidentale, ambiente A2, lato sud. Foto D'Ippolito.

Una fascia alla base, lungo il pavimento, è frutto di restauri e si sviluppa in modo continuo per tutta la circonferenza della torre (USM 287, 293, 296, 310, 311). E' chiaro che essendo stato questo pavimento inserito successivamente rispetto alle pareti perimetrali, come dimostrano le foto storiche di Parker (figura 3.22) e del Museo di Roma (figura 3.23), deve essere stato inevitabile demolire parte della muratura per poter eseguire il lavoro, ma è giusto sottolineare che la fascia di restauro non è affatto omogenea e su di essa si notano numerosi rimaneggiamenti con diverse caratteristiche, legati a momenti e a contingenze differenti. Risalta in modo particolare, oltre al contrasto cromatico, la differenza dell'altezza dei giunti orizzontali che si rileva

in primo luogo tra la muratura originale⁵⁴⁹ e quella di restauro, ma spesso, ad una osservazione ravvicinata, anche tra diverse fasi di restauro (figura 7.23).

Allargando l'area di valutazione la USM 301 e la USM 296, ad esempio, presentano delle similitudini nel tipo di mattone rossastro che non supera mai i 3 centimetri di spessore, però la

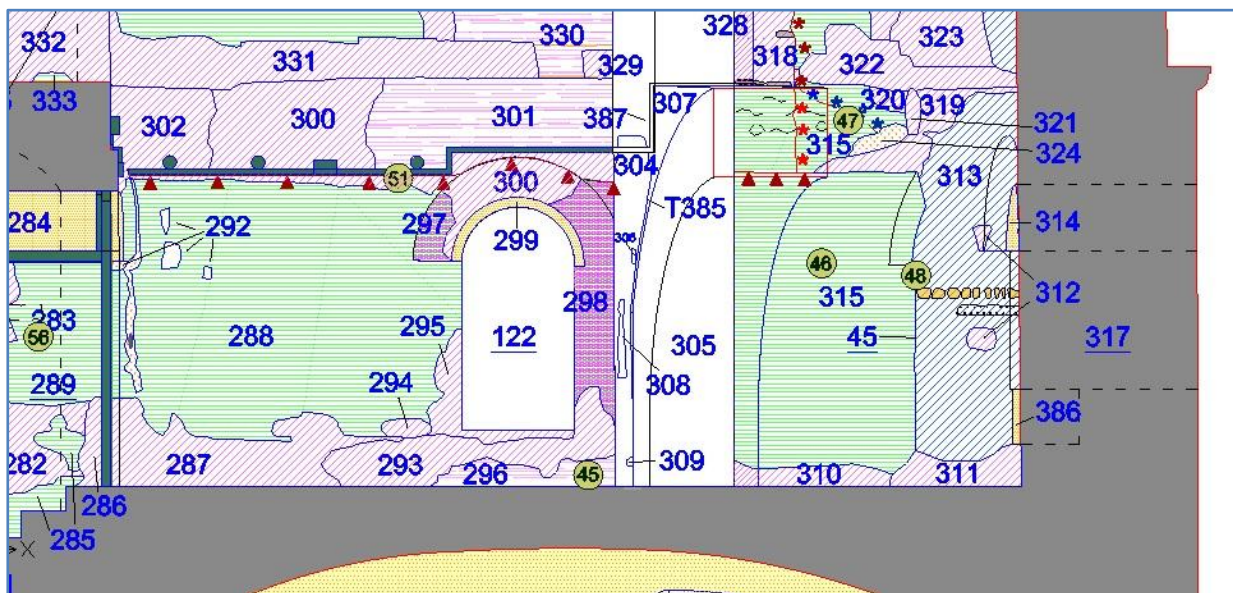


Figura 7.22 Porta Appia, torre ovest, interno sala circolare, lato. Particolare del grafico vettoriale. Elaborato D'Ippolito.

⁵⁴⁹ In questa zona è particolarmente elevato il valore del modulo per l'incremento degli spessori dei giunti orizzontali mentre l'altezza dei mattoni rimane la stessa con la conseguenza che in molti casi l'altezza dei giunti supera quella degli stessi laterizi.



Figura 7.23 Porta Appia, torre occidentale, piano secondo, particolare parete est (USM 288, in alto; USM 287, in basso). Foto D'Ippolito.

USM 301 è montata con un modulo molto alto, a differenza della USM 296 che ha un modulo molto serrato⁵⁵⁰.

L'incernieramento che si nota tra la USM 301 e la muratura che prosegue in corrispondenza del fianco del pilastro ne denuncia la contemporaneità di realizzazione (per questo motivo è stato loro assegnato uno stesso numero di USM). Oltre a localizzati risarcimenti (USM 292) ben riconoscibili nella USM 288 e alla stuccatura con malta cementizia della traccia per l'impianto elettrico in prossimità dell'ingresso si individuano estese aree di

rimaneggiamento in prossimità della finestra EA 122 che sembrano realizzare una sorta di cucì e scucì con la muratura sottostante di II periodo (USM 297, USM 298). Nella stessa USM 288 si notano molte discontinuità cromatiche che segnalano eterogeneità conservative non necessariamente connesse a differenze di materiali in profondità e infatti ad una osservazione ravvicinata sembra che questo effetto disomogeneo sia soprattutto indotto dal trattamento della malta dei giunti.

All'altezza del secondo piano si ha la possibilità di vedere la torre nel suo insieme fino alla sommità, cioè fino all'intradosso dell'attuale volta a calotta ricavata al di sotto della terrazza, perché non ci sono più piani intermedi che interrompono lo spazio interno della torre cilindrica (figura 7.24). Si ha così una visuale completa che lascia immaginare che l'inserimento dei pilastri, oltre che a un generico rinforzo della struttura, sia stato funzionale anche al sostegno della copertura.

Ai due pilastri della camera circolare collegati da due arconi trasversali sovrapposti alla sommità e a una quota intermedia fanno riscontro, nella torre est, quattro pilastri che si uniscono andando a confluire in una volta a crociera molto approssimativa. Nella torre occidentale i due pilastri a base rettangolare che condividono lo stesso orientamento nord-est/-sud-ovest hanno un'estensione tale da connotarsi quasi come una parete-setto. La tecnica costruttiva visibile esternamente è quella del listato con il ricorso di 2 filari di frammenti di laterizi e uno di

⁵⁵⁰ Come è precisato nella nota tecnica 45 dell'allegato 6.1, il modulo della USM 296 è di cm 24,5 e i mattoni misurano approssimativamente circa cm 27 x 13,5 x 3.

blocchetti lapidei, essenzialmente in peperino (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 5)⁵⁵¹. Sebbene la forma di questi blocchetti non sia quella di un parallelepipedo regolare, si nota un certo rispetto delle dimensioni massime e minime di altezza e larghezza degli elementi, che conferisce al manufatto una indiscutibile regolarità.



Figura 7.24 Porta Appia, torre occidentale, coperture con addossamento della finta volta. Foto D'Ippolito.

Una caratteristica importante nell'aspetto dell'insieme è rappresentata dalla conformazione della malta di allettamento: essa risulta plasmata per mantenere un piano costante di superficie, e quindi disposta in modo da occludere le cavità e sovrastare i piani inclinati dei margini smussati dei frammenti. Tale caratteristica aumenta la percentuale di malta a vista, che non segue più il tradizionale andamento lineare dei giunti ma si conforma, in modo mistilineo e vario, ai livellamenti necessari ricevendo, quando ancora in fase plastica, l'incisione sommaria delle sagoma degli elementi che sormonta (cfr. anche **figura 2.11**). La fase alla quale si può riferire questo intervento di rinforzo meccanico è certamente successiva a quella alla quale appartengono le originarie pareti circolari di secondo periodo, ma è posteriore anche al grande

⁵⁵¹ Nel pilastro est dal piano di calpestio all'interruzione all'altezza del primo arco si contano 11 filari di peperino e, oltre questo punto, se ne contano altri 26 fino all'imposta dell'ultimo arco.

risarcimento che interessa tutto lo sviluppo della torre esposto a sud e parzialmente anche a est e a ovest. I pilastri infatti si dispongono indistintamente sia sull'opera laterizia onoriana che sulle murature in blocchi lapidei e in opera laterizia di terzo periodo. Come si è accennato nel paragrafo 3.7, è stato possibile datare tra la metà del XII e la metà del XIII secolo la malta di allettamento di questa muratura mediante il sistema del radiocarbonio grazie alla presenza nell'impasto di un pezzo di legno individuato attraverso una piccola lacuna (cfr. allegato 3). Tale datazione può essere estesa certamente anche ai pilastri della torre orientale e, per le analogie formali, probabilmente anche ad altre torri o tratti del circuito (cfr. paragrafo 1.6) Le facce di addossamento di questo macroelemento alle pareti alle quali si appoggia hanno evidenziato in molti punti problemi di distacco, affrontati con risarcimenti localizzati che occultano l'evidenza del rapporto stratigrafico, peraltro documentato dall'inserimento di parti di muratura dei pilastri all'interno degli sguanci delle finestre. Al livello del secondo piano si nota inoltre un grande intervento di modifica di questa struttura, documentato in modo inequivocabile dalla foto storica del Museo di Roma (**figura 3.23**), e consistente nell'ampliamento della luce dell'arco inferiore dopo averne demolito una buona parte (**figura 7.25**).

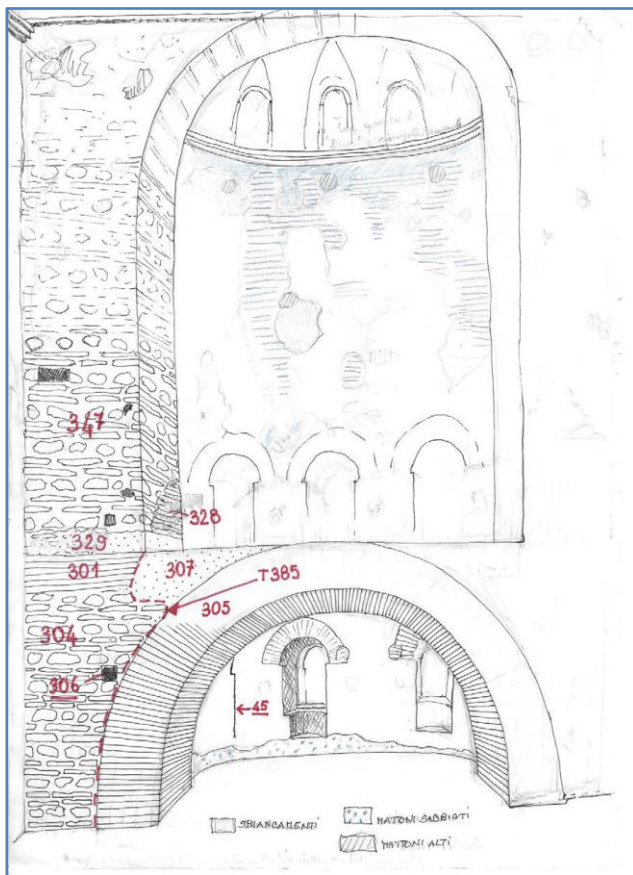


Figura 7.25 Porta Appia, torre occidentale, schizzo che raffigura l'arco demolito (T 385) e ricostruito (USM 305). Disegno D'Ippolito.

Confrontando lo stato attuale e la situazione raffigurata nella foto storica si evince che oltre alla ghiera è stato asportato (**T 385**) anche tutto il tratto di muratura in opera listata che vi si trovava al di sopra. Il taglio è stato risarcito con malta (**US 307**) e anche la larghezza dei piedritti è stata ridotta. La quota del culmine dell'arco è sopravanzata rispetto a quella che raggiungeva in precedenza di circa 45 cm, trovandosi ad affiancare, a est, una fascia di un risarcimento (**USM 301**). Questa fascia, che prima svettava rispetto all'estradosso dell'arco e della porzione di muratura in opera listata che sovrastava quest'ultimo con una terminazione orizzontale, corrisponde all'ingombro di un originario terzo piano che evidentemente all'epoca della foto non

esisteva più. Ciò è dimostrato dal fatto che in corrispondenza della stessa fascia e chiaramente in connessione con questo livello si trova il residuo di una volta pertinente alla **USM 315** (allegati 4.3, 6.1, nota tecnica 47), salvatosi fortunatamente nella porzione est della parete circolare ed evidentemente appartenente all'originario secondo periodo costruttivo della porta⁵⁵² (**figure 7.22, 7.26**).

I mattoni della **USM 301** sono sottili e rossastri e colmano un taglio che si trova alla stessa quota sia nella parete circolare che nei pilastri, ma l'omogeneità del risarcimento è interrotta, lungo lo sviluppo della circonferenza, dalla sovrapposizione di nuove reintegrazioni finalizzate al ripristino, dopo gli anni '40, del piano di calpestio del terzo piano, posizionato qualche decina di centimetri più in alto. Le reintegrazioni **USM 302, USM 300, USM 319** riempiono i tagli (che per praticità non vengono numerati come unità negative) in cui dovevano trovarsi gli elementi funzionali al sostegno del pavimento del terzo piano più recente; mentre le **USM 331, USM 329, USM 322** corrispondono alla nuova quota di innesto del pavimento stesso⁵⁵³. Fotografie dell'archivio della soprintendenza capitolina⁵⁵⁴ mostrano in modo inequivocabile che questo nuovo recente piano venne effettivamente realizzato e risulta esistente nel 1970. Contando i filari dei mattoni visibili nelle foto tra le soglie delle finestre e il pavimento è possibile stabilire che il solaio andò ad impostarsi ad un livello superiore rispetto alla quota del piano connesso alla volta originaria, perché utilizzava il piano ricavato al di sopra del nuovo arco (**figura 7.27**).

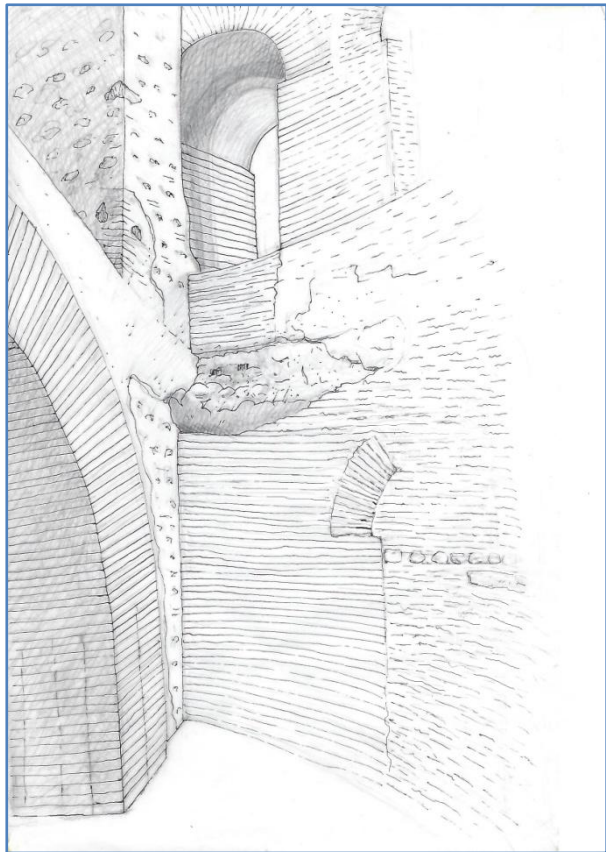


Figura 7.26 Porta Appia, torre occidentale, secondo piano, schizzo che raffigura il residuo di una volta onoriana che si è salvata in continuità con la parete circolare sud-est USM 315 (nota tecnica 47). Disegno D'Ippolito.

⁵⁵² Per l'individuazione nel file vettoriale spegnere il *layer* "pilastro" e accendere il *layer* "dietro pilastro". Un commento specifico si trova accendendo il *layer* "note tecniche" alla nota 47.

⁵⁵³ Questo tratto è definito in modo molto marcato da una tonalità più scura dell'impasto della malta che in realtà riguarda anche il colore dei mattoni e che spesso si accompagna ad una lieve separazione dei margini di accostamento del risarcimento rispetto al taglio. Soprattutto l'aspetto cromatico richiama l'effetto "bagnato" o "unto" conferito in alcuni casi da additivi non tradizionali di sintesi.

⁵⁵⁴ SBCAF 25645, 25646.

Altri risarcimenti con analoghe caratteristiche dei materiali costitutivi intercettano questo livello più elevato del terzo piano ma fuoriescono dalla sagoma del suo ingombro perché volti a reintegrare lacune più grandi (USM 332 e, in parte, USM 322) o a unirsi a interventi di ridefinizione delle soglie delle finestre (USM 318, USM 323). La risoluzione di modificare l'arco e di alzare la quota della sua chiave è stata determinata evidentemente da particolari esigenze legate al progetto di Moretti. Era infatti previsto il ripristino del piano pavimentale all'incirca al livello del terzo piano, ma a una quota leggermente superiore di quello precedente, in modo tale da aumentare l'altezza del piano sottostante che, secondo il progetto di Moretti, doveva accogliere nella zona centrale una “gabbia per uccelli e bestie”⁵⁵⁵ (cfr. anche **figura 7.30**). Confrontando il rilievo che l'architetto eseguì per documentare la situazione esistente prima che venisse modificato l'arco⁵⁵⁶ con la base grafica del nostro rilievo, è possibile stabilire che l'aumento dell'altezza ottenuto tra il piano di calpestio e l'intradosso del nuovo arco è stato di oltre un metro, ottenuto grazie al passaggio delle dimensioni della freccia dell'arco da m 1,30 a m 2,36.

La ghiera del nuovo arco (USM 305) è stata creata a imitazione di una ghiera costituita da bipedali di circa 60 cm grazie al trattamento mimetico della stuccatura del giunto tra i mattoni posti in continuità radiale, trattamento sia cromatico che volumetrico, a partire comunque da mattoni sabbiati artigianali del tipo Cecina (cfr. **figura 7.27**)⁵⁵⁷.



Figura 7.27 Porta Appia, torre occidentale, parete est. In primo piano la ghiera con i finti bipedali del nuovo arco realizzato negli anni '40. Foto D'Ippolito.

Uno dei punti più importanti per la testimonianza che offre sui passaggi strutturali della storia della torre ovest è costituito dall'EA **45**, corrispondente allo stipite nord di una finestra risparmiata nella muratura di II periodo della cortina interna USM 315 (**figure 7.22, 7.26, 7.28**; allegati 4.3 e 6.1, nota tecnica 48). Il profilo di questo stipite però viene delineato anche in corrispondenza dell'ispessimento esterno della muratura nella fase 2 del II periodo (cfr. **figure 6.6, 6.7**), attribuita a Valentiniano III (USM 396), quando il fronte sud e la prima parte dei lati

⁵⁵⁵ A.C.S., Progetti Moretti, 40/091/10 OR. In riferimento alla lettera F, che contraddistingue tutto l'interno della torre circolare del secondo piano, nella legenda è precisato: “stanza ospiti e bestie”. Nella tavola in cui presenta l'arredamento di questo ambiente (A.C.S., Progetti Moretti, 40/091/15 OR) si evidenzia l'esigenza di una spazialità che gli garantisca un adeguato carattere di rappresentanza.

⁵⁵⁶ A.C.S., Progetti Moretti, 40/091/10.

⁵⁵⁷ I mattoni misurano cm 27 x 14 x 3.



Figura 7.28 Porta Appia, torre occidentale, secondo piano, EA 45. Foto D'Ippolito.

attigui vengono foderati con una nuova cortina laterizia squadrata che si addossa alla cortina esterna curva della fase 1 del II periodo, attribuita a Onorio (USM 12)⁵⁵⁸.

Nella torre est questa muratura viene aggiunta quando il secondo piano della torre risulta crollato. In questo caso non si tratta quindi di un semplice addossamento, ma di un vero e proprio rifacimento, che avviene senza ricostruire le finestre. Nella torre occidentale, invece, non è ancora sopravvenuto alcun crollo, e l'intervento di Valentiniano si limita quindi a ripristinare la simmetria tra le torri con l'addossamento alla torre circolare di un nuovo paramento rettilineo all'altezza del primo e secondo piano. Qui le finestre erano ancora presenti, e pertanto vengono mantenute, adattandole ove necessario. E' il caso dell'apertura EA 45, peraltro collocata proprio in corrispondenza del punto più lontano dall'angolo della foderata. Per adattarla al nuovo paramento squadrato ed evitare di farla coincidere con l'angolo, le sue pareti laterali vengono prolungate secondo un asse leggermente spostato verso nord-est. Il limite del crollo avvenuto in epoca altomedievale coincide con lo stipite nord della finestra EA 45, al quale si addossa infatti

⁵⁵⁸ Cfr. paragrafo 3.3.

il grande risarcimento del terzo periodo costruttivo della porta (**USM 18** all'esterno e **USM 313** all'interno). All'interno, poche decine di centimetri al di sopra della traccia della finestra originaria EA 45 (**figure 7.22, 7.29**), nella **USM 315** è visibile una traccia del nucleo dell'antica volta rappresentata nella **figura 7.26**, a cui si è appena accennato. Essa si trova all'altezza del passaggio dallo pseudo-bastione quadrangolare alla torre cilindrica. Questo lacerto, indicato nel rilievo con la nota tecnica 47, è stato in parte consolidato con applicazioni di malta in diversi punti e con una stesura più ampia in cemento (**US 324**)⁵⁵⁹.



Figura 7.29 Porta Appia, torre occidentale, parete sud-est, residuo dell'originaria volta onoriana (cfr. allegato 6.1, nota tecnica 47). Foto D'Ippolito.

Pur facendo parte della stessa muratura **USM 315** di II periodo, è molto chiara la diversa funzione strutturale della parte superiore dell'US, quella che nel rilievo vettoriale (allegato 6.1) si trova sopra la linea rossa e appare caratterizzata con una successione di triangoli rossi, coincidente con la fine della cortina in mattoni, con una piccola risega di alcuni centimetri del filo della parete e lo spiccato della volta conservato solo in forma residuale. Il sacco, divenuto a vista per il crollo della volta, mostra la giustapposizione di due momenti di realizzazione distinti: la massa della malta soprastante verso sud ha una matrice dalla colorazione molto più biancastra e pertanto non può escludersi che sia riferibile al nucleo della nuova muratura pertinente alla terza fase. Essendo tale situazione ricostruibile solo in forma ipotetica non vengono delineate due distinte USM ma la discontinuità viene comunque segnalata, lungo la linea rossa che delimita le due diverse colorazioni della malta del nucleo, con una serie di asterischi blu⁵⁶⁰, sempre nell'ambito della USM 315. Ancora in quest'area sembra potersi riconoscere il tracciato di un'antica crepa che viene indicato nel layer "note tecniche" come una linea in rosso affiancata da asterischi rossi e che prosegue verso l'alto anche nella successiva unità di muratura di secondo periodo **USM 350**.

⁵⁵⁹ Gli aspetti tecnici che vengono di seguito descritti in relazione a quest'area sono stati indicati nel file vettoriale (allegato 6.1) con tre segni critici distinti, ma, per motivi logistici, in *layers* differenti. Per consultarli è necessario spegnere il *layer* "Pilastro" e accendere il *layer* "Dietro pilastro".

⁵⁶⁰ Colorazioni diverse possono derivare da variazioni percentuali dei diversi componenti della malta e quindi essere ricondotte a momenti diversi nell'ambito di uno stesso cantiere così come la diversa inclinazione della superficie esposta del nucleo può essere stata ricoperta in modo differenziato dal naturale deposito di particellato.

Procedendo con l'osservazione verso sud si nota, ancora all'altezza del residuo della volta, un risarcimento con mattoni recenti (**USM 324**) che colma probabilmente una sconnessione createsi tra la parte superstite di muratura di II periodo **USM 315** e quella di III periodo **USM 313**. A parte alcune reintegrazioni circoscritte (**USM 321**, **USM 320**) al di sopra, alla stessa quota della USM 331, poco più a nord, si estende la **USM 322**, che mantiene lo stesso orientamento orizzontale dovuto alla funzione di risarcimento della lacuna lasciata dall'asportazione del solaio del terzo piano impostato appoggiandosi sull'arco modificato, di cui, come si è detto, resta documentata la presenza anche in questa zona ancora negli anni '70.

La muratura in laterizi della **USM 313** si dispone in modo da seguire le irregolarità del profilo superstite della **USM 315** mantenendo una certa uniformità nell'apparecchio, che comunque è più serrato e ingloba elementi diversi dai laterizi come blocchi di varie dimensioni di tufo e di calcare. Mentre la cortina esterna di III periodo all'altezza del primo piano (**USM 18**) mostra una stretta analogia con quella interna, per quanto è possibile individuare dalla foto Parker (**figura 3.22**), il paramento interno all'altezza del secondo piano (**USM 313**) presenta una marcata riduzione degli elementi litici rispetto all'esterno. All'esterno, in corrispondenza del secondo piano, i blocchi dell'USM 18 sono costituiti in maggioranza da grossi elementi in travertino e marmo, mentre nella USM 313 si individuano, e raramente, blocchi in calcare di dimensioni ridotte. All'interno, grazie alla foto Parker, all'altezza del primo piano si riscontra comunque l'inserimento, seppur sporadico, di serie di blocchetti di tufo simili a *cubilia*; all'altezza del secondo piano tale inserimento è ancora verificabile direttamente (cfr. **figura 7.28**)⁵⁶¹.

E' importante segnalare che, sebbene nel paramento interno non affiorino, in questa esposizione est/sud-est, grossi blocchi di travertino sono visibili lungo lo spessore e alla base dei fianchi della finestra **EA 317** con funzione di diatoni, i quali però non raggiungono completamente la profondità della muratura. Alla base dello stipite est della finestra che si affaccia a sud, ma collocata più a ovest, è invece in opera un diatono che attraversa completamente la muratura, a riprova del fatto che le due cortine esterna e interna del III periodo sono state eseguite contestualmente. Come è possibile evincere sempre osservando la foto Parker (**figura 3.22**) e quella di palazzo Braschi (**figura 3.23**), tutte le cavità delle buche pontaiie sono state chiuse con mattoni tipo Cecina (**USM 312** e **USM 352**) e lo stesso tipo di mattoni si vede impiegato per risarcimenti circoscritti o per regolarizzare il profilo e la soglia delle finestre.

⁵⁶¹ Attualmente il filare inferiore con i *cubilia* non è visibile perché collocato all'altezza dell'addossamento della nuova volta che divide il primo dal secondo piano.

Un altro aspetto che si rileva nelle pareti del secondo piano e che influisce non poco sul senso di confusione già indotto dalla presenza di diverse tessiture murarie, risarcimenti e discontinuità di diverso tipo, è il ricorrere di segni bianchi molto definiti che, nella zona verso sud, incorniciano un'area dalla forma arcuata più o meno intensamente velata di bianco che comprende le due finestre verso il fronte sud (**figura 7.29**)⁵⁶². Questa scialbatura potrebbe essere stata utilizzata per uniformare l'aspetto della muratura lasciata a vista da partiture realizzate con ricchi tendaggi. Il disegno eseguito personalmente da Moretti e relativo certamente a questo ambiente⁵⁶³ non inquadra direttamente la zona interessata, ma una fotografia riguardante l'arredamento curato dallo stesso Moretti a Porta Ostiense, anch'essa destinata in precedenza ad accogliere l'abitazione di Muti, dà conto del largo ricorso che egli faceva a tendaggi con articolazioni complesse (**figura 7.30**)⁵⁶⁴.

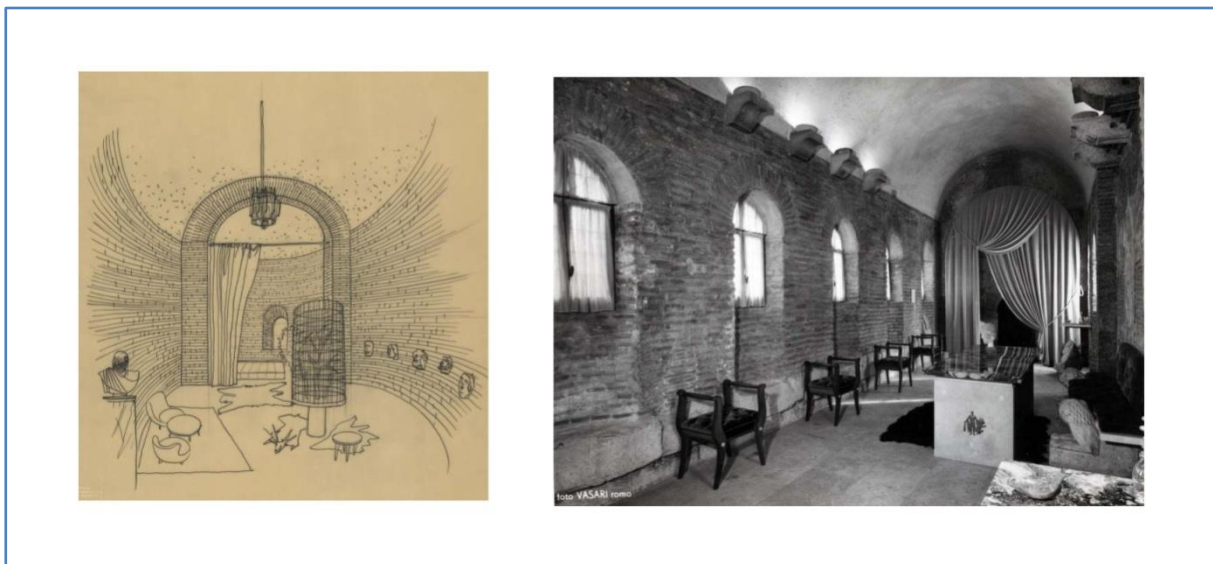


Figura 7.30 A sinistra, L. Moretti, disegno relativo all'arredamento del secondo piano della torre occidentale di Porta Appia (A.C.S., Progetti Moretti, 40/091/15 OR); a destra, foto d'epoca della galleria tra le torri di Porta Ostiense con arredi e tappezzerie per uso studio e abitazione di Muti (A.C.S., 00239).

Sulla parete verso ovest-nord-ovest è visibile il segno bianco che indica il profilo della scala che raggiungeva il piano di sopra e riferibile ancora all'allestimento di Moretti, ma queste sovrapposizioni, più o meno intuitivamente identificabili, risultano quasi meno invasive e fuorvianti della ristilatura estesa integralmente su tutta la superficie. Sebbene dal secondo piano della torre occidentale la cortina laterizia sia esposta a vista fino alla sommità della struttura, sorprendentemente su tutta la superficie solo un esiguo tratto di 130 per 20 cm conserva intatto

⁵⁶² Nella documentazione grafica il punto dove è visibile questa velatura biancastra è indicato con la nota tecnica 46 (allegati 4.3, 6.1).

⁵⁶³ A.C.S., Progetti Moretti, 40/091/15 OR.

⁵⁶⁴ A.C.S., 00239, appartamento Muti.



Figura 7.31 Porta Appia, torre occidentale, secondo piano, parete nord. Tratto di cortina laterizia onoriana particolarmente ben conservata priva di ristilatura dei giunti di malta. Foto D'Ippolito.

l'originario aspetto della muratura onoriana di II periodo (**figura 7.31**). Ciò non perché non esistano altre aree dove sia rimasta conservata quella tessitura, ma perché, quando salva dal degrado e dalla distruzione, essa è stata profondamente alterata dalla ripresa dei letti di malta, a volte preceduta dall'abrasione del substrato, durante le fasi di manutenzione. Il caso di questa piccolissima area rimasta intatta deve

essere dovuto ad una circostanza fortuita, come l'addossamento alla parete di qualcosa di inamovibile che ha impedito agli operai di estendere la ristilatura anche lì⁵⁶⁵.

7.4 Terzo e quarto piano

La decima rampa che dal secondo piano conduce al camminamento scoperto ovest è affiancata da murature onoriane. In sommità della cortina nord è ricavata una finestra anch'essa in passato tamponata e nell'Ottocento aperta in forma parziale come una stretta feritoia al centro. La foto dell'ICCD datata tra il 1865 e il 1890 (**figura 3.24**) mostra che le finestre della parete nord del secondo periodo vennero tamponate quasi integralmente, mentre la loro sagoma, più o meno fedelmente, venne impressa nello spessore della scarpa.

Nell'undicesima rampa si apre verso ovest una piccola finestra rettangolare la cui soglia si attesta sul livello degli ultimi due blocchi verso nord della cornice che corona il bastione laterizio (**figura 7.32**). La soglia è stata modificata con l'addossamento di mattoni nuovi trattati in modo mimetico che verso l'interno scendono a costituire un nuovo paramento. Al di sotto dello stipite sud della finestra il penultimo blocco marmoreo attraversa per intero la muratura mostrando la superficie a filo con la cortina interna.

Sulla parete che verso sud affianca la dodicesima rampa si nota la comparsa di aree coperte dall'intonaco con tinta gialla che progressivamente aumenta la sua estensione nelle murature più alte del corpo scale. Non è facile intuire quali criteri abbiano suggerito la scelta di

⁵⁶⁵ L'assenza di ristilatura ha permesso di verificare bene le misure anche se solo per quel tratto: il modulo oscilla sullo stesso asse da 31,8 a 35 centimetri, lo spessore dei mattoni tra 3 e 4,2 cm e la lunghezza dei mattoni, non sempre rilevabile, su 11 misurazioni per quattro volte è risultata 24 cm.



Figura 7.32 Porta Appia, strutture corpo scale occidentale, tra secondo e terzo piano, parete ovest, dodicesima rampa. Foto da Google maps.

intercalare alla muratura a vista zone coperte da intonaco, soprattutto, ad esempio, al primo piano, dove la presenza della muratura antica al di sotto dell'intonaco è documentata da fotografie d'epoca. Salendo è plausibile che aree gradualmente più estese siano state talmente deteriorate da aver richiesto interventi particolarmente invasivi e giudicati stridenti con l'aspetto dell'insieme del monumento al punto di preferire coprirle. Mettendo a confronto una foto dell'archivio di palazzo Braschi che inquadra appunto la dodicesima rampa (**figura 7.33**)⁵⁶⁶ con la foto attuale dello stesso particolare, si nota che tutta la muratura recente, realizzata con mattoni sabbiati tipo Cecina, che costituisce la gran parte della parete che la affianca verso nord è lasciata a vista mentre sono coperte con forme elaborate porzioni della muratura del lato verso sud che non sembrano interessate da particolari problemi. Diverso è il caso di tutta la zona intonacata nella parte più alta della parete a sud perché probabilmente quella porzione di muratura non è altro che la regolarizzazione, per asportazione, del conglomerato che costituiva la volta a botte a copertura della dodicesima rampa che all'epoca della foto di palazzo Braschi risultava già mancante completamente e che oggi è stata sostituita da un palancato. A conferma di questa ipotesi la superficie dell'intonaco, sulla parete sud, presenta un dislivello in corrispondenza della linea di imposta dell'antica volta che, dall'arco tutt'oggi visibile a ovest, avrebbe avuto un andamento inclinato innalzandosi verso est⁵⁶⁷. Un altro particolare molto

⁵⁶⁶ Museo di Roma, Album 12.1, pag. 74, XC 3881.

⁵⁶⁷ L'arco attualmente visibile costituirebbe la sezione della volta originaria e non una ghiera. La regolare disposizione radiale dei mattoni e la precisa cadenza alternata del lato breve e lato lungo suggeriscono che si tratti di

interessante che emerge osservando questa preziosa foto riguarda l'apertura che dava l'accesso al terzo piano e che oggi, data la sua rimozione, si affaccia nel vuoto bloccata da una ringhiera. E' ben visibile che, all'epoca della foto, la luce di questa apertura risultava ridotta, ristretta con l'accostamento di uno spessore notevole di muratura che prolungava le pareti che le si affiancavano. A giudicare dalla conformazione del risarcimento non si dovette trattare di una forma di rinforzo preventivo bensì di un consolidamento di una situazione già gravemente compromessa da un crollo.

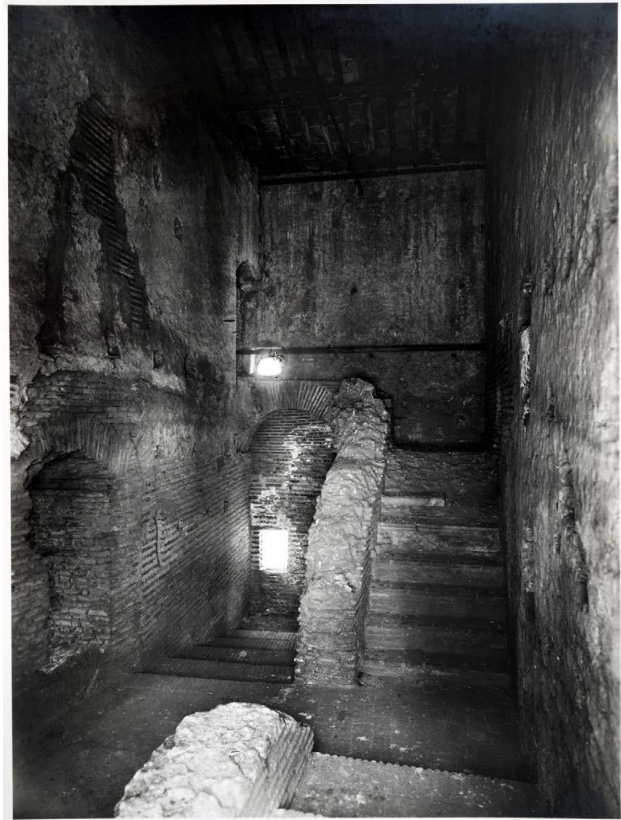


Figura 7.33 Porta Appia, strutture corpo scale occidentale tra terzo e quarto piano, dodicesima e tredicesima rampa (1940). Foto Museo di Roma XC 3881.

Dell'arco originario dell'EA **336** rimane oggi visibile solo un tratto delle reni a ovest mentre le aggiunte sono state demolite⁵⁶⁸. Lo stato quasi di rudere di questa parte della struttura, così come documentato dalla foto,

lascia a vista altri dettagli interessanti, come una serie di buche da trave poste sopra al massetto giacente sopra al nucleo della volta (collegabili forse alla presenza di travi di sostegno per un palancato di pavimentazione messo in opera quando la volta era ormai fuori uso), o l'esistenza di un gradino di altezza irregolare (circa 25-30 cm), che indica come la soglia dell'ingresso alla camera dovesse trovarsi a un livello più alto. Non è chiaro se si trattasse di un gradino vero e proprio oppure di una smarginatura di un pregresso tamponamento. Ciò che però è possibile riscontrare anche attualmente è che lungo la parete verso ovest dell'undicesima rampa e verso sud della dodicesima è visibile il segno di un profilo di scale diverso, che per un certo periodo ha avuto un gradino in più e giungeva al pianerottolo del terzo piano, ad una quota maggiore⁵⁶⁹.

una modifica apportata al conglomerato a vista per sistemare in modo più ordinato una situazione di disfacimento. La tipologia dei mattoni, sottili, rossastri montati con regolarità e giunto rimanderebbe a un intervento dei primi anni del '900 e comunque il fatto che la ghiera compaia nella foto sancisce un *terminus ante quem* per la sua datazione.

⁵⁶⁸ La foto mostra che il ringrosso dei piedritti è stato utilizzato per impostare un arco talmente ribassato con mattoni disposti verticalmente da connotarsi più come una piattabanda (la parte a est esce dall'inquadratura). Il fianco visibile del piedritto ovest mostra l'utilizzo di frammenti di mattone anche di minime dimensioni montati piuttosto irregolarmente mentre il risarcimento dell'arco originario era stato eseguito con più cura e un giunto molto serrato.

⁵⁶⁹ Ciò si coglie con maggior evidenza nella parete esposta a ovest dell'undicesima rampa per il contrasto tra la muratura che ha ricevuto un capillare trattamento di ristilatura e quella che ne è rimasta priva, evidentemente perché occultata.

Nonostante le numerose riprese e regolarizzazioni, seguite quindi allo smantellamento vero e proprio delle murature aggiunte, è possibile riconoscere ancora, nello stipite est dell'apertura d'ingresso EA 336, lacerti di muratura antica **USM 333**, **USM 337**. La USM 337 mantiene la continuità con la muratura che riveste la parete circolare interna **USM 334**, ma non è chiara la distinzione tra i tratti di muratura più antica rispetto a quelli ricostruiti recentemente perché, come si evince dalle disomogeneità diffuse, si sono stratificati continui risarcimenti e ristilature generali. E' importante però sottolineare che gli interventi pertinenti al terzo piano che si sono avvicendati hanno rispettato un passo dei giunti molto elevato che spesso supera l'altezza del mattone e, essendo tale *ductus* circoscritto entro termini temporali precisi, si dovrebbe dedurre che le aree antiche sopravvissute erano comunque molto estese e tali da dettare il formato dei giunti a tutta la fascia di questo piano.

Come si è detto (cfr. paragrafo 3.6) la torre ovest però è stata oggetto, oltre che di una assidua e incessante attività di restauro e manutenzione, anche di un vero e proprio intervento di ricostruzione attribuibile all'VIII-IX secolo (III periodo costruttivo) che ha interessato tutto il suo fronte sud e gran parte dei prospetti est e ovest. Il terzo piano, che corrisponde allo snodo strutturale in cui esternamente la torre cilindrica emerge dal bastione quadrangolare, rappresenta anche, e forse non a caso, il livello nel quale avviene la progressiva riduzione delle aree sopravvissute in muratura antica fino alla loro riduzione ai tratti di ammorsamento con la muratura del retrostante corpo scale rettangolare e alla loro totale sparizione dal quarto piano in su. Un elemento significativo riguardo alla consistenza della conservazione di muratura antica fino a questo livello, sebbene in gran parte circondata e coperta da riprese successive, è costituito dalla presenza di ben due gradini nello spessore delle pareti in corrispondenza delle quote in cui risultano assenti le strutture orizzontali del terzo e del quarto piano. Il passaggio dal secondo al terzo piano è marcato da un arretramento del filo della parete per uno spessore che va da 6 a 11 cm (nel rilievo nota tecnica 51). E' particolare il fatto che questo gradino parta da una quota lievemente più bassa del culmine delle ghiera delle aperture in modo che un tratto di arco risulti a rilievo ma va precisato che l'area che si trova in contatto con il dislivello è costituita da muratura recente. L'altro gradino nel filo della muratura è visibile tra il terzo e il quarto piano (nota tecnica 50) ed entrambi sono evidenti nella parete esposta a nord e nella parte più a nord delle pareti est e ovest mentre l'aggetto non è presente nell'esposizione a sud perché il dislivello non è stato ripetuto nella ricostruzione integrale di III periodo.

Si sono voluti richiamare questi elementi per valutare in modo più completo i dati che vengono registrati nel file vettoriale (**figura 7.34**; allegati 4.3, 6.1). Il prospetto est che viene

inquadrato dall'interno della torre comprende due grandi aree giustapposte delle quali quella a sud di III periodo non conserva alcun elemento della muratura antica che di fatto rimpiazza dalla base, mentre quella a nord, sorta per successivi parziali risarcimenti e sovrapposizioni, lascia emergere fino alla base del quarto piano dettagli costruttivi che sono afferenti alla muratura antica per subentrare appunto dal quarto piano in su come paramento autonomamente caratterizzato e appartenente al VI periodo e specificamente al pontificato di Pio IX. Alle unità stratigrafiche **USM 334**, **USM 333**, **USM 337**, **USM 350**, riferibili al II periodo, si appoggiano per motivi diversi numerose unità: **USM 339**, per il riempimento delle tracce per l'impianto elettrico; **USM 331**, **USM 322** e **USM 329** per la reintegrazione della lacuna creata con la rimozione del solaio del terzo piano; **USM 335** e **USM 332** per la regolarizzazione e la chiusura di cavità funzionali all'utilizzo dell'apertura d'ingresso **EA 336**; **USM 348** per la finestra **EA 108**. In altri casi l'addossamento alla muratura di II periodo è meno evidente e, come si è detto, viene suggerito essenzialmente dal persistere del medesimo passo della sua tessitura (**USM 341**, **346**, **318**, **352**). La generale revisione delle murature attutisce le differenze soprattutto a causa dell'invadente ristilatura che sormonta i margini dei mattoni. La confusione in molti punti è tale da rendere indistinguibili le murature soprattutto quando per i risarcimenti sono stati utilizzati mattoni antichi (**USM 343**, **344**, **340**). Nel caso di queste ultime unità ad esempio si individuano sia mattoni antichi che recenti delle tipologie più sottili. La ristilatura integrale però non permette di capire se si tratti di localizzati inserimenti di mattoni nuovi o se invece si tratti di murature realizzate recentemente che utilizzano vecchi laterizi. Tuttavia, i giunti così alti, che non si accompagnano mai a questo tipo di mattoni e che complicano il sistema di lavoro se riprodotti al di fuori di una pratica abituale, sono indizio della presenza di estesi brani affioranti con tale apparecchio.

Verso sud si ha in molti punti l'addossamento della muratura di III periodo (**USM 351**) su quella di II periodo (**USM 350**), ma sono riconoscibili numerosi interventi anche di VI periodo, con risarcimento di buche pontae (**USM 352**, **362**), regolarizzazioni di partiture architettoniche (**USM 323**, **318**, **384**, **389**) e reintegrazioni diffuse per danneggiamenti di varia natura (**USM 353**, **355**, **356**, **360**, **357**). Sebbene in modo meno marcato che nel quarto piano, si nota l'affiorare in superficie di una fessurazione dall'andamento verticale con posizione speculare est e ovest, come si è detto, analoga alla coppia di lesioni visibili nella torre orientale, più o meno nel punto di intersezione tra la muratura cilindrica della torre e quella retrostante rettilinea del corpo scale (**figura 7.34**; allegati 4.3, 6.1 e nota tecnica 49). Differenze di tessitura e di tipologia dei mattoni si colgono con difficoltà per l'abbondanza di strati di malta di restauro nelle imperfezioni e nei giunti tra i mattoni. Esaminando la superficie da lontano comunque, si avverte

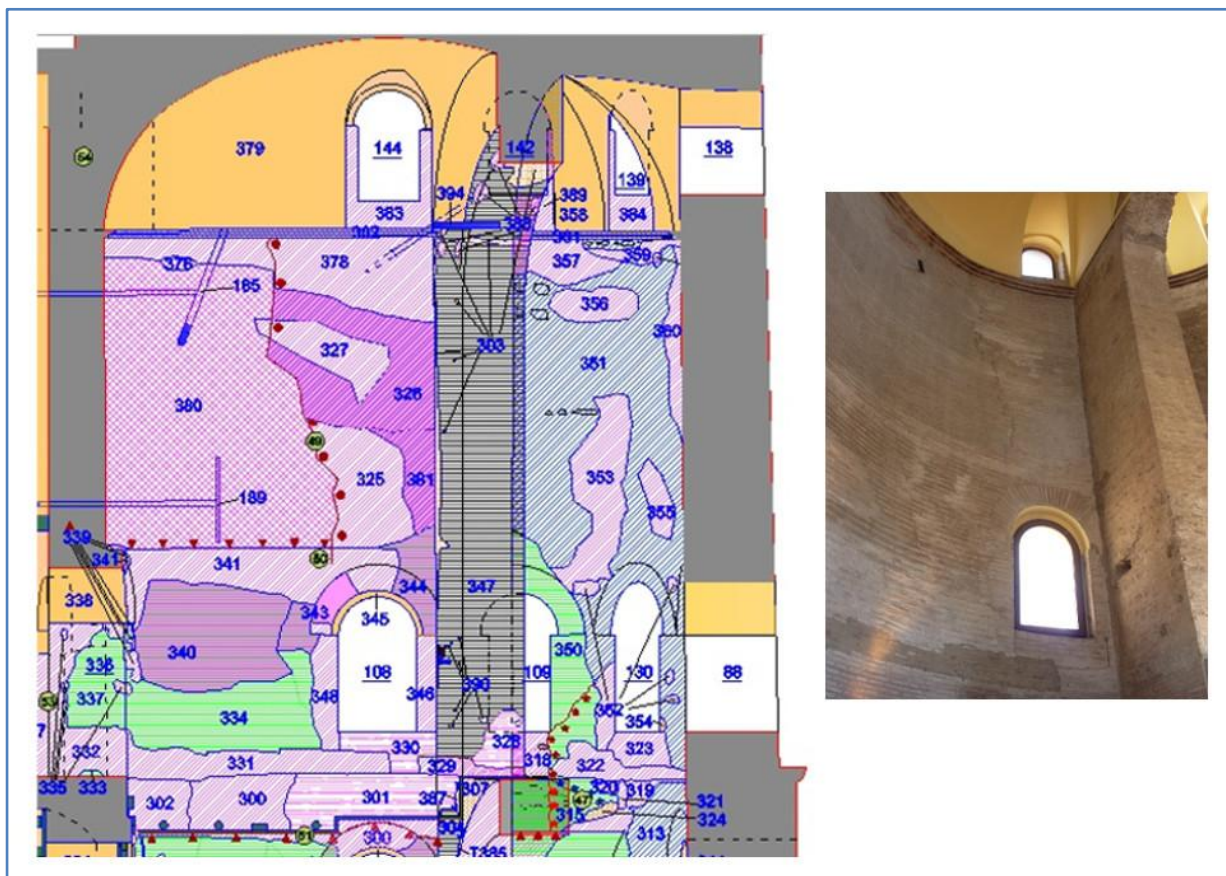


Figura 7.34 Porta Appia, torre occidentale, interno della torre circolare, esposizione est. Particolare del grafico vettoriale e foto con lesione longitudinale. Elaborato e foto D'Ippolito.

una rispondenza con la situazione individuata in esterno nelle diverse esposizioni. In corrispondenza del terzo piano si vede l'addossamento della muratura di III periodo (USM 140) su quella di II (USM 112), caratterizzata da un impasto molto chiaro ricco di pozzolana rossa e privo di allisciatura nei giunti. Il modulo è variabile e la tendenza alle assise ondulate è contenuta. Si nota la rada presenza di blocchetti lapidei sia all'interno che all'esterno. Di particolare evidenza è l'addossamento in esposizione esterna a ovest, che internamente non spicca con altrettanta evidenza (cfr. figura 6.13).

In corrispondenza del quarto piano, nella parte nord del prospetto, oltre il pilastro, la muratura sembrerebbe interamente di VI periodo, fatta eccezione per alcune zone più prossime ad esso che comunque si presentano essenzialmente come rimaneggiamenti del III periodo (USM 326, USM 381). Si fa notare che la definizione di "quarto piano" viene usata solo per comodità in quanto esso è determinabile solo grazie alla presenza di un lieve dislivello nel filo della muratura, alla base (allegati 4.3, 6.1, nota tecnica 50), e dalla recente cornice aggettante (USM 361, USM 382) dalla quale parte la volta a calotta dell'ultimo piano in sommità (US 379, US 358). Il paramento corrispondente a questo piano, non scandito materialmente né da un piano

orizzontale, né da un giro di finestre, mostra, nella parte a nord della torre circolare, una perfetta omogeneità (**USM 380**) che indica inequivocabilmente un comune momento di realizzazione dello strato più esterno, ascrivibile ai lavori di Pio IX (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 8). Tale unità comprende tutta la muratura che geometricamente corrisponde alla parte della torre cilindrica che a nord si interseca con la parete rettilinea del corpo scale retrostante. I margini di questa grande area sopravanzano verso sud rispetto all'intersezione suddetta, marcandosi con una fessurazione dall'andamento frastagliato⁵⁷⁰. Il fatto che tale fessurazione compaia anche nel fianco ovest in forma pressoché simmetrica indica la tendenza al ribaltamento dell'intero macroelemento della torre cilindrica rispetto alle pareti rettilinee alle quali la muratura è incernierata.



Figura 7.35 Porta Appia, torre occidentale, prospetto nord, all'altezza del terzo e del quarto piano. Foto D'Ippolito.

La **figura 7.35** inquadra la parete interna della torre dall'altezza del terzo e del quarto piano. Al terzo piano si notano il rimaneggiamento e la ristilatura di una tessitura precedente che sembrerebbe onoriana (**USM 334, USM 340**), conclusa da una fascia di cortina molto recente (**USM 341**). Il quarto piano invece è essenzialmente foderato da una cortina molto omogenea, posta in opera su filari più stretti e con l'andamento regolare di testa e di taglio (**USM 380**), a sua volta conclusa da interventi molto recenti (**USM 376, 378, 382, 379**).

La cortina di Pio IX maschera la fuoriuscita dei capochiave interni di 3 dei 4 tiranti con orientamento sud-nord che legano la parete nord con la parete sud del corpo scale rettangolare vincolando anche la porzione di parete curva della torre circolare che vi si interseca (i tiranti della parte est corrispondono alle **UUSS 393** e **392**). L'unico ad emergere parzialmente all'interno è il capochiave sud (**US 185**) del tirante più alto **US 393**. Questo sistema di tiranti è stato la risposta ai problemi statici manifestati dalla costruzione e sembrerebbe già stato introdotto nel 1817, anno al quale risale l'incisione di Rossini che inquadra in primo piano l'arco

⁵⁷⁰ L'andamento frastagliato è dovuto al fatto che la fessurazione coinvolge i soli giunti di malta, senza frattura dei mattoni. Nel file vettoriale (allegato 6.1; cfr. anche **figura 7.34**) questa fessurazione è indicata con una linea costeggiata da dischetti rossi e con la nota tecnica 49.

di Druso visto da nord e sullo sfondo porta S. Sebastiano: nel fronte nord della torre ovest sono riprodotti i bolzoni a paletto, anche se non nell'esatto numero né nella posizione precisa⁵⁷¹.

Rivolgendo l'attenzione al corpo scale del terzo piano (**figura 7.36**) e specificamente alla zona corrispondente all'ambiente A3 si può affermare che anche qui si nota un abbassamento della quota del piano di calpestio rispetto alla sistemazione precedente, denunciato nelle pareti nord ed est da un trattamento meno rifinito dei giunti a vista e dalla netta interruzione dell'intonaco che ne copriva un tratto per una fascia di circa cm 25 dall'attuale pavimento (si veda anche la **figura 7.37**).



Figura 7.36 Porta Appia, strutture corpo scale occidentale, terzo piano, ambiente A3 parete est e, a destra, parete sud. Foto Google maps.

Solo la parte inferiore della parete nord è costituita da mattoni antichi per un'altezza di circa cm 90, mentre l'ultimo tratto verso l'angolo con la parete est è intonacato, e la parte superiore è costituita da muratura recente con mattoni montati di testa e di taglio⁵⁷². Sulla parete est, nell'angolo a nord si ha un tratto coperto di intonaco con tinta gialla con margine scalettato (**US 366**) oltre il cui limite, verso sud, è presente una muratura antica con mattoni molto vari per colore e dimensione e con giunti orizzontali particolarmente alti (**USM 364**). In questa unità si

⁵⁷¹ In ROSSINI 1818 l'attenzione dell'autore è focalizzata sull'arco trascurando il realismo della raffigurazione della porta anche per altri particolari. Una corrispondenza completa appare nell'incisione del Canina, 1856, Tav XIII (cfr. paragrafo 5.2 e **figura 5.22**).

⁵⁷² La fotografia di palazzo Braschi in **figura 7.33** certifica che la muratura recente non si limita al rivestimento ma riguarda l'intero spessore.

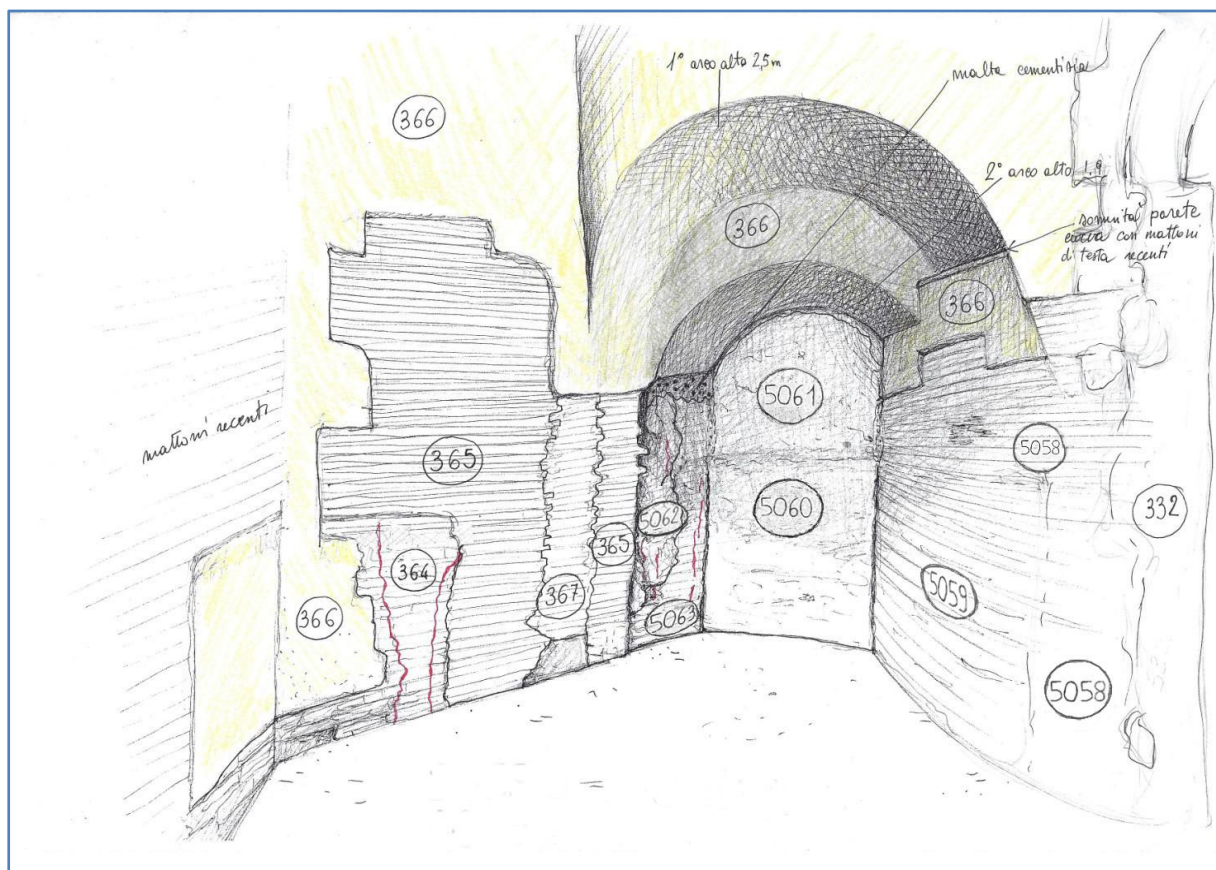


Figura 7.37 Porta Appia, strutture corpo scale occidentale, terzo piano, ambiente A3, parete est e, a destra, parete sud. Schizzo che evidenzia parti non inquadrare dalla sezione del grafico vettoriale. Disegno D'Ippolito.

notano linee verticali e discontinuità nei giunti di malta e nelle assise dei mattoni che potrebbero richiamare interventi di risarcimento di vecchie crepe. La sua estensione si arresta in modo netto a circa cm 90 di altezza dal piano pavimentale e il suo profilo a sud segue un allineamento verticale. Oltre questo perimetro, in alto e verso sud, gli si addossa una struttura muraria (**USM 365**) costituita da mattoni recenti rossastri molto sottili, montati con giunti serrati (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 9).

La sezione est del grafico (allegati 4.3, 6.1) inquadra poi, più a sud, l'inizio di un nuovo tratto di muratura in mattoni recenti sabbiati tipo Cecina (**USM 367**, cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 10) il cui sviluppo verso sud non appare nel rilievo per la sovrapposizione della parete circolare della torre, in quel punto attraversata dall'apertura d'ingresso alla camera circolare dell'ex terzo piano (**EA 336**). Questa parte dell'ambiente A3 è stata comunque raffigurata nel disegno in **figura 7.37**. La parete est, al di sotto di un doppio arco dell'altezza di m 2,5, si estende verso sud, ma il suo incontro con la parete curva della torre non è a vista perché

una parete trasversale (**USM 5060** e **USM 5061**) tampona lo spazio di risulta⁵⁷³. La diversa conformazione assunta dalla muratura in questo spazio ridotto e le diverse modalità costruttive distinguibili dimostrano che questo punto nevralgico della costruzione è stato sottoposto a continui adeguamenti. La **USM 367**, che ha una sagoma a fascia verticale, si addossa a sud ad un tratto di muratura analoga a quella alla quale si appoggia a nord (**USM 365**), dando così l'impressione che si tratti della reintegrazione di una traccia⁵⁷⁴. Il brano di muratura uguale alla **USM 365** si interrompe poco più a sud, in corrispondenza della conclusione del primo sottarco e il tratto di parete che segue (**figura 7.37, USM 5063**) è posto in marcato sottolivello (circa cm 10 in sommità e cm 4 verso il piano di calpestio). L'**USM 5063** mostra nella parte verso sud e per tutta l'estensione una tessitura composta da alti mattoni di diversi spessori (anche sopra i 4 centimetri) e con giunti altrettanto alti, trattati con allisciatura a guscio (o tendenzialmente *negative struck joint*). In basso e verso sud si notano delle fratturazioni che attraversano anche i mattoni e che si direbbero riferibili ad antichi dissesti. La parte alta di questa muratura è nascosta da una malta cementizia molto grezza che sembra essere l'eccedenza della sbruffata non lavorata ad intonaco del sottarco soprastante⁵⁷⁵. Anche la parte più a nord, sulla quale si appoggia l'unità



Figura 7.38 Porta Appia, strutture corpo scale occidentale, ambiente A3, altezza terzo piano, lato sud. **USM 5059** e **USM 5059**. Foto D'Ippolito.

uguale alla **USM 365**, è attraversata da crepe che indicano un dissesto i cui esiti, a giudicare dalla consistente ripresa con materiale misto con scapoli lapidei e stuccature regolarizzanti (**USM 5062**), devono essere stati tali da richiedere un intervento più impegnativo delle ricuciture in mattoni. Anche sui restauri sono comunque ricomparse alcune crepe.

La tamponatura dello spazio di risulta fra la parete curva sud e la parete est dell'ambiente A3 (**USM 5060** e **USM 5061**), larga circa cm 93, sembra composta con bozze miste, ma sebbene i materiali costitutivi non siano individuabili è molto chiaro che l'impasto che li lega si addossa sia alla muratura di destra che a quella di sinistra. Osservando questa unità si individuano caratteristiche che suggeriscono due diverse situazioni

⁵⁷³ Il secondo arco, ridotto a un'altezza di 190 cm, incornicia la parte sommitale della tamponatura ed è intonacato sempre di giallo.

⁵⁷⁴ Questa traccia coinciderebbe perfettamente con l'impronta lasciata da una parete di regolarizzazione del lato sud del corpo scale rettangolare.

⁵⁷⁵ La malta è grigio violacea e va ad assottigliarsi interrompendosi ad una ventina di cm sotto il sottarco della secondo arco.

di esposizione alla vista: la parte superiore, a oltre un metro di altezza, ha un trattamento diversificato nella finitura della malta che appare come una stuccatura “a rasare” (USM 5061); la parte inferiore invece lascia leggermente affiorare elementi diversi (USM 5060) tra i quali è riconoscibile un mattone, uno scapolo di tufo giallastro e, in vicinanza del margine destro, esattamente ad un metro di altezza, un blocco che sembrerebbe di marmo e che, benché molto sporco e ingrigito, lascia vedere una superficie lavorata a gradina larga. Coerentemente con la distinzione descritta i margini perimetrali della tamponatura risultano sigillati e stuccati con malta grigio violacea a partire dall'altezza di un metro (quindi in corrispondenza della USM 5061), mentre mostrano una intercapedine libera nella parte inferiore (USM 5060).

Proseguendo l'osservazione della contigua parete curva (**figura 7.38**), corrispondente alla cortina esterna nord-est della torre circolare, si nota come la distinzione in due fasce della superficie muraria sia ancora percepibile. Il paramento infatti, oltre il metro verso l'alto e verso ovest presenta una capillare ristilatura (**USM 5058**), mentre dalla stessa quota verso il basso espone giunti che conservano in perfetto stato l'originaria finitura (**USM 5059**)⁵⁷⁶.

Quest'area dalla conformazione approssimativamente rettangolare, che si prolunga dalla tamponatura (USM 5060) verso ovest per circa 160 cm con andamento curvo (USM 5059), si è mantenuta intonsa e quasi inalterata, mostrando un'evidente allisciatura a scivolo dei giunti particolarmente alti. Questi mantengono spesso una patina ocracea e in alcuni casi presentano segni di incisione diretta a secco. La presenza di questi segni costituiti da barre seriali essenzialmente verticali è rilevabile anche nella muratura nord dell'ambiente A3, e precisamente nella parte inferiore compresa al di sotto di m 1, dove si è conservata la muratura antica. La quota di 1 metro ricorre dunque più volte (nelle esposizioni nord, est e sud) a determinare il limite tra diversi stati di conservazione delle murature, come nel caso della muratura salvatasi nella parete est **USM 364**. La spiegazione potrebbe stare nel fatto che qualche elemento per un certo periodo è stato addossato alle strutture murarie facendo sì che alle parti non a vista venissero risparmiati i trattamenti di presentazione estetica e adattamento dispensati alle superfici limitrofe⁵⁷⁷. Un particolare notato nell'angolo superiore destro dell'unità 5059 farebbe supporre che a quel livello, in una fase precedente all'ultima, fosse stata fissata una quota di calpestio. Si tratta di una scalfittura meccanica del laterizio operata per creare un sottolivello presumibilmente di ancoraggio e nel margine sinistro di questo si è mantenuto un superstite

⁵⁷⁶ Nella zona inferiore due ultimi filari di contatto con il piano pavimentale mostrano segni di manomissione.

⁵⁷⁷ Si direbbe che si sia verificata una situazione analoga a quella riscontrata nella parete interna della camera circolare del secondo piano, dove è stato individuato un piccolo tratto di muratura privo di ristilatura (cfr. **figura 7.31**).

residuo di malta in lieve aggetto che è stato dipinto in color cotto⁵⁷⁸. La concordanza con gli altri indizi raccolti nelle diverse esposizioni farebbe presumere che tale livello avrebbe potuto coincidere con un pianerottolo comune alle pareti sud, est e nord di quello che per comodità abbiamo indicato come ambiente A3⁵⁷⁹. Comunque sia ad un esame ravvicinato la struttura muraria delle unità 5059 e 5058 sembra la stessa, caratterizzata da mattoni alti mediamente 3,5 centimetri, di tonalità diverse e da giunti altrettanto alti che a volte superano gli stessi mattoni. Come si è detto, la differenza sta soprattutto nell'applicazione tra i filari di laterizi di una stesura di malta fine la quale con ogni probabilità occulta anche limitati aggiustamenti strutturali che utilizzano gli stessi mattoni. La parte sommitale della USM 5058 ha una leggibilità ridotta per la presenza di residui di malta e sbiancamenti dovuti all'assorbimento della calce in essa contenuta, e ciò potrebbe essere sia una conseguenza della semplice ristilatura che di una manipolazione più consistente, come suggerirebbe la presenza di numerosi mattoni brevi, soprattutto nella zona verso sud.

L'estremità superiore del tratto della parete in corrispondenza dell'USM 5058 si conclude con una superficie orizzontale coperta da una serie di mattoni recenti e potrebbe corrispondere alla linea d'imposta di una volta anulare che circondava la parete esterna della torre circolare.

Ci si è interrogati su quale potesse essere la sistemazione di questa parte della torre anche in epoche più recenti per cogliere eventuali riflessi dell'assetto originario. In realtà, come mostra la foto storica alla **figura 7.33**, da questo livello del terzo piano il corpo scale perde, con l'arresto del muro divisorio in prosecuzione del muro nord della dodicesima rampa e con l'interruzione delle scale ad esso legate al livello del quarto piano, qualunque muratura interna che accompagni l'ascesa fino alla terrazza superiore. Il sistema di scale diventa completamente a giorno perché dalla quota del piano di calpestio del quarto piano, parzialmente sostituito da un ballatoio in legno, parte una lunga rampa che si ancora a un ultimo soppalco ad est, sul quale insiste l'ultimo tratto a chiocciola per uscire all'esterno. Il risultato tangibile è quello di un grande unico ambiente coperto fino al soffitto quasi integralmente dall'intonaco che, da sporadiche interruzioni, lascia emergere la muratura sottostante. Di fronte alla breve quattordicesima rampa, che corre parallela al lato ovest del corpo scale giungendo al livello pavimentale del quarto

⁵⁷⁸ Nelle sezioni C-D e E-F della tavola che riguarda la parte superiore della torre ovest (A.C.S., Progetti Moretti, 40/091/13) Moretti analizza in modo più dettagliato questa zona: nel prospetto che inquadra la parete da nord verso sud è delineato a matita in forma di appunto un volume rettangolare che potrebbe corrispondere all'area individuata come USM 5059 con la sua estensione che si prolunga sovrapponendosi alla tamponatura USM 5060 fino alla parete est.

⁵⁷⁹ Un trattamento analogo è testimoniato da un piccolo residuo di malta in aggetto individuato alla base della parete ovest della rampa 11 all'altezza di quello che per un certo periodo dovette essere stato il piano pavimentale.



Figura 7.39 Porta Appia, strutture corpo scale occidentale, parete sud, altezza “quarto piano”. Foto D’Ippolito.

piano, (quarto piano peraltro solamente ipotizzato per la presenza di una risega all’interno della torre circolare), si trovava un’apertura.

Tale apertura, coronata da un arco ribassato, è oggi tamponata con un paramento sottolivello che ne evidenzia il profilo (**figura 7.39**). Una lacuna dell’intonaco che lo riveste mostra una recente muratura in mattoni evidentemente rimaneggiata⁵⁸⁰. Questa è attraversata da uno dei tiranti che legano la parete nord con la parete sud, e precisamente quello inferiore della coppia disposta a ovest speculare al tirante **US 392** del lato est. Il bolzone non emerge all’interno della torre cilindrica sulla

muratura circolare perché coperto dalla nuova fodera riferibile a Pio IX⁵⁸¹ (**USM 380**) mentre in parte affiora, all’esterno della torre, nel fianco ovest, nel punto di intersezione tra la parete circolare e il breve tratto rettilineo rivolto a sud della struttura che accoglie il corpo scale. Il nuovo paramento interno della torre circolare nelle esposizioni nord-ovest, nord e nord-est (**USM 380**) e la presenza dell’intonaco all’interno del corpo scale, non permettono di capire a quale fase questa apertura possa essere ascritta.

Nella foto XC 3886 di palazzo Braschi (**figura 3.23**), che riprende la zona nord ovest dell’interno della torre, non si vede alcuna apertura nella zona centrale di accesso al quarto piano, peraltro privo di finestre oltre che di solaio, anche se un varco avrebbe potuto essere collocato più ad est e quindi in un’area esterna all’inquadratura. Nella stessa foto si rileva che negli anni quaranta il piano quinto, non mascherato dalla recente volta a calotta e quindi con le 7 finestre disposte nella parete curva perfettamente verticale, presentava a nord, nella zona di collegamento con il vano del corpo scale retrostante, una grande rientranza della muratura che avrebbe potuto ospitare l’ingresso a quel piano.

⁵⁸⁰ La foto di palazzo Braschi visibile in **figura 7.33** e riferibile agli anni ‘40 mostra che l’apertura già era tamponata.

⁵⁸¹ La cortina visibile all’interno della torre circolare a partire dalla base del quarto piano per quasi la metà del suo sviluppo orizzontale si identifica con una sola unità (**USM 380**) caratterizzata dagli stessi elementi sia costitutivi che di assemblaggio.

La **figura 7.40** inquadra una zona che ricalca lo stesso punto con la rientranza della foto storica, ma nell'esposizione opposta ad ovest (cfr. **figura 7.34**; allegati 4.3, 6.1, nota tecnica 54). La nicchia che è visibile di fianco all'ultima rampa rettilinea all'altezza del quinto piano verticalmente corrisponde alla rientranza sud osservata nell'ambiente A3, spazio di risulta compreso tra la parete curva esterna della torre cilindrica e la parete est rettilinea del



Figura 7.40 Porta Appia, torre occidentale, corpo scale, parete sud, altezza “quinto piano”. Foto D’Ippolito.

corpo scale⁵⁸². Un altro dato che è possibile acquisire osservando la foto di palazzo Braschi – Museo di Roma (**figura 7.33**) che inquadra il tetto negli anni Quaranta è che le coperture sono state fortemente modificate. La copertura a spioventi è stata sostituita da un tetto a terrazza aumentando la cubatura interna del corpo scale. I due corpi di fabbrica hanno avuto coperture separate e impostate su due livelli differenti negli ultimi anni documentabili da foto e incisioni. La foto dell’archivio Cederna (**figura 3.31**), databile tra il 1916 e il 1925-26, è molto significativa perché inquadra la porta vista dall’alto quando lo spiovente ovest della copertura della torre occidentale era crollato.

Proprio tramite lo squarcio della falda del tetto è visibile il muro dritto a nord della torre circolare che la divide dalla struttura retrostante la quale nonostante la comune quota dei merli sembra concludersi ad un livello più basso⁵⁸³. La forma della parte caduta del tetto suggerisce che la cosiddetta parete setto abbia svolto un ruolo decisivo nell’arginare l’estensione del crollo. I drastici cambiamenti di quota e di forma delle coperture non hanno portato conseguenze vistose sulla muratura limitrofa esterna. La parte sommitale del corpo scale rettangolare è nelle tre facce esterne costituito dalla stessa muratura sottostante a bozze di tufo, peperino e frammenti di laterizi disposti secondo la tecnica costruttiva rilevata nei lavori di Niccolò V (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 6). Anche l’ultimo piano della torre circolare, sebbene caratterizzato dal ricorso maggiore di elementi in travertino e marmo oltre che di *cubilia*, non mostra cambiamenti

⁵⁸² I disegni di Moretti riproducono esattamente questo stato dei luoghi (A.C.S., MOR PROGETTI, 40/091/1, 40/01/13).

⁵⁸³ Come mostrano le foto di Parker degli anni 1868-1869 (PARKER 1879, n. 1204) e di Mackey del 1890-1900 (MACKEY, *Photographs*, ppm-1168, consultabile online all’indirizzo <http://www.bsrdigitalcollections.it/details.aspx?ID=14495&ST=SS>) il tetto a spioventi sopravanzava il limite della parete rettilinea del corpo scale in comune con la torre circolare proiettandosi al di sopra della struttura rettangolare del corpo scale stesso.

decisivi nella tecnica costruttiva e sembra quindi essere in fase con la muratura dei piani inferiori.

Tipologie differenziate di materiali costitutivi sono state individuate sin dalla base stessa della torre con diversa incidenza e distribuzione sia nei paramenti esterni che interni eseguiti riteniamo nello stesso contesto operativo riferito all'VIII-IX secolo. A questa costruzione si ascrive il completamento del quarto e quinto piano della torre circolare occidentale fatte le dovute eccezioni per i risarcimenti localizzati della sommità e dei merli. Ben pochi indizi possono aiutare a ipotizzare la soluzione adottata per le coperture nella ricostruzione di VIII-IX secolo. La parete che divide la sala circolare dal corpo scale infatti, non offre elementi interpretativi, in quanto, a partire dal quarto piano in su, il lato verso l'interno della torre circolare è stato completamente ristrutturato sotto il pontificato di Pio IX, mentre il lato che affaccia sul corpo scale è oggi integralmente rivestito di intonaco.

L'unico indizio sul sistema di copertura delle torri di Porta Appia nei diversi periodi, è fornito dalle foto storiche di Palazzo Braschi (**figura 3.15** per la torre orientale, **figura 3.23** per quella occidentale). Nella sommità dei pilastri, che oggi sappiamo potersi datare tra la metà del XII e la metà del XIII secolo (cfr. allegato 3), esse mostrano dei consistenti residui di conglomerato, pertinenti a una volta realizzata contemporaneamente ai pilastri, forse a imitazione della parte di copertura superstite della torre orientale, e da essi sostenuta. Dopo gli anni Quaranta all'interno delle torri sono state apportate ulteriori importanti modifiche relative ai tratti sommitali della muratura curva, a partire dalla costruzione *ex novo* della cornice a triplo giro di mattoni. Su di essa è stata impostata, formalmente, la volta a calotta emisferica, che è stata sovrapposta alle pareti con l'ultimo giro di finestre. Queste ultime riescono a emergere grazie a grossolane unghiate. Essendo questa sorta di controsoffitto intonacato e tinteggiato integralmente, anche in questo caso si è fatta coincidere l'unità di rivestimento con la struttura sottostante, che nella torre occidentale viene indicata come **US 379**. La cornice **USM 382**, che si appoggia alla sommità del pilastro est **USM 347**, sembra mantenere la continuità con le nuove profilature delle finestre soprastanti e con le correzioni e regolarizzazioni limitrofe sottostanti identificate come **USM 378**.

PARTE III

L'ANALISI DELLA TORRE M7

Capitolo 8

La torre M7

8.1 Introduzione

La torre M7 è compresa fra le torri del tratto che va da Porta Ostiense al Tevere, settore in cui molte torri restaurate da Niccolò V (cfr. capitolo 1) presentano una caratteristica conformazione detta “a scudo” in quanto l’intervento ricostruttivo ha coinvolto solo la parte anteriore delle torri, conferendo loro un aspetto piuttosto particolare. In questo modo le sezioni delle pareti laterali crollate sono rimaste a vista, fornendo importanti informazioni stratigrafiche sui diversi addossamenti murari precedenti alle sistemazioni di XV secolo (**figura 8.1**).



Figura 8.1 Torre M7 vista dall’alto. Foto da Google maps.

Tra i sopralluoghi effettuati lungo le Mura Aureliane preliminarmente e parallelamente allo studio approfondito di Porta Appia, proprio quello effettuato presso la torre M7 ha destato particolare interesse. La torre M7 (**figura 8.2**), oltre a rappresentare in modo esemplificativo la struttura delle torri più diffuse di Aureliano, con base quadrangolare piena, scala centrale e pareti in opera laterizia⁵⁸⁴, permette infatti anche di riconoscere in modo chiaro le modalità dell’addossamento interno delle murature onoriane su quelle di Aureliano, non tanto in relazione alla sopraelevazione delle mura, ben visibile in molti punti del circuito, quanto in riferimento all’opera di ispessimento delle pareti delle torri e dei parapetti, destinati con il rialzamento a sostenere un ragguardevole incremento di peso.

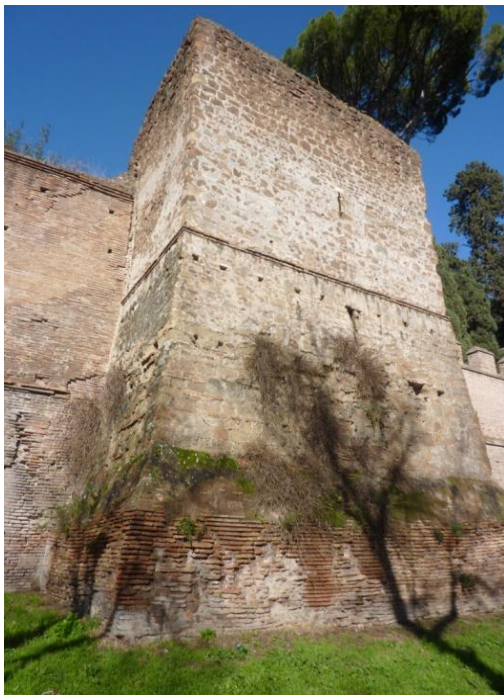


Figura 8.2 Torre M7 vista da sud. Foto D’Ippolito.

⁵⁸⁴ Richmond definisce questa tipologia come “*first period normal tower*” (RICHMOND 1930, p. 76).

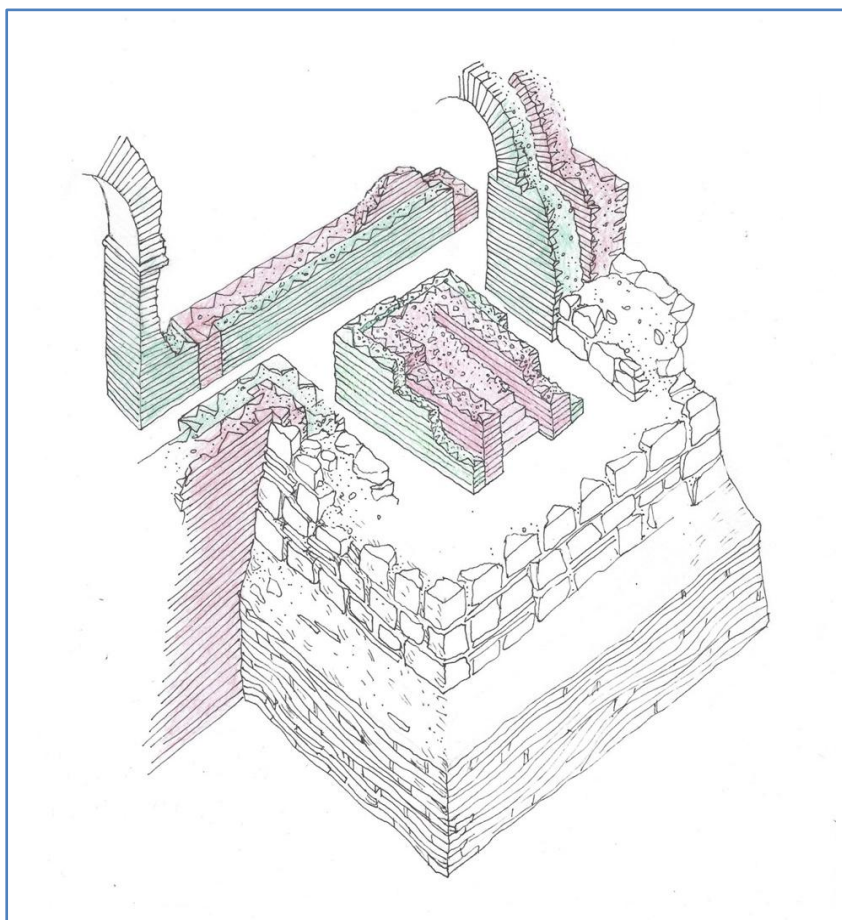


Figura 8.3 Torre M7, elaborazione grafica che seziona le pareti della torre per raffigurare schematicamente il sistema di addossamento della muratura di Onorio (in verde) su quella di Aureliano (in rosso). La ricostruzione del corpo scale è ipotetica e si basa sul confronto con la torre M6. Disegno D'Ippolito.

Questo affiancamento della muratura di Onorio a quella di Aureliano è riscontrabile in vari punti della torre M7 (**figure 8.3 e 8.4**), e soprattutto attraverso i fori da ponte onoriani, il cui fondo coincide con il paramento interno delle mura originarie.

Grazie al cavo delle quattro buche pontaaie visibili nel lato interno della parete D (EEAA 3, 4, 5, 6) è possibile misurare direttamente lo spessore di 40 cm della muratura di Onorio addossata a quella spessa 60 cm di Aureliano, mentre nei lati interni della parete A e della parete C, le buche pontaaie inferiori (EA 23 ed EA66) permettono di verificare che la muratura di Onorio raggiunge i 60 cm di spessore. Un saggio praticato nel fianco nord-est della finestra della parete D espone d'altra parte la muratura di Aureliano sezionata al momento del taglio della finestra stessa (aperta secondo Cozza in età onoriana). Nonostante in questo punto la muratura di Onorio sia nascosta dal rifacimento moderno, la situazione rimane molto ben leggibile.

Lo studio della torre M7, integrato con informazioni desumibili da altre torri con medesimo impianto e che conservano parti strutturali diverse da quelle della M7, ha permesso di

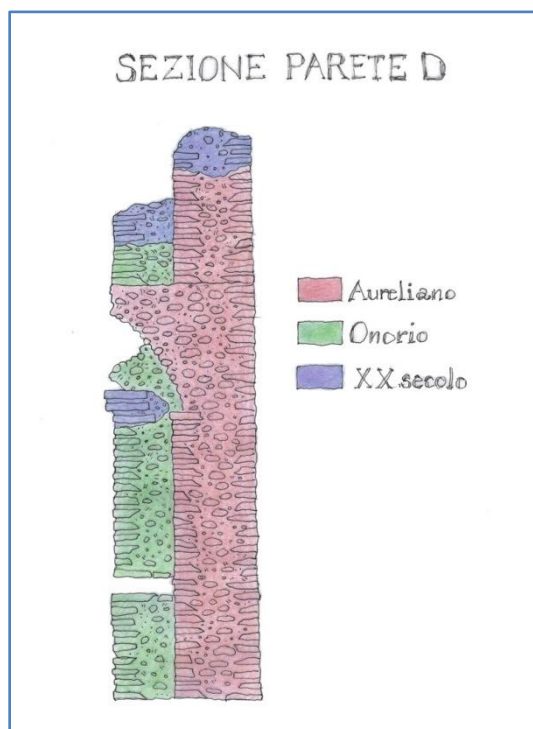


Figura 8.4 Torre M7, schematizzazione della parete D. Disegno D'Ippolito.

riempire solo lo spazio compreso tra i piedritti nord-ovest degli originari ingressi (figure 8.3, 8.4; appendice 1, rilevamento 2; allegato 5.7), e la muratura dei corrispondenti piedritti sud-est è stata aumentata di pochi centimetri (appendice 1, rilevamento 1).

Questo modo di procedere spiega il motivo per cui, in alcuni tratti, la tessitura di Aureliano risulta ancora a vista a fianco di quella di Onorio. In questi punti, inoltre, emerge una particolare attenzione dei cantieri onoriani a richiamare il più possibile il passo e la tipologia dei mattoni già *in situ*, sfrangiando eventualmente i margini dei tratti aurelianei con localizzate asportazioni che assicurano un migliore ingranamento tra le parti.

Si crea così una successione di murature

riconoscere il modo adottato da Onorio per procedere alla impegnativa sovrapposizione del circuito senza modificare l'ingombro della base del suo tracciato.

Quando possibile, Onorio ha realizzato un ringrosso delle pareti raddoppiandone lo spessore iniziale, ma in alcuni punti nevralgici, per non compromettere la fruibilità della struttura architettonica, è stato costretto a ridurre sensibilmente l'entità dell'ispessimento. Nel caso della torre M7, per non rendere disagiata l'accesso alla camera della torre ridimensionando eccessivamente la luce dei varchi, il lato interno della parete posteriore della torre stessa (quello che dà verso la città) è stato rinforzato andando a



Figura 8.5 Torre L8, parete nord vista da sud-est. Verso ovest si distingue la muratura di Onorio che costituisce il primo pilastro della galleria, al centro la muratura del piedritto di ingresso di Aureliano e verso est il paramento di Onorio che riveste l'interno della torre. Foto D'Ippolito.

molto particolare, ben riconoscibile nelle torri che condividono la stessa tipologia di impianto se si considera anche che gli originari stipiti di ingresso, oltre a trovarsi raccordati, all'interno delle torri, dall'ispessimento della parete già esistente, vengono pure affiancati, esternamente alle torri, dai nuovi pilastri delle arcate della galleria onoriana; ciò è ben rilevabile nel caso della torre L8 e con particolare evidenza nel passaggio tra l'interno della torre e il camminamento verso ovest (**figura 8.5**).

Tecnicamente, come si nota nel fondo di una buca puntaia risparmiata nella muratura di Onorio della torre M6 (**figura 8.6**), la superficie



Figura 8.6 Torre M6, particolare che inquadra una buca puntaia della muratura di Onorio in fondo alla quale è visibile la muratura di Aureliano. Foto D'Ippolito.



Figura 8.7 Torre M6, interno con corpo scale centrale visto da nord-ovest. Foto D'Ippolito

dell'opera laterizia di Aureliano fungeva da cortina di contenimento già formata, alla quale veniva contrapposta quella nuova inserendo tra i paramenti un nucleo in conglomerato con matrice e *coementa* di minori dimensioni per ancorarsi adeguatamente alla parete già in opera e quindi non sufficientemente scabra.

Mettendo a confronto le modalità costruttive delle aggiunte onoriane di diverse torri si nota il ricorrere di alcune caratteristiche che sembrerebbero legate a tipologie seriali. Analogie più o meno stringenti si individuano, ad esempio, tra le torri M7, M6 e L8 (**figura 2.21**), le quali ricalcano appunto una stessa scansione interna con corpo scale centrale.

Nella torre M6 (**figura 8.7**), del tutto

priva del lato coincidente col camminamento⁵⁸⁵, la sezione a vista delle pareti ortogonali al camminamento permette di seguire in modo ancora più chiaro l'accostamento delle murature delle due fasi antiche che nella torre M7 sono state identificate (cfr. appendice 1) come tipologia A.1 (Aureliano) e A.2 (Onorio). Inoltre la torre conserva quasi integralmente l'originale corpo scale centrale, dove è stato possibile misurare l'esiguo spessore della muratura che gli è stata addossata (circa cm 33 sui lati nord-est e sud-ovest).

Osservando la torre M6 si ha quindi la possibilità di immaginare come doveva presentarsi la M7 a partire dal corpo centrale, in questo caso del tutto assente, ma di cui rimangono visibili alcune tracce nell'attuale piano di calpestio: la larghezza del corpo scale centrale è di m 2.40 nella M6 e è di m 2.51 nella M7, mentre la luce dei due vani che gli si affiancano misura in entrambi i casi m 1.35 circa. Delle quattro volte originarie a sostegno della terrazza, che partendo dalla struttura centrale si innestavano nelle pareti della camera, nella M7 rimangono solo tracce delle imposte perimetrali nella parte nord-ovest della torre (ovvero in tutto il lato nord-ovest e in corrispondenza degli antichi tratti superstiti ad esso attigui dei fianchi nord-est e sud-ovest), mentre nella M6 sono ancora conservate le volte dei vani nord-est e sud-ovest, che mostrano anche tratti con sottostanti archi di rinforzo realizzati da Onorio. Quest'ultima torre, nonostante il complessivo restauro riferibile a Niccolò V, presenta anche un'altra importante testimonianza



Figura 8.8 Torre M6, fianco nord-est. Sulla muratura di Aureliano si riconosce il profilo del parapetto dell'originario camminamento. Foto Marsico.

della costruzione originaria, che non sfuggì all'attenta osservazione di Cozza: sul fianco verso Porta Ostiense, fra lacerti discontinui di muratura di Aureliano, che a partire da terra raggiungono la cornice marcapiano, si notano resti della finestra per ballista e, verso il

⁵⁸⁵ Nel tratto compreso tra la torre M7 e la Piramide, che perimetra parte del Cimitero Acattolico, non si è conservato il camminamento coperto. Nonostante i grandi rimaneggiamenti e adattamenti dovuti a motivi diversi, che tra le torri 3 e 4, hanno portato a far coincidere il filo esterno del circuito con l'originario lato interno della galleria, di tale struttura rimangono comunque tracce significative, come resti di volte, lacerti dell'antico piano di calpestio e imposte degli archi della galleria.

camminamento, si individua la sagoma con l'attacco del parapetto merlato che lo costeggiava, riferibile certamente all'impianto del circuito di prima fase. Tale importante dettaglio architettonico è qui così ben visibile grazie alla ricostruzione della cortina esterna del camminamento con filo arretrato rispetto all'ingombro originario, avvenuta probabilmente nel corso del XVII secolo (**figura 8.8**)⁵⁸⁶.

Tale risarcimento, resosi senza dubbio necessario per il crollo della parete, compresa la sopraelevazione onoriana del camminamento, lascia scoperto però anche il tratto sul quale tale sopraelevazione si andava ad innestare, mostrando sul fianco della torre una superficie priva di qualunque segno di ammorsamento, segno che ci si sarebbe aspettati di trovare a garanzia di un ancoraggio solidale tra le masse murarie ortogonali della torre e del camminamento.

L'assenza di un tale accorgimento è piuttosto eccezionale in un cantiere edilizio, ma va sottolineato che si riscontra anche, in una situazione del tutto analoga, nel lato esterno est della torre L8, precisamente nel punto di appoggio della muratura della cortina esterna della sopraelevazione di Onorio sulla muratura di Aureliano (con qualche ripresa di Onorio). Qui, come si può verificare ancora oggi, una fessura molto regolare mostra lo scostamento netto e planare tra le due murature (**figura 8.9**).

Tornando alla struttura della M7 e agli elementi che è possibile riscontrarvi rispetto alla pianta-tipo della fase originaria ricostruita da Richmond⁵⁸⁷ si può constatare che al posto delle tre finestre che lo studioso riteneva adottate nel fronte interno, qui, nella parete D (vedi allegato 5.7),

ve ne è una sola (**EA 20**), e oltretutto, secondo Cozza, ascrivibile ad epoca onoriana (e quindi del tutto assente sulla parete di Aureliano)⁵⁸⁸. Il profilo di questa finestra, così come oggi visibile, è quasi interamente frutto di un recente rifacimento, ma la muratura onoriana (**USM 2**) ne definisce ancora parte del fianco sud-ovest, confermando la sua esistenza già da tale epoca. La muratura più recente (**USM 11**), in mattoni tipo Cecina, impedisce di verificare l'effettiva apertura in breccia nella muratura di Aureliano, ma senz'altro Cozza avrà avuto modo di constatarla prima che venissero effettuati i lavori di restauro negli anni '50. Per approfondire questo argomento, ancora una volta si può ricorrere al confronto con la torre L8, dove troviamo



Figura 8.9 Torre L8, addossamento della parete del camminamento al fianco est della torre. Da nord-est. Foto D'Ippolito.

⁵⁸⁶ COZZA 1955, p. 108.

⁵⁸⁷ RICHMOND 1930, fig. 12, p. 76.

⁵⁸⁸ COZZA 1955, pp. 109-110.

due diverse soluzioni: in un caso, nel fianco di una finestra, sia la muratura di Aureliano che quella di Onorio che le si affianca appaiono perfettamente concluse, indicando quindi l'esistenza dell'apertura già nella fase originaria (**figura 8.10**). In una seconda finestra invece la muratura di Aureliano è stata chiaramente tagliata per realizzare (o modificare) l'apertura (**figura 8.11**).



Figura 8.10 Torre L8, parete nord vista da sud. Si nota l'addossamento interno del nuovo stipite della finestra di Onorio (O) su quello già presente di Aureliano (A). Foto D'Ippolito.

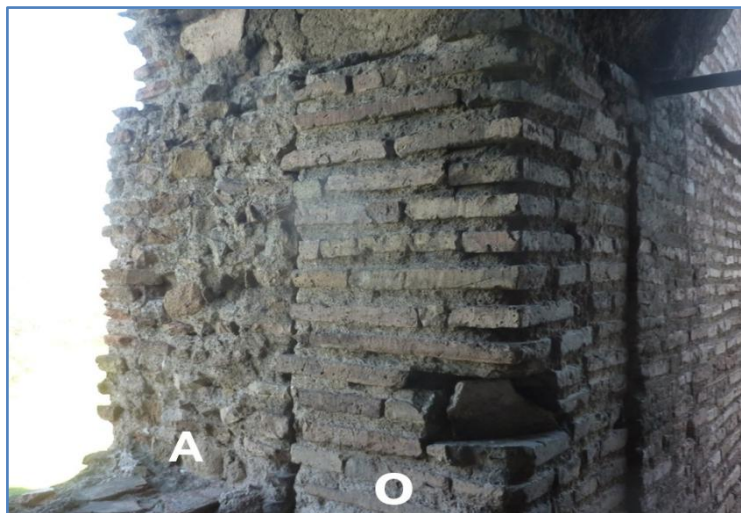


Figura 8.11 Torre L8, parete nord vista da sud. Si nota l'addossamento interno del nuovo stipite della finestra di Onorio (O) su quello realizzato in breccia sulla muratura di Aureliano (A). Foto D'Ippolito.

Del resto, anche osservando una sezione cretasi accidentalmente nella parete sud-ovest della torre M13 si nota come Onorio si sia adattato alle situazioni traendo il massimo vantaggio dalle soluzioni già presenti (**figura 8.12**). In questo caso, per esempio, per ridurre in feritoia la finestra laterale di Aureliano, Onorio non ne ha ridotto simmetricamente la luce, ma ha completamente riutilizzato lo stipite nord-ovest, inglobando in una nuova muratura soltanto il lato sud-est⁵⁸⁹.

Anche il crollo della parete nord-est di questa torre ha dato la possibilità di conoscere un altro aspetto strutturale di estremo interesse, esponendo la sezione dell'originaria muratura di Aureliano incorporata tra il primo pilastro della galleria del nuovo camminamento di Onorio verso Porta Ostiense e la parete di rivestimento interna alla torre stessa verso il Tevere. In questo residuo murario riconoscibile come Aureliano e inglobato come un intarsio nella massa del conglomerato successivo, sembra si sia salvato un merlo che documenterebbe quindi la

⁵⁸⁹ Questa torre di cui resta ben poco e che raccordava un punto con lieve sfalsamento del tracciato in questo studio viene identificata come M13 in accordo con la catalogazione del "Progetto osservatori Mura Aureliane" di Roma Capitale del 2010 e con COZZA 1955, pp. 115-116, mentre in MANCINI 2001 non viene considerata e viene riconosciuta come M13 la torre successiva di epoca altomedievale (MANCINI 2001, tavv. 29i, 29e; 30i, 30e).



Figura 8.12 Torre M13, parete sud-ovest. Si nota lo stipite della finestra di Aureliano utilizzato come parte conclusiva della strombatura della feritoia pertinente alla muratura di Onorio. Foto D'Ippolito.

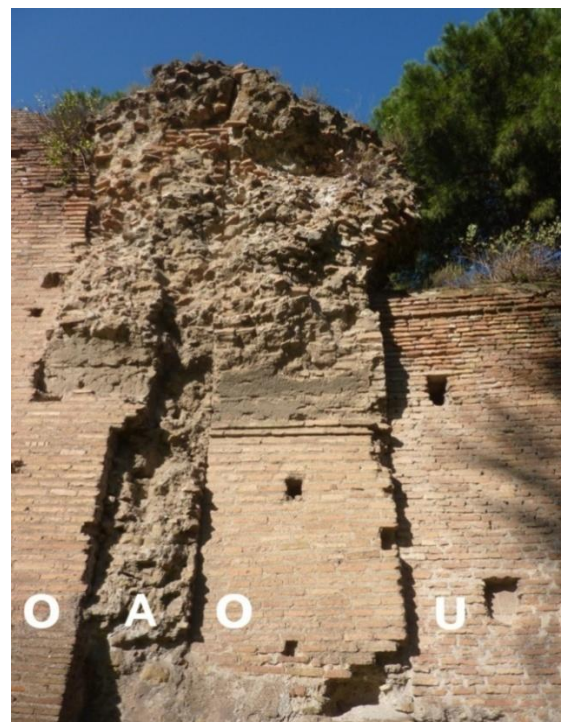
conformazione del parapetto merlato della terrazza della torre di Aureliano non visibile altrove⁵⁹⁰ (**figura 8.13**).

Se la torre M13, oggi quasi inesistente, fornisce comunque una importante fonte di dati sulle prime fasi della costruzione delle Mura Aureliane, la torre M7, nonostante conservi, come si è visto, estesi brani murari della sua fondazione, documenta vistosamente lo stratificarsi di epoche successive. Viste frontalmente, sia la torre M7 che quelle che la precedono in direzione di Porta Ostiense⁵⁹¹ sembrano completamente ricostruite da Niccolò V, ma in realtà la parte rinascimentale si attesta essenzialmente nella fabbrica anteriore. Anche se priva dei merli sommitali che caratterizzano le torri M3, M4, M5 e M6, la torre M7 mostra la stessa impostazione strutturale a scudo, la

forma a scarpa con lieve pendenza del basamento, rimarcato nel passaggio alla parete verticale da una doppia fila di mattoni, e risulta realizzata con la stessa tecnica costruttiva in opera incerta di tufo prevalentemente giallastro-bruno, rinforzata in basso con materiali più duri (selce, marmi, pietre, mattoni).

Osservando dall'interno della torre lo stato delle

Figura 8.13 Torre M13, parete nord-ovest, di età onoriana, con sezione esposta della parete nord-est (aurelianea). Il crollo che taglia longitudinalmente anche la volta a botte che copriva l'ingresso alla torre evidenzia l'addossamento sulla muratura di Aureliano (A) del pilastro della prima arcata della galleria di Onorio (O) che si sviluppava verso Porta Ostiense (l'attuale muratura di tamponamento è di Urbano VIII, U). A sinistra dell'inquadratura, l'ispessimento con nuova muratura di Onorio all'interno della torre. I nuclei delle masse murarie più recenti si saldano al di sopra del culmine della parete centrale di Aureliano. Foto D'Ippolito.



⁵⁹⁰ COZZA 1955, p.116.

⁵⁹¹ Cozza ascrive questa torre all'opera di Niccolò V (COZZA 1955, p. 110) mentre Mancini la indica come riferibile genericamente al secolo XV pur assegnando a Niccolò V le torri M6 ed M3. Tra queste ultime e le torri M5 ed M4, attribuibili con certezza all'attività di questo papa per la presenza del suo stemma, c'è di fatto una evidente somiglianza (MANCINI 2001, tav. 29e e p. 71).

pareti ortogonali al tracciato del circuito (pareti A e C) si avverte la tendenza al ribaltamento verso l'esterno della parte anteriore della struttura, denunciata dall'inclinazione fortemente fuori piombo dei filari della muratura laterizia superstite. Considerando anche la speculare disposizione su entrambe le pareti della linea di cesura tra l'opera laterizia antica e il risarcimento rinascimentale in tufo, risulta evidente che la muratura che si è salvata è quella coincidente con la retrostante cortina del camminamento, che ha agito come ancoraggio. La nuova torre in tufo di Niccolò V ricalca comunque le dimensioni di quella onoriana e, fatta eccezione per la scarpa in laterizio alla sua base, che è evidentemente riferibile ad una fase distinta, se ne differenzia solo per un leggero svasamento della parte inferiore, che oltrepassa di pochi centimetri i 7,30-7,50 metri della larghezza canonica della torre di tipo A di Aureliano per restringersi nel restante tratto verticale, oltre la cornice di due filari di laterizi all'altezza del secondo piano, a una larghezza lievemente inferiore.

Benché dall'esterno la torre M7 abbia caratteri molto diversi da quelli che interessano la M8, osservando l'interno di quest'ultima ci si accorge che anche essa è stata oggetto di consistenti risarcimenti di Niccolò V, addossati però, in questo caso, ad una ricostruzione altomedievale quasi integrale della parte anteriore della torre⁵⁹². Anche attraverso queste estese trasformazioni sembra potersi stabilire invece che differenze sostanziali riguardano effettivamente l'impianto originario di Aureliano. In base a confronti diretti con la M6 si direbbe che la struttura della torre M7 ricalchi il diretto addossamento della nuova torre di Onorio sull'impianto della torre di Aureliano con scale centrali, da Richmond definita di tipo A. Al contrario, l'esame della torre M8 richiama l'impianto della torre di tipo B con scale su tre lati. Tale soluzione fu già utilizzata da Aureliano nei suoi rari tratti di camminamento con gallerie (cfr. capitolo 2), ma con la successiva sistemazione di Onorio diventa quella più comunemente adottata⁵⁹³. Cozza sembra collegare l'introduzione di questo assetto strutturale di Onorio all'esigenza di integrare nella sua sovrapposizione gli apporti dell'intervento di Massenzio creando, agli angoli esterni della torre, due grandi pilastri sui quali incardinare le rampe delle scale. Tenendo conto del fatto che Coates-Stephens ritiene che anche la torre M7, come la M8, abbia avuto una fase di VIII-IX secolo in cui tutta la sua parte anteriore fu ricostruita, è interessante soffermarsi ad analizzarne la struttura per cogliere eventuali elementi comuni tra le due torri⁵⁹⁴. Attualmente, l'unica camera di cui è composta la torre M8 è coperta da una volta a botte con generatrice trasversale rispetto

⁵⁹² In COATES-STEPHENS 1995, p. 515, nota 13, la M8 viene accostata alla seconda torre a est di Porta Metronia (H14) e in COATES-STEPHENS 1998 la torre M8 compare nell'elenco riepilogativo degli interventi altomedievali nelle Mura Aureliane col n. 20 (prima torre a est di via Zabaglia), p. 170, fig. 1.

⁵⁹³ Cfr. COLINI 1944, p. 111, fig. 67.

⁵⁹⁴ In COATES-STEPHENS 1998, nell'elenco riepilogativo degli interventi altomedievali nelle Mura Aureliane la torre M7 compare col numero 19 (la seconda torre a est di via Zabaglia), p. 170, fig. 1.

all'andamento del circuito e realizzata con opera incerta di tufo riferibile a Niccolò V. Essa si imposta sulla parete E (**figura 8.14**), realizzata con la stessa tecnica e ad essa coeva, e sulla parete A, in opera laterizia, certamente di una fase precedente e comunque oggetto di vistosi rimaneggiamenti.

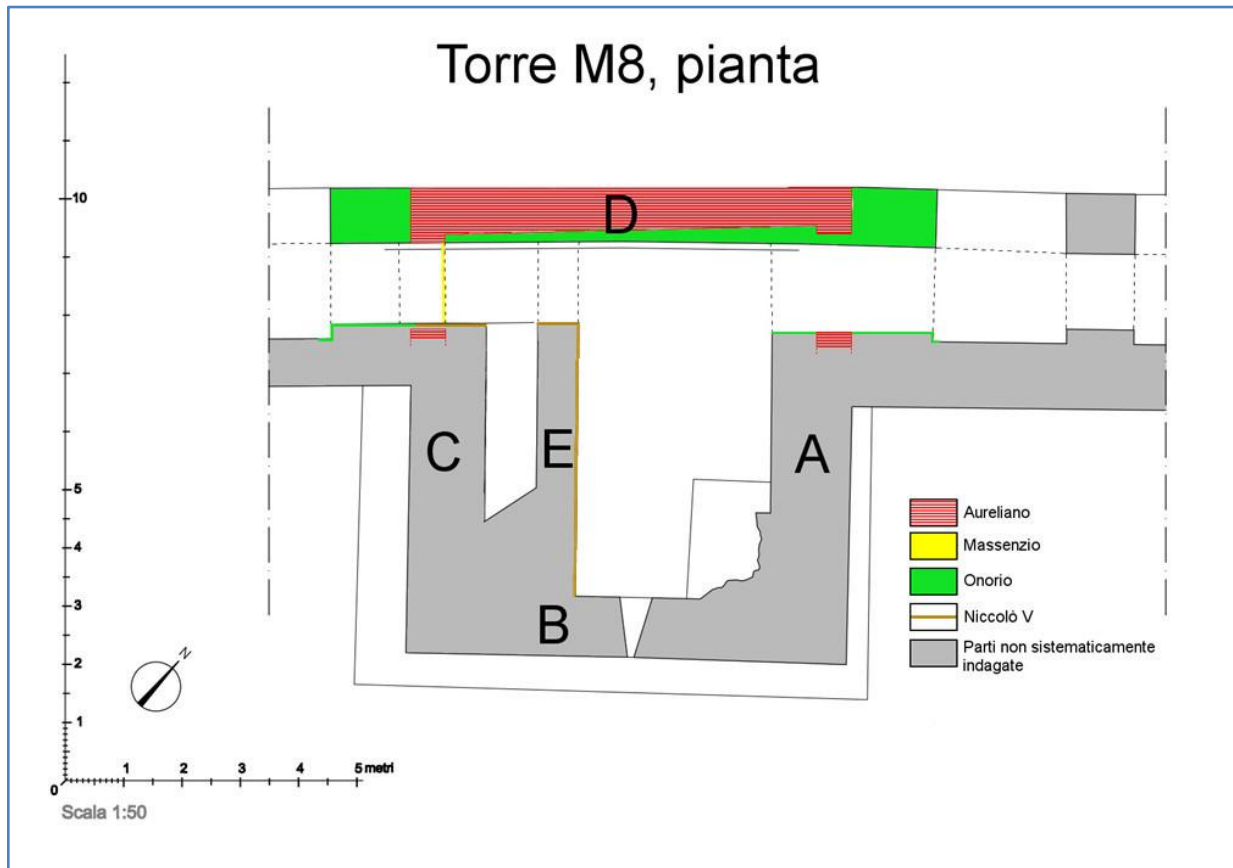


Figura 8.14 Torre M8, pianta all'altezza del piano di calpestio del camminamento e del primo piano della torre, con indicazione parziale delle fasi costruttive. La muratura E è riferibile comunque a Niccolò V e le pareti A, B e C sono quasi integralmente ascrivibili ai secoli VIII-IX. Elaborazione grafica D'Ippolito.

Tra la parete C e la parete E si trova la prima rampa della scala che conduceva alla camera superiore, ormai non più esistente. I laterizi delle pareti A, B e C hanno un andamento lievemente ondulato, caratteristica che si riscontra frequentemente nelle murature di VIII-IX secolo. La parete D è costituita esclusivamente da muratura in opera laterizia delle prime fasi costruttive, che al livello della camera raggiunge 1 metro di spessore e nella faccia interna (Di, **figura 8.15**) il paramento più recente copre integralmente quello sottostante senza lasciarlo emergere se non per alcuni mattoni in corrispondenza dello stipite nord-ovest dell'ingresso ad arco verso il Tevere⁵⁹⁵.

⁵⁹⁵ La muratura di Aureliano è ben visibile invece in corrispondenza dello stipite sud-est dell'ingresso verso Porta Ostiense, dove la testata del muro di Aureliano, larga cm 60, è rilevabile, oltre che nella parte superiore fino all'imposta dell'arco di ingresso (per un'altezza di poco meno di un metro), anche nella parte inferiore, dove però si conserva solo la massa del nucleo in conglomerato con le tracce dei laterizi asportati. E' stato comunque possibile

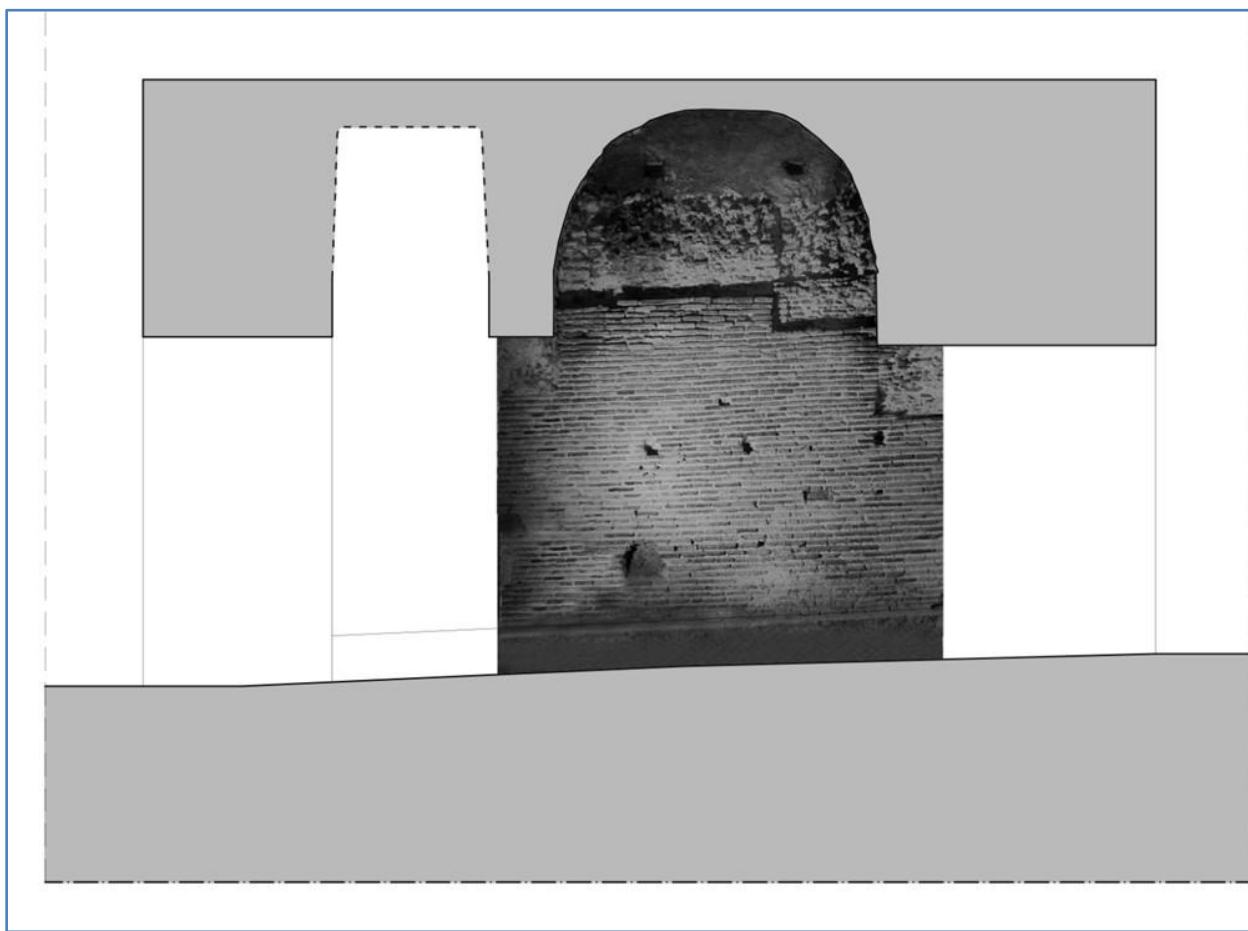


Figura 8.15 Torre M8, interno della parete nord-ovest (D). Oltre il margine superiore della muratura laterizia si individuano le tracce dell'imposta delle volte onoriane orientate in modo opposto rispetto a quella di Niccolò V che attualmente ricopre la camera. Elaborazione grafica D'Ippolito.

La parete conserva la continuità senza l'interruzione di finestre e le sue estremità a nord-est e a sud-ovest coincidono con i pilastri dei primi archi dei tratti di camminamento adiacenti alle aperture di ingresso alla torre⁵⁹⁶. Nella parte sommitale della parete D, all'interno, risultano chiaramente leggibili i segni e i residui del nucleo di due volte distinte che, se non fossero state rimpiazzate da quella attuale più alta, avrebbero avuto un andamento opposto con generatrice parallela al camminamento. La parete B è invece frutto evidente di una ricostruzione altomedievale, come mostra la presenza, sia all'interno che all'esterno, di grandi blocchi in peperino e tufo fino alla soglia della feritoia (**figura 8.16**).

ripetere la misurazione del modulo per sette volte registrando valori eccezionalmente alti rispetto allo standard di Aureliano compresi tra 32 a 33,5 cm, tanto da fare considerare l'ipotesi che si tratti di opera laterizia di Massenzio.

⁵⁹⁶ Il modulo della muratura di Onorio è stato misurato nel breve tratto integro accostato alla tessitura di Aureliano (o di Massenzio) sul fianco sud-est dell'ingresso verso Porta Ostiense (cfr. nota 595) ed ha restituito valori simili a quelli registrati sulla muratura di Aureliano per la conservazione della continuità dei filari. Più elevati si sono rivelati invece i valori dei moduli in due punti della muratura Di, comunque in corrispondenza dello stesso ingresso, oscillanti tra 33 e 35,8 cm.

I grossi blocchi, come spesso si verifica nelle costruzioni altomedievali, verso l'alto cedono il passo quasi esclusivamente ai mattoni, che in questo caso risultano interrotti dalla massa di una volta crollata di cui rimangono a vista il nucleo interno e i mattoni radiali e che doveva sostenere un secondo piano della torre (Bi, **figura 8.17**).

Nell'angolo a est la leggibilità delle superfici interne è molto ridotta per la presenza di numerose percolazioni di malta cementizia impiegata per il consolidamento della struttura, per riadattamenti posticci dei residui di diverse masse murarie e per l'uso improprio, in passato, dell'ambiente stesso. Ciononostante si coglie il richiamo al pilastro d'angolo considerato da Cozza

come strategico nelle costruzioni di Onorio in cui fossero presenti restauri di Massenzio (**figura 2.19**): nella zona angolare tra la parete Bi e la parete Ai una sequenza di resti murari di difficile interpretazione potrebbe riproporre, in modo più o meno puntuale, il pilastro onoriano.



Figura 8.16 Torre M8, esterno della parete sud-est (B). Elaborazione grafica D'Ippolito.

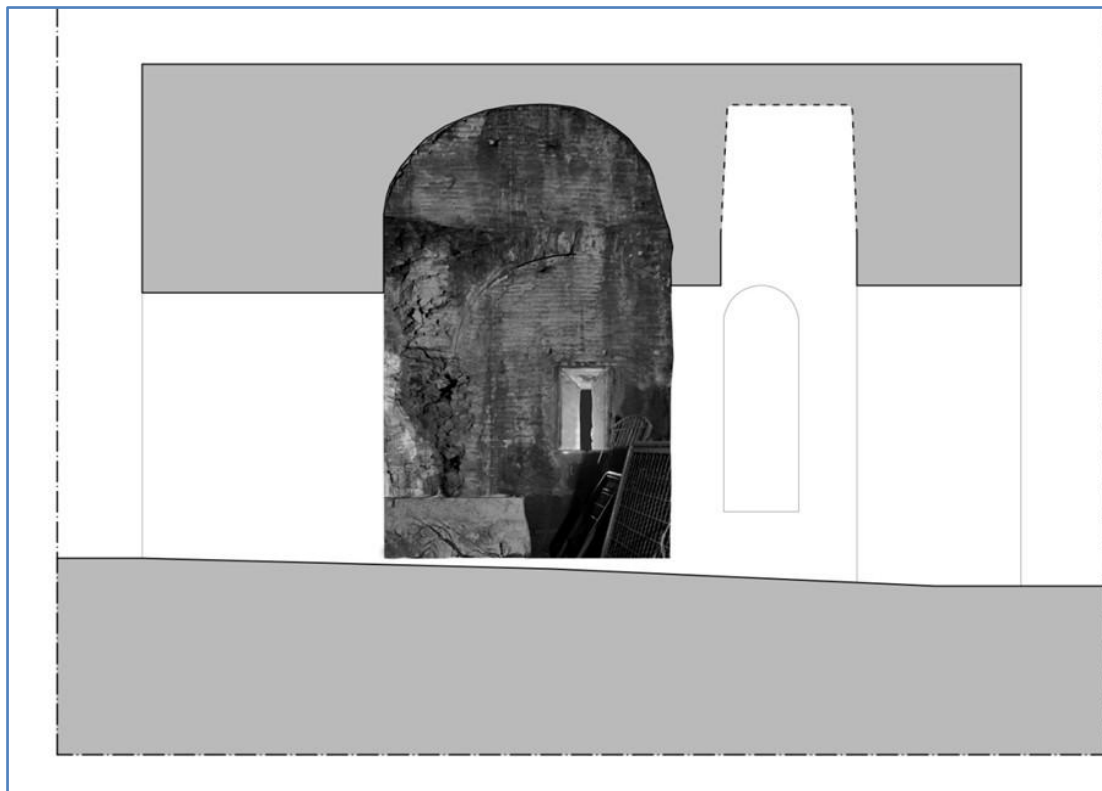


Figura 8.17 Torre M8, interno della parete sud-est (B). Elaborazione grafica D'Ippolito.

E' doveroso segnalare in proposito la presenza di un tratto di muratura situato in corrispondenza della parete Ci e realizzato in opera listata con alternanza di mattoni e tufi di colore bruno-giallastro. Esso, sia per le proporzioni che per la regolarità della tessitura, presenta caratteri molto simili a quelli certamente ascrivibili a Massenzio (figura 8.18). Questo lacerto, che si trova al di sopra dell'apertura d'ingresso alla torre



Figura 8.18 Torre M8, tratto di muratura in listato pertinente alla parete C (interno), sopra l'ingresso sud-ovest della torre. Foto D'Ippolito.

situata verso il Tevere sviluppandosi verso l'alto fino a circa 5,5 m di altezza, risulta inserito tra altre murature che gli si addossano: verso nord-ovest quella laterizia onoriana e verso sud-est quella in tufo di Niccolò V. La continuità della muratura adiacente nella parete D indica che, in prossimità dell'ingresso sud-ovest, doveva essere stata prevista un'articolazione degli spazi non precisamente speculare rispetto a quella corrispondente verso l'ingresso nord-est già dal momento in cui la parete fu ispessita. L'imbotte iniziale più breve potrebbe essere una conseguenza dell'asimmetria determinata dalla presenza delle prime rampe delle scale, che in questo tipo di torre erano disposte lungo i tre lati anteriori.

8.2 La difficoltà di confermare la presenza di tracce altomedievali

Prima di esaminare le valutazioni conclusive emerse dallo studio diretto della struttura della torre è necessario richiamare alcuni aspetti di carattere generale relativi all'area in cui la torre insiste.

La zona a est del Tevere, dal fiume fino alla Piramide, è per sua natura una zona interessata da eventi distruttivi dovuti sia ad esondazioni del Tevere che allo stesso substrato geologico. Non stupisce quindi che le torri di quest'area abbiano subito gravi danneggiamenti. E' possibile però che tra le cause di tali danni sia da annoverare anche un non adeguato rinforzo alle fondazioni nel momento in cui l'altezza delle mura venne raddoppiata. I gravi problemi strutturali delle torri furono affrontati principalmente in due momenti storici: nell'altomedioevo e in epoca

rinascimentale. Gli interventi altomedievali sono concentrati nell'area verso il fiume⁵⁹⁷, mentre quelli rinascimentali sono più frequenti verso nord-est. In alcuni casi comunque, come nella torre M8, si hanno chiare testimonianze di entrambe le fasi⁵⁹⁸.



Figura 8.19 Torre M7, lato sud-est, rinforzo alla base (particolare). Foto D'Ippolito.

Per quanto riguarda la torre M7, il suo interno non mostra tracce di fasi altomedievali, e sebbene all'esterno la sua base aggettante sia caratterizzata da un andamento ondulato dei filari di laterizi, ciò non sembra sufficiente a considerarla (figura 8.19) realizzata in quest'epoca, come invece ritiene Coates-Stephens⁵⁹⁹. In primo luogo bisogna tener conto del fatto che l'andamento ondulato dei filari laterizi, se pure caratteristico dei paramenti altomedievali, è stato spesso rilevato anche in interventi rinascimentali⁶⁰⁰. Inoltre, è presumibile che se ci fosse stata un'altra torre delle proporzioni indicate dalla sua presunta base ancora esistente, dovremmo vedere almeno qualche traccia del pregresso addossamento, se non addirittura ammorsamento, lungo le cortine laterali del camminamento. Se, per quanto riguarda il rivestimento verso nord-est, è impossibile procedere a questa verifica per l'integrale sostituzione della struttura muraria avvenuta all'epoca di Pio IX, nel fianco opposto, dove si conservano ancora estese zone di muratura di Onorio e di Aureliano, non sembrano essere presenti né resti altomedievali, né segni di discontinuità conservativa sulle superfici (figura 8.20). In questo punto, anzi, è addirittura ben individuabile l'evidenza del crollo della muratura della torre di Onorio. Ne rimangono visibili, in sezione, pochi mattoni della parete sud-ovest (Ce), nel punto in cui essa si ammorsava alla cortina del camminamento (sempre

⁵⁹⁷ Fanno eccezione, oltre al risarcimento della muratura tra le torri M6 e M7 di Pio IX, i grandi lavori di restauro delle cortine, tra i quali emerge l'intervento di Urbano VIII che, tra le torri M12 ed M13, arretra il filo delle mura fino al muro interno della galleria tamponando necessariamente gli archi, analogamente a quanto si riscontra nella cortina tra le torri M3 e M4.

⁵⁹⁸ L'esterno di questa torre, eseguito in opera quadrata con blocchi di riutilizzo nella parte inferiore e in opera laterizia a corsi ondulati in quella superiore, è certamente riferibile all'età altomedievale. All'interno però una primitiva volta altomedievale fu successivamente sostituita da una volta a botte di Niccolò V (Cfr. MANCINI 2001, p. 52).

⁵⁹⁹ COATES-STEPHENS 1998, p. 170, fig. 1.

⁶⁰⁰ Un esempio è rappresentato dalla muratura del muro a scarpa realizzato da Alessandro VI, tra le torri L6 e L7 del settore compreso tra Porta Appia e il bastione ardeatino.

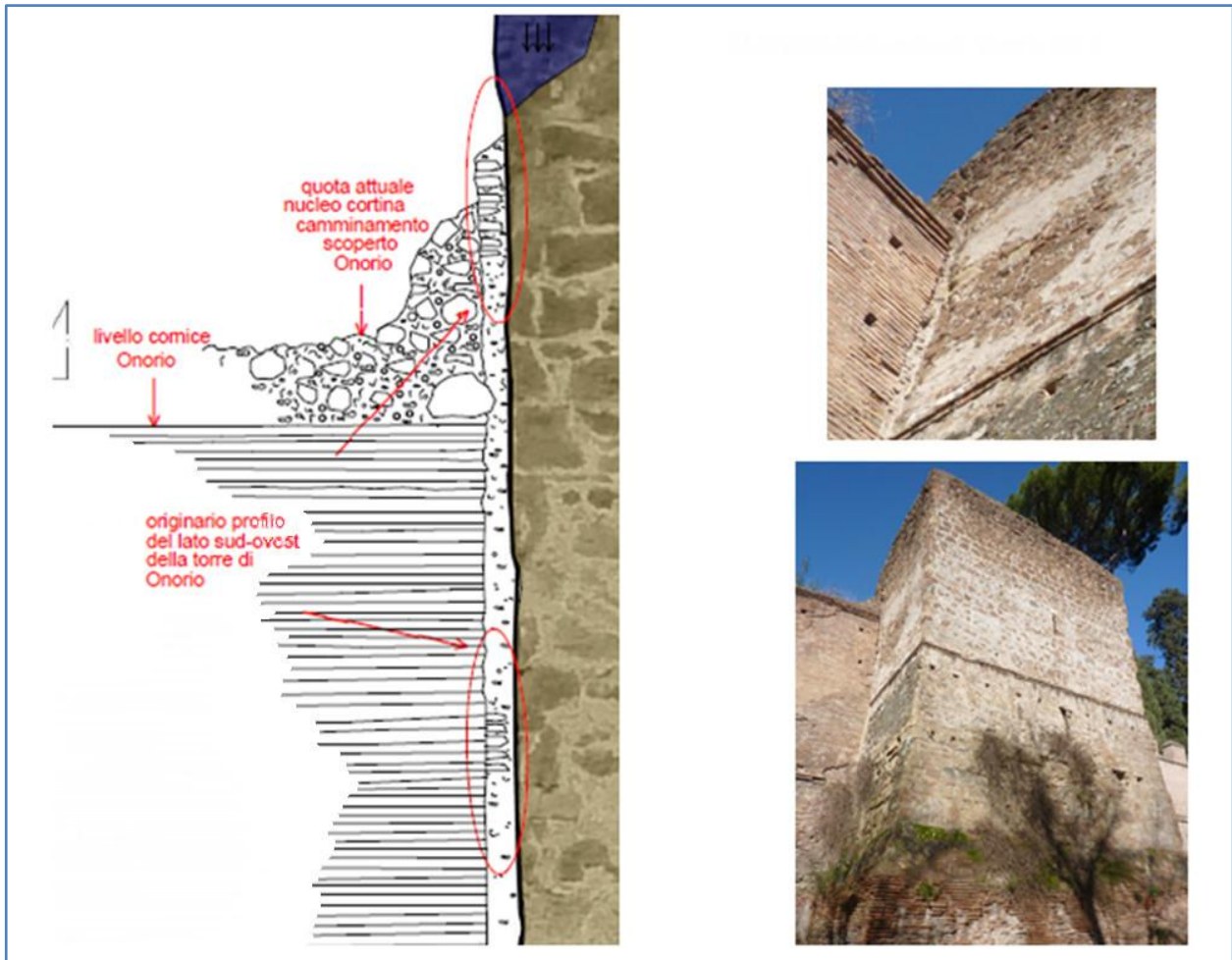


Figura 8.20 Torre M7, vedute da sud-est e da sud-ovest, punto di contatto tra la parete sud-ovest della torre M7 e l'attigua cortina tra M7 ed M8. Foto ed elaborazione grafica D'Ippolito.

onoriano); essi sono esposti grazie al fatto che la muratura in bozze di tufo di Niccolò V segue un filo leggermente arretrato rispetto alla parete originaria⁶⁰¹.

Infine, a destare altri dubbi sulla datazione altomedievale della base della torre M7 è anche il confronto con le vicine torri M8 ed M14, la cui struttura, integralmente rimpiazzata o profondamente trasformata in epoca altomedievale, è di dimensioni sensibilmente inferiori⁶⁰². Piuttosto che pensare che Niccolò V abbia impostato la nuova struttura in opera quadrata su un rudere medievale scampato a un crollo, sembrerebbe allora forse più plausibile pensare che la muratura in opera laterizia visibile alla base della torre sia un rinforzo addossato alla muratura di Niccolò V come consolidamento, in epoca comunque non lontana da quella rinascimentale.

Come risulta con chiarezza nella scheda del corpo di fabbrica in appendice al capitolo (muratura A.3) dalle schede specifiche, la lettura delle superfici della base aggettante è ostacolata

⁶⁰¹ In vista dell'allargamento a scarpa della base, la ricostruzione quasi integrale della torre di Niccolò V, ha comportato, mantenendo inalterate le proporzioni dell'insieme, un lieve restringimento delle pareti laterali nel livello superiore. Ciò ha lasciato a vista il nucleo lungo la faccia di crollo delle pareti in precedenza più larghe.

⁶⁰² Il lato frontale della M7 misura m 10,15 contro i m 8,90 della torre M8 e i m 8,60 della M14 (per MANCINI 2001 M13, cfr. *supra*, nota 589), ricostruita interamente in laterizi.

da diversi fenomeni, da stratificazioni di manutenzione più o meno profonde e da sovrapposizioni di patine biologiche con sviluppo di piante ruderali. Un continuo cuci e scuci di risarcimenti ha interessato soprattutto la superficie a scivolo di raccordo tra le pareti lievemente inclinate e la base.

Un esame ravvicinato della zona di accostamento tra la parte superiore del lato sinistro di questa base aggettante (cfr. allegato 5.5, parete Ce, USM 153, USM 154) e la cortina tra la torre M7 ed M8 mostra un effettivo distacco tra i due corpi che perdura vistosamente fino ad una profondità di 100 – 110 cm, come mostra la facile penetrazione di uno strumento rigido. Rispetto a queste pur plausibili argomentazioni, solo un saggio di scoprimento che allargasse verso il basso (decisamente oltre lo scivolo di raccordo) questa zona di accostamento potrebbe definitivamente accertare se la base con mattoni ondulati sia un rinforzo addossato alla struttura rinascimentale oppure se la struttura rinascimentale sia una struttura costruita sopra ad una parte residuale di torre altomedievale.

8.3 Una scheda tipo di catalogazione e la documentazione raccolta

Per condurre un'analisi puntuale della torre M7 si è pensato di ideare una scheda di catalogazione che potesse risultare valida per tutte le torri del circuito (escludendo i torrioni delle porte, che si ritiene vadano studiati singolarmente come corpi architettonici complessi), permettendo una raccolta di dati e informazioni che tengano conto del corpo di fabbrica nel suo insieme. Essa, gestibile anche in forma digitale, è volta a definire una modalità di approccio conoscitivo che possa adattarsi alle diverse casistiche di integrazioni successive che si possono trovare nelle torri presenti lungo il circuito. In questo modo si ritiene sia possibile raggiungere, con l'implementazione della schedatura, un comune riferimento di comparazione e studio che proceda non solo per analogie nei paramenti murari, ma che comprenda anche gli aspetti costruttivi del corpo di fabbrica nel suo complesso. Nella scheda è presente una sezione dedicata all'analisi della struttura muraria in cui, ove possibile, sono stati forniti precisi dati relativi alle misurazioni effettuate, indicando:

a) per le murature in laterizi:

- il rilevamento del modulo ripetuto per 5 volte su 5 filari da altezze documentate e controllabili;
- la misurazione dei mattoni, dei giunti di malta verticali e orizzontali, l'individuazione della modale

b) per le strutture con elementi lapidei:

- il rilievo di un metro quadro campione.

Oltre che dalla scheda di catalogazione sopra menzionata, che raccorda il materiale e presenta il corpo di fabbrica, il lavoro di studio e documentazione della torre M7 ha comportato anche la realizzazione di 7 prospetti della torre (3 dell'esterno e 4 dell'interno), con l'identificazione delle relative USM e delle diverse fasi costruttive.

Appendice 1

SCHEMA DEL CORPO DI FABBRICA DELLA TORRE M7

MURA AURELIANE: SCHEDA DEL CORPO DI FABBRICA

Corpo di fabbrica | Torre M7

Localizzazione

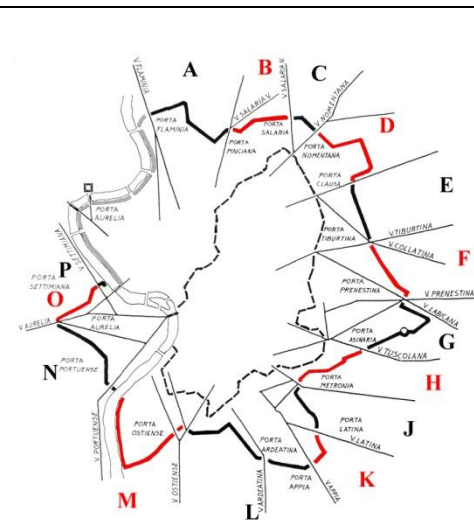


Foto:



Tratto: | Tratto M, da Porta Ostiense al Tevere

Coordinate (lat. e long. Espresse in gradi decimali) :

41.875230, 12.478391

Individuazione secondo le catalogazioni più diffuse

HERES 1982: Tower 9 (p. 207)
 COATES-STEPHENS 1999: Torre 19 (p. 214, fig. 1; p. 215).
 COZZA 1955: torre VII, p. 110
 MANCINI 2001: Torre M7 (tavv. 29i e 29e)

Principali dati storici

Fondazione	Aureliano
Principali interventi storici	Onorio, Niccolò V
Eventi distruttivi	
Restauri	Anni '50 e '60 (Comune di Roma); 1999 (Comune di Roma)

Fonti e Bibliografia

A carattere generale	RICHMOND 1930; ROMEO 1968; CASSANELLI-DELFINI-FONTI 1974; MANCINI 2001; DEY 2011
Specifica	COZZA 1955, cap. III, p. 110; HERES 1982, p. 207; COATES-STEPHENS 1998, p. 179 e 1999, p. 215

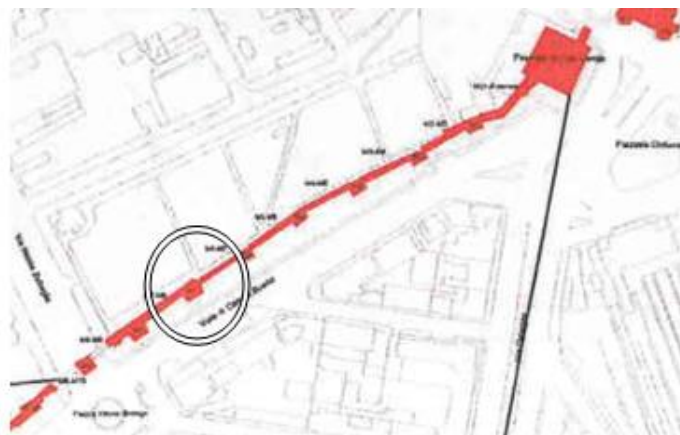
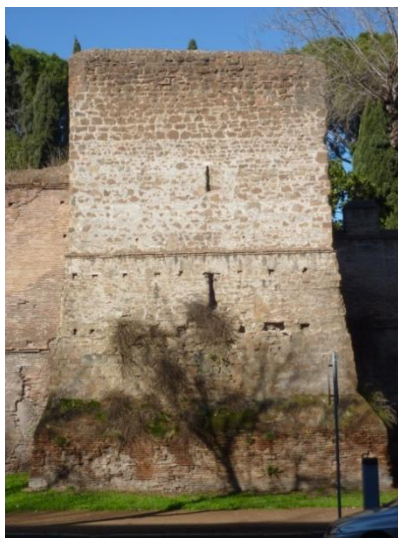
Documentazione scientifica

Rilievi	Rilievi effettuati dallo Studio Di Grazia: SBCAD inv. 5.B1.62 (pianta) e 5.B1.63 (prospetto); rilievo ISCAG 1883, tav. II (inv. 3831)
Elaborati tecnici, diagnostica	
Relazioni restauro e manutenzioni	

Documentazione iconografica

Fotografie storiche	BSR Digital Collection, ppm-1164 e ppm 1197 (Mackey, 1890-1900)
Disegni, incisioni e dipinti	

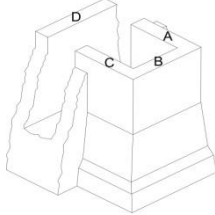
Foto del corpo di fabbrica ed elementi confinanti



Allegati

Allegati 5.1 (parete Ae), 5.2 (parete Ai), 5.3 (parete Be), 5.4 (parete Bi), 5.5 (parete Ce), 5.6 (parete Ci), 5.7 (parete Di), 5.8 (pianta).

Analisi strutture murarie	Corpo di fabbrica: M7
----------------------------------	------------------------------

Documentazione grafica				
	Prospetti Esterni	Prospetti Interni	Piante	Schizzi
	Ae (allegato 5.1) Be (allegato 5.3) Ce (allegato 5.5)	Ai (allegato 5.2) Bi (allegato 5.4) Ci (allegato 5.6) Di (allegato 5.7)	allegato 5.8	Cfr. figure 8.3, 8.4

Documentazione fotografica	Cfr. figure 8.2, 8.19, 8.20
-----------------------------------	-----------------------------

Caratteristiche generali del corpo di fabbrica	
Tecniche murarie presenti	<p>La costruzione, attualmente priva di coperture, è costituita da due macro-tipologie costruttive, a loro volta differenziabili in tipi riferibili a diverse fasi edilizie.</p> <p>A) Muratura in opera laterizia (Pareti A, B, C, D), presente in almeno quattro distinte tipologie.</p> <p>Parete A: Esterno (USM 88, 89, 105, 106, 108, 110, 111). Interno (USM 21, 22, 24, 33, 26, 43, 29, 30, 31, 32, 28, 27);</p> <p>Parete B: Esterno (USM 132, 133, 116, 134, 135, 136, 137, 139). Interno (USM 61, 63)</p> <p>Parete C: Esterno (USM 139, 152, 153, 154, 155, 156, 158). Interno (USM 64, 68, 65, 67, 69, 87, 82, 83, 84, 85, 86)</p> <p>Parete D: Interno (USM 1, 8, 10, 2, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18).</p> <p>B) Muratura in bozze di tufo (Pareti A, B, C)</p> <p>Parete A: Esterno (USM 90, 92). Interno (USM 44, 34, 35, 38)</p> <p>Parete B: Esterno (138, 112, 113, 114). Interno (USM 62, 45, 46, 48, 49, 52);</p> <p>Parete C: Esterno (157, 159, 150, 151). Interno (USM 87, 71, 74, 75);</p>
Condizioni di rilevamento	L'interno della torre è osservabile in modo ravvicinato dalla quota del primo livello corrispondente al piano di calpestio galleria mentre l'esterno può essere osservato al livello del piano di campagna in corrispondenza del rivestimento della base in concreto. La differenza di quota è di m 4,5-5,00
Misure complessive della struttura	Larghezza alla base m 10,15; aggetto lato Ce (sud-ovest) m 4,40; aggetto lato Ae (nord-est) m 4,40. Altezza massima complessiva m 12,70
Spessori murature	Muratura A) m 1 – 1,20; Muratura B) m 1,10 – 1,45
Fondazioni	Non a vista
Base piena	Elevata dall'attuale piano di campagna m 4,5-5,00. Realizzata in concreto (da ricognizione archeologica, RICHMOND 1927, 1930)
Primo livello	<p>Il livello del piano di calpestio originario, nascosto alla vista da vari depositi e da vegetazione, si trova sulla stessa quota del camminamento attualmente scoperto a nord-est e della galleria a sud-ovest.</p> <p>Internamente, in prossimità degli angoli tra le pareti laterali (A e C) con le estremità della parete centrale (B) si conserva uno strato tra 15 e 20 cm in fase con la struttura muraria verticale adiacente, corrispondente al piano di calpestio successivo a quello originario. La superficie di tali spessori mantiene in alcuni punti una stesura protettiva di epoca recente.</p> <p>Il perimetro interno misura m 20,8 (Di m 5,20, Ai m 5,15, Bi m 5,35, Ci m 5,10) per una altezza che è solo ipotizzabile e variata lievemente nelle diverse fasi storiche attestandosi sui m 3 circa.</p> <p>Il sistema di comunicazione tra piani è attualmente assente. Nella zona centrale del vano è visibile la traccia di un corpo strutturale a pianta quadrata (rimaneggiato) che potrebbe essere relativo all'impianto originario della scala centrale (analogo impianto è ancora osservabile tra i livelli della attigua torre M6, verso nord-est, mentre la torre verso sud-ovest, M8, conserva in funzione il sistema alternativo con la scala sulle tre pareti della costruzione in aggetto rispetto al camminamento).</p> <p>Le finestre e aperture sono frutto di modifiche successive e partono da un'altezza</p>

	<p>comune di un metro. Sulla parete Di si apre una finestra ad arco tutta di ricostruzione del XX secolo fatta eccezione per un breve tratto dello stipite sud-ovest (testimonianza della presenza di questa apertura è visibile nel rilievo ISCAG del 1883). Due aperture con volta a botte immettono nella torre dalla parete A e dalla parete C; nella parete A è visibile una finestra ad arco tamponata simmetrica a quella che si apre nella parete C, entrambe sono state tamponate e presentano all'esterno una stretta feritoia coronata da architrave in marmo. Di dimensioni maggiori è la finestra ad arco e strombata, tutt'ora aperta, che affiora all'esterno con feritoia nella parete B. Dall'interno si vede un architrave in pietra. Questa apertura non è posta esattamente al centro della parete ma spostata di circa cm 40-50 verso nord-est (va precisato che tale asimmetria in altre torri del circuito è stata messa in relazione con un impianto delle scale non disposto centralmente COZZA 2008).</p> <p>Le buche pontae, registrate nei prospetti specifici in scala, danno modo di vedere, nel caso in cui si aprano nella muratura in laterizio di tipo A.2, il fondo con la regolare tessitura precedente (tipo A.1); quelle che si aprono nella muratura B in bozze di tufo mettono invece in evidenza uno spessore murario interno discontinuo e con molti vuoti. Il giro inferiore di buche pontae dei tre lati interni della torre, relativo alla muratura di tipo B, coincide con la quota di imposta dell'arco della finestra della parete centrale. Lo stesso accade con la quota dell'imposta dell'arco della finestra del livello superiore.</p>
Cornice esterna	Doppio filare in mattoni che conclude l'inclinazione a scarpa della muratura esterna a circa 7 metri dal piano di campagna
Strutture orizzontali	Strutture orizzontali assenti ma visibili tracce che denunciano l'imposta di una o più volte lungo i 4 lati della torre in corrispondenza del passaggio tra i due livelli.
Secondo livello	Rispetto al livello inferiore si nota un lieve restringimento degli spessori delle murature. Finestra ad arco delle stesse dimensioni e tipologia di quella del livello inferiore con la quale si trova in asse sulla parete B. Ai lati dell'imposta della ghiera si individuano buche pontae che si ripetono nella stessa quota nelle pareti contigue e conservate in altezza A, B, C.
Strutture orizzontali	Sulla parte superiore delle pareti sono assenti tracce indicatrici di un sistema di copertura in muratura mentre si notano cavità molto grandi che avrebbero potuto ospitare travi per la realizzazione di un copertura a terrazza coronata da parapetto.

Per quanto riguarda la **muratura in opera laterizia** (tipo A, presente nelle pareti A, B, C, D, cfr tabella 1), che costituiva l'originaria tecnica costruttiva impiegata per la realizzazione della torre, si è constatato il suo impiego in almeno 4 distinte fasi storiche, delle quali si è cercato di rilevare le specifiche caratteristiche (tipi A.1, A.2, A.3, A.4).

Fatta eccezione per piccole integrazioni di epoca recente, la **muratura ordinaria in bozze di tufo** (tipo B, presente nelle Pareti A, B, C, cfr tabella 1) sembra riferibile in modo omogeneo alla stessa fase storica, probabilmente rinascimentale (Niccolò V).

Tabella 1:

Prospetti	USM A.1muraturalaterizi	USM A.2muratura laterizi	USM A.3muratura laterizi	USM A.4muratura laterizi	USM B. muratura tufo
Ai	21	22, 24, 33, 26	43	29,30,31,32,28,27	44, 34, 35, 36
Ae	88	89	105,106,108,109	111,110	90,92
Bi			61	63	62,45,46,48,49,52
Be			132,133	116,134,135,139,136,137	138,112,113,114
Ci	68,64	65,67,69,87	82	83,84,85,86	87,71,74,75
Ce		139	152,153,154	155,156,158	157,159,150,151
Di	1,8,10	2,7,9		11,12,13,14,15,16,17,18	

A.1 Muratura in opera laterizia (cfr. allegato 2, scheda tipologica n.1)

Presente nelle pareti A, C e D e registrata nelle USM riportate in elenco:

Parete A: Interno (Ai): USM 21. Esterno (Ae): USM 88.

Parete C: Interno (Ci): USM 64, 68.

Parete D: Interno (Di): USM 1, 8, 10.

Rilevamenti 1 - 2

Muratura riferibile ad Aureliano affiorante a vista attraverso mancanze del rivestimento del tipo riferibile a Onorio (A.2) dell'interno della torre o nei fianchi della torre in sporadici tratti emersi generalmente per circostanze imprevedute. Si individua in alcune zone intorno all'ingresso alla torre da nord-est (parete Ae primo livello, cfr Rilevamento 1) a causa del crollo della galleria addossatagli da Onorio. E' visibile all'interno delle buche pontaiate lasciate aperte nella muratura di Onorio del primo livello (Ai, USM 21, Ci USM 64, Di USM 1) e negli stipiti risarciti a filo degli ingressi sulla parete Di del primo livello (cfr Rilevamento 2). Molti tratti sono visibili all'esterno della parete De (primo livello e base piena) che all'altezza di questa torre emerge gradatamente per l'abbassamento del terrapieno retrostante (questi livelli, oggi a vista, erano nascosti da un terrapieno ancora presente nel 1883 come dimostra il grafico ISGAG. Le condizioni di rilevamento non sono favorevoli per descrivere una casistica affidabile sui parametri di questa tipologia. Si è comunque potuta constatare una certa similitudine con la tessitura onoriana proprio perché in alcuni punti è stata ammorsata ad essa armonizzando, per quanto possibile, il passo della tessitura. Il paramento delle superfici esterne non è facilmente esaminabile (cfr. figura 8.3)

Materiali e posa in opera	Paramento interno (pareti Ai, Ci, Di)	Paramento esterno (pareti Ae, De)
Laterizi	<p>Tipo: frammenti, bessali, sesquipedali e tegole</p> <p>Elementi estranei:</p> <p>Laterizi particolari:</p> <p>Lunghezza:</p> <p>Altezza: cm 2,8 – 3,7 (poche misurazioni)</p> <p>Laterizi particolari:</p> <p>Forma:</p> <p>Impasto e consistenza: molto vario con frequenti inclusi</p> <p>Colore: in predominanza rossastro scuro</p> <p>Segni lavorazione: in alcuni casi si</p>	<p>Tipo: frammenti, bessali, sesquipedali e tegole</p> <p>Elementi estranei:</p> <p>Laterizi particolari:</p> <p>Lunghezza:</p> <p>Altezza:</p> <p>Laterizi particolari:</p> <p>Forma:</p> <p>Impasto e consistenza: molto vario con frequenti inclusi</p> <p>Colore: in predominanza rossastro scuro</p> <p>Segni lavorazione: in alcuni casi si</p>

	<p>notano tracce di martellina</p> <p>Strati di coloriture:</p> <p>Risarcimenti localizzati: risarcimenti puntuali di fase onoriana e consolidamento in mattoni sabbiati del XX secolo</p>	<p>notano tracce di martellina</p> <p>Strati di coloriture:</p> <p>Risarcimenti localizzati: risarcimenti puntuali di fase onoriana e consolidamento in mattoni sabbiati del XX secolo</p>
Malta	<p>Legante: calce e pozzolana</p> <p>Cariche: sabbia, pozzolana, tufo</p> <p>Granulometria: mista con inclusi di tufo pozzolana rossa e nera e sporadici addensamenti di grassello di calce</p> <p>Colore: grigiastro scuro</p> <p>Consistenza: tenace</p> <p>Finitura giunti: non facilmente rilevabile perché spesso deteriorata ma sembrerebbe a livello e non pressata</p> <p>Strati sovrapposti:</p> <p>Incisioni:</p> <p>Presenza patina:</p> <p>Giunti verticali: i frammenti di laterizi sono molto accostati e tali giunti non sono frequenti</p> <p>Spessore giunti orizzontali: spessore variabile cm 2,5 - 3,5 ma uniforme per l'intero corso. Più stretti vicino al piano di calpestio della parete Di (Rilevamento 2)</p>	
Apparecchio	<p>Corsi: regolari</p> <p>Tessitura giunti: sfalsati ma senza una cadenza regolare</p> <p>Corsi speciali:</p> <p>Cornici aggettanti: forse spezzoni mal regolarizzati in prossimità degli archivolti degli ingressi alla torre (ingresso Ce)</p> <p>Modulo 5 filari: raccolta di misure da due aree distanti, con registrazione del modulo per 5 volte su nove filari. Prima misurazione da cm 31,2 a cm 33,5 (Rilevamento 1, parete Ae); seconda misurazione da cm 28,3 a cm 29,7 (Rilevamento 2, parete Di)</p> <p>Aperture forma, dimensioni e distribuzione: sono visibili solo parzialmente per gli addossamenti della fase successiva o per deterioramento</p> <p>Strutture orizzontali: sebbene nascosti dagli addossamenti di epoca successiva sono visibili resti delle imposte di volte al primo livello</p> <p>Coperture:</p> <p>Collegamenti tra livelli: la presenza di un ingombro quadrato appena rilevato dal piano di calpestio e rivestito di mattoni la cui leggibilità è attualmente</p>	<p>Tessitura giunti: sfalsati ma senza una cadenza regolare</p> <p>Corsi speciali: ricorsi di gruppi non continui di sesquipedali non visibili nella torre M7 ma nella cortina esterna tra M7 ed M8, in basso.</p> <p>Cornici aggettanti: nella cortina esterna tra M7 ed M8 in basso.</p>

	<p>compromessa dal muschio e sviluppo di vegetazione potrebbe suggerire una originaria scala centrale così come è ancora conservata in parte nella torre M6, che precede questa in direzione nord est (figura 8.3).</p> <p>Risega per centine, archi e volte: forse il sostegno per le centine era ottenuto con cornice aggettante, ma ne sono visibili solo tracce</p> <p>Segni impressi sulla superficie della massa del calcestruzzo: sagome delle tavole in legno in tracce (parete Di)</p> <p>Buche pontate, misure e distribuzione:</p> <p>Bordi di attesa:</p> <p>Rivestimenti:</p>	
Nucleo interno	<p>Condizioni rilevamento: difficilmente a vista, spesso in zone degradate centinate o superfici di crollo</p> <p>Caementa, qualità, forma e dimensioni: frammenti di tufo dal giallo, bruno al rossastro, più rari peperino, calcare e laterizi di dimensioni miste. In alcune zone si nota il ricorrere di scapoli tondeggianti di tufo giallo di circa 12 cm</p> <p>Legante: malta idraulica a base di calce e pozzolana</p> <p>Granulometria: eterogenea, matrice sottile con inclusi anche grandi..</p> <p>Colore: grigio chiaro</p> <p>Allettamento: collocazione manuale degli scapoli disposti ordinatamente legandoli con malta per costipazione tra i paramenti laterali o sfruttando centine e carpenteria temporanea per il contenimento dell'impasto prima dell'essiccazione in corrispondenza di volte e superfici a vista.</p> <p>Eventuali aggregati</p> <p>Consistenza: tenace</p> <p>Presenza di vuoti o discontinuità: assenti</p>	

A.2 Muratura in opera laterizia (cfr. allegato 2, scheda tipologica n.2)

Presente nelle pareti A, C e D e registrata nelle USM riportate in elenco:

Parete A: Interno (Ai): USM 22, 24, 33, 26. Esterno (Ae): USM 89.

Parete C: Interno (Ci): USM 65, 67, 69, 87. Esterno (Ce): USM 139.

Parete D: Interno (Di): USM 2, 7, 9.

Rilevamenti 3 - 10

Muratura riferibile ad Onorio, predominante per estensione rispetto alle tipologie A.1, A.3 e A.4. E' visibile nelle pareti Di, De, Ai e Ci al primo livello e in queste ultime due pareti anche al secondo livello in misura ridotta, mentre esternamente, nelle pareti Ae e Ce, si conserva in tratti esigui al livello superiore. L'osservazione esterna è eseguibile solo in lontananza pertanto il rilevamento di dati non è indicativo. Va specificato che questa tessitura muraria si va a sovrapporre, ed in rarissimi casi ad affiancare, a quella precedente tipo A.1 alla quale si deve tutta la prima articolazione della scansione degli spazi e dei volumi in pianta e in alzato. La sovrapposizione eseguita per poter sottoporre la struttura ad un rialzamento quasi del doppio della sua altezza ha imposto delle modalità forzate riguardo agli spessori e alle scansioni, nonché nei punti di affaccio comune a vista (spalle degli ingressi), dove è stata generalmente rispettata la scansione dei filari già in opera. Le condizioni di rilevamento sono ottime solo all'interno ed al primo livello dove è stato possibile registrare in modo sistematico la dimensione dei laterizi, dei giunti e misurare in modo approfondito il modulo (vd. localizzazione rilevamenti 3-10). Per quanto riguarda il livello superiore, la distanza del punto di osservazione ha permesso di fare solo valutazioni generiche. Ciononostante i residui di questa muratura nella parete Ce, presenti anche in forma di unità stratigrafica negativa lungo il margine della cortina del camminamento che gli si affianca in direzione sud-ovest, permettono di ricostruire con precisione la sagoma acquisita dalla torre con la sovrapposizione di seconda fase attribuita ad Onorio.

Si segnala che questa torre, come numerose altre nello stesso settore M, è stata studiata da Heres (Heres 1982) che l'ha identificata come torre 9 a partire dal Tevere. Le misurazioni del modulo effettuate dalla studiosa, che non

indica però i punti esatti delle rilevazioni, hanno fornito una forbice molto più ristretta, tra cm 29,7 e cm 30,3, a differenza di quanto in questa sede riscontrato (valori tra cm 28 e cm 33,4).

Materiali e posa in opera	Paramento interno (pareti Ai, Ci, Di)	Paramento esterno (pareti Ae, Ce, De)
Laterizi	<p>Tipo: frammenti, bessali, sesquipedali e tegole considerabili di riutilizzo per l'estrema eterogeneità</p> <p>Elementi estranei:</p> <p>Laterizi particolari: sesquipedali rari si trovano nelle ghiera dei vani di ingresso alla torre.</p> <p>Lunghezza: cm 7- 45</p> <p>Altezza: cm 2,8 – 5 Per le dimensioni è stato possibile effettuare una registrazione sistematica di dodici mattoni per 8 zone documentate anche graficamente (rilevamenti 3-10).</p> <p>Forma: tendenza trapezoidale e triangolare</p> <p>Impasto e consistenza: molto vario con frequenti inclusi</p> <p>Colore: vario con predominanza rossastra e meno frequente rosato arancio raro giallastro</p> <p>Segni lavorazione: in alcuni si notano tracce di martellina</p> <p>Strati di coloriture:</p> <p>Risarcimenti localizzati: puntuali ed estesi in sottolivello con mattoni sabbati del XX secolo e ridotte integrazioni con mattoni di XIX secolo a filo</p>	<p>Tipo: frammenti, bessali, sesquipedali e tegole considerabili di riutilizzo per l'estrema eterogeneità</p> <p>Elementi estranei:</p> <p>Laterizi particolari:</p> <p>Lunghezza:</p> <p>Altezza:</p> <p>Forma:</p> <p>Impasto e consistenza:</p> <p>Colore: vario con predominanza rossastra e meno frequente rosato arancio raro giallastro</p> <p>Segni lavorazione: in alcuni si notano tracce di martellina</p> <p>Strati di coloriture:</p> <p>Risarcimenti localizzati: puntuali ed estesi in sottolivello con mattoni sabbati del XX secolo e ridotte integrazioni con mattoni XIX a filo</p>
Malta	<p>Legante: calce e pozzolana</p> <p>Cariche: sabbia, pozzolana, tufo</p> <p>Granulometria: mista con inclusi di tufo pozzolana rossa e nera e addensamenti di grassello di calce, che possono superare 5 mm</p> <p>Colore: chiaro grigiastro</p> <p>Consistenza: tenace</p> <p>Finitura giunti: allisciatura tipo <i>negative struck joint</i>, in alcuni casi lievemente concava</p> <p>Strati sovrapposti:</p> <p>Incisioni:</p> <p>Presenza patina: tracce di tonalità grigio-ocrea nelle pareti Di e Ci.</p> <p>Spessore giunti verticali: i frammenti di laterizi sono molto accostati e tali giunti non sono frequenti</p> <p>Spessore giunti orizzontali: spessore variabile da cm 2,5-3,5 ma uniforme per l'intero corso</p>	
Apparecchio	<p>Corsi: regolari, sia come planarità che come piombo</p> <p>Tessitura giunti: sfalsati</p> <p>Corsi speciali: ricorsi di gruppi non continui di sesquipedali</p> <p>Cornici aggettanti:</p>	

	<p>Modulo 5 filari: sono stati misurati 8 moduli prendendo le misure per 9 filari in successione, le misure variano da 28 cm a 33,4 (vedi rilevamenti 3 - 10)</p> <p>Aperture - forma, dimensioni e distribuzione: I punti di spiccato delle volte o degli archi sono spesso rimaneggiati e l'unica apertura pertinente a questa fase ne conserva solo un breve tratto nello stipite (Parete Di, USM 20).</p> <p>Strutture orizzontali: brani residuali dell'imposta volte al primo livello</p> <p>Coperture:</p> <p>Collegamenti tra livelli: la presenza di un ingombro quadrato appena rilevato dal piano di calpestio e rivestito di mattoni la cui leggibilità è attualmente compromessa dal muschio e sviluppo di vegetazione potrebbe suggerire una originaria scala centrale così come è ancora conservata in parte nella torre M6 che precede questa in direzione nord est. Anche nel caso della torre M6 in seguito completamente rimaneggiata è evidente come le murature di seconda fase riferibili ad Onorio siano state sovrapposte a quelle già in opera.</p> <p>Risega per centine archi e volte: da tratti in altre zone del circuito, meglio conservati, si evince che in questa fase si utilizzava una piccola risega di 5 -7 cm per appoggiare le centine temporanee delle quali, anche qui rimangono impresse nelle malte le sagome delle tavole (Ci, USM 67). Nella galleria forse per raccordare con il preesistente al posto della risega è stata utilizzata una cornice aggettante.</p> <p>Segni impressi sulla superficie della massa del calcestruzzo: sagome delle tavole in legno</p> <p>Buche puntaie, misure e distribuzione: quando rilevabili ben eseguite, profondità nel muro e distribuzione in facciata non sempre rilevabili</p> <p>Bordi di attesa: molto evidenti i punti di ammorsamento con brani di muratura precedente .</p> <p>Rivestimenti:</p>	
Nucleo interno	<p>Condizioni rilevamento: difficilmente a vista, spesso in zone degradate, superfici centinate o superfici di crollo.</p> <p>Caementa, qualità, forma e dimensioni : frammenti di tufo, più rari peperino, calcare e laterizi di dimensioni miste</p> <p>Legante: malta idraulica a base di calce e pozzolana</p> <p>Granulometria: eterogenea. Il nucleo interno utilizzato da Onorio per riempire l'intercapedine tra il suo paramento e quello con faccia piana di Aureliano ha granulometria più sottile.</p> <p>Colore: grigio chiaro</p>	

	<p>Allettamento: collocazione manuale degli scapoli disposti ordinatamente legandoli con malta per costipazione tra i paramenti laterali o sfruttando centine e carpenteria temporanea per il contenimento dell'impasto prima dell'essiccazione in corrispondenza di volte e superfici a vista.</p> <p>Eventuali aggregati:</p> <p>Consistenza: tenace con fenomeni diffusi di disgregazione</p> <p>Presenza di vuoti o discontinuità: assenti</p>
--	--

A.3 Muratura in opera laterizia

Presente nelle pareti A, B e C e registrata nelle USM riportate in elenco:
 Parete A: Esterno (Ae): USM 105, 106, 108, 109. Interno (Ai): USM 43
 Parete B: Esterno (Be): USM 132, 133. Interno (Bi): USM 61
 Parete C: Esterno (Ce): USM 152, 153, 154. Interno (Ci): USM 82
 Rilevamenti 11 - 12

Si comprende in questa tipologia la muratura dalla tessitura irregolare che tampona le aperture del primo livello nel fianco Ai (USM 43, rilevamento 11) e nel fianco Ci (USM 82, rilevamento 12), le sottili feritoie in esterno della parete Ce (USM 152) e della parete Ae (USM 108) e che modifica in basso l'apertura della finestra parete Bi (USM 61). Le condizioni di rilevamento delle tamponature interne sono buone perché ispezionabili in modo diretto mentre in esterno si individuano faticosamente i piccoli frammenti che occludono la feritoia da una distanza di più di 5 metri.

Si inserisce in questa tipologia A.3 anche la muratura da Coates-Stephens classificata come altomedievale localizzata nella base aggettante ai piedi della torre nelle pareti Ae (USM 105, 106), Be (USM 132, 133), Ce (USM 153, 154) già inclinate con una lieve scarpa, per un'altezza irregolare di meno di due metri ed una sporgenza dalle pareti variabile tra 50 e 80 cm. Le favorevoli condizioni di osservazione con ispezione diretta, data l'altezza della muratura interessata, non consentono purtroppo efficaci valutazioni a causa dello stato di conservazione degli strati superficiali della cortina, in quanto proprio a causa dell'accentuata esposizione a fattori di deterioramento antropici e naturali dello zoccolo esterno si sono resi necessari continui interventi di risarcimento e consolidamento di questo elemento e del raccordo a scivolo con il quale uno strato di malta e mattoni posti anche di piatto lo collega alle pareti soprastanti. La leggibilità dei materiali costitutivi della malta e dei rapporti stratigrafici tra le diverse tessiture risulta compromessa anche dalla diffusa ristilatura dei giunti, soprattutto considerando che i risarcimenti con mattoni di riutilizzo sono spesso resi mimetici sia da trattamenti specifici sia a causa dell'alterazione indotta dall'insediamento di patine biologiche e sviluppo di vegetazione. La struttura muraria risulta pertanto apparentemente legata a numerosi elementi estranei che rendono difficile la valutazione delle caratteristiche specifiche di questa tipologia.

Materiali e posa in opera	Paramento interno (tamponature integrali o parziali delle aperture Ai, Ci, Bi)	Paramento esterno (pareti Ae, Be, Ce)
<p>Laterizi</p>	<p>Tipo: elementi eterogenei Elementi estranei: lastre di marmo sottili, sporadici scapoli di tufo molto deteriorati</p> <p>Laterizi particolari:</p> <p>Lunghezza: 7 – 23,5 cm Altezza: 2 – 5,2 Forma: Impasto e consistenza: molto vario Colore: vario Segni lavorazione: Strati di coloriture: Risarcimenti localizzati: reintegrazioni a sottolivello e mimetiche di XIX e XX secolo</p>	<p>Tipo: elementi eterogenei Elementi estranei: lastre di marmo sottili, sporadici scapoli di tufo molto deteriorati a livello (Be), probabili laterizi di risarcimento molto sottili, frammenti di laterizi posizionati di piatto nelle zone sommitali con spesso rivestimento in malta Laterizi particolari: presenza di un bipedale (Ae) Lunghezza: estremamente varia Altezza: estremamente varia Forma: Impasto e consistenza: molto vario Colore: vario Segni lavorazione: Strati di coloriture: Risarcimenti localizzati: reintegrazioni a sottolivello e mimetiche di XIX e XX secolo</p>

Malta	Legante: malta idraulica a base di calce e pozzolana Cariche: si notano granelli di pozzolana rossa Granulometria: predominanza grana media Colore: grigio scuro Consistenza: non tenace Finitura giunti: Strati sovrapposti: Incisioni: Presenza patina: Spessore giunti verticali: 0,2 – 3 cm Spessore giunti orizzontali: 1,5 – 3,3 cm	Legante: Cariche: Granulometria: Colore: grigio scuro Consistenza: Finitura giunti: Strati sovrapposti: Incisioni: Presenza patina: Spessore giunti verticali: Spessore giunti orizzontali: spessore molto variabile
Apparecchio	Corsi: non omogenei tendenzialmente orizzontali Tessitura giunti: non sempre sfalsati Corsi speciali: Cornici aggettanti: Modulo 5 filari: 29,7 – 32,6 Aperture forma, dimensioni e distribuzione: Strutture orizzontali: Coperture: Collegamenti tra livelli: Risega per centine archi e volte: Segni impressi sulla superficie della massa del calcestruzzo: Buche puntaie, misure e distribuzione: assenti Bordi di attesa: Rivestimenti: strato di malta zona sommitale	Corsi: molto ondulati e non a piombo Tessitura giunti: non sempre sfalsati Corsi speciali: Cornici aggettanti: Modulo 5 filari: Aperture forma, dimensioni e distribuzione: Strutture orizzontali: Coperture: Collegamenti tra livelli: Risega per centine archi e volte: Segni impressi sulla superficie della massa del calcestruzzo: Buche puntaie, misure e distribuzione: assenti Bordi di attesa: Rivestimenti: strati di malta debordanti di rinzaffi e ristilature
Nucleo interno	Condizioni di rilevamento: non è mai esposto	

A.4 Muratura in opera laterizia

Presente nelle pareti A, B, C e D registrata nelle USM riportate in elenco:

Parete A: Esterno (Ae): USM 110, 111. Interno (Ai): USM 29, 30, 31, 32, 28, 27

Parete B: Esterno (Be): USM 116, 134, 135, 139, 136, 137. Interno (Bi): USM 63

Parete C: Esterno (Ce): USM 155, 156, 158. Interno (Ci): USM 83, 84, 85, 86

Parete D: Interno (Di): USM 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Si considerano in questa tipologia gli interventi, di fatto molto localizzati e maggiormente distribuiti su creste sommitali o pronunciati aggetti, finalizzati al risarcimento puntuale di zone danneggiate che si sono succeduti dal XIX al XX secolo aggiungendo minimi e circoscritti volumi di muratura, accompagnati però spesso da estese riprese dei giunti di malta (pareti Ae, Be, Ce, De, Ai, Ci, Di). La riconoscibilità dei più antichi di questi risarcimenti si deve all'utilizzo di mattoni caratteristici delle fornaci vaticane, dal colore più ricorrente giallastro chiaro o aranciato chiaro dallo spessore costante; la riconoscibilità di quelli successivi è facilitata oltre che dalle targhette in travertino non sempre presenti (in zone vicine alla torre M7 si vedono targhe del 1957, 1965, 1975), dall'uso di mantenere sottolivello di 2-3 cm il piano del risarcimento (vedi Cozza SBCAS, fald 174, doc 45379/c, documento del 1958) e dalla tipologia e dal colore dei mattoni uniforme, come il tipo rosso scuro sabbato di Cecina. Sporadicamente si possono trovare mattoni fatti a mano, di tipo industriale, più alti, a spigolo vivo, di colore arancio, così come mattoni di riutilizzo antichi.

Nella zona del basamento esterno della torre i risarcimenti sono molto intermittenti e con materiali differenti mentre nelle grandi lacune c'è una predominanza di mattoni tipo Cecina (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 10)

Materiali e posa in opera	Paramento interno (pareti Ai, Bi,Ci, Di)	Paramento esterno (pareti Ae, Be, Ce, De)
Laterizi	Tipo: più diffuso Cecina Elementi estranei: Laterizi particolari: Lunghezza: 28,5 x 14 cm Altezza: 3-3,2 cm Laterizi particolari: Forma: rettangolare Impasto e consistenza: tenace Colore: rosso - grigiastro Segni lavorazione: Strati di coloriture: Risarcimenti localizzati:	Tipo: Elementi estranei: Laterizi particolari: Lunghezza: Altezza: Laterizi particolari: Forma: Impasto e consistenza: Colore: Segni lavorazione: Strati di coloriture: Risarcimenti localizzati:
Malta	Legante: cemento e/o calce e pozzolana Cariche: sabbia e pozzolana Granulometria: mista Colore: grigio scuro - violaceo Consistenza: non molto tenace Finitura giunti: a livello Strati sovrapposti: Incisioni: Presenza patina: Spessore giunti verticali: 1- 1,5 cm Spessore giunti orizzontali: 1,5 – 2,5 cm seguendo l'andamento limitrofo	Legante: cemento e/o calce e pozzolana Cariche: sabbia e pozzolana Granulometria: mista Colore: grigio scuro - violaceo Consistenza: non molto tenace Finitura giunti: a livello Strati sovrapposti: Incisioni: Presenza patina: Spessore giunti verticali: Spessore giunti orizzontali:
Apparecchio	Corsi: di norma ricalcano quelli che integrano Tessitura giunti: sfalsati Corsi speciali: Cornici aggettanti: Modulo 5 filari: Aperture forma, dimensioni e distribuzione: Strutture orizzontali: Coperture: Collegamenti tra livelli: Risega per centine archi e volte: Segni impressi sulla superficie della massa del calcestruzzo: Buche pontate, misure e distribuzione: assenti Bordi di attesa: Rivestimenti:	Corsi: di norma ricalcano quelli che integrano Tessitura giunti: sfalsati Corsi speciali: Cornici aggettanti: Modulo 5 filari: Aperture forma , dimensioni e distribuzione: Strutture orizzontali: Coperture: Collegamenti tra livelli: Risega per centine archi e volte: Segni impressi sulla superficie della massa del calcestruzzo: Buche pontate, misure e distribuzione: assenti Bordi di attesa: Rivestimenti:
Nucleo interno	Condizioni di rilevamento: non è mai esposto	

B. Muratura in bozze di tufo (cfr. allegato 2, scheda tipologica n.6)

Presente nelle pareti A, B e C, registrata nelle USM riportate in elenco:

Parete A: Esterno (Ae): USM 90, 92. Interno (Ai): USM 44, 34, 35, 36;

Parete B: Esterno (Be): USM 112, 113, 114. Interno (Bi): USM 45, 46, 48, 49, 52

Parete C: Esterno (Ce): USM 150,151,159. Interno (Ci): USM 71, 74, 75, 87

Rilevamento 13

Questa tecnica muraria è stata utilizzata per ricostruire la parte anteriore della torre dopo il suo crollo. E' collocata integralmente nella parete centrale B e parzialmente nei fianchi A e C, essendo rimasti in piedi i tratti di ammassamento alla muratura del camminamento. Le condizioni di rilevamento sono sufficienti per il paramento del

primo livello, corrispondente al piano di camminamento della galleria, perché visibile dalla stessa quota mentre per i livelli superiori si possono elaborare valutazioni più approssimative. Va tra l'altro considerato l'ostacolo alla lettura dell'apparecchio murario costituito dagli strati di malta stesa a rasapietra. Se questa sorta di intonaco all'interno ha una distribuzione a chiazze, all'esterno rimane più estesa per vaste aree. Per quanto riguarda le condizioni di rilevamento della muratura esterna essa è osservabile dal piano di campagna, ovvero circa 5 metri al di sotto del piano di calpestio interno. La presenza della zoccolatura sporgente in mattoni alla base impedisce un sufficiente accostamento per esaminare la muratura in bozze di tufo della parete soprastante.

Materiali e posa in opera	Paramento interno (pareti Ai, Bi, Ci)	Paramento esterno (pareti Ae, Be, Ce)
Litotipi	<p>Materiale predominante: tufo Colore: giallastro bruno Pezzatura: bozze molto irregolari Lavorazione dei pezzi: alcuni squadriati in modo sommario, altri appena sbozzati con spigoli tendenzialmente stoncati all'origine Lavorazione di superficie: spianatura grossolana Segni di strumenti: rare tracce di subbia di dimensioni alquanto varie. La superficie è molto decoesa e pertanto ha perso gli eventuali segni lasciati dagli strumenti di lavorazione. Forma della faccia a vista: i blocchi più grandi tendono alla forma rettangolare quelli di minor pezzatura sono molto più irregolari, spesso vere e proprie scaglie. Forma delle sezioni degli elementi: inesplorabili Dimensioni riferite ad un metro quadro campione della parete Bi (USM 46): 26 misure di bozze prese di seguito distribuite su 7 corsi hanno la larghezza che va da cm 6 a cm 45 (modale cm 30-34) mentre per l'altezza ha una distribuzione più omogenea tra cm 5,5 e cm 20 (vedi rilevamento 13). Presenza diatoni: Materiale presente: Numerosi inserti di frammenti di laterizi sia singoli che in tessitura di alcuni filari. Sporadici elementi ceramici. Sporadici elementi in peperino e calcare. Sporadici elementi di riutilizzo in conglomerato e cocchiopesto risagomati (vd. allegato 5.4, parete Bi). Tra questi elementi particolari di riutilizzo si segnala nella parete Ai l'inserimento, oltre ad un blocco di cocchio pesto, anche di un piccolo lacerto composto da due mattoni con letto intermedio e di un piccolo brano con tessere molto minute in calcare (vd. allegato 5.2, parete Ai)</p>	<p>Materiale predominante: tufo Colore: giallastro bruno Materiale presente: Numerosi inserti di laterizi sia singoli che in tessitura di alcuni filari. Sporadici elementi ceramici. Sporadici elementi in peperino e calcare. Si nota in corrispondenza del piano di calpestio del secondo livello la presenza di due orli d'anfora affogati nella muratura in modo simmetrico rispetto alla facciata (allegato 5.3, parete Be). Nella zona più prossima alla scarpa della torre si riconosce la presenza di blocchi di tufo più grandi e più squadriati.</p>
Malta	<p>Legante: a base di calce e pozzolana Cariche: inclusi neri e bruni in prevalenza tufacei, rari agglomerati di calce e pezzi di calcare. Granulometria: mista e ben bilanciata con elementi grandi rari che raggiungono anche 1 cm. Colore: grigio deciso derivante</p>	

	<p>dall'incidenza degli inclusi scuri sebbene inglobati in una matrice relativamente chiara.</p> <p>Consistenza: decoesione più o meno pronunciata</p> <p>Finitura giunti: perduti gli strati più superficiali</p> <p>Strati sovrammessi: in molte aree si nota uno strato di intonaco rasapietra che potrebbe sia essere una rilavorazione della malta rifluente dei giunti sia l'applicazione di un impasto a grana più fine. Il risultato cromatico è lievemente più chiaro e biancastro rispetto alla malta tra i giunti.</p> <p>Incisioni:</p> <p>Presenza patina:</p> <p>Spessore giunti verticali: estrema variabilità in rapporto alla morfologia dei blocchi.</p> <p>Spessore giunti orizzontali: spessore molto variabile quando assume funzione di riempimento delle cavità, e di cm 2,5 -3 circa quando costituisce l'allettamento.</p>	
<p>Apparecchio</p>	<p>Corsi: sub-orizzontali e localmente sdoppiati</p> <p>Cadenza giunti verticali: non sempre sfalsati</p> <p>Zeppe: scaglie di tufo o frammenti di mattone.</p> <p>Corsi di orizzontamento: frequenti con una cadenza di circa cm 35-45. Lo spianamento è spesso ottenuto con filari non completi di frammenti di mattoni e con l'utilizzo anche di elementi in tufo di minor taglio.</p> <p>Elementi speciali: Frequente mattone o elemento in calcare con funzione di architrave. Lungo gli spigoli di contatto tra le pareti Bi e Ai e Ci si nota lo sporgere di frammenti di laterizi rispetto al filo delle muratura (vedi allegato 5.4, parete Bi)</p> <p>Corsi speciali:</p> <p>Cornici aggettanti:</p> <p>Angolate:</p> <p>Modulo 5 filari:</p> <p>Aperture forma, dimensioni e distribuzione: due finestre ad arco con sviluppo in feritoia all'esterno si aprono nella parete B al primo e al secondo livello, si trovano in asse ma non al centro della parete con uno scostamento di circa mezzo metro verso nord-est. La parte superiore delle finestre è costituita da una calotta di un quarto di sfera impostata sullo strombo delle spalle laterali, ma all'altezza centrale dello spessore murario l'apertura procede in una sezione rettangolare verso l'esterno ed è sormontata da lastre in pietra con funzione di architrave. Altre due finestre ad arco con sviluppo a feritoia attualmente tamponate si aprono nelle pareti A e C.</p>	<p>Angolate: è evidente la cura nella regolarizzazione degli elementi d'angolo che assumono i caratteri di blocchi sommariamente spianati.</p>

Elementi particolari delle aperture: Tutte le ghiera sono realizzate con l'uso indifferente di blocchi di tufo e mattoni con aperture tecniche o buche pontate in quota con lo spiccato dell'arco in corrispondenza di piani di orizzontamento. Le ghiera del primo livello al culmine mostrano ripensamenti e correzioni.

Risega per centine archi e volte: gli archi delle due finestre centrali non sono stati montati ancorando la centina ad una risega negli stipiti. L'imposta delle volte che corrono lungo le pareti A e B presenta un arretramento rispetto al filo della parete sottostante.

Strutture orizzontali: è molto chiara l'originaria presenza di volte che si impostavano sulle pareti A, B e C in accostamento a quelle relative alla precedente fase edilizia. Di esse rimangono tratti esigui in aggetto e non tali da lasciar comprendere la tipologia dell'intero sviluppo della struttura orizzontale fra i due livelli.

Coperture: A circa m 6,20 dal piano di calpestio attuale e a circa m 1,5 al di sotto del culmine della parete Bi si nota una fila di buche pontate molto regolari (alte anche cm 20) che potrebbero essere in relazione con il sistema di copertura, sulle pareti laterali A e C si individuano, ad una quota più alta di circa 25 cm due buche opposte di analoghe dimensioni collocate nell'area centrale delle rispettive pareti.

Collegamenti tra livelli: non ci sono tracce ma si precisa che la torre M6 (situata a nord-est della torre M7 e sempre radicalmente restaurata in fase rinascimentale) ha mantenuto in essere l'impianto centrale delle scale impostate da Aureliano, mentre la torre M8 (a sud-ovest della M7 e radicalmente restaurata in epoca altomedievale) presenta il sistema di scale che si sviluppa lungo i tre lati esterni della torre.

Segni impressi sulla superficie della massa del calcestruzzo: è molto caratteristica l'impronta lasciata sull'impasto del conglomerato dalle ramaglie utilizzate a copertura della sagoma voltata come distaccante o per agevolare l'essiccazione delle malte in fase esecutiva. Simili tracce si rilevano anche nella superficie della calotta delle finestre ad arco.

Buche pontate, misure e distribuzione: buche pontate presenti con forme eterogenee soprattutto in corrispondenza di corsi di ripianamento non sono passanti e comunicano con intercapedini piuttosto ampie all'interno della muratura che

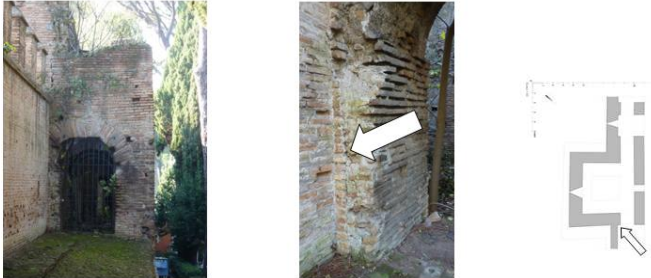
	<p>lasciano vedere numerosi vuoti.</p> <p>Bordi di attesa:</p> <p>Rivestimenti: lo strato di malta chiaro sembra concentrarsi soprattutto nel primo livello.</p>	
Nucleo	<p>Condizioni rilevamento: non a vista.</p> <p>Caementa, qualità, forma e dimensioni:</p> <p>Legante: malta idraulica a base di calce e pozzolana</p> <p>Granulometria: eterogenea.</p> <p>Colore: grigio</p> <p>Allettamento: da quanto è possibile vedere tramite le buche pontate il nucleo non sembra ben costipato e presenta una distribuzione dei <i>coementa</i> piuttosto irregolare</p> <p>Eventuali aggregati</p> <p>Consistenza: friabile</p> <p>Presenza di vuoti o discontinuità: riscontrata</p>	

Rilevamenti diretti

Muratura in opera laterizia - tipologia A.1

Muratura in opera laterizia - tipologia A.1

Rilevamento 1 (parete Ae)



Rilevazione misura modulo della tessitura muraria di tipologia A.1 (Aureliano, cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 1) nella parete Ae in corrispondenza di una piccola striscia a vista perché perduta quella che gli era stata addossata di tipologia A.2 (Onorio, cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 2). Tale lacerto si trova sullo stipite sud-est dell'apertura di accesso alla torre da nord-est. Le misure del rilevamento vengono espresse in centimetri, a partire da quota 104 dal piano di calpestio a scendere. Le misure delle lunghezze dei mattoni non sono state prese perché riferite ad una fascia troppo ristretta entro i 50 cm.

	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Modulo 4	Modulo 5	Modulo medio
Filare 1						
Letto						
Filare 2						
Letto						
Filare 3						
Letto						
Filare 4						
Letto						
Filare 5						
Letto	31,2					
Filare 6						
Letto		31,5				
Filare 7						
Letto			32,5			
Filare 8						
Letto				33,5		
Filare 9						
					32,5	32,24

Muratura in opera laterizia - tipologia A.1

Rilevamento 2 (parete Di)



Rilevazione misura modulo della tessitura muraria di tipologia A.1 (Aureliano, cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 1) nella parete nord-ovest del corridoio di accesso alla torre da sud-ovest, alla quale la tessitura successiva, tipologia A.2 (Onorio, cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 2), si affianca ai lati senza sovrapposizione. Il rilevamento viene effettuato in cm a partire da quota cm 173 dal piano di calpestio a scendere. Le misure delle lunghezze dei mattoni non sono state prese perché riferite ad una fascia non indicativa inferiore a cm 50.

Da quota 173	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Modulo 4	Modulo 5	Modulo medio
Filare 1						
Letto						
Filare 2						
Letto						
Filare 3						
Letto						
Filare 4						
Letto						
Filare 5						
Letto	29,7					
Filare 6						
Letto		28,5				
Filare 7						
Letto			28,3			
Filare 8						
Letto				28,3		
Filare 9						
					29	28,76

Muratura in opera laterizia - tipologia A.2

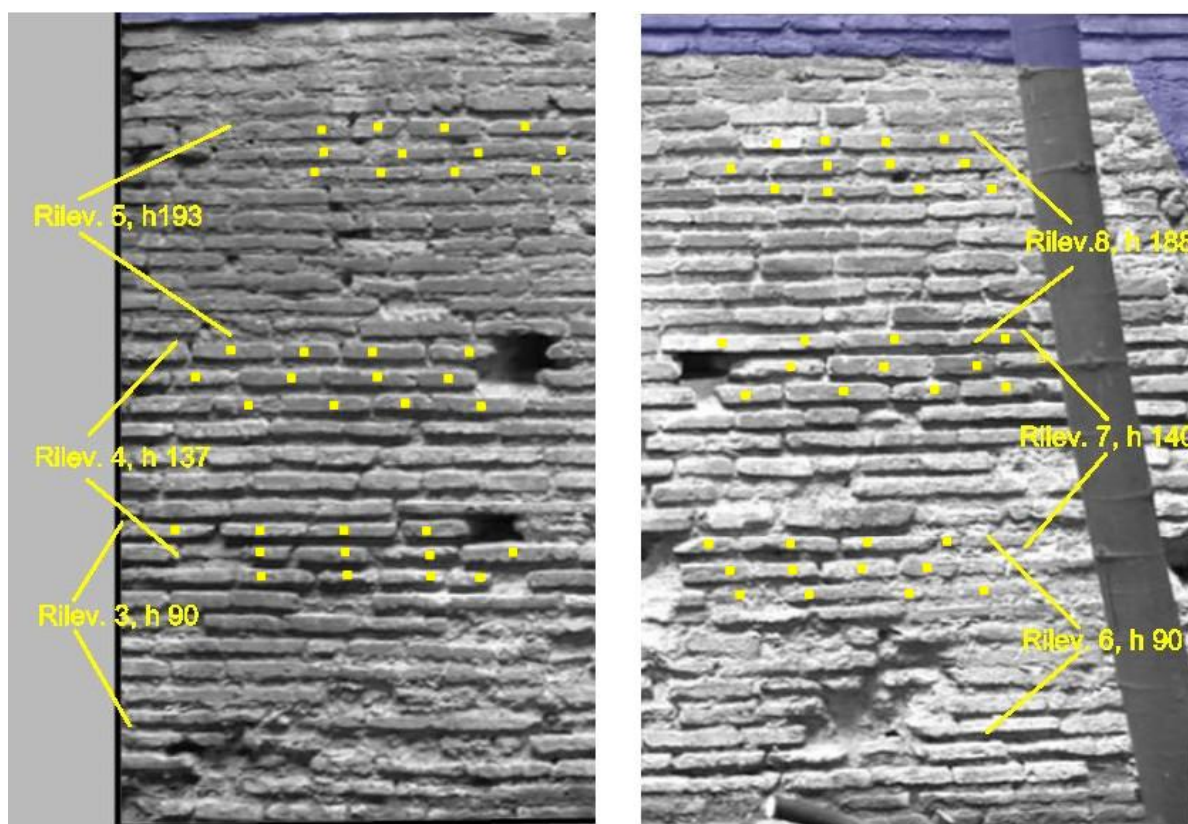


Figura 8.1a Muratura in opera laterizia – tipologia A.2. Localizzazione dei rilevamenti 3-8. Particolari ravvicinati dell'inquadratura di presentazione della USM 2 che mostrano i punti di rilevamento sia dei valori dei moduli che delle dimensioni dei mattoni. Le quote precisate ai lati si riferiscono alla prima fila di ogni gruppo di misurazione che procede scendendo verso il basso e che è riportato nei rilevamenti specifici 3-8.

Muratura in opera laterizia - tipologia A.2

Rilevamento 3 (parete Di)

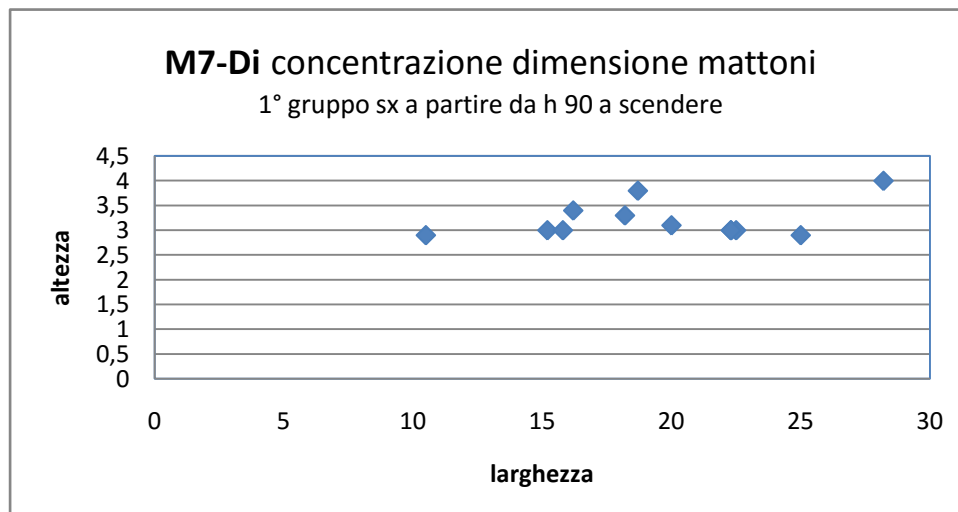
Sulla parete Di sono state rilevate le misure di 6 gruppi di filari, 3 a sud-ovesta e 3 a nord-est. Sono stati registrati 5 moduli per ogni gruppo di filari e le dimensioni di quattro mattoni, rilevate in successione per i primi tre filari dall'alto in basso e da sinistra a destra, comprese le dimensioni dei letti e dei giunti di malta. La localizzazione dei rilevamenti è graficizzata sulla base del prospetto Di visibile in **figura 8.1a**

1°Modulo medio sx a partire da h 90 :

Da quota 90	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Modulo 4	Modulo 5	Modulo medio
Filare 1						
Letto						
Filare 2						
Letto						
Filare 3						
Letto						
Filare 4						
Letto						
Filare 5						
Letto	30					
Filare 6						
Letto		29				
Filare 7						
Letto			30			
Filare 8						
Letto				29,5		
Filare 9						
					31	29,9

Rilevamento dimensioni di 4 mattoni in successione e relativi giunti orizzontali e verticali per 3 filari sovrapposti partendo dal filare 1 a quota h 90 e procedendo verso il basso:

	letto↑ 2		letto↑ 3		letto↑ 2,7		letto↑ 2,5	
Filare 1	Mattoni 1 25x2,9	Giunto→ 2	Mattoni 2 22,5x3	Giunto→ 0,4	Mattoni 3 22,3x3	Giunto→ 0,8	Mattoni 4 16,2x3,4	Giunto→
	letto↓ 2,7		letto↓ 2,8		letto↓ 3,5		letto↓ 2,5	
Filare 2	Mattoni 1 10,5x2,9	Giunto→ 0,7	Mattoni 2 18,2x3,3	Giunto→ 0,2	Mattoni 3 22,3x3	Giunto→ 0,5	Mattoni 4 28,2x4	Giunto→ 1,3
	letto↓ 3		letto↓ 2,5		letto↓ 3		letto↓ 2,7	
Filare 3	Mattoni 1 20x3,1	Giunto→ 0,3	Mattoni 2 15,2x3	Giunto→ 0,5	Mattoni 3 15,8x3	Giunto→ 0,8	Mattoni 4 18,7x3,8	Giunto→ 1
	letto↓ 2,3		letto↓ 2,3		letto↓ 2,3		letto↓ 2,2	



Muratura in opera laterizia - tipologia A.2

Rilevamento 4 (parete Di)

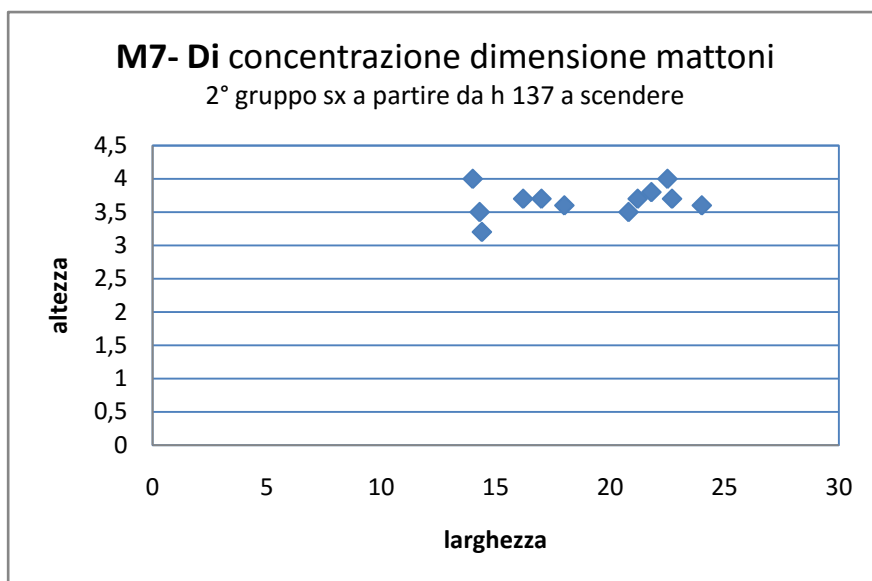
Sulla parete Di sono state rilevate le misure di 6 gruppi di filari, 3 a sud-ovest e 3 a nord-est. Sono stati registrati 5 moduli per ogni gruppo di filari e le dimensioni di quattro mattoni, rilevate in successione per i primi tre filari dall'alto in basso e da sinistra a destra comprese le dimensioni dei letti e dei giunti di malta. La localizzazione dei rilevamenti è graficizzata sulla base del prospetto Di visibile in **figura 8.1a**.

2° Modulo medio sx a partire da h 137 :

Da quota 137	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Modulo 4	Modulo 5	Modulo medio
Filare 1						
Letto						
Filare 2						
Letto						
Filare 3						
Letto						
Filare 4						
Letto						
Filare 5						
Letto	33,4					
Filare 6						
Letto		33,2				
Filare 7						
Letto			32,8			
Filare 8						
Letto				32		
Filare 9						
					31,2	32,52

Rilevamento dimensioni di 4 mattoni in successione e relativi giunti orizzontali e verticali per 3 filari sovrapposti partendo dal filare 1 a quota h 137 e procedendo verso il basso:

	letto↑ 2,7		letto↑ 2,6		letto↑ 2,2		letto↑ 2,3	
Filare 1	Mattone 1 21,8x3,8	Giunto→ 1,7	Mattone 2 14,3x3,5	Giunto→ 1	Mattone 3 20,8x3,5	Giunto→ 0,5	Mattone 4 18x3,6	Giunto→ ---
	letto↓ 2,8		letto↓ 2,8		letto↓ 2,6		letto↓ 2,6	
Filare 2	Mattone 1 17x3,7	Giunto→ 0,2	Mattone 2 21,2x3,7	Giunto→ 0,5	Mattone 3 24x3,6	Giunto→ 0,1	Mattone 4 14x4	Giunto→ ---
	letto↓ 2,8		letto↓ 2,7		letto↓ 2,2		letto↓ 2,2	
Filare 3	Mattone 1 16,2x3,7	Giunto→ 0,4	Mattone 2 22,5x4	Giunto→ 0,6	Mattone 3 14,4x3,2	Giunto→ 0,3	Mattone 4 22,7x3,7	Giunto→ 0,4
	letto↓ 2,5		letto↓ 2,6		letto↓ 3,5		letto↓ 2,6	



Muratura in opera laterizia - tipologia A.2

Rilevamento 5 (parete Di)

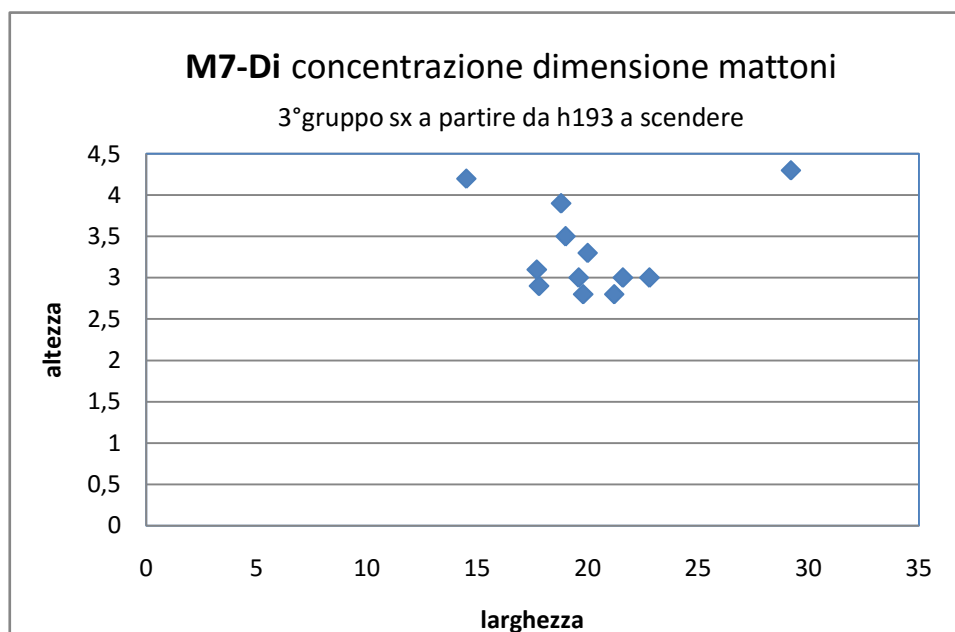
Sulla parete Di sono state rilevate le misure di 6 gruppi di filari, 3 a sud-ovest e 3 a nord-est. Sono stati registrati 5 moduli per ogni gruppo di filari e le dimensioni di quattro mattoni, rilevate in successione per i primi tre filari, dall'alto in basso e da sinistra a destra, comprese le dimensioni dei letti e dei giunti di malta. La localizzazione dei rilevamenti è graficizzata sulla base del prospetto Di visibile in **figura 8.1a**.

3° Modulo medio sx a partire da h 193 :

Da quota 193	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Modulo 4	Modulo 5	Modulo medio
Filare 1						
Letto						
Filare 2						
Letto						
Filare 3						
Letto						
Filare 4						
Letto						
Filare 5						
Letto	30					
Filare 6						
Letto		28				
Filare 7						
Letto			28,2			
Filare 8						
Letto				28		
Filare 9						
					27,5	28,34

Rilevamento dimensioni di 4 mattoni in successione e relativi giunti orizzontali e verticali per 3 filari sovrapposti partendo dal filare 1 a quota h 193 e procedendo verso il basso:

	letto↑ 2,3		letto↑ 2,3		letto↑ 2,5		letto↑ 2,8	
Filare 1	Mattone 1 29,2x4,3	Giunto→ 0,5	Mattone 2 14,5x4,2	Giunto→ 1	Mattone 3 18,8x3,9	Giunto→ 0,5	Mattone 4 20x3,3	Giunto→ 0,2
	letto↓ 2,6		letto↓ 3		letto↓ 2,6		letto↓ 2,7	
Filare 2	Mattone 1 21,6x3	Giunto→ 0	Mattone 2 19,8x2,8	Giunto→ 0,8	Mattone 3 22,8x3	Giunto→ 0	Mattone 4 17,8x2,9	Giunto→ 0,8
	letto↓ 2,1		letto↓ 2		letto↓ 2,4		letto↓ 2,3	
Filare 3	Mattone 1 19,6x3	Giunto→ 0,9	Mattone 2 17,7x3,1	Giunto→ 0	Mattone 3 19x3,5	Giunto→ 0,3	Mattone 4 21,2x2,8	Giunto→ 1
	letto↓ 2,7		letto↓ 2,8		letto↓ 2,3		letto↓ 3,1	



Muratura in opera laterizia - tipologia A.2

Rilevamento 6 (parete Di)

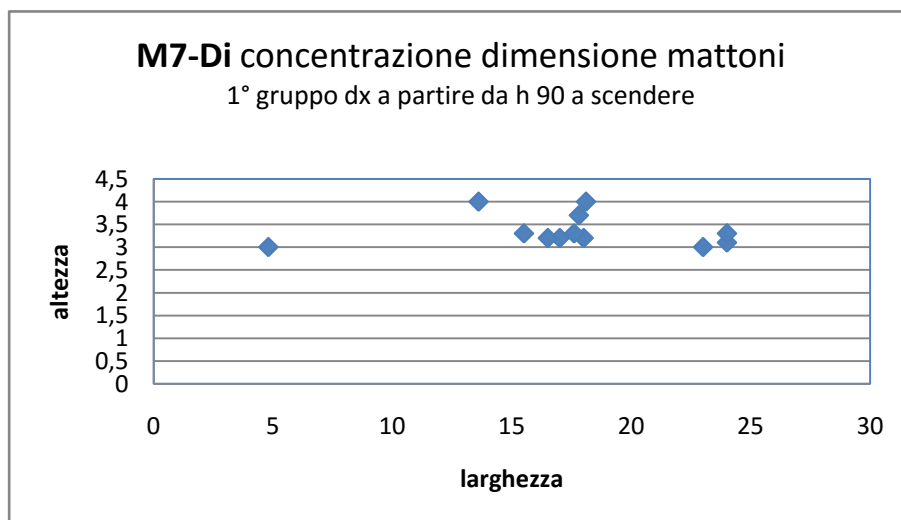
Sulla parete Di sono state rilevate le misure di 6 gruppi di filari, 3 a sinistra e 3 a destra della parete. Sono stati registrati 5 moduli per ogni gruppo di filari e le dimensioni di quattro mattoni, rilevate in successione per i primi tre filari dall'alto in basso e da sinistra a destra comprese le dimensioni dei letti e dei giunti di malta. La localizzazione dei rilevamenti è graficizzata sulla base del prospetto Di visibile in **figura 8.1a**.

1° Modulo medio dx a partire da h 90 :

Da quota 90	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Modulo 4	Modulo 5	Modulo medio
Filare 1						
Letto						
Filare 2						
Letto						
Filare 3						
Letto						
Filare 4						
Letto						
Filare 5						
Letto	30,4					
Filare 6						
Letto		28,9				
Filare 7						
Letto			28,5			
Filare 8						
Letto				29,2		
Filare 9						
					28,5	29,1

Rilevamento dimensioni di 4 mattoni in successione e relativi giunti orizzontali e verticali per 3 filari sovrapposti partendo dal filare 1 a quota h 90 e procedendo verso il basso:

	letto↑ 2,7		letto↑ 2,8		letto↑ 2,8		letto↑ 2,3	
Filare 1	Mattone 1 17x3,2	Giunto→ 0,3	Mattone 2 24x3,1	Giunto→ 1,2	Mattone 3 24x3,3	Giunto→ 0,2	Mattone 4 4,8x3	Giunto→ 0,2
	letto↓ 3,2		letto↓ 3,5		letto↓ 2,5		letto↓ 3,5	
Filare 2	Mattone 1 17,8x3,7	Giunto→ 0,4	Mattone 2 15,5x3,3	Giunto→ 1	Mattone 3 18,1x4	Giunto→ 1,2	Mattone 4 13,6x4	Giunto→ 0,2
	letto↓ 2,4		letto↓ 2,5		letto↓ 1,8		letto↓ 2,5	
Filare 3	Mattone 1 16,5x3,2	Giunto→ 0,7	Mattone 2 23x3	Giunto→ 0	Mattone 3 18x3,2	Giunto→ 0,8	Mattone 4 17,6x3,3	Giunto→ 0,2
	letto↓ 2,5		letto↓ 2,6		letto↓ 1,7		letto↓ 1,9	



Muratura in opera laterizia - tipologia A.2

Rilevamento 7 (parete Di)

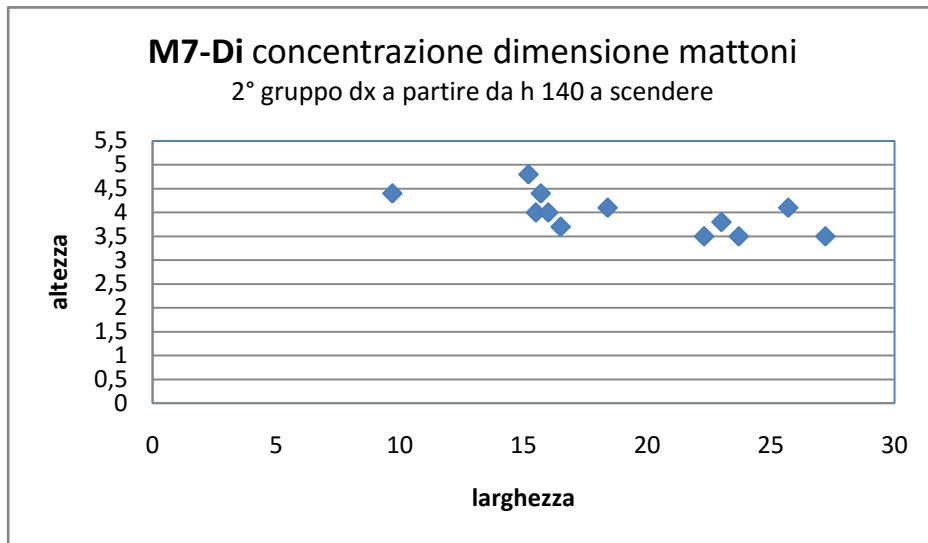
Sulla parete Di sono state rilevate le misure di 6 gruppi di filari, 3 a sud-ovest e 3 a nord-est della parete. Sono stati registrati 5 moduli per ogni gruppo di filari e le dimensioni di quattro mattoni, rilevate in successione per i primi tre filari, dall'alto in basso e da sinistra a destra, comprese le dimensioni dei letti e dei giunti di malta. La localizzazione dei rilevamenti è graficizzata sulla base del prospetto Di visibile in **figura 8.1a**.

2° Modulo medio dx a partire da h 140 :

Da quota 140	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Modulo 4	Modulo 5	Modulo medio
Filare 1						
Letto						
Filare 2						
Letto						
Filare 3						
Letto						
Filare 4						
Letto						
Filare 5						
Letto	30,5					
Filare 6						
Letto		30				
Filare 7						
Letto			30,2			
Filare 8						
Letto				31,5		
Filare 9						
					32,8	31

Rilevamento dimensioni di 4 mattoni in successione e relativi giunti orizzontali e verticali per 3 filari sovrapposti partendo dal filare 1 a quota h 90 e procedendo verso il basso:

	letto↑ 2,7		letto↑ 2,5		letto↑ 2		letto↑ 1,5	
Filare 1	Mattone 1 22,3x3,5	Giunto→ 0,8	Mattone 2 27,2x3,5	Giunto→ 0	Mattone 3 23,7x3,5	Giunto→ 0,5	Mattone 4 16,5x3,7	Giunto→ 0
	letto↓ 2,2		letto↓ 2,5		letto↓ 2,2		letto↓ 1,8	
Filare 2	Mattone 1 23x3,8	Giunto→ 0,8	Mattone 2 9,7x4,4	Giunto→ 0,5	Mattone 3 15,2x4,8	Giunto→ 0,8	Mattone 4 15,7x4,4	Giunto→ 1,5
	letto↓ 2,5		letto↓ 2,2		letto↓ 1,7		letto↓ 2	
Filare 3	Mattone 1 15,5x4	Giunto→ 0,7	Mattone 2 25,7x4,1	Giunto→ 1	Mattone 3 16x4	Giunto→ 0,7	Mattone 4 18,4x4,1	Giunto→ 0,6
	letto↓ 2,8		letto↓ 2,2		letto↓ 1,5		letto↓ 2,3	



Muratura in opera laterizia - tipologia A.2

Rilevamento 8 (parete Di)

Sulla parete Di sono state rilevate le misure di 6 gruppi di filari, 3 a sud-ovest e 3 a nord-est della parete. Sono stati registrati 5 moduli per ogni gruppo di filari e le dimensioni di quattro mattoni rilevate in successione per i primi tre filari dall'alto in basso e da sinistra a destra, comprese le dimensioni dei letti e dei giunti di malta. La localizzazione dei rilevamenti è graficizzata sulla base del prospetto Di visibile in **figura 8.1a**.

3° Modulo medio dx a partire da h 188 :

Da quota 188	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Modulo 4	Modulo 5	Modulo medio
Filare 1						
Letto						
Filare 2						
Letto						
Filare 3						
Letto						
Filare 4						
Letto						
Filare 5						
Letto	30,2					
Filare 6						
Letto		31				
Filare 7						
Letto			31			
Filare 8						
Letto				31,9		
Filare 9						
					32	31,22

Rilevamento dimensioni di 4 mattoni in successione e relativi giunti orizzontali e verticali per 3 filari sovrapposti partendo dal filare 1 a quota h 90 e procedendo verso il basso:

	letto↑ 3		letto↑ 3		letto↑ 3		letto↑ 2,7	
Filare 1	Mattone 1 15,8x3,3	Giunto→ 0,4	Mattone 2 8,2x3,7	Giunto→ 0,2	Mattone 3 14x4	Giunto→ 0	Mattone 4 20,4x3,9	Giunto→ 0,2
	letto↓ 2,8		letto↓ 2,5		letto↓ 2,3		letto↓ 2,5	
Filare 2	Mattone 1 19,4x3,5	Giunto→ 1	Mattone 2 22,4x3,9	Giunto→ 0,3	Mattone 3 18,2x3,5	Giunto→ 0	Mattone 4 18,3x3,2	Giunto→ 3
	letto↓ 2,5		letto↓ 2,8		letto↓ 3		letto↓ 3,2	
Filare 3	Mattone 1 21,4x2,6	Giunto→ 1,2	Mattone 2 20,4x3	Giunto→ 0	Mattone 3 19,8x3	Giunto→ 0,3	Mattone 4 17x3	Giunto→ 0,2
	letto↓ 2,8		letto↓ 2,2		letto↓ 2,2		letto↓ 2,4	

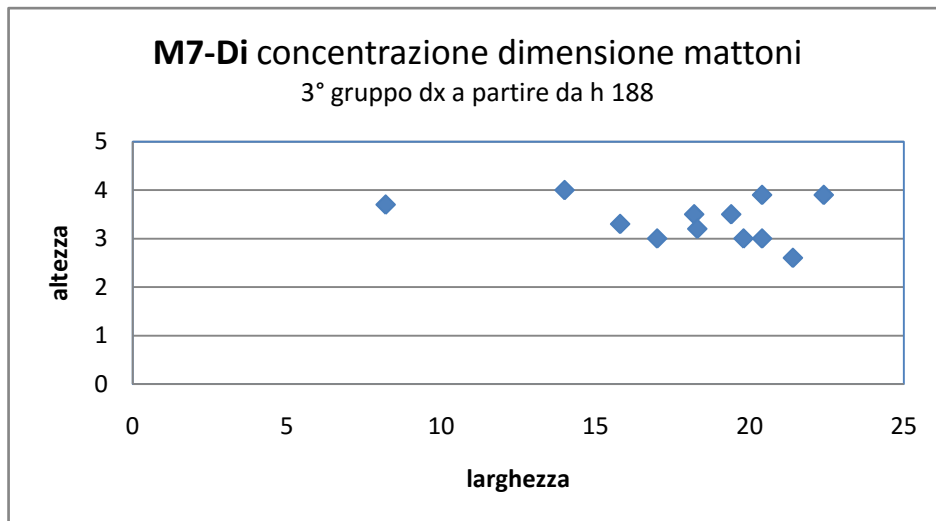




Figura 8.2a Muratura in opera laterizia – tipologia A.2. Localizzazione del rilevamento 9. Particolare ravvicinato della USM 22 nella parete Ai che mostra i punti di rilevamento sia dei valori dei moduli che delle dimensioni dei mattoni. La quota h 92 si riferisce alla prima fila di misurazione che procede scendendo verso il basso e che è riportata nel relativo allegato.

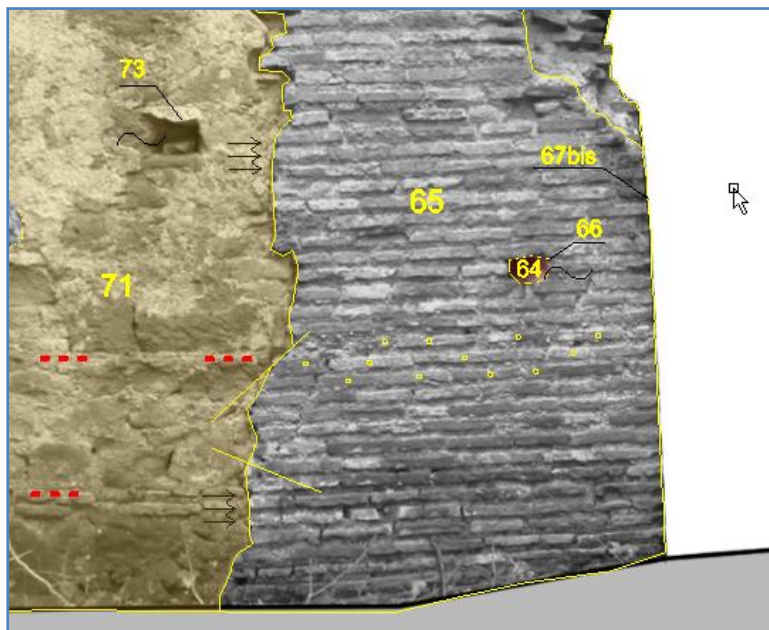


Figura 8.3a Muratura in opera laterizia – tipologia A.2. Localizzazione del rilevamento 10. Particolare ravvicinato della USM 65 nella parete Ci che mostra i punti di rilevamento sia dei valori dei moduli che delle dimensioni dei mattoni. La quota h 94 si riferisce alla prima fila di misurazione che procede scendendo verso il basso e che è riportata nel relativo allegato.

Muratura in opera laterizia - tipologia A.2

Rilevamento 9 (parete Ai)

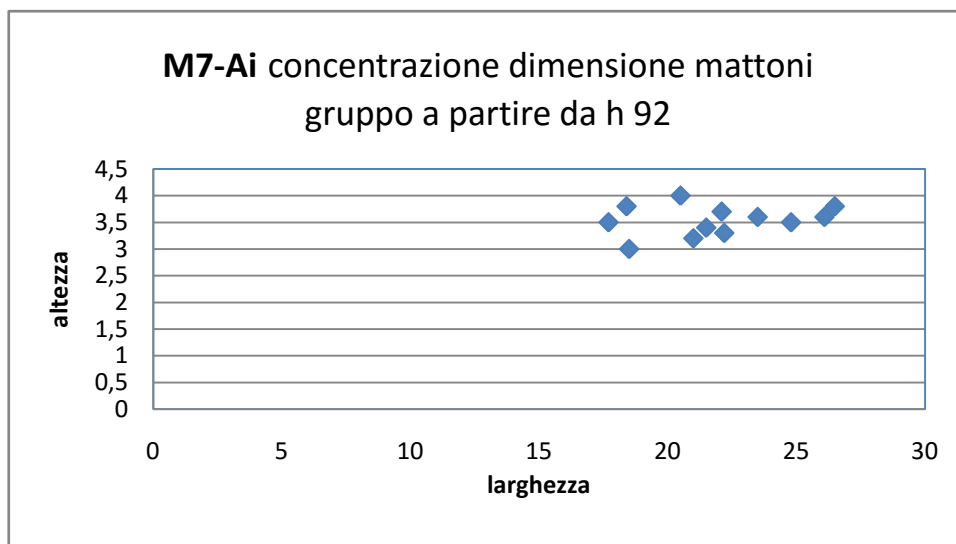
Sulla parete Ai sono state rilevate le misure di un solo gruppo di filari per la ridotta estensione di questa tipologia di paramento. Sono stati registrati 5 moduli a partire dal filare a quota 92 cm e procedendo verso il basso e dalla stessa quota sono state rilevate le dimensioni di quattro mattoni in successione per i primi tre filari dall'alto in basso e da sinistra a destra comprese le dimensioni dei letti e dei giunti di malta. La localizzazione dei rilevamenti è graficizzata sulla base del prospetto visibile in **figura 8.2a**.

Modulo a partire da h 92 :

Da quota 92	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Modulo 4	Modulo 5	Modulo medio
Filare 1						
Letto						
Filare 2						
Letto						
Filare 3						
Letto						
Filare 4						
Letto						
Filare 5						
Letto	29,5					
Filare 6						
Letto		30,7				
Filare 7						
Letto			31			
Filare 8						
Letto				32		
Filare 9						
					32,6	31,16

Rilevamento dimensioni di 4 mattoni in successione e relativi giunti orizzontali e verticali per 3 filari sovrapposti partendo dal filare 1 a quota h 92 e procedendo verso il basso:

	letto↑ 2,2		letto↑ 2,5		letto↑ 1,7		letto↑ 2,3	
Filare 1	Mattone 1 18,5x3	Giunto→ 0	Mattone 2 22,2x3,3	Giunto→ 0	Mattone 3 17,7x3,5	Giunto→ fessurazione	Mattone 4 21x3,2	Giunto→ 0,9
	letto↓ 2,8		letto↓ 3		letto↓ 2,5		letto↓ 2,5	
Filare 2	Mattone 1 18,4x3,8	Giunto→ 0,2	Mattone 2 26,1x3,6	Giunto→ 0,6	Mattone 3 24,8x3,5	Giunto→ fessurazione	Mattone 4 26,5x3,8	Giunto→ 0
	letto↓ 1,1		letto↓ 1,8		letto↓ 1,8		letto↓ 1,8	
Filare 3	Mattone 1 20,5x4	Giunto→ 0	Mattone 2 22,1x3,7	Giunto→ 0,1	Mattone 3 21,5x3,4	Giunto→ fessurazione	Mattone 4 23,5x3,6	Giunto→ 0,1
	letto↓ 1,9		letto↓ 1,8		letto↓ 1,6		letto↓ 1,9	



Muratura ordinaria in opera laterizia - tipologia A.2

Rilevamento 10 (parete Ci)

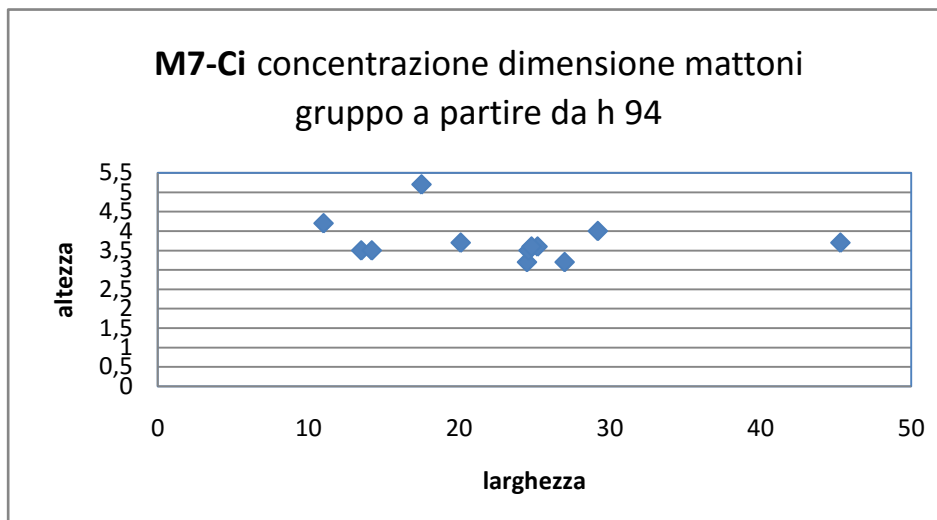
Sulla parete Ci sono state rilevate le misure di un solo gruppo di filari per la ridotta estensione di questa tipologia di paramento. Sono stati registrati 5 moduli per ogni gruppo di filari e le dimensioni di quattro mattoni in successione per i primi tre filari dall'alto in basso e da sud-est a nord-ovest, comprese le dimensioni dei letti e dei giunti di malta. La localizzazione dei rilevamenti è graficizzata sulla base del prospetto Ci visibile in **figura 8.3a** Ci.

Modulo a partire da h 94 :

Da quota 94	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Modulo 4	Modulo 5	Modulo medio
Filare 1						
Letto						
Filare 2						
Letto						
Filare 3						
Letto						
Filare 4						
Letto						
Filare 5						
Letto	30					
Filare 6						
Letto		29,7				
Filare 7						
Letto			30			
Filare 8						
Letto				29,2		
Filare 9						
					30	29,78

Rilevamento dimensioni di 4 mattoni in successione e relativi giunti orizzontali e verticali per 3 filari sovrapposti partendo dal filare 1 a quota h 90 e procedendo verso il basso:

	letto↑ 3		letto↑ 3,2		letto↑ 2,7		letto↑ 2,9	
Filare 1	Mattone 1 13,5x3,5	Giunto→ 0,4	Mattone 2 27x3,2	Giunto→ 0,1	Mattone 3 24,5x3,2	Giunto→ 0,3	Mattone 4 24,6x3,5	Giunto→ 0,8
	letto↓ 3		letto↓ 3		letto↓ 2,7		letto↓ 2,5	
Filare 2	Mattone 1 17,5x3,2	Giunto→ 1,2	Mattone 2 29,2x4	Giunto→ 0,2	Mattone 3 45,3x3,7	Giunto→ 0,7	Mattone 4 14,2x3,5	Giunto→ 1,1
	letto↓ 1,5		letto↓ 2,1		letto↓ 2,5		letto↓ 2,5	
Filare 3	Mattone 1 20,1x3,7	Giunto→ 0	Mattone 2 25,2x3,6	Giunto→ 1,2	Mattone 3 24,8 x3,6	Giunto→ 0,1	Mattone 4 11x4,2	Giunto→ 0,5
	letto↓ 2		letto↓ 2,2		letto↓ 1,8		letto↓ 1,5	



Muratura in opera laterizia - tipologia A.3

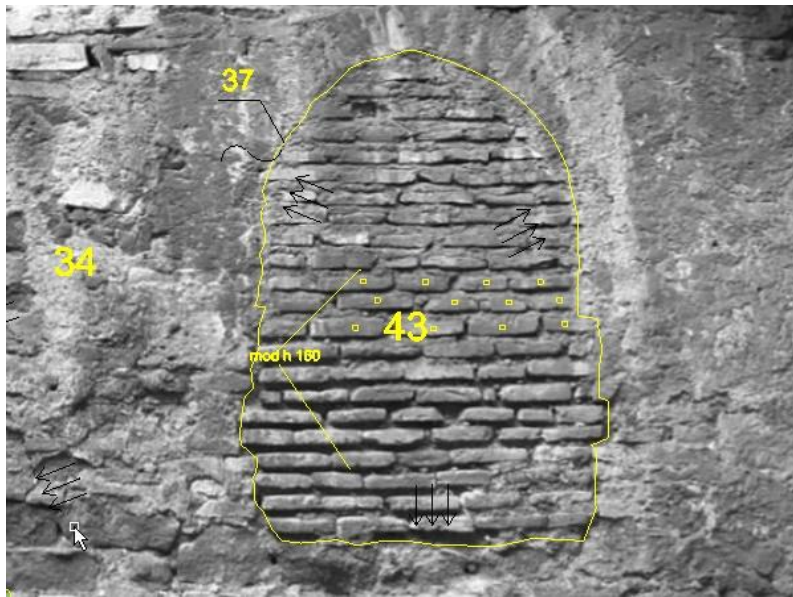


Figura 8.1a Muratura in opera laterizia – tipologia A.3. Parete Ai, posizione del rilevamento 11. Particolare ravvicinato del Prospetto Ai con la USM 43 che mostra i punti di rilevamento sia dei valori dei moduli che delle dimensioni dei mattoni. La quota precisata di lato si riferisce alla prima fila di misurazione che procede scendendo verso il basso.

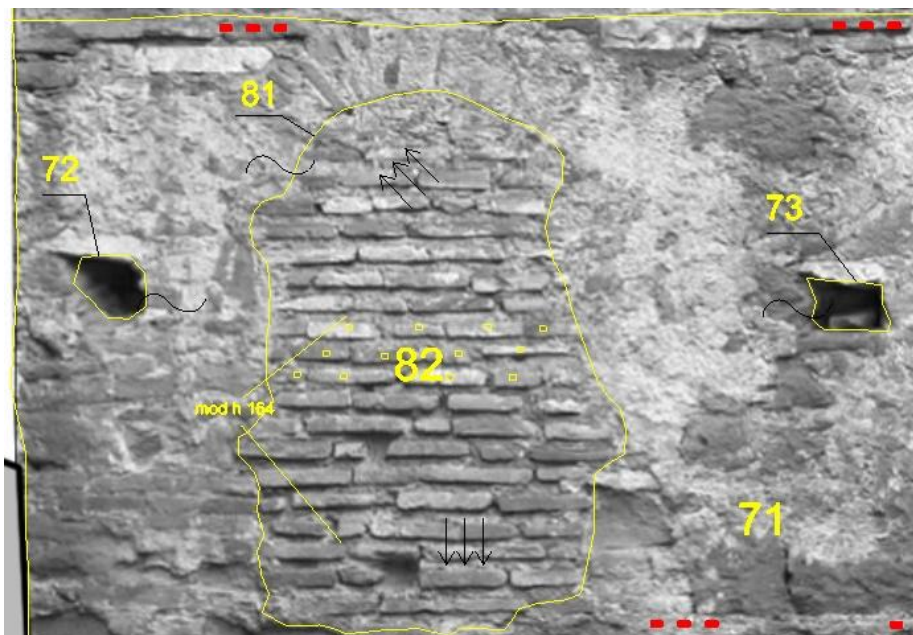


Figura 8.2a Muratura in opera laterizia – tipologia A.3. Parete Ci, posizione del rilevamento 12. Particolare ravvicinato del Prospetto Ci con la USM 82 che mostra i punti di rilevamento sia dei valori dei moduli che delle dimensioni dei mattoni. La quota precisata di lato si riferisce alla prima fila di misurazione che procede scendendo verso il basso.

Muratura in opera laterizia - tipologia A.3

Rilevamento 11 (parete Ai)

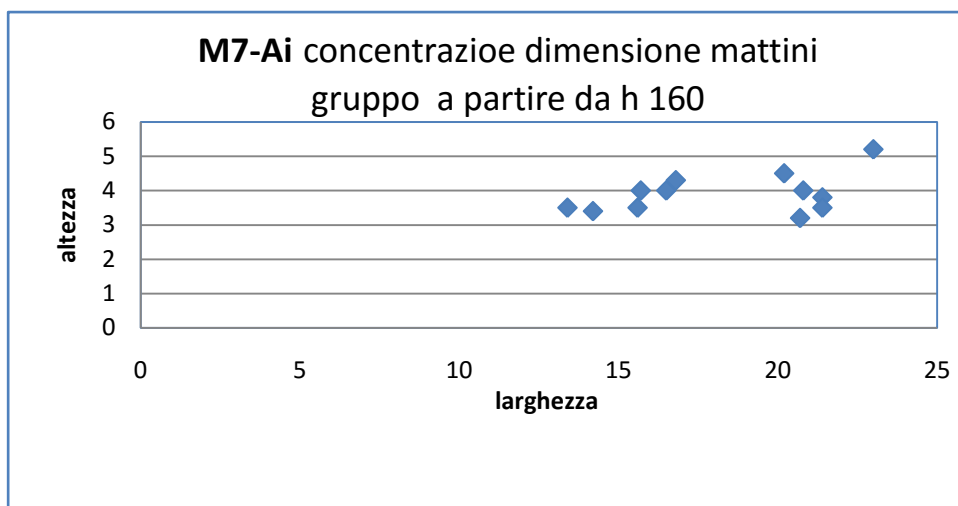
Sulla parete Ai sono state rilevate le misure di un solo gruppo di filari in corrispondenza della tamponatura della finestra/feritoia del primo livello che si affacciava verso nord-est. Sono stati registrati 5 moduli per ogni gruppo di filari e le dimensioni di quattro mattoni in successione per i primi tre filari dall'alto in basso e da nord-ovest a sud-est, comprese le dimensioni dei letti e dei giunti di malta. La localizzazione dei rilevamenti è graficizzata sulla base del prospetto Ai visibile in **figura 8.4a**.

Modulo a partire da h 160 :

Da quota 160	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Modulo 4	Modulo 5	Modulo medio
Filare 1						
Letto						
Filare 2						
Letto						
Filare 3						
Letto						
Filare 4						
Letto						
Filare 5						
Letto	31,5					
Filare 6						
Letto		32,6				
Filare 7						
Letto			32,2			
Filare 8						
Letto				31		
Filare 9						
					30,2	31,5

Rilevamento dimensioni di 4 mattoni in successione e relativi giunti orizzontali e verticali per 3 filari sovrapposti partendo dal filare 1 a quota h 160 e procedendo verso il basso:

	letto↑ 2,6		letto↑ 2,5		letto↑ 2,3		letto↑ 2,8	
Filare 1	Mattone 1 21,4x3,8	Giunto→ 0,2	Mattone 2 15,7x4	Giunto→ 0,2	Mattone 3 16,5x4	Giunto→ 0,2	Mattone 4 21,4x3,5	Giunto→ ---
	letto↓ 2,3		letto↓ 2		letto↓ 2,4		letto↓ 2,4	
Filare 2	Mattone 1 20,7x3,2	Giunto→ 3	Mattone 2 15,6x3,5	Giunto→ 0,2	Mattone 3 13,4x3,5	Giunto→ 1	Mattone 4 16,8x4,3	Giunto→ ---
	letto↓ 2,5		letto↓ 3		letto↓ 2,3		letto↓ 2,5	
Filare 3	Mattone 1 23x5,2	Giunto→ 1,3	Mattone 2 20,8x4	Giunto→ 0,2	Mattone 3 20,2x4,5	Giunto→ 1,2	Mattone 4 14,2x3,4	Giunto→ ---
	letto↓ 3		letto↓ 2,5		letto↓ 2,3		letto↓ 3	



Muratura in opera laterizia - tipologia A.3

Rilevamento 12 (parete Ci)

Sulla parete Ai sono state rilevate le misure di un solo gruppo di filari in corrispondenza della tamponatura della finestra del primo livello che si affacciava verso nord-est. Sono stati registrati 5 moduli per ogni gruppo di filari e le dimensioni di quattro mattoni in successione per i primi tre filari dall'alto in basso e da nord-ovest a sud-est, comprese le dimensioni dei letti e dei giunti di malta. La localizzazione dei rilevamenti è graficizzata sulla base del prospetto Ci visibile in **figura 8.5°**.

Modulo a partire da h 164 :

Da quota 164	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Modulo 4	Modulo 5	Modulo medio
Filare 1						
Letto						
Filare 2						
Letto						
Filare 3						
Letto						
Filare 4						
Letto						
Filare 5						
Letto	29,7					
Filare 6						
Letto		30,9				
Filare 7						
Letto			31			
Filare 8						
Letto				32,1		
Filare 9						
					32,1	31,16

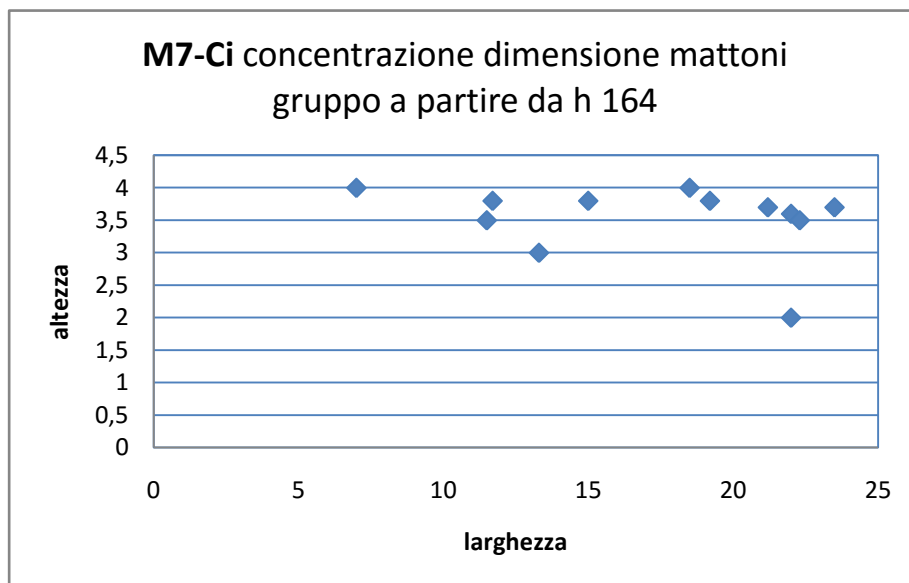
Rilevamento dimensioni di 4 mattoni in successione e relativi giunti orizzontali e verticali per 3 filari sovrapposti partendo dal filare 1 a quota h 160 e procedendo verso il basso:

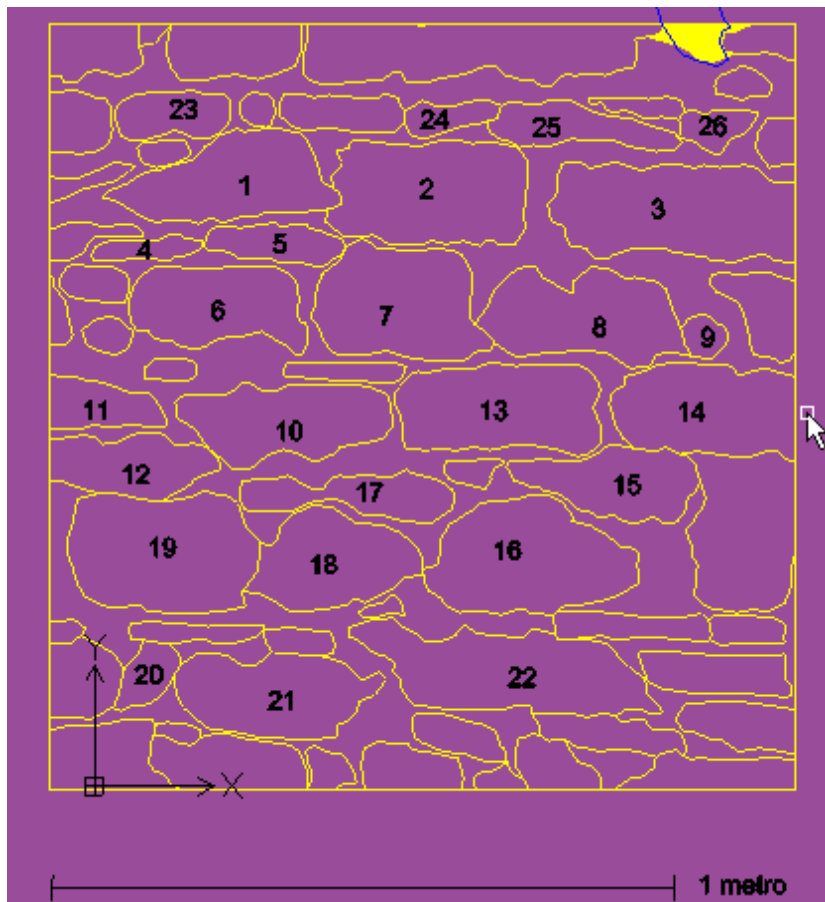
	letto↑ 2,8		letto↑ 3,3		letto↑ 3		letto↑ 2,6	
Filare 1	Mattone 1 18,5x4	Giunto→ 3	Mattone 2 13,3x3	Giunto→ 0,2	Mattone 3 19,2x3,8	Giunto→ 0,5	Mattone 4 15x3,8	Giunto→ 2
	letto↓ 2		letto↓ 2,5		letto↓ 2,5		letto↓ 2	
Filare 2	Mattone 1 21,2x3,7	Giunto→ 0,8	Mattone 2 22x3,6	Giunto→ 1,7	Mattone 3 7x4	Giunto→ 2,5	Mattone 4 22x2	Giunto→
	letto↓ 2,3		letto↓ 1,8		letto↓ 1,5		letto↓ 4	
Filare 3	Mattone 1 11,5x3,5	Giunto→ 0,3	Mattone 2 22,3x3,5	Giunto→ 1	Mattone 3 23,5x3,7	Giunto→ 2	Mattone 4 11,7x3,8	Giunto→ 2
	letto↓ 2,4		letto↓ 1,8		letto↓ 2,3		letto↓ 2	

Muratura in bozze di tufo

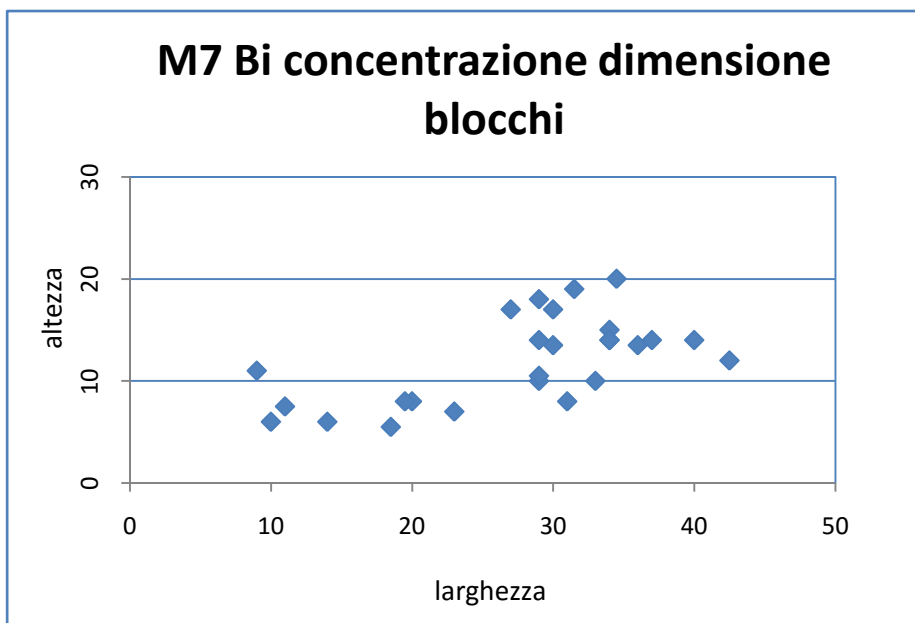
Muratura in bozze di tufo

Rilevamento 13 (parete Bi)





elemento	Dimensioni L x H in cm
1	37x14
2	30x17
3	40x14
4	18,5x5,5
5	23x7
6	29x14
7	27x17
8	34x15
9	10x6
10	34x14
11	29x10
12	33x10
13	34x14
14	30x13,5
15	29x10,5
16	34,5x20
17	20x8
18	29x18
19	31,5x19
20	9x11
21	36x13,5
22	42,5x12
23	19,5x8
24	14x6
25	31x8
26	11x7,5



CONCLUSIONI

Possiamo a questo punto riassumere i principali risultati a cui si è giunti in questo lavoro con riferimento alla storia evolutiva di Porta Appia e, più in generale, delle Mura Aureliane.

Il rilievo vettoriale della torre ovest della porta rappresenta certamente uno degli obiettivi della ricerca, ma è stato anche, e soprattutto, un importante supporto da utilizzare durante le fasi di studio delle strutture. Anche l'ideazione e la compilazione di schede tipologiche che riassumono i caratteri più significativi di alcune tipologie murarie riscontrate a Porta Appia hanno rappresentato un momento di sintesi delle numerose informazioni raccolte, ma anche, in seguito, uno strumento di analisi per ulteriori approfondimenti e considerazioni. In questo modo è stato possibile riconsiderare i diversi periodi costruttivi della porta e avanzare, per alcune fasi piuttosto controverse, una nuova proposta di datazione, scaturita dallo studio della letteratura storica e delle fonti, dall'analisi stratigrafica e da specifiche osservazioni tecniche (cfr. capitolo 3).

Grazie alla sua posizione, è riferibile con certezza al primo impianto di Aureliano il tratto di muratura in grossi blocchi lapidei della fondazione e del pilastro ovest del fornice della Porta, individuato durante le ricognizioni nei sotterranei effettuate per studiare la Porta e del quale si riporta l'esatta collocazione in proiezione nel rilievo del lato est⁶⁰³.

L'individuazione delle murature riferibili ad Aureliano conservate nella torre ovest è resa difficoltosa, tra le altre cose, dai lavori di restauro e riordino condotti a più riprese nella zona d'ingresso a partire dalla prima metà del '900. Tali lavori, eseguiti spesso con la chiara volontà di rendere irricognoscibili gli interventi effettuati attraverso il ricorso a reintegrazioni mimetiche, hanno profondamente trasformato l'aspetto delle superfici a vista delle prime rampe di scale. Ciò ha compromesso la possibilità di ricostruire un quadro preciso della sequenza dei cambiamenti avvenuti, sia strutturali che superficiali, ma, tra riprese e manomissioni, alcuni brani di muratura originaria sembrano comunque essersi conservati. Inoltre quei restauri rendono anche difficoltoso verificare la testimonianza di Richmond secondo cui il percorso delle scale, che nella fase originaria raggiungeva il primo piano dal piano terra, nel periodo in cui fu realizzata la grande trasformazione del circuito con l'innalzamento dei camminamenti e delle torri della porta

⁶⁰³ Richmond non ha potuto vedere questa muratura perché non era ancora venuta alla luce durante i suoi sopralluoghi.

venne ostruito e reso inaccessibile perché interrato e obliterato dal conglomerato di sostegno del corridoio della nuova struttura⁶⁰⁴. Secondo Richmond in quella fase (per lui riferibile a Massenzio, ma in realtà opera di Onorio) l'accesso alla torre avveniva direttamente al primo piano, attraverso rampe ricavate esternamente nei bracci della controporta (cfr. capitolo 1).

Ora, per quanto i cambiamenti avvenuti dopo i sopralluoghi di Richmond del 1926-27 abbiano alterato il quadro della situazione, è stato comunque possibile riconoscere segni di conferma della drastica trasformazione dell'assetto delle scale, che, da un sistema centrale aureliano con 4 rampe articolate intorno a un asse centrale, in età onoriana muta, dal primo piano in poi, in un sistema a due rampe con asse longitudinale che non sembra in origine avere usufruito di continuità di percorso con le rampe che salivano dal piano terra. Di particolare interesse è il fatto che, oltre a ridotti e alterati tratti murari riferibili ad Aureliano, tra cui è notevole una parte di arco in bipedali, sulle rampe del primo periodo si siano ravvisati segni molto chiari di modifiche e consolidamenti, avvenuti evidentemente prima che esse venissero obliterate dai cambiamenti onoriani. Forse questi lavori testimoniano problemi strutturali che si ripresentarono anche in seguito, portando alla realizzazione, tra la torre occidentale e il primo tratto di circuito, di due avancorpi di rinforzo che mostrano una tecnica costruttiva simile a quella diffusa su gran parte della muratura onoriana, e che Cozza ha infatti reputato comunque certamente riferibili alla sua epoca⁶⁰⁵. Richmond non fa cenno ai lavori delle scale intercorsi nel periodo compreso fra Aureliano e Onorio, e neanche considera un altro chiaro intervento di consolidamento realizzato nella parte finale del muro di spina delle scale originarie (fine della prima rampa, seconda rampa e inizio terza rampa) che presenta risarcimenti in muratura a bozze e blocchi di tufo, peperino e in muratura laterizia. Tali lavori sono probabilmente collegati all'importante intervento di Niccolò V, riconoscibile anche nelle pareti esterne del corpo scale dal terzo piano fino alla base dei merli (USM 40, 66, 129, 133, 181, 195). Ciò certificherebbe la riapertura del collegamento dei due sistemi di scale come in atto almeno dall'epoca rinascimentale, forse proprio per riaprire il collegamento bloccato in fase onoriana.

L'attribuzione a Onorio della realizzazione delle nuove torri circolari e delle nuove strutture d'ingresso che sostituiscono il primitivo impianto di Aureliano è ormai riconosciuta dalla maggior parte degli studiosi ed è stato possibile riconfermarla anche in base a nuove osservazioni stratigrafiche e tecniche, cercando di fare chiarezza e di spiegare alcuni punti che rimanevano invece alquanto controversi. Nell'ipotesi ricostruttiva esposta in questo lavoro (cfr.

⁶⁰⁴ RICHMOND 1930, p. 124.

⁶⁰⁵ Al riguardo è presente uno schizzo in un quaderno di Cozza conservato alla BSR (LC.A/02.13.05) in cui, in modo inequivocabile, Cozza indica questi contrafforti come onoriani.

capitolo 3) si ritiene che le nuove torri siano state realizzate insieme alla monumentalizzazione marmorea della porta, e che quindi prevedessero fin dall'origine l'esistenza della base quadrangolare con cortina marmorea, che con il paramento della porta è strettamente legata. È stato possibile riconoscere che a causa di un grave crollo la torre est perse gran parte della sua fronte meridionale, e che fu restaurata in un'età certamente ancora vicina a quella Onoriana, probabilmente sotto Valentiniano III. La ricostruzione comportò la scelta di eliminare le volte che suddividevano la torre, in modo tale da alleggerire le pareti, e l'ingrossamento della parte inferiore della parete sud tramite una muratura laterizia che rettificò, in questa parte, la fronte semicircolare della torre, facendola diventare rettilinea e facendola somigliare a una torre svettante da un bastione. Per ovvie ragioni di simmetria, una struttura analoga fu creata anche per la torre ovest. Un nuovo grande dissesto interessò successivamente quest'ultima torre, facendo crollare anche in questo caso gran parte della muratura a sud. Il risarcimento di tale crollo è stato invece datato al periodo altomedievale. Allo stesso periodo va attribuito anche un breve tratto delle Mura che si credeva perduto e che è stato invece rinvenuto nei pressi di *Porta Clausa* nel corso dei sopralluoghi effettuati per il presente studio (cfr. capitolo 1).

Ancora all'intervento di Niccolò V, o comunque all'epoca rinascimentale invece dovrebbe essere assegnata la muratura di scarpa in laterizi che esternamente, a partire dalla quota pavimentale del terzo piano, si addossa alla parte nord del corpo scale aumentando progressivamente il suo spessore verso il basso e modificando addirittura la sagoma delle finestre rivolte alla città. D'altra parte, sebbene non sia stato possibile osservare in modo ravvicinato questa muratura, con l'aiuto di ingrandimenti fotografici si è potuto rilevare l'inserimento tra i frammenti di laterizi di orli di anfore, caratteristica, questa, rilevata anche in altre murature di Niccolò V (come nella torre M7) ma che si ritrova altresì nell'intervento di consolidamento a scarpa di Alessandro VI nel tratto L6-L7, a poca distanza dalla porta.

Un altro risultato importante ai fini della documentazione di una fase decisiva per la storia della porta riguarda il grande crollo che ha interessato la torre occidentale, risarcito dalle unità stratigrafiche 18, 140, 178, 313, 351, 363. A partire dal primo piano la descrizione delle murature inquadrata con la sezione del prospetto interno est e del corrispondente prospetto esterno est completo è riportata con le due immagini affrontate nel file vettoriale del rilievo del lato est. La lettura stratigrafica comparabile interno/esterno ha permesso di verificare in modo puntuale la dinamica del crollo che ha investito integralmente il fronte sud della torre occidentale con la perdita di una grossa porzione della torre. Il prospetto est registra il profilo delle murature interessate dal crollo, riscontrabile con andamento speculare anche nel prospetto ovest, sebbene

con uno sviluppo più esteso. In entrambi i fianchi si vede perfettamente che poco oltre il terzo piano, ovvero quello in cui è visibile il primo giro di finestre al di sopra del bastione quadrangolare, non si individua più alcun lembo di muratura originaria (relativa cioè alla prima fase costruttiva della torre cilindrica), perché completamente rimpiazzata da quelle di restauro. In modo meno evidente a causa della presenza di estesi strati di manutenzione e della lontananza del punto di osservazione, la stessa area interessata dal crollo è individuabile nel corrispondente paramento interno della torre e puntualmente riprodotta nel rilievo del prospetto est, mentre per le altre esposizioni è stata studiata e riprodotta in schizzi realizzati sul posto. Foto ravvicinate delle cortine esterne documentano l'evidente cambio di muratura denunciato dallo sfalsamento dei filari e dal diverso impasto della malta dei giunti. Si veda a titolo esemplificativo il confine tra l'USM 112, di età onoriana, e la muratura di VIII-IX secolo USM 140 che risarcisce il crollo della torre.

Osservando la reintegrazione di tale area, eseguito con tecniche costruttive diverse ma in continuità tra interno ed esterno (come dimostra anche un diatono con un fianco a vista in uno stipite), si è stabilito che esso possa riferirsi ad una stessa impresa. La muratura a grossi blocchi di tufo, peperino e travertino intercalati a frammenti di laterizi è stata destinata al bastione quadrangolare e soprattutto agli spessori esterni e piani, mentre la cortina interna curva, anche in corrispondenza del bastione quadrangolare, ha una preponderanza di opera laterizia, così come i paramenti della parte emergente dal bastione dal terzo piano fino alla sommità, entrambi curvi, sono stati costruiti essenzialmente in opera laterizia. La differenza, oltre che originata da contingenti disponibilità di materiale, sembra giustificata dalle differenti prestazioni tecnologiche richieste.

Le informazioni riguardo alla muratura interna sono state integrate con l'analisi di una foto di fine ottocento che inquadra alcune parti della torre ancora prive degli intonaci. Non è stata notata una effettiva soluzione di continuità nella malta di allettamento tra le differenti tipologie di murature, che mantiene la particolarità di essere molto chiara. Tale posizione ci discosta dalla interpretazione di Richmond, il quale aveva attribuito i risarcimenti del prospetto sud della torre occidentale a differenti epoche, ed aveva inoltre considerato gli ultimi piani di entrambe le torri come una sopraelevazione finale disgiunta dal resto. Non siamo riusciti a cogliere questa differenza così netta, ed anzi è stata rilevata la particolarità dell'inserimento di filari molto caratteristici, costituiti da serie di tufi di piccole dimensioni, in alcuni tratti probabilmente anche *cubilia* di riutilizzo, proprio alla base del giro di finestre dell'ultimo piano, in perfetta analogia con quanto rilevato nella parte inferiore e interna della torre cilindrica in

corrispondenza del bastione quadrangolare. Questo elemento in palese continuità tra la muratura a grossi blocchi e la muratura in opera laterizia dell'interno del bastione quadrangolare sembra indicare un legame anche con la muratura dell'ultimo piano della torre ovest. Valutando una sufficiente affinità con i caratteri considerati indicatori delle murature in area romana tra VIII e IX secolo, e considerando le fonti storiche che possono fornire un possibile quadro di riferimento, si è ritenuto di attribuire tale impegnativo intervento all'opera di restauro intrapresa da papa Leone IV.

Riguardo ad una ipotetica scansione degli spazi interni delle torri sono stati definiti dei punti fermi grazie all'esame di alcune foto degli anni '40 che ne mostrano l'interno prima degli ultimi rimaneggiamenti. Per quanto parziali e insufficienti le informazioni desumibili dalle foto e dalle prove archeologiche ancora individuabili permettono di ricostruire la distribuzione dei piani, ammesso che fosse la stessa tra le due torri: tra il primo e il secondo piano, nella posizione delle attuali volte di restauro, una foto relativa alla torre occidentale certifica la presenza di una volta originaria in conglomerato; tra il secondo e l'originario terzo piano un ampio residuo ancora *in situ* nella torre occidentale denuncia che anche lì era esistita una volta; ancora a tracce conservate nella muratura della torre occidentale, e precisamente ad una risega di riduzione dello spessore della parete, si deve l'indizio della presenza di un quarto livello peraltro oggi privo di finestre in entrambe le torri; infine, la torre orientale conserva invece un ampio tratto ben visibile con l'imposta della volta a calotta alla base del quinto e ultimo livello.

Un ulteriore passo in avanti nella conoscenza di Porta S. Sebastiano e con riflessi che possono interessare anche la storia delle mura in generale riguarda i grandi pilastri presenti all'interno realizzati in opera listata in numero e disposizione diversa tra le due torri. Nelle foto degli anni '40 essi emergono con un impatto amplificato per l'assenza dell'interruzione del pavimento tra primo e secondo piano, a quell'epoca ancora non ripristinato, ma Richmond, che deve averli visti nella stessa situazione, non dedica ad essi alcun commento. Nella torre orientale essi sono quattro e sono disposti in modo da emergere radialmente dalla parete circolare a cui si addossano. Nella torre occidentale, invece, mentre nella parte inferiore si connotano come pilastri, dall'altezza del terzo piano si identificano come parte di una "parete setto" che attraversa completamente il vuoto cilindrico della torre e che risulta traforata da due ampi archi a due quote diverse.

L'opera listata con la quale sono stati costruiti questi pilastri è caratteristica perché è molto ordinata con una preponderanza di bozze in peperino dalla forma, seppure non troppo regolare e con spigoli arrotondati, di dimensioni omogenee. L'alta percentuale di malta dal

timbro biancastro, usata per colmare le ampie discontinuità, incide sull'aspetto dell'insieme con un effetto molto caratterizzante e tale, ove non siano intervenuti processi di erosione dei giunti, da permettere di riconoscere una derivazione dalle stesse maestranze in casi di altre murature in opera *listata*. Ciò vale ad esempio per le torri del tratto compreso tra porta S. Sebastiano e Porta Latina K11 e K12, oppure per le torri L6 e L10 tra porta S. Sebastiano e la Cristoforo Colombo - torri che Cozza aveva definito identiche tra loro e la cui muratura noi reputiamo simile a quella dei pilastri. L'aver potuto datare attraverso il radiocarbonio la costruzione di detti pilastri in un periodo compreso tra il 1158 e il 1243, oltre a certificare che le strutture murarie sulle quali si addossano sono evidentemente precedenti, assume quindi una speciale importanza anche per il riferimento che costituisce per le torri con paramenti in opera *listata* di tipologia analoga.

Passando infine al sistema di copertura delle torri, sono rimasti su ciò aperti molti interrogativi, e le foto degli anni '40 che mostrano i soffitti prima che fosse creato il controsoffitto in false volte e unghiate introducono elementi che per alcuni versi complicano il quadro dello stato dei luoghi. Di fatto la strana commistione che queste foto documentano tra i pilastri e ciò che potrebbe corrispondere al residuo in conglomerato dell'antica copertura al di sopra della quale campeggia l'addossamento del tetto piano recente non permette di chiarire quali fossero i margini dei rispettivi volumi. Tra le soluzioni ipotizzabili per la copertura delle torri potrebbe considerarsi quella di una volta a calotta, la cui imposta potrebbe essere rappresentata dalle tracce visibili alla base del quinto livello della torre orientale, a sostegno di un tetto a terrazza merlato. Il breve spessore compreso tra il culmine delle finestre ad arco dell'ultimo piano e la terrazza in sommità, che sembrerebbe negare tale eventualità, potrebbe essere spiegato con l'inserimento delle finestre direttamente nella massa a calotta del conglomerato così come sono stati realizzati i lucernai del secondo periodo a Porta Ostiense. Ciò che sembra comunque potersi affermare è che i pilastri in opera *listata* abbiano svolto una funzione di rinforzo del sistema di copertura.

Oltre a quanto detto per Porta San Sebastiano, tra i risultati di questa ricerca va considerato il ritrovamento della tesi di Lucos Cozza nella versione del 1955 completa di album fotografico utilizzata "per concorso al premio della Pontificia", e per questo rimasta catalogata senza data e senza nome presso la Biblioteca Vaticana. Questo testo dal titolo "Mura di Aureliano" si è rivelato una preziosa fonte di dati e spunti di riflessione. In primo luogo già nella premessa viene asserito un concetto sorprendente definendosi il lavoro che verrà svolto un approfondimento delle "tre fasi costruttive originali" delle mura in riferimento agli apporti di Aureliano, Massenzio e Onorio. Tale convincimento, che riconosce a Massenzio il titolo di

costruttore delle mura accanto agli altri due artefici indiscussi, contrasta infatti con la posizione che Cozza sosterrà nel saggio di carattere generale sulle mura e datato 1987, dove nelle argomentazioni conclusive afferma che “Massenzio rimane con quel che si merita: un fossato davanti alle mura, che secondo il Cronografo del 354 non potè completare, e qualche riparazione in »opera listata« dei piccoli danni che presumiamo siano avvenuti nei trent’anni successivi ad Aureliano”⁶⁰⁶. Di fatto la figura di Massenzio pone ancora oggi molti interrogativi perché spesso gli è stata attribuita in modo indiscriminato la paternità delle murature realizzate in opera listata senza considerare, tra l’altro, che molta della sua produzione edilizia è anche in opera laterizia. Recentemente Dey ha sottolineato il fatto che l’argomento meriterebbe degli approfondimenti perché si rilevano delle contraddizioni proprio a partire dall’analisi delle murature, e ha affermato che o Massenzio ha innalzato alcuni settori delle mura ben sopra la loro originaria altezza, oppure quegli interventi in opera listata non possono essere suoi⁶⁰⁷. Sorprende che molte delle risposte a questi attuali interrogativi fossero già contenute nel testo di Cozza del 1955, dove si asseriva che le murature di Massenzio, o comunque di chi aveva preceduto Onorio, dovevano essere più alte di quelle preesistenti di circa tre metri⁶⁰⁸. In seguito però, Cozza cambiò idea⁶⁰⁹. Peraltro il testo del 1955, oltre a fornire dettagliate descrizioni delle tipologie murarie di Aureliano, Massenzio e Onorio, analizza gli aspetti tecnici che caratterizzano l’addossamento delle murature di Onorio a quelle delle fasi precedenti, esaminando in modo specifico alcuni tratti del circuito, tra i quali il settore L (Appia-Ostiense) e il settore M (Ostiense-Tevere), quest’ultimo mai pubblicato, neanche in forma divulgativa.

Il testo di Cozza del 1955 è stato un importante riferimento per la parte del presente studio dedicata alla ricerca di campioni di murature da comparare con quelle individuate a Porta S. Sebastiano col duplice scopo di individuare esempi dove fossero ben distinguibili le fasi di Aureliano e di Onorio, e di riconoscere il sistema adottato per ottenere una sopraelevazione così rilevante mantenendo in pianta lo stesso ingombro del tracciato. A tal fine si è trovato particolarmente rappresentativo il caso della torre M7 posta lungo il tratto tra il Tevere e Porta S. Paolo; essa ha offerto infatti una significativa prova archeologica della sovrapposizione di tale addossamento. Nello stesso tratto, ma in una torre quasi completamente diruta più a ovest (M13), è stato poi possibile verificare la presenza di aree (sebbene piccoli lacerti) certamente distinguibili come appartenenti alla fase originaria.

⁶⁰⁶ COZZA 1987, p. 46.

⁶⁰⁷ DEY 2011, p. 286.

⁶⁰⁸ COZZA 1955, cap. II, p. 7.

⁶⁰⁹ COZZA, 1987, pp. 26, 46.

Per la corretta attribuzione dei periodi e delle fasi costruttive particolare rilevanza hanno assunto alcune osservazioni tecniche, tra cui il riconoscimento di un caratteristico tipo di allisciatura della malta tra i giunti, definito *negative struck joint* e peculiare del periodo onoriano. L'individuazione di questo elemento come della muratura di età onoriana è sottolineata chiaramente nel testo della tesi di Cozza ed era già stata segnalata da chi scrive nelle mappature di cantiere redatte per il giubileo del 2000 per Porta San Sebastiano. Tale particolarità, notata dai primi studiosi dell'architettura paleocristiana, è stata collegata al rilevante aumento dei giunti di malta a sua volta ritenuto connesso al riuso di mattoni di vario spessore, quest'ultimo a volte anche molto elevato (cfr. capitoli 2 e 3). Quando ci si trovi di fronte a casi con una tessitura muraria molto simile l'appartenenza ad un'epoca più tarda può quindi essere suggerita dal particolare dell'allisciatura, praticata in modo automatico anche quando non necessario in presenza di un modulo contenuto. Lo stesso può dirsi per la comparsa di un sottile strato superficiale molto tenace, di colore giallastro, notato negli studi sull'architettura paleocristiana ma non messo in relazione con l'allisciatura. Si ritiene invece che questa sorta di pellicola sia una conseguenza diretta della pressione esercitata proprio per realizzare questo tipo di finitura utilizzato dalle maestranze di epoca paleocristiana (cfr. capitolo 2). Tali strati sono stati ampiamente riscontrati sia nella torre M7 che lungo i giunti di murature riferibili al secondo periodo costruttivo di porta S. Sebastiano.

Il presente studio, oltre ad ampliare l'elenco delle strutture murarie riferibili all'alto medioevo con l'inserimento della torre ovest di Porta S. Sebastiano e del tratto presso *Porta Clausa* che si riteneva distrutto, ha contribuito ad una conoscenza più approfondita delle Mura Aureliane attraverso le schede tipologiche delle murature a cui è stata riconosciuta una cronologia assoluta o relativa. Si ritiene che esse possano costituire un utile supporto nella datazione di altri tratti delle mura e, tramite una loro continua implementazione, possano divenire un punto di riferimento per l'individuazione di confronti o per il rilevamento di eventuali eccezioni o particolarità costruttive.

Va poi sottolineato come la ricerca condotta sulle murature di diversi periodi del circuito di Aureliano abbia messo in evidenza il ruolo della malta come elemento altamente rappresentativo. Quest'ultima si può dire sia la portavoce del momento della realizzazione della costruzione e, come un'istantanea dei procedimenti adottati, racchiude in se preziose informazioni della messa in opera del manufatto. Oltre ai numerosi dati desumibili dall'osservazione diretta legati alla composizione petrografica e all'aspetto macroscopico dei materiali costitutivi, importanti per risalire ai luoghi di approvvigionamento, e alla tipologia

della lavorazione impressa all'impasto in fase plastica, spesso indicativa di specifici contesti storico-culturali, nuovi ambiti di ricerca sono oggi in grado di estrarre informazioni ben più nascoste all'interno della materia⁶¹⁰.

In particolare, la calcite, o carbonato di calcio è il minerale primario nella porzione di legante della malta. E' frutto della carbonatazione della calce (idrossido di calcio) che si lega all'anidride carbonica contenuta nell'atmosfera. La porzione di calcite del legante contiene l'informazione della firma isotopica dell'atmosfera relativa al momento della carbonatazione, ovvero della messa in opera del manufatto. La datazione della malta può quindi avvenire utilizzando il segnale di radiocarbonio contenuto nel legante, il quale rappresenta a sua volta quello atmosferico caratteristico dell'epoca in cui e' avvenuta la carbonatazione⁶¹¹. I rappresentanti più puri della frazione del legante di una malta, e quindi del segnale di radiocarbonio rappresentativo della messa in opera, sono i "*lime lumps*". Si tratta di grumi di legante formati dal mancato mescolamento del grassello di calce con la porzione di aggregato. Si presentano sotto forma di noduli bianchi dall'aspetto polveroso, molto diffusi nelle murature che spesso vengono impropriamente confusi con vacuoli di calce non spenta (bottaccioli). La presenza di *lime lumps* è indipendente dall'epoca, dal sito, dalla committenza e dalla tipologia della costruzione a cui la malta appartiene e di fatto questi originari grumi di grassello non rappresentano altro che la maggiore o minore cura che i singoli operatori hanno dedicato alla preparazione e al mescolamento dell'impasto tra cariche e legante. Essi però diventano preziosi se sottoposti ad analisi al radiocarbonio perché danno la possibilità di datare il momento in cui l'impasto al quale appartengono è stato messo in opera.

Sebbene numerosi siano i fattori che potrebbero interferire sull'accuratezza della datazione, e di conseguenza numerosi risultano gli accorgimenti da prendere al momento del prelievo e dell'analisi dei campioni⁶¹², tre fattori rivestono una importanza decisiva a monte di tutto il processo diagnostico, strettamente legati alle competenze sia dell'archeologo che dell'operatore tecnico, e devono orientare nella scelta e nel prelievo dei campioni⁶¹³. Il primo è il riconoscimento del materiale da esaminare come pertinente ad una unità stratigrafica omogenea e ben definita; il secondo è l'individuazione certa di un *lime lumps* (ovvero che non si tratti

⁶¹⁰ Una malta è generalmente definita come un materiale cementizio usato per legare tra loro mattoni o pietre da costruzione. La matrice di una malta può essere schematicamente divisa in due porzioni: una legante e una aggregato (GOTTARDI 1978). La calce viene impastata insieme alle cariche di aggregato (generalmente pozzolana, sabbia o frammenti di mattone), dando vita a diversi tipi di malta (rispettivamente idraulica o aerea).

⁶¹¹ La prima campagna di misure per dimostrare la possibilità di datare le malte in base al processo di carbonatazione della calce in esse contenuta si deve a Delibrias e Labeyrie nel 1965.

⁶¹² Cfr. NONNI 2014.

⁶¹³ PESCE-BALL-QUARTA-CALCAGNILE 2012.

invece di un aggregato calcareo o un grumo di calcite secondaria di ricristallizzazione); ed il terzo è l'efficace isolamento della porzione composta esclusivamente da legante per evitare la contaminazione del risultato finale di datazione.

Poiché anche tramite l'utilizzo delle schede tipologiche realizzate questa ricerca, pur con molti ostacoli e condizionamenti, ha evidenziato che è ancora possibile circoscrivere negli elevati delle mura brevi tratti che si mantengono in un buono stato di conservazione (ovvero risultano esenti da stratificazioni e sovracommissioni che possano inquinare il quadro costitutivo), e dunque essa ha individuato una serie di casi ritenuti più puri e di corrispondenza certa ad un determinato ambito produttivo, come epoca o come committenza specifica, un possibile sviluppo di ciò potrebbe vedere l'avvio di una campagna di rilevamento in collaborazione con ricercatori del settore specifico della radiodatazione con ^{14}C per avere un aiuto nell'attribuzione o conferma delle ipotesi sulle fasi costruttive, attraverso un'attenta selezione proprio degli esemplari di *lime lumps* più affidabili⁶¹⁴ cui sopra si faceva riferimento. Una volta campionati per il dato stratigrafico – archeologico e per quello tecnico-conservativo, tali campioni potrebbero fornire la verifica e la certificazione della collocazione cronologica di specifiche tipologie costruttive come nel caso della muratura in opera listata (allegato 2, scheda tipologica n 5) della torre ovest di Porta Appia dalla quale è stato prelevato il campione che ha permesso di datarla (vedi capitolo 7 e allegato 3)⁶¹⁵.

⁶¹⁴ NONNI *et alii* 2013.

⁶¹⁵ In questo caso è stato possibile approfittare della fortuita presenza di materiale organico nell'impasto della malta per sottoporlo ad analisi al radiocarbonio.

Abbreviazioni bibliografiche

A.C.S.	Archivio Centrale dello Stato
A.S.R.	Archivio di Stato di Roma
A.S.C.	Archivio Storico Capitolino
BNF Gallica	Bibliothèque Nationale de France – Gallica (http://www.bnf.fr/fr/collections_et_services.html)
BSR	British School at Rome
CIL	Corpus Inscriptionum Latinarum
CSHB	Corpus Scriptorum Historiae Byzantinae, Bonn 1828-1897
Fototeca Unione	Fototeca dell'Unione Internazionale degli Istituti di Archeologia, Storia e Storia dell'Arte in Roma, presso l'American Academy in Rome
ICCD	Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione
ING	Istituto Nazionale per la Grafica
ISCAG	Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio
MGH	Monumenta Germaniae Historica. AA = Auctores Antiquissimi, 1826- ...
RDZ	Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali, Archivio Storico, Rapporti di Zona
SBCAS	Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali. Archivio Storico
SBCAD	Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali. Archivio Disegni
SBCAF	Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali. Archivio Fotografico
ABBATE EDLMANN <i>et al.</i> 1994	M.L. ABBATE EDLMANN, L. DE LUCA, S. LAZZERI, <i>Atlante anatomico degli alberi ed arbusti della macchia mediterranea</i> . Istituto Agronomico per l'Oltremare, Firenze 1994.
ADAM 1996	J.P. ADAM, <i>L'Arte di costruire presso i Romani</i> , Bergamo 1996.
ALESSANDRINI 2005	G. ALESSANDRINI, <i>Patine su materiali lapidei</i> in PIERO TIANO - CARLA PARDINI (a cura di), <i>Le patine. Genesi, significato, conservazione</i> , Firenze 2005, pp. 15-28.

- Anon. Vales. *Anonymi Valesiani Pars Posterior*, MGH, Auct. ant., IX, a cura di T. MOMMSEN, Berlino 1892, pp. 306-329.
- APOLLONJ-GHETTI *et al.* 1945 B.M. APOLLONJ-GHETTI, G. DE ANGELIS D'OSSAT, A. FERRUA, C. VENANZI, *Le strutture murarie delle chiese paleocristiane di Roma* in *Rivista di Archeologia Cristiana* XXI (1944-45), 1, Roma 1945, pp. 223-248.
- Auctarii Hauniensis Extrema* Auctari Hauniesis Extrema, MGH, Auct. ant., IX, a cura di T. MOMMSEN, Berlino 1892, pp. 337-339.
- BARCLAY LLOYD 1985 J.E. BARCLAY LLOYD, *Masonry techniques in medieval Rome, c. 1080 – c. 1300*, in *PBSR* 55 (1985), pp. 225-285.
- BARELLI 2007 L. BARELLI, *La diffusione dell'opus quadratum a Roma nei secoli VIII e IX*, in M.P. SETTE, M. CAPERNA, M. DOCCI, M.G. TURCO (a cura di), *Saggi in onore di Gaetano Miarelli Mariani*, "Quaderni dell'Istituto di Storia dell'Architettura", 44-50 (2004-2007), Roma 2007, pp. 67-74.
- BARELLI 2008 L. BARELLI, *Il reimpiego delle preesistenze nelle costruzioni di età carolingia a Roma. Il caso dei SS. Quattro Coronati*, in J.-F. BERNARD, P. BERNARDINI, D. ESPOSITO (a cura di), *Il reimpiego in architettura. Recupero, trasformazione, uso*, Atti del Convegno, Roma 2008, pp. 315-327.
- BARELLI 2012 L. BARELLI, *Construction Methods in Carolingian Rome (eighth – ninth centuries)*, in R. CARVAIS, A. GUILLERME, V. NEGRÈ, J. SAKAROVITCH (a cura di), *Nuts & Bolts of Construction History*, Parigi 2012, pp. 135-141.
- BARELLI *et al.* 2005 L. BARELLI, M. C. FABBRI, M. ASCIUTTI, *Lettura storico-tecnica di una muratura altomedievale: l'opus quadratum a Roma nei secoli VIII e IX*, in D. FIORANI, D. ESPOSITO (a cura di), *Tecniche costruttive dell'edilizia storica. Conoscere per conservare*, Roma 2005, pp. 59-76.
- BARTOLONI-MICHETTI 2014 G. BARTOLONI, L. M. MICHETTI (a cura di), *Mura di legno, mura di terra, mura di pietra: fortificazioni nel Mediterraneo antico*, Atti del Convegno Internazionale / Sapienza Università di Roma, 7-9 maggio 2012, in *Scienze dell'Antichità* 19 (2013), fascicoli 2/3, Roma 2014.
- BATTISTI 2014 T. BATTISTI, *L'abitazione romana di Ettore Muti a Porta San*

- Sebastiano dell'architetto Luigi Moretti*, in *Roma moderna e contemporanea*, XII (2014), Roma 2015, pp. 133-141.
- Bell. Goth.* PROCOPIO DI CESAREA, *De bello Gothico*, (CSHB, vol. II), trad. it. *La guerra gotica*, a cura di F.M. PONTANI, Roma 1974.
- BELLI BARSALI 1976 I. BELLI BARSALI, *Sulla topografia di Roma in periodo carolingio: la "civitas leoniana" e la Giovannipoli*, in *Roma e l'età carolingia*, Atti delle giornate di studio (Roma, 3-8 maggio 1976), Roma 1976, pp. 201-214.
- BERTELLI 2001 G. BERTELLI, *Elementi da costruzione in tufo a Roma tra IV e VII secolo*, in CECCHIELLI 2001, pp. 151-157.
- BERTELLI *et al.* 1977 G. BERTELLI, A. GUIGLIA GUIDOBALDI, P. ROVIGATTI SPAGNOLETTI, *Strutture murarie degli edifici religiosi di Roma dal IV al IX secolo*, in *Rivista dell'Istituto Nazionale di Archeologia e Storia dell'Arte*, XXIII-XXIV (1976-77), Roma 1977, pp. 95-173.
- BERTELLI-GUIGLIA 1976 G. BERTELLI, A. GUIGLIA, *Le strutture murarie delle chiese di Roma nell'VIII e IX secolo*, in *Roma e l'età carolingia*, Atti delle giornate di studio 3-8 maggio 1976, Roma 1976.
- BERTOLINI 1969 O. BERTOLINI, s.v. *Agilulfo, re dei Longobardi*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 1, Roma 1960.
- BIZZOTTO 2001 R. BIZZOTTO, *Le porte di Roma. S. Sebastiano, S. Paolo, e Tiburtina*, Roma 2001.
- BRUZZA 1936 L.M. BRUZZA, manoscritto inedito pubblicato da G. GATTI nell'articolo *L'arginatura del Tevere a Marmorata (Un manoscritto inedito di P. Luigi M. Bruzza)*, *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale*, LXIV (1936), Roma 1936, pp. 55-82.
- BUCARELLI 2010 O. BUCARELLI, *Il Trastevere nel medioevo: continuità e trasformazioni tra IX e XII secolo*, in L. PANI ERMINI – C. TRAVAGLINI (a cura di), *Trastevere. Un'analisi lunga un periodo*, I, Convegno di studi, Roma, 13-14 marzo 2008, Roma 2010, pp. 97-145.
- CAMBEDDA – CECCHERELLI 1990 A. CAMBEDDA , A. CECCHERELLI, *Le mura di Aureliano*,

- Roma 1990.
- CANINA 1853 L. CANINA, *La prima parte della Via Appia dalla Porta Capena a Boville dimostrata con i monumenti superstiti dal commendatore L. Canina*, I, Roma 1853.
- CANINA 1856 L. CANINA, *Gli edifizj antichi dei contorni di Roma cogniti per alcune reliquie, descritti e dimostrati nella loro intera architettura dal commendatore Luigi Canina*, Roma 1795-1856. Disponibile anche online all'indirizzo <http://arachne.uni-koeln.de/item/buch/2047> (consultato il 03/03/2017).
- CARDELLINI-GUIDI-PIERDOMINICI 1999 F. CARDELLINI, G.F. GUIDI, F. PIERDOMINICI, *Caratterizzazione chimica e mineralogica delle patine di colore ocraceo presenti sui marmi e sulle malte campionate sul tratto delle mure aureliane di porta S. Sebastiano, Roma*, in *Rapporto Tecnico*, Relazione non pubblicata dell'Enea, Dipartimento Innovazione, n. 99/010, 1999, inserita anche in D'Ippolito 2004 (All. A2).
- CARDILLI-PISANI-SARTORIO 1995 L. CARDILLI, G. PISANI SARTORIO, *Le mura aureliane e gianicolensi*, in B. BRIZZI (a cura di), *Mura e porte di Roma antica*, Roma 1995, pp. 39-203.
- CASSANELLI – DELFINI – FONTI 1974 L. CASSANELLI, G. DELFINI, D. FONTI D. (1974), *Le mura di Roma. L'architettura militare nella storia urbana*, Roma 1974.
- Cass., *Variae* F.M.A.CASSIODORUS, *Variarum libri duodecim*, MGH, Auct. ant., XII, a cura di T. MOMMSEN, Berlino 1894, pp. 1-385.
- CBCR I-IV R. KRAUTHEIMER, *Corpus basilicarum christianarum Romae. Le basiliche cristiane antiche di Roma (Saec. IV-IX)*, I (1937); R. KRAUTHEIMER, S. CORBETT, W. FRANKL, II-IV (1967-70), Città del Vaticano.
- CECHELLI 1958 C. CECHELLI, *Roma medioevale*, in F. CASTAGNOLI - C. CECHELLI - G. GIOVANNONI - M. ZOCCA, *Topografia e urbanistica di Roma*, Bologna 1958, pp. 189-341.
- CECHELLI 2001 M. CECHELLI (a cura di), *Materiali e tecniche dell'edilizia*

paleocristiana a Roma, Roma 2001.

- CECCHERELLI – BARTOLONI 2014 A. CECCHERELLI, V. BARTOLONI, *Le Mura Aureliane su via Casilina (Municipio I)*, *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*, CXIV (2013), Roma 2014, pp. 187-203.
- CECCHERELLI – D'IPPOLITO 2006 A. CECCHERELLI, M.G. D'IPPOLITO, *Considerazioni su alcuni fasi costruttive di Porta Appia*, *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*, CVII (2006), Roma 2007, pp. 87-106.
- CECCHERELLI – VANNICOLA 2006 A. CECCHERELLI, C. VANNICOLA, *Prime considerazioni sul restauro di un tratto delle Mura Aureliane*, in *Bollettino della Unione Storia ed Arte*, n. 1 – Terza serie – XCVII-XCVIII dalla fondazione (gennaio-dicembre 2005-2006), Roma 2006, pp. 33-42.
- CEFFINO 1536 Z. CEFFINO, *La Triumphante entrata di Carlo V Imperatore Augusto nell'alma città di Roma con el significato delli archi triumphali et delle figure antiche in prosa et versi latini*, Roma 1536.
- Chronogr. a. 354* *Chronographus anni 354*, MGH, Auct. ant., IX, I, a cura di T. MOMMSEN, Berlino 1892.
- CICCONETTI 1868 F. CICCONETTI, *Pianta e Prospetto delle Mura di Roma* (1868 ca.), disegni a matita su cartoncino acquerellati a seppia realizzati da Felice Cicconetti e conservati presso la Sovrintendenza Capitolina, Depositi del Museo di Roma a Palazzo Braschi. Disegni editi in PARKER 1874.
- Claud., *De sexto consolatu Honorii* C. CLAUDIANUS, *Panegyricus de sexto consolatu Honorii Augusti*, MGH, Auct. ant., X, a cura di T. BIRT, Berlino 1892, pp. 96-146.
- COATES-STEPHENS 1995 R. COATES-STEPHENS, *Quattro torri altomedievali delle Mura Aureliane*, in *Archeologia Medievale*, XXII, 1955, pp. 501-517.
- COATES-STEPHENS 1998 R. COATES-STEPHENS, *The Walls and Aqueductus of Rome in the Early Middle Age, AD 500-1000*, in *Journal of Roman Studies*, 88, 1998, London 1998, pp. 166-178.

- COATES-STEPHENS 1999 R. COATES-STEPHENS, *Le ricostruzioni altomedievali delle mura aureliane e degli acquedotti*, in PH. PERGOLA (a cura di), *Roma dal IV all'VIII secolo: quale paesaggio urbano? Dati da scavi recenti*, Atti della seduta dei Seminari di archeologia cristiana (Roma, 13 marzo 1997), Roma 1999, pp. 209-214.
- COATES-STEPHENS 2003 R. COATES – STEPHENS, *The Water-Supply of Rome from Late Antiquity to the Early Middle Ages*, in *Acta ad archaeologiam et atrium historiam pertinentia*, XVII (2003), Roma 2004, pp. 165-186.
- COATES-STEPHENS 2004 R. COATES – STEPHENS, *Porta Maggiore. Monument and landscape*, *Bullettino della Commissione Archeologica di Roma*, Supplementi, XII, Roma 2004.
- COATES-STEPHENS 2006 R. COATES STEPHENS, *La committenza edilizia bizantina a Roma dopo la riconquista*, in A. AUGENTI (a cura di), *Le città italiane tra la tarda antichità e l'alto medioevo*, Atti del convegno (Ravenna 26-28 febbraio 2004), Firenze 2006, pp. 299-316.
- COATES-STEPHENS 2012 R. COATES STEPHENS, *The Walls of Aurelian*, in R. BEHRWALD, C. WITSCHERL (ed.), *Rom in der Spätantike. Historische Erinnerung im städtischen Raum*, Heidelberger Althistorische Beiträge und Epigraphische Studien, 51, Stuttgart 2012, pp. 83-109.
- COATES-STEPHENS – PARISI 1999 R. COATES-STEPHENS, A. PARISI, *Indagine su un crollo delle Mura Aureliane presso Porta Maggiore*, in *Analecta Romana Instituti Danici*, XXVI (1999), pp. 85-98.
- COLINI 1944 A.M. COLINI, *Storia e Topografia del Celio nell'antichità (rilievi, piante e ricostruzioni di I. Gismondi)*, Atti della Pontificia Accademia Romana di Archeologia, s. III, Memorie, VII, Roma 1944.
- COLINI – RICCI 1932 A.M. COLINI, C. RICCI, *Le imprese archeologiche del Governatorati di Roma nel decennio 1922-1932*, *Bollettino del Reale Istituto di Archeologia e Storia dell'Arte*, V (1932), fasc. I-VI, pp. 133-146.
- CORNINI 1926 A. CORNINI, *Restauri di mura romane*, in *Capitolium* IX (1926), II, pp. 554-556.

- COZZA 1955 L. COZZA, *Mura di Aureliano*, dattiloscritto inedito presentato il 27 aprile 1955 per il concorso indetto dalla Pontificia Accademia Romana di Archeologia e del quale la “prima copia” è presente alla Biblioteca Apostolica Vaticana con la segnatura Riserva II. 82, S.N., S. D. Una seconda copia si trova invece presso la BSR, LC.A 02.13.01.
- COZZA 1970 L. COZZA, *Passeggiata sulle Mura, tratto da Porta San Sebastiano ai fornici della Crostoforo Colombo*, opuscolo a cura del Comune di Roma - X Ripartizione Antichità, Belle Arti e Problemi della Cultura, Roma 1970.
- COZZA 1984 L. COZZA, *Passeggiata sulle Mura da Porta Latina a Porta S. Sebastiano e Museo delle Mura, fino ai fornici della Cristoforo Colombo*, opuscolo a cura del Comune di Roma - X Ripartizione Antichità, Belle Arti e Problemi della Cultura, Roma 1984.
- COZZA 1986 L. COZZA, *Mura Aureliane, 1. Trastevere, il braccio settentrionale dal Tevere a porta Aurelia – S. Pancrazio*, *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*, XCI (1986), Roma 1988, pp. 103-130.
- COZZA 1987 L. COZZA, *Osservazioni sulle mura aureliane a Roma*, in *Analecta Romana Instituti Danici*, XVI (1987), pp. 25-52.
- COZZA 1987-88 L. COZZA, *Mura Aureliane, 2. Trastevere, il braccio meridionale: Dal Tevere a Porta Aurelia – S. Pancrazio*, *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*, XCII (1987-88), pp. 137-174.
- COZZA 1990 L. COZZA, *Sulla porta Appia*, in *Journal of Roman Archaeology*, vol. 3 (1990), pp. 169-171.
- COZZA 1992 L. COZZA, *Mura di Roma dalla Porta Flaminia alla Pinciana*, in *Analecta Romana Instituti Danici*, XX (1992) pp. 93-138.
- COZZA 1993 L. COZZA, *Mura di Roma dalla Porta Pinciana alla Salaria*, in *Analecta Romana Instituti Danici*, XXI (1993), pp. 81-139.
- COZZA 1994 L. COZZA, *Mura di Roma dalla Porta Salaria alla*

- Nomentana*, in *Analecta Romana Instituti Danici*, XXII (1994), pp. 61-95.
- COZZA 1997 L. COZZA, *Mura di Roma dalla Porta Nomentana alla Tiburtina*, in *Analecta Romana Instituti Danici*, XXV (1997), pp. 7-113.
- COZZA 2008 L. COZZA, *Mura di Roma dalla Porta Latina all'Appia*, in *Papers of the British School at Rome*, 76 (2008), pp. 99-154.
- COZZI 1968 L.G. COZZI, *Le porte di Roma*, Roma 1968.
- CURCI-PARDI 2001 C. CURCI, R. PARDI, *S. Lorenzo in Lucina*, in CECCHELLI 2001, Catalogo, scheda 23, pp. 288-290.
- DE ANGELIS D'OSSAT 1971 G. DE ANGELIS D'OSSAT, *Tecniche edilizie in pietra e laterizio dell'alto medioevo occidentale*, in *Realtà dell'architettura. Apporti alla sua storia / 1933-78* (Settimane di Studio del Centro Italiano sull'Alto Medioevo, XVIII), Spoleto 1971, pp. 658-666.
- DE ANGELIS D'OSSAT 1995 G. DE ANGELIS D'OSSAT, *Sul restauro dei monumenti architettonici. Concetti, operatività, didattica Schemi di corretta integrazione delle lacune murarie*, a cura di SPIRIDIONE ALESSANDRO CURUNI, Roma 1995.
- DE ANGELIS – NANNIPIERI 1990 J. DE ANGELIS – E. NANNIPIERI, *I restauri di Pio IX alle Mura Aureliane*, *Rassegna di architettura e urbanistica* LXIX-LXX (1989-90).
- De bello goth.* Procopio, *La guerra gotica*, ed. a cura di F.M. PONTANI, Roma 1974.
- DE CARLO – QUATTRINI 1995 L. DE CARLO, P. QUATTRINI, *Le mura di Roma tra realtà e immagine*, Roma 1995.
- DELIBRIAS – LABEYRIE 1965 G. DELIBRIAS, J. LABEYRIE, *The dating of mortars by the carbon-14 method*, in R.M. CHATTERS, E.A. OLSON (compilers), *Proceedings of the Sixth International Conference on Radiocarbon and Tritium Datings*, Washington D.C. 1965, pp. 344-347.
- DEL LUNGO 2004 S. DEL LUNGO, *Roma in età carolingia e gli scritti*

- dell'Anonimo augiense, (Miscellanea della Società romana di storia patria, XLVIII, Roma 2004.
- DELOGU 1993 P. DELOGU, *Introduzione*, in L. PAROLI, P. DELOGU (a cura di), *La Storia economica di Roma nell'alto Medioevo alla luce dei recenti scavi archeologici*, Atti del Seminario (Roma 2-3 aprile 1992), Firenze 1993.
- De re aed.* L.B. ALBERTI, *De re edificatoria*, Firenze 1485, edizione a cura di G. ORLANDI – P. PORTOGHESI, Milano 1966.
- DEY 2011 H.W. DEY, *The Aurelian Wall and the Refashioning of Imperial Rome, AD 271 – 855*, Cambridge 2011
- DI COLA 2011 V. DI COLA, *A proposito dell'Arco "di Druso"*, in MANACORDA – SANTANGELI VALENZANI 2011, pp. 193-201.
- D'IPPOLITO 2004 M.G. D'IPPOLITO, *Porta San Sebastiano da Aureliano al Medioevo. Alcuni elementi conoscitivi emersi durante l'intervento di restauro*, tesi di laurea non pubblicata, Facoltà di Scienze Umanistiche, A.A. 2003-2004 – Università "La Sapienza", Roma, Italia.
- D'IPPOLITO 2014 M.G. D'IPPOLITO, *Mura Aureliane presso Porta Clausa: un tratto altomedievale ritrovato*, in *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale*, CXIV (2013), Roma 2014, pp. 203-205.
- D'ONOFRIO 1971 C. D'ONOFRIO, *Castel S. Angelo*, Roma 1971.
- Du Pérac 1577 E. DU PÉRAC – A. LAFRÉRY, *Nova Urbis Romae Descriptio*, incisione edita in F. EHRLE (a cura di), *Roma prima di Sisto V. La pianta di Roma Du Pérac – Lafréry del 1577 riprodotta dall'esemplare esistente nel Museo Britannico*, "Le Piante maggiori di Roma dei secc. XVI e XVII", II, Roma 1908, disponibile online all'indirizzo http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/piante_roma_bd2/0080 (consultato il 27/04/2017).
- Egin., *Annales* *Annales regni francorum inde ab a. 741 usque ad a. 829 qui dicuntur Annales laurissenses maiores et Einhardi*, MGH, Script, Rer. Germ., VI, a cura di F. KURZE, HANNOVER 1895.

- ERMINI PANI 1989 L. ERMINI PANI, *Santuario e città fra tarda antichità e altomedioevo*, in *Santi e demoni nell'alto medioevo occidentale*, Settimane di studio del Centro italiano di studi sull'alto medioevo, XXXVI (1988), Spoleto 1989, pp. 837-881.
- ERMINI PANI 1992 L. ERMINI PANI, *Renovatio murorum tra programma urbanistico e restauro conservativo: Roma e il ducato romano*, in *Committenti e produzione artistico-letteraria nell'alto medioevo occidentale*, Settimane di studio del Centro italiano di studi sull'alto medioevo, XXXIX (1991), Spoleto 1992, pp. 485-530.
- ERMINI PANI 1995 L. ERMINI PANI, *Forma urbis e renovatio murorum in età teodericiana*, in A. CARILE (a cura di), *Teoderico e i Goti tra Oriente e Occidente*. Atti del congresso internazionale (Ravenna, 28 settembre - 2 ottobre 1992), Ravenna 1995, pp. 171-225.
- ERMINI PANI 1999 L. ERMINI PANI, *Roma da Alarico a Teoderico*, in W.V. HARRIS (a cura di), *The Transformations of Urbs Roma in Late Antiquity*, *Journal of Roman Archaeology*, S.S. XXXIII (1999), pp. 35-52.
- ERMINI PANI 1999a L. ERMINI PANI, *Il recupero dell'altura nell'alto medioevo*, in *Ideologie e pratiche del reimpiego nell'alto medioevo*, Settimane di studio del Centro italiano di studi sull'alto medioevo, XLVI (1998), Spoleto 1999, pp. 614-672.
- ERMINI PANI 2000 L. ERMINI PANI, *Lo "spazio cristiano" nella Roma del primo millennio*, in L. ERMINI PANI (a cura di), *"Christiana Loca". Lo spazio cristiano nella Roma del primo millennio*, Catalogo della mostra (Complesso di S. Michele, 5 settembre – 15 novembre 2000), Roma 2000, pp. 15-37.
- ERMINI PANI 2000a L. ERMINI PANI, *Dai complessi martiriali alle "civitates". Formazione e sviluppo dello "spazio cristiano"*, in L. ERMINI PANI, P. SINISCALCO (a cura di), *La comunità cristiana di Roma. La sua vita e la sua cultura dalle origini all'alto medioevo*, Città del Vaticano 2000, pp. 397-419.
- ERMINI PANI 2001 L. ERMINI PANI, *Forma urbis: lo spazio urbano tra VI e IX secolo*, in *Roma nell'alto medioevo*, Settimane di studio del

- Centro italiano di studi sull'alto medioevo, XLVIII (2000), Spoleto 2001, pp. 255-323.
- ERMINI PANI 2007 L. ERMINI PANI, *La Roma di Gregorio Magno*, in L. ERMINI PANI (a cura di), *L'orbis christianus antiquus di Gregorio Magno*, Convegno di Studi (Roma, 26-28 ottobre 2004), Miscellanea della Società Romana di Storia Patria, LI, Roma 2007, pp. 19-47.
- ERMINI PANI–ALVARO 2009 L. ERMINI PANI, C. ALVARO, *L'opera muraria con paramento litico. Un'analisi archeologica*, in *Temporis Signa*, IV, 2009, pp.1-11.
- Falda 1676 G.B. FALDA, *Nuova pianta et alzata della città di Roma con tutte le strade piazze et edificii de tempii palazzi giardini et altre fabbriche antiche e moderne come si trovano al presente nel pontificato di N.S. papa Innocentio XI con le lorodichiarationi nomi et indice copiosissimo disegnata et intagliata da Gio. Battista Falda da Valduggia et date al publico da Gio. Giacomo De Rossi dalle sue stampe in Roma alla pace l'anno 1676 con privilegio del Som. Pont.*, Roma 1676, edita anche in A.P. FRUTAZ, *Le piante di Roma*, Vol. I, CLVIII, Roma 1962, p. 221. Consultabile online all'indirizzo <https://www.rijksmuseum.nl/en/collection/RP-P-OB-207.658> (consultato in data 02/03/2017).
- Fasti Vindobonenses Posteriores* *Fasti Vindobonenses Posteriores*, in MGH, Auct.ant., IX, I, a cura di T. MOMMSEN, Berlino 1892, pp. 274-220.
- FESTUCCIA 2006 F. FESTUCCIA, *I restauri delle porte di Roma dal pontificato di Clemente XII all'unità d'Italia*, Roma 2006.
- FONTI 1974 D. FONTI, Premessa. La difesa della città antica, in L. CASSANELLI, G. DELFINI, D. FONTI, *Le mura di Roma. L'architettura militare nella storia urbana*, Roma 1974, pp. 29-60.
- FRANZINI-GRATZIU 1984 M. FRANZINI, C. GRATZIU, *Patine su superfici marmoree: proprietà e caratteristiche dell'ossalato di calcio*, in Bollettino d'Arte. Supplemento. Atti del Convegno, Ottobre 1984 (2 volumi), pp. 17-21.
- FUR R. LANCIANI, *Forma Urbis Romae*, Milano 1893-1901.

- GALADINI *et al.* 2013 F. GALADINI, G. RICCI, E. FALCUCCI, C. PANZIERI, *I terremoti del 484-508 e 847 d.C. nelle stratigrafie archeologiche tardo antiche e altomedievali dell'area romana*, in *Bollettino di Archeologia on line*, IV (2013/2-3-4),
https://rometheimperialfora19952010.files.wordpress.com/2015/01/9-galadini-et-al_def.pdf (consultato in data 13/02/2017).
- GALLI-MOLIN-SCAROINA 2013 P. GALLI, D. MOLIN, L. SCAROINA, *Tra fonti storiche e indizi archeologici. Terremoti a Roma oltre la soglia del danno*, in *Rivista dell'Istituto Nazionale di Archeologia e Storia dell'Arte*, 62-63 (2007-2008), Pisa-Roma 2013, pp. 9-32
- GALLI – NASO 2009 P. GALLI – J.A. NASO, *Unmasking the 1349 earth-quake source (southern Italy). Paleoseismological and archaeoseismological indications from the Aquae Iuliae fault*, *Journal of Structural Geology*, 31 (2009), pp. 128-149.
- GELLINI – GROSSONI 1997 R. GELLINI, P. GROSSONI, *Botanica forestale, II Angiosperme*. Padova 1997.
- GIBSON-WARD PERKINS 1979 S. GIBSON, B. WARD PERKINS, *The surviving Remains of the Leonine Wall*, *Papers of the British School at Rome*, XLVII (1979), pp. 30-57
- GIBSON-WARD PERKINS 1983 S. GIBSON, B. WARD PERKINS, *The surviving Remains of the Leonine Wall, Part II, the Passetto*, *Papers of the British School at Rome*, LI (1983), pp. 222-239
- GIOVAGNOLI 1973 A. GIOVAGNOLI, *Le porte di Roma*, Roma 1973
- GIOVANNOLI 1616 A. GIOVANNOLI, *Vedute degli antichi vestigj di Roma di Alo Giovannoli divise in due parti la prima contiene mausolei, archi, colonne, e fabbriche pubbliche, la seconda rappresenta terme, anfiteatri, e tempj. Compresa in rami 106*. Roma 1616. Disponibile anche online all'indirizzo <http://arachne.uni-koeln.de/books/Giovannoli1616> (consultato il 26/02/2017).
- GIOVENALE 1929 G.B. GIOVENALE, *Simboli tutelari su porte del recinto urbano e altri monumenti dell'antichità*, *Bollettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*, LVII

- (1929), pp. 183-267
- GIOVENALE 1931 G.B. GIOVENALE, *Porte del recinto di Aureliano e Probo*, *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*, LIX (1931), pp. 9-116
- GIULIANI 1990 C.F. GIULIANI, *L'edilizia nell'antichità*, Roma 1990
- GIULIANI-VERDUCHI 1987 C.F. GIULIANI, P. VERDUCHI, *L'area centrale del Foro Romano*, Firenze 1987
- GIUSTINI 1997 L. GIUSTINI, *Fornaci e laterizi a Roma dal XV al XIX secolo*, Roma 1997.
- GOTTARDI 1978 V. GOTTARDI, *I leganti*, Bologna 1978
- GRATZIU 1986 C. GRATZIU, *Primi dati sulle caratteristiche petrografiche e stratigrafiche delle patine ad ossalato di calcio sui monumenti marmorei romani*, in *Scienza e Beni Culturali: manutenzione e conservazione del costruito fra tradizione e innovazione*, Bressanone 1986, pp. 751 – 763
- GRATZIU - MELUCCO VACCARO 1989 C. GRATZIU, A. MELUCCO VACCARO, *Le patine ad ossalato di calcio: un problema di metodologia scientifica*, in A. ALESSANDRINI (a cura di), *The Oxalate Films, Origins and Significance in the conservation of works of art* (Proceedings of the International Symposium), Milano 1989, pp. 183-193
- GUIDI 1943 G.C. GUIDI, *Le bozze di Porta Appia*, in *Roma*, XXI (1943), pp. 14-17
- Hist. Aug.* *Historia Augusta*
- Hist. Rom.* *Pauli Historia Romana*, MGH., *Script. rer. Germ.*, XLIX, a cura di H. DROYSEN, Berlino 1879.
- HERES 1982 T.L. HERES, *Paries. A proposal for a dating system of late-antique masonry structures in Rome and Ostia*, Amsterdam 1982
- Isid., *Goth.* ISIDORUS IUNIOR, *Historia gothorum wandalorum sueborum*, MGH, *Auct. ant.*, XI, a cura di T. MOMMSEN, Berlino 1894, pp. 241-303.

- IVALDI 2005 R. IVALDI, *Le mura di Roma*, Roma 2005
- JANNATTONI 2006 L. JANNATTONI, *Roma Sparita negli acquarelli di Ettore Roesler Franz*, Roma 2006.
- KRAUTHEIMER 1981 R. KRAUTHEIMER, *Roma. Profilo di una città, 312-1308*, Roma 1981.
- Lexicon* E.M. STEINBY (a cura di), *Lexicon Topographicum Urbis Romae*, 6 voll., Roma 1993-2000.
- LANCIANI 1892a R. LANCIANI, *Recenti scoperte di Roma e del suburbio*, in *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*, XX (1892), Roma 1892, pp. 286-287.
- LANCIANI 1892b R. LANCIANI, *Le mura di Aureliano e Probo*, in *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*, XX (1892), Roma 1892, pp. 87-111.
- Lanciani 1893-1901 R. LANCIANI, *Forma Urbis Romae*, Milano 1893-1901.
- LANCIANI 1897 R. LANCIANI, *The Ruins and Excavations of Ancient Rome*, London 1897.
- L.P.* P. DUCHESNE (a cura di), *Le Liber Pontificalis. Texte, introduction et commentaire*, I-II, Paris 1886.
- LUGLI 1924 G. LUGLI, *La zona archeologica di Roma*, Roma 1924.
- LUGLI 1934 G. LUGLI, *I monumenti antichi di Roma e suburbio*, II, Roma 1934.
- LUGLI 1957 G. LUGLI, *La Tecnica Edilizia Romana*, I-II, Roma 1957.
- MACKEY, *Photographs* Fotografie di P.P. MACKEY digitalizzate e pubblicate online dalla BSR nella *Mackey Collection. Photographs (1890-1910)*, disponibile all'indirizzo <http://www.bsrdigitalcollections.it/external.aspx?type=A&author=66&role=pht> (consultato il 27/07/2016).
- Malalas, *Chronographia* *Ioannis Malalae Chronographia, ex recensione Ludovici Dindorfii*, (CSHB), Bonn 1831.

- MANACORDA 2011 D. MANACORDA, *Il clivo di Marte*, in MANACORDA – SANTANGELI VALENZANI 2011, pp. 167-177.
- MANACORDA –
SANTANGELI VALENZANI 2011 D. MANACORDA, R. SANTANGELI VALENZANI (a cura di), *Il primo miglio della via Appia a Roma*, Atti della Giornata di Studio (Roma – Museo Nazionale Romano, 16 giugno 2009), Roma 2011
- MANCINI 2001 R. MANCINI, *Le mura aureliane di Roma*, Roma 2001
- MANCINI 2008 R. MANCINI, *Il recupero dei materiali nella costruzione e nella riparazione delle Mura Aureliane di Roma*, in P. BERNARDI, D. ESPOSITO, JF BERNARD (a cura di), *Il reimpiego in architettura: recupero, trasformazione, uso*, Atti del Convegno (Roma 8-10 novembre 2007), Roma 2008, pp. 303-314
- MARANO 2011 Y.A. MARANO, *La “voce” degli Antichi. Spoliazione di edifici e reimpiego di materiali da costruzione in età romana: le fonti giuridiche*, in E. PETTENÒ – F. RINALDI, *Memorie dal passato di Iulia Concordia. Un percorso attraverso le forme del riuso e del reimpiego dell’antico*, Padova 2011, pp. 141-160 (Appendice II)
- MARCELLI 2003 M. MARCELLI, *I. Porta San Sebastiano e c.d. Arco di Druso*, in S. LE PERA BURANELLI, R. TURCHETTI (a cura di), *Sulla via Appia da Roma a Brindisi. Le fotografie di Tomas Ashby (1891 – 1925)*, Roma 2003, pp. 42-43
- MARCELLI 2007 M. MARCELLI, *I. Arco di Druso*, in S. LE PERA, R. TURCHETTI (a cura di), *I giganti dell’acqua, acquedotti romani del Lazio nelle fotografie di Tomas Ashby (1892 – 1925)*, Roma 2007, p. 214
- MARCELLI 2011 M. MARCELLI, *Recenti indagini sul tratto urbano della via Appia*, in MANACORDA – SANTANGELI VALENZANI 2011, pp. 153-166
- MARTA 1989 R. MARTA, *Tecnica Costruttiva a Roma nel Medioevo*, Roma 1989
- MATTEINI – MOLES 1986 M. MATTEINI, A. MOLES, *Le patine di ossalato di calcio sui manufatti in marmo* in A.M. GIUSTI (a cura di), *Restauro*

del marmo – Opere e problemi, Numero speciale dei Quaderni di OPD Restauro, Firenze 1986, pp. 65-73

MAZZUCCATO 1970

O. MAZZUCCATO, *Ceramiche medioevali nell'edilizia laziale*, in Atti del III convegno internazionale della ceramica, Albisola 1970, Savona 1971, pp. 337-370

MEDRI 2015

M. MEDRI, *Le mura di Aureliano: studi in corso sui paramenti laterizi della prima fase di costruzione*, in E. BUKOWIECKI, R. VOLPE, U. WULF-RHEIDT (a cura di), *Il laterizio nei cantieri imperiali. Roma e il Mediterraneo*, Atti del I workshop "Laterizio" (Roma, 27-28 novembre 2014), Archeologia dell'architettura, XX (2015), Firenze 2016, pp. 38-44

MENEGHINI 1997

R. MENEGHINI, *Edilizia pubblica e riuso dei monumenti classici a Roma nell'alto medioevo: l'area dei templi di Apollo Sosiano e Bellona e la diaconia di S. Angelo in Pescheria*, in S. GELICHI (a cura di), Atti del I Congresso Nazionale di Archeologia Medievale (Pisa, 29-31 maggio 1997), Firenze 2000, pp. 51-57

MENEGHINI 2004

R. MENEGHINI, *Edilizia pubblica*, in MENEGHINI – SANTANGELI VALENZANI 2004, pp. 53-101

MENEGHINI – SANTANGELI
VALENZANI 2004

R. MENEGHINI, R. SANTANGELI VALENZANI (A CURA DI), *ROMA nell'altomedioevo. Topografia e urbanistica della città dal V al X secolo*, Roma 2004

MOCHEGGIANI CARPANO –
MENEGHINI 1985

C. MOCHEGGIANI CARPANO, R. MENEGHINI, *Saggio di pianta archeologica del Tevere*, Bollettino di numismatica, 5 (1985), pp. 15-64.

Merula 1594

P. MERULA, *Descriptio Urbis Romae quadratae et postea ab regibus ad usq. Successu temporis amplificata*, A.S.C., segn. 20114, incisione da matrice datata al 1594. Consultabile online all'indirizzo <http://old.archiviocapitolinorisorsedigitali.it/iip/iipmooviewer.php?IDA=90&FTIF=28.tif> (consultato in data 02/07/2017).

MÜNTZ 1878

E. MÜNTZ, *Les Arts à la cour des Papes pendant les XV^e et*

- XVI^e siècles, Paris 1878.
- NAZZARO – SABATINI 1996 B. NAZZARO, M. SABATINI, *La porta orientale e la torre di Leopoli-Cencelle*, in *Leopoli-Cencelle. Una città di fondazione papale*, II, 1, Roma 1996, pp. 41-51.
- NIBBY 1820 A. NIBBY, *Le mura di Roma, disegnate da Sir W. Gell*, Roma 1820.
- Nolli 1748 G.B. NOLLI, *Nuova pianta di Roma data in luce da Giambattista Nolli l'anno MDCCXLVIII*, Roma 1748, disponibile online all'indirizzo <http://nolli.uoregon.edu/map/index.html> (consultato in data 24/02/2017).
- NONNI *et al.* 2013 S. NONNI, F. MARZAIOLI, M. SECCO, I. PASSARIELLO, M. CAPANO, C. LUBRITTO, S. MIGNARDI, C. TONGHINI, F. TERRASI, ¹⁴C mortar dating: the case of the medieval Shayzar citadel, Syria, in *Radiocarbon* vol. 55 (nr. 2-3), pp. 514-525.
- NONNI 2014 S. NONNI, *An innovative method to select a suitable fraction for mortar 14C dating: the cryo2SoniC protocol*, PhD Dissertation, Dipartimento di Scienze della Terra - Università di Roma La Sapienza.
- Novellae Valentin. III* *Liber legum novellarum D. Valentiniani III*, in G.F. HAENEL (a cura di), *Novellae constitutiones imperatorum Theodosi II, Valentiniani III, Maximi, Maiorani, Severi, Anthemii. XVIII constitutiones quas Iacobus Sirmondus divulgavit*. Bonn 1844, coll. 121-264.
- O'CLERY 1893 P.K. O'CLERY, *Come fu fatta l'Italia*, Roma 1893.
- Ordine, pompe...* Autore Anonimo, *Ordine, pompe, apparati, et cerimonie delle solenne intrate di Carlo V. imp. sempre avg. nella citta di Roma, Siena, et Fiorenza*, Roma 1536.
- PARENTI 1985 R. PARENTI R. 1985, *La lettura stratigrafica delle murature in contesti archeologici e di restauro architettonico*, "Restauro e città", 2 (1985), pp. 55-68.
- PARKER 1874 J.H. PARKER, *The archaeology of Rome*, I, Oxford 1874.

- PARKER 1879 J.H. PARKER, *Historical photographs: a catalogue of three thousand three hundred photographs of Antiquities in Rome and Italy*, London 1879.
- PESCE – BALL – QUARTA – CALCAGNILE 2012 G.L. PESCE, R.J. BALL, G. QUARTA, L. CALCAGNILE, *Identification, extraction, and preparation of reliable lime samples for 14C dating of plasters and mortars with the “pure lime lumps” technique*, in *Radiocarbon*, 54 (3-4), 2012, pp. 933-942.
- PIALE 1833 S. PIALE, *Delle Mura Aureliane di Roma. Dissertazione letta nell'adunanza della Pontificia accademia di archeologia nel dì 2 maggio 1822 da Stefano Piale romano*, Roma 1833.
- PIETRANGELI 1995 C. PIETRANGELI, *Le Mura Vaticane*, in B. BRIZZI (a cura di), *Mura e porte di Roma antica*, Roma 1995, pp. 205-226.
- PILARA 2006-2009 G. PILARA, *Aspetti di politica legislativa giustiniana in Italia: proposta di riesame della Pragmatica Sanctio pro petitione Vigilii*, in E. PLEBANI (a cura di), *Società e cultura in età tardo antica e altomedievale. Studi in onore di Ludovico Gatto*, Romanobarbarica, 19 (2006-2009), pp. 137-156, Roma 2009.
- PIZZI 1998 A. PIZZI, *L'organizzazione della difesa di Roma fra V e VI secolo*, in P. DELOGU (a cura di), *Roma medievale. Aggiornamenti*, Firenze 1998, pp. 51-62.
- PLRE A.H.M. JONES, J.R. MARTINDALE, J. MORRIS, *The Prosopography of the Later Roman Empire*, 3 voll., Cambridge 1971-1992.
- Pragmatica Sanctio pro petitione Vigilii* R. SCHÖLL, (a cura di,), *Constitutio Pragmatica*, in *Corpus Iuris Civilis*, III, *Novellae*, App. VII, Berlino 1895, pp. 799-802.
- PRANDI 1961 A. PRANDI, *I restauri delle mura leoniane e del «passetto di Borgo»*, in *Palatino*, V, n. 9-10 (1961), pp. 166-173.
- QUERCIOLI 1982 M. QUERCIOLI, *Le mura e le porte di Roma*, Roma 1982.

- RANDONE 1926 F. RANDONE, *Restauratio moenium*, in *Cronache di arte educatrice*, a. IV, n. 9-10 (novembre 1926), p. 20.
- RICHMOND 1927 I. A. RICHMOND, *Il tipo architettonico delle mura e delle porte di Roma costruite dall'imperatore Aureliano*, in *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*, LV (1927), pp. 41-67.
- RICHMOND 1930 I. A. RICHMOND, *The city Wall of Imperial Rome*, Oxford 1930.
- Rilievo ISCAG 1883 *Rilievo interno delle Mura di Roma sulla riva sinistra del Tevere*, album conservato presso l'ISCAG (1883).
- ROBERTO 2015 U. ROBERTO, *Politica, tradizione e strategie familiari: Antemio e l'ultima difesa dell'unità dell'impero (467-472)*, in U. ROBERTO, L. MECELLA (a cura di), *Governare e riformare l'impero al momento della sua divisione: Oriente, Occidente, Illirico*, Roma 2015, pp. 467-472.
- ROCKWELL 1989 P. ROCKWELL, *Lavorare la Pietra*, Roma 1989.
- ROMEO 1968 P. ROMEO, *Il restauro delle Mura Aureliane di Roma nel 1965-1966*, in *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma* LXXX (1965-67), pp. 151-183.
- ROSSINI 1818 L. ROSSINI, *Raccolta di cinquanta principali vedute di antichità tratte dai scavi fatti in Roma in questi ultimi tempi disegnate ed incise all'acqua forte da Luigi Rossini architetto*, Roma 1818.
- ROSSINI 1829 L. ROSSINI, *Le porte antiche e moderne del recinto di Roma con le mura prospetti e piante geometriche*, Roma 1829.
- SANTANGELI VALENZANI 2004 R. SANTANGELI VALENZANI, *Tecniche edilizie*, in MENEGHINI-SANTANGELI VALENZANI 2004, pp. 133-142.
- SANTANGELI VALENZANI 2011 R. SANTANGELI VALENZANI, *Edilizia residenziale in Italia nell'Altomedioevo*, Roma 2011.
- SCHWEINGRUBER 1990 F.H. SCHWEINGRUBER, *Anatomy of European woods*, Berne and Stuttgart 1990.

- SPERA 1997 L. SPERA, *Cantieri edilizi a Roma in età carolingia: gli interventi di papa Adriano I nei santuari delle catacombe romane*, in *Rivista di Archeologia Cristiana* 1, LXXIII, (1997), pp. 185-254.
- STACCIOLI 1994 R.A. STACCIOLI, *Guida di Roma Antica*, Milano 1994.
- STACCIOLI – LIVERANI 1974 R.A. STACCIOLI, P.G. LIVERANI, *Le Mura Aureliane*, Roma 1974.
- STASOLLA 2012 F.R. STASOLLA (a cura di), *Leopoli-Cencelle: il quartiere sud-orientale*, Spoleto 2012.
- STASOLLA 2014 F. R. STASOLLA, *Mura e “forma” urbana nel Mediterraneo altomedievale: spunti di riflessione rileggendo Procopio di Cesarea*, in BARTOLONI-MICHETTI 2014, pp. 637-649.
- STEINBY 1986 M. STEINBY (1986), *L’industria laterizia di Roma nel tardo impero*, in A. GIARDINA (a cura di), *Società romana e impero tardoantico*, vol. II, *Roma: politica, economia, paesaggio urbano*, Roma 1986, pp. 99-164.
- TOMASSETTI ed. 1979, G. TOMASSETTI, *La campagna romana antica, medioevale e moderna: via Appia, Ardeatina ed Aurelia*, edizione a cura di L. CHIUMENTI, F. BILANCIA, Firenze, 1979.
- TOMMASINI 1890 O. TOMMASINI (a cura di), *Diario della città di Roma di Stefano Infessura scribasenato*, in *Fonti per la Storia d’Italia*, 5, Roma 1890.
- TORRACA 1986 G. TORRACA, *Momenti nella storia della conservazione del marmo. Metodi e attitudini in varie epoche*, in A.M. GIUSTI (a cura di), *Restauro del marmo – Opere e problemi*, Numero speciale dei Quaderni di OPD Restauro, Firenze 1986, pp. 32-45.
- UGGERI 1804 A. UGGERI, *Journées Pittoresques des edifices antiques dans les environs de Rome*, Roma 1804.
- VALENTINI - ZUCCHETTI (1942), R. VALENTINI, G. ZUCCHETTI, *Codice Topografico della città di Roma*, II, Roma 1942.
- VASARI 1568 G. VASARI, *Le vite de’ più eccellenti pittori scultori e architettori*, Firenze 1568.

- VASI 1747 G. VASI, *Delle magnificenze di Roma antica e moderna, libro primo che contiene le porte e mura di Roma dedicate alla Sacra Real Maestà di Carlo infante di Spagna re delle Due Sicilie da Giuseppe Vasi da Corleone e dal medesimo fedelissimamente disegnate ed incise in rame, secondo lo stato presente*, Roma 1747. Il testo è consultabile online all'indirizzo <http://arachne.uni-koeln.de/books/Vasi1747Vol1> (consultato in data 11/02/2017).
- VENANZI 1943 C. VENANZI, *La stilatura dei muri di mattoni*, in *Bollettino del Centro Nazionale di Studi di Storia dell'Architettura*, sezione di Roma, XXI (1943), Roma 1943, pp. 8-9.
- VENANZI 1953 C. VENANZI, *Caratteri costruttivi dei monumenti. I. Strutture murarie a Roma e nel Lazio*, Roma 1953.
- VITTI 2013 P. VITTI, *Tradizione romana e tradizione bizantina nelle tecniche costruttive delle volte fra V e VI secolo: il caso delle Mura Aureliane*, in *Archeologia dell'Architettura*, XVIII (2013), pp. 88-113.
- Zosimo ZOSIMO, *Storia Nuova*, edizione italiana a cura di F. CONCA, Milano 1977.

ALLEGATO 1

**PORTA APPIA, TORRE OCCIDENTALE. ELENCHI DELLE UNITA'
STRATIGRAFICHE**

Allegato 1.1**PORTA APPIA, TORRE OCCIDENTALE - LATO ESTERNO EST****Elenco delle unità stratigrafiche in ordine progressivo**

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
1	Paramento della fondazione bastione quadrangolare (esterno)	Opera quadrata	Blocchi di travertine	Gli si appoggia 2	Buona	II	1
2	Paramento bastione quadrangolare (esterno)	Opera quadrata	Blocchi di marmot	Si appoggia a 1 Gli si appoggia 3	Buona	II	1
3	Cornice sommitale del bastione quadrangolare (esterno)	Opera quadrata	Marmo	Si appoggia a 2 Gli si appoggia 9, 10, 123, 129, 132, 131, 133, 211, 214	Buona	II	1
<u>4</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione tra i laterizi dell'USM 140			Buona	III	
<u>5</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione tra i laterizi dell'USM 178			Buona	III	
<u>6</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione tra i laterizi dell'USM 140			Buona	III	
7	Impasto armato che costituisce il riempimento del taglio US -219	Applicazione	Malta e frammenti laterizi	Riempie -219	Non buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
8	Strato di malta localizzato sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 129, 131 Rapporti indiretti di similitudine con 19, 20, 24, 33, 44, 125, 135, 136	Non buona	VI	
9	Blocco irregolare nel paramento esterno del bastione quadrangolare	Messa in opera	Peperino	Si appoggia a 3 Gli si appoggia 10, 131 Rapporti indiretti di similitudine con 18	Buona	III	
10	Muratura che costituisce parte della cortina d'angolo del bastione quadrangolare (angolo sud-est)	Opera laterizia	Mattoni recenti sabbiati di colore rosso scuro del tipo Cecina e malta	Si appoggia a 3, 9, 18, 131 Coperto da 135 Rapporti indiretti di similitudine con 36, 38, 42, 43, 49, 92	Buona	VI	
<u>11</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
12	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi di misure varie e malta	Gli si appoggia 36, 38, 39, 51, 52, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 118, 123, 129, 132, 396	Non buona	II	1
<u>13</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>14</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 105			Buona	III	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
15	Tamponatura dell'apertura <u>17</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 12, 396 Gli si appoggia 213	Non buona	III	
16	Paramento esterno rimaneggiato della torre circolare. Onoriano, ma rimaneggiato	Opera laterizia	Malta e mattoni coperti da stilatura	Si appoggia a 112, 113=74, 114 Gli si appoggia 71, 186	Non buona	VI	
<u>17</u>	Probabile feritoia (successivamente tamponata da USM 15 e USM 213) nel paramento del bastione quadrangolare	Risparmio in costruzione in USM 12			Non buona	II	1
18	Paramento esterno del bastione quadrangolare, che costituisce anche la tamponatura di ciò che restava dell'apertura <u>45</u>	Opera quadrata e laterizi disposti in modo non omogeneo	Blocchi di tufo, travertino, calcare e frammenti laterizi (tutto di reimpiego)	Si appoggia a 396 Gli si appoggia 10, 34, 42, 49, 116, 120, 121, E' coperto da 19, 20, 24, 44, 125, 135, 136, 396	Buona	III	
19	Strato di malta sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 18 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 20, 24, 33, 44, 125, 135, 136	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
20	Strato di malta sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 18 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 19, 24, 33, 44, 125, 135, 136	Buona	VI	
<u>21</u>	Buche puntaie (?) nel paramento esterno del bastione quadrangolare, tamponate dall'US 110	Risparmio in costruzione in USM 396			Non buona	II	1
<u>22</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>23</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
24	Strato di malta sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 18 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 19, 20, 33, 44, 125, 135, 136	Buona	VI	
<u>25</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	

Elenco UUSS esterne – ordine progressivo

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>26</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>27</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>28</u>	Buca puntaia nel paramento esterno del bastione quadrangolare	Risparmio in costruzione in USM 12			Buona	II	1
<u>29</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>30</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
31	Resto della ghiera dell'arco di una finestra ormai solo parzialmente riconoscibile, sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi (per lo più) e malta	Si appoggia a 396 Gli si appoggia 118 Si lega a 119 Rapporti indiretti di similitudine con 115, 119, 124	Non buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>32</u>	Buca puntaia nel paramento esterno del bastione quadrangolare	Risparmio in costruzione in USM 12			Buona	VI	
33	Strato di malta sul paramento esterno rimaneggiato del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 4, 120, 396 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 19, 20, 24, 44, 125, 135, 136	Buona	VI	
34	Paramento esterno rimaneggiato del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 18, 396 Gli si appoggia 120, 396 Coperto da 33	Non buona	VI	
<u>35</u>	Buca puntaia nel paramento esterno del bastione quadrangolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
36	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 12, 118 Rapporti indiretti di similitudine con 10, 38, 42, 43, 49, 92	Buona	VI	
<u>37</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
38	Risarcimento nella ghiera dell'arco dell'apertura 122	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Riempie -291 Si appoggia a 12 Rapporti indiretti di similitudine con 10, 36, 42, 43, 49, 92	Buona	VI	
39	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 12 Rapporti indiretti di similitudine con 117, 118, 120, 121, 123, 127, 131, 132	Buona	VI	
40	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Muratura in pezzame litico irregolare (con predominanza di tufo)	Bozze irregolari di tufo giallo	Gli si appoggia 123	Buona	V	
<u>41</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
42	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 18 Rapporti indiretti di similitudine con 10, 36, 38, 43, 49, 92	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
43	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 18 Rapporti indiretti di similitudine con 10, 36, 38, 42, 49, 92	Buona	VI	
44	Strato di malta sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 18 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 19, 20, 24, 33, 125, 135, 136	Buona	VI	
<u>45</u>	Finestra il cui profilo è solo parzialmente riconoscibile nel paramento esterno del bastione quadrangolare e la cui apertura risulta oggi chiusa da parte dell'USM 18. Visibile anche all'interno.	Risparmio in costruzione in USM 12 (all'esterno) e in USM 315 (all'interno)			Buona	II	1
<u>46</u>	Probabile feritoia rimaneggiata, il cui profilo originario è solo in minima parte individuabile nel paramento esterno del bastione quadrangolare	Risparmio in costruzione in USM 396 (all'esterno) e in USM 227 (all'interno)			Non buona	II	1

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>47</u>	Finestra il cui profilo è solo parzialmente riconoscibile nel paramento esterno del bastione quadrangolare e la cui apertura risulta oggi chiusa da parte dell'USM 118	Risparmio in costruzione o apertura in breccia in USM 396			Non buona	II	2 ?
<u>48</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare. L'apertura , in fase con l'USM 140, è stata rispettata anche dalla successiva USM 156	Risparmio in costruzione in USM 140.			Buona	III	
49	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 18 Rapporti indiretti di similitudine con 10, 36, 38, 42, 43, 92	Buona	VI	
<u>50</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione nel paramento di USM 140			Buona	III	
51	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 12, 61	Non buona	VI	
52	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 12, 65, 123	Non buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
53	Cornice sommitale lapidea del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di travertine	Si appoggia a 116, 140 Si lega a 54 Rapporti indiretti di similitudine con 55, 56	Buona	VI	
54	Cornice sommitale lapidea del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di travertine	Si appoggia a 116, 140 Si lega a 53, 55 Rapporti indiretti di similitudine con 56	Buona	VI	
55	Cornice sommitale lapidea del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di travertine	Si appoggia a 116, 140 Si lega a 54, 56 Rapporti indiretti di similitudine con 53	Buona	VI	
56	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di travertine	Si appoggia a 57, 78, 116 Gli si appoggia 77, 111 Si lega a 55 Rapporti indiretti di similitudine con 53, 54	Buona	VI	
57	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmot	Si appoggia a 12 Gli si appoggia 56, 112, 396 Si lega a 58 Rapporti indiretti di similitudine con 59, 60, 61, 62, 63, 64	Buona	II	1

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
58	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmot	Si appoggia a 12 Gli si appoggia 112, 396 Si lega a 57, 59 Rapporti indiretti di similitudine con 60, 61, 62, 63, 64	Buona	II	1
59	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmo	Si appoggia a 12 Gli si appoggia 112, 396 Si lega a 58, 60 Rapporti indiretti di similitudine con 57, 61, 62, 63, 64	Buona	II	1
60	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmot	Si appoggia a 12 Gli si appoggia 74 Si lega a 59, 61 Rapporti indiretti di similitudine con 57, 58, 62, 63, 64	Buona	II	1
61	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmot	Si appoggia a 12 Gli si appoggia 51, 74, 113 Si lega a 60, 62 Rapporti indiretti di similitudine con 57, 58, 59, 63, 64	Buona	II	1
62	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmot	Si appoggia a 12 Gli si appoggia 113 Si lega a 61, 63 Rapporti indiretti di similitudine con 57, 58, 59, 60, 64	Buona	II	1

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
63	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmot	Si appoggia a 12 Gli si appoggia 113, 114 Si lega a 62 Rapporti indiretti di similitudine con 57, 58, 59, 60, 61, 64	Buona	II	1
64	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmot	Gli si appoggia 65, 123 Rapporti indiretti di similitudine con 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63	Non buona	II	1
65	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Mattoni giallastri e malta	Si appoggia a 64, 66, 195, 123, 196 Gli si appoggia 52, 114 Coperto da 199, 205 Rapporti indiretti di similitudine con 71, 206	Non buona	VI	
66	Paramento esterno del corpo scale	Muratura irregolare in pietrame misto e frammenti laterizi	Pezzame irregolare di tufo, mattoni giallastri e malta	Gli si appoggia 65, 114 Rapporti indiretti di similitudine con 181, 195	Non buona	V	
<u>67</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>68</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 186			Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
-69	US negativa. Taglio di incerta origine che ha superficialmente asportato una parte dell'USM 112			Taglia 112	Non buona	VI	
<u>70</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 112			Buona	II	1
71	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi giallastri e malta	Si appoggia a 16, 74 Gli si appoggia 72 Rapporti indiretti di similitudine con 65, 206	Buona	VI	
72	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 71, 112	Buona	VI	
<u>73</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
74=113	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi eterogenei	Si appoggia a 60, 61 Gli si appoggia 16, 71, 72 Tagliata da 69 Si lega a 113 Rapporti indiretti di similitudine con 112	Buona	II	1
<u>75</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>76</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 186			Buona	VI	
77	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti di color arancio e malta	Si appoggia a 56, 78, 112 Rapporti indiretti di similitudine con 111, 116	Buona	VI	
78	Paramento esterno della torre circolare, subito sopra la cornice marmorea	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi e malta a matrice chiara	Si appoggia a 112 Gli si appoggia 56, 77, 92, 111 Rapporti indiretti di similitudine con 140, 149, 178	Buona	III	
<u>79</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
80	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 112 Rapporti indiretti di similitudine con 72	Buona	VI	
<u>81</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 74			Buona	II	1
<u>82</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 112			Buona	II	1

Elenco UUSS esterne – ordine progressivo

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>83</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 112			Buona	II	1
84	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	
<u>85</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
86	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia		Si appoggia a 140 Rapporti indiretti di similitudine con 111, 116	Buona	VI	
87	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti di laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	
<u>88</u>	Finestra nella torre circolare. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 140 (all'esterno) e in USM 351 (all'interno)			Buona	III	
89	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>90</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 112			Buona	II	1
<u>91</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
92	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 78, 112, 140 Rapporti indiretti di similitudine con 10, 36, 38, 42, 43, 49	Buona	VI	
93	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti di colore giallastro e malta	Si appoggia a 112 Rapporti indiretti di similitudine con 71, 94	Buona	VI	
94	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 112 Rapporti indiretti di similitudine con 71, 93	Buona	VI	
<u>95</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 186			Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>96</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 112			Buona	II	1
<u>97</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 92			Buona	VI	
<u>98</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>99</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>100</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
101	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti giallastri e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	
102	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
103	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 105, 140, 178 Rapporti indiretti di similitudine con 150	Buona	VI	
104	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140 Rapporti indiretti di similitudine con 150	Buona	VI	
105	Paramento esterno rimaneggiato della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi e malta a matrice chiara	Si appoggia a 140, 178 Gli si appoggia 103, 150, 203	Non buona	VI	
106	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	
107	Strato di malta sul paramento esterno della torre circolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 112	Buona	VI	
<u>108</u>	Finestra nel paramento della torre circolare. Visibile anche internamente	Risparmio in costruzione in USM 112, rispettato anche da 16, 71, 72 . Anche internamente è stata rispettata da 330, 346, 348, 343, 344			Buona	II	1

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>109</u>	Finestra nel paramento della torre circolare. Visibile anche all'interno, ma parzialmente tamponata dal pilastro 347	All'esterno risparmio in costruzione in USM 112, rispettato anche da 80 e 107. All'interno risparmio in costruzione in USM 350				Buona	II 1
110	Malta armata che tampona le buche puntaie EA <u>21</u>	Applicazione	Malta e frammenti laterizi di reimpiego pertinenti a epoche diverse	Copre 396	Non buona	VI	
111	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti di color arancio	Si appoggia a 56, 78, 140 Rapporti indiretti di similitudine con 77, 86, 116	Buona	VI	
112	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi di varie misure e malta	Si appoggia a 57, 58, 59 Gli si appoggia 16, 72, 77, 78, 80, 92, 93, 94, 140, 186 Coperta da 107 Tagliato da 69 Rapporti indiretti di similitudine con 113	Buona	II	1

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
113 = 74	Paramento esterno corpo scale	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi di misure varie e malta	Si appoggia a 61, 62, 63 Gli si appoggia 16, 114, 212 Si lega a 74	Non buona	II	1
114	Paramento esterno corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 63, 65, 66, 113, 196, 206, 212 Gli si appoggia 16	Buona	VI	
115	Paramento esterno rimaneggiato del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi, elementi in tufo e malta	Si appoggia a 396 Rapporti indiretti di similitudine con 31, 119, 124	Non buona	VI	
116	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi recenti di colore arancio	Si appoggia a 18, 396 Gli si appoggia 53, 54, 55, 56 Rapporti indiretti di similitudine con 77, 86, 111	Buona	VI	
117	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi di colore giallastro e malta	Si appoggia a 396 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 118, 120, 121, 123, 127, 131, 132	Buona	VI	
118	Paramento esterno del bastione che va anche ad obliterare quanto rimasto della finestra <u>47</u>	Opera laterizia	Laterizi di colore giallastro e malta	Si appoggia a 12, 31, 396 Gli si appoggia 36 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 117, 120, 121, 123, 127, 131, 132	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
119	Paramento esterno rimaneggiato del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi vari, elementi di tufo, frammenti ceramici e malta	Si appoggia a 396 Si lega a 31 Rapporti indiretti di similitudine con 31, 115, 124	Non buona	VI	
120	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi di colore giallastro e malta	Si appoggia a 18, 34, 396 Coperto da 33 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 117, 118, 121, 123, 127, 131, 132	Non buona	VI	
121	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi di colore giallastro e malta	Si appoggia a 18, 396 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 117, 118, 120, 123, 127, 131, 132	Buona	VI	
<u>122</u>	Finestra nel paramento del bastione quadrangolare, risparmiata, ma ampliandone il profilo, anche da USM 36. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 12 (all'esterno) e in USM 288 (all'interno)			Buona	II	1
123 = 132	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi di colore giallastro e malta	Si appoggia a 3, 12, 40, 64, 133, 134, 214 Gli si appoggia 52, 65 Si lega con 132 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 117, 118, 120, 121, 127, 131	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
124	Paramento esterno rimaneggiato del bastione quadrangolare. Onoriano, ma rimaneggiato	Opera laterizia	Frammenti laterizi vari, frammenti ceramici, malta	Si appoggia a 396 Rapporti indiretti di similitudine con 31, 115, 119	Non buona	VI	
125	Strato di malta sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 18 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 20, 24, 33, 44, 135, 136	Buona	VI	
126	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 132, 396	Buona	VI	
127	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi di colore giallastro e malta	Si appoggia a 396 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 117, 118, 120, 121, 123, 131, 132	Buona	VI	
<u>128</u>	Finestra nel paramento del bastione quadrangolare che va a modificare il profilo esterno di una precedente feritoia. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 126 (all'esterno) e in USM 217 (all'interno)			Buona	VI	
129	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Muratura in pezzame irregolare di tufo e frammenti laterizi	Elementi di tufo, frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 3, 12, 396 Gli si appoggia 131, 132 Coperto da 8 Tagliato da 219	Non buona	V	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>130</u>	Finestra nel paramento della torre circolare. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 140 (esterno, rispettata anche dalle USM 92 e 111) e in USM 351 (interno, rispettata anche dalle USM 323e 352)			Buona	III	
131	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi di diverso tipo (compresi quelli giallastri) e malta	Si appoggia a 3, 9, 129, 396 Gli si appoggia 10 Coperto da 8, 135 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 117, 118, 120, 121, 123, 127, 132	Non buona	VI	
132 = 123	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi di colore giallastro e malta	Si appoggia a 3, 12, 129, 133, 134, 396 Gli si appoggia 126, 211 Si lega con 123 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 117, 118, 120, 121, 127, 131	Buona	VI	
133	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Muratura in pezzame irregolare di tufo e frammenti laterizi	Elementi di tufo, frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 3, 134 Gli si appoggia 123=132, 211	Non buona	V	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
134	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi di varie misure e malta	Gli si appoggia 123, 132, 133	Non buona	II	1
135	Strato di malta sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 10, 18, 131, 396 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 19, 20, 24, 33, 44, 125, 136	Buona	VI	
136	Strato di malta armata sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Applicazione	Malta di colore grigio scuro	Copre 18 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 19, 20, 24, 33, 44, 125, 135	Buona	VI	
137	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	
<u>138</u>	Finestra nel paramento della torre circolare. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 140 (esterno) e in una muratura coperta dall'intonaco US 358 (interno)			Buona	III	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>139</u>	Finestra nel paramento della torre circolare. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 140 (esterno, successivamente rispettata anche da USM 84, USM 89 e USM 104) e in una muratura coperta dall'intonaco US 358 (interno, riprofilata dall'USM 384)			Buona	III	
140	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi, inserti lapidei e malta a matrice chiara	Si appoggia a 112 Gli si appoggia 53, 54, 55, 84, 86, 87, 89, 92, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 111, 137, 141, 143, 145, 147, 148, 150, 152, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 186 Rapporti indiretti di similitudine con 78, 149, 178	Buona	III	
141	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>142</u>	Finestra nel paramento della torre circolare. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 140 e USM 178, (esterno, successivamente rispettata anche da USM 103 e USM 143) e in una USM coperta dall'intonaco US 379 e US 358 (interno, poi riprofilata dalle USM 389 e 388)				Buona	III
143	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140, 152, 178	Buona	VI	
<u>144</u>	Finestra nel paramento della torre circolare. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 140, 149 e 178 (esterno, poi rispettata anche da UUSSMM 141, 145 e 150) e in una USM coperta dall'intonaco US 379 (interno, poi riprofilata da USM 383)				Buona	III

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
145 = 147	Paramento esterno della torre circolare che costituisce anche un merlo	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140, 146, 149, 152, 178 Gli si appoggia 162 Coperto da 161 Si lega con 147 Rapporti indiretti di similitudine con 168	Non buona	VI	
146 = 163	Paramento esterno della torre circolare che costituisce anche un merlo	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 195 Gli si appoggia 145, 147, 162 Coperto da 161 Si lega con 163 Rapporti indiretti di similitudine con 152	Non buona	VI	
147	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140, 146, 148, 195 Si lega con 145	Non buona	VI	
148	Paramento esterno della torre circolare	Muratura irregolare in pietrame misto e frammenti laterizi	Elementi in tufo e calcare e malta	Si appoggia a 140 Gli si appoggia 147, 185, 186, 393 Si lega con 195	Non buona	V	
149	Ghiera di finestra sul paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti di laterizi antichi e malta	Gli si appoggia 145 Rapporti indiretti di similitudine con 78, 140, 178	Non buona	III	
150	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 105, 140 Rapporti indiretti di similitudine con 103, 104	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>151</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140, successivamente rispettato anche da USM 147 e USM 148			Buona	III	
152	Paramento esterno torre circolare e merlo	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 140, 178 Gli si appoggia 143, 145, 153, 154, 155, 162 Coperto da 161 Rapporti indiretti di similitudine con 163	Non buona	VI	
153	Merlo della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi del 1999 e malta	Si appoggia a 152, 154 Gli si appoggia 162 Coperto da 161	Buona	VI	
154	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 152 Gli si appoggia 153, 162	Buona	VI	
155	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140, 152 Gli si appoggia 159 Coperto da 162	Buona	VI	
156	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140 Coperto da 162	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
157	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140 Coperto da 162	Buona	VI	
158	Merlo della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 140 Gli si appoggia 162 Coperto da 161	Buona	VI	
159	Merlo della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 140, 155 Gli si appoggia 162 Coperto da 161	Buona	VI	
160	Merlo della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 140 Gli si appoggia 162 Coperto da 161	Buona	VI	
161	Strato di malta che costituisce il bauletto sommitale dei merli	Applicazione	Malta a base di cocciopesto	Copre 145, 146, 152, 153, 158, 159, 160, 163, 165, 167, 168, 169	Buona	VI	
162	Rivestimento pavimentale della terrazza della torre	Messa in opera	Laterizi recenti, malta e impermeabilizzazione	Si appoggia a 145, 146, 152, 153, 158, 159, 160, 163, 165, 167, 168, 169	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
163	Paramento esterno del corpo scale e merlo	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 195 Gli si appoggia 162, 164 Coperto da 161, 199 Si lega con 146	Non buona	VI	
164	Paramento esterno corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 163, 165, 195, 199 Gli si appoggia 162	Buona	VI	
165	Merlo corpo scale	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 195 Gli si appoggia 162, 164 Coperto da 161, 199	Buona	VI	
166	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 195 Gli si appoggia 162	Buona	VI	
167	Merlo corpo scale	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 195 Gli si appoggia 162, Coperto da 161	Buona	VI	
168	Paramento esterno del corpo scale e merlo	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 169, 170, 176, 181, 195 Gli si appoggia 162 Coperto da 161, 177 Rapporti indiretti di similitudine con 145	Non buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
169	Merlo corpo scale e paramento corpo scale	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 181 Gli si appoggia 162, 168 Coperto da 161, 177	Buona	VI	
170	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Mattoni giallastri con elementi di marmo e peperino e malta	Gli si appoggia 168 Coperto da 176 Rapporti indiretti di similitudine con 171, 172	Buona	VI	
171	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Mattoni giallastri con elemento di marmo e malta	Si appoggia a 195 Gli si appoggia 174, 175 Coperto da 176 Rapporti indiretti di similitudine con 170, 172	Buona	VI	
172	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Mattoni giallastri con elementi di calcare e di marmo e malta	Coperto da 190, 194 Si appoggia a 173 Rapporti indiretti di similitudine con 170, 171	Buona	VI	
173	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Mattoni giallastri e malta	Si appoggia a 195 Gli si appoggia 172 Coperto da 190, 194, 199	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
174	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina	Si appoggia a 171, 195 Coperto da 190	Non buona	VI	
175	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 171, 195	Buona	VI	
176	Strato di malta che risarcisce il paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 170, 171, 181, 195 Coperto da 190 Gli si appoggia 168	Buona	VI	
177	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore bruno	Copre 168, 169, 181	Buona	VI	
178	Paramento esterno della torre circolare, che delinea parte delle aperture <u>142</u> e <u>144</u>	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi con inserti lapidei e malta a matrice chiara	Gli si appoggia 103, 105, 143, 145, 152 Coperto da 203 Rapporti indiretti di similitudine con 78, 140, 149	Buona	III	
179	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore bruno	Copre 181	Buona	VI	
180	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi giallastri e malta	Si appoggia a 181	Buona	VI	
181	Paramento esterno del corpo scale	Muratura irregolare in pietrame misto e frammenti laterizi	Elementi irregolari di tufo, marmo, calcare, frammenti laterizi e malta	Gli si appoggia 168, 169, 180, 183, 184, 190, 197, 392 Coperto da 176, 177, 179 Rapporti indiretti di similitudine con 66, 195	Non buona	V	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
182	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 195	Buona	VI	
183	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Si appoggia a 181	Buona	VI	
184	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Si appoggia a 181	Buona	VI	
185	Capochiave sud del tirante nord/sud US 393, visibile sul paramento esterno del corpo scale e anche all'interno. Il capochiave nord è l'US 192	Montaggio	Ferro	Copre 148 Coperto da 186 Si lega a 393	Non buona	VI	
186	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti di color arancio e malta	Si appoggia a 16, 112, 140, 148, 195, 185, 393 Coperto da 189	Non buona	VI	
187	Capochiave est del tirante ovest/est US 395, visibile sul paramento esterno del corpo scale.	Montaggio	Ferro	Si appoggia a 195, 199 Si lega a 395	Buona	VI	

Elenco UUSS esterne – ordine progressivo

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
188	Paramento esterno del corpo scale , che delimita parte della feritoia 204	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 195 Coperto da 199	Buona	VI	
189	Parte del capochiave sud del tirante nord/sud US 392, visibile sul paramento esterno del corpo scale. Il capochiave nord è l'US 191	Montaggio	Ferro	Copre 206 Gli si appoggia 186 Si lega a 392	Buona	VI	
190	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta cementizia	Copre 172, 173, 174, 176, 181 Coperto da 197	Buona	VI	
191	Capochiave nord del tirante nord/sud US 392, visibile sul paramento esterno del corpo scale. Il capochiave sud è l'US 189	Montaggio	Ferro	Si appoggia a parete esposta a nord e contigua a 181 Si lega a 392	Non buona	VI	
192	Capochiave nord pertinente al tirante nord/sud US 393, visibile sul paramento esterno del corpo scale	Montaggio	Ferro	Si appoggia a parete esposta a nord e contigua a 181 Si lega a 393	Non buona	VI	
<u>193</u>	Buca puntaia sul paramento esterno del corpo scale. L'US è attualmente definita dai limiti di 65, 196 e 205	Risparmio in costruzione in USM 196			Buona	III	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
194	Componenti dell'impianto elettrico visibili sul paramento esterno del corpo scale	Installazione	Faretto e tubi portacavi relativi all'impianto elettrico	Copre 172, 173, 195, 199	Buona	VI	
195	Paramento esterno del corpo scale	Muratura irregolare in pietrame misto e frammenti laterizi	Elementi in tufo, peperino, calcare, selce, frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 200 Gli si appoggia 65, 146, 147, 163, 165, 166, 167, 168, 171, 173, 174, 175, 176, 182, 185, 186, 188, 206, 207, 208, 393, 395 Coperto da 187, 194, 197, 199=209, 205 Si lega con 148	Non buona	V	
196	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi eterogenei e malta	Gli si appoggia 65, 114, 206, 208 Coperto da 199	Non buona	VI	
197	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta cementizia	Si appoggia a 181, 195, 200, 201 Copre 190, 199	Buona	VI	
<u>198</u>	Apertura fra la terrazza tra le torri e il corpo scale ovest. L'apertura riprofila un accesso necessariamente già esistente. Visibile anche all'interno				Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
199 = 209	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore grigio e di colore bruno	Copre 65, 165, 173, 188, 195, 196, 200, 205, 207, 208 Coperto da 164, 187, 194, 197 Uguale a 209	Buona	VI	
200	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi di varie misure e malta	Gli si appoggia 195, 201, 202 Coperto da 197, 199	Non buona	II	1
201	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 195, 200 Coperto da 197, 199	Non buona	VI	
202	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizi	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 195, 200 Coperto da 199	Non buona	VI	
203	Capochiave est pertinente al tirante ovest/est US 394, visibile sul paramento esterno della torre circolare	Montaggio	Ferro	Si appoggia a 105, 178 Si lega a 394	Buona	VI	
<u>204</u>	Feritoia nel paramento del corpo scale. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 195,(esterno, rispettata anche dall'USM 188) e in una USM coperta dall'intonaco US 366 e US 204 (interno)			Buona	V	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
205	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore molto chiaro	Copre 65, 195 Coperto da 199	Buona	VI	
206	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi giallastri e malta	Si appoggia a 195, 196, 392 Gli si appoggia 114, 186, 189, 208 Coperto da 209 Rapporti indiretti di similitudine con 65, 71	Buona	VI	
207	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi giallastri e malta	Si appoggia a 195 Coperto da 199, 209	Buona	VI	
208	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 195, 196, 206 Coperto da 199, 209	Buona	VI	
209 = 199	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 195, 206, 207, 208 Uguale a 199	Buona	VI	
<u>210</u>	Buca puntaia nel paramento esterno del bastione quadrangolare, tamponata da US 211	Risparmio in costruzione in USM 133 e rispettato anche da USM 132			Non buona	V	
211	Strato di malta armata che va a tamponare la buca puntaia 210	Applicazione	Malta mista a frammenti laterizi e scapoli di tufo	Si appoggia a 3, 132, 133	Buona	VI	
212	Paramento esterno del corpo scale. Onoriano, ma rimaneggiato	Opera laterizia	Laterizi giallastri e malta di colore molto chiaro	Si appoggia a 113 Gli si appoggia 114	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
213	Paramento esterno del bastione quadrangolare . L'US costituisce parte della tamponatura dell'apertura 17	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 15, 396	Buona	VI	
214	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi di varie misure e malta	Si appoggia a 3 Gli si appoggia 123 Si lega con il prospetto contiguo a nord	Buona	II	1
-219	US negativa. Taglio che modifica il profilo dell'apertura 46	Asportazione		Taglia 129, 396 Riempito da 7	Non buona	VI	
-291	CASSATO						
396	Fascia verticale di muratura del bastione quadrangolare, al 1° e 2° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 12, 18, 34, 46, 57, 58, 59 Gli si appoggia 15, 31, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 124, 126, 127, 129, 131, 132, 213 Coperta da 33, 110, 135 Tagliata da -219	Non buona	II	2
-397	CASSATO (=198)						

Allegato 1.2**PORTA APPIA, TORRE OCCIDENTALE - LATO INTERNO EST****Elenco delle unità stratigrafiche in ordine progressivo**

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>45</u>	Finestra il cui profilo è solo parzialmente riconoscibile nel paramento esterno del bastione quadrangolare e la cui apertura risulta oggi chiusa da parte dell'USM 18. Visibile anche all'interno.	Risparmio in costruzione in USM 12 (all'esterno) e in USM 315 (all'interno)			Buona	II	1
<u>46</u>	Probabile feritoia rimaneggiata, il cui profilo originario è solo in minima parte individuabile nel paramento esterno del bastione quadrangolare	Risparmio in costruzione in USM 396 (all'esterno) e in USM 227 (all'interno)			Non buona	II	1
<u>88</u>	Finestra nella torre circolare. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 140 (all'esterno) e in USM 351 (all'interno)			Buona	III	

Elenco UUSS interne – ordine progressivo

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>108</u>	Finestra nel paramento della torre circolare. Visibile anche internamente	Risparmio in costruzione in USM 112, rispettato anche da 16, 71, 72. Anche internamente è stata rispettata da 330, 346, 348, 343, 344			Buona	II	1
<u>109</u>	Finestra nel paramento della torre circolare. Visibile anche all'interno, ma parzialmente tamponata dal pilastro 347	All'esterno risparmio in costruzione in USM 112, rispettato anche da 80 e 107. All'interno risparmio in costruzione in USM 350			Buona	II	1
<u>122</u>	Finestra nel paramento della sala circolare (2° piano), risparmiata anche da USM 298 e 295. Visibile anche all'esterno	Risparmio in costruzione in USM 288 (all'interno) e in USM 12 (all'esterno)			Buona	II	1
<u>128</u>	Finestra nel paramento della sala circolare (primo piano). Risparmiata anche dalle USM 218. Visibile anche all'esterno	Risparmio in costruzione in USM 217 (all'interno) e in USM 126 (all'esterno)			Buona	VI	

Elenco UUSS interne – ordine progressivo

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>130</u>	Finestra nel paramento della sala circolare (terzo piano). Visibile anche all'esterno	Risparmio in costruzione in USM 351 (interno, rispettata anche dalle USM 323e 352) e in USM 140 (esterno, rispettata anche dalle USM 92 e 111)			Buona	III	
<u>138</u>	Finestra al 5° piano della sala circolare. Visibile anche all'esterno	Risparmio in costruzione in una muratura coperta dall'intonaco US 358 (interno) e in USM 140 (esterno)			Buona	III	
<u>139</u>	Finestra al 5° piano della sala circolare. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in una muratura coperta dall'intonaco US 358 (interno, riprofilata dall'USM 384) e in USM 140 (esterno, successivamente rispettata anche da USM 84, USM 89 e USM 104)			Buona	III	

Elenco UUSS interne – ordine progressivo

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>142</u>	Finestra al 5° piano della sala circolare. Visibile anche all'esterno	Risparmio in costruzione in una USM coperta dall'intonaco US 379 e US 358 (interno, poi riprofilata dalle USM 389 e 388) e in USM 140 e USM 178 (esterno, successivamente rispettata anche da USM 103 e USM 143)				Buona	III
<u>144</u>	Finestra al 5° piano della sala circolare. Visibile anche all'esterno	Risparmio in costruzione in una USM coperta dall'intonaco US 379 (interno, poi riprofilata da USM 383) e in USM 140, 149 e 178 (esterno, poi rispettata anche da USM 141, 145 e 150)				Buona	III
185	Capochiave sud del tirante nord/sud US 394, visibile sul paramento esterno del corpo scale e anche all'interno. Il capochiave nord è l'US 192	Montaggio	Ferro	Copre 148 Coperto da 186 Si lega a 393	Non buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>198</u>	Apertura fra la terrazza tra le torri e il corpo scale ovest. L'apertura riprofila un accesso necessariamente già esistente. Visibile anche all'esterno				Buona	VI	
<u>204</u>	Feritoia nel paramento del 3° piano del corpo scale. Visibile anche all'esterno	Risparmio in costruzione in una USM coperta dall'intonaco US 366 e US 204 (interno) e in USM 195,(esterno, rispettata anche dall'USM 188)			Buona	V	
215	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi sabbiati tipo Cecina e malta	Si appoggia a 217, 223 Gli si appoggia 216, 218 Coperto da 226, 232	Buona	VI	
216	Paramento interno rimaneggiato della torre circolare (piedritto est dell'apertura <u>290</u> , 1° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 215, 217 Coperto da 239 Rapporti indiretti di similitudine con 236	Non buona	VI	
217	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 215, 216, 218, 220, 221 Gli si appoggia 398 Coperto da 239, 399 Rapporti indiretti di similitudine con 227	Buona	II	1

Elenco UUSS interne – ordine progressivo

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
218	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi sabbiati tipo Cecina	Si appoggia a 215, 217 Coperto da 226, 399	Buona	VI	
219	CASSATO (=128)						
220	Risarcimenti in USM 217	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 217	Buona	VI	
221	Paramento interno della torre circolare (cornice marcapiano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 217, 225, 227	Buona	VI	
222	Strato di intonaco che riveste la volta a calotta del I piano della torre circolare	Stesura	Intonaco e tinta gialla	Copre 221, 223 Rapporti indiretti di similitudine con 224	Buona	VI	
223	Pilastro di scarico delle coperture situato al primo piano della torre circolare	Opera listata	Bozze di peperino e tufo, frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 217, 227 Gli si appoggia 215, 221, 225, 235, 398 Coperto da 222, 226	Buona	IV	
224	Strato di intonaco sul paramento interno della torre circolare (1° piano)	Stesura	Intonaco e tinta gialla	Copre 221, 227, 228, 230, 231, 233, 234 Rapporti indiretti di similitudine con 222	Buona	VI	
225	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 223, 398 Gli si appoggia 221 Coperto da 226 Uguale a 235 Rapporti indiretti di similitudine con 215	Buona	VI	

Elenco UUSS interne – ordine progressivo

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
226	Strato di malta sul paramento interno della torre circolare (1° piano)	Stesura	Malta	Copre 217, 223, 225	Non buona	VI	
227	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 221, 228, 230 Coperto da 224, 231 Rapporti indiretti di similitudine con 217	Buona	II	1
228	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi spessi di color arancio e malta	Coperto da 224, 231 Si appoggia a 227, 230	Buona	VI	
229	CASSATO (=46)						
230	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Blocchi lapidei, laterizi e malta	Blocchi di peperino e di tufo, frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 227 Gli si appoggia 228 Coperto da 224, 231 Si lega a 233 Rapporti indiretti di similitudine con 233, 234	Non buona	III	
231	Strato di malta sul paramento interno della torre circolare (1° piano)	Stesura	Malta cementizia	Copre 224, 227, 228, 230	Buona	VI	
232	Strato di malta che risarcisce USM 223	Stesura	Malta cementizia	Copre 223 Coperto da 222	Buona	VI	
233	Paramento dello stipite est dell'apertura <u>252</u>	Blocchi lapidei, laterizi e malta	Blocchi di peperino, tufo, travertino e calcare, frammenti laterizi e malta	Coperto da 224 Si lega a 230 Rapporti indiretti di similitudine con 230, 234	Buona	III	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
234	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Blocchi lapidei, laterizi e malta	Blocchi di tufo, travertino e calcare, frammenti laterizi e malta	Coperto da 224 Rapporti indiretti di similitudine con 230, 233	Buona	III	
235	Risarcimento in USM 223	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 223, 398 Rapporti indiretti di similitudine con 215, 225	Buona	VI	
236	Paramento dello stipite est dell'apertura <u>290</u>	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 215 Gli si appoggia 237 Coperto da 238 Rapporti indiretti di similitudine con 216	Buona	VI	
237	Paramento dello stipite est dell'apertura <u>290</u>	Opera laterizia	Laterizi spessi di color arancio e malta	Si appoggia a 236	Buona	VI	
238	Strato di malta sullo stipite est dell'apertura <u>290</u> , con finitura che simula l'opera laterizia	Stesura	Malta cementizia	Copre 236	Buona	VI	
239	Strato di intonaco che riveste la volta a botte dell'apertura <u>290</u>	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 217, 236, 237, 238	Buona	VI	
240	Muratura che costituisce parte della ghiera dell'apertura <u>259</u>	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a muro perpendicolare non compreso nel prospetto Gli si appoggia 241, 243 Coperto da 242	Non buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
241	Muratura che costituisce parte della ghiera dell'apertura <u>259</u> e il suo stipite nord	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 240, 243 Coperto da 242 Rapporti indiretti di similitudine con 215, 236, 243	Buona	VI	
242	Strato di malta che risarcisce parte del paramento del corpo scale all'altezza del 1° piano	Stesura	Malta di colore scuro	Copre 240, 241, 243	Non buona	VI	
243	Paramento della parete est dell'ambiente B, che costituisce anche la ghiera dell'arco di accesso all'ambiente C (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 240, muro perpendicolare con andamento est/ovest non compreso nel prospetto Gli si appoggia 241, 249 Coperto da 242, 247	Non buona	VI	
244	Piccola porzione della parete di fondo dell'ambiente A (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi omogenei e sottili e malta	Gli si appoggia 245, 246	Buona	II ?	1
245	Porzione della parete di fondo dell'ambiente A (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi sottili di colore rossastro e malta	Si appoggia a 244 Gli si appoggia 246 Rapporti indiretti di similitudine con 273, 365	Non buona	VI	
246	Parete di fondo dell'ambiente A (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 244, 245	Non buona	VI	
247	Strato di intonaco che riveste la volta a botte dell'ambiente B (1° piano)	Stesura	Intonaco e tinta gialla	Copre 243	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
248	Paramento del fianco est dell'apertura <u>251</u> (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta non osservabili da vicino	Gli si appoggia 249	Non buona	VI ?	
249	Paramento del fianco est dell'apertura <u>251</u> (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina	Si appoggia a 243, 248 Coperto da 250	Non buona	VI	
250	Strato di intonaco che riveste la parziale volta dell'apertura <u>251</u> (1° piano)	Stesura	Intonaco e tinta gialla	Copre 249	Non buona	VI	
<u>251</u>	Finestra nella parete nord (1° piano)	Risparmio in costruzione in USM 248 e USM 249			Buona	VI	
<u>252</u>	Finestra nella parete sud (1° piano)	Risparmio in costruzione in USM 233			Buona	III	
<u>253</u>	CASSATO (=251)						
<u>254</u>	Finestra nella parete nord (2° piano)	Risparmio in costruzione in USM 255			Buona	III	
255	Stipite est dell'apertura <u>254</u> (2° piano)	Opera laterizia	Malta e laterizi	Gli si appoggia 257 Coperto da 256 Si lega a 266	Buona	II	1
256	Strato di intonaco che riveste parte della volta dell'apertura <u>254</u> (2° piano)	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 255, 262	Buona	VI	
257	Muratura che modifica il profilo della finestra <u>254</u> (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi giallastri e rosacei e malta	Si appoggia a 255, 262	Buona	VI	

Elenco UUSS interne – ordine progressivo

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>258</u>	Apertura ad arco che collega gli ambienti B e C (1° piano)				Buona	VI	
<u>259</u>	Apertura ad arco che collega gli ambienti B e A (1° piano)				Buona	VI	
<u>260</u>	Apertura ad arco che collega gli ambienti B2 e C2 (2° piano)				Buona	II ?	1
<u>261</u>	Apertura ad arco che collega gli ambienti B2 e A2 (2° piano)				Buona	II	1
262	Volta dell'apertura <u>254</u> (2° piano)	Conglomerato su centina	Malta e inclusi (quelli in superficie di piccole dimensioni)	Si appoggia a 255 e allo stipite opposto Gli si appoggia 257 Coperto da 256	Buona	II	1
263	Rifacimento parziale della ghiera dell'arco di accesso all'ambiente C2 dall'ambiente B2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 264, 266 Coperto da 270	Buona	VI	
264	Paramento del muro est dell'ambiente B2, tra le aperture <u>260</u> e <u>261</u> (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 263, 267, 268, 269 Coperto da 270 Rapporti indiretti di similitudine con 265, 266	Non buona	II ?	1

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
265	Paramento del muro est dell'ambiente B2, tra le aperture <u>260</u> e <u>261</u> (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 264, 266 Rapporti indiretti di similitudine con 264, 266	Non buona	II ?	1
266	Estremità nord della ghiera dell'arco di accesso all'ambiente C2 dall'ambiente B2 e paramento del muro est dell'ambiente B2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 263 Si lega a 255 Coperto da 279 Rapporti indiretti di similitudine con 264, 265	Non buona	II ?	1
267	Rifacimento di parte della parete est dell'ambiente B2, tra le aperture 260 e 261 (2° piano), e parete sud dell'ambiente C2	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 264, 265 Gli si appoggia 268, 278	Non buona	VI	
268	Rifacimento di parte del paramento ovest del pilastro tra le aperture 260 e 261 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 264, 265, 267 Coperto da 270, 5053	Non buona	VI	
269	Parziale rifacimento della ghiera dell'arco di accesso all'ambiente A2 dall'ambiente B2	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 264 Gli si appoggia 272 Coperto da 270	Non buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
270	Strato di malta che stucca la traccia per l'impianto elettrico (2° piano)	Stesura	Malta	Copre 263, 264, 268, 269, 271, 272, 283	Buona	VI	
271	Parete est ambiente B2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 283 Coperto da 270, 279, 284 Rapporti indiretti di similitudine con 272, 281	Non buona	VI	
272	Parete est ambiente B2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 269, 271, 283 Coperto da 270, 279 Si lega a 281 Rapporti indiretti di similitudine con 271, 281	Buona	VI	
273	Paramento della parete est dell'ambiente A2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi sottili di colore rossastro e malta	Si appoggia a 5065 Coperto da 274, 275, 276 Rapporti indiretti di similitudine con 245, 365	Buona	VI	
274	Strato di malta sul paramento della parete est dell'ambiente A2 (2° piano)	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 273, 275, 276, 280	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
275	Strato di malta sulla parete est dell'ambiente A2 (2° piano)	Stesura	Malta che probabilmente, nella sua parte più interna, contiene anche frammenti eterogenei, non visibili in superficie	Si appoggia a 5065 Copre 276, 277, 273, 280, 5055, 5057 Coperto da 274, 5056?	Buona	VI	
276	Applicazioni di malta armata lungo la parete est dell'ambiente A2 (2° piano)	Applicazione	Malta e frammenti laterizi e lapidei eterogenei	Copre 273 Coperto da 274, 275	Buona	VI	
277	Paramento della parete est dell'ambiente A2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Coperto da 275, 280	Non buona	II	1
278	Gradini presso il limite est dell'ambiente C2, dai quali si accede alla galleria di collegamento con la torre est (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 267	Buona	VI	
279	Intonaco giallo che riveste la volta dell'ambiente B2 (2° piano)	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 266, 271	Buona	VI	
280	Strato di malta sulla parete est dell'ambiente A2 (2° piano)	Stesura	Malta e frammenti laterizi e lapidei eterogenei	Copre 277 Coperto da 274, 275	Non buona	VI	
281	Muratura della parete est dell'ambiente B2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 282, 283, 285 Si lega a 272	Buona	VI	

Elenco UUSS interne – ordine progressivo

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
282	Muratura della parete est dell'ambiente B2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 281 Gli si appoggia 283, 285, 287	Non buona	VI	
283	Muratura della parete est dell'ambiente B2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 271, 272, 282 Coperto da 270, 284 Si lega a 288 Rapporti indiretti di similitudine con 285	Non buona	II	1
284	Intonaco di rivestimento della volta dell'apertura posta tra l'ambiente B2 e la camera circolare (2° piano)	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 271, 283, 288, 292, 302	Buona	VI	
285	Muratura della parete est dell'ambiente B2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 281, 282, 287 Rapporti indiretti di similitudine con 283	Buona	II	1
286	CASSATO (=282)						
287	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano e della parete est dell'ambiente B2	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 282, 283, 285, 288 Gli si appoggia 293, 294	Non buona	VI	

Elenco UUSS interne – ordine progressivo

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
288	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano e parte del fianco nord dell'apertura <u>122</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 287, 292, 294, 295, 297, 300, 302 Coperto da 284, 299 Si lega a 283	Buona	II	1
<u>289</u>	Apertura che mette in comunicazione la camera circolare del 2° piano e l'ambiente B2	Risparmio in costruzione in USM 288=283, USM 285 Apertura rispettata anche da USM 281, 282, 287			Buona	II	1
<u>290</u>	Apertura che mette in comunicazione la camera circolare del 1° piano e l'ambiente B	Risparmio in costruzione in USM 236 (rispetta probabilmente un'apertura già esistente)			Buona	VI	
291	CASSATO						
292	Rifacimenti nel paramento della camera circolare del 2° piano	Opera laterizia o malta armata	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 288, 283 Coperto da 284	Buona	VI	
293	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 287, 296, 298, 304 Gli si appoggia 294, 295	Non buona	VI	

Elenco UUSS interne – ordine progressivo

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
294	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 287, 288, 293, 295	Non buona	VI	
295	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano e soglia e parte del fianco nord dell'apertura <u>122</u>	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 288, 293 Gli si appoggia 294	Non buona	VI	
296	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano	Opera laterizia	Laterizi sottili di colore rossastro e malta	Si appoggia a 304 Gli si appoggia 293 Rapporti indiretti di similitudine con 301	Buona	VI	
297	Muratura che costituisce la parte nord della ghiera interna dell'arco dell'apertura <u>122 (camera circolare del 2° piano)</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 288 Gli si appoggia 300	Non buona	II/VI	1
298	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano, fianco sud e parte sud della ghiera interna dell'arco dell'apertura 122	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 304 Gli si appoggia 293, 300 Coperto da 299	Non buona	II/VI	1

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
299	Strato di intonaco che riveste la volta di copertura dell'apertura <u>122</u>	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 288, 298, 300	Buona	VI	
300	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano, porzione centrale della ghiera interna dell'arco dell'apertura 122 e paramento della zona di passaggio tra il 2° e il 3° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 288, 297, 298, 301, 302, 304 Gli si appoggia 331 Coperto da 299	Non buona	VI	
301	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano, nella zona di passaggio al 3° piano	Opera laterizia	Laterizi sottili di colore rossastro e malta	Si appoggia a 304 Gli si appoggia 300, 329, 330, 331, 387	Buono	VI	
302	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano, nella zona di passaggio al 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 300, 331 Coperto da 284	Buono	VI	
303	Stucature sul pilastro al 3° piano			Copre 326, 344, 346, 347, 378, 381, 382, 394	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
304	Pilastro che sostiene parte del peso delle coperture (2° piano). E' la parte inferiore dell'USM 347	Opera listata	Bozze regolari di peperino e tufo, frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 315 Gli si appoggia 293, 296, 298, 300, 301, 305, 308, 310, 328, 329 Coperto da 307, 309 Tagliato da -385	Buona	IV	
305	Grande arco che attraversa la camera circolare del 2° piano (sostituisce un precedente arco con luce minore)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Riempie -385 Coperto da 307	Buona	VI	
306	Buca pontaia	Risparmio in costruzione nell'USM 304			Buona	IV	
307	Strato di malta che riveste parte del pilastro USM 304 (zona fra 2° e 3° piano)	Stesura	Malta con probabili frammenti eterogenei all'interno	Copre 304, 305, 387 Riempie - 385	Buona	VI	
308	Muratura di risarcimento di una lesione nel pilastro USM 304	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta con rari inserti tufacei	Si appoggia a 304	Buona	VI	
309	Strato di malta cementizia che risarcisce una lacuna nel paramento dell'USM 304	Applicazione	Malta cementizia	Si appoggia a 304	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
310	Paramento della parete della camera circolare (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 304, 315 Si lega a 311	Non buona	VI	
311	Paramento della parete della camera circolare (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 313, 315 Si lega a 310	Non buona	VI	
312	Integrazioni in USM 313 (riempimento buche puntaie)	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 313	Buona	VI	
313	Parete della camera circolare (2° piano)	Opera laterizia con inserti lapidei	Laterizi, malta e inserti localizzati di bozze di tufo, blocchi di travertino e cubilia di reimpiego	Si appoggia a 315 Gli si appoggia 311, 312, 319 Coperto da 314, 386	Buona	III	
314	Strato di intonaco di colore giallo che riveste la volta dell'apertura <u>317</u>	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 313	Buona	VI	
315	Parete della camera circolare del 2° piano. L'USM definisce anche i limiti dell'apertura <u>45</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 304, 310, 311, 313, 318, 319, 320, 321, 322, 324	Buona	II	1

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
316	CASSATO						
<u>317</u>	Finestra nella porzione sud della camera circolare del 2° piano	Risparmio in costruzione in USM 313				III	
318	Paramento della parete della camera circolare del 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 347, 350, 315 Gli si appoggia 322	Buona	VI	
319	Paramento della parete della camera circolare nel punto di passaggio tra il 2° e il 3° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 313, 315 Gli si appoggia 321, 322 Coperto da 324	Buona	VI	
320	Paramento della parete della camera circolare nel punto di passaggio tra il 2° e il 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 315 Gli si appoggia 321, 322	Buona	VI	
321	Paramento della parete della camera circolare nel punto di passaggio tra il 2° e il 3° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 315, 319, 320, 324 Gli si appoggia 322	Buona	VI	
322	Paramento della parete della camera circolare al 3° piano, che risarcisce un taglio effettuato per rimuovere un solaio	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 315, 318, 319, 320, 321, 323, 350, 351, 352 Rapporti indiretti di similitudine con 331, 332	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
323	Paramento della parete della camera circolare al 3° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 351, 352 Gli si appoggia 322 Coperto da 354	Non buona	VI	
324	Stuccatura nel paramento tra 2° e 3° piano della camera circolare	Applicazione	Malta cementizia	Copre 315, 319 Gli si appoggia 321	Non buona	VI	
325	Paramento della parete della camera circolare al 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 326, 341, 344, 380, 381	Non buona	VI	
326	Paramento della parete della camera circolare al 4° piano, che costituisce un rimaneggiamento di una muratura di III periodo	Opera laterizia	Laterizi eterogenei e malta	Si appoggia a 380, 381 Gli si appoggia 325, 327, 378 Coperto da 303	Non buona	VI	
327	Paramento della parete della camera circolare al 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 326, 380	Non buona	VI	
328	Paramento che, in corrispondenza del 3° piano, risarcisce parte del pilastro est all'interno della sala circolare (USM 347)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 304, 347 Gli si appoggia 329	Non buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
329	Paramento che, in corrispondenza del 3° piano, risarcisce parte del pilastro est della sala circolare (USM 347) e parte dell'USM 330	Opera laterizia	Elementi non identificabili e malta	Si appoggia a 301, 328, 330, 347	Non buona	VI	
330	Paramento della parete dell'ambiente circolare in corrispondenza del 3° piano, sotto l'apertura <u>108</u>	Opera laterizia	Laterizi sottili di colore rossastro e malta	Si appoggia a 301, 347 Gli si appoggia 329, 331, 346, 348,	Buona	VI	
331	Paramento che risarcisce parete della camera circolare in corrispondenza del 3° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 300, 301, 302, 330, 334, 348 Si lega a 332 Rapporti indiretti di similitudine con 322	Buona	VI	
332	Muratura o paramento che costituisce il fianco est del passaggio <u>336</u> , al 3° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 333, 337, 5058 Gli si appoggia 335, 339 Si lega a 331 Coperto da 338	Buona	VI	
333	Lacerto di muratura visibile lungo il fianco est del passaggio <u>336</u> , al 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 332	Buona	II	1

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
334	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 331, 335, 339, 340, 343, 348 Si lega a 337	Buona	II	1
335	Piccoli risarcimenti in USM 332=337 e in USM 334 (3° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 332, 334, 337,	Buona	VI	
<u>336</u>	Apertura di passaggio tra il corpo scale e la camera circolare all'altezza del 3° piano	Risparmio in costruzione in USM 337. apertura rispettata anche da USM 332			Buona	II	1
337	Muratura che costituisce il fianco est dell'apertura <u>336</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 332, 335, 339, 340 Si lega a 334	Buona	II	1
338	Strato di intonaco giallo che riveste la volta dell'apertura <u>336</u> (3° piano)	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 332, 339, 341	Buona	VI	
339	Risarcimenti nella parete della camera circolare all'altezza del 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 332, 334, 337, 340, 341, 380 Coperto da 338	Buona	VI	
340	Rimaneggiamento dell'USM 334 nella camera circolare all'altezza del 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 334 Gli si appoggia 339, 341 Si lega a 343	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
341	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 340, 343, 344, 380 Gli si appoggia 325, 339 Coperto da 345, 338	Non buona	VI	
342	CASSATO (= 341)						
343	Rimaneggiamento dell'USM 334 nella camera circolare all'altezza del 3° piano. Definisce parte della finestra <u>108</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 334 Gli si appoggia 341, 348 Coperto da 345 Si lega a 340	Non buona	VI	
344	Parete della camera circolare all'altezza del 3° piano, che sembra rimaneggiare l'USM 334. Definisce parte della finestra <u>108</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 325, 341, 346, 381 Coperto da 303, 345	Non buona	VI	
345	Strato di intonaco di colore giallo che riveste la volta dell'apertura <u>108</u> (3° piano)	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 341, 343, 344, 346, 348	Buona	VI	
346	Stipite sud della finestra <u>108</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 330, 344, 347 Coperto da 303, 345	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
347	Pilastro che sostiene parte del peso delle coperture (3° piano). E' la parte superiore dell'USM 304	Opera listata	Bozze di peperino e tufo, frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 350, 351 Gli si appoggia 303, 318, 328, 329, 330, 346, 357, 361, 388 Coperto da 379, 358, 390	Buona	IV	
348	Stipite nord della finestra <u>108</u> (3° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 330, 334, 343 Gli si appoggia 331 Coperto da 345	Buona	VI	
<u>349</u>	Buca puntaia	Risparmio in costruzione in USM 347			Buona	IV	
350	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 3° piano della torre. L'US definisce il profilo dell'apertura <u>109</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 318, 322, 347, 351, 352, 353 Coperto da 400, 401	Buona	II	1
351	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 3° e del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta con rari inserti lapidei	Si appoggia a 350 Gli si appoggia 322, 323, 347, 352, 353, 355, 356, 357, 359, 360, 362 Coperto da 354	Non buona	III	
352	Risarcimenti di USM 351 all'altezza del 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 350, 351, 353 Gli si appoggia 322, 323	Non buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
353	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 3° e del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 350, 351 Gli si appoggia 352	Non buona	VI	
354	Strato di intonaco all'altezza del 3° piano	Stesura	Malta e tinta giallastra	Copre 323, 351	Buona	VI	
355	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 351	Non buona	VI	
356	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 351	Non buona	VI	
357	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 347, 351, 363 Gli si appoggia 359, 361	Non buona	VI	
358	Strato di intonaco all'altezza del 5° piano	Stesura	Malta e tinta giallastra	Copre 347, 361, 384, 389	Buona	VI	
359	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 351, 357, 360, 363 Gli si appoggia 361, 362	Non buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
360	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 351 Gli si appoggia 359	Non buona	VI	
361	Cornice marcapiano con 3 file di mattoni situata alla base della calotta del 5° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 347, 357, 359, 363 Gli si appoggia 384, 389 Coperto da 358	Buona	VI	
362	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 351, 359	Buona	VI	
363	Muratura della parete della camera circolare alla sommità del 4° piano	Opera laterizia con inserti lapidei	Laterizi, malta e inserti lapidei	Gli si appoggia 357, 359, 361	Non buona	III	
364	Muratura della parete est dell'ambiente A3	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 353 Coperta da 366	Buona	II	1
365	Muratura della parete est dell'ambiente A3 [vd. anche fig. 7.38]	Opera laterizia	Laterizi sottili di colore rossastro e malta	Si appoggia a 364, 5062, 5063 Gli si appoggia 367 Coperto da 366 Rapporti indiretti di similitudine con 245, 273	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
366	Strato di intonaco che riveste le pareti del 3°, 4° e 5° piano dell'interno del corpo scale e l'imbotte della finestra <u>391</u>	Stesura	Malta e tinta giallastra	Copre 364, 365, 367, 368, 375, 377, 392, 393, 5058, 5061, 5062, 5063 Coperto da 370	Buona	VI	
367	Muratura della parete est dell'ambiente A3	Opera laterizia	Laterizi recenti sabbiati e malta	Si appoggia a 365 verso nord e verso sud Coperto da 366	Buona	VI	
368	Muratura che costituisce sia la parete che divide gli ambienti A3 e C3, sia la parete che divide la rampa __ dalla rampa ____. In corrispondenza del corridoio B3 la muratura delimita l'arco <u>371</u>	Opera laterizia	Laterizi sabbiati tipo Cecina	Si appoggia a 375 Gli si appoggia 369 Coperto da 366, 374	Buona	VI	
369	5 gradini che dal corridoio C3 conducono alla terrazza situata tra la torre est e la torre ovest della porta	Opera laterizia	Laterizi recenti sabbiati tipo Cecinae malta	Si appoggia a 368 Coperto da 366	Buona	VI	
370	Strato di intonaco che riveste i fianchi e la volta dell'apertura <u>372</u> , al 3° piano	Stesura	Malta e tinta giallastra	Copre 366, 373	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>371</u>	Apertura voltata che mette in comunicazione il corridoio B3 e il corridoio C3	Risparmio in costruzione nell'USM 368			Buona	VI	
<u>372</u>	Finestra lungo la parete nord del corridoio C3	Risparmio in costruzione nella parete nord del corridoio C3			Buona	VI	
373	Elementi lapidei facenti parte di una muratura rivestita dall'US 370, lasciati a vista per motivi estetici	Muratura irregolare in pietrame misto	Peperino	Coperto da 370	Buona	V	
374	Strato di intonaco che riveste l'intradosso della volta dell'apertura <u>371</u>	Stesura	Malta e tinta giallastra	Copre 368	Buona	VI	
375	Muratura che costituisce la ghiera ovest dell'arco dell'apertura <u>198</u>	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Gli si appoggia 368 Coperto da 366	Buona	VI	
376	Muratura di risarcimento dell'USM 378 e dell'USM 380, localizzata nella camera circolare, in corrispondenza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 378, 380	Buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
377	Elemento lapideo che l'US 366 ha lasciato a vista per motivi di ordine estetico (corpo scale, in corrispondenza del 4° piano)	Muratura irregolare in pietrame misto	Peperino	Coperto da 366	Buona	V	
378	Muratura della camera circolare della torre, nella parte sommitale del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 326, 347, 380 Gli si appoggia 376, 382 Coperto da 303	Buona	VI	
379	Strato di intonaco che ricopre l'intradosso della volta di copertura della camera circolare	Stesura	Malta e tinta giallastra	Copre 347, 382, 383, 394	Buona	VI	
380	Muratura della camera circolare, all'altezza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi in prevalenza giallastri e rosacei (Pio IX) e malta	Si appoggia a 185 Gli si appoggia 325, 326, 327, 339, 341, 376, 378	Buona	VI	
381	Paramento della camera circolare, all'altezza del 4° piano, che costituisce un rimaneggiamento di una muratura di III periodo	Opera laterizia	Laterizi eterogenei e malta	Gli si appoggia 325, 326, 344 Coperto da 303	Non buona	VI	

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
382	Cornice marcapiano con 3 file di mattoni, situata alla base della calotta del 5° piano, a nord del pilastro USM 347	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 378, 394 Gli si appoggia 383 Coperto da 303, 379	Buona	VI	
383	Muratura al 5° piano della camera circolare, che definisce almeno parte dei limiti dell'apertura <u>144</u> , rispettandone la precedente sagoma	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 382 Coperta da 379	Buona	VI	
384	Muratura al 5° piano della camera circolare, che definisce almeno parte dei limiti dell'apertura <u>139</u> , rispettandone la precedente sagoma	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 361 Coperto da 368	Buona	VI	
-385	Taglio di USM 304 per aumentare la luce dell'arco che attraversa la camera circolare del 2° piano			Taglia 304 Riempito da 305, 307, 387	Non buona	VI	

Elenco UUSS interne – ordine progressivo

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
386	Strato di intonaco che copre parte dell'USM 313 al di sotto dell'apertura <u>317</u> (2° piano)	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 311, 313	Buona	VI	
387	Muratura che risarcisce parte del taglio - 385	Opera laterizia	Laterizi e malta	Riempie – 385 Si appoggia a 301 Coperto da 307	Buona	VI	
388	Risarcimenti in USM 347 all'altezza del 4° e 5° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 347	Buona	VI	
389	Paramento della parete della camera circolare, in corrispondenza del 5° piano. L'USM definisce parte della finestra <u>142</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 361 Coperto da 358	Buona	VI	
390	Risarcimenti di malta sul pilastro USM 347	Applicazione	Malta	Copre 347	Buona	VI	
<u>391</u>	Finestra nella parete nord del corpo scale, in corrispondenza del passaggio fra il 3° e il 4° piano	Risparmio in costruzione nella parete nord del corpo scale			Buona	V	
392	Tirante N/S tra i capochiave 189 (a S) e 191 (a N), al 4° piano		Ferro	Si appoggia a 181 Gli si appoggia 206 Si lega a 189, 191 Coperto da 366	Buona	VI	

Elenco UUSS interne – ordine progressivo

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
393	Tirante N/S tra i capochiave 185 (a S) e 192 (a N), al 4° piano		Ferro	Si appoggia a 195, 148 Gli si appoggia 186 Coperto da 366 Si lega a 185 e 192	Buona	VI	
394	Tirante E/O tra il capochiave 203 (a E) e un capochiave non numerato (a O), al 5° piano della torre		Ferro	Coperto da 303, 379 Si lega a 203	Buona	VI	
395	Tirante E/O tra il capochiave 187 (a E) e un capochiave non numerato (a O)		Ferro	Si appoggia a 195 Si lega a 187	Buona	VI	
397	CASSATO						
398	Muratura al 1° piano della sala circolare	Opera	Laterizi e malta	Si appoggia a 217, 223 Gli si appoggia 225, 235	Non buona	VI	
399	Strato di intonaco di colore giallo che riveste la volta dell'apertura <u>128</u>	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 217, 218	Buona	VI	
400	Strato di intonaco di colore giallo che riveste la volta dell'apertura <u>109</u>	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 350	Buona	VI	

Elenco UUSS interne – ordine progressivo

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
401	Strato di intonaco di colore giallo che riveste la volta dell'apertura <u>130</u>	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 350	Buona	VI	

Elenco UUSS interne – ordine progressivo

Allegato 1.3**PORTA APPIA, TORRE OCCIDENTALE - LATO ESTERNO EST****Elenco delle unità stratigrafiche ordinate per periodi****UUSS di II periodo (V secolo):**

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
1	Paramento della fondazione bastione quadrangolare (esterno)	Opera quadrata	Blocchi di travertino	Gli si appoggia 2	Buona	II	1
2	Paramento bastione quadrangolare (esterno)	Opera quadrata	Blocchi di marmo	Si appoggia a 1 Gli si appoggia 3	Buona	II	1
3	Cornice sommitale del bastione quadrangolare (esterno)	Opera quadrata	Marmo	Si appoggia a 2 Gli si appoggia 9, 10, 123, 129, 132, 131, 133, 211, 214	Buona	II	1
12	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi di misure varie e malta	Gli si appoggia 36, 38, 39, 51, 52, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 118, 123, 129, 132, 396	Non buona	II	1
<u>17</u>	Probabile feritoia (successivamente tamponata da USM 15 e USM 213) nel paramento del bastione quadrangolare	Risparmio in costruzione in USM 12			Non buona	II	1
<u>21</u>	Buche puntaie (?) nel paramento esterno del bastione quadrangolare, tamponate dall'US 110	Risparmio in costruzione in USM 396			Non buona	II	1

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>28</u>	Buca puntaia nel paramento esterno del bastione quadrangolare	Risparmio in costruzione in USM 12			Buona	II	1
<u>45</u>	Finestra il cui profilo è solo parzialmente riconoscibile nel paramento esterno del bastione quadrangolare e la cui apertura risulta oggi chiusa da parte dell'USM 18	Risparmio in costruzione in USM 12			Buona	II	1
<u>46</u>	Probabile feritoia rimaneggiata, il cui profilo originario è solo in minima parte individuabile nel paramento esterno del bastione quadrangolare	Risparmio in costruzione in USM 396 (all'esterno) e in USM 227 (all'interno)			Non buona	II	1
57	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmo	Si appoggia a 12 Gli si appoggia 56, 112, 396 Si lega a 58 Rapporti indiretti di similitudine con 59, 60, 61, 62, 63, 64	Buona	II	1
58	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmo	Si appoggia a 12 Gli si appoggia 112, 396 Si lega a 57, 59 Rapporti indiretti di similitudine con 60, 61, 62, 63, 64	Buona	II	1

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
59	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmo	Si appoggia a 12 Gli si appoggia 112, 396 Si lega a 58, 60 Rapporti indiretti di similitudine con 57, 61, 62, 63, 64	Buona	II	1
60	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmo	Si appoggia a 12 Gli si appoggia 74 Si lega a 59, 61 Rapporti indiretti di similitudine con 57, 58, 62, 63, 64	Buona	II	1
61	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmo	Si appoggia a 12 Gli si appoggia 51, 74, 113 Si lega a 60, 62 Rapporti indiretti di similitudine con 57, 58, 59, 63, 64	Buona	II	1
62	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmo	Si appoggia a 12 Gli si appoggia 113 Si lega a 61, 63 Rapporti indiretti di similitudine con 57, 58, 59, 60, 64	Buona	II	1
63	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmo	Si appoggia a 12 Gli si appoggia 113, 114 Si lega a 62 Rapporti indiretti di similitudine con 57, 58, 59, 60, 61, 64	Buona	II	1

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
64	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di marmo	Gli si appoggia 65, 123 Rapporti indiretti di similitudine con 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63	Non buona	II	1
<u>70</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 112			Buona	II	1
74=113	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi eterogenei	Si appoggia a 60, 61 Gli si appoggia 16, 71, 72 Tagliata da 69 Si lega a 113 Rapporti indiretti di similitudine con 112	Buona	II	1
<u>81</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 74			Buona	II	1
<u>82</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 112			Buona	II	1
<u>83</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 112			Buona	II	1
<u>90</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 112			Buona	II	1
<u>96</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 112			Buona	II	1

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>108</u>	Finestra nel paramento della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 112, rispettato anche da 16, 71, 72			Buona	II	1
<u>109</u>	Finestra nel paramento della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 112, rispettato anche da 80 e 107			Buona	II	1
112	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi di varie misure e malta	Si appoggia a 57, 58, 59 Gli si appoggia 16, 72, 77, 78, 80, 92, 93, 94, 140, 186 Coperta da 107 Tagliato da 69 Rapporti indiretti di similitudine con 113	Buona	II	1
113 = 74	Paramento esterno corpo scale	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi di misure varie e malta	Si appoggia a 61, 62, 63 Gli si appoggia 16, 114, 212 Si lega a 74	Non buona	II	1
<u>122</u>	Finestra nel paramento del bastione quadrangolare, risparmiata, ma ampliandone il profilo, anche da USM 36. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 12 (all'esterno) e in USM 288 (all'interno)			Buona	II	1
134	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi di varie misure e malta	Gli si appoggia 123, 132, 133	Non buona	II	1

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
200	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi di varie misure e malta	Gli si appoggia 195, 201, 202 Coperto da 197, 199	Non buona	II	1
214	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi di varie misure e malta	Si appoggia a 3 Gli si appoggia 123 Si lega con il prospetto contiguo a nord	Buona	II	1
<u>45</u>	Finestra il cui profilo è solo parzialmente riconoscibile nel paramento esterno del bastione quadrangolare e la cui apertura risulta oggi chiusa da parte dell'USM 18	Risparmio in costruzione in USM 12			Buona	II	2
<u>47</u>	Finestra il cui profilo è solo parzialmente riconoscibile nel paramento esterno del bastione quadrangolare e la cui apertura risulta oggi chiusa da parte dell'USM 118	Risparmio in costruzione o apertura in breccia in USM 396			Non buona	II	2 ?
396	Fascia verticale di muratura del bastione quadrangolare, al 1° e 2° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 12, 18, 34, 46, 57, 58, 59 Gli si appoggia 15, 31, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 124, 126, 127, 129, 131, 132, 213 Coperta da 33, 110, 135 Tagliata da -219	Non buona	II	2

UUSS di III periodo (VIII - XI secolo):

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>4</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione tra i laterizi dell'USM 140			Buona	III	
<u>5</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione tra i laterizi dell'USM 178			Buona	III	
<u>6</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione tra i laterizi dell'USM 140			Buona	III	
9	Blocco irregolare nel paramento esterno del bastione quadrangolare	Messa in opera	Peperino	Si appoggia a 3 Gli si appoggia 10, 131 Rapporti indiretti di similitudine con 18	Buona	III	
<u>11</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>13</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>14</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 105			Buona	III	
15	Tamponatura dell'apertura <u>17</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 12, 396 Gli si appoggia 213	Non buona	III	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
18	Paramento esterno del bastione quadrangolare, che costituisce anche la tamponatura di ciò che restava dell'apertura <u>45</u>	Opera quadrata e laterizi disposti in modo non omogeneo	Blocchi di tufo, travertino, calcare e frammenti laterizi (tutto di reimpiego)	Si appoggia a 396 Gli si appoggia 10, 34, 42, 49, 116, 120, 121, E' coperto da 19, 20, 24, 44, 125, 135, 136, 396	Buona	III	
<u>22</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>23</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>25</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>26</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>27</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>29</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>30</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>35</u>	Buca puntaia nel paramento esterno del bastione quadrangolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>37</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
40	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Muratura in pezzame litico irregolare (con predominanza di tufo)	Bozze irregolari di tufo giallo	Gli si appoggia 123	Buona	III	
<u>41</u>	Buca pontaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>48</u>	Buca pontaia nel paramento esterno della torre circolare. L'apertura , in fase con l'USM 140, è stata rispettata anche dalla successiva USM 156	Risparmio in costruzione in USM 140.			Buona	III	
50	Buca pontaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione nel paramento di USM 140			Buona	III	
<u>67</u>	Buca pontaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>73</u>	Buca pontaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>75</u>	Buca pontaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
78	Paramento esterno della torre circolare, subito sopra la cornice marmorea	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi e malta a matrice chiara	Si appoggia a 112 Gli si appoggia 56, 77, 92, 111 Rapporti indiretti di similitudine con 140, 149, 178	Buona	III	
<u>79</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>85</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>88</u>	Finestra nella torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>91</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>98</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>99</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	
<u>100</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140			Buona	III	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>130</u>	Finestra nel paramento della torre circolare. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 140 (esterno, rispettata anche dalle USM 92 e 111) e in USM 351 (interno, rispettata anche dalle USM 323e 352)			Buona	III	
<u>138</u>	Finestra nel paramento della torre circolare. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 140 (esterno) e in una muratura coperta dall'intonaco US 358 (interno)			Buona	III	
<u>139</u>	Finestra nel paramento della torre circolare. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 140 (esterno, successivamente rispettata anche da USM 84, USM 89 e USM 104) e in una muratura coperta dall'intonaco US 358 (interno, riprofilata dall'USM 384)			Buona	III	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
140	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi, inserti lapidei e malta a matrice chiara	Si appoggia a 112 Gli si appoggia 53, 54, 55, 84, 86, 87, 89, 92, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 111, 137, 141, 143, 145, 147, 148, 150, 152, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 186 Rapporti indiretti di similitudine con 78, 149, 178	Buona	III	
<u>142</u>	Finestra nel paramento della torre circolare. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 140 e USM 178, (esterno, successivamente rispettata anche da USM 103 e USM 143) e in una USM coperta dall'intonaco US 379 e US 358 (interno, poi riprofilata dalle USM 389 e 388)			Buona	III	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>144</u>	Finestra nel paramento della torre circolare. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 140, 149 e 178 (esterno, poi rispettata anche da UUSSMM 141, 145 e 150) e in una USM coperta dall'intonaco US 379 (interno, poi riprofilata da USM 383)				Buona	III
149	Ghiera di finestra sul paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti di laterizi antichi e malta	Gli si appoggia 145 Rapporti indiretti di similitudine con 78, 140, 178	Non buona	III	
<u>151</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 140, successivamente rispettato anche da USM 147 e USM 148			Buona	III	
178	Paramento esterno della torre circolare, che delinea parte delle aperture <u>142</u> e <u>144</u>	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi con inserti lapidei e malta a matrice chiara	Gli si appoggia 103, 105, 143, 145, 152 Coperto da 203 Rapporti indiretti di similitudine con 78, 140, 149	Buona	III	
<u>193</u>	Buca puntaia sul paramento esterno del corpo scale. L'US è attualmente definita dai limiti di 65, 196 e 205	Risparmio in costruzione in USM 196			Buona	III	

UUSS di V periodo (Niccolò V – XV secolo):

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
66	Paramento esterno del corpo scale	Muratura irregolare in pietrame misto e frammenti laterizi	Pezzame irregolare di tufo, mattoni giallastri e malta	Gli si appoggia 65, 114 Rapporti indiretti di similitudine con 181, 195	Non buona	V	
129	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Muratura in pezzame irregolare di tufo e frammenti laterizi	Elementi di tufo, frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 3, 12, 396 Gli si appoggia 131, 132 Coperto da 8 Tagliato da 219	Non buona	V	
133	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Muratura in pezzame irregolare di tufo e frammenti laterizi	Elementi di tufo, frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 3, 134 Gli si appoggia 123=132, 211	Non buona	V	
148	Paramento esterno della torre circolare	Muratura irregolare in pietrame misto e frammenti laterizi	Elementi in tufo e calcare e malta	Si appoggia a 140 Gli si appoggia 147, 185, 186, 393 Si lega con 195	Non buona	V	
181	Paramento esterno del corpo scale	Muratura irregolare in pietrame misto e frammenti laterizi	Elementi irregolari di tufo, marmo, calcare, frammenti laterizi e malta	Gli si appoggia 168, 169, 180, 183, 184, 190, 197, 392 Coperto da 176, 177, 179 Rapporti indiretti di similitudine con 66, 195	Non buona	V	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
195	Paramento esterno del corpo scale	Muratura irregolare in pietrame misto e frammenti laterizi	Elementi in tufo, peperino, calcare, selce, frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 200 Gli si appoggia 65, 146, 147, 163, 165, 166, 167, 168, 171, 173, 174, 175, 176, 182, 185, 186, 188, 206, 207, 208, 393, 395 Coperto da 187, 194, 197, 199=209, 205 Si lega con 148	Non buona	V	
<u>204</u>	Feritoia nel paramento del corpo scale. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 195,(esterno, rispettata anche dall'USM 188) e in una USM coperta dall'intonaco US 366 e US 204 (interno)			Buona	V	
<u>210</u>	Buca puntaia nel paramento esterno del bastione quadrangolare, tamponata da US 211	Risparmio in costruzione in USM 133 e rispettato anche da USM 132			Non buona	V	

UUSS di VI periodo (risarcimenti recenti):

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
7	Impasto armato che costituisce il riempimento del taglio US -219	Applicazione	Malta e frammenti laterizi	Riempie -219	Non buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
8	Strato di malta localizzato sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 129, 131 Rapporti indiretti di similitudine con 19, 20, 24, 33, 44, 125, 135, 136	Non buona	VI	
10	Muratura che costituisce parte della cortina d'angolo del bastione quadrangolare (angolo sud-est)	Opera laterizia	Mattoni recenti sabbiati di colore rosso scuro del tipo Cecina e malta	Si appoggia a 3, 9, 18, 131 Coperto da 135 Rapporti indiretti di similitudine con 36, 38, 42, 43, 49, 92	Buona	VI	
16	Paramento esterno rimaneggiato della torre circolare. Onoriano, ma rimaneggiato	Opera laterizia	Malta e mattoni coperti da stilatura	Si appoggia a 112, 113=74, 114 Gli si appoggia 71, 186	Non buona	VI	
19	Strato di malta sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 18 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 20, 24, 33, 44, 125, 135, 136	Buona	VI	
20	Strato di malta sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 18 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 19, 24, 33, 44, 125, 135, 136	Buona	VI	
24	Strato di malta sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 18 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 19, 20, 33, 44, 125, 135, 136	Buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
31	Resto della ghiera dell'arco di una finestra ormai solo parzialmente riconoscibile, sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi (per lo più) e malta	Si appoggia a 396 Gli si appoggia 118 Si lega a 119 Rapporti indiretti di similitudine con 115, 119, 124	Non buona	VI	
<u>32</u>	Buca puntaia nel paramento esterno del bastione quadrangolare	Risparmio in costruzione in USM 12			Buona	VI	
33	Strato di malta sul paramento esterno rimaneggiato del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 4, 120, 396 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 19, 20, 24, 44, 125, 135, 136	Buona	VI	
34	Paramento esterno rimaneggiato del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 18, 396 Gli si appoggia 120, 396 Coperto da 33	Non buona	VI	
36	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 12, 118 Rapporti indiretti di similitudine con 10, 38, 42, 43, 49, 92	Buona	VI	
38	Risarcimento nella ghiera dell'arco dell'apertura 122	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 12 Rapporti indiretti di similitudine con 10, 36, 42, 43, 49, 92	Buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
39	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 12 Rapporti indiretti di similitudine con 117, 118, 120, 121, 123, 127, 131, 132	Buona	VI	
42	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 18 Rapporti indiretti di similitudine con 10, 36, 38, 43, 49, 92	Buona	VI	
43	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 18 Rapporti indiretti di similitudine con 10, 36, 38, 42, 49, 92	Buona	VI	
44	Strato di malta sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 18 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 19, 20, 24, 33, 125, 135, 136	Buona	VI	
49	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 18 Rapporti indiretti di similitudine con 10, 36, 38, 42, 43, 92	Buona	VI	
51	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 12, 61	Non buona	VI	
52	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 12, 65, 123	Non buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
53	Cornice sommitale lapidea del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di travertino	Si appoggia a 116, 140 Si lega a 54 Rapporti indiretti di similitudine con 55, 56	Buona	VI	
54	Cornice sommitale lapidea del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di travertino	Si appoggia a 116, 140 Si lega a 53, 55 Rapporti indiretti di similitudine con 56	Buona	VI	
55	Cornice sommitale lapidea del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di travertino	Si appoggia a 116, 140 Si lega a 54, 56 Rapporti indiretti di similitudine con 53	Buona	VI	
56	Cornice lapidea sommitale del bastione quadrangolare, aggettante rispetto al paramento del bastione	Opera quadrata	Blocco di travertino	Si appoggia a 57, 78, 116 Gli si appoggia 77, 111 Si lega a 55 Rapporti indiretti di similitudine con 53, 54	Buona	VI	
65	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Mattoni giallastri e malta	Si appoggia a 64, 66, 195, 123, 196 Gli si appoggia 52, 114 Coperto da 199, 205 Rapporti indiretti di similitudine con 71, 206	Non buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>68</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 186			Buona	VI	
-69	US negativa. Taglio di incerta origine che ha superficialmente asportato una parte dell'USM 112			Taglia 112	Non buona	VI	
71	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi giallastri e malta	Si appoggia a 16, 74 Gli si appoggia 72 Rapporti indiretti di similitudine con 65, 206	Buona	VI	
72	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 71, 112	Buona	VI	
<u>76</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 186			Buona	VI	
77	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti di color arancio e malta	Si appoggia a 56, 78, 112 Rapporti indiretti di similitudine con 111, 116	Buona	VI	
80	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 112 Rapporti indiretti di similitudine con 72	Buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
84	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	
86	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia		Si appoggia a 140 Rapporti indiretti di similitudine con 111, 116	Buona	VI	
87	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti di laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	
89	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	
92	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 78, 112, 140 Rapporti indiretti di similitudine con 10, 36, 38, 42, 43, 49	Buona	VI	
93	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti di colore giallastro e malta	Si appoggia a 112 Rapporti indiretti di similitudine con 71, 94	Buona	VI	
94	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 112 Rapporti indiretti di similitudine con 71, 93	Buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>95</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 186			Buona	VI	
<u>97</u>	Buca puntaia nel paramento esterno della torre circolare	Risparmio in costruzione in USM 92			Buona	VI	
101	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti giallastri e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	
102	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	
103	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 105, 140, 178 Rapporti indiretti di similitudine con 150	Buona	VI	
104	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140 Rapporti indiretti di similitudine con 150	Buona	VI	
105	Paramento esterno rimaneggiato della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi antichi e malta a matrice chiara	Si appoggia a 140, 178 Gli si appoggia 103, 150, 203	Non buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
106	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	
107	Strato di malta sul paramento esterno della torre circolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 112	Buona	VI	
110	Malta armata che tampona le buche puntaie EA <u>21</u>	Applicazione	Malta e frammenti laterizi di reimpiego pertinenti a epoche diverse	Copre 396	Non buona	VI	
111	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti di color arancio	Si appoggia a 56, 78, 140 Rapporti indiretti di similitudine con 77, 86, 116	Buona	VI	
114	Paramento esterno corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 63, 65, 66, 113, 196, 206, 212 Gli si appoggia 16	Buona	VI	
115	Paramento esterno rimaneggiato del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi, elementi in tufo e malta	Si appoggia a 396 Rapporti indiretti di similitudine con 31, 119, 124	Non buona	VI	
116	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi recenti di colore arancio	Si appoggia a 18, 396 Gli si appoggia 53, 54, 55, 56 Rapporti indiretti di similitudine con 77, 86, 111	Buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
117	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi di colore giallastro e malta	Si appoggia a 396 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 118, 120, 121, 123, 127, 131, 132	Buona	VI	
118	Paramento esterno del bastione che va anche ad obliterare quanto rimasto della finestra <u>47</u>	Opera laterizia	Laterizi di colore giallastro e malta	Si appoggia a 12, 31, 396 Gli si appoggia 36 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 117, 120, 121, 123, 127, 131, 132	Buona	VI	
119	Paramento esterno rimaneggiato del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Frammenti laterizi vari, elementi di tufo, frammenti ceramici e malta	Si appoggia a 396 Si lega a 31 Rapporti indiretti di similitudine con 31, 115, 124	Non buona	VI	
120	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi di colore giallastro e malta	Si appoggia a 18, 34, 396 Coperto da 33 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 117, 118, 121, 123, 127, 131, 132	Non buona	VI	
121	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi di colore giallastro e malta	Si appoggia a 18, 396 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 117, 118, 120, 123, 127, 131, 132	Buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
123 = 132	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi di colore giallastro e malta	Si appoggia a 3, 12, 40, 64, 133, 134, 214 Gli si appoggia 52, 65 Si lega con 132 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 117, 118, 120, 121, 127, 131	Buona	VI	
124	Paramento esterno rimaneggiato del bastione quadrangolare. Onoriano, ma rimaneggiato	Opera laterizia	Frammenti laterizi vari, frammenti ceramici, malta	Si appoggia a 396 Rapporti indiretti di similitudine con 31, 115, 119	Non buona	VI	
125	Strato di malta sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 18 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 20, 24, 33, 44, 135, 136	Buona	VI	
126	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 132, 396	Buona	VI	
127	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi di colore giallastro e malta	Si appoggia a 396 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 117, 118, 120, 121, 123, 131, 132	Buona	VI	
<u>128</u>	Finestra nel paramento del bastione quadrangolare che va a modificare il profilo esterno di una precedente feritoia. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in USM 126 (all'esterno) e in USM 217 (all'interno)			Buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
131	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi di diverso tipo (compresi quelli giallastri) e malta	Si appoggia a 3, 9, 129, 396 Gli si appoggia 10 Coperto da 8, 135 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 117, 118, 120, 121, 123, 127, 132	Non buona	VI	
132 = 123	Paramento esterno del bastione quadrangolare	Opera laterizia	Laterizi di colore giallastro e malta	Si appoggia a 3, 12, 129, 133, 134, 396 Gli si appoggia 126, 211 Si lega con 123 Rapporti indiretti di similitudine con 39, 117, 118, 120, 121, 127, 131	Buona	VI	
135	Strato di malta sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 10, 18, 131, 396 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 19, 20, 24, 33, 44, 125, 136	Buona	VI	
136	Strato di malta armata sul paramento esterno del bastione quadrangolare	Applicazione	Malta di colore grigio scuro	Copre 18 Rapporti indiretti di similitudine con 8, 19, 20, 24, 33, 44, 125, 135	Buona	VI	
137	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	
141	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140	Buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
143	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140, 152, 178	Buona	VI	
145 = 147	Paramento esterno della torre circolare che costituisce anche un merlo	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140, 146, 149, 152, 178 Gli si appoggia 162 Coperto da 161 Si lega con 147 Rapporti indiretti di similitudine con 168	Non buona	VI	
146 = 163	Paramento esterno della torre circolare che costituisce anche un merlo	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 195 Gli si appoggia 145, 147, 162 Coperto da 161 Si lega con 163 Rapporti indiretti di similitudine con 152	Non buona	VI	
147	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140, 146, 148, 195 Si lega con 145	Non buona	VI	
150	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 105, 140 Rapporti indiretti di similitudine con 103, 104	Buona	VI	
152	Paramento esterno torre circolare e merlo	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 140, 178 Gli si appoggia 143, 145, 153, 154, 155, 162 Coperto da 161 Rapporti indiretti di similitudine con 163	Non buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
153	Merlo della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi del 1999 e malta	Si appoggia a 152, 154 Gli si appoggia 162 Coperto da 161	Buona	VI	
154	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 152 Gli si appoggia 153, 162	Buona	VI	
155	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140, 152 Gli si appoggia 159 Coperto da 162	Buona	VI	
156	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140 Coperto da 162	Buona	VI	
157	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 140 Coperto da 162	Buona	VI	
158	Merlo della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 140 Gli si appoggia 162 Coperto da 161	Buona	VI	
159	Merlo della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 140, 155 Gli si appoggia 162 Coperto da 161	Buona	VI	
160	Merlo della torre circolare	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 140 Gli si appoggia 162 Coperto da 161	Buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
161	Strato di malta che costituisce il bauletto sommitale dei merli	Applicazione	Malta a base di cocchiopesto	Copre 145, 146, 152, 153, 158, 159, 160, 163, 165, 167, 168, 169	Buona	VI	
162	Rivestimento pavimentale della terrazza della torre	Messa in opera	Laterizi recenti, malta e impermeabilizzazione	Si appoggia a 145, 146, 152, 153, 158, 159, 160, 163, 165, 167, 168, 169	Buona	VI	
163	Paramento esterno del corpo scale e merlo	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 195 Gli si appoggia 162, 164 Coperto da 161, 199 Si lega con 146	Non buona	VI	
164	Paramento esterno corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 163, 165, 195, 199 Gli si appoggia 162	Buona	VI	
165	Merlo corpo scale	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 195 Gli si appoggia 162, 164 Coperto da 161, 199	Buona	VI	
166	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 195 Gli si appoggia 162	Buona	VI	
167	Merlo corpo scale	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 195 Gli si appoggia 162, Coperto da 161	Buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
168	Paramento esterno del corpo scale e merlo	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 169, 170, 176, 181, 195 Gli si appoggia 162 Coperto da 161, 177 Rapporti indiretti di similitudine con 145	Non buona	VI	
169	Merlo corpo scale e paramento corpo scale	Opera laterizia	Frammenti di piccole dimensioni di mattoni antichi e malta	Si appoggia a 181 Gli si appoggia 162, 168 Coperto da 161, 177	Buona	VI	
170	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Mattoni giallastri con elementi di marmo e peperino e malta	Gli si appoggia 168 Coperto da 176 Rapporti indiretti di similitudine con 171, 172	Buona	VI	
171	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Mattoni giallastri con elemento di marmo e malta	Si appoggia a 195 Gli si appoggia 174, 175 Coperto da 176 Rapporti indiretti di similitudine con 170, 172	Buona	VI	
172	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Mattoni giallastri con elementi di calcare e di marmo e malta	Si appoggia a 173 Coperto da 190, 194 Rapporti indiretti di similitudine con 170, 171	Buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
173	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Mattoni giallastri e malta	Si appoggia a 195 Gli si appoggia 172 Coperto da 190, 194, 199	Buona	VI	
174	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina	Si appoggia a 171, 195 Coperto da 190	Non buona	VI	
175	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 171, 195	Buona	VI	
176	Strato di malta che risarcisce il paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 170, 171, 181, 195 Coperto da 190 Gli si appoggia 168	Buona	VI	
177	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore bruno	Copre 168, 169, 181	Buona	VI	
179	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore bruno	Copre 181	Buona	VI	
180	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi giallastri e malta	Si appoggia a 181	Buona	VI	
182	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 195	Buona	VI	
183	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Si appoggia a 181	Buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
184	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Si appoggia a 181	Buona	VI	
185	Capochiave sud del tirante nord/sud US 393, visibile sul paramento esterno del corpo scale e anche all'interno. Il capochiave nord è l'US 192	Montaggio	Ferro	Copre 148 Coperto da 186 Si lega a 393	Non buona	VI	
186	Paramento esterno della torre circolare	Opera laterizia	Laterizi recenti di color arancio e malta	Si appoggia a 16, 112, 140, 148, 195, 185, 393 Coperto da 189	Non buona	VI	
187	Capochiave est del tirante ovest/est US 395, visibile sul paramento esterno del corpo scale.	Montaggio	Ferro	Si appoggia a 195, 199 Si lega a 395	Buona	VI	
188	Paramento esterno del corpo scale, che delimita parte della feritoia 204	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 195 Coperto da 199	Buona	VI	
189	Parte del capochiave sud del tirante nord/sud US 392, visibile sul paramento esterno del corpo scale. Il capochiave nord è l'US 191	Montaggio	Ferro	Copre 206 Gli si appoggia 186 Si lega a 392	Buona	VI	
190	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta cementizia	Copre 172, 173, 174, 176, 181 Coperto da 197	Buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
191	Capochiave nord del tirante nord/sud US 392, visibile sul paramento esterno del corpo scale. Il capochiave sud è l'US 189	Montaggio	Ferro	Si appoggia a parete esposta a nord e contigua a 181 Si lega a 392	Non buona	VI	
192	Capochiave nord pertinente al tirante nord/sud US 393, visibile sul paramento esterno del corpo scale	Montaggio	Ferro	Si appoggia a parete esposta a nord e contigua a 181 Si lega a 393	Non buona	VI	
194	Componenti dell'impianto elettrico visibili sul paramento esterno del corpo scale	Installazione	Faretto e tubi portacavi relativi all'impianto elettrico	Copre 172, 173, 195, 199	Buona	VI	
196	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi eterogenei e malta	Gli si appoggia 65, 114, 206, 208 Coperto da 199	Non buona	VI	
197	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta cementizia	Si appoggia a 181, 195, 200, 201 Copre 190, 199	Buona	VI	
<u>198</u>	Apertura fra la terrazza tra le torri e il corpo scale ovest. L'apertura riprofila un accesso necessariamente già esistente. Visibile anche all'interno				Buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
199 = 209	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore grigio e di colore bruno	Copre 65, 165, 173, 188, 195, 196, 200, 205, 207, 208 Coperto da 164, 187, 194, 197 Uguale a 209	Buona	VI	
201	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 195, 200 Coperto da 197, 199	Non buona	VI	
202	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizi	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 195, 200 Coperto da 199	Non buona	VI	
203	Capochiave est pertinente al tirante ovest/est US 394, visibile sul paramento esterno della torre circolare	Montaggio	Ferro	Si appoggia a 105, 178 Si lega a 394	Buona	VI	
205	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore molto chiaro	Copre 65, 195 Coperto da 199	Buona	VI	
206	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi giallastri e malta	Si appoggia a 195, 196, 392 Gli si appoggia 114, 186, 189, 208 Coperto da 209 Rapporti indiretti di similitudine con 65, 71	Buona	VI	
207	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi giallastri e malta	Si appoggia a 195 Coperto da 199, 209	Buona	VI	

Elenco UUSS esterne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
208	Paramento esterno del corpo scale	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 195, 196, 206 Coperto da 199, 209	Buona	VI	
209 = 199	Strato di malta sul paramento esterno del corpo scale	Stesura	Malta di colore grigio scuro	Copre 195, 206, 207, 208 Uguale a 199	Buona	VI	
211	Strato di malta armata che va a tamponare la buca puntaia 210	Applicazione	Malta mista a frammenti laterizi e scapoli di tufo	Si appoggia a 3, 132, 133	Buona	VI	
212	Paramento esterno del corpo scale. Onoriano, ma rimaneggiato	Opera laterizia	Laterizi giallastri e malta di colore molto chiaro	Si appoggia a 113 Gli si appoggia 114	Buona	VI	
213	Paramento esterno del bastione quadrangolare . L'US costituisce parte della tamponatura dell'apertura 17	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 15, 396	Buona	VI	
-219	US negativa. Taglio che modifica il profilo dell'apertura 46	Asportazione		Taglia 129, 396 Riempito da 7	Non buona	VI	
-291	CASSATO						
-397	CASSATO (=198)						

Allegato 1.4**PORTA APPIA, TORRE OCCIDENTALE - LATO INTERNO EST****Elenco delle unità stratigrafiche ordinato per periodi****UUSS di II periodo (V secolo):**

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>45</u>	Finestra il cui profilo è solo parzialmente conservato nella parete della camera circolare, al secondo piano. L'apertura risulta oggi chiusa da parte dell'USM 313. Visibile anche all'esterno.	Risparmio in costruzione in USM 315 (all'interno) e in USM 12 (all'esterno)			Buona	II	1
<u>46</u>	Probabile feritoia rimaneggiata, di cui sono visibili solo la metà sud della ghiera dell'arco che la sormontava e dell'architrave. Visibile anche all'esterno.	Risparmio in costruzione in USM 227 (all'interno) e in USM 396 (all'esterno)			Non buona	II	1
<u>108</u>	Finestra nella sala circolare (3° piano) Visibile anche esternamente	L'apertura è definita dalle USM 330, 346, 348, 343, 344, che hanno rispettato una precedente finestra. All'esterno è risparmiata in costruzione nell'USM 112			Buona	II	1

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase	
<u>109</u>	Finestra al 3° piano della sala circolare,, parzialmente tamponata dal pilastro 347. Visibile anche all'esterno	All'interno risparmio in costruzione in USM 350. All'esterno risparmio in costruzione in USM 112, rispettato anche da 80 e 107.				Buona	II	1
<u>122</u>	Finestra nel paramento della sala circolare (2° piano), risparmiata anche da USM 298 e 295. Visibile anche all'esterno	Risparmio in costruzione in USM 288 (all'interno) e in USM 12 (all'esterno)				Buona	II	1
217	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 215, 216, 218, 220, 221 Gli si appoggia 398 Coperto da 239, 399 Rapporti indiretti di similitudine con 227	Buona	II	1	
227	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 221 , 228, 230 Coperto da 224, 231 Rapporti indiretti di similitudine con 217	Buona	II	1	
244	Piccola porzione della parete di fondo dell'ambiente A (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi omogenei e sottili e malta	Gli si appoggia 245, 246	Buona	II ?	1	
255	Stipite est dell'apertura <u>254</u> (2° piano)	Opera laterizia	Malta e laterizi	Gli si appoggia 257 Coperto da 256 Si lega a 266	Buona	II	1	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>260</u>	Apertura ad arco che collega gli ambienti B2 e C2 (2° piano)				Buona	II ?	1
<u>261</u>	Apertura ad arco che collega gli ambienti B2 e A2 (2° piano)				Buona	II	1
262	Volta dell'apertura <u>254</u> (2° piano)	Conglomerato su centina	Malta e inclusi (quelli in superficie di piccole dimensioni)	Si appoggia a 255 e allo stipite opposto Gli si appoggia 257 Coperto da 256	Buona	II	1
264	Paramento del muro est dell'ambiente B2, tra le aperture <u>260</u> e <u>261</u> (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 263, 267, 268, 269 Coperto da 270 Rapporti indiretti di similitudine con 265, 266	Non buona	II ?	1
265	Paramento del muro est dell'ambiente B2, tra le aperture <u>260</u> e <u>261</u> (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 264, 266 Rapporti indiretti di similitudine con 264, 266	Non buona	II ?	1
266	Estremità nord della ghiera dell'arco di accesso all'ambiente C2 dall'ambiente B2 e paramento del muro est dell'ambiente B2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 263 Si lega a 255 Coperto da 279 Rapporti indiretti di similitudine con 264, 265	Non buona	II ?	1
285	Muratura della parete est dell'ambiente B2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 281, 282, 287 Rapporti indiretti di similitudine con 283	Buona	II	1

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
288	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano e parte del fianco nord dell'apertura <u>122</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 287, 292, 294, 295, 297, 300, 302 Coperto da 284, 299 Si lega a 283	Buona	II	1
<u>289</u>	Apertura che mette in comunicazione la camera circolare del 2° piano e l'ambiente B2	Risparmio in costruzione in USM 288=283, USM 285 Apertura rispettata anche da USM 281, 282, 287			Buona	II	1
297	Muratura che costituisce la parte nord della ghiera interna dell'arco dell'apertura <u>122</u> (camera circolare del 2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 288 Gli si appoggia 300	Non buona	II/VI	1
298	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano, fianco sud e parte sud della ghiera interna dell'arco dell'apertura 122	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 304 Gli si appoggia 293, 300 Coperto da 299	Non buona	II/VI	1
315	Parete della camera circolare del 2° piano. L'USM definisce anche i limiti dell'apertura <u>45</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 304, 310, 311, 313, 318, 319, 320, 321, 322, 324	Buona	II	1
333	Lacerto di muratura visibile lungo il fianco est del passaggio <u>336</u> , al 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 332	Buona	II	1

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
334	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 331, 335, 339, 340, 343, 348 Si lega a 337	Buona	II	1
<u>336</u>	Apertura di passaggio tra il corpo scale e la camera circolare all'altezza del 3° piano	Risparmio in costruzione in USM 337. apertura rispettata anche da USM 332			Buona	II	1
337	Muratura che costituisce il fianco est dell'apertura <u>336</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 332, 335, 339, 340 Si lega a 334	Buona	II	1
350	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 3° piano della torre. L'US definisce il profilo dell'apertura <u>109</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 318, 322, 347, 351, 352, 353 Coperto da 400, 401	Buona	II	1
364	Muratura della parete est dell'ambiente A3	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 353 Coperto da 366	Buona	II	1

UUSS di III periodo (VIII - XI secolo):

<u>US/E</u> <u>A</u>	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>88</u>	Finestra nella sala circolare (3° piano). Visibile anche all'esterno	Risparmio in costruzione in USM 351 (all'interno) e in USM 140 (all'esterno)			Buona	III	
<u>130</u>	Finestra nel paramento della sala circolare (terzo piano). Visibile anche all'esterno	Risparmio in costruzione in USM 351 (interno, rispettata anche dalle USM 323e 352) e in USM 140 (esterno, rispettata anche dalle USM 92 e 111)			Buona	III	
<u>138</u>	Finestra al 5° piano della sala circolare. Visibile anche all'esterno	Risparmio in costruzione in una muratura coperta dall'intonaco US 358 (interno) e in USM 140 (esterno)			Buona	III	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>139</u>	Finestra al 5° piano della sala circolare. Visibile anche all'interno	Risparmio in costruzione in una muratura coperta dall'intonaco US 358 (interno, riprofilata dall'USM 384) e in USM 140 (esterno, successivamente rispettata anche da USM 84, USM 89 e USM 104)			Buona	III	
<u>142</u>	Finestra al 5° piano della sala circolare. Visibile anche all'esterno	Risparmio in costruzione in una USM coperta dall'intonaco US 379 e US 358 (interno, poi riprofilata dalle USM 389 e 388) e in USM 140 e USM 178 (esterno, successivamente rispettata anche da USM 103 e USM 143)			Buona	III	

Elenco UUSS interne divise per periodi

<u>US/E</u> <u>A</u>	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>144</u>	Finestra al 5° piano della sala circolare. Visibile anche all'esterno	Risparmio in costruzione in una USM coperta dall'intonaco US 379 (interno, poi riprofilata da USM 383) e in USM 140, 149 e 178 (esterno, poi rispettata anche da USM 141, 145 e 150)			Buona	III	
230	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Blocchi lapidei, laterizi e malta	Blocchi di peperino e di tufo, frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 227 Gli si appoggia 228 Coperto da 224, 231 Si lega a 233 Rapporti indiretti di similitudine con 233, 234	Non buona	III	
233	Paramento dello stipite est dell'apertura <u>252</u>	Blocchi lapidei, laterizi e malta	Blocchi di peperino, tufo, travertino e calcare, frammenti laterizi e malta	Coperto da 224 Si lega a 230 Rapporti indiretti di similitudine con 230, 234	Buona	III	
234	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Blocchi lapidei, laterizi e malta	Blocchi di tufo, travertino e calcare, frammenti laterizi e malta	Coperto da 224 Rapporti indiretti di similitudine con 230, 233	Buona	III	
<u>252</u>	Finestra nella parete sud (1° piano)	Risparmio in costruzione in USM 233			Buona	III	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>254</u>	Finestra nella parete nord (2° piano)	Risparmio in costruzione in USM 255			Buona	III	
313	Parete della camera circolare (2° piano)	Opera laterizia con inserti lapidei	Laterizi, malta e inserti localizzati di bozze di tufo, blocchi di travertino e cubilia di reimpiego	Si appoggia a 315 Gli si appoggia 311, 312, 319 Coperto da 314, 386	Buona	III	
<u>317</u>	Finestra nella porzione sud della camera circolare del 2° piano	Risparmio in costruzione in USM 313				III	
351	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 3° e del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta con rari inserti lapidei	Si appoggia a 350 Gli si appoggia 322, 323, 347, 352, 353, 355, 356, 357, 359, 360, 362 Coperto da 354	Non buona	III	
363	Muratura della parete della camera circolare alla sommità del 4° piano	Opera laterizia con inserti lapidei	Laterizi, malta e inserti lapidei	Gli si appoggia 357, 359, 361	Non buona	III	

UUSS di IV periodo (metà XII – metà XIII secolo):

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
223	Pilastro di scarico delle coperture situato al primo piano della torre circolare	Opera listata	Bozze di peperino e tufo, frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 217, 227 Gli si appoggia 215, 221, 225, 235, 398 Coperto da 222, 226	Buona	IV	
304	Pilastro che sostiene parte del peso delle coperture (2° piano). E' la parte inferiore dell'USM 347	Opera listata	Bozze regolari di peperino e tufo, frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 315 Gli si appoggia 293, 296, 298, 300, 301, 305, 308, 310, 328, 329 Coperto da 307, 309 Tagliato da -385	Buona	IV	
306	Buca pontaia	Risparmio in costruzione nell'USM 304			Buona	IV	
347	Pilastro che sostiene parte del peso delle coperture (3° piano). E' la parte superiore dell'USM 304	Opera listata	Bozze di peperino e tufo, frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 350, 351 Gli si appoggia 303, 318, 328, 329, 330, 346, 357, 361, 388 Coperto da 379, 358, 390	Buona	IV	
<u>349</u>	Buca pontaia	Risparmio in costruzione in USM 347			Buona	IV	

UUSS di V periodo (Niccolò V – XV secolo):

<u>US/E</u> <u>A</u>	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>204</u>	Feritoia nel paramento del 3° piano del corpo scale. Visibile anche all'esterno	Risparmio in costruzione in una USM coperta dall'intonaco US 366 e US 204 (interno) e in USM 195, (esterno), rispettata anche dall'USM 188)			Buona	V	
373	Elementi lapidei facenti parte di una muratura rivestita dall'US 370, lasciati a vista per motivi estetici	Muratura irregolare in pietrame misto	Peperino	Coperto da 370	Buona	V	
377	Elemento lapideo che l'US 366 ha lasciato a vista per motivi di ordine estetico (corpo scale, in corrispondenza del 4° piano)	Muratura irregolare in pietrame misto	Peperino	Coperto da 366	Buona	V	
<u>391</u>	Finestra nella parete nord del corpo scale, in corrispondenza del passaggio fra il 3° e il 4° piano	Risparmio in costruzione nella parete nord del corpo scale			Buona	V	

UUSS di VI periodo (risarcimenti recenti):

<u>US/E</u> <u>A</u>	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
<u>128</u>	Finestra nel paramento della sala circolare (primo piano). Risparmiata anche dalle USM 218. Visibile anche all'esterno	Risparmio in costruzione in USM 217 (all'interno) e in USM 126 (all'esterno)				Buona	VI
185	Capochiave sud del tirante nord/sud US 394, visibile sul paramento esterno del corpo scale e anche all'interno. Il capochiave nord è l'US 192	Montaggio	Ferro	Copre 148 Coperto da 186 Si lega a 393	Non buona	VI	
<u>198</u>	Apertura fra la terrazza tra le torri e il corpo scale ovest. L'apertura riprofila un accesso necessariamente già esistente. Visibile anche all'esterno				Buona	VI	
215	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi sabbiati tipo Cecina e malta	Si appoggia a 217, 223 Gli si appoggia 216, 218 Coperto da 226, 232	Buona	VI	
216	Paramento interno rimaneggiato della torre circolare (piedritto est dell'apertura <u>290</u> , 1° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 215, 217 Coperto da 239, Rapporti indiretti di similitudine con 236	Non buona	VI	
218	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi sabbiati tipo Cecina	Si appoggia a 215, 217 Coperto da 226, 399	Buona	VI	
220	Risarcimenti in USM 217	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 217	Buona	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
221	Paramento interno della torre circolare (cornice marcapiano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 217, 225, 227	Buona	VI	
222	Strato di intonaco che riveste la volta a calotta del I piano della torre circolare	Stesura	Intonaco e tinta gialla	Copre 221, 223 Rapporti indiretti di similitudine con 224	Buona	VI	
224	Strato di intonaco sul paramento interno della torre circolare (1° piano)	Stesura	Intonaco e tinta gialla	Copre 221, 227, 228, 230, 231, 233, 234 Rapporti indiretti di similitudine con 222	Buona	VI	
225	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 223, 398 Gli si appoggia 221 Coperto da 226 Uguale a 235 Rapporti indiretti di similitudine con 215	Buona	VI	
226	Strato di malta sul paramento interno della torre circolare (1° piano)	Stesura	Malta	Copre 217, 223, 225	Non buona	VI	
228	Paramento interno della torre circolare (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi spessi di color arancio e malta	Coperto da 224, 231 Si appoggia a 227, 230	Buona	VI	
231	Strato di malta sul paramento interno della torre circolare (1° piano)	Stesura	Malta cementizia	Copre 224, 227, 228, 230	Buona	VI	
232	Strato di malta che risarcisce USM 223	Stesura	Malta cementizia	Copre 223 Coperto da 222	Buona	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
235	Risarcimento in USM 223	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 223, 398 Rapporti indiretti di similitudine con 215, 225	Buona	VI	
236	Paramento dello stipite est dell'apertura <u>290</u>	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 215 Gli si appoggia 237 Coperto da 238 Rapporti indiretti di similitudine con 216	Buona	VI	
237	Paramento dello stipite est dell'apertura <u>290</u>	Opera laterizia	Laterizi spessi di color arancio e malta	Si appoggia a 236	Buona	VI	
238	Strato di malta sullo stipite est dell'apertura <u>290</u> , con finitura che simula l'opera laterizia	Stesura	Malta cementizia	Copre 236	Buona	VI	
239	Strato di intonaco che riveste la volta a botte dell'apertura <u>290</u>	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 217, 236, 237, 238	Buona	VI	
240	Muratura che costituisce parte della ghiera dell'apertura <u>259</u>	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a muro perpendicolare non compreso nel prospetto Gli si appoggia 241, 243 Coperto da 242	Non buona	VI	
241	Muratura che costituisce parte della ghiera dell'apertura <u>259</u> e il suo stipite nord	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 240, 243 Coperto da 242 Rapporti indiretti di similitudine con 215, 236, 243	Buona	VI	
242	Strato di malta che risarcisce parte del paramento del corpo scale all'altezza del 1° piano	Stesura	Malta di colore scuro	Copre 240, 241, 243	Non buona	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
243	Paramento della parete est dell'ambiente B , che costituisce anche la ghiera dell'arco di accesso all'ambiente C (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 240 , muro perpendicolare con andamento est/ovest non compreso nel prospetto Gli si appoggia 241, 249 Coperto da 242, 247	Non buona	VI	
245	Porzione della parete di fondo dell'ambiente A (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi sottili di colore rossastro e malta	Si appoggia a 244 Gli si appoggia 246 Rapporti indiretti di similitudine con 273, 365	Non buona	VI	
246	Parete di fondo dell'ambiente A (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 244, 245	Non buona	VI	
247	Strato di intonaco che riveste la volta a botte dell'ambiente B (1° piano)	Stesura	Intonaco e tinta gialla	Copre 243	Buona	VI	
248	Paramento del fianco est dell'apertura <u>251</u> (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta non osservabili da vicino	Gli si appoggia 249	Non buona	VI ?	
249	Paramento del fianco est dell'apertura <u>251</u> (1° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina	Si appoggia a 243, 248 Coperto da 250	Non buona	VI	
250	Strato di intonaco che riveste la parziale volta dell'apertura <u>251</u> (1° piano)	Stesura	Intonaco e tinta gialla	Copre 249	Non buona	VI	
<u>251</u>	Finestra nella parete nord (1° piano)	Risparmio in costruzione in USM 248 e USM 249			Buona	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
256	Strato di intonaco che riveste parte della volta dell'apertura <u>254</u> (2° piano)	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 255, 262	Buona	VI	
257	Muratura che modifica il profilo della finestra <u>254</u> (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi giallastri e rosacei e malta	Si appoggia a 255, 262	Buona	VI	
<u>258</u>	Apertura ad arco che collega gli ambienti B e C (1° piano)				Buona	VI	
<u>259</u>	Apertura ad arco che collega gli ambienti B e A (1° piano)				Buona	VI	
263	Rifacimento parziale della ghiera dell'arco di accesso all'ambiente C2 dall'ambiente B2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 264, 266 Coperto da 270	Buona	VI	
267	Rifacimento di parte della parete est dell'ambiente B2, tra le aperture 260 e 261 (2° piano), e parete sud dell'ambiente C2	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 264, 265 Gli si appoggia 268, 278	Non buona	VI	
268	Rifacimento di parte del paramento ovest del pilastro tra le aperture 260 e 261 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 264, 265, 267 Coperto da 270	Non buona	VI	
269	Parziale rifacimento della ghiera dell'arco di accesso all'ambiente A2 dall'ambiente B2	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 264 Gli si appoggia 272 Coperto da 270	Non buona	VI	
270	Strato di malta che stucca la traccia per l'impianto elettrico (2° piano)	Stesura	Malta	Copre 263, 264, 268, 269, 271, 272, 283	Buona	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
271	Parete est ambiente B2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 283 Coperto da 270, 279, 284 Rapporti indiretti di similitudine con 272, 281	Non buona	VI	
272	Parete est ambiente B2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 269, 271, 283 Coperto da 270, 279 Si lega a 281 Rapporti indiretti di similitudine con 271, 281	Buona	VI	
273	Paramento della parete est dell'ambiente A2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi sottili di colore rossastro e malta	Coperto da 274, 275, 276 Rapporti indiretti di similitudine con 245, 365	Buona	VI	
274	Strato di malta sul paramento della parete est dell'ambiente A2 (2° piano)	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 273, 275, 276, 280	Buona	VI	
275	Strato di malta sulla parete est dell'ambiente A2 (2° piano)	Stesura	Malta che probabilme nte, nella sua parte più interna, contiene anche frammenti eterogenei, non visibili in superficie	Copre 276, 277, 273, 280, 5055, 5057 Coperto da 274, 5056?	Buona	VI	
276	Applicazioni di malta armata lungo la parete est dell'ambiente A2 (2° piano)	Applicazion e	Malta e frammenti laterizi e lapidei eterogenei	Copre 273 Coperto da 274, 275	Buona	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
278	Gradini presso il limite est dell'ambiente C2, dai quali si accede alla galleria di collegamento con la torre est (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 267	Buona	VI	
279	Intonaco giallo che riveste la volta dell'ambiente B2 (2° piano)	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 266, 271	Buona	VI	
280	Strato di malta sulla parete est dell'ambiente A2 (2° piano)	Stesura	Malta e frammenti laterizi e lapidei eterogenei	Copre 277 Coperto da 274, 275	Non buona	VI	
281	Muratura della parete est dell'ambiente B2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 282, 283, 285 Si lega a 272	Buona	VI	
282	Muratura della parete est dell'ambiente B2 (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 281 Gli si appoggia 283, 285, 287	Non buona	VI	
284	Intonaco di rivestimento della volta dell'apertura posta tra l'ambiente B2 e la camera circolare (2° piano)	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 271, 283, 288, 292, 302	Buona	VI	
287	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano e della parete est dell'ambiente B2	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 282, 283, 285, 288 Gli si appoggia 293, 294	Non buona	VI	
<u>290</u>	Apertura che mette in comunicazione la camera circolare del 1° piano e l'ambiente B	Risparmio in costruzione in USM 236 (rispetta probabilmente un'apertura già esistente)			Buona	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
292	Rifacimenti nel paramento della camera circolare del 2° piano	Opera laterizia o malta armata	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 288, 283 Coperto da 284	Buona	VI	
293	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 287, 296, 298, 304 Gli si appoggia 294, 295	Non buona	VI	
294	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 287, 288, 293, 295	Non buona	VI	
295	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano e soglia e parte del fianco nord dell'apertura <u>122</u>	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 288, 293 Gli si appoggia 294	Non buona	VI	
296	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano	Opera laterizia	Mattoni sottili di colore rossastro e malta	Si appoggia a 304 Gli si appoggia 293 Rapporti indiretti di similitudine con 301	Buona	VI	
299	Strato di intonaco che riveste la volta di copertura dell'apertura <u>122</u>	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 288, 298, 300	Buona	VI	
300	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano, porzione centrale della ghiera interna dell'arco dell'apertura 122 e paramento della zona di passaggio tra il 2° e il 3° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 288, 297, 298, 301, 302, 304 Gli si appoggia 331 Coperto da 299	Non buona	VI	
301	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano, nella zona di passaggio al 3° piano	Opera laterizia	Laterizi sottili di colore rossastro e malta	Si appoggia a 304 Gli si appoggia 300, 329, 330, 331, 387	Buono	VI	
302	Paramento della parete della camera circolare del 2° piano, nella zona di passaggio al 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 300, 331 Coperto da 284	Buono	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
303	Stuccature sul pilastro al 3° piano			Copre 326, 344, 346, 347, 378, 381, 382, 394	Buona	VI	
305	Grande arco che attraversa la camera circolare del 2° piano (sostituisce un precedente arco con luce minore)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Riempie -385 Coperto da 307	Buona	VI	
307	Strato di malta che riveste parte del pilastro USM 304 (zona fra 2° e 3° piano)	Stesura	Malta con probabili frammenti eterogenei all'interno	Copre 304, 305, 387 Riempie - 385	Buona	VI	
308	Muratura di risarcimento di una lesione nel pilastro USM 304	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta con rari inserti tufacei	Si appoggia a 304	Buona	VI	
309	Strato di malta cementizia che risarcisce una lacuna nel paramento dell'USM 304	Applicazione	Malta cementizia	Si appoggia a 304	Buona	VI	
310	Paramento della parete della camera circolare (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 304, 315 Si lega a 311	Non buona	VI	
311	Paramento della parete della camera circolare (2° piano)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 313, 315 Si lega a 310	Non buona	VI	
312	Integrazioni in USM 313 (riempimento buche pontai)	Opera laterizia	Frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 313	Buona	VI	
314	Strato di intonaco di colore giallo che riveste la volta dell'apertura <u>317</u>	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 313	Buona	VI	
318	Paramento della parete della camera circolare del 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 347, 350, 315 Gli si appoggia 322	Buona	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
319	Paramento della parete della camera circolare nel punto di passaggio tra il 2° e il 3° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 313, 315 Gli si appoggia 321, 322 Coperto da 324	Buona	VI	
320	Paramento della parete della camera circolare nel punto di passaggio tra il 2° e il 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 315 Gli si appoggia 321, 322	Buona	VI	
321	Paramento della parete della camera circolare nel punto di passaggio tra il 2° e il 3° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 315, 319, 320, 324 Gli si appoggia 322	Buona	VI	
322	Paramento della parete della camera circolare al 3° piano, che risarcisce un taglio effettuato per rimuovere un solaio	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 315, 318, 319, 320, 321, 323, 350, 351, 352 Rapporti indiretti di similitudine con 331, 332	Buona	VI	
323	Paramento della parete della camera circolare al 3° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 351, 352 Gli si appoggia 322 Coperto da 354	Non buona	VI	
324	Stuccatura nel paramento tra 2° e 3° piano della camera circolare	Applicazioni e	Malta cementizia	Copre 315, 319 Gli si appoggia 321	Non buona	VI	
325	Paramento della parete della camera circolare al 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 326, 341, 344, 380, 381	Non buona	VI	
326	Paramento della parete della camera circolare al 4° piano, che costituisce un rimaneggiamento di una muratura di III periodo	Opera laterizia	Laterizi eterogenei e malta	Si appoggia a 380, 381 Gli si appoggia 325, 327, 378 Coperto da 303	Non buona	VI	
327	Paramento della parete della camera circolare al 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 326, 380	Non buona	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
328	Paramento che, in corrispondenza del 3° piano, risarcisce parte del pilastro est all'interno della sala circolare (USM 347)	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a a 304, 347 Gli si appoggia 329	Non buona	VI	
329	Paramento che, in corrispondenza del 3° piano, risarcisce parte del pilastro est della sala circolare (USM 347) e parte dell'USM 330	Opera laterizia	Elementi non identificabili e malta	Si appoggia a 301, 328, 330, 347	Non buona	VI	
330	Paramento della parete dell'ambiente circolare in corrispondenza del 3° piano, sotto l'apertura <u>108</u>	Opera laterizia	Laterizi sottili di colore rossastro e malta	Si appoggia a 301, 347 Gli si appoggia 329, 331, 346, 348,	Buona	VI	
331	Paramento che risarcisce parete della camera circolare in corrispondenza del 3° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 300, 301, 302, 330, 334, 348 Si lega a 332 Rapporti indiretti di similitudine con 322	Buona	VI	
332	Muratura o paramento che costituisce il fianco est del passaggio <u>336</u> , al 3° piano	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 333, 337, 5058 Gli si appoggia 335, 339 Si lega a 331 Coperto da 338	Buona	VI	
335	Piccoli risarcimenti in USM 332=337 e in USM 334 (3° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 332, 334, 337,	Buona	VI	
338	Strato di intonaco giallo che riveste la volta dell'apertura <u>336</u> (3° piano)	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 332, 339, 341	Buona	VI	
339	Risarcimenti nella parete della camera circolare all'altezza del 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 332, 334, 337, 340, 341, 380 Coperto da 338	Buona	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
340	Rimaneggiamento dell'USM 334 nella camera circolare all'altezza del 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 334 Gli si appoggia 339, 341 Si lega a 343	Buona	VI	
341	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 340, 343, 344, 380 Gli si appoggia 325, 339 Coperto da 345, 338	Non buona	VI	
343	Rimaneggiamento dell'USM 334 nella camera circolare all'altezza del 3° piano. Definisce parte della finestra <u>108</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 334 Gli si appoggia 341, 348 Coperto da 345 Si lega a 340	Non buona	VI	
344	Parete della camera circolare all'altezza del 3° piano, che sembra rimaneggiare l'USM 334. Definisce parte della finestra <u>108</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 325, 341, 346, 381 Coperto da 303, 345	Non buona	VI	
345	Strato di intonaco di colore giallo che riveste la volta dell'apertura <u>108</u> (3° piano)	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 341, 343, 344, 346, 348	Buona	VI	
346	Stipite sud della finestra <u>108</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 330, 344, 347 Coperto da 303, 345	Buona	VI	
348	Stipite nord della finestra <u>108</u> (3° piano)	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Si appoggia a 330, 334, 343 Gli si appoggia 331 Coperto da 345	Buona	VI	
352	Risarcimenti di USM 351 all'altezza del 3° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 350, 351, 353 Gli si appoggia 322, 323	Non buona	VI	
353	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 3° e del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 350, 351 Gli si appoggia 352	Non buona	VI	
354	Strato di intonaco all'altezza del 3° piano	Stesura	Malta e tinta giallastra	Copre 323, 351	Buona	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
355	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 351	Non buona	VI	
356	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 351	Non buona	VI	
357	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 347, 351, 363 Gli si appoggia 359, 361	Non buona	VI	
358	Strato di intonaco all'altezza del 5° piano	Stesura	Malta e tinta giallastra	Copre 347, 361, 384, 389	Buona	VI	
359	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 351, 357, 360, 363 Gli si appoggia 361, 362	Non buona	VI	
360	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 351 Gli si appoggia 359	Non buona	VI	
361	Cornice marcapiano con 3 file di mattoni situata alla base della calotta del 5° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 347, 357, 359, 363 Gli si appoggia 384, 389 Coperto da 358	Buona	VI	
362	Muratura della parete della camera circolare all'altezza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 351, 359	Buona	VI	
365	Muratura della parete est dell'ambiente A3 [vd. anche fig. 7.38]	Opera laterizia	Laterizi sottili di colore rossastro e malta	Si appoggia a 364, 5062, 5063 Gli si appoggia 367 Coperto da 366 Rapporti indiretti di similitudine con 245, 273	Buona	VI	
366	Strato di intonaco che riveste le pareti del 3°, 4° e 5° piano dell'interno del corpo scale e l'imbotte della finestra <u>391</u>	Stesura	Malta e tinta giallastra	Copre 364, 365, 367, 368, 375, 377, 392, 393, 5058, 5061, 5062, 5063 Coperto da 370	Buona	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
367	Muratura della parete est dell'ambiente A3	Opera laterizia	Laterizi recenti sabbati e malta	Si appoggia a 365 verso nord e verso sud Coperto da 366	Buona	VI	
368	Muratura che costituisce sia la parete che divide gli ambienti A3 e C3, sia la parete che divide la rampa ___ dalla rampa ___. In corrispondenza del corridoio B3 la muratura delimita l'arco <u>371</u>	Opera laterizia	Laterizi sabbati tipo Cecina	Si appoggia a 375 Gli si appoggia 369 Coperto da 366, 374	Buona	VI	
369	5 gradini che dal corridoio C3 conducono alla terrazza situata tra la torre est e la torre ovest della porta	Opera laterizia	Laterizi recenti sabbati tipo Cecina e malta	Si appoggia a 368 Coperto da 366	Buona	VI	
370	Strato di intonaco che riveste i fianchi e la volta dell'apertura <u>372</u> , al 3° piano	Stesura	Malta e tinta giallastra	Copre 366, 373	Buona	VI	
<u>371</u>	Apertura voltata che mette in comunicazione il corridoio B3 e il corridoio C3	Risparmio in costruzione nell'USM 368			Buona	VI	
<u>372</u>	Finestra lungo la parete nord del corridoio C3	Risparmio in costruzione nella parete nord del corridoio C3			Buona	VI	
374	Strato di intonaco che riveste l'intradosso della volta dell'apertura <u>371</u>	Stesura	Malta e tinta giallastra	Copre 368	Buona	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
375	Muratura che costituisce la ghiera ovest dell'arco dell'apertura <u>198</u>	Opera laterizia	Laterizi tipo Cecina e malta	Gli si appoggia 368 Coperto da 366	Buona	VI	
376	Muratura di risarcimento dell'USM 378 e dell'USM 380, localizzata nella camera circolare, in corrispondenza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 378, 380	Buona	VI	
378	Muratura della camera circolare della torre, nella parte sommitale del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 326, 347, 380 Gli si appoggia 376, 382 Coperto da 303	Buona	VI	
379	Strato di intonaco che ricopre l'intradosso della volta di copertura della camera circolare	Stesura	Malta e tinta giallastra	Copre 347, 382, 383, 394	Buona	VI	
380	Muratura della camera circolare, all'altezza del 4° piano	Opera laterizia	Laterizi in prevalenza giallastri e rosacei (Pio IX) e malta	Si appoggia a 185 Gli si appoggia 325, 326, 327, 339, 341, 376, 378	Buona	VI	
381	Paramento della camera circolare, all'altezza del 4° piano, che costituisce un rimaneggiamento di una muratura di III periodo	Opera laterizia	Laterizi eterogenei e malta	Gli si appoggia 325, 326, 344 Coperto da 303	Non buona	VI	
382	Cornice marcapiano con 3 file di mattoni, situata alla base della calotta del 5° piano, a nord del pilastro USM 347	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 378, 394 Gli si appoggia 383 Coperto da 303, 379	Buona	VI	
383	Muratura al 5° piano della camera circolare, che definisce almeno parte dei limiti dell'apertura <u>144</u> , rispettandone la precedente sagoma	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 382 Coperta da 379	Buona	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
384	Muratura al 5° piano della camera circolare, che definisce almeno parte dei limiti dell'apertura <u>139</u> , rispettandone la precedente sagoma	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 361 Coperto da 368	Buona	VI	
-385	Taglio di USM 304 per aumentare la luce dell'arco che attraversa la camera circolare del 2° piano			Taglia 304 Riempito da 305, 307, 387	Non buona	VI	
386	Strato di intonaco che copre parte dell'USM 313 al di sotto dell'apertura <u>317</u> (2° piano)	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 311, 313	Buona	VI	
387	Muratura che risarcisce parte del taglio - 385	Opera laterizia	Laterizi e malta	Riempie – 385 Si appoggia a 301 Coperto da 307	Buona	VI	
388	Risarcimenti in USM 347 all'altezza del 4° e 5° piano	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 347	Buona	VI	
389	Paramento della parete della camera circolare, in corrispondenza del 5° piano. L'USM definisce parte della finestra <u>142</u>	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 361 Coperto da 358	Buona	VI	
390	Risarcimenti di malta sul pilastro USM 347	Applicazion e	Malta	Copre 347	Buona	VI	
392	Tirante N/S tra i capochiave 189 (a S) e 191 (a N), al 4° piano		Ferro	Si appoggia a 181 Gli si appoggia 206 Si lega a 189, 191 Coperto da 366	Buona	VI	
393	Tirante N/S tra i capochiave 185 (a S) e 192 (a N), al 4° piano		Ferro	Si appoggia a 195, 148 Gli si appoggia 186 Coperto da 366 Si lega a 185 e 192	Buona	VI	

Elenco UUSS interne divise per periodi

US/E A	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
394	Tirante E/O tra il capochiave 203 (a E) e un capochiave non numerato (a O), al 5° piano della torre		Ferro	Coperto da 303, 379 Si lega a 203	Buona	VI	
395	Tirante E/O tra il capochiave 187 (a E) e un capochiave non numerato (a O)		Ferro	Si appoggia a 195 Si lega a 187	Buona	VI	
397	CASSATO						
398	Muratura al 1° piano della sala circolare	Opera laterizia	Laterizi, malta	Si appoggia a 217, 223 Gli si appoggia 225, 235	Non buona	VI	
399	Strato di intonaco di colore giallo che riveste la volta dell'apertura <u>128</u>	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 217, 218	Buona	VI	
400	Strato di intonaco di colore giallo che riveste la volta dell'apertura <u>109</u>	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 350	Buona	VI	
401	Strato di intonaco di colore giallo che riveste la volta dell'apertura <u>130</u>	Stesura	Malta e tinta gialla	Copre 350	Buona	VI	

Allegato 1.5**PORTA APPIA, TORRE OCCIDENTALE – INTERNO CORPO SCALE****Elenco delle unità stratigrafiche non raffigurate nel rilievo strumentale**

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
5001	Ghiera ovest dell'arco che separa gli ambienti B e D [Fig. 5.31]	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 5002, 5003 Coperto da 5006	Non buona	VI?	
5002	Risarcimento in USM 5001 [Fig. 5.31]	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 5001	Buona	VI	
5003	Risarcimento in USM 5001 [Fig. 5.31]	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 5001	Buona	VI	
5004	Paramento della parte inferiore della parete est dell'ambiente D (parete Dx) [Fig. 5.31]	Opera laterizia	Laterizi sabbati recenti e malta	?	Non buona	VI	
5005	Paramento della parte superior della parete est dell'ambiente D (parete Dx) [Fig. 5.31]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Coperto da 5006	Buona	VI	
5006	Strato di intonaco con tinta gialla che riveste la volta a botte dell'ambiente D [Figg. 5.29, 5.31]	Stesura	Intonaco e tinta gialla	Copre 5001, 5005, 5008, 5009, 5012	Buona	VI	

Elenco UUSS non raffigurate nel rilievo strumentale

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
5007	Paramento della parte inferiore della parete ovest dell'ambiente D (parete Dy) [Fig. 5.29]	Opera laterizia	Laterizi nuovi sabbiati e malta	?	Non buona	VI	
5008	Paramento della parte superiore della parete ovest dell'ambiente D (parete Dy) [Fig. 5.29]	Opera laterizia		Coperto da 5006	Non buona	VI	
5009	Ghiera dell'arco di accesso all'ambiente C [Fig. 5.29]	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 5010, 5011 Coperto da 5006	Non buona	VI	
5010	Piedritto sud dell'arco di accesso all'ambiente C [Fig. 5.29]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	Gli si appoggia 5009	Non buona	II?	?
5011	Piedritto nord dell'arco di accesso all'ambiente C [Fig. 5.29]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	Gli si appoggia 5007, 5008, 5009	Non buona	II?	?
5012	Paramento della parete SO1e [Fig. 5.29]	Opera laterizia	Laterizi e malta	Gli si appoggia 5013, 5015 Coperto da 5006	Non buona	?	
5013	Paramento della parete SO1e [Fig. 5.29]	Opera laterizia	Laterizi e malta	Si appoggia a 5012, 5014	Non buona	?	
5014	Paramento presso l'estremità sud della parete SO1e [Fig. 5.29]	Opera laterizia	Laterizi sottili e malta	Gli si appoggia 5013, 5015, 5024	Buona	I?	

Elenco UUSS non raffigurate nel rilievo strumentale

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
5015	Paramento presso l'estremità sud della parete SO1e [Fig. 5.29]	Opera laterizia	Laterizi sabbiati recenti e malta	Si appoggia a 5012, 5014, 5021	Non buona	VI	
5016 = 5020	Muratura all'estremità sud della parete SO1i [Figg. 5.31, 5.42]	Muratura irregolare in pietrame misto e frammenti laterizi	Materiali litici, frammenti laterizi e malta	Si appoggia Gli si appoggia 221 Coperto da 5017 Si lega a 5020	Buona	V?	
5017	Strato di intonaco con tinta gialla che ricopre la volta a botte della seconda rampa di scale [Figg. 5.42, 5.45]	Intonaco e tinta gialla		Copre 5016, 5021	Buona	VI	
5018	Parte nord della ghiera dell'arco di testata est della volta della seconda rampa di scale [Fig. 5.43]	Opera laterizia	Laterizi (bipedali) e malta	Gli si appoggia 5019, 5020 Si lega a 5025?	Non buona	I	
5019	Parte sud della ghiera dell'arco di testata est della volta della seconda rampa di scale [Fig. 5.43]	Opera laterizia	Laterizi e malta	Coperto da Si appoggia a 5018 Si lega a 5021?	Non buona	Fra I e II	
5020 = 5016	Muratura di risarcimento della parete interna della terza rampa di scale [Fig. 5.43]	Muratura irregolare in pietrame misto e frammenti laterizi	Materiali litici, frammenti laterizi e malta	Si appoggia a 5018 Gli si appoggia 5037 Si lega a 5016	Buona	V?	

Elenco UUSS non raffigurate nel rilievo strumentale

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
5021	Muratura della parete esterna della seconda e della terza rampa di scale [Figg. 5.45, 5.50]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	Gli si appoggia 5015, 5022, 5023, 5024, 5026, 5027, 5028 Coperto da 5017 Si lega a 5019?, 5029?, 5030?	Non buona	Fra I e II	
5022	Paramento superiore della parete esterna della seconda rampa di scale [Fig. 5.45]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	Si appoggia a 5021	Non buona	Fra I e II	
5023	Risarcimento in USM 5021 [Fig. 5.45]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 5021	Non buona	VI	
5024	Paramento della parte inferiore della parete esterna della seconda rampa di scale [Fig. 5.45]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 5014, 5021	Non buona	VI	
5025	Muratura della parete interna della terza rampa di scale [Fig. 5.43]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	Gli si appoggia 5037 Si lega a 5018?	Non buona	I?	
5026	Grosso risarcimento nella parete esterna della terza rampa di scale [Fig. 5.50]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 5021 Gli si appoggia 5028	Buona	VI	
5027	Risarcimento nella parete esterna della terza rampa di scale [Fig. 5.50]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 5021	Buona	VI	
5028	Risarcimento di una cavità nella parete esterna della terza rampa di scale [Fig. 5.50]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 5021, 5026	Buona	VI	

Elenco UUSS non raffigurate nel rilievo strumentale

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
5029	Muratura presso il limite nord della parete esterna della terza rampa di scale [Fig. 5.50]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	?	Non buona	?	
5030	Muratura presso il limite nord della parete esterna della terza e della quarta rampa di scale [Fig. 5.50]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	? Gli si appoggia 5031, 5032, 5033	Non buona	?	
5031	Paramento della parete esterna della quarta rampa di scale [Fig. 5.53]	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 5030 Gli si appoggia 5032, 5033 Coperto da	Non buona	VI	
5032	Risarcimento nella parete esterna della quarta rampa di scale [Fig. 5.53]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 5030, 5031	Non buona	VI	
5033	Risarcimento nella parete esterna della quarta e quinta rampa di scale [Fig. 5.53, 5.55]	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 5030, 5031, 5064 Gli si appoggia	Non buona	VI	
5034	Porzione superiore della parete interna della sesta rampa di scale [Fig. 5.60]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	Gli si appoggia 5036, 5037, 5038	Buona	II	1
5035 = 5037	Ghiera dell'arco posto all'estremità sud della quinta rampa di scale [Fig. 5.60]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 5064 Si lega a 5037	Buona	VI	
5036	Ghiera dell'arco di accesso all'ambiente R [Fig. 5.60]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 5034 Gli si appoggia 5037, 5064	Buona	VI	

Elenco UUSS non raffigurate nel rilievo strumentale

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
5037 = 5035	Paramento della parete interna della terza, quarta, quinta e sesta rampa di scale [Figg. 5.43, 5.56, 5.57, 5.60]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 5020, 5025, 5034, 5036, 5038, 5064 Si lega a 5035	Buona	VI	
5038	Risarcimento della parete interna della sesta rampa di scale, visibile anche sulla parete O dell'ambiente B [Fig. 5.60]	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 5034 Gli si appoggia 5037	Buona	VI	
5039	Paramento della parete esterna della sesta rampa di scale [Fig. 5.62]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 5040, 5043? Gli si appoggia 5042	Non buona	VI	
5040	Paramento della parete esterna della sesta rampa di scale [Fig. 5.62]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	Gli si appoggia 5039, 5041, 5044	Buona	II	1
5041	Paramento della parete esterna della sesta rampa di scale [Fig. 5.62]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 5040 Gli si appoggia 5039?, 5042?, 5044	Non buona	VI	
5042	Paramento della parete esterna della sesta rampa di scale [Fig. 5.62]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 5039, 5041?, 5043?	Non buona	VI	
5043	Paramento della parete esterna della sesta rampa di scale [Fig. 5.62]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Gli si appoggia 5039? 5042?	Non buona	VI	
5044	Paramento della parete esterna della sesta rampa di scale [Fig. 5.62]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 5040, 5041	Non buona	VI	

Elenco UUSS non raffigurate nel rilievo strumentale

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
5045	Risarcimenti nel paramento della parete nord dell'ambiente A2 [Fig. 7.14]	Opera laterizia	Laterizi sottili di colore rossastro e malta	Si appoggia a 5049 Gli si appoggia 5048 Coperto da malta non numerata; intonaco residuale	Buona	VI	
5046	CASSATO						
5047	CASSATO						
5048	Paramento della parete nord dell'ambiente A2 [Fig. 7.14]	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 5045, 5049, 5052, 5054	Buona	VI	
5049	Muratura della parete nord dell'ambiente A2 [Fig. 7.14]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	Gli si appoggia 5045, 5048, malta non numerata	Buona	II	1
5050	Paramento della parete nord dell'ambiente A2 [Fig. 7.14]	Opera laterizia	Laterizi recenti tipo Cecina e malta	Si appoggia a 5052 Gli si appoggia malta non numerata Coperto da 5051, 5053	Buona	VI	
5051	Strato di intonaco con tinta gialla che riveste la volta di copertura dell'ambiente A2 [Fig. 7.14]	Stesura	Intonaco e tinta gialla	Copre 5050, 5054	Buona	VI	
5052	Muratura della parete N dell'ambiente A2 [Fig. 7.14]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	Coperto da 5048, 5050,	Buona	VI	

Elenco UUSS non raffigurate nel rilievo strumentale

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
5053	Strato di intonaco con tinta gialla che riveste il sottarco dell'EA <u>261</u> [Fig. 7.14]	Stesura	Intonaco e tinta gialla	Copre 268, 5050, malta non numerata	Buona	VI	
5054	Muratura della parete nord dell'ambiente A2 [Fig. 7.14]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	Gli si appoggia 5048, malta non numerata Coperto da 5051	Non buona	II	1
5055	Muratura della parete est dell'ambiente A2 che comprende anche un architrave di feritoia, poi tamponata dall'USM 5057 [Fig. 7.16]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	Gli si appoggia 5057 Coperto da 275, 5056	Buona	II	1
5056	Strato di malta sulla parete est dell'ambiente A2 [Fig. 7.16]	Stesura	Malta e frammenti laterizi	Copre 5055, 5057 275?	Non buona	VI	
5057	Impasto di malta e frammenti laterizi che tampona la feritoia in USM 5055 [Fig. 7.16]	Conglomerato	Malta e frammenti laterizi	Si appoggia a 5055 Coperto da 275, 5056	Non buona	VI	
5058 = 5059	Muratura della parete sud dell'ambiente A3 pertinente alla fase II, ma ristilata [Fig. 7.37]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta, con successiva ristilatura	Gli si appoggia 332, 5061 Si lega a 5059 Coperto da 366	Non buona	II	1
5059 = 5058	Muratura della parete sud dell'ambiente A3, [Fig. 7.37]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	Gli si appoggia 5060 Si lega a 5058	Buona	II	1

Elenco UUSS non raffigurate nel rilievo strumentale

US/EA	Definizione/ Descrizione	Tecnica costruttiva	Materiali costitutivi	Rapporti stratigrafici	Leggibilità dati e rapporti stratigrafici	Per.	Fase
5060 = 5061	Muratura di tamponamento dello spazio di risulta fra la parete curva sud e la parete est dell'ambiente A3 [Fig. 7.37]	Muratura in elementi lapidei e laterizi irregolari e malta	Elementi lapidei e laterizi di forma irregolare e malta	Si appoggia a 5063, 5059 Si lega a 5061	Non buona	VI	
5061 = 5060	Muratura di tamponamento dello spazio di risulta fra la parete curva sud e la parete est dell'ambiente A3, uguale a 5060, ma ripresa con un nuovo strato di malta [Fig. 7.37]	Muratura in elementi lapidei e laterizi irregolari e malta, con successiva stesura di malta "a rasare"	Elementi lapidei e laterizi di forma irregolare e malta	Si appoggia a 5063, 5058 Si lega a 5060	Non buona	VI	
5062	Risarcimento della USM 5063 nella parete est dell'ambiente A3 [Fig. 7.37]	Muratura in scapoli lapidei e malta	Scapoli lapidei e malta	Si appoggia a 5063 Gli si appoggia 365 Coperto da 366	Buona	?	
5063	Muratura della parete est dell'ambiente A3 [Fig. 7.37]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	Gli si appoggia 5060, 5061, 5062, 365 Coperto da 366	Buona	II	1
5064	Tamponatura parziale dell'arco 5036 [Fig. 5.60]	Opera laterizia	Laterizi recenti e malta	Si appoggia a 5036 Gli si appoggia 5033, 5035, 5037	Non buona	VI	
5065	Muratura della parete est dell'ambiente A2 [Fig. 7.16]	Opera laterizia	Laterizi antichi e malta	Gli si appoggia 273, 275	Non buona	II	1

ALLEGATO 2

SCHEDE DELLE TIPOLOGIE MURARIE

TIPOLOGIE DEI PARAMENTI MURARI DELLE MURA AURELIANE

Tipologia n. 001	Definizione: Opera laterizia	Datazione: Aureliano
-------------------------	-------------------------------------	-----------------------------

CARATTERISTICHE	
Materiale:	<input type="checkbox"/> Tufo <input checked="" type="checkbox"/> Laterizi <input type="checkbox"/> Calcare <input checked="" type="checkbox"/> Laterizi di reimpiego <input type="checkbox"/> Marmo <input type="checkbox"/> Vario di reimpiego <input type="checkbox"/> Peperino
Lavorazione (solo per elementi lapidei):	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Sbozzatura <input type="checkbox"/> Conci squadrate
Dimensioni medie* laterizi/blocchi o modulo (in cm):	Modulo: 28-31,5 (poche misurazioni) Dimensioni medie (modale): H 2,8 – 3,7
Tessitura:	<input checked="" type="checkbox"/> Corsi orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi sub-orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi irregolari <input type="checkbox"/> Corsi ondulati <input type="checkbox"/> Irregolare priva di corsi <input type="checkbox"/> Irregolare con filari di orizzontamento <input type="checkbox"/> Buche puntaie <input checked="" type="checkbox"/> Ricorsi speciali
Malta:	Colore: grigio chiaro Cariche: sabbia, pozzolana rossa e nera, tufo Granulometria: mista, con sporadici addensamenti di grassello di calce
Trattamento superficiale giunti di malta:	<input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone superiore <input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone inferiore <input type="checkbox"/> Allisciatura concava <input type="checkbox"/> Allisciatura a V <input type="checkbox"/> Stilatura
Osservazioni:	I giunti di malta vengono lasciati a filo e non pressati. Giunti verticali molto serrati.

DESCRIZIONE

Muratura in opera laterizia, con laterizi di colore prevalentemente rosso scuro, con impasto molto vario e ricco di inclusi. I laterizi appaiono essere di reimpiego, ma accuratamente selezionati, sebbene secondo alcuni studiosi si sarebbero usati anche materiali nuovi (COATES-STEPHENS 2012, p. 86; RICHMOND 1930, pp. 58, 244). E' possibile riconoscere frammenti di bessali, sesquipedali e tegole. Presenza di ricorsi di bipedali e sesquipedali.

Caratteristiche sono anche la presenza di una cornice in bipedali, talvolta sagomati, che marca il livello di imposta del parapetto dell'originario cammino di ronda e l'utilizzo di ricorsi di bipedali, sesquipedali e frammenti di tegoloni che attraversano la muratura per favorire la connessione tra i paramenti e il nucleo. La malta è eterogenea ma tenace, con matrice grigio chiaro e cariche eterogenee per composizione e granulometria. I giunti verticali sono rari, in quanto i laterizi risultano molto ben accostati fra loro, mentre quelli verticali hanno un'altezza variabile tra i 2,5 e i 3,5 cm, rimanendo però uniformi lungo l'intero corso.

FOTO ESEMPLIFICATIVA



Porta Nomentana, torre N, esterno, porzione NE

NOTE

- I parametri individuati come peculiari di questa tipologia di muratura sono stati ricavati da una casistica ridotta, e sono pertanto suscettibili di variazioni.
- Tale tipologia muraria risulta comunque simile alla tessitura onoriana, che spesso ad essa si ammorsa e si armonizza
- VENANZI 1953 indica come misura tipica del modulo di Aureliano cm 28 (p. 53)
- Nella muratura di Aureliano sono assenti le buche pontai

LOCALIZZAZIONI INDIVIDUATE

- Torre M7 del circuito, parete NE (interno, visibile nel fondo delle buche pontai, ed esterno, cfr. allegato 4.1), parete SO (interno, visibile nel fondo delle buche pontai), parete NO (interno, visibile nel fondo delle buche pontai e nei fianchi delle aperture, fig. 8.4, ed esterno)
- Torre Nord di Porta Nomentana, porzione NE (esterno, vd. foto esemplificativa)
- Torre M13, parete NO (interno, figura 8.13); parete SW (esterno, figura 8.12)
- Torre L8, parete N (interno, fig. 8.5); parete N (fianco E della finestra, figg. 8.10, 8.11)
- Torre M6, fianco NE (esterno, fig. 8.8)
- Torre M8, parete NO (esterno, fig. 8.14)
- Porta Appia, torre O: prospetto scale SE3e (fig. 5.50, USM 5021, 5029, 5030); prospetto scale SS2e (fig. 5.45, USM 5021; fig. 5.49); prospetto scale SN4e (fig. 5.53, USM 5030); prospetto scale SE3i (figure 5.43, 5.44, 5.48, USM 5018, 5025); prospetto scale SO1e (figure 5.29 e 5.40, USM 5014)

ALLEGATI	BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> • 5.1 (torre M7, Parete Ae), tipologia A.1 • 5.2 (torre M7, Parete Ai), tipologia A.1 (interno buca pontaiata) • 5.6 (torre M7, Parete Ci), tipologia A.1 • 5.7 (torre M7, Parete Di), tipologia A.1 	<ul style="list-style-type: none"> • COZZA 1955, cap. II, pp. 1-5 • COZZA 1987 • DAY 2011 • HERES 1982 • LUGLI 1957 • MANCINI 2001 • RICHMOND 1927 • RICHMOND 1930 • VENANZI 1953, pp. 53-54
<p style="text-align: center;">IMMAGINI</p> <p>5.29, 5.40, 5.43, 5.44, 5.45, 5.47, 5.48, 5.49, 5.50, 5.52, 5.53, 8.3, 8.4, 8.5, 8.8, 8.10, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14</p>	

Compilatore: Maria Gabriella D'Ippolito

Data: 25/05/2016

TIPOLOGIE DEI PARAMENTI MURARI DELLE MURA AURELIANE

Tipologia n. 002	Definizione: Opera laterizia	Datazione: V secolo
-------------------------	-------------------------------------	----------------------------

CARATTERISTICHE	
Materiale:	<input type="checkbox"/> Tufo <input type="checkbox"/> Laterizi <input type="checkbox"/> Calcare <input checked="" type="checkbox"/> Laterizi di reimpiego <input type="checkbox"/> Marmo <input type="checkbox"/> Vario di reimpiego <input type="checkbox"/> Peperino
Lavorazione (solo per elementi lapidei):	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Sbozzatura <input type="checkbox"/> Conci squadri
Dimensioni medie* laterizi/blocchi o modulo (in cm):	Modulo: 29,5 - 34 Dimensioni medie (modale): H 3,25 – 3,50
Tessitura:	<input checked="" type="checkbox"/> Corsi orizzontali <input checked="" type="checkbox"/> Corsi sub-orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi irregolari <input type="checkbox"/> Corsi ondulati <input type="checkbox"/> Irregolare priva di corsi <input type="checkbox"/> Irregolare con filari di orizzontamento <input checked="" type="checkbox"/> Buche puntaie <input type="checkbox"/> Ricorsi speciali
Malta:	Colore: Grigio molto chiaro Cariche: sabbia, pozzolana rossa e nera, tufo Granulometria: mista, con addensamenti di grassello di calce anche superiori ai 5 mm
Trattamento superficiale giunti di malta:	<input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone superiore <input checked="" type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone inferiore <input checked="" type="checkbox"/> Allisciatura concava <input checked="" type="checkbox"/> Allisciatura a V <input type="checkbox"/> Stilatura
Osservazioni:	Molto raramente si riscontra la presenza di filari sub-orizzontali e raramente quella di filari con tegoloni. Frequente presenza di una patina di colore ocraceo sui giunti. Giunti verticali molto serrati. L' allisciatura concava è riscontrabile con meno frequenza di quella che lascia esposto il bordo del mattone superiore. Rara quella a V, che si ritrova soprattutto nelle ghiera.

DESCRIZIONE

Muratura a sacco con cortine in opera laterizia, con laterizi di impasto vario e ricco di inclusi. I filari risultano regolari (molto rari i corsi sub-orizzontali) e bene a piombo, con giunti sfalsati e, talvolta, ricorsi di gruppi non continui di sesquipedali. Si ritrovano numerosi bessali e, raramente, filari di tegoloni. La messa in opera è molto accurata.

Le buche pontate, di forma quadrangolare, risultano ben eseguite e disposte con regolarità.

La malta, di ottima qualità, è molto chiara e compatta, arricchita da cariche molto varie per dimensione, colore e tipologia, con una forte incidenza di inclusi tufacei e viene generalmente stesa in letti piuttosto alti, con uno spessore che spesso è superiore a quello dei laterizi.

Caratteristica della muratura onoriana è l'allisciatura dei giunti di malta con una decisa inclinazione verso il basso (lasciando scoperto il bordo superiore del mattone sottostante), spesso associata alla presenza di una patina ad ossalati dal tono ocraceo. Meno frequente l'allisciatura concava, rara quella a V (riscontrabile soprattutto nelle ghiere).

Sulla superficie a vista dei laterizi si riscontrano spesso segni di martellina.

FOTO ESEMPLIFICATIVA

NOTE



Torre M13, parete NO (interno)

LOCALIZZAZIONI INDIVIDUATE

- Torre M7 (fig. 8.3): parete NE (esterno e interno), parete SO (esterno e interno), parete NO (interno, fig. 8.4)
- Torre M13: parete NO (interno, fig. 3.11, 8.13), parete SO (esterno, fig. 8.12)
- Torre M8: parete NO (interno ed esterno, figg. 8.14 e 8.15)
- Torre L8: parete N (interno, fig. 8.5 e fianco E finestra, figg. 8.10 e 8.11)
- Lato N della parete S del camminamento presso il lato E della torre L8
- Paramento esterno delle mura tra le torri K12 e K13 (fig. 2.1)
- Torre K12, interno, pareti N, E (fig. 2.20) e O
- Torre M6, interno e corpo scale (fig. 8.7)
- Porta Appia: **torre O**: I piano, feritoia tamponata lato O (fig. 7.6); II piano, parete N, interno (fig. 7.31); II piano, ambiente A2, parete N (figg. 7.14, USM 5049, 5052, 5054, 7.15) e parete E (tra cui USM 277; figg. 7.16, USM 5054, 5055, 7.18, 7.19); III piano, ambiente A3, parete N (USM 364); III piano, ambiente A3, parete S (fig. 7.37, USM 5058, 5059 e fig. 7.38); II piano, ambiente B2, parete N (USM 255, US 262 e altre murature non numerate, fig. 7.12); paramento esterno torre circolare (USM 112, EA 109, figg. 2.3 e 6.10); corpo scale, 6^a rampa SS6i (fig. 5.60, USM 5034); **torre E**, esterno lato E (figg. 2.2, 3.9, 3.10); lato S (fig. 3.6); interno, I e II piano (fig. 3.20).

Meno tipicizzate, ma comunque onoriane, le UUSSMM/EEAA 1, 2, 3, 12 (fig. 6.2 con l'US picchettata), 17, 21, 28, 45 (fig. 7.29), 46, 47, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 70, 74 = 113, 122, 134, 196, 200, 214, 217, 227 (fig. 7.5), 244, 254 e 255 (fig. 7.12), 260, 261, 262, 264, 265, 266, 277 (fig. 7.16), 283 (fig. 7.20), 285 (fig. 7.20), 288 (fig. 7.23), 289 (fianco est, fig. 7.20), 315 (fig. 7.29), 333, 334, 336, 337, 350, 364, 396

ALLEGATI	BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> ● 5.1 (torre M7, Parete Ae), tipologia A.2 ● 5.2 (torre M7, Parete Ai), tipologia A.2 ● 5.5 (torre M7, Parete Ce), tipologia A.2 ● 5.6 (torre M7, Parete Ci), tipologia A.2 ● 5.7 (torre M7, Parete Di), tipologia A.2 ● 4.1, 4.3, 6.1 	<ul style="list-style-type: none"> ● CECCHERELLI-D'IPPOLITO 2006, pp. 88-90 ● CECCHERELLI-VANNICOLA 2006, pp. 38-39 ● COZZA 1955, cap. II, pp. 9-18 ● COZZA 1987 ● DAY 2011 ● LUGLI 1957 ● MANCINI 2001 ● RICHMOND 1927 ● RICHMOND 1930 ● VENANZI 1953
IMMAGINI	
<p>Figure 2.1, 2.2, 2.3, 2.6, 2.7, 2.20, 3.6, 3.9, 3.10, 3.11, 3.20, 5.60, 6.2, 6.10, 7.3 (parte alta), 7.5, 7.6, 7.12, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17, 7.18, 7.20, 7.23, 7.29, 7.31, 7.37, 7.38, 8.3, 8.4, 8.5, 8.7, 8.9, 8.10, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15</p>	

Compilatore: Maria Gabriella D'Ippolito


Data: 28/05/2016

TIPOLOGIE DEI PARAMENTI MURARI DELLE MURA AURELIANE

Tipologia n. 003	Definizione: <i>Opus quadratum</i>	Datazione: VIII – IX secolo
-------------------------	---	------------------------------------

CARATTERISTICHE	
Materiale:	<input checked="" type="checkbox"/> Tufo <input type="checkbox"/> Laterizi <input type="checkbox"/> Calcare <input type="checkbox"/> Laterizi di reimpiego <input type="checkbox"/> Marmo <input type="checkbox"/> Vario di reimpiego <input checked="" type="checkbox"/> Peperino
Lavorazione (solo per elementi lapidei):	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Sbozzatura <input checked="" type="checkbox"/> Conci squadrati
Dimensioni medie* laterizi/blocchi o modulo (in cm):	Modulo: Dimensioni medie (modale): H 60 cm
Tessitura:	<input type="checkbox"/> Corsi orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi sub-orizzontali <input checked="" type="checkbox"/> Corsi irregolari <input type="checkbox"/> Corsi ondulati <input type="checkbox"/> Irregolare priva di corsi <input type="checkbox"/> Irregolare con filari di orizzontamento <input checked="" type="checkbox"/> Buche puntaie <input type="checkbox"/> Ricorsi speciali
Malta:	Colore: biancastro Cariche: pozzolana rossa Granulometria: mista
Trattamento superficiale giunti di malta:	<input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone superiore <input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone inferiore <input type="checkbox"/> Allisciatura concava <input type="checkbox"/> Allisciatura a V <input type="checkbox"/> Stilatura
Osservazioni:	Si tratta di blocchi di reimpiego, con l'originaria squadratura molto spesso deteriorata, specie negli spigoli. Le misure, di conseguenza, sono variabili, ma si può genericamente parlare di conci di dimensioni medio-grandi, in cui, salvo alcune eccezioni, l'altezza dei blocchi è di circa 60 cm

DESCRIZIONE
<p>Tessitura muraria in blocchi litici di reimpiego, con prevalenza di tufo e peperino, ma con presenza anche di travertino e, occasionalmente, di piccoli tratti in laterizio. Le dimensioni dei blocchi sono varie, ma ricorre spesso un'altezza di cm 60. Essi sono messi in opera con un'accurata correzione di livello dei piani di posa (ottenuta tramite l'inserimento di frammenti laterizi).</p> <p>Altro elemento caratterizzante è l'utilizzo sporadico di frammenti laterizi posti in verticale ad armare la malta posta tra le commessure tra i fianchi dei blocchi.</p>

FOTO ESEMPLIFICATIVA	NOTE
 <p data-bbox="177 792 533 824">Torre M8, lato SE (esterno)</p>	<p data-bbox="1045 309 1449 674">E' evidente come la provenienza dei blocchi da edifici precedenti condizioni la regolarità e l'omogeneità di questa tipologia muraria, che si ritrova in vari punti delle mura, ma con caratteristiche morfologiche e costitutive che possono variare in modo anche significativo.</p>

LOCALIZZAZIONI INDIVIDUATE
<ul style="list-style-type: none"> • Porta San Sebastiano: torre O: bastione quadrangolare, lati S (figg. 1.8, 3.21), E (fig. 6.9, USM 18) e O (figg. 1.7, 1.8, 2.10, 3.21, 6.8); interno, 1° piano, sala circolare (fig. 7.5, USM 230, 234) • Torre M8: lato NO (esterno); lato SE (esterno, fig. 8.16, e interno, fig. 8.17); lato NE (esterno); lato SO (esterno) • Tratto del circuito tra la torre E2 e la torre E3 (fig. 1.9) • Castro Pretorio, muro sud (esterno), due tratti • Torre H14: lati S (esterno e interno), O (esterno, fig. 1.6) ed E (esterno) • Torre L 26: lato NE (interno) • Muratura esterna tra L15 e L 16 (lato interno non accessibile)

ALLEGATI	BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> • 4.1, 4.3, 6.1 	<ul style="list-style-type: none"> • BARELLI <i>et al.</i> 2005 • BARELLI 2005 • BARELLI 2007 • BARELLI 2008 • BERTELLI-GUIGLIA 1976 • BUCARELLI 2010, pp. 98-103 • CECCHERELLI-BARTOLONI 2014 • COATES-STEPHENS 1995 • COATES-STEPHENS 1999 • COLINI 1994, pp. 128-129 • DIPPOLITO 2014 • ERMINI PANI 2009 • SANTANGELI VALENZANI 2011, pp. 112-116
IMMAGINI	
<p data-bbox="177 1626 635 1693">Figure 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2.10, 3.21, 6.8, 6.9, 7.5, 8.16, 8.17</p>	

Compilatore: Maria Gabriella D'Ippolito	Data: 03/06/2016
--	-------------------------

TIPOLOGIE DEI PARAMENTI MURARI DELLE MURA AURELIANE

Tipologia n. 004	Definizione: Opera laterizia	Datazione: VIII – IX secolo
-------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

CARATTERISTICHE	
Materiale:	<input type="checkbox"/> Tufo <input checked="" type="checkbox"/> Laterizi <input type="checkbox"/> Calcare <input type="checkbox"/> Laterizi di reimpiego <input type="checkbox"/> Marmo <input type="checkbox"/> Vario di reimpiego <input type="checkbox"/> Peperino
Lavorazione (solo per elementi lapidei):	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Sbozzatura <input type="checkbox"/> Conci squadri
Dimensioni medie* laterizi/blocchi o modulo (in cm):	Modulo: 31 – 33 cm Dimensioni medie (modale):
Tessitura:	<input checked="" type="checkbox"/> Corsi orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi sub-orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi irregolari <input type="checkbox"/> Corsi ondulati <input type="checkbox"/> Irregolare priva di corsi <input type="checkbox"/> Irregolare con filari di orizzontamento <input checked="" type="checkbox"/> Buche puntaie <input checked="" type="checkbox"/> Ricorsi speciali
Malta:	Colore: biancastro Cariche: pozzolana rossa Granulometria: varia, con grumi di grassello mal mescolati
Trattamento superficiale giunti di malta:	<input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone superiore <input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone inferiore <input type="checkbox"/> Allisciatura concava <input type="checkbox"/> Allisciatura a V <input type="checkbox"/> Stilatura
Osservazioni:	Buche puntaie ben delineate e a cadenza regolare. Presenza di ricorsi in piccoli scapoli di tufo e cubilia

DESCRIZIONE
<p>Muratura in opera laterizia realizzata con frammenti laterizi antichi, inserti lapidei e malta a matrice biancastra, con predominanza di inclusi di pozzolana rossa, con grani anche di notevoli dimensioni e grumi di grassello mal mescolati. Nella tessitura si notano ricorsi in piccoli scapoli di tufo e cubilia</p> <p>L'allisciatura non è presente.</p>

FOTO ESEMPLIFICATIVA	NOTE
 <p data-bbox="177 920 549 949">Torre M14, lato SE (esterno)</p>	

LOCALIZZAZIONI INDIVIDUATE
<ul style="list-style-type: none"> • Torre M14 (fig. 2.8) • Torre M8, parete SE, esterno (fig. 8.16) e interno (fig. 8.17); parete SO, esterno; parete NE, esterno • Porta San Sebastiano, torre O: paramento esterno torre circolare, (USM 140, figg. 2.3, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.17, 6.19, 6.20; USM 78, 149, 178), interno camera circolare (USM 313, figg. 6.7, 7.29; USM 351)

ALLEGATI	BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> • 4.1, 4.3, 6.1 	<ul style="list-style-type: none"> • BARELLI 2005 • BARELLI 2007 • BARELLI 2008 • BERTELLI-GUIGLIA 1976 • CECCHERELLI • COATES-STEPHENS 1995 • COATES-STEPHENS 1999 • COLINI 1994, pp. 128-129 • ERMINI PANI 2009 • VENANZI 1953
<p data-bbox="331 1682 507 1711">IMMAGINI</p> <p data-bbox="177 1738 651 1805">Figure 2.3, 2.8, 6.7, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.17, 6.19, 6.20, 7.29</p>	

Compilatore: Maria Gabriella D'Ippolito	Data: 03/06/2016
--	-------------------------

TIPOLOGIE DEI PARAMENTI MURARI DELLE MURA AURELIANE

Tipologia n. 005	Definizione: Opera listata	Datazione: XII – XIII secolo
-------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE	
Materiale:	<input type="checkbox"/> Tufo <input checked="" type="checkbox"/> Laterizi <input type="checkbox"/> Calcare <input type="checkbox"/> Laterizi di reimpiego <input type="checkbox"/> Marmo <input type="checkbox"/> Vario di reimpiego <input checked="" type="checkbox"/> Peperino
Lavorazione (solo per elementi lapidei):	<input type="checkbox"/> Assente <input checked="" type="checkbox"/> Sbozzatura <input type="checkbox"/> Conci squadrati
Dimensioni medie* laterizi/blocchi o modulo (in cm):	Modulo: cm 70-80 (3 ricorsi di peperino e 3 di laterizi) Dimensioni medie (modale):
Tessitura:	<input type="checkbox"/> Corsi orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi sub-orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi irregolari <input type="checkbox"/> Corsi ondulati <input type="checkbox"/> Irregolare priva di corsi <input type="checkbox"/> Irregolare con filari di orizzontamento <input type="checkbox"/> Buche puntaie <input type="checkbox"/> Ricorsi speciali
Malta:	Colore: Biancastro Cariche: Granulometria: Mista
Trattamento superficiale giunti di malta:	<input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone superiore <input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone inferiore <input type="checkbox"/> Allisciatura concava <input type="checkbox"/> Allisciatura a V <input checked="" type="checkbox"/> Stilatura
Osservazioni:	La malta è debordante, e va a coprire in parte i margini dei laterizi e degli elementi lapidei.

DESCRIZIONE
<p>Muratura in opera listata, con alternanza di 2 filari di laterizi e 1 di bozze di peperino (occasionalmente 3:1). I materiali utilizzati sono di reimpiego (talora è possibile trovare bozze di tufo al posto del peperino), messi in opera con una malta abbondante, di colore biancastro, in alti giunti debordanti a coprire i margini dei laterizi e degli elementi lapidei. Gli strati superficiali della malta debordata sono stati pressati con lo strumento di lavorazione e sulla sua superficie ancora plastica è intervenuta una stilatura che richiama la sagoma degli elementi nascosti dalla malta stessa.</p> <p>I filari sono orizzontali, regolari e l'altezza dei blocchi di peperino è piuttosto uniforme.</p>

FOTO ESEMPLIFICATIVA	NOTE
 <p data-bbox="177 920 523 949">Torre K11, lato S (esterno)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il pilastro ovest della torre L1, è stato datato tra la fine del XII secolo e l'inizio del XIII anche dall'analisi al radiocarbonio di un frammento ligneo rinvenuto all'interno della muratura, inglobato nella malta, all'altezza del 2° piano della torre (cfr. allegato 3)

LOCALIZZAZIONI INDIVIDUATE
<ul style="list-style-type: none"> • Pilastrini interni della torre ovest di Porta Appia (torre L1, figg. 2.11, 7.2, 7.6) • Pilastrini interni della torre est di Porta Appia (torre K13, fig. 3.18) • Paramento esterno delle torri K11 (fig. 1.10) e K12 • Paramento esterno delle torri L6 e L10

ALLEGATI	BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> • All. 3.2 • All. 4.3, 6.1 	<ul style="list-style-type: none"> • COLINI 1944, p. 132 • COZZA 2008, pp. • COZZA 1955, pp. 98, 102 • DEY 2011, pp. 302-303 • NIBBY 1820, pp. 368, 374-375
IMMAGINI	
<p>Figure 1.10, 2.11, 3.18, 7.2</p>	

Compilatore: Maria Gabriella D'Ippolito	Data: 12/06/2016
--	-------------------------

TIPOLOGIE DEI PARAMENTI MURARI DELLE MURA AURELIANE

Tipologia n. 006	Definizione: Opera incerta di tufo	Datazione: Niccolò V
-------------------------	---	-----------------------------

CARATTERISTICHE	
Materiale:	<input checked="" type="checkbox"/> Tufo <input type="checkbox"/> Laterizi <input type="checkbox"/> Calcare <input type="checkbox"/> Laterizi di reimpiego <input type="checkbox"/> Marmo <input checked="" type="checkbox"/> Vario di reimpiego <input type="checkbox"/> Peperino
Lavorazione (solo per elementi lapidei):	<input type="checkbox"/> Assente <input checked="" type="checkbox"/> Sbozzatura <input type="checkbox"/> Conci squadrate
Dimensioni medie* laterizi/blocchi o modulo (in cm):	Modulo: Dimensioni medie (modale):
Tessitura:	<input type="checkbox"/> Corsi orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi sub-orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi irregolari <input type="checkbox"/> Corsi ondulati <input type="checkbox"/> Irregolare priva di corsi <input checked="" type="checkbox"/> Irregolare con filari di orizzontamento <input type="checkbox"/> Buche pontate <input type="checkbox"/> Ricorsi speciali
Malta:	Colore: Grigio chiaro Cariche: Pozzolana con cretoni e inclusi vari Granulometria: Mista
Trattamento superficiale giunti di malta:	<input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone superiore <input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone inferiore <input type="checkbox"/> Allisciatura concava <input type="checkbox"/> Allisciatura a V <input type="checkbox"/> Stilatura
Osservazioni:	Presenza di ricorsi di orizzontamento con frammenti di laterizi o, talvolta, tufo o selce, con cadenza irregolare.

DESCRIZIONE
<p>Muratura in opera incerta di tufo, che utilizza elementi di reimpiego, plausibilmente rilavorati per regolarizzarne la forma. Si riscontrano diverse tipologie di tufo (tufo giallo, tufo lionato) e, sporadicamente, altri materiali (peperino, calcare, marmo, selce, pietra gabina, frammenti di mattoni e tegole, frammenti di ceramica da mensa e anforaria), evidentemente in base al materiale disponibile. Le bozze sono messe in opera con una malta di colore grigio chiaro, abbondante e con finitura a rasapietra. Sono presenti ricorsi di orizzontamento costituiti da frammenti laterizi o scaglie lapidee inseriti nella malta con cadenza irregolare.</p> <p>Nei cantonali vengono impiegati blocchi di tufo più regolari e di dimensioni maggiori.</p> <p>Nelle murature di Niccolò V si trovano spesso, inoltre, fori circolari del diametro di circa m 0,30, scavati nei blocchi di tufo e interpretabili come bocche da fuoco per i cannoni.</p>

FOTO ESEMPLIFICATIVA	NOTE
 <p data-bbox="177 987 616 1021">Porta Appia, torre E (K13), lato O</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Talvolta si notano fori da ponte di forma circolare (Ø 10 cm circa) o quadrangolare (lato 15-20 cm circa).

LOCALIZZAZIONI INDIVIDUATE	
<ul style="list-style-type: none"> • Torre ovest di Porta Appia (torre L1), esterno, lati est (figg. 6.19, 6.23, USM 66, 181, 195), nord e ovest del corpo scale, sempre a partire dal 3° piano; lato est del bastione quadrangolare (USM 129, USM 133); altri lacerti di muratura • Torre est di Porta Appia (torre K13), lati est, nord, ovest del corpo scale, a partire dal 3° piano; altri lacerti di muratura • Torre M8, parete “E” (interno) e volta (cfr. figura 8.14) • Torri di Porta Tiburtina (F2 e F3) • Torri tra Porta Ostiense e il Tevere (da M3 a M7) • Tratto di mura tra le torri L16 e L17 (paramento esterno) • Torre M7, pareti SE, NE e SO (tutte interno ed esterno) • Torre E2 (classificazione MANCINI 2001) • Porta Maggiore • Torre D4 	

ALLEGATI	BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> • 5.1 (torre M7, Parete Ae), tipologia B • 5.2 (torre M7, Parete Ai), tipologia B • 5.3 (torre M7, Parete Be), tipologia B • 5.4 (torre M7, Parete Bi), tipologia B • 5.5 (torre M7, Parete Ce), tipologia B • 5.6 (torre M7, Parete Ci), tipologia B • 4.2, 6.1 	<ul style="list-style-type: none"> • CASSANELLI – DELFINI – FONTI 1974, pp. 234-235 • COATES-STEPHENS 2004, pp. 125-130 • COZZA 1955, cap. III, pp. 105, 107 • COZZA 1997, pp. 26-27; 90-93; 96-98 • MANCINI 2001, pp. 69-73
IMMAGINI	
Figure 6.19, 6.23	


Compilatore: Maria Gabriella D'Ippolito	Data: 02/09/2016
--	-------------------------

TIPOLOGIE DEI PARAMENTI MURARI DELLE MURA AURELIANE

Tipologia n. 007	Definizione: Opera laterizia (c.d. tegolozza)	Datazione: 1749-1752 (sotto Benedetto XIV)
-------------------------	--	--

CARATTERISTICHE	
Materiale:	<input type="checkbox"/> Tufo <input type="checkbox"/> Laterizi <input type="checkbox"/> Calcare <input checked="" type="checkbox"/> Laterizi di reimpiego <input type="checkbox"/> Marmo <input type="checkbox"/> Vario di reimpiego <input type="checkbox"/> Peperino
Lavorazione (solo per elementi lapidei):	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Sbozzatura <input type="checkbox"/> Conci squadrati
Dimensioni medie* laterizi/blocchi o modulo (in cm):	Modulo: Dimensioni medie (modale):
Tessitura:	<input type="checkbox"/> Corsi orizzontali <input checked="" type="checkbox"/> Corsi sub-orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi irregolari <input type="checkbox"/> Corsi ondulati <input type="checkbox"/> Irregolare priva di corsi <input type="checkbox"/> Irregolare con filari di orizzontamento <input type="checkbox"/> Buche puntaie <input type="checkbox"/> Ricorsi speciali
Malta:	Colore: Grigio-violaceo negli allettamenti; biancastro in superficie Cariche: pozzolana rossa negli allettamenti; Granulometria: grande negli allettamenti; fine in superficie
Trattamento superficiale giunti di malta:	<input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone superiore <input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone inferiore <input type="checkbox"/> Allisciatura concava <input type="checkbox"/> Allisciatura a V <input type="checkbox"/> Stilatura
Osservazioni:	I giunti orizzontali e verticali sono stati rivestiti da una malta a matrice molto sottile, di colore biancastro che forma una sorta di stuccatura

DESCRIZIONE
<p>Laterizi frammentari ed eterogenei di dimensioni piuttosto piccole, di reimpiego, di vari colori, messi in opera con una malta di colore grigio violaceo, rivestita esternamente da una malta più fine di colore biancastro, definita storicamente come “stuccatura a cortina” (A.S.R. Commissariato delle soldatesche e galere – Mura e fortificazioni di Roma, B 18, <i>conti de' lavori fatti d'ordine della Sa. Me. Benedetto XIV per il restauro delle mura di Roma, dal 1749 al 1752</i>).</p> <p>I filari sono sub-orizzontali, regolari.</p>

FOTO ESEMPLIFICATIVA	NOTE
	
<p>Porta Appia, torre O (L1), merlo della terrazza (USM 146)</p>	

LOCALIZZAZIONI INDIVIDUATE
<ul style="list-style-type: none"> • Porta Appia, torre occidentale (L1), UUSS 146 (fig. 6.21), 152, 159, 160, 163, 165, 167, 169; ultimi 3 merli orientali nel parapetto meridionale della terrazza della galleria tra le due torri (L1 e K13) e tutti i merli del parapetto settentrionale; vari altri merli della torre ovest

ALLEGATI	BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> • All. 4.1, 6.1 	<ul style="list-style-type: none"> • A.S.R. Commissariato delle soldatesche e galere – Mura e fortificazioni di Roma, B 18, <i>conti de' lavori fatti d'ordine della Sa. Me. Benedetto XIV per il ristauero delle mura di Roma, dal 1749 al 1752</i>)
IMMAGINI	<ul style="list-style-type: none"> • CECCHERELLI-D'IPPOLITO 2006, pp. 100-101
<p>Figure 6.19, 6.21, 6.23</p>	


Compilatore: Maria Gabriella D'Ippolito	Data: 22/08/2016
--	-------------------------

TIPOLOGIE DEI PARAMENTI MURARI DELLE MURA AURELIANE

Tipologia n. 008	Definizione: Opera laterizia	Datazione: 1851-1871 (Pio IX)
-------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

CARATTERISTICHE	
Materiale:	<input type="checkbox"/> Tufo <input checked="" type="checkbox"/> Laterizi <input type="checkbox"/> Calcare <input type="checkbox"/> Laterizi di reimpiego <input type="checkbox"/> Marmo <input type="checkbox"/> Vario di reimpiego <input type="checkbox"/> Peperino
Lavorazione (solo per elementi lapidei):	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Sbozzatura <input type="checkbox"/> Conci squadrati
Dimensioni medie* laterizi/blocchi o modulo (in cm):	Modulo: da misurare Dimensioni medie (modale): da misurare
Tessitura:	<input checked="" type="checkbox"/> Corsi orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi sub-orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi irregolari <input type="checkbox"/> Corsi ondulati <input type="checkbox"/> Irregolare priva di corsi <input type="checkbox"/> Irregolare con filari di orizzontamento <input type="checkbox"/> Buche puntaie <input type="checkbox"/> Ricorsi speciali
Malta:	Colore: Grigio-violaceo Cariche: pozzolana Granulometria: fine
Trattamento superficiale giunti di malta:	<input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone superiore <input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone inferiore <input type="checkbox"/> Allisciatura concava <input type="checkbox"/> Allisciatura a V <input type="checkbox"/> Stilatura
Osservazioni:	Stuccatura dei giunti, a filo, con velatura finale di colore violaceo

DESCRIZIONE
<p>Laterizi di colore giallo chiaro-rosaceo provenienti dalle fornaci dei colli vaticani, messi in opera alternativamente di testa e di taglio.</p> <p>Il paramento è molto regolare, con filari orizzontali e giunti di malta pozzolanica sui quali è applicata una stuccatura che a volte conserva in superficie una sorta di velatura di colore violaceo</p> <p>Nelle parti sommitali è piuttosto caratteristico un manto a scivolo profilato con mattoni posti a coltello.</p>

FOTO ESEMPLIFICATIVA	NOTE
 <p data-bbox="177 1037 646 1066">Porta Pia, lato nord, a est della porta</p>	

LOCALIZZAZIONI INDIVIDUATE
<ul style="list-style-type: none"> • Porta Appia, torre ovest (L1): esterno lato est (USM 39, 51, 65, 71, 93, 94, 101, 117, 118, 120, 121, 123, 127, 131, 132, 170, 171, 172, 173, 180, 206, 207); interno lato est (USM 248, 253, 257, 380, figure 7.34, 7.35); vari interventi localizzati lungo gli altri lati • Porta Appia, cortina tra le torri della porta (L1 e K13), paramento esterno sud: rifacimento integrale nella parte superiore della galleria e integrazioni nella parte inferiore (cfr. fig. 3.1), rifacimento dei 4 merli più a O; paramento esterno nord: interventi localizzati • Porta Pia (porta e cortine laterali) • Cortina tra le torri M6 e M7 • Porta San Pancrazio • Torre J9

ALLEGATI	BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> • All. 4.1, 6.1 	<ul style="list-style-type: none"> • DE ANGELIS – NANNIPIERI 1990, pp. 119-128 • GIUSTINI 1997
<p data-bbox="331 1783 507 1816">IMMAGINI</p>	
<p data-bbox="177 1839 454 1872">Figure 3.1, 7.34, 7.35</p>	

Compilatore: Maria Gabriella D'Ippolito	Data: 16/09/2016
--	-------------------------

TIPOLOGIE DEI PARAMENTI MURARI DELLE MURA AURELIANE

Tipologia n. 009	Definizione: Opera laterizia	Datazione: prima metà XX sec.
-------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

CARATTERISTICHE	
Materiale:	<input type="checkbox"/> Tufo <input checked="" type="checkbox"/> Laterizi <input type="checkbox"/> Calcare <input type="checkbox"/> Laterizi di reimpiego <input type="checkbox"/> Marmo <input type="checkbox"/> Vario di reimpiego <input type="checkbox"/> Peperino
Lavorazione (solo per elementi lapidei):	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Sbozzatura <input type="checkbox"/> Conci squadri
Modulo / dimensioni medie:	Modulo: cm 25 - 30 Dimensioni medie (modale): cm 28 x 14 x 2,8
Tessitura:	<input checked="" type="checkbox"/> Corsi orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi sub-orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi irregolari <input type="checkbox"/> Corsi ondulati <input type="checkbox"/> Irregolare priva di corsi <input type="checkbox"/> Irregolare con filari di orizzontamento <input type="checkbox"/> Buche puntaie <input type="checkbox"/> Ricorsi speciali
Malta:	Colore: grigio Cariche: Granulometria: fine
Trattamento superficiale giunti di malta:	<input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone superiore <input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone inferiore <input type="checkbox"/> Allisciatura concava <input type="checkbox"/> Allisciatura a V <input type="checkbox"/> Stilatura
Osservazioni:	

DESCRIZIONE
<p>Muratura in laterizi sottili (h max. cm 3), di colore rosso scuro, a corsi orizzontali e regolari, con malta di colore grigio.</p> <p>I corsi sono piuttosto serrati, con mattoni posti frequentemente di testa e di taglio.</p>

FOTO ESEMPLIFICATIVA	NOTE
 <p data-bbox="178 922 807 958">Porta Appia, torre O (L1), ambiente A3, parete E</p>	

LOCALIZZAZIONI INDIVIDUATE
<ul style="list-style-type: none"> • Porta Appia, torre ovest (L1): USS 245, 273, 296, 301, 330, 365; parete N dell'ambiente A2 (figg. 7.14, 7.15, USM 5045); parete E dell'ambiente A3 (figg. 7.36 e 7.37, USM 365)

ALLEGATI	BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> • 3.3, 5.1 	
IMMAGINI	
<p>Figure 7.14, 7.15, 7.36, 7.37</p>	

Compilatore: Maria Gabriella D'Ippolito	Data: 20/09/2016
--	-------------------------

TIPOLOGIE DEI PARAMENTI MURARI DELLE MURA AURELIANE

Tipologia n. 010	Definizione: Opera laterizia	Datazione: anni '40-'80 del XX sec.
-------------------------	-------------------------------------	--

CARATTERISTICHE	
Materiale:	<input type="checkbox"/> Tufo <input checked="" type="checkbox"/> Laterizi <input type="checkbox"/> Calcare <input type="checkbox"/> Laterizi di reimpiego <input type="checkbox"/> Marmo <input type="checkbox"/> Vario di reimpiego <input type="checkbox"/> Peperino
Lavorazione (solo per elementi lapidei):	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Sbozzatura <input type="checkbox"/> Conci squadri
Modulo / dimensioni medie:	Modulo: cm 28-30 Dimensioni medie (modale): cm 27 x 14 x 3
Tessitura:	<input checked="" type="checkbox"/> Corsi orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi sub-orizzontali <input type="checkbox"/> Corsi irregolari <input type="checkbox"/> Corsi ondulati <input type="checkbox"/> Irregolare priva di corsi <input type="checkbox"/> Irregolare con filari di orizzontamento <input type="checkbox"/> Buche puntaie <input type="checkbox"/> Ricorsi speciali
Malta:	Colore: grigio Cariche: Granulometria: fine
Trattamento superficiale giunti di malta:	<input checked="" type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone superiore <input type="checkbox"/> Allisciatura che lascia esposto il bordo del mattone inferiore <input type="checkbox"/> Allisciatura concava <input type="checkbox"/> Allisciatura a V <input type="checkbox"/> Stilatura
Osservazioni:	L'allisciatura non è sempre presente

DESCRIZIONE
<p>Muratura in laterizi sabbiati, di colore rosso-bruno, posti in opera con tessitura regolare, in corsi orizzontali, di testa e di taglio. La malta è di colore grigio e i giunti orizzontali raggiungono quasi la stessa altezza del mattone (cm 3,0 – 3,5). Quando non è presente l'allisciatura la malta dei giunti orizzontali è in lieve sottolivello. Nei giunti verticali la malta è invece spesso lasciata a livello, con alcuni casi in cui anch'essa si presenta a sottolivello.</p> <p>In alcuni casi i giunti verticali tra i mattoni sono mimetizzati per simulare la presenza di bipedali antichi, e la stessa malta viene colorata.</p>

FOTO ESEMPLIFICATIVA	NOTE
 <p data-bbox="177 907 539 943">Torre H14, esterno parete O</p>	

LOCALIZZAZIONI INDIVIDUATE
<ul style="list-style-type: none"> • Torre H14, parete O (esterno) • Torre M7, parete NO (interno) • Porta Appia, torre occidentale (L1), UUSSMM 10, 36, 38, 42, 43, 49, 52, 72, 80, 84, 87, 89, 92, 102, 103, 104, 106, 114, 126, 137, 143, 145, 147, 150, 154, 155, 156, 157, 164, 166, 168, 174, 175, 182, 188, 201, 202, 208, 215 (fig. 7.3), 236, 240, 243, 246, 249, 263, 267, 268, 278, 281, 282, 286, 271, 272, 287, 292, 293, 294, 295, 300, 302, 310, 311, 312, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 325, 327, 331, 332, 335, 339, 341, 346, 348, 352, 353, 355, 356, 357, 359, 360, 361, 362, 367, 368, 369, 375, 376, 378, 382, 383, 384, 389; corpo scale: SN4e (fig. 5.53, USM 5031), SO5e (fig. 5.55, USM 5033), SS6i (fig. 5.60, USM 5033 e USM 5038); parete N dell'ambiente A2 (fig. 7.14, USM 5050 e USM 5048)

ALLEGATI	BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> • 4.1, 4.3, 6.1 • 5.7 	<ul style="list-style-type: none"> • Relazione Cozza 1958: ASSACR, Faldone 174, 45379/a-d, <i>Mura di Aureliano (Restauro 1958 per 40 milioni)</i>.
<p data-bbox="331 1675 507 1706">IMMAGINI</p> <p data-bbox="177 1727 600 1762">Figure 5.53, 5.55, 5.60, 7.3, 7.14</p>	

Compilatore: Maria Gabriella D'Ippolito	Data: 20/09/2016
--	-------------------------

ALLEGATO 3

**DATAZIONE AL RADIOCARBONIO DI UN FRAMMENTO LIGNEO INGLOBATO
NELLA MALTA DELLA MURATURA DI UN PILASTRO ALL'INTERNO DELLA
TORRE OCCIDENTALE DI PORTA APPIA E RICONOSCIMENTO DELLA
SPECIE LEGNOSA**

3.1 Introduzione

Come si è detto nel paragrafo 3.7, nella torre ovest di Porta Appia, all'altezza della secondo piano, è stato rinvenuto un pezzo di legno che risultava inserito nell'impasto della malta di alloggiamento dei blocchi lapidei e laterizi di una muratura in opera listata riferibile ad una struttura chiaramente addossata alla fabbrica originaria. La conformazione del giunto e la compenetrazione al suo interno del frammento, di cui inizialmente emergeva solo una piccola parte, non lasciano dubbi sul fatto che esso sia stato inglobato contemporaneamente alla posa in opera della muratura (fotografie relative alla fase di individuazione del frammento e alla sua asportazione sono disponibili nell'archivio di chi scrive). Il frammento è stato diviso in due parti: una è stata utilizzata per risalire alla datazione con il metodo del radiocarbonio e l'altra è stata destinata all'indagine per l'identificazione della specie legnosa.

Di seguito si allega il report del Prof. Filippo Terrasi, responsabile del laboratorio Circe di Caserta presso il quale è stato condotto il lavoro per la datazione e si accludono alcune fotografie al microscopio delle sezioni sottili approntate per il riconoscimento anatomico del legno effettuato dalla Dott.ssa Giulia Galotta, dell'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro.

3.2 Report sull'età radiocarbonica

C I R C E
Center for Isotopic Research on Cultural and Environmental heritage

INNOVA

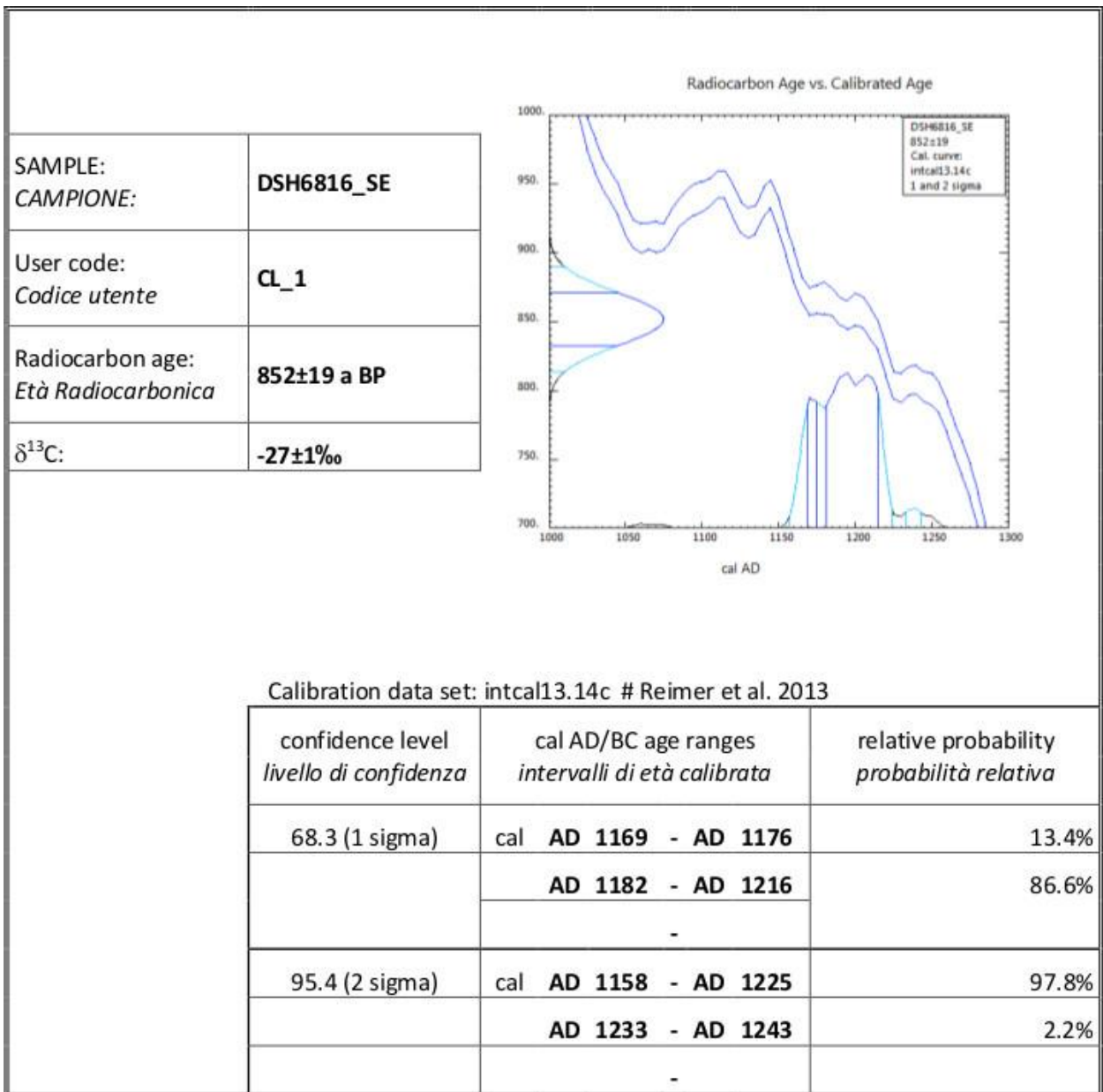
Centro per lo Sviluppo ed il Trasferimento dell'Innovazione nel Settore dei Beni Culturali e Ambientali - INNOVA Scrl



Dipartimento di Matematica e Fisica

CIRCE
Viale Carlo III n. 153
81020 San Nicola La Strada
Tel. +39 0823 274814

Order number/ <i>Numero d'ordine</i>	D18/2015
Customer/ <i>Committente</i>	D'Ippolito
Report Date/ <i>Data del report</i>	28/7/2015



BREVE GUIDA ALLA LETTURA DEL RAPPORTO

La misura del rapporto isotopico $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ del campione è stata effettuata con il metodo della Spettrometria di Massa con Acceleratore, utilizzando il sistema descritto in: F. Terrasi, N. De Cesare, A. D'Onofrio, C. Lubritto, F. Marzaioli, I. Passariello, D. Rogalla, C. Sabbarese, G. Borriello, G. Casa, A. Palmieri. *High precision ^{14}C AMS at CIRCE*. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research [B266\(2008\)2221-2224](#). I campioni sono stati trattati secondo i protocolli standard in uso nel laboratorio. I valori dell'età calendariale (età calibrata) sono ottenuti con l'utilizzo del programma CALIB7.

Il rapporto allegato riporta, per ciascun campione sottomesso, insieme al codice assegnato al campione dal

Laboratorio e a quello assegnato dall'utente, i valori della cosiddetta "età radiocarbonica convenzionale" (RC age) in anni bp (before present). A tale età è attribuita una incertezza fornita dal suo "errore di misura", che va interpretata nel modo seguente: se il risultato è espresso nella forma $\text{RC} \pm \Delta\text{RC}$, il valore "vero" dell'età radiocarbonica ha una probabilità del 68% di essere compreso nell'intervallo che va da $\text{RC} - \Delta\text{RC}$ a $\text{RC} + \Delta\text{RC}$ (intervallo 1 sigma), e del 95% nell'intervallo $\text{RC} - 2 \cdot \Delta\text{RC} \div \text{RC} + 2 \cdot \Delta\text{RC}$ (intervallo 2 sigma). Detto che il "presente" è convenzionalmente il 1950 AD (età calendariale dopo Cristo), l'età RC rappresenterebbe il numero di anni del quale bisogna andare indietro a partire dal 1950 per ottenere l'età del campione, se fossero verificate alcune ipotesi sulla produzione del ^{14}C in atmosfera e sulla sua storia nel reperto. In realtà tali ipotesi sono solo approssimativamente verificate, e si ricorre quindi alla cosiddetta calibrazione dell'età RC tramite una base dati che fa corrispondere ad ogni età calendariale del passato (a partire da 50000 anni fa) una età radiocarbonica. Tale base dati (INTCAL13)* viene aggiornata periodicamente ed è basata su un numero molto elevato di datazioni radiocarboniche di reperti di età nota per altra via (anelli di accrescimento di alberi per gli anni più recenti, varve, coralli, etc) effettuate in vari laboratori tra i più accreditati del mondo. Della curva di calibrazione risultante viene mostrata nel rapporto l'intervallo temporale rilevante per ciascun campione: essa ha una pendenza variabile e può presentare in tale intervallo dei massimi e dei minimi. La conseguenza di ciò è che agli intervalli $\text{RC} - \Delta\text{RC} \div \text{RC} + \Delta\text{RC}$ e $\text{RC} - 2 \cdot \Delta\text{RC} \div \text{RC} + 2 \cdot \Delta\text{RC}$ non corrispondono altrettanti intervalli simmetrici intorno all'età calibrata. Piuttosto, per ciascun livello di confidenza

(68% o 95%) viene fornito un certo numero di intervalli (che può essere maggiore di uno) nei quali, cumulativamente, si ha la probabilità del 68% o del 95% che cada il valore "vero" dell'età calendariale; a ciascuno di questi intervalli viene associata la probabilità relativa data nell'ultima colonna della tabella. Se, ad esempio, gli intervalli "1 sigma" sono due con probabilità relative di 0.4 e 0.6, al primo va assegnata una probabilità del 27.2% (il 40% del 68%) e al secondo del 40.8%. (il 60% del 68%), rispettivamente. Se avessimo, invece, tre intervalli a livello di "2 sigma" con aree relative di 0.1, 0.2 e 0.7, le tre probabilità da associare a ciascun intervallo sarebbero rispettivamente del 9.5%,

19% e del 66.5% (rispettivamente il 10%, il 20% e il 70% del 95%). L'utilizzazione dei risultati al livello del 68% o del 95% è ovviamente una scelta autonoma dello sperimentatore e dipende dal grado di affidabilità che si vuole in funzione del problema affrontato. L'effetto citato che dà luogo a intervalli multipli di età calendariale in corrispondenza di un singolo intervallo di età radiocarbonica è particolarmente frequente per reperti più giovani di 250-300 anni. Dall'inizio dell'era industriale, infatti, l'immissione in atmosfera di grandi quantità di CO_2 fossile ha dato luogo al cosiddetto effetto Suess, con molte oscillazioni nella curva di calibrazione, cosicché nell'intervallo di età di calendario comprese tra il 1650 e il 1950 AD la datazione radiocarbonica può fornire risultati ambigui.

* In realtà possono essere usate basi dati differenti a seconda della natura del campione e dell'ambiente in cui è cresciuto. Per semplicità qui faremo riferimento alla base dati che si riferisce a campioni terrestri

REPORT GUIDELINES

The samples have been treated according to the protocols used in the CIRCE laboratory and the ultrasensitive accelerator measurement of $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ isotopic ratios has been performed. (F. Terrasi, N. De Cesare, A. D'Onofrio, C. Lubritto, F. Marzaioli, I. Passariello, D. Rogalla, C. Sabbarese, G. Borriello, G. Casa, A. Palmieri. *High precision ^{14}C AMS at CIRCE*. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research **B266**(2008)2221-2224). Calendrical age (calibrated age) values reported have been obtained by the CALIB7 code.

The attached report shows, for each sample submitted, the sample code assigned by the laboratory and the user one. The report shows the values of the so-called "conventional radiocarbon age" (RC age) in years bp (before present). The conventional radiocarbon age is affected by uncertainty because of its "measurement error", to be interpreted as follows: if the result is expressed in the form $\text{RC} \pm \Delta\text{RC}$, the "true" radiocarbon age value has a 68% probability to lie in the range that goes from $\text{RC} - \Delta\text{RC}$ to $\text{RC} + \Delta\text{RC}$ (1σ), and a probability of 95% to lie in the range $\text{RC} - 2 \cdot \Delta\text{RC} \div \text{RC} + 2 \cdot \Delta\text{RC}$ (2σ). The "present" is conventionally defined as 1950 AD (calendrical age after Christ). To get the age of the sample, you might subtract the RC age from the "present", if a few hypotheses about the production of ^{14}C in the atmosphere and its history in the sample were valid. These hypotheses are only approximately verified, actually. So, BP date cannot be used directly as a calendar date. Therefore, we resort to the so-called calibration age, using a database INTCAL13*. INTCAL13 matches a radiocarbon age to each calendrical age of the past (from 50.000 years ago). The database INTCAL* is periodically updated and is based on a huge number of radiocarbon datings of finds as carried out in various qualified laboratories, using finds whose age is known by other ways: growth rings of trees for the most recent years, varves, corals, etc. The resulting calibration curve of the report shows the relevant time interval for each sample: it has a variable slope and it can present in that range maxima and minima. So, the intervals $\text{RC} - \Delta\text{RC} \div \text{RC} + \Delta\text{RC}$ e $\text{RC} - 2 \cdot \Delta\text{RC} \div \text{RC} + 2 \cdot \Delta\text{RC}$ don't match as many symmetric intervals around the calibrated age.

Rather, for each confidence level (68% or 95%) some intervals are supplied (may be more than one) in which, cumulatively, there is a 68% or 95% probability that the "true" value of calendrical age falls. Each of these intervals is associated with the relative probability, given in the last column of the table. If, for example, the "1 sigma" intervals are two with relative probabilities of 0.4 and 0.6, the first interval has a probability of 27.2% (40% of 68%) and the second interval has a probability of 40.8% (60% of 68%), respectively. If we had, instead, three ranges at the level of "2 sigma" with relative areas of 0.1, 0.2 and 0.7, the three probability to associate with each interval would be, respectively, 9.5%, 19% and 66.5% (respectively 10%, 20% and 70% of 95%). The user can choose 1σ or 2σ results according to the degree of reliability that you want and the question faced.

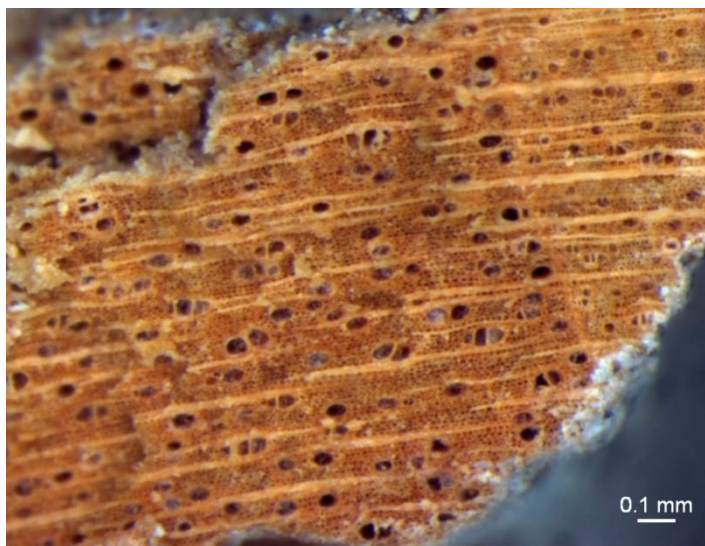
The above described effect of multiple calendrical age intervals corresponding to the same RC age interval is particularly frequent for finds younger than 250-300 years. After the beginning of the industrial era, the release into the atmosphere of large amounts of fossil CO_2 has produced the so called Suess effect, with many oscillations in the calibration curve, so that in the 1650-1950 AD calendrical age interval radiocarbon dating may not yield unambiguous results.

* Actually different data bases can be used depending on the nature of the sample and the environment in which it is grown. For simplicity, here we will refer to the data base that relates to terrestrial samples.

Il responsabile
scientifico (prof.
Filippo Terrasi)



3.3 Note sul riconoscimento della specie legnosa di un frammento ligneo inglobato nella malta di una muratura di restauro a Porta Appia



Sezione trasversale allo stereomicroscopio in luce riflessa. (Galotta)

Il frammento ligneo sottoposto a indagine microscopica è risultato essere di acero (*Acer* cfr. *campestre* L., famiglia *Sapindaceae*). L'indagine di determinazione della specie legnosa, basata sull'osservazione delle tre sezioni anatomiche fondamentali (sezione trasversale, sezione longitudinale tangenziale e sezione longitudinale radiale), è stata condotta dalla Dott.ssa Giulia Galotta*. Alcune particolarità anatomiche sono di

importanza diagnostica per il riconoscimento:

porosità diffusa con vasi piccoli (diametro di circa 50 micrometri), uniformemente distribuiti nell'anello di accrescimento (caratteristiche rilevabili in sezione trasversale);

vasi con perforazioni di tipo semplice e fini ispessimenti spiralati e raggi parenchimatici omocellulari pluriseriati, ampi da 2 a 4 cellule (caratteristiche visibili in sezione longitudinale).

L'acero *campestre* è un albero di piccole dimensioni con tronco spesso contorto presente in un vasto areale. In Italia è diffuso in tutta la penisola e nelle isole, dalla zona della macchia mediterranea fino alla zona del faggio.

L'acero *campestre* è stato molto utilizzato dall'uomo come tutore per la vite e il legno che se ne ricava, duro ma facilmente lavorabile, è stato impiegato per la realizzazione di piccoli manufatti di uso comune.



Sezione trasversale al microscopio ottico in luce trasmessa. (Galotta).

* Laboratorio di Indagini biologiche dell'Istituto Superiore di Conservazione e Restauro di Roma.

Il fatto che le foglie siano adatte ad essere utilizzate come foraggio e che il legno sia un ottimo combustibile può spiegarne la larga diffusione giustificando la sua presenza come elemento erratico e occasionale in un contesto quale quello di un cantiere edilizio.



Sezione longitudinale tangenziale al microscopio ottico in luce trasmessa. (Galotta)

Bibliografia

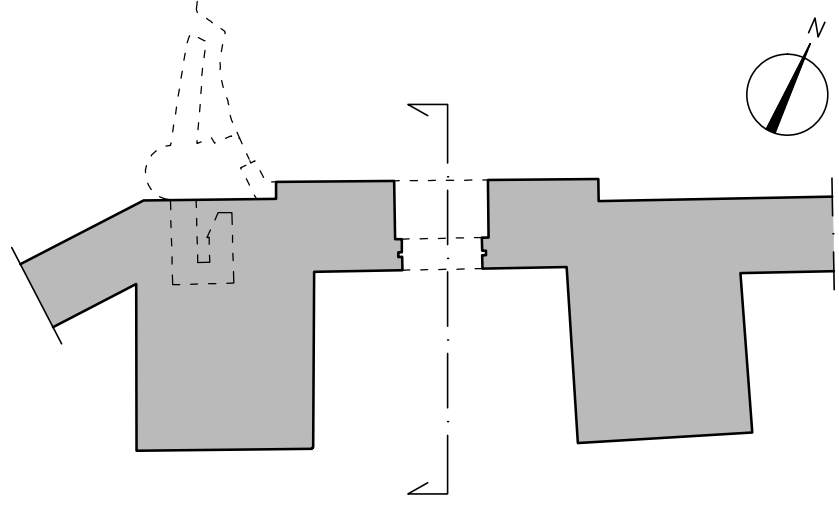
ABBATE EDLMANN *et al.* 1994.

GELLINI – GROSSONI 1997.

SCHWEINGRUBER 1990.

ALLEGATO 4.1 PORTA APPIA - TORRE OVEST

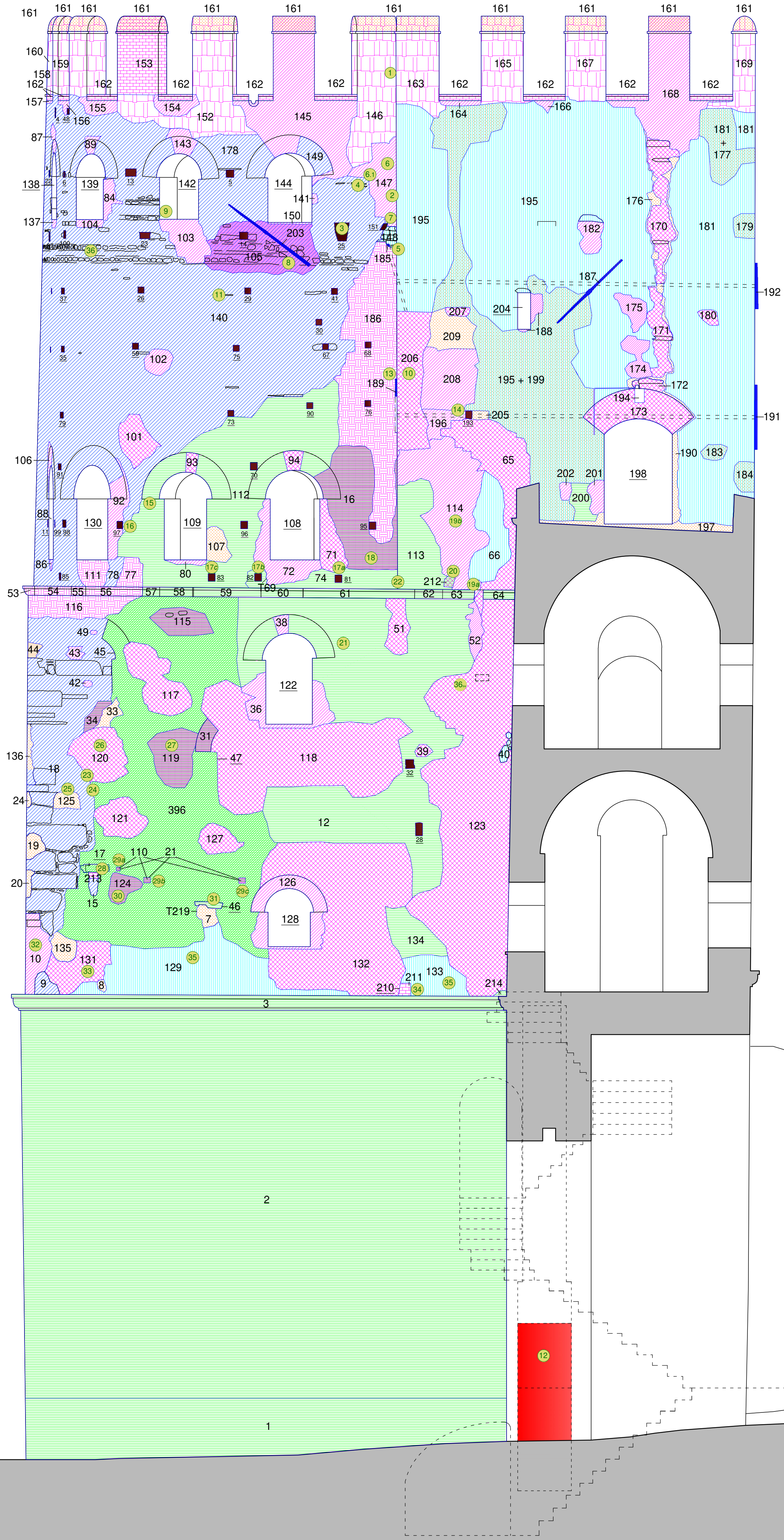
Prospetto esterno est con evidenziazione delle fasi costruttive



NOTE TECNICHE - PROSPETTO ESTERNO EST

- Questo punto, coincidente con il lato sud del merlo costituito dalla USM 163 e che non compare nel prospetto, è stato raffigurato nello schizzo di figura 6.21.
- Il lato sud del corpo scale (largo in questo punto 67 cm), che non compare nel prospetto è stato raffigurato nello schizzo di figura 6.20.
- Cavità (EA 25) profonda 85 cm. A sud il vano interno si allarga mentre il fondo è illeggibile per la presenza di incrostazioni. All'interno si trova una barra lignea, forse residuo della vecchia carpenteria del ponteggio a sbalzo usato nei lavori degli anni '20 (figura 3.32). L'apertura è stata chiusa in superficie con mattoni inclinati durante gli ultimi restauri (figura 6.17).
- Successione di piccoli frammenti di marmo.
- Punta di capochiave, US 185, che appartiene al tirante US 393 (visibile dall'interno) e che emerge dalla muratura di soli 5 cm (figura 6.20).
- USM 147 costituita da laterizi recenti, sabbiati, alti circa 3 cm, di colore rosato. I giunti sono stati allisciati al modo antico (*negative struck joint*) e nella zona più protetta verso nord si notano tracce di patina (figura 6.20).
- Discontinuità che potrebbe ricalcare la sagoma di una buca pontalea
- L'area d'angolo costituita dalla USM 148 rispettando la cavità EA 151, risulta aggettante di alcuni centimetri rispetto al piano della muratura soprastante (USM 147), la quale ha una superficie piatta rispetto al contesto curvo (figura 6.20).
- In quest'area (USM 105) sono presenti, accanto ai laterizi, materiali diversi tra cui frammenti di tegole, bozze di tufo, calcare e marmo. Alcuni mattoni sono molto alti e si nota un rimaneggiamento che potrebbe essere contestuale all'alloggiamento del tirante US 394 (visibile dall'interno) con capochiave US 203 (figura 6.22).
- Alla base del fianco sud della finestra EA 142 vi è un blocco in marmo (cm 7 x 5,5 x 55) con l'incisione di un traliccio con foglie a cuore. Tale elemento parzialmente coperto dalla soglia costituita da nuova muratura (USM 103), risulta omogeneo con il resto della struttura muraria (USM 140). Lo stesso tema decorativo compare in un altro elemento posto sulla cortina esterna accanto alla finestra EA 139 verso sud (figura 6.18).
- Questa muratura del corpo scale (USM 206) che prosegue rivestendo il breve spessore di circa 68 cm esposto a sud ha un aspetto del tutto analogo a quella del prospetto sud delle gallerie fra le torri della porta e di numerose altre aree contraddistinte con la stessa campitura nel layer "risarcimenti recenti". I mattoni dall'impatto poroso sul tono giallo chiaro e rosaceo sono sottili (meno di 3 cm) e legati con una malta ricca di pozzolana a grana media ricoperta con uno strato più fine biancastro che nei giunti del breve lato esposto a sud si è conservato (figure 6.14, 6.16).
- Mattone lavorato a dentelli.
- Questa area, campita in rosso perché riferibile all'epoca di Aureliano, rappresenta la proiezione della muratura in opera quadrata visibile nel sotterraneo della porta (figure 5.35 - 5.37).
- Estremità del capochiave (US 189) del tirante US 392 (visibile dall'interno), che emerge di 35 cm appoggiandosi sulla muratura coperta di malta della stretta parete esposta a sud (figura 6.16).
- Zona nella quale un'abbondante ristilatura con malta dal tono bruno si sovrappone ai giunti di diverse murature, compresa quella in tufo, rendendo molto complicata l'identificazione dei rapporti stratigrafici. Un'area con mattoni che sembrerebbero antichi (USM 196) è circondata da laterizi recenti: sulla sinistra di colore giallo chiaro riferibili a Pio IX (USM 206), in alto sabbiati tipo Cecina della prima metà del XX secolo alti 3 cm o poco più (USM 208), in basso sabbiati tipo Cecina, ma più sottili (USM 114). Sempre in basso sulla destra ancora mattoni di colore giallo chiaro (USM 65) e più in alto a destra una stesura di malta biancastra (US 205). Tracce di rimaneggiamenti sembrano vedersi anche in corrispondenza del tratto che copre il tirante US 392 il cui capochiave sud è US 189.
- Cortina antica, USM 112 (modulo 33,5 cm), che conserva perfettamente l'allisciatura dei giunti (*negative struck joint*) e consistenti strati di patina ocraacea (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 2). Nella parte sud della ghiera della finestra EA 109 si trovano tracce di colore rosso che sembrano sottolineare il profilo (figure 6.10, 2.3).
- Linea di confine tra le tessiture murarie pertinenti alla USM 112, del II periodo edilizio della torre, fase 1, e alla USM 140 del III periodo. Quasi lungo tutto il margine di contatto è ben riconoscibile il rapporto stratigrafico tra le due murature che, pur utilizzando entrambe mattoni antichi, si distinguono per il cambio di passo dei filari e per la composizione della malta, che in quella più recente (USM 140) è caratterizzata da una matrice molto chiara e biancastra, con predominanza di inclusi di pozzolana rossa con grani anche di notevoli dimensioni e grumi di grassello mal mescolati. Nella malta dell'USM 140 si nota inoltre l'assenza di allisciatura (figura 6.11).
- Le dimensioni delle cavità delle buche da ponte, comprensive in questo caso della profondità e rilevate prima della loro chiusura avvenuta con i restauri del 2000, sono registrate e collocate sulla base grafica accedendo il layer "info".
- Zona con muratura antica molto rimaneggiata (USM 16). I letti di malta sono stati ripassati con un nuovo strato di malta di colore bruno che ripropone anche l'allisciatura (figura 6.14).
- L'area contraddistinta con la nota 19 riguarda una muratura recente di laterizi sabbiati tipo Cecina (USM 114) legati con malta bruna. Tenendo conto degli spessori dei mattoni sembra possibile distinguere due momenti di posa in opera della muratura: quella contrassegnata con nota 19b, costituita da mattoni alti meno di 3 cm (2,5 - 3 cm), precede quella contrassegnata con nota 19a, costituita da mattoni più alti (3,5). La muratura 19a si trova addossata al margine del tratto in tufo (USM 66) che integra anche in alcuni punti.
- Zona con mattoni in parte antichi e in parte ottocenteschi ristuccati con malta simile a quella presente nella parete delle gallerie esposta a sud, con un impatto profondo scuro e a grana grossa e un impasto di superficie più sottile, steso "a rasare", che assume spesso una colorazione biancastra.
- Muratura antica, risalente al II periodo costruttivo, fatta oggetto di un trattamento di picchettatura effettuato o per integrare omogeneamente risarcimenti ottocenteschi o, precedentemente, per facilitare l'adesione diintonaci. Vaste aree della USM 12 e della USM 396 mostrano la picchettatura proprio perché è caduto il sottile strato di malta fine deturdata dagli interventi ottocenteschi che è invece rimasto in opera sulle integrazioni vere e proprie (figura 6.2). Presso la finestra EA 122 la ristilatura si è conservata nella ghiera, mentre intorno è in buona parte caduta (figura 6.3).

- Il grafico e la foto della figura 6.14 analizzano la muratura che in questa zona non ricade nel file vettoriale. La base sud della muratura del corpo scale a contatto con il piano di coronamento del bastione quadrangolare, dove si crea una risega rispetto alla parete della torre curva, è costituita da mattoni antichi con giunti molto ben conservati che sembrano in continuità con la tessitura USM 74 e lo sono certamente con la USM 113. Quest'ultima appare differente solo perché è molto reintegrata e alterata da una ristilatura invasiva con malta dal tono bruno.
- Zona che vede il concorso di tre diverse strutture murarie: la USM 120, descritta anche in nota 25 e corrispondente ad un risarcimento ottocentesco in laterizi (fase VI risarcimenti recenti), si sovrappone alla linea di accostamento delle più ampie aree di muratura in opera laterizia di II periodo, fase 2 (USM 396, a destra) e di muratura in opera quadrata e laterizia di III periodo (USM 18, a sinistra). La USM 120 ha filari fortemente inclinati e una malta dei giunti lavorata a sbordare sui mattoni (molti dei quali giallini) tanto da richiedere una incisione successiva a segnare e linee di posa. La malta è simile a quella della USM 18 per la forte presenza di pozzolana rossa ma se ne diversifica per il tono più grigio della matrice (figura 6.6).
- Zona in cui risulta a vista l'addossamento diretto della muratura USM 18 di III periodo, a sud, sulla USM 396 II periodo, fase 2, a nord (figura 6.6).
- Stesura di malta riferibile a un intervento recente (US 125) che si sovrappone alla muratura di III periodo (USM 18) anche in assenza di lacune da reintegrare. La malta è caratterizzata dall'eterogeneità degli inclusi ed ha una colorazione grigio chiaro più scura comunque di quella sottostante che ha una granulometria con elementi anche grandi (figura 6.6).
- La reintegrazione corrispondente alla USM 120 ha caratteristiche comuni a numerosi altri risarcimenti, sia localizzati che di estensioni maggiori (come la foderia della parete sud delle gallerie tra le torri). Per queste unità, nell'ambito del layer "risarcimenti recenti" di VI periodo, viene usato lo stesso tipo di pattern nonostante sensibili differenze nell'apparecchio murario. Tra gli aspetti ricorrenti c'è la predominanza di mattoni di colore giallo chiaro o rosaceo e la presenza di una malta di allestimento tenace e scura con una malta di finitura molto più sottile e chiara, che sborda sui margini dei mattoni. La posa in opera dei filari, quando relativa a risarcimenti localizzati, è spesso inclinata, con una incisione per sottolineare la scansione dei piani di posa (figura 6.6).
- Area di discontinuità (USM 119) con accentuata depressione risarcita con malta, mattoni "a rincoccio", tufo, peperino e ripresa con malta scura anche negli ultimi restauri. Si notano analogie con le USM 124 (nota 30), 34 e 115 (figura 6.6).
- Questo blocco di travertino (cm 56 x 17) presenta una profonda frattura sul lato sinistro e si trova al limite di contatto tra la cortina di II periodo, fase 2 (USM 396) e il paramento di III periodo (USM 18). Potrebbe trattarsi dell'architrave di una probabile feritoia di periodo II (EA 17), anche se la quota della feritoia EA 46 (la cui esistenza è stata accertata dall'interno) e di quella che verosimilmente si sarebbe trovata in corrispondenza dell'attuale finestra EA 128 è notevolmente più bassa. La crepa che attraversa lo spessore del travertino sembra insistere in prossimità del fronte del crollo della parte meridionale della torre. Nel periodo III l'apertura è stata tamponata ed anche nei recenti restauri sono state riprese nuove lacune (figura 6.5).
- Piccole buche non allineate definite unicamente come EA 21 e distinte per le misure in 29a (9x9 cm), 29b (10x13 cm), 29c (10x13 cm). Le buche sono state obliterate con tamponature di malta, riprese anche negli ultimi restauri con US 110 (figura 6.4, 6.5).
- Area con risarcimenti misti di malta, frammenti di laterizi (alcuni dei quali posti "a rincoccio") e frammenti di tufo inseriti in modo discontinuo nella muratura antica USM 124. Sono rilevabili forti analogie con altre zone: USM 119 (nota 27), USM 34 e USM 115.
- Blocco in marmo (54 x 13 cm) utilizzato come architrave della feritoia EA 46 il quale presenta una serie di crepe dovute probabilmente ad un impatto meccanico. All'interno la feritoia è parzialmente coperta da un pilastro in opera listata riferibile al IV periodo (figure 6.5, 7.5).
- Risarcimento delle lacune dell'angolata sud est del bastione con muratura in mattoni di tonalità rossa tipo Cecina, legata con malta brunastra, USM 10 (figura 6.5). Nel fianco contiguo, esposto a sud, sono inseriti anche forori che risultano coevi alla stessa USM 10. Della stessa fase devono considerarsi i mattoni sommitali montati di piatto (cm 27 x 13 x 3).
- Risarcimento costituito da mattoni di diverse epoche, compresi alcuni di colore giallastro chiaro in zone perimetrali. I filari sono fortemente inclinati, con andamento comune ad altri interventi ottocenteschi, ma in questo caso non è presente la malta fine e chiara di superficie mentre le diffuse reintegrazioni in malta grigia nascondono i rapporti stratigrafici. Non è escluso che si tratti di un rimaneggiamento ottocentesco di un blocco di muratura che era stato precedentemente realizzato con incastellature di emergenza inadatte al controllo dell'orizzontalità.
- Questa apertura (EA 210) si differenzia dalle buche pontalee presenti non solo per le dimensioni perimetrali (26 x 24 cm) ma soprattutto per il fatto che internamente si trasforma in una cavità molto più ampia di cui si è misurata solo la profondità di cm 94. La cavità è stata colmata con i restauri del Giubileo del 2000 (USM 211).
- La fascia di muratura laterizia a contatto con il paramento in marmo ha subito nel tempo vistosi fenomeni di deterioramento con notevole perdita di materiale costitutivo. Come è riscontrabile anche nella facciata ovest del bastione est ciò ha richiesto interventi di consolidamento (USM 129 e USM 133) che sono stati eseguiti con blocchi (larghezza media circa 20-25 cm) e scapoli di tufo, in prevalenza giallo e in minor misura lionato, di dimensioni varie, con largo utilizzo anche di frammenti di laterizi a regolarizzare i piani di posa. La malta è chiara, con inclusi misti con preponderanza, accanto alla pozzolana, di tufo. L'attribuzione di questo intervento al V periodo (Niccolò V) è stabilita solo sulla base di analogie con i restauri presenti sulle strutture del corpo scale (figura 6.5).
- Ricorsi concentrati in prossimità dell'ultimo giro di finestre in cui compaiono blocchetti di tufo, in maggioranza giallo, bruno, lionato, peperino, sporadicamente marmo, calcare e selce, abbinati a volte a frammenti di tegoloni. I blocchi di tufo hanno un'altezza comparabile con due filari di mattoni richiamando la forma di cubilia o di tufoelli. Si segnala che analoghi inserimenti si sono rilevati all'interno, nell'opera laterizia della parete curva in corrispondenza dell'opera quadrata esterna dei bastioni. L'individuazione degli specifici elementi lapidei viene data in forma indicativa (figura 6.17).
- Punto in corrispondenza di un blocco di pietra con funzione di architrave di feritoia tamponata. All'esterno la feritoia non è più visibile perché oblitterata da un successivo restauro (USM 123) mentre all'interno risulta ancora riconoscibile nella parete est dell'ambiente A2 (figura 7.16, 7.17, 7.19).



Periodo VI risarcimenti recenti

- frammenti piccoli di laterizi (intervento Benedetto XIV)
- mattoni in prevalenza giallini e rosacei (Pio IX)
- mattoni sottili rossastri
- mattoni alti color arancio
- mattoni sabbiati tipo Cecina
- mattoni artigianali (raro tufo) 1999
- rimaneggiamenti di apparecchi murari già in opera del Periodo II e Periodo III
- stesura di malta su muratura di Periodo V
- applicazione strato di malta / intonaco con tinta gialla

Periodo V Niccolò V

- stesura di malta su muratura di Periodo V

Periodo IV pilastro (metà XII-metà XIII sec.)

- pilastro in opera listata

Periodo III (VIII-IX sec.)

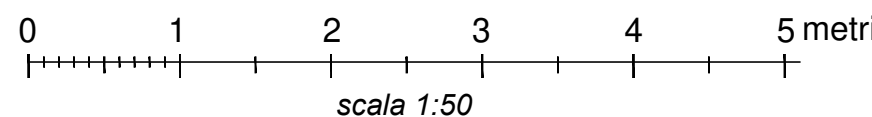
- muratura in opera quadrata e laterizia

Periodo II (V sec.)

- Fase 1 Onorio
- Fase 2 Valentiniano III

Periodo I Aureliano

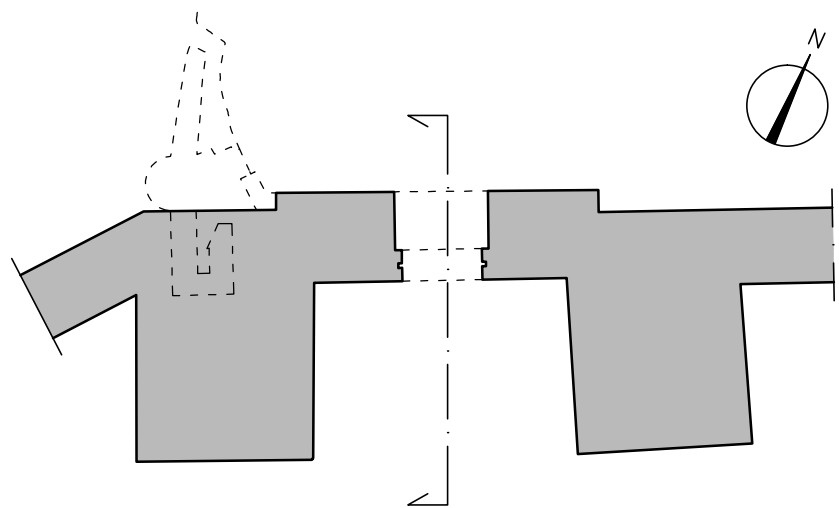
- muratura in opera quadrata



scala 1:50

ALLEGATO 4.2 PORTA APPIA - TORRE OVEST

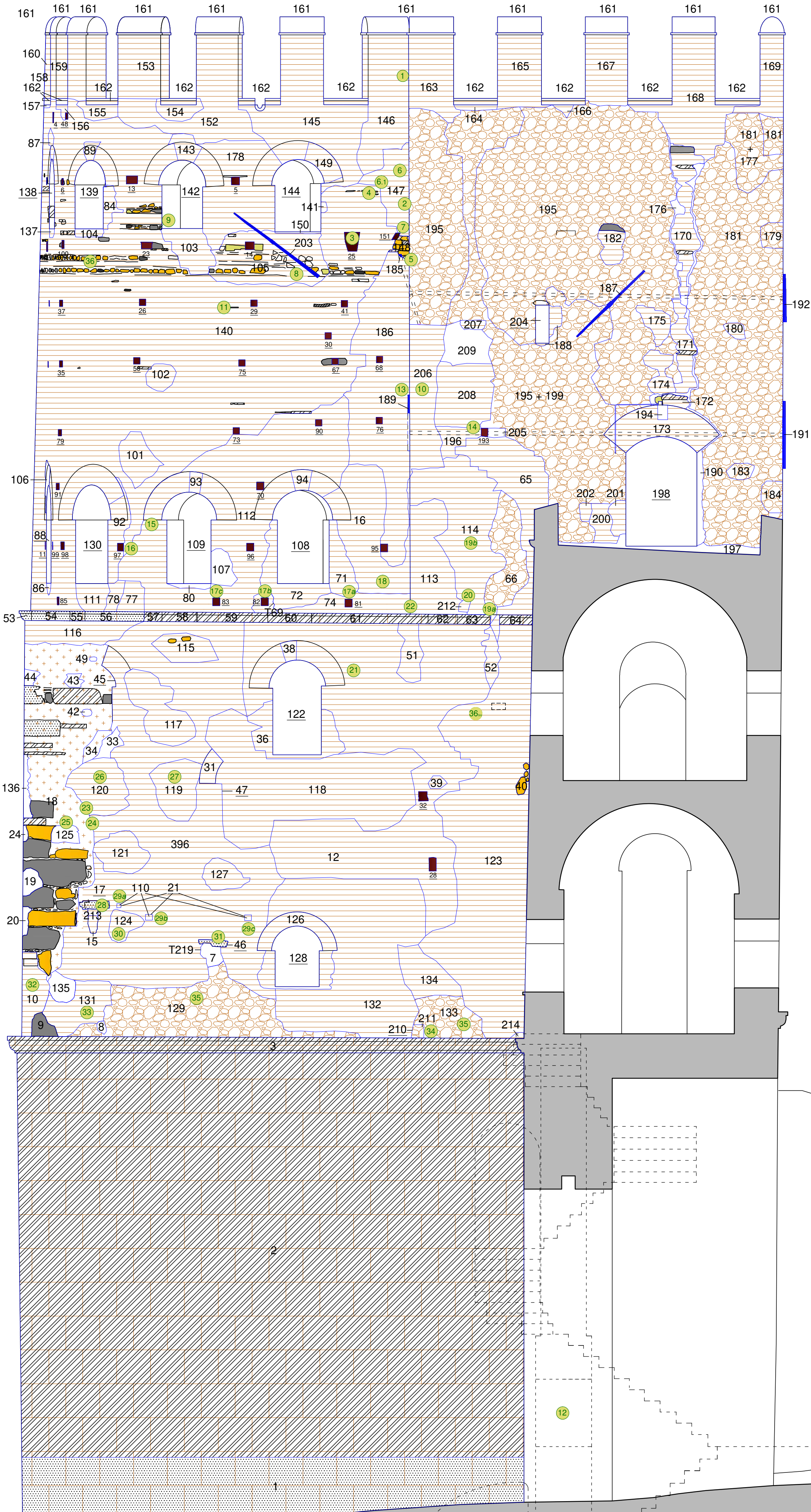
Prospetto esterno est con evidenziazione delle tecniche costruttive



NOTE TECNICHE - PROSPETTO ESTERNO EST

- Questo punto, coincidente con il lato sud del merlo costituito dalla USM 163 e che non compare nel prospetto, è stato raffigurato nello schizzo di figura 6.21.
- Il lato sud del corpo scale (largo in questo punto 67 cm), che non compare nel prospetto è stato raffigurato nello schizzo di figura 6.20.
- Cavità (EA 25) profonda 85 cm. A sud il vano interno si allarga mentre il fondo è illeggibile per la presenza di incrostazioni. All'interno si trova una barra lignea, forse residuo della vecchia carpenteria del ponteggio a sbalzo usato nei lavori degli anni '20 (figura 3.32). L'apertura è stata chiusa in superficie con mattoni inclinati durante gli ultimi restauri (figura 6.17).
- Successione di piccoli frammenti di marmo.
- Punta di capochiave, US 185, che appartiene al tirante US 393 (visibile dall'interno) e che emerge dalla muratura di soli 5 cm (figura 6.20).
- USM 147 costituita da laterizi recenti, sabbati, alti circa 3 cm, di colore rosato. I giunti sono stati allineati al modo antico (*negative struck joint*) e nella zona più protetta verso nord si notano tracce di patina (figura 6.20).
- Discontinuità che potrebbe ricalcare la sagoma di una buca pontalea
- L'area d'angolo costituita dalla USM 148 rispettando la cavità EA 151, risulta aggettante di alcuni centimetri rispetto al piano della muratura soprastante (USM 147), la quale ha una superficie piatta rispetto al contesto curvo (figura 6.20).
- In quest'area (USM 105) sono presenti, accanto ai laterizi, materiali diversi tra cui frammenti di tegole, bozze di tufo, calcare e marmo. Alcuni mattoni sono molto alti e si nota un rimaneggiamento che potrebbe essere contestuale all'alloggiamento del tirante US 394 (visibile dall'interno) con capochiave US 203 (figura 6.22).
- Alla base del fianco sud della finestra EA 142 vi è un blocco in marmo (cm 7 x 5,5 x 55) con l'incisione di un traliccio con foglie a cuore. Tale elemento parzialmente coperto dalla soglia costituita da nuova muratura (USM 103), risulta omogeneo con il resto della struttura muraria (USM 140). Lo stesso tema decorativo compare in un altro elemento posto sulla cortina esterna accanto alla finestra EA 139 verso sud (figura 6.18).
- Questa muratura del corpo scale (USM 206) che prosegue rivestendo il breve spessore di circa 68 cm esposto a sud ha un aspetto del tutto analogo a quella del prospetto sud delle gallerie fra le torri della porta e di numerose altre aree contraddistinte con la stessa campitura nel layer "risarcimenti recenti". I mattoni dall'impatto poroso sul tono giallo chiaro e rosaceo sono sottili (meno di 3 cm) e legati con una malta ricca di pozzolana a grana media ricoperta con uno strato più fine biancastro che nei giunti del breve lato esposto a sud si è conservato (figure 6.14, 6.16).
- Mattone lavorato a dentelli.
- Questa area, campita in rosso perché riferibile all'epoca di Aureliano, rappresenta la proiezione della muratura in opera quadrata visibile nel sotterraneo della porta (figure 5.35 - 5.37).
- Estremità del capochiave (US 189) del tirante US 392 (visibile dall'interno), che emerge di 35 cm appoggiandosi sulla muratura coperta di malta della stretta parete esposta a sud (figura 6.16).
- Zona nella quale un'abbondante ristilatura con malta dal tono bruno si sovrappone ai giunti di diverse murature, compresa quella in tufo, rendendo molto complicata l'identificazione dei rapporti stratigrafici. Un'area con mattoni che sembrerebbero antichi (USM 196) è circondata da laterizi recenti: sulla sinistra di colore giallo chiaro riferibili a Pio IX (USM 206), in alto sabbati tipo Cecina della prima metà del XX secolo alti 3 cm o poco più (USM 208), in basso sabbati tipo Cecina, ma più sottili (USM 114). Sempre in basso sulla destra ancora mattoni di colore giallo chiaro (USM 65) e più in alto a destra una stesura di malta biancastra (US 205). Tracce di rimaneggiamenti sembrano vedersi anche in corrispondenza del tratto che copre il tirante US 392 il cui capochiave sud è US 189.
- Cortina antica, USM 112 (modulo 33,5 cm), che conserva perfettamente l'allisciatura dei giunti (*negative struck joint*) e consistenti strati di patina ocracea (cfr. allegato 2, scheda tipologica n. 2). Nella parte sud della ghiera della finestra EA 109 si trovano tracce di colore rosso che sembrano sottolineare il profilo (figure 6.10, 2.3).
- Linea di confine tra le tessiture murarie pertinenti alla USM 112, del II periodo edilizio della torre, fase 1, e alla USM 140 del III periodo. Quasi lungo tutto il margine di contatto è ben riconoscibile il rapporto stratigrafico tra le due murature che, pur utilizzando entrambe mattoni antichi, si distinguono per il cambio di passo dei filari e per la composizione della malta, che in quella più recente (USM 140) è caratterizzata da una matrice molto chiara e biancastra, con predominanza di inclusi di pozzolana rossa con grani anche di notevoli dimensioni e grumi di grassello mal mescolati. Nella malta dell'USM 140 si nota inoltre l'assenza di allisciatura (figura 6.11).
- Le dimensioni delle cavità delle buche da ponte, comprensive in questo caso della profondità e rilevate prima della loro chiusura avvenuta con i restauri del 2000, sono registrate e collocate sulla base grafica accedendo il layer "info".
- Zona con muratura antica molto rimaneggiata (USM 16). I letti di malta sono stati ripassati con un nuovo strato di malta di colore bruno che ripropone anche l'allisciatura (figura 6.14).
- L'area contraddistinta con la nota 19 riguarda una muratura recente di laterizi sabbati tipo Cecina (USM 114) legati con malta bruna. Tenendo conto degli spessori dei mattoni sembra possibile distinguere due momenti di posa in opera della muratura: quella contrassegnata con nota 19b, costituita da mattoni alti meno di 3 cm (2,5 - 3 cm), precede quella contrassegnata con nota 19a, costituita da mattoni più alti (3,5). La muratura 19a si trova addossata al margine del tratto in tufo (USM 66) che integra anche in alcuni punti.
- Zona con mattoni in parte antichi e in parte ottocenteschi ristuccati con malta simile a quella presente nella parete delle gallerie esposta a sud, con un impasto profondo scuro e a grana grossa e un impasto di superficie più sottile, steso "a rasare", che assume spesso una colorazione biancastra.
- Muratura antica, risalente al II periodo costruttivo, fatta oggetto di un trattamento di picchettatura effettuato o per integrare omogeneamente risarcimenti ottocenteschi o, precedentemente, per facilitare l'adesione di intonaci. Vaste aree della USM 12 e della USM 396 mostrano la picchettatura proprio perché è caduto il sottile strato di malta fine deturdato dagli interventi ottocenteschi che è invece rimasto in opera sulle integrazioni vere e proprie (figura 6.2). Presso la finestra EA 122 la ristilatura si è conservata nella ghiera, mentre intorno è in buona parte caduta (figura 6.3).

- Il grafico e la foto della figura 6.14 analizzano la muratura che in questa zona non ricade nei file vettoriali. La base sud della muratura del corpo scale a contatto con il piano di coronamento del bastione quadrangolare, dove si crea una risega rispetto alla parete della torre curva, è costituita da mattoni antichi con giunti molto ben conservati che sembrano in continuità con la tessitura USM 74 e lo sono certamente con la USM 113. Quest'ultima appare differente solo perché è molto reintegrata e alterata da una ristilatura invasiva con malta dal tono bruno.
- Zona che vede il concorso di tre diverse strutture murarie: la USM 120, descritta anche in nota 26 e corrispondente ad un risarcimento ottocentesco in laterizi (fase VI risarcimenti recenti), si sovrappone alla linea di accostamento delle più ampie aree di muratura in opera laterizia di II periodo, fase 2 (USM 396, a destra) e di muratura in opera quadrata e laterizia di III periodo (USM 18, a sinistra). La USM 120 ha filari fortemente inclinati e una malta dei giunti lavorata a sbordare sui mattoni (molti dei quali gialli) tanto da richiedere una incisione successiva a segnare e linee di posa. La malta è simile a quella della USM 18 per la forte presenza di pozzolana rossa ma se ne diversifica per il tono più grigio della matrice (figura 6.6).
- Zona in cui risulta a vista l'addossamento diretto della muratura USM 18 di III periodo, a sud, sulla USM 396 di II periodo, fase 2, a nord (figura 6.6).
- Stesura di malta riferibile a un intervento recente (US 125) che si sovrappone alla muratura di III periodo (USM 18) anche in assenza di lacune da reintegrare. La malta è caratterizzata dall'eterogeneità degli inclusi ed ha una colorazione grigio chiaro più scura comunque di quella sottostante che ha una granulometria con elementi anche grandi (figura 6.6).
- La reintegrazione corrispondente alla USM 120 ha caratteristiche comuni a numerosi altri risarcimenti, sia localizzati che di estensioni maggiori (come la fodera della parete sud delle gallerie tra le torri). Per queste unità, nell'ambito del layer "risarcimenti recenti" di VI periodo, viene usato lo stesso tipo di pattern nonostante sensibili differenze nell'apparecchio murario. Tra gli aspetti ricorrenti c'è la predominanza di mattoni di colore giallo chiaro o rosaceo e la presenza di una malta di allettamento tenace e scura con una malta di finitura molto più sottile e chiara, che sborda sui margini dei mattoni. La posa in opera dei filari, quando relativa a risarcimenti localizzati, è spesso inclinata, con una incisione per sottolineare la scansione dei piani di posa (figura 6.6).
- Area di discontinuità (USM 119) con accentuata depressione risarcita con malta, mattoni "a rincoccio", tufo, peperino e ripresa con malta scura anche negli ultimi restauri. Si notano analogie con le USM 124 (nota 30), 34 e 115 (figura 6.6).
- Questo blocco di travertino (cm 56 x 17) presenta una profonda frattura sul lato sinistro e si trova al limite di contatto tra la cortina di II periodo, fase 2 (USM 396) e il paramento di III periodo (USM18). Potrebbe trattarsi dell'architrave di una probabile feritoia di periodo II (EA 17), anche se la quota della feritoia EA 46 (la cui esistenza è stata accertata dall'interno) e di quella che verosimilmente si sarebbe trovata in corrispondenza dell'attuale finestra EA 128 è notevolmente più bassa. La crepa che attraversa lo spessore del travertino sembra insistere in prossimità del fronte del crollo della parte meridionale della torre. Nel periodo III l'apertura è stata tamponata ed anche nei recenti restauri sono state riprese nuove lacune (figura 6.5).
- Piccole buche non allineate definite unicamente come EA 21 e distinte per le misure in 29a (9x9 cm), 29b (10x13 cm), 29c (10x13 cm). Le buche sono state obliterate con tamponature di malta, riprese anche negli ultimi restauri con US 110 (figura 6.4, 6.5).
- Area con risarcimenti misti di malta, frammenti di laterizi (alcuni dei quali posti "a rincoccio") e frammenti di tufo inseriti in modo discontinuo nella muratura antica USM 124. Sono rilevabili forti analogie con altre zone: USM 119 (nota 27), USM 34 e USM 115.
- Blocco in marmo (54 x 13 cm) utilizzato come architrave della feritoia EA 46 il quale presenta una serie di crepe dovute probabilmente ad un impatto meccanico. All'interno la feritoia è parzialmente coperta da un pilastro in opera listata riferibile al IV periodo (figure 6.5, 7.5).
- Risarcimento delle lacune dell'angolata sud est del bastione con muratura in mattoni di tonalità rossa tipo Cecina, legata con malta brunastra, USM 10 (figura 6.5). Nel fianco contiguo, esposto a sud, sono inseriti anche forali che risultano coevi alla stessa USM 10. Della stessa fase devono considerarsi i mattoni sommitali montati di piatto (cm 27 x 13 x 3).
- Risarcimento costituito da mattoni di diverse epoche, compresi alcuni di colore giallastro chiaro in zone perimetrali. I filari sono fortemente inclinati, con andamento comune ad altri interventi ottocenteschi, ma in questo caso non è presente la malta fine e chiara di superficie mentre le diffuse reintegrazioni in malta grigia nascondono i rapporti stratigrafici. Non è escluso che si tratti di un rimaneggiamento ottocentesco di un blocco di muratura che era stato precedentemente realizzato con incastellature di emergenza inadatte al controllo dell'orizzontalità.
- Questa apertura (EA 210) si differenzia dalle buche pontalea presenti non solo per le dimensioni perimetrali (26 x 24 cm) ma soprattutto per il fatto che internamente si trasforma in una cavità molto più ampia di cui si è misurata solo la profondità di cm 94. La cavità è stata colmata con i restauri del Giubileo del 2000 (USM 211).
- La fascia di muratura laterizia a contatto con il paramento in marmo ha subito nel tempo vistosi fenomeni di deterioramento con notevole perdita di materiale costitutivo. Come è riscontrabile anche nella facciata ovest del bastione est ciò ha richiesto interventi di consolidamento (USM 129 e USM 133) che sono stati eseguiti con blocchi (larghezza media circa 20-25 cm) e scapoli di tufo, in prevalenza giallo e in minor misura lionato, di dimensioni varie, con largo utilizzo anche di frammenti di laterizi a regolare i piani di posa. La malta è chiara, con inclusi misti con preponderanza, accanto alla pozzolana, di tufo. L'attribuzione di questo intervento al V periodo (Niccolò V) è stabilita solo sulla base di analogie con i restauri presenti sulle strutture del corpo scale (figura 6.5).
- Ricorsi concentrati in prossimità dell'ultimo giro di finestre in cui compaiono blocchetti di tufo, in maggioranza giallo, bruno, lionato, peperino, sporadicamente marmo, calcare e selce, abbinati a volte a frammenti di tegoloni. I blocchi di tufo hanno un'altezza compatibile con due filari di mattoni richiamando la forma di cubilia o di tufoelli. Si segnala che analoghi inserimenti si sono rilevati all'interno, nell'opera laterizia della parete curva in corrispondenza dell'opera quadrata esterna dei bastioni. L'individuazione degli specifici elementi lapidei viene data in forma indicativa (figura 6.17).
- Punto in corrispondenza di un blocco di pietra con funzione di architrave di feritoia tamponata. All'esterno la feritoia non è più visibile perché oblitterata da un successivo restauro (USM 123) mentre all'interno risulta ancora riconoscibile nella parete est dell'ambiente A2 (figura 7.16, 7.17, 7.19).

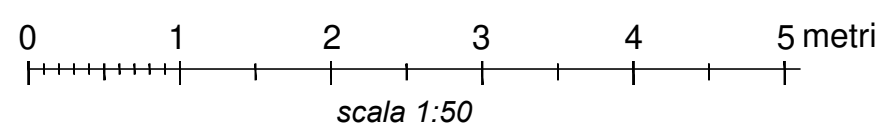


Tecniche costruttive

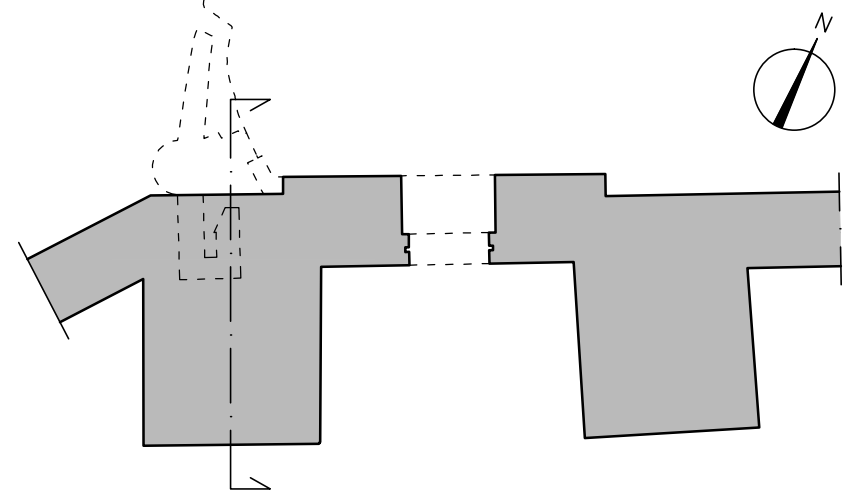
- opera quadrata
- opera laterizia
- opera quadrata e laterizi
- opera incerta di tufo
- opera listata
- malta

Note tecniche - materiali

- marmo
- travertino
- calcare
- peperino
- tufo giallo, lionato, bruno
- selce
- buca pontalea



ALLEGATO 4.3
PORTA APPIA - TORRE OVEST
Sezione interna AA' con evidenziazione delle fasi costruttive

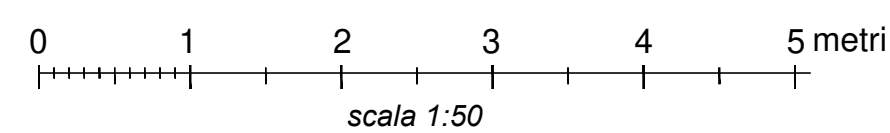


NOTE TECNICHE - PROSPETTO INTERNO EST

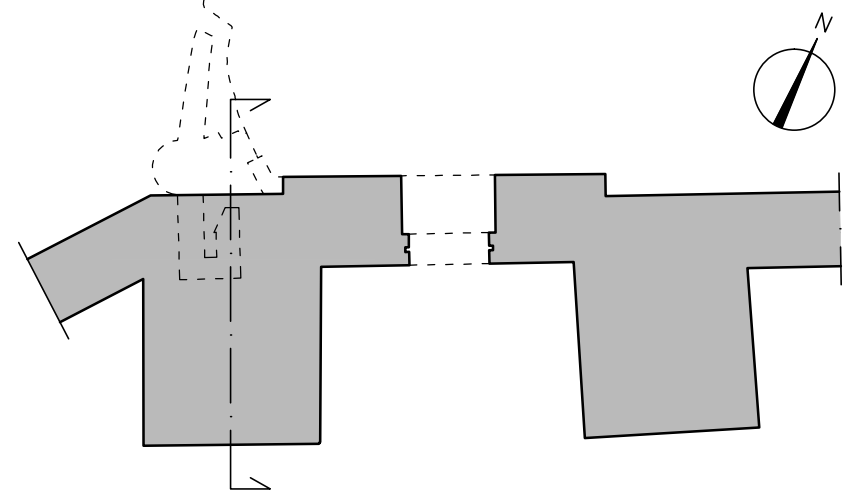
- 37 Parte sommitale di fusto di colonna in marmo.
- 38 Calco in gesso del mascherone in pietra collocato sopra l'arco della porta S. Giovanni.
- 39 La ghiera onoraria superstita contornava una semicalotta al di sopra di una feritoia, successivamente trasformata nella finestra EA 126.
- 40 Questa zona espone in modo chiaro il passaggio dalla muratura in laterizi di II periodo, fase 1, USM 227, a quella di III periodo in opera quadrata di tufo e peperino con inserti in opera laterizia, USM 230 (figura 7.5). All'interno della USM 227 la linea tratteggiata in rosso mostra il limite tra una parte che per un certo periodo è stata nascosta dall'intonaco e una che era stata lasciata a vista.
- 41 All'altezza del primo piano alcune zone della parete meridionale della torre sono state risparmiate dalla stesura dell'intonaco (US 224) lasciando affiorare elementi come i blocchi lapidei della USM 233 o l'arco di scarico (USM 234) posto sopra l'apertura a sud EA 252.
- 42 L'USM 215 è composta da mattoni sabbati, rosacei e chiari lunghi 26,2-26,6 cm e alti 3,1-3,4 cm montati sempre di taglio con giunti sfalsati.
- 43 Elementi di arredo e di servizio addossati alla muratura.
- 44 L'asse che passa lungo questo punto marca la posizione del filo esterno della muratura della galleria tra le torri che si affaccia a sud.
- 45 Mattoni rossastri sottili; il modulo della USM 296 è di cm 24,5 e i mattoni misurano approssimativamente cm 27 x 13,5 x 3.
- 46 Segno bianco che inquadra verso sud un'area arcuata che si sovrappone a diverse tessiture murarie ed è riconducibile ai lavori per l'appartamento Muti. Moretti, che ne curò personalmente anche l'arredamento, fece largo uso di quinte scenografiche realizzate con stoffe drappeggiate verosimilmente sostenute da profili in legno infissi nella muratura (cfr. figure 7.29, 7.30).
- 47 Zona della USM 315 in cui emerge il nucleo della volta originaria (figura 7.26, 7.29) che probabilmente si è salvato dalle operazioni di regolarizzazione delle superfici volute con l'allestimento di Moretti perché doveva rimanere nascosto all'interno di divisori sovrapposti. La linea rossa caratterizzata da una successione di triangoli rossi (spegnere il layer "pilastro" e accendere "dietro pilastro") mostra l'arresto della cortina e l'imposta del nucleo della volta; la linea rossa caratterizzata da una successione di asterischi rossi indica la presenza di un'antica crepa che si prolunga anche nella USM 350; infine la linea rossa caratterizzata da una successione di asterischi blu indica l'accostamento, in alto e verso sud, di una porzione di malta più chiara rispetto a quella più grigiasta predominante.
- 48 Linea che demarca il profilo dello stipite nord e parte della ghiera soprastante della finestra EA 45 (figura 7.26, 7.28) che corrisponde ad un tratto del fronte di crollo che ha interessato tutto il prospetto sud della torre.
- 49 Fessurazione caratterizzata con linea rossa affiancata da una serie di dischetti rossi che si colloca poco a sud della linea di collegamento tra la torre circolare e il corpo scale rettangolare retrostante (figura 7.34). La stessa soluzione di continuità è disposta simmetricamente nella parete circolare opposta del prospetto ovest.
- 50 La linea rossa contrassegnata da una serie di triangoli rossi indica il dislivello nella muratura per la riduzione dello spessore della parete nel passaggio dal terzo al quarto piano. Il gradino, che aggetta di pochi centimetri, si interrompe all'altezza del punto indicato con il numero 50 in corrispondenza della fessurazione descritta nella nota 49.
- 51 La linea rossa contrassegnata da una serie di triangoli rossi indica il dislivello nella muratura per la riduzione dello spessore della parete nel passaggio dal secondo al terzo piano. Il gradino che aggetta di pochi centimetri è a vista fino all'addossamento del pilastro USM 304 e ricompare oltre quest'ultimo, verso sud, alla base del nucleo della volta (cfr. layer "dietro pilastro" nota 47).
- 52 Le linee rosse con asterischi indicano soluzioni di continuità che potrebbero essere antiche crepe (figura 7.36, 7.37).
- 53 La foto della figura 7.36 inquadra la prosecuzione della parete est dell'ambiente A3 (USM 367) verso sud, nell'area non visibile in sezione, mentre la figura 7.38 mostra la parete curva a sud dell'ambiente A3. Uno schizzo schematico (figura 7.37) permette di individuare le diverse unità descritte nel testo.
- 54 Vano ricavato tra la parete esterna a nord-nord-est della torre circolare e la parete est del corpo scale segnalato in proiezione.
- 55 Zona in cui appare documentata in una foto del 1868-69 di Parker (figura 3.22) la presenza di un tratto di volta a calotta riferibile al II periodo, fase 1, attualmente non visibile perché coperta dalla nuova volta intonacata.
- 56 Frammento lapideo riferibile all'architrave di una feritoia originaria indicato come proiezione perché visibile solo entrando nell'ambiente A2 (fig. 7.16, 7.17, 7.19). L'individuazione della posizione in esterno della feritoia, obliterata dalla USM 123, è indicata con nota 36bis.



- Periodo VI risarcimenti recenti**
- frammenti piccoli di laterizi (intervento Benedetto XIV)
 - mattoni in prevalenza giallini e rosacei (Pio IX)
 - mattoni sottili rossastri
 - mattoni alti color arancio
 - mattoni sabbati tipo Cecina
 - mattoni artigianali (raro tufo) 1999
 - rimaneggiamenti di apparecchi murari già in opera del Periodo II e Periodo III
 - stesura di malta su muratura di Periodo V
 - applicazione strato di malta / intonaco con tinta gialla
- Periodo V Niccolò V**
-
- Periodo IV pilastro (metà XII-metà XIII sec.)**
-
- Periodo III (VIII-IX sec.)**
-
- Periodo II (V sec.)**
- Fase 1 Onorio
 - Fase 2 Valentiniano III
- Periodo I Aureliano**
-

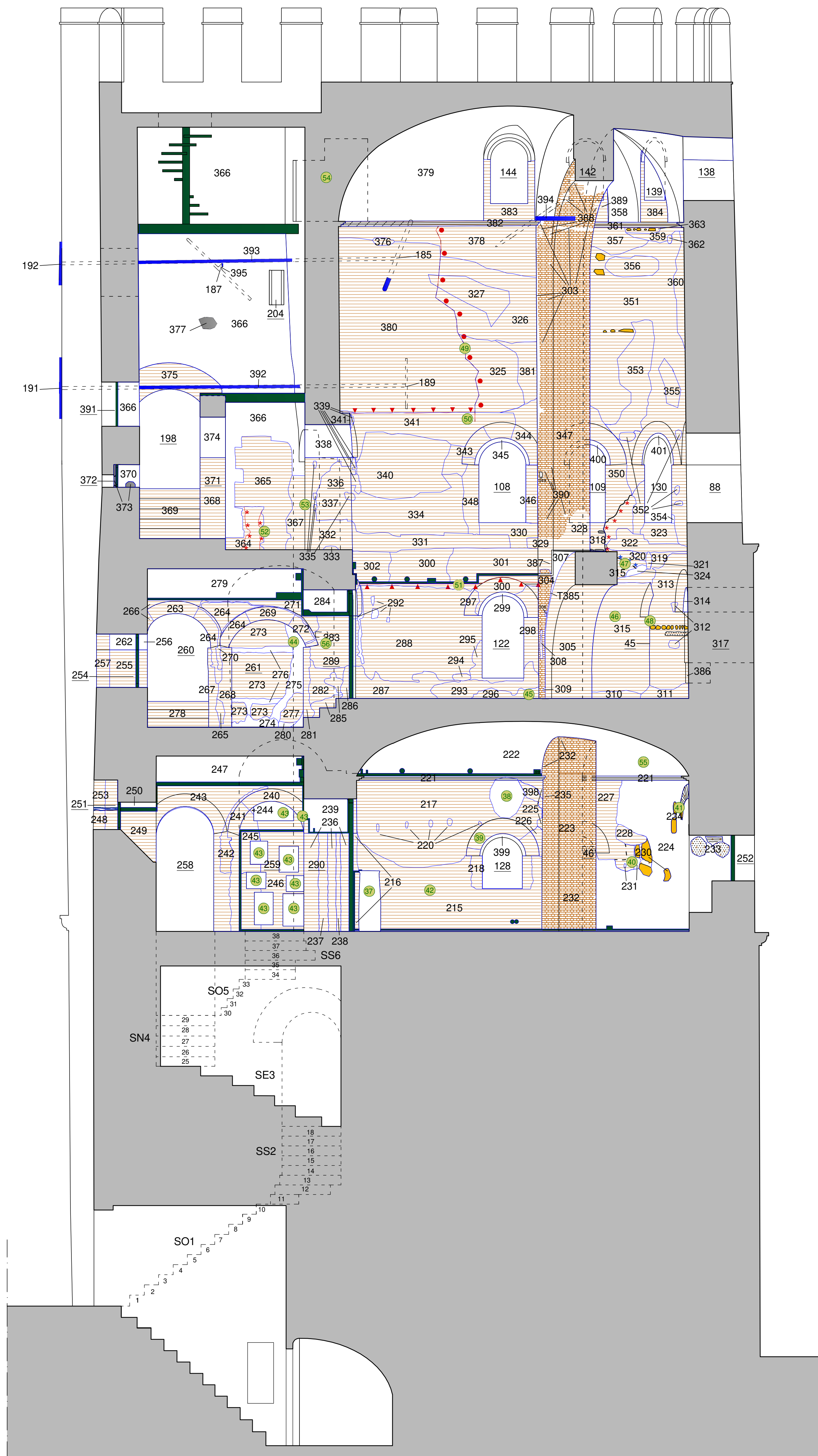


ALLEGATO 4.4
PORTA APPIA - TORRE OVEST
Sezione interna AA' con evidenziazione delle tecniche costruttive



NOTE TECNICHE - PROSPETTO INTERNO EST

- 37 Parte sommitale di fusto di colonna in marmo.
- 38 Calco in gesso del mascherone in pietra collocato sopra l'arco della porta S. Giovanni.
- 39 La ghiera onoriana superstite contornava una semicalotta al di sopra di una feritoia, successivamente trasformata nella finestra EA 126.
- 40 Questa zona espone in modo chiaro il passaggio dalla muratura in laterizi di II periodo, fase 1, USM 227, a quella di III periodo in opera quadrata di tufo e peperino con inserti in opera laterizia, USM 230 (figura 7.5). All'interno della USM 227 la linea tratteggiata in rosso mostra il limite tra una parte che per un certo periodo è stata nascosta dall'intonaco e una che era stata lasciata a vista.
- 41 All'altezza del primo piano alcune zone della parete meridionale della torre sono state risparmiate dalla stesura dell'intonaco (US 224) lasciando affiorare elementi come i blocchi lapidei della USM 233 o l'arco di scarico (USM 234) posto sopra l'apertura a sud EA 252.
- 42 L'USM 215 è composta da mattoni sabbati, rosacei e chiari lunghi 26,2-26,6 cm e alti 3,1-3,4 cm montati sempre di taglio con giunti sfalsati.
- 43 Elementi di arredo e di servizio addossati alla muratura.
- 44 L'asse che passa lungo questo punto marca la posizione del filo esterno della muratura della galleria tra le torri che si affaccia a sud.
- 45 Mattoni rossastri sottili; il modulo della USM 296 è di cm 24,5 e i mattoni misurano approssimativamente cm 27 x 13,5 x 3.
- 46 Segno bianco che inquadra verso sud un'area arcuata che si sovrappone a diverse tessiture murarie ed è riconducibile ai lavori per l'appartamento Muti. Moretti, che ne curò personalmente anche l'arredamento, fece largo uso di quinte scenografiche realizzate con stoffe drappeggiate verosimilmente sostenute da profili in legno infissi nella muratura (cfr. figure 7.29, 7.30).
- 47 Zona della USM 315 in cui emerge il nucleo della volta originaria (figura 7.26, 7.29) che probabilmente si è salvato dalle operazioni di regolarizzazione delle superfici volute con l'allestimento di Moretti perché doveva rimanere nascosto all'interno di divisori sovrapposti. La linea rossa caratterizzata da una successione di triangoli rossi (spiegare il layer "pilastro" e accendere "dietro pilastro") mostra l'arresto della cortina e l'imposta del nucleo della volta; la linea rossa caratterizzata da una successione di asterischi rossi indica la presenza di un'antica crepa che si prolunga anche nella USM 350; infine la linea rossa caratterizzata da una successione di asterischi blu indica l'accostamento, in alto e verso sud, di una porzione di malta più chiara rispetto a quella più grigiasta predominante.
- 48 Linea che demarca il profilo dello stipite nord e parte della ghiera soprastante della finestra EA 45 (figura 7.26, 7.28) che corrisponde ad un tratto del fronte di crollo che ha interessato tutto il prospetto sud della torre.
- 49 Fessurazione caratterizzata con linea rossa affiancata da una serie di dischetti rossi che si colloca poco a sud della linea di collegamento tra la torre circolare e il corpo scale rettangolare retrostante (figura 7.34). La stessa soluzione di continuità è disposta simmetricamente nella parete circolare opposta del prospetto ovest.
- 50 La linea rossa contrassegnata da una serie di triangoli rossi indica il dislivello nella muratura per la riduzione dello spessore della parete nel passaggio dal terzo al quarto piano. Il gradino, che aggetta di pochi centimetri, si interrompe all'altezza del punto indicato con il numero 50 in corrispondenza della fessurazione descritta nella nota 49.
- 51 La linea rossa contrassegnata da una serie di triangoli rossi indica il dislivello nella muratura per la riduzione dello spessore della parete nel passaggio dal secondo al terzo piano. Il gradino che aggetta di pochi centimetri è a vista fino all'addossamento del pilastro USM 304 e ricompare oltre quest'ultimo, verso sud, alla base del nucleo della volta (cfr. layer "dietro pilastro" nota 47).
- 52 Le linee rosse con asterischi indicano soluzioni di continuità che potrebbero essere antiche crepe (figura 7.36, 7.37).
- 53 La foto della figura 7.36 inquadra la prosecuzione della parete est dell'ambiente A3 (USM 367) verso sud, nell'area non visibile in sezione, mentre la figura 7.38 mostra la parete curva a sud dell'ambiente A3. Uno schizzo schematico (figura 7.37) permette di individuare le diverse unità descritte nel testo.
- 54 Vano ricavato tra la parete esterna a nord-nord-est della torre circolare e la parete est del corpo scale segnalato in proiezione.
- 55 Zona in cui appare documentata in una foto del 1869-69 di Parker (figura 3.22) la presenza di un tratto di volta a calotta riferibile al II periodo, fase 1, attualmente non visibile perché coperta dalla nuova volta intonacata.
- 56 Frammento lapideo riferibile all'architrave di una feritoia originaria indicato come proiezione perché visibile solo entrando nell'ambiente A2 (fig. 7.16, 7.17, 7.19). L'individuazione della posizione in esterno della feritoia, obliterata dalla USM 123, è indicata con nota 36bis.

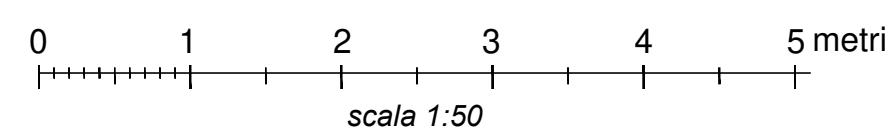


Tecniche costruttive

- opera quadrata
- opera laterizia
- opera quadrata e laterizi
- opera incerta di tufo
- opera listata
- malta

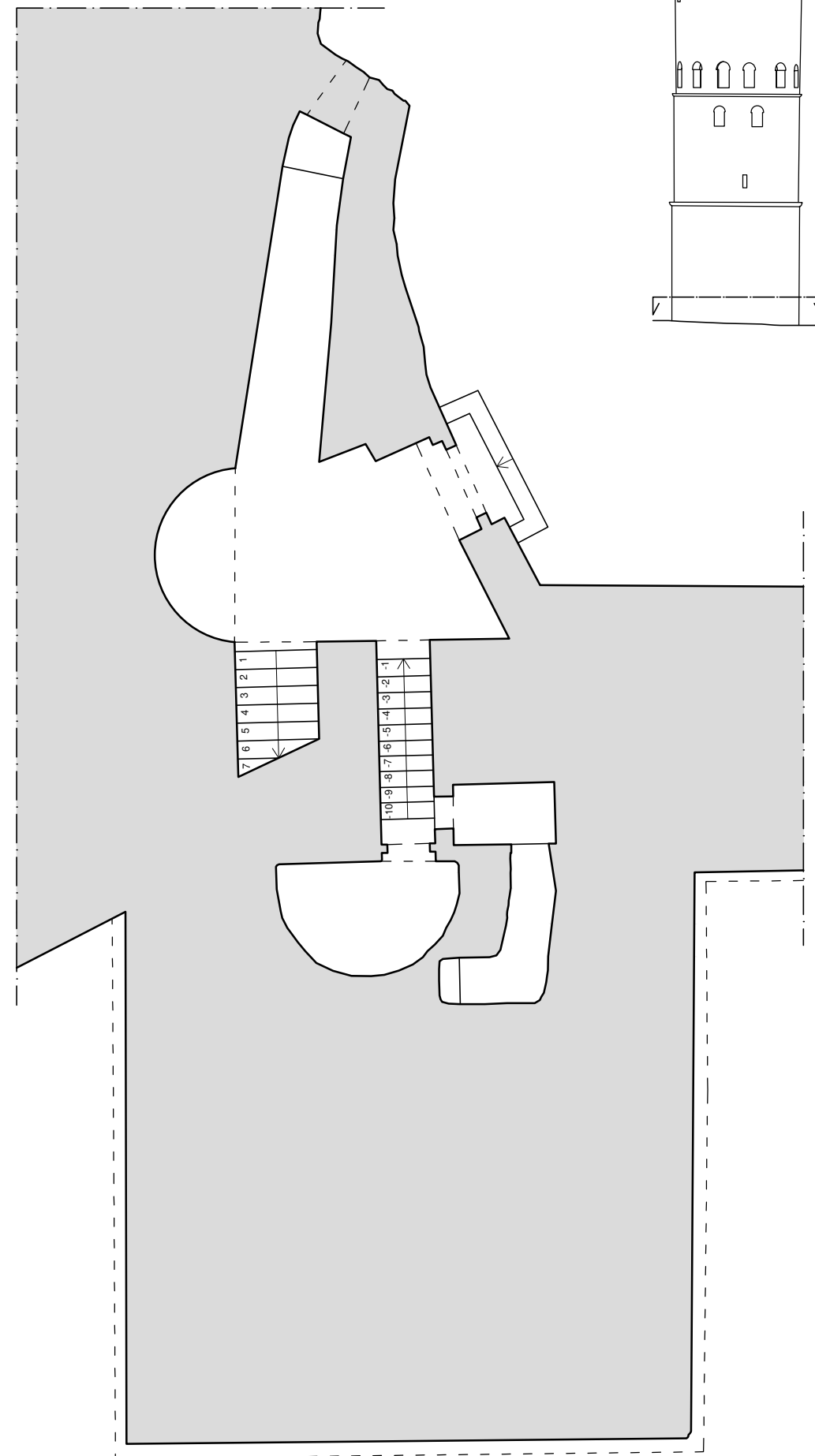
Note tecniche - materiali

- marmo
- travertino
- calcare
- peperino
- tufo giallo, lionato, bruno
- selce
- buca pontaia

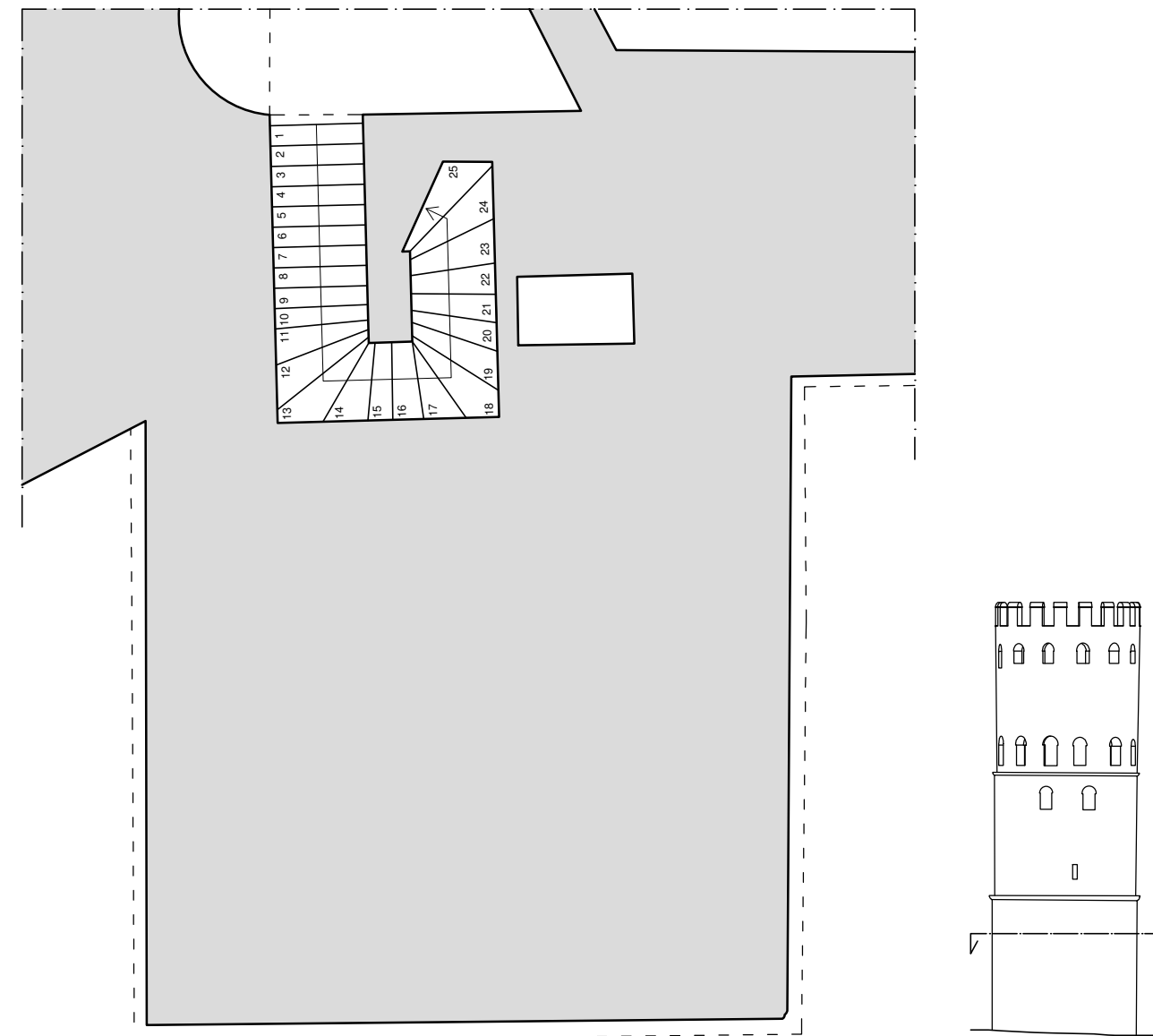


Allegato 4.5
PORTA APPIA - TORRE OVEST: piante

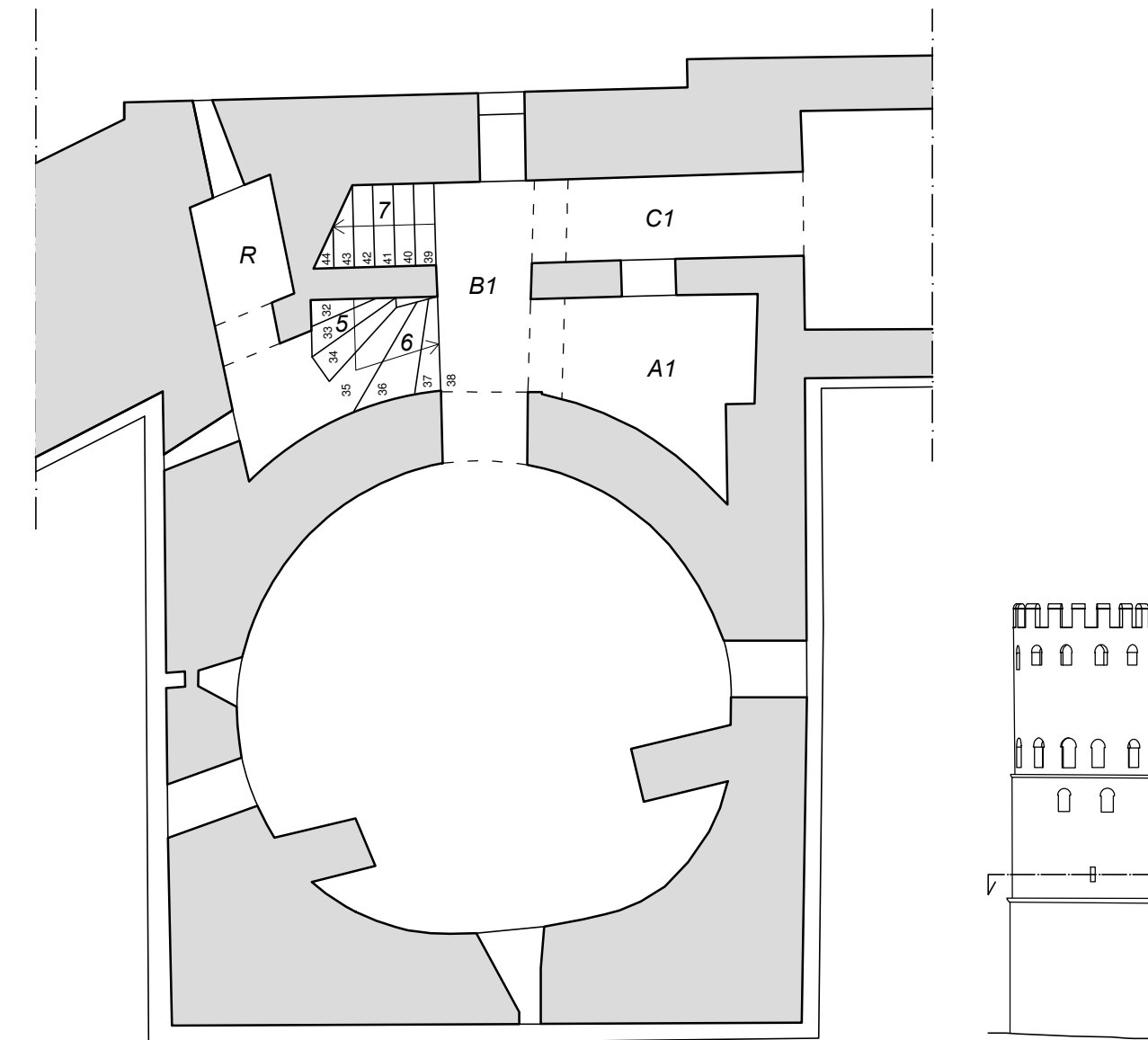
Pianta piano terra e interrato



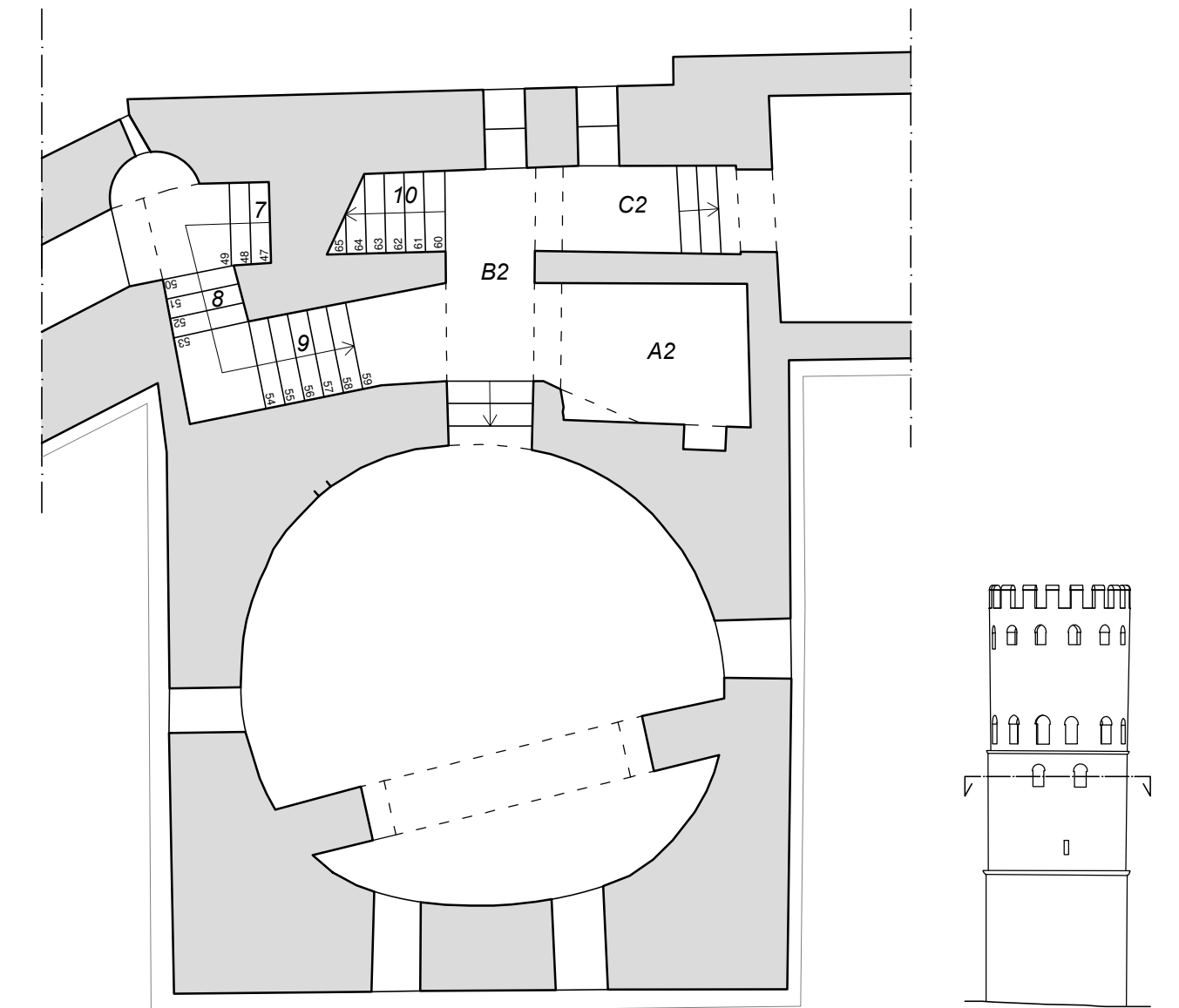
Pianta basamento



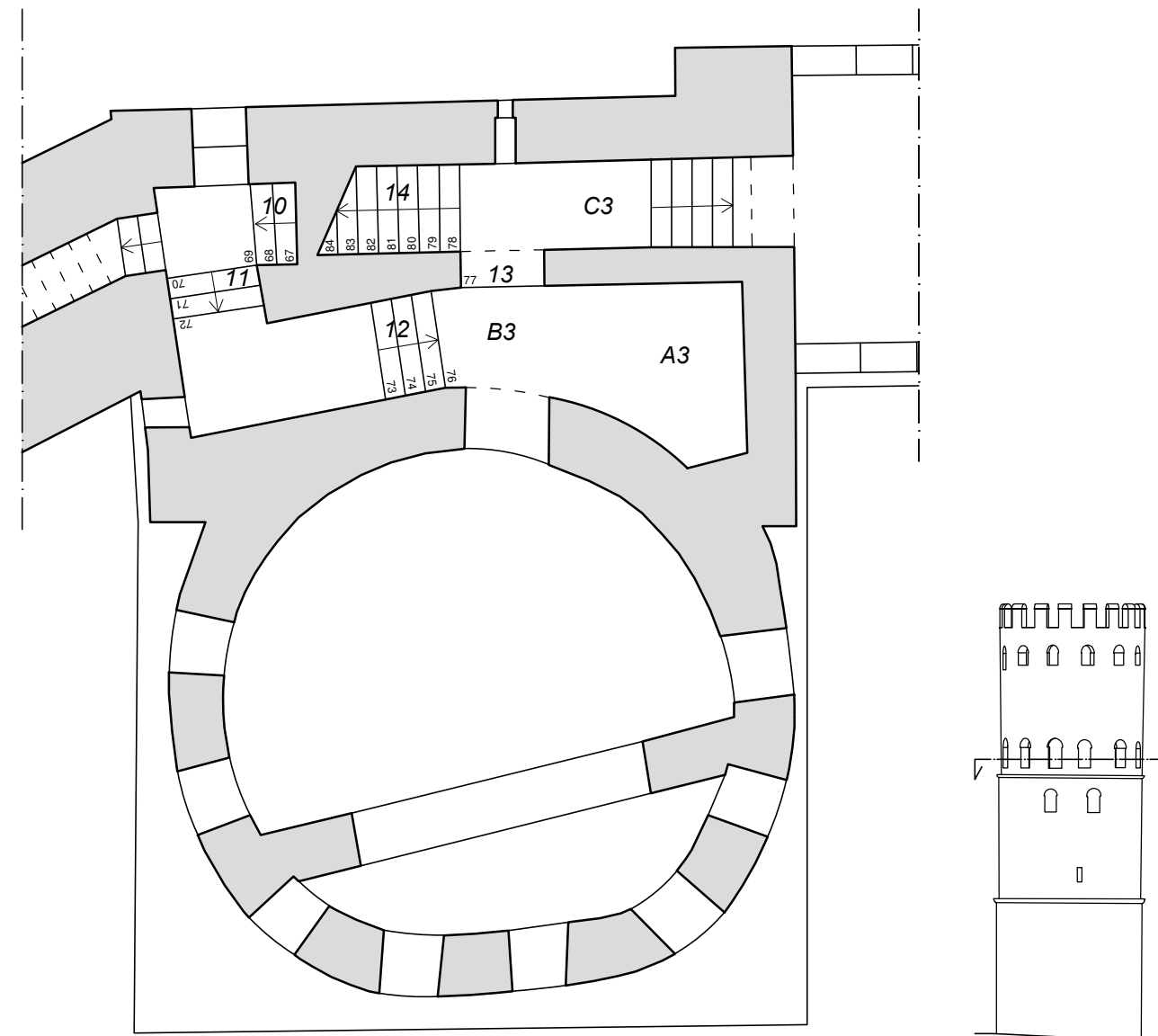
Pianta piano primo



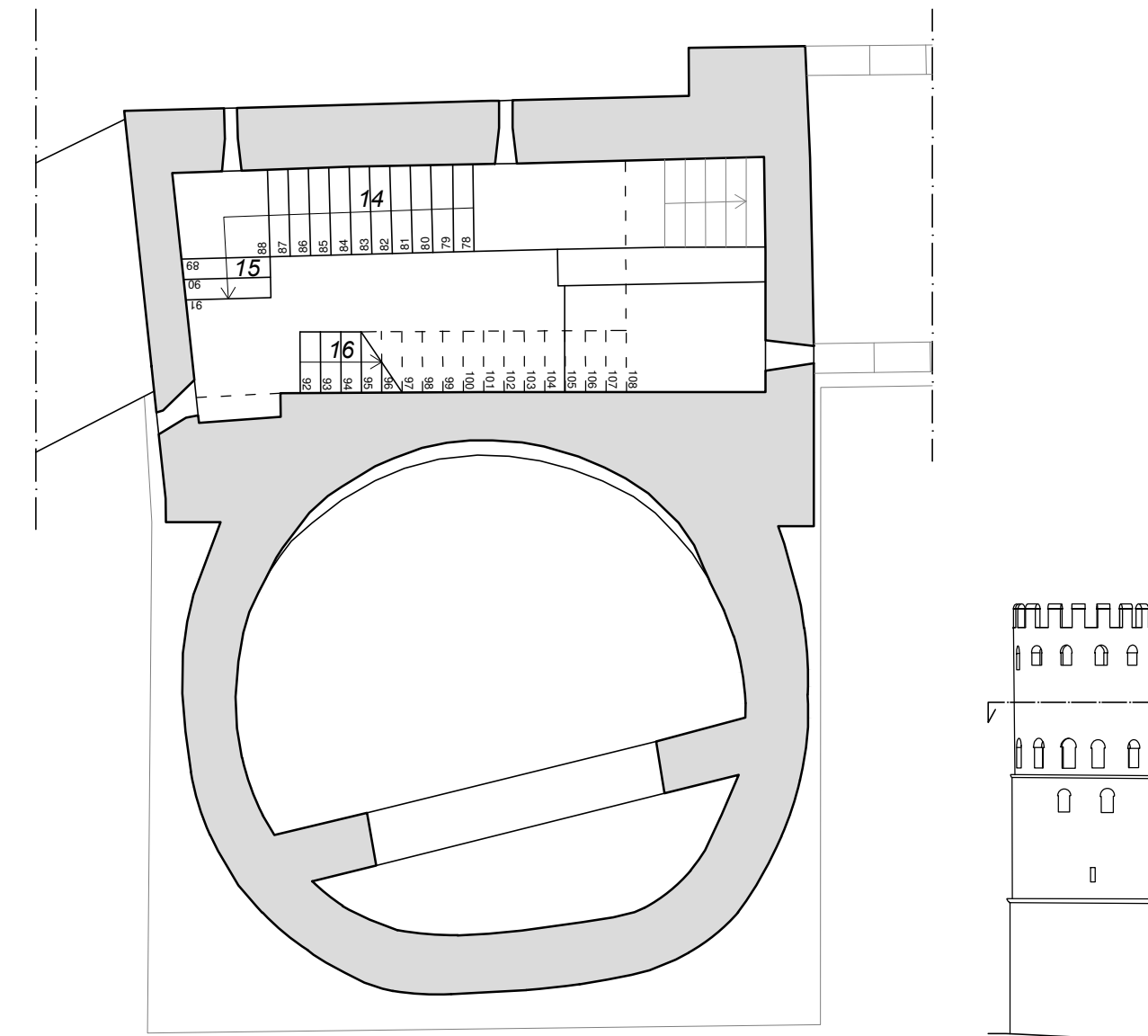
Pianta piano secondo



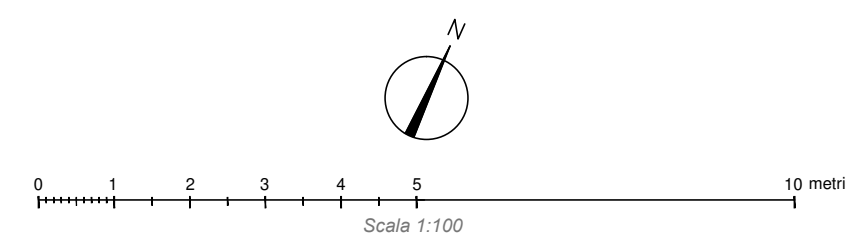
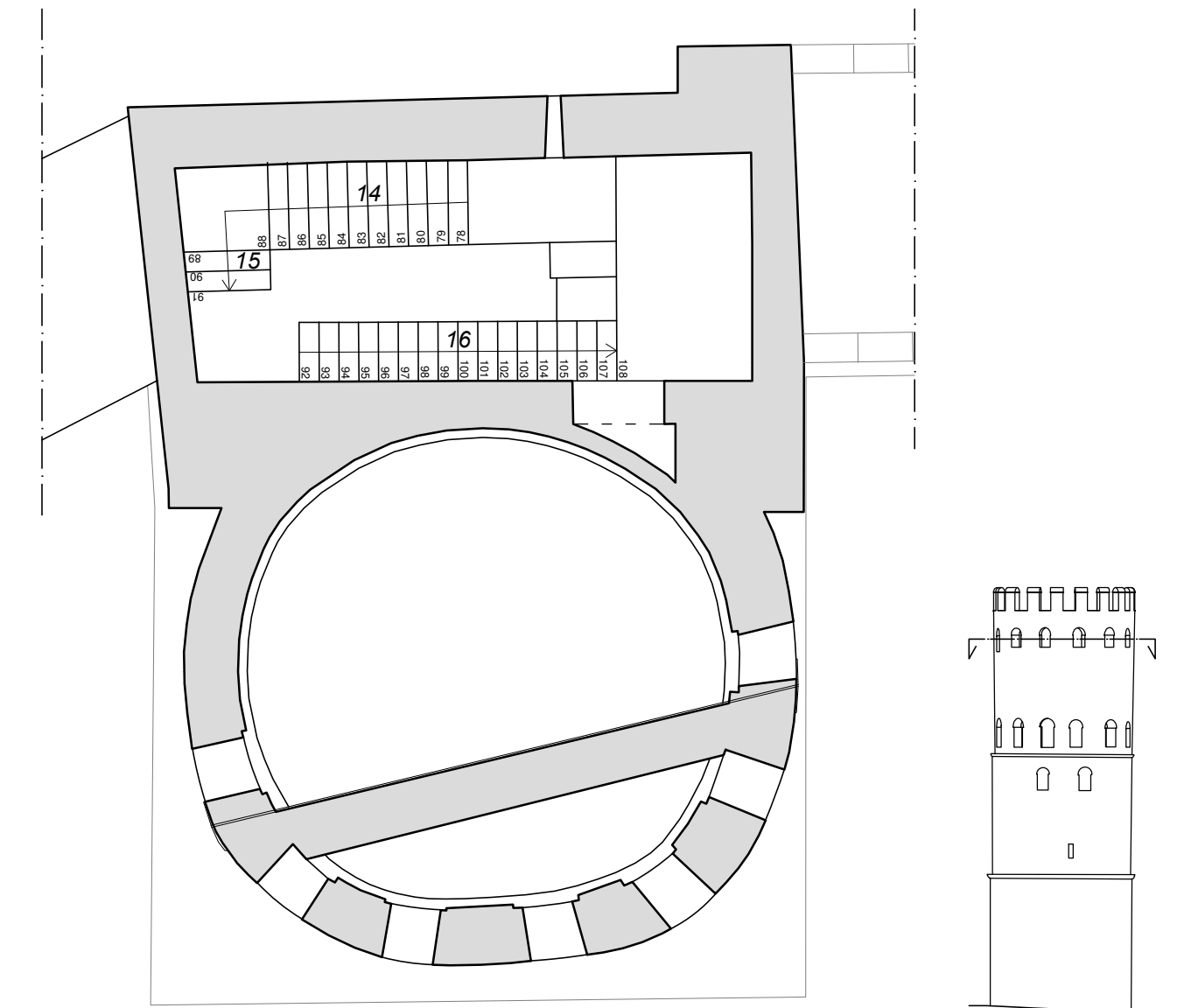
Pianta piano terzo



Pianta piano quarto

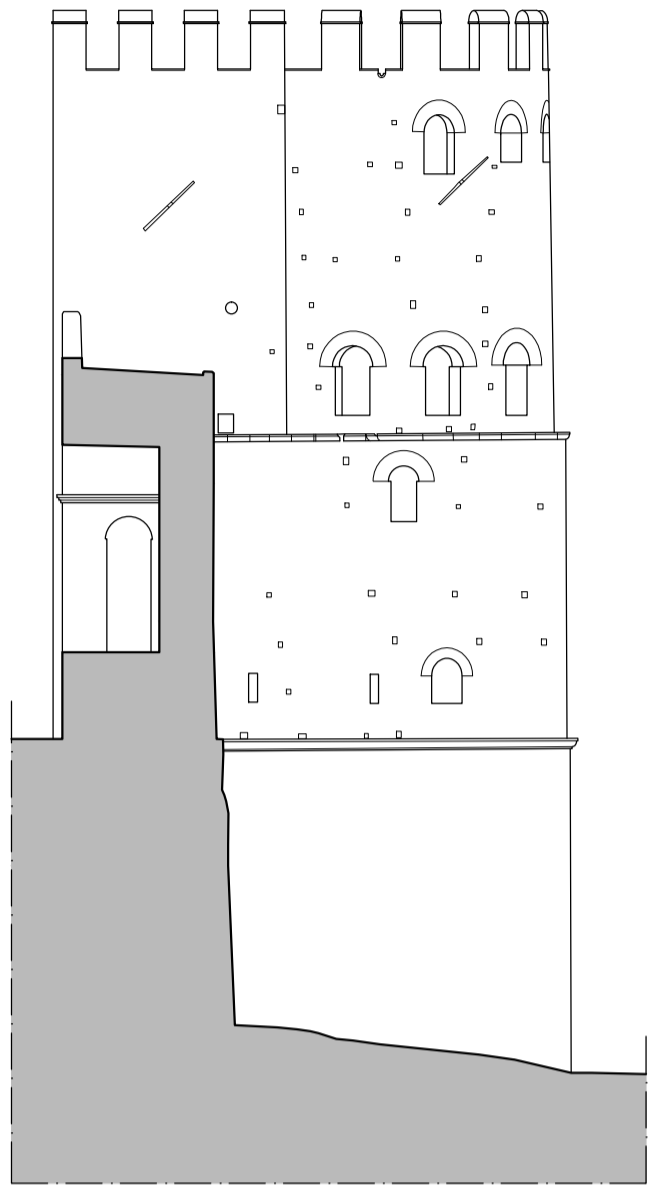
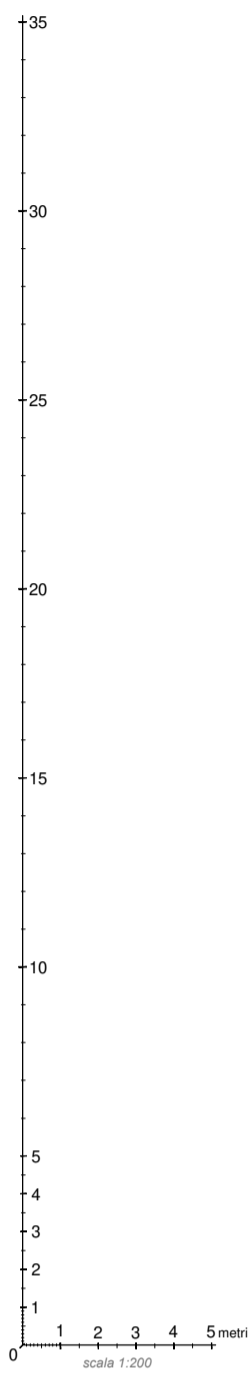


Pianta piano quinto

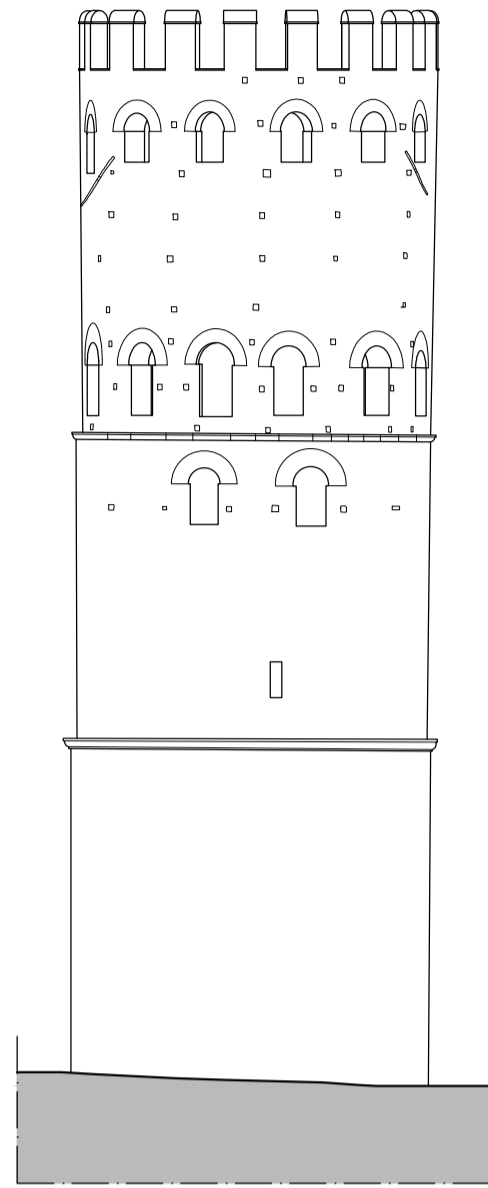


Allegato 4.6

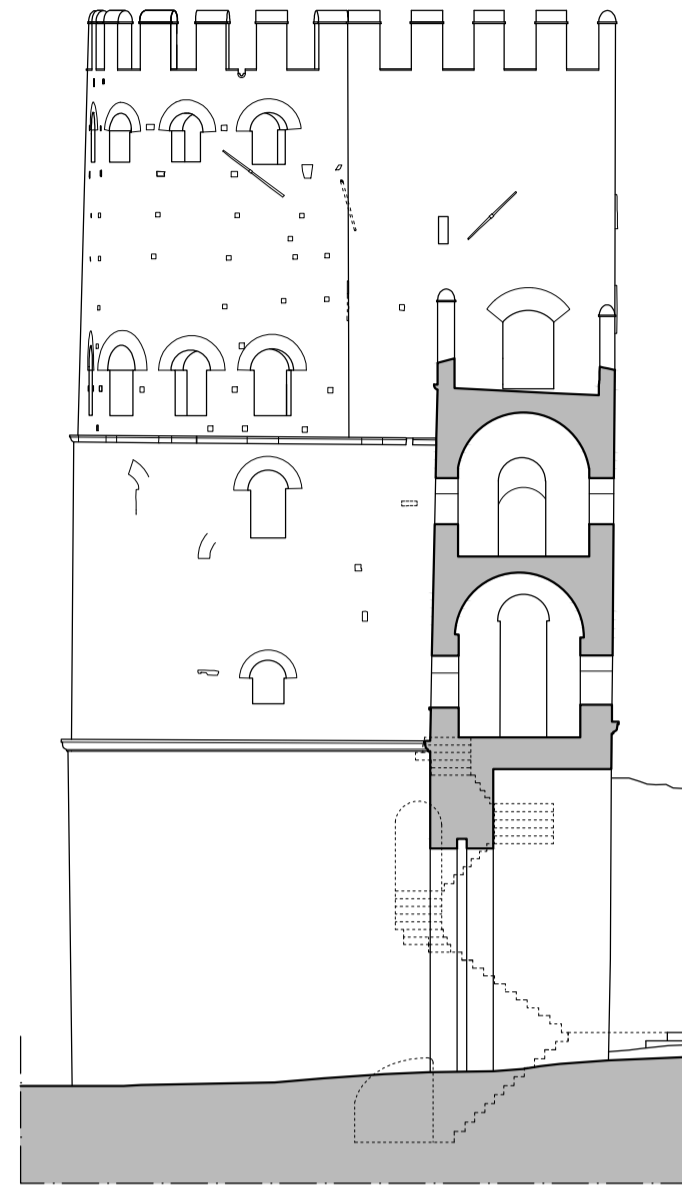
PORTA APPIA - TORRE OVEST: *prospetti e sezioni*



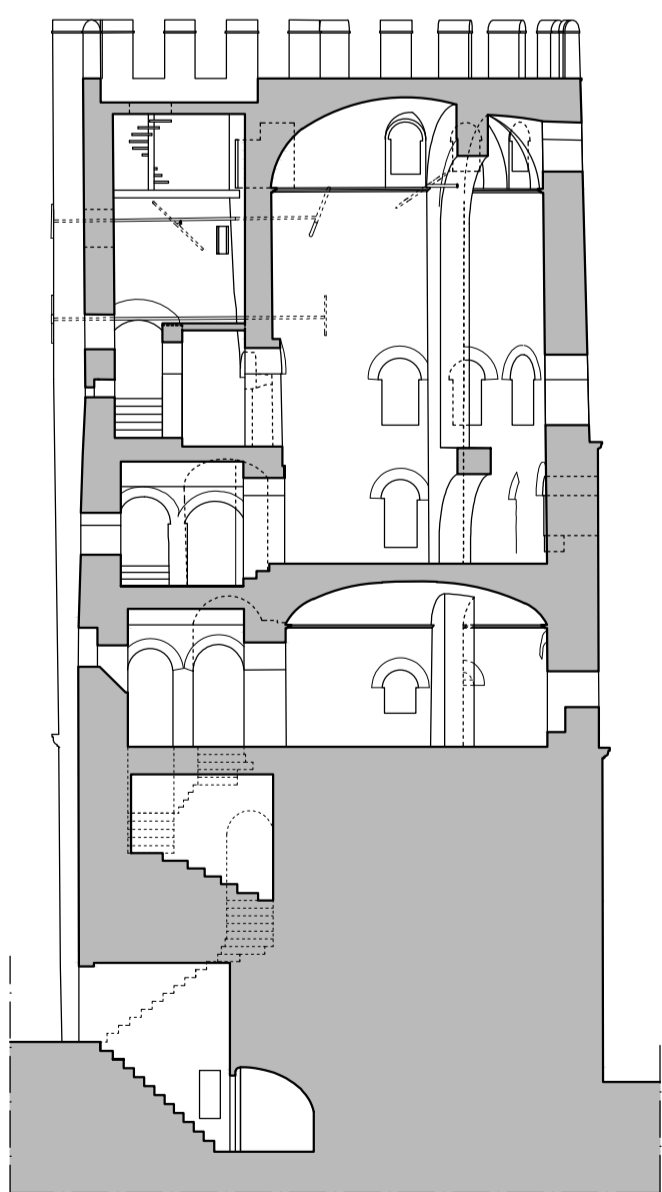
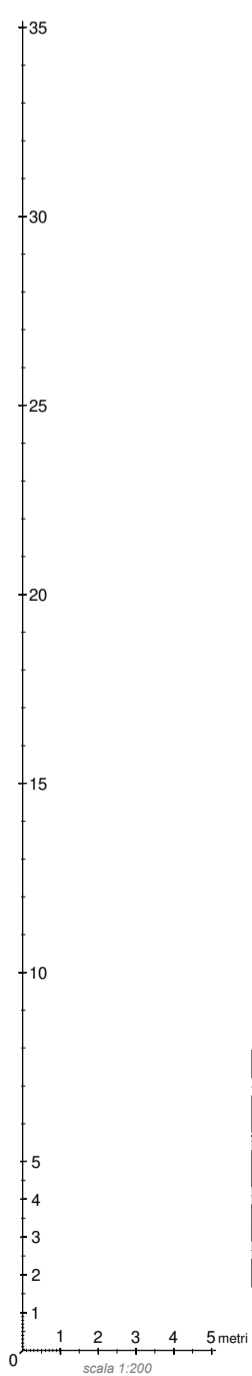
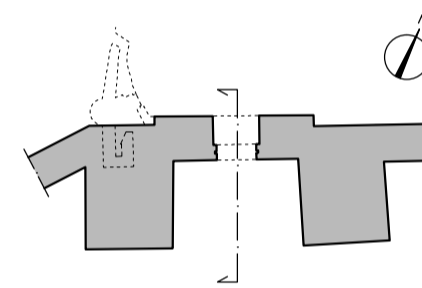
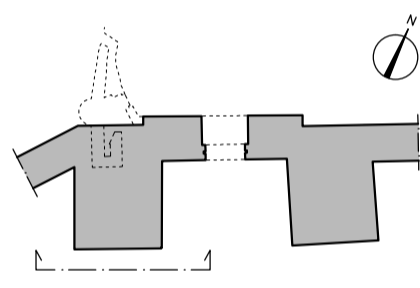
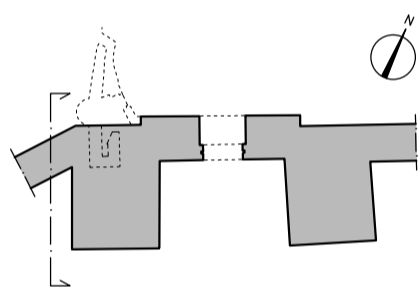
Prospetto Ovest



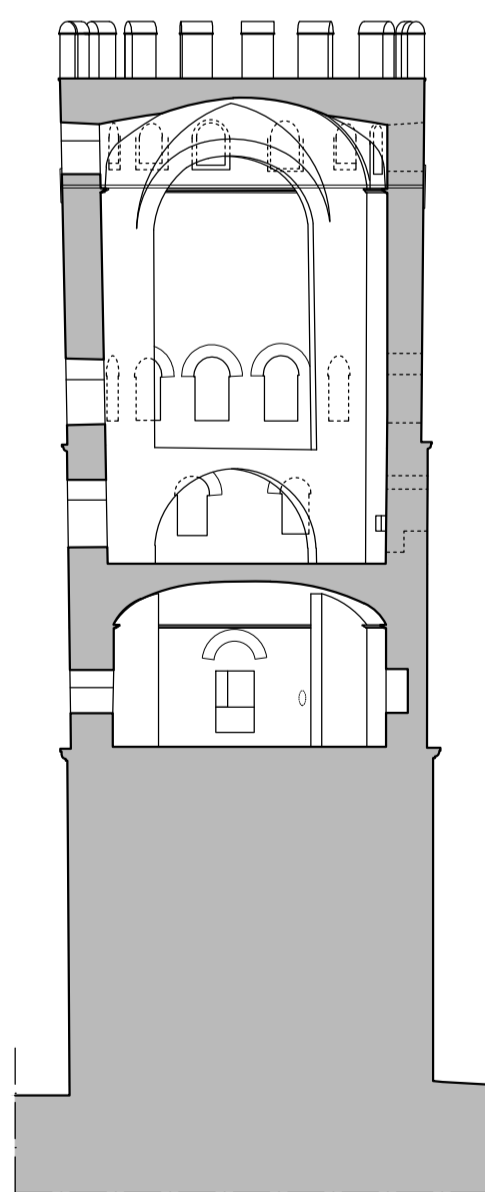
Prospetto Sud



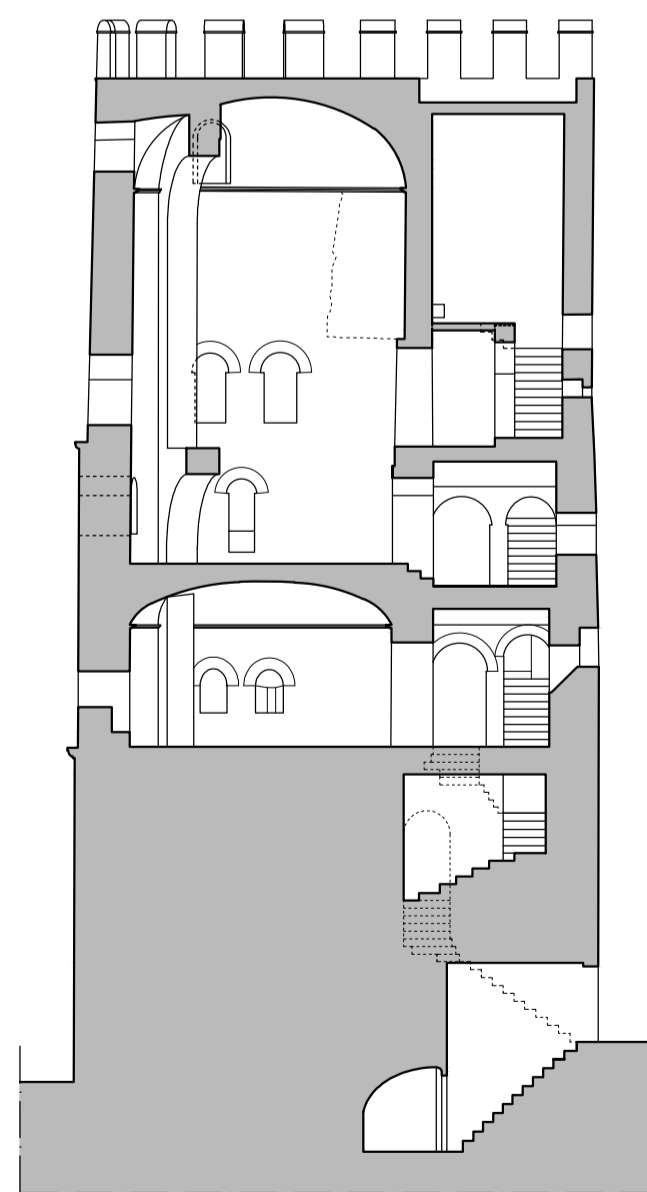
Prospetto Est



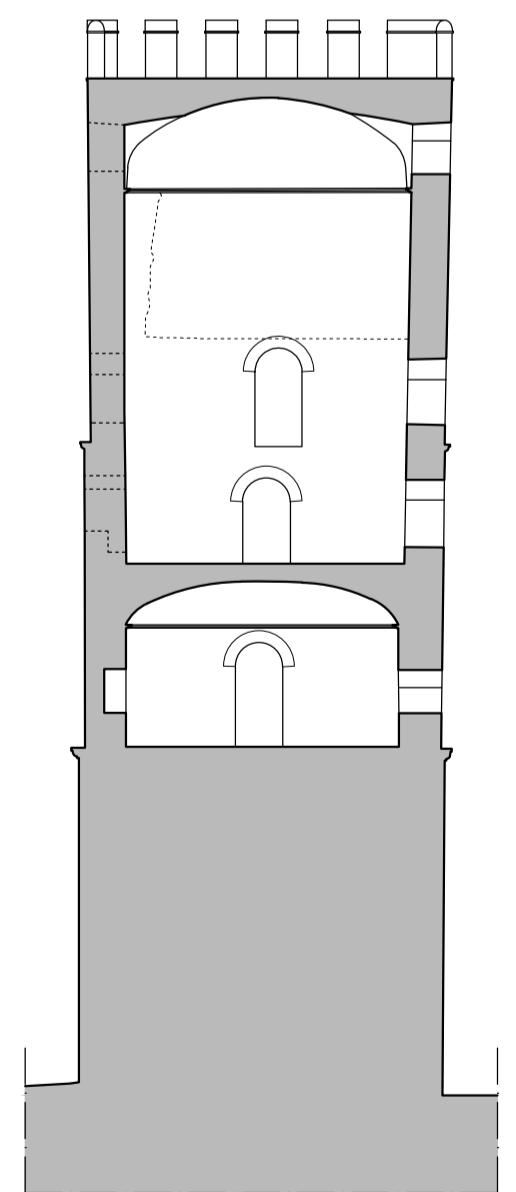
Sezione AA'



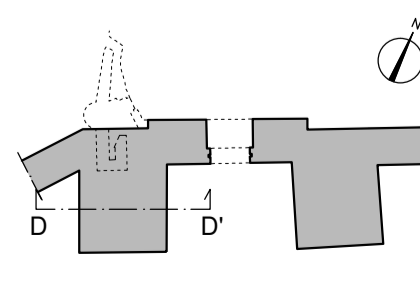
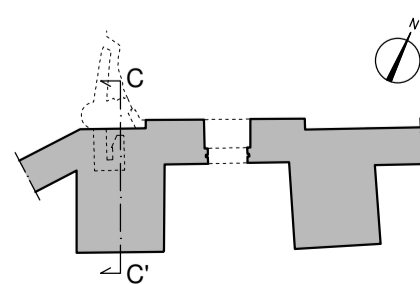
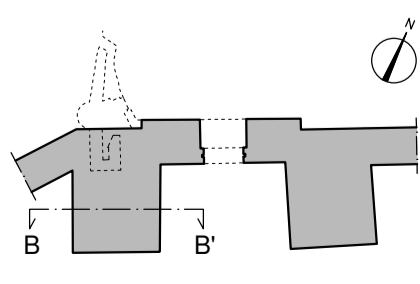
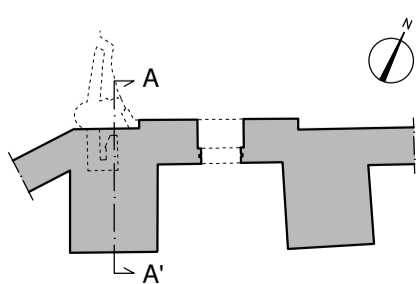
Sezione BB'



Sezione CC'

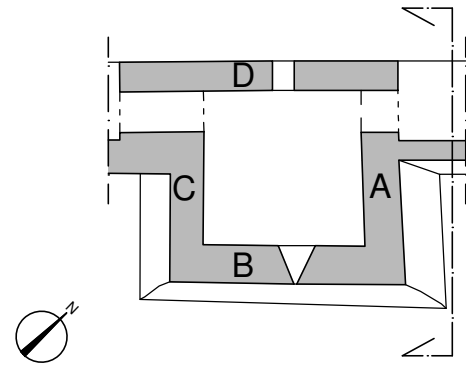


Sezione DD'



Allegato 5.1

Torre M7 - Parete A esterno



10

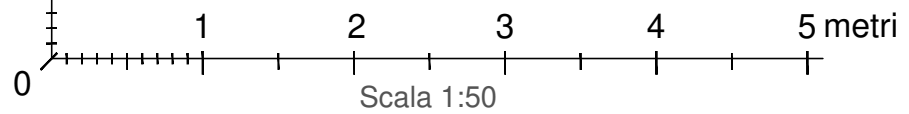
5









4

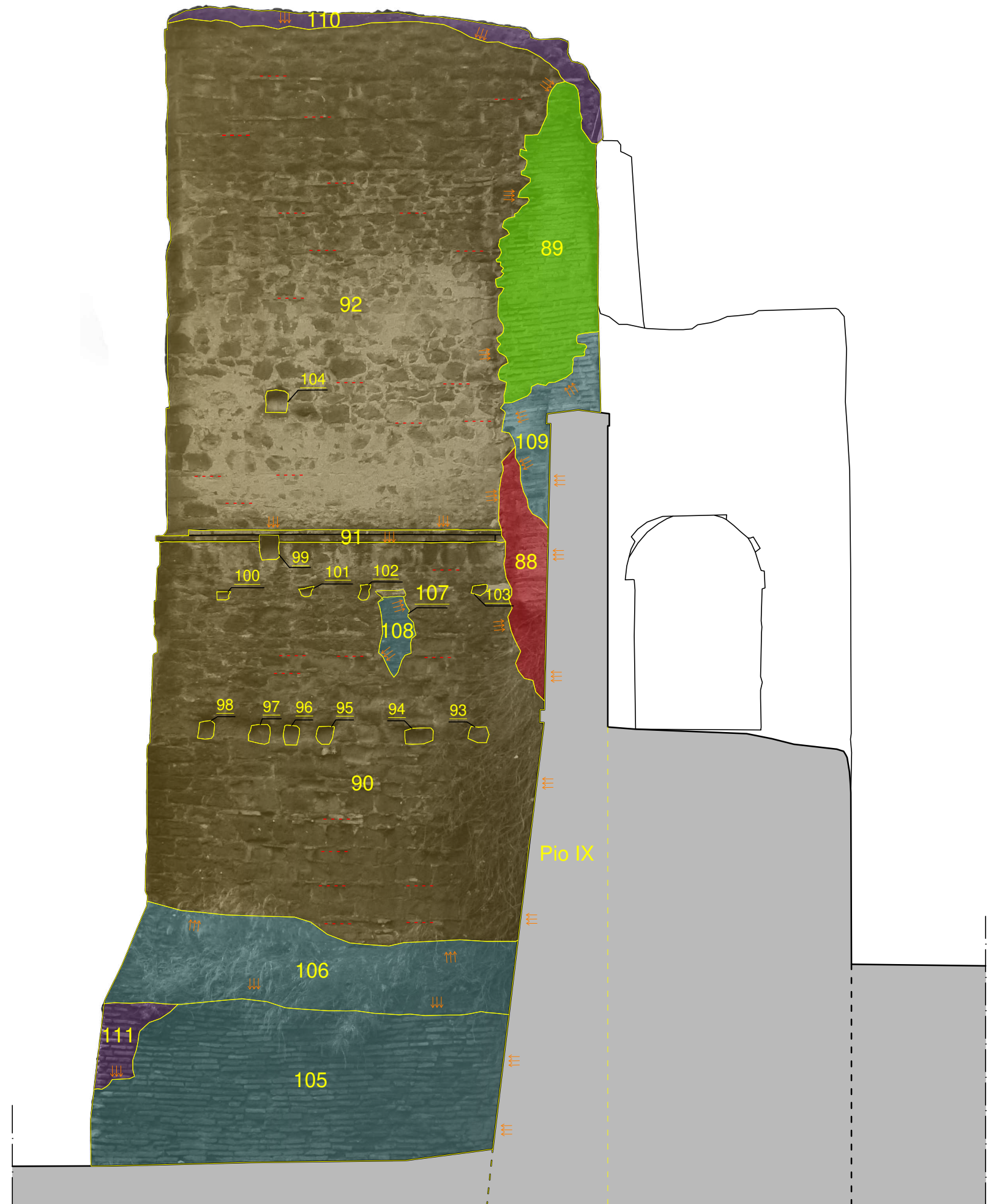
3

2

1

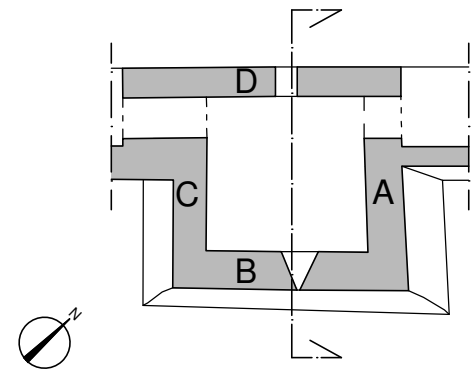


-  taglia
-  si appoggia a
-  corsi di orizzontamento
-  Fase I (Aureliano)
-  Fase II (Onorio)
-  Fase III (Niccolo' V)
-  Fase IV
-  Fase V (XIX - XX sec.)



Allegato 5.2

Torre M7 - Parete A interno



10

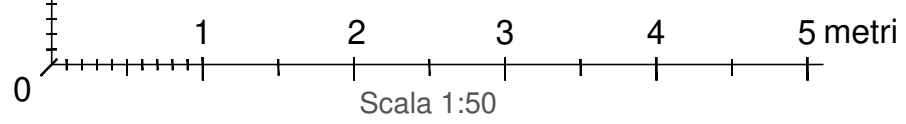
5













4

3

2

1

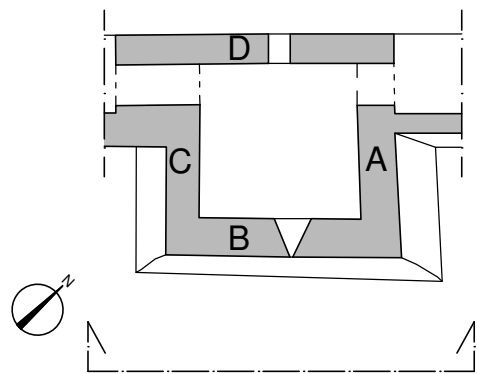


-  taglia
-  si appoggia a
-  cocciopesto di riuso
-  corsi di orizzontamento
-  frammenti di mattoni in aggetto dalla parete
-  lacerto muratura di riutilizzo
-  lacerto con tessere bianche
-  Fase I (Aureliano)
-  Fase II (Onorio)
-  Fase III (Niccolo' V)
-  Fase IV
-  Fase V (XIX - XX sec.)



Allegato 5.3

Torre M7 - Parete B esterno



10

5

4

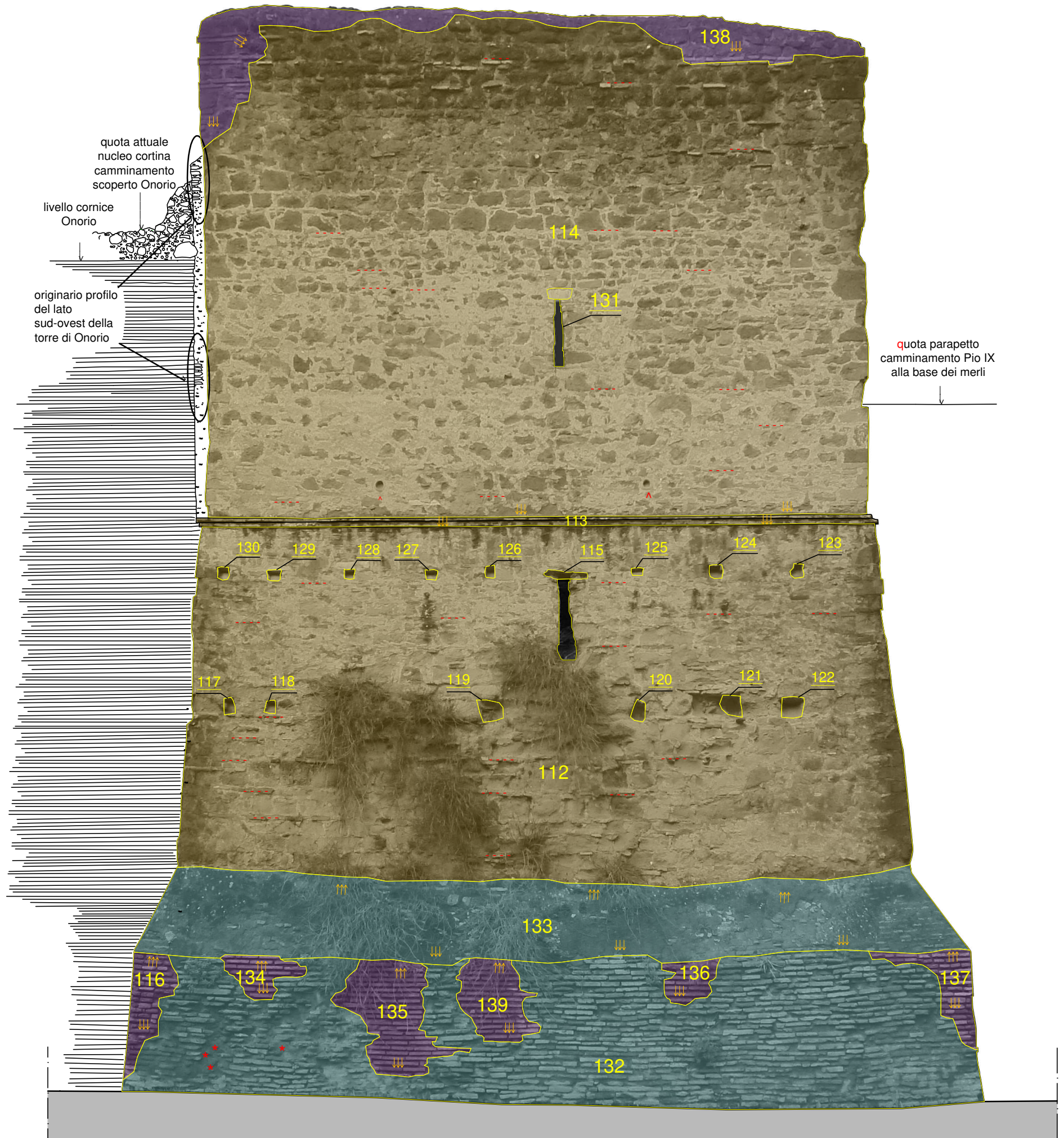
3

2

1

0

- taglia
- si appoggia a
- frammenti litotipi nel rivestimento
- corsi di orizzontamento
- Fase I (Aureliano)
- Fase II (Onorio)
- Fase III (Niccolo' V)
- Fase IV
- Fase V (XIX - XX sec.)

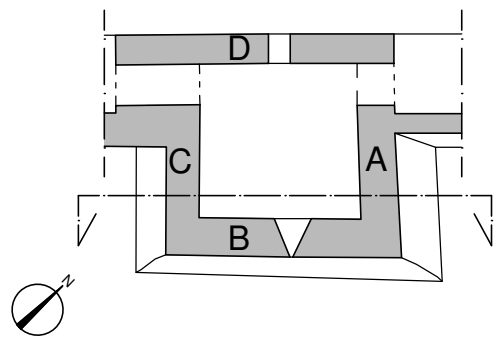


Scala 1:50

5 metri

Allegato 5.4

Torre M7 - Parete B interno



10

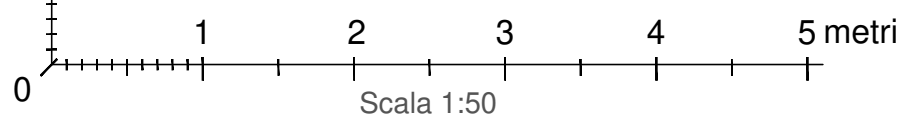
5













4

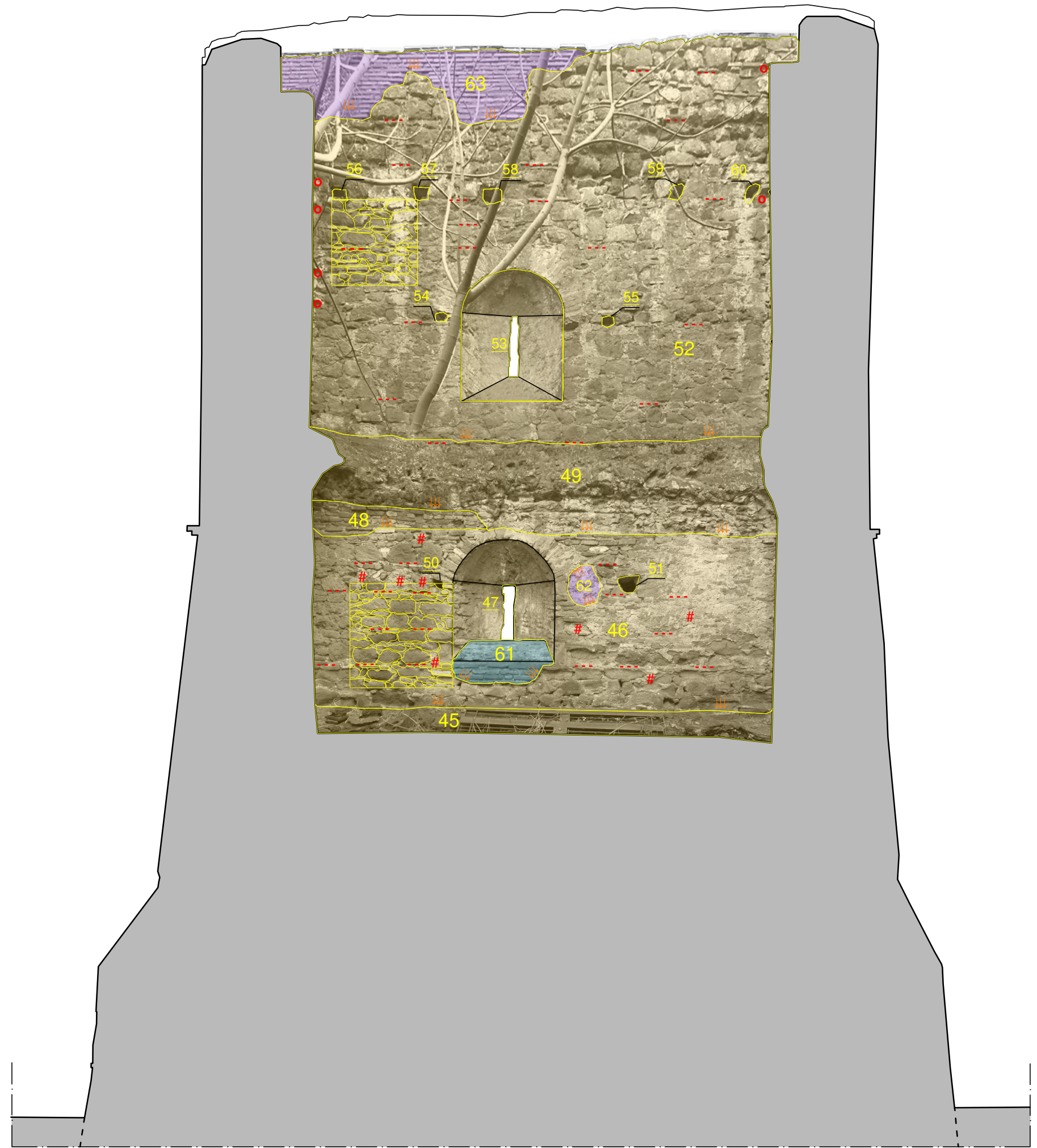
3

2

1

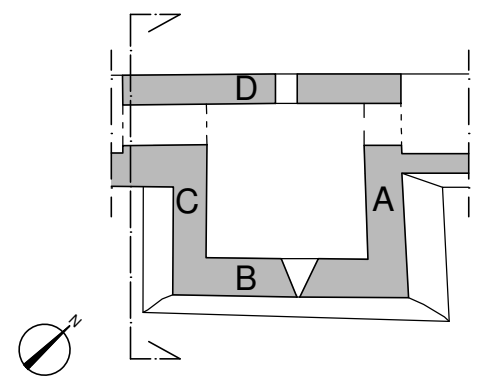


-  taglia
-  si appoggia a
-  cocciopesto di riuso
-  corsi di orizzontamento
-  frammenti di mattoni in aggetto dalla parete
-  lacerto muratura di riutilizzo
-  lacerto con tessere bianche
-  Fase I (Aureliano)
-  Fase II (Onorio)
-  Fase III (Niccolo' V)
-  Fase IV
-  Fase V (XIX - XX sec.)



Allegato 5.5

Torre M7 - Parete C esterno











10

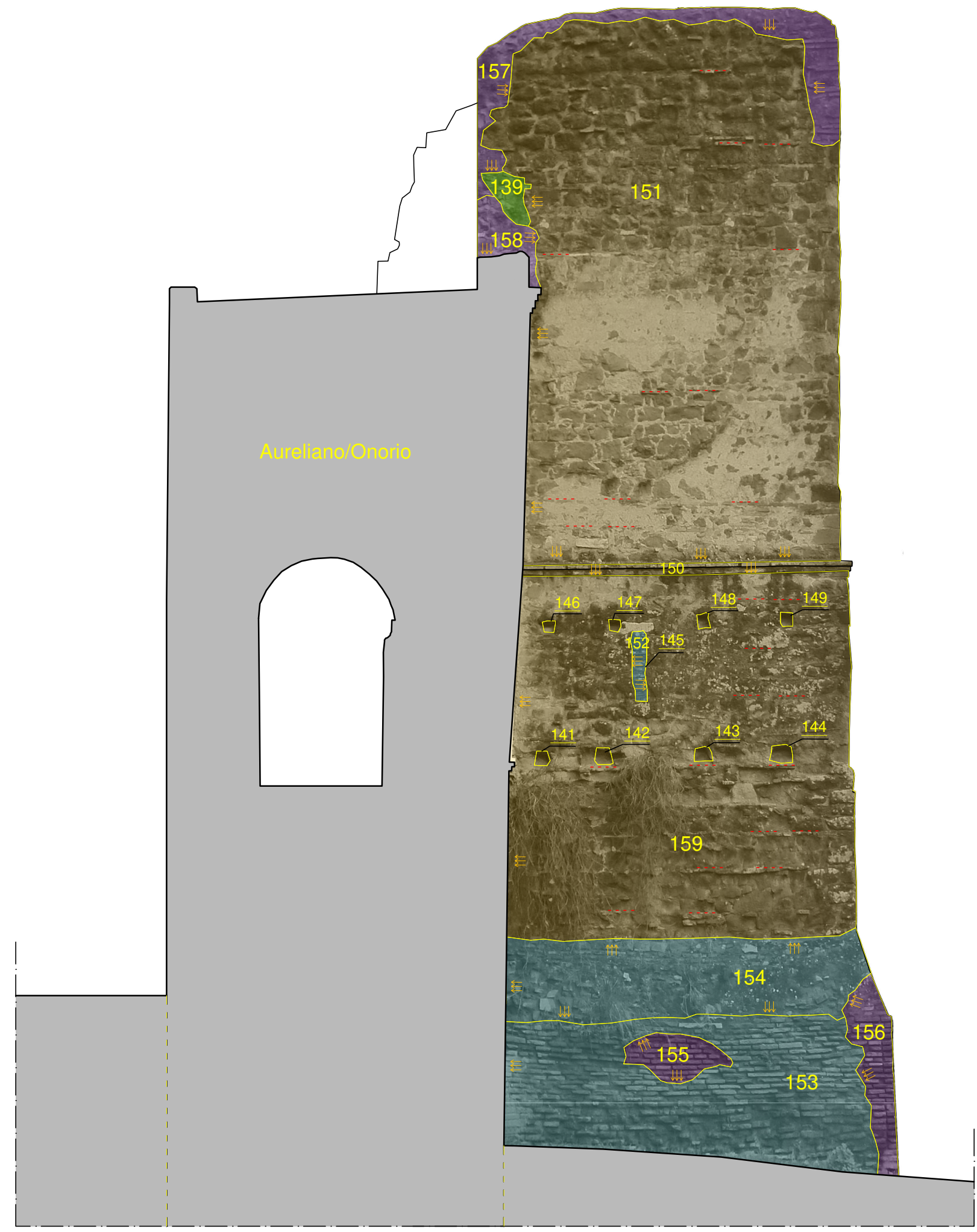
5

2

1

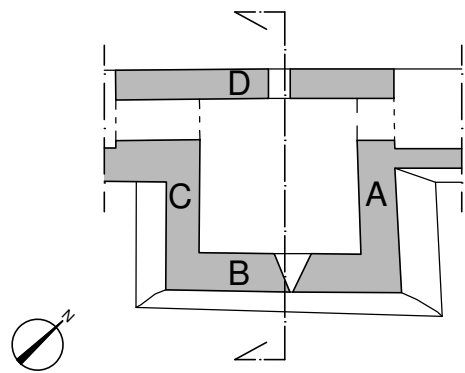
-  taglia
-  si appoggia a
-  corsi di orizzontamento
-  Fase I (Aureliano)
-  Fase II (Onorio)
-  Fase III (Niccolo' V)
-  Fase IV
-  Fase V (XIX - XX sec.)

1 2 3 4 5 metri
Scala 1:50



Allegato 5.6

Torre M7 - Parete C interno



10

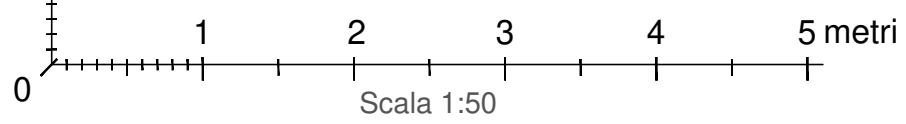
5













4

3

2

1

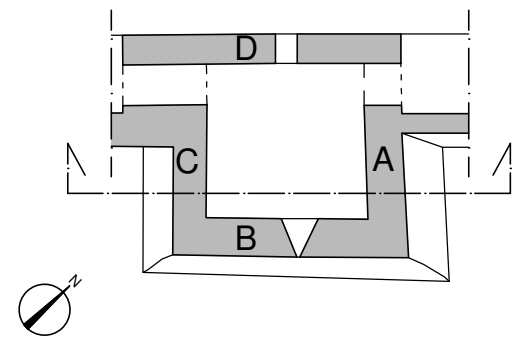









-  taglia
-  si appoggia a
-  cocchiopesto di riuso
-  corsi di orizzontamento
-  frammenti di mattoni in aggetto dalla parete
-  lacerto muratura di riutilizzo
-  lacerto con tessere bianche
-  Fase I (Aureliano)
-  Fase II (Onorio)
-  Fase III (Niccolo' V)
-  Fase IV
-  Fase V (XIX - XX sec.)








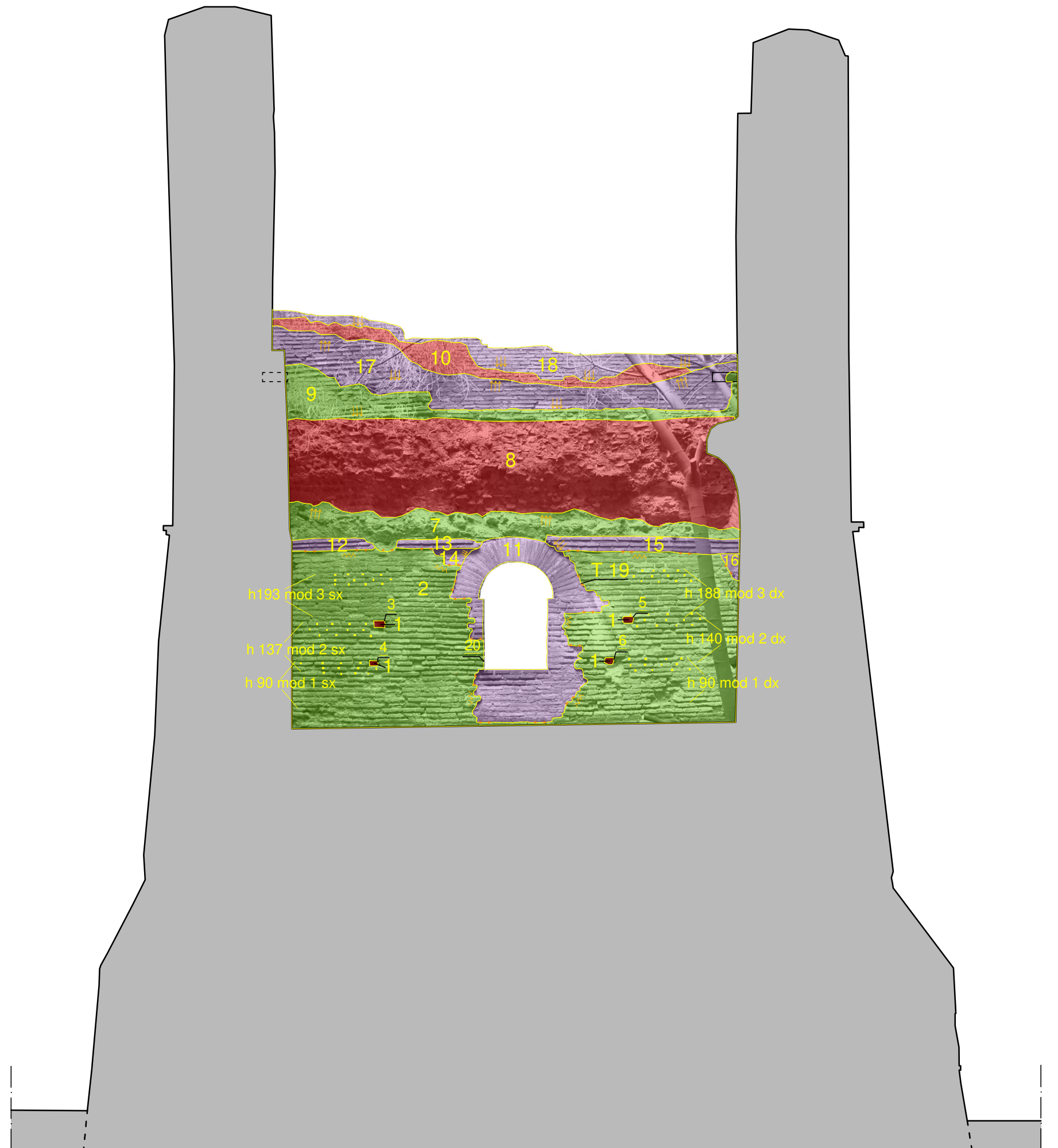
Allegato 5.7

Torre M7 - Parete D interno



-  taglia
-  si appoggia a
-  cocciopesto di riuso
-  corsi di orizzontamento
-  frammenti di mattoni in aggetto dalla parete
-  lacerto muratura di riutilizzo
-  lacerto con tessere bianche

-  Fase I (Aureliano)
-  Fase II (Onorio)
-  Fase III (Niccolo' V)
-  Fase IV
-  Fase V (XIX - XX sec.)



10

5

4

3

2

1

0

1

2

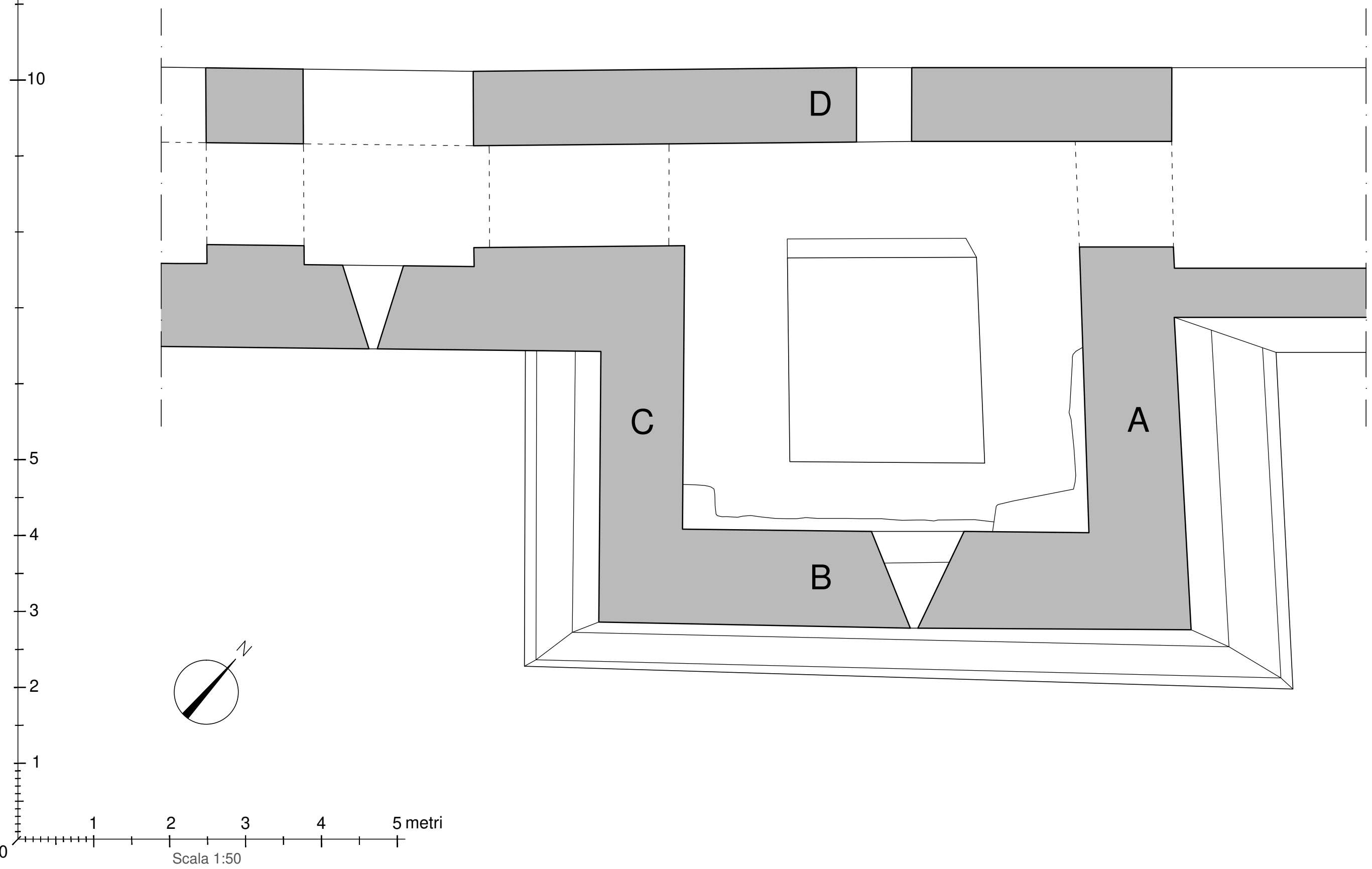
3

4

5 metri

Scala 1:50

Allegato 5.8
Torre M7 - Pianta



Avvertenza: i DWG originali sono disponibili presso l'autore.