DIPARTIMENTO DI STORIA CULTURE CIVILTÀ

Progetto di intervento di documentazione archeologica e diagnosi dello stato di conservazione e di degrado di alcuni tratti della cinta muraria del centro storico di Ascoli Piceno (AP).

Relazione Tecnica

DIPARTIMENTO DI STORIA CULTURE CIVILTA' - SEZIONE DI ARCHEOLOGIA
UNIVERSITA' DI BOLOGNA

Giugno – Luglio 2016

Indice

- Premessa

- 1. Metodologia di indagine e di documentazione (M. Silani, Università di Bologna)
    - 1.1 L'inquadramento topografico, il rilievo laser scanner e fotogrammetrico
    - 1.2 L'analisi strutturale
    - 1.3 La mappatura del degrado
    - 1.4 L'indagine archeologica

- 2. I contesti d'indagine: situazione attuale (M. Silani, Università di Bologna)
    - 2.1 struttura muraria lungo il torrente Castellano – Rua del Frantoio (Sito 1)
    - 2.2 struttura muraria lungo il torrente Castellano – Porta Torricella (Sito 2)
    - 2.3 struttura muraria lungo via Ludovico Ariosto (Sito 3)
    - 2.4 struttura muraria presso Porta Cartara (Sito 4)
    - 2.5 struttura muraria nei pressi della Torre del Cucco sul colle dell'Annuziata (Sito 5)
    - 2.6 sostruzioni romane presso il Colle dell'Annunziata (Sito 6)

- 3. Sito 1: struttura muraria lungo il torrente Castellano – Rua del Frantoio
    - 3.1 Il rilievo topografico: restituzione grafica (M. Silani, Università di Bologna)
    - 3.2 L'analisi strutturale (S. Vallucci, Politecnico delle Marche)
    - 3.3 La mappatura del degrado: stato attuale di conservazione (G. Lepore, Università di Bologna)

- 4. Sito 2: struttura muraria lungo il torrente Castellano – Porta Torricella
    - 4.1 Il rilievo topografico: restituzione grafica (M. Silani, Università di Bologna)
    - 4.2 L'analisi strutturale (S. Vallucci, Politecnico delle Marche)
    - 4.3 La mappatura del degrado: stato attuale di conservazione (G. Lepore, Università di Bologna)

- 5. Sito 3: struttura muraria lungo via Ludovico Ariosto
    - 5.1 Il rilievo topografico: restituzione grafica (M. Silani, Università di Bologna)
    - 5.2 L'analisi strutturale (S. Vallucci, Politecnico delle Marche)
    - 5.3 La mappatura del degrado: stato attuale di conservazione (G. Lepore, Università di Bologna)

- 6. Sito 4: struttura muraria presso Porta Cartara
    - 6.1 Il rilievo topografico: restituzione grafica (M. Silani, Università di Bologna)
    - 6.2 L'analisi strutturale (S. Vallucci, Politecnico delle Marche)
    - 6.3 La mappatura del degrado: stato attuale di conservazione (G. Lepore, Università di Bologna)

- 7. Sito 5: struttura muraria nei pressi della Torre del Cucco sul colle dell'Annuziata
    - 7.1 Il rilievo topografico: restituzione grafica (M. Silani, Università di Bologna)
    - 7.2 L'analisi strutturale (S. Vallucci, Politecnico delle Marche)
    - 7.3 La mappatura del degrado: stato attuale di conservazione (G. Lepore, Università di Bologna)

- 8. Sito 6: sostruzioni romane presso il Colle dell'Annunziata
    - 8.1 Storia degli studi e degli interventi precedenti (M. Massoni, Università di Bologna)

- 8.2 I contesti di riferimento tra l'età repubblicana e imperiale: l'analisi delle tecniche edilizie (F. Belfiori, Università di Bologna)
- 8.3 Le indagini geofisiche (F. Boschi, Università di Bologna)
- 8.4 L'inquadramento topografico e il rilievo laser scanner (M. Silani, Università di Bologna)
- 8.5 L'analisi stratigrafica muraria (M. Silani,Università di Bologna)
- 8.6 L'analisi strutturale (S. Vallucci, Politecnico delle Marche)
- 8.7 La mappatura del degrado: stato attuale di conservazione (G. Lepore, Università di Bologna)
- 8.8 L'indagine archeologia
    - 8.8.1 Saggio 1 (A. Campedelli, Università di Bologna)
    - 8.8.2 Saggio 2 (A. Campedelli, Università di Bologna)
    - 8.8.3 Saggio 3 (M. Massoni, Università di Bologna)
    - 8.8.4 Saggio 4 (M. Massoni, Università di Bologna)

Bibliografia essenziale

Appendice: allegati tecnici

- 03. Tavole degli interventi (Siti 1-6): rilievi scala 1:50, planimetrie, prospetti, analisi tecniche edilizie, analisi strutturale e mappatura del degrado (M. Silani, Università di Bologna)
- 04. Documentazione archeologica: lo scavo presso il colle dell'Annunziata (APA16= Ascoli Piceno Annunziata 2016) (A. Campedelli, Università di Bologna)
    0.4.1_APA16_planimetrie_sezioni
    0.4.2_APA16_Foto
- 05. Ascoli Piceno, Colle dell'Annunziata: relazione post-terremoto.

Premessa

Durante il periodo compreso tra il 27 giugno – 27 luglio 2016 è stata condotta, da parte del Laboratorio di Topografia del Dipartimento di Storia Culture Civiltà dell'Università di Bologna, un progetto di intervento di documentazione archeologica e diagnosi dello stato di conservazione e di degrado di alcuni tratti della cinta muraria del centro storico di Ascoli Piceno (AP). Le attività svolte in stretta collaborazione con la Soprintendenza Archeologia per le Marche hanno previsto l'applicazione di rilievi topografici finalizzati alla documentazione del patrimonio architettonico e monumentale esistente, analisi strutturali e del degrado e nel caso del complesso dell'Annunziata sono stati effettuati dei sondaggi di carattere archeologico.
Sebbene lo studio e l'analisi dei dati stiano procedendo ulteriormente anche per motivi di ricerca, la qui presente relazione tecnica descrive la metodologia utilizzata per indagare i contesti e presenta i i risultati preliminari.

Coordinamento: Prof. Enrico Giorgi (DiSCi, Università di Bologna), dott. Filippo Demma (Soprintendenza Archeologia delle Marche)

Rilievi topografici e archeologia dell'architettura: dott. Michele Silani, dott. Francesco Belfiori, dott. Samuele Grazzani (DiSCi, Università di Bologna)

Analisi Strutturale: dott.ssa Sara Vallucci (Politecnico delle Marche)

Mappatura del degrado: Prof. Giuseppe Lepore (DiSCi, Università di Bologna)

Scavo Archeologico: dott. Alessandro Campedelli, dott. Michele Massoni, dott. Paolo Scifo, dott.ssa Martina Bombardelli (DiSCi, Università di Bologna)

Indagini Geofisiche: dott.ssa Federica Boschi (DiSCi, Università di Bologna).

1. Metodologia di indagine e di documentazione

L'attività di documentazione archeologica e diagnosi dello stato di conservazione e di degrado di alcuni tratti della cinta muraria del centro storico di Ascoli Piceno (AP) ha previsto l'applicazione di uno schema di intervento suddiviso in 4 fasi a partire dal rilievo topografico fino in un caso allo scavo archeologico.
Tutti i siti oggetto di indagine sono stati documentati attraverso un rilievo topografico (laser scanner o fotogrammetrico) di dettaglio, necessario per la produzione degli elaborati grafici di supporto per le diagnosi visive sia dal punto di vista strutturale sia dello stato conservativo e di degrado delle strutture.
La metodologia utilizzata si base in parte sulle linee guida applicate durante le attività legate al "Piano della Conoscenza" del Grande Progetto Pompei[1], con alcune revisioni come verrà indicato di seguito.

1.1 L'inquadramento topografico, il rilievo laser scanner e fotogrammetrico

La prima fase di lavoro ha previsto la localizzazione a livello assoluto dei singoli siti oggetto d'indagine.
In alcuni casi l'inquadramento topografico è stato realizzato semplicemente attraverso la localizzazione del sito sulla cartografia di base a disposizione. Nello specifico è stata utilizzata la Cartografia Numerica del centro storico di Ascoli Piceno in scala 1:2000, nel sistema di riferimento nazionale Gauss-Boaga Fuso Est. Nel caso del sito delle sostruzioni romane presso il Colle dell'Annunziata è stato invece realizzato un rilievo attraverso GPS differenziale (*Topcon Hyper Pro*) per la georeferenziazione dell'intero sito e quale base di appoggio per tutti i rilievi di dettaglio, dal rilievo rilievo tridimensionale laser scanner fino ai rilievi geofisici.
A seconda delle specificità dei singoli contesti, si è poi proceduto con rilievi di dettaglio con un laser scanner a tempo di volo, *Leica P30*, oppure con rilievi fotogrammetrici *image based* utilizzando la tecnica della *Structure from motion* per la creazione di modelli tridimensionali
Come noto, la differente modalità di acquisizione suddivide gli strumenti tra laser scanner "a tempo di volo" e laser scanner a "differenza di fase". Negli scanner "a tempo di volo" (TOF, *time of flight*) la distanza viene calcolata in base al tempo intercorso tra l'emissione del laser e la ricezione del segnale di ritorno, mentre negli strumenti a "differenza di fase" (*Phase shift based*) il calcolo viene eseguito confrontando le fasi del segnale emesso e quello di ritorno.
Nel campo applicativo tale distinzione permette di suddividere i due strumenti in base alle necessità di rilievo, dal momento che gli strumenti con tecnologia TOF permettono di raggiungere distanze maggiori (fino a più di 500 mt) perdendo di densità nella nuvola di punti prodotta negli intervalli a corto raggio. Proprio per questo sono utilizzati sopratutto in campo ingegneristico e ambientale (come per esempio per il monitoraggio ambientale). Al contrario i "differenza di fase" raggiungono distanze nettamente inferiori (max 300 mt) mantenendo un'ottima densità e risoluzione della nuvola di punti a corto raggio ma perdendo progressivamente di qualità in funzione della distanza.
Solitamente nell'ambito dei beni culturali vengono utilizzati laser scanner a differenza di fase dal momento che la qualità e la risoluzione richiesti devono poter documentare in modo esaustivo strutture o elementi a breve distanza.
Tuttavia in diversi casi la mancanza di ottime risoluzioni anche a distanze di 50/100 metri non permette di ottenere risultati ottimali e allunga i tempi di lavoro, come il gruppo di ricerca dell'Università di Bologna ha avuto modo di sperimentare e verificare durante recenti lavori. Per tale ragione uno strumento che consenta di associare le due tecnologie sarebbe la soluzione

1 R. Cecchi, P. Gasparoli (a cura di), *Prevenzione e manutenzione per i ben culturali edificati*, Alinea, Firenze 2010; R. Cecchi (a cura di), *Pompei archaelogia: progetto di conservazione e fruizione del patrimonio archeologico,* Electa, Milano, 2011.

migliore.
In tale senso la serie Leica P, e in particolare il laser scanner *Leica P30*, utilizzano una tecnologia "ibrida" definita Waveform Digitizing (WFD), che permette di mantenere una densità, precisione e risoluzione di acquisizione nella nuvola di punti estremamente elevate nell'arco dell'intero range di distanza, da una distanza minima di 0.3 metri, necessaria nell'ambito archeologico, fino a 120 metri, distanza più che sufficiente se rilevata con la stessa precisione.
Questo è un primo vantaggio da non sottovalutare dal momento che abbassa i tempi di acquisizione, velocizzando i tempi di elaborazione con dati più "puliti" e migliora i risultati finali.
Un secondo aspetto da tenere in considerazione è legato alla capacità delle nuove generazioni di laser scanner di essere utilizzati anche per le procedure preliminari di inquadramento topografico.
La necessità di georeferenziare tramite GPS o Total Station e di creare poligonali di inquadramento per relazionare anche differenti oggetti del rilievo a distanza tra di loro è diventata negli ultimi decenni la prassi anche nel campo dei beni culturali e ancor di più in archeologia. La precisione da mantenere in queste operazioni preliminari deve essere altissima e da queste procedure dipende il grado di precisione del rilievo di dettaglio che viene effettuato successivamente. Proprio per tale motivo nelle fasi di inquadramento topografico vengono utilizzate stazioni totali con gradi di precisione angolare tra 1" e 8" e compensatori biassiali di precisione.
Recentemente anche i laser scanner si sono datati di compensatori biassiali di precisione e raggiungono gradi di precisione angolare nell'acquisione del singolo punto comparabili con stazioni totali di buon livello. Tra questi la serie Leica P presenta il miglior compromesso tra compensatore biassiale e precisione angolare a 8" presente sul mercato che permette di utilizzarlo senza problemi per le fasi di inquadramento riducendo i tempi di acquisizione sul campo e agevolando le attività sotto il profilo logistico. Inoltre la presenza del compensatore biassiale sempre attivo durante la scansione e la segnalazione in tempo reale della mancata verticalità strumentale permette di correggere gli errori senza perdita di tempo.
La possibilità di avere un compensatore biassiale di alta precisione permette di produrre scansioni di migliore qualità e in fase di elaborazione di allineare le scansioni più facilmente, ottenendo una registrazione delle nuvole di punti con residui più bassi e, in definitiva, una nuvola complessiva con meno rumore di fondo e più "pulita", ovvero un risultato superiore.
Come noto, anche il processo fotogrammetrico permette di ottenere un modello tridimensionale dell'oggetto fotografato, a partire da una serie di fotogrammi acquisiti con una specifica sovrapposizione e da una distanza nota, realizzati con macchine fotografiche di cui sono noti i parametri interni (focale, dimensione del CCD).
L'avvento della fotogrammetria digitale e l'utilizzo di teniche *image based,* basate su algoritmi quali lo *Structure for motion*, ha permesso negli ultimi anni di sfruttare le potenzialità della fotografia digitale e quindi di estrarre da numerose prese fotografiche dell'oggetto da rilevare sia una nuvola di punti dell'oggetto stesso sia la posizione di scatto, a differenza di quanto avviene nel processo fotogrammetrico tradizionale.
L'utilizzo di software di fotogrammetria *image based* quali *Agisoft Photoscan* ha permesso infine di velocizzare i tempi di calcolo per ottenere questi prodotti.
L'elaborazione dei dati laser scanner e dei rilievi fotogrammetrici ha permesso l'estrazione di planimetrie, prospetti, assonometrie e ortofoto dei diversi contesti di indagine (Fig. 1).

Fig. 1. Attività di rilievo laser scanner.

1.2 L'analisi strutturale

L'attività di analisi strutturale è stata condotta esclusivamente attraverso un'indagine autoptica. Non sono state realizzate né prove non distruttive (quali verifiche con termocamera, sonica, ultrasonica, deformometro etc.), né campionature di materiali o prove di carico.
Il sopralluogo dei differenti siti è stato realizzato in data 04 aprile 2016. Per quanto riguarda il lessico utilizzato per il degrado strutturale, le principali voci sono: lesione, lesione passante, mancanza di ammorsatura, deformazione, fuori piombo e crollo.
Le singole diagnosi strutturali sono descritte in brevi sintesi corredate da un cospicuo repertorio fotografico.
In assenza di indagini strumentali si è deciso infatti di non realizzare una schedatura del grado di vulnerabilità e del rischio strutturale dei singoli contesti.
Alla luce dei recenti eventi sismici, avvenuti durante la stesura della presente relazione tecnica, l'analisi strutturale deve essere considerata soprattutto quale documentazione dello stato di salute delle strutture prima del terremoto. Ove necessario anche il rilievo laser scanner potrà essere utilizzato per la definizione dello stato strutturale e di conservazione delle strutture oggetto di indagine prima degli eventi sismici.

1.3 La mappatura del degrado

Tutti i contesti di indagine sono stati oggetto di un'analisi dello stato di conservazione e della relativa mappatura del degrado. Per l'individuazione e la classificazione dello stato di conservazione dei materiali lapidei e artificiali si è fatto riferimento alle Norme UNI 11182/2006 (in sostituzione delle Raccomandazioni NOR.MA.L. 1/80 e 1/88, che fornisce la descrizione dei termini utili ad indicare le diverse forme di alterazione superficiale e gli organismi visibili macroscopicamente.
Non è stata tuttavia effettuata una classificazione della gravità e del grado di urgenza nel quale versavano le strutture.
Le informazioni dello stato di conservazione sono state restituite graficamente sulla base dei prodotti del rilievo laser scanner e/o fotogrammetrico.

1.4 L'indagine archeologica

L'ultima fase di lavoro ha previsto la realizzazione di alcuni sondaggi archeologici di verifica per quanto riguarda il contesto delle sostruzioni romane presso il colle dell'Annunziata, al fine di verificare lo stato di conservazione delle volte e per avere per la prima volta la possibilità di datare il sito su base stratigrafica. Lo scavo è stato condotto stratigraficamente in parte con mezzo meccanico, per le operazioni di splateamento, e in parte manualmente (Fig. 2).

Fig. 2: Attività di scavo archeologico.

2. I contesti d'indagine: situazione attuale

All'interno del progetto di diagnosi dello stato di conservazione e di degrado di alcuni tratti della cinta muraria del centro storico di Ascoli Piceno (AP), vi sono in realtà differenti porzioni di strutture murarie, diverse per tipologia e cronologia. Nello specifico, a parte le sostruzioni presso il Colle dell'Annunziata databili genericamente all'età romana, gli altri contesti non presentano evidenti elementi per una datazione puntuale. Si tratta di strutture murarie costruite a partire dall'età medievale con probabili ricostruzioni in età moderna e/o contemporanea.
Classificati come Siti, si tratta di 5 contesti dei quali si fornisce una breve descrizione di inquadramento.
Al contrario per quanto riguarda i resti delle sostruzioni romane presso il Colle dell'Annunziata, definiti per omogeneità Sito 6, si rimanda al paragrafo 8 della presente relazione.
Nella carta sottostante è indicata la localizzazione di tutti i contesti oggetto di indagine (Fig. 3).

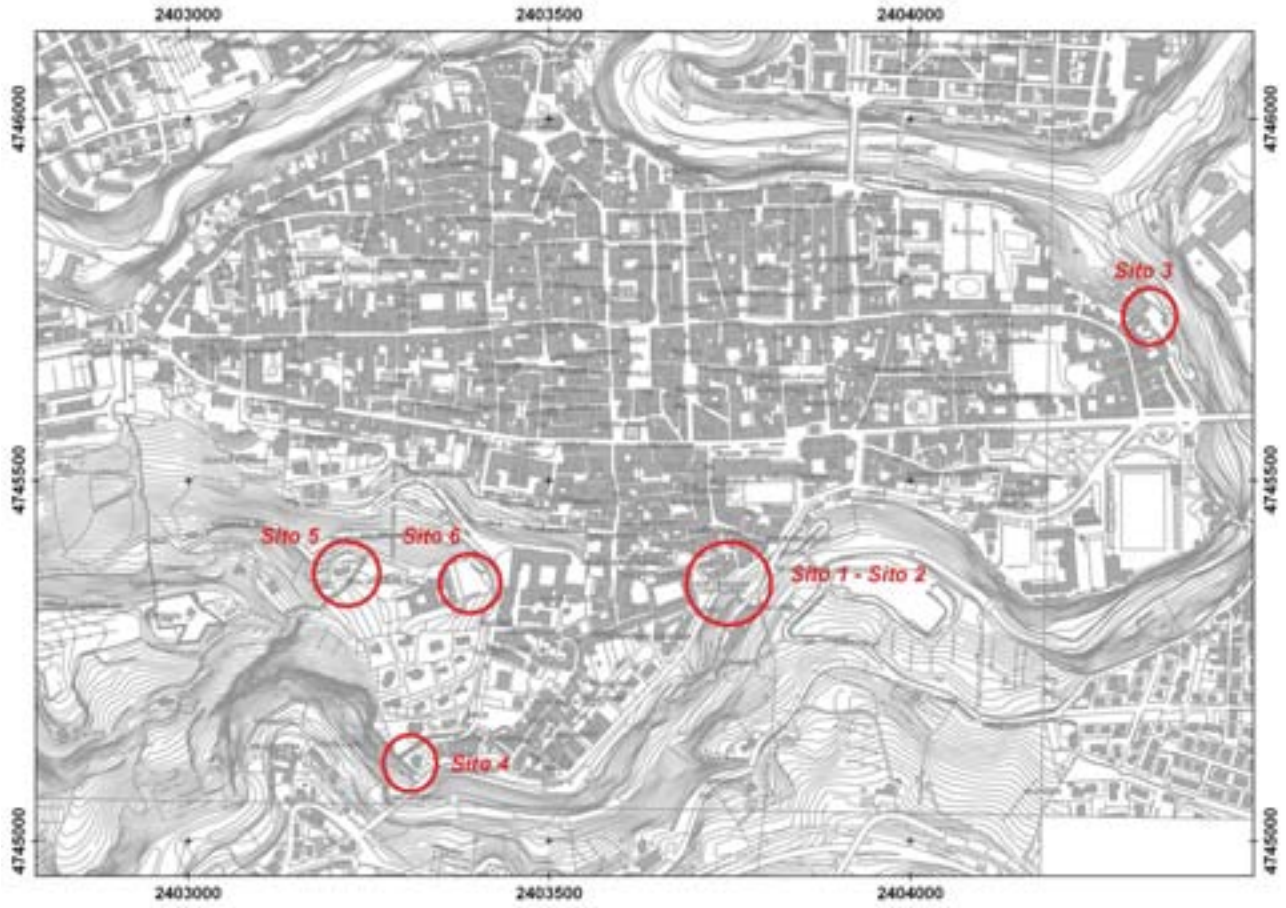


Fig.3: localizzazione dei siti oggetto d'indagine.

2.1 struttura muraria lungo il torrente Castellano – Rua del Frantoio (Sito 1)

La struttura muraria oggetto di studio si trova lungo la sinistra idrografica del torrente Castellano, in via Lungo Castellano-Sisto V, all'incrocio con Rua del Frantoio, a una quota media di 162 m s.l.m.
Presenta una lunghezza di circa 55 m, un'altezza massima di circa 6 m nella parte sud-ovest e di 0,50 m a nord-est. Lo spessore è di 40 cm sulla cresta dove è presente un cordolo in travertino di 15 cm di spessore e 47 cm di larghezza (Fig. 4).

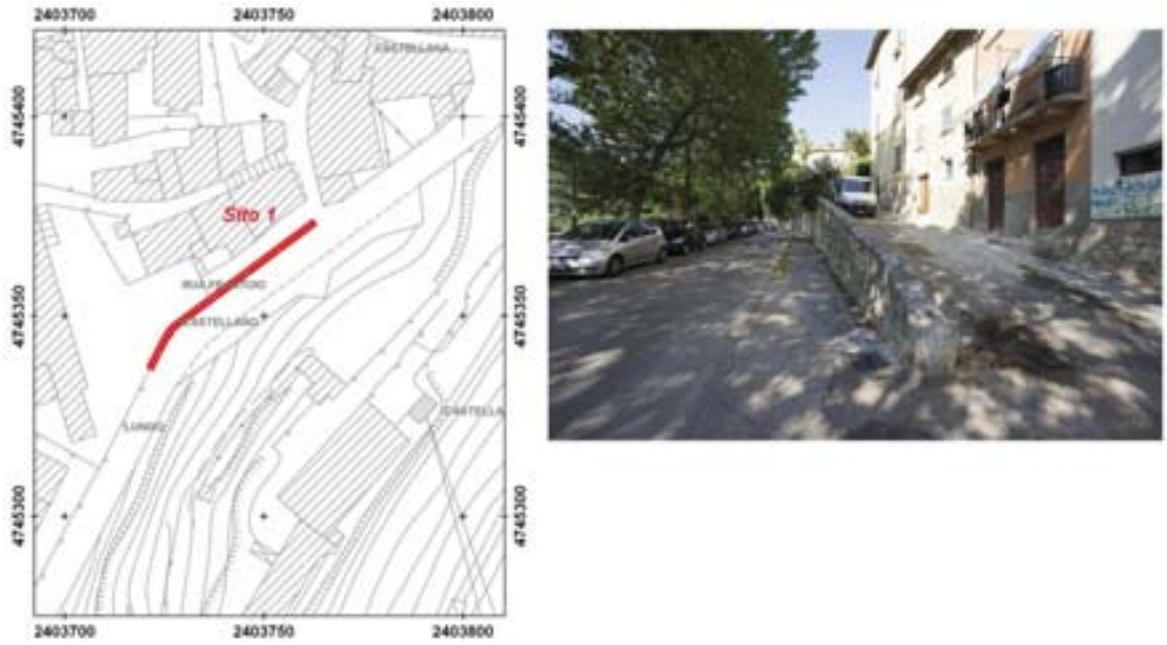


Fig. 4: Struttura muraria lungo il torrente Castellano – Rua del Frantoio: SITO 1.

2.2 struttura muraria lungo il torrente Castellano – Porta Torricella (Sito 2)

Il tratto di muro oggetto d'analisi si trova a valle di via Lungo Castellano-Sisto V, nell'area di Porta Torricella come ricordato dal toponimo presente nella cartografia catastale. Posto a una quota di circa 150 m s.l.m., ha una lunghezza complessiva di 180 m e un'altezza dal piano di campagna variabile tra 5 e 10 m (in corrispondenza della porta murata). La parte superiore lungo via Lungo Castellano presenta uno spessore di circa 50 cm mentre nella parte bassa ha un andamento a contrafforte, inclinato di circa 15° e con un spessore di circa 2 m (Fig. 5)

Fig. 5: Struttura muraria lungo il torrente Castellano – Porta Torricella: SITO 2.

2.3 struttura muraria lungo via Ludovico Ariosto (Sito 3)

La struttura muraria oggetto di studio è situata lungo via Ludovico Ariosto nella porzione est del centro storico nei presso del Complesso Ex Sime, a una quota media di circa 139 m s.l.m.
Il tratto murario inizia in corrispondenza dell'incrocio di via Ariosto con Piazza Matteotti e termina a valle in corrispondenza del fabbricato del Complesso Ex Sime. La porzione più significativa e oggetto di analisi ha una lunghezza di circa 40 m e si trova lungo la prima curva di via Ariosto provenendo da Piazza Matteotti nei pressi dell'ingresso all'Ex Sime. Presenta uno spessore medio di 50 cm, e un'altezza di circa 10 m (Fig. 6).

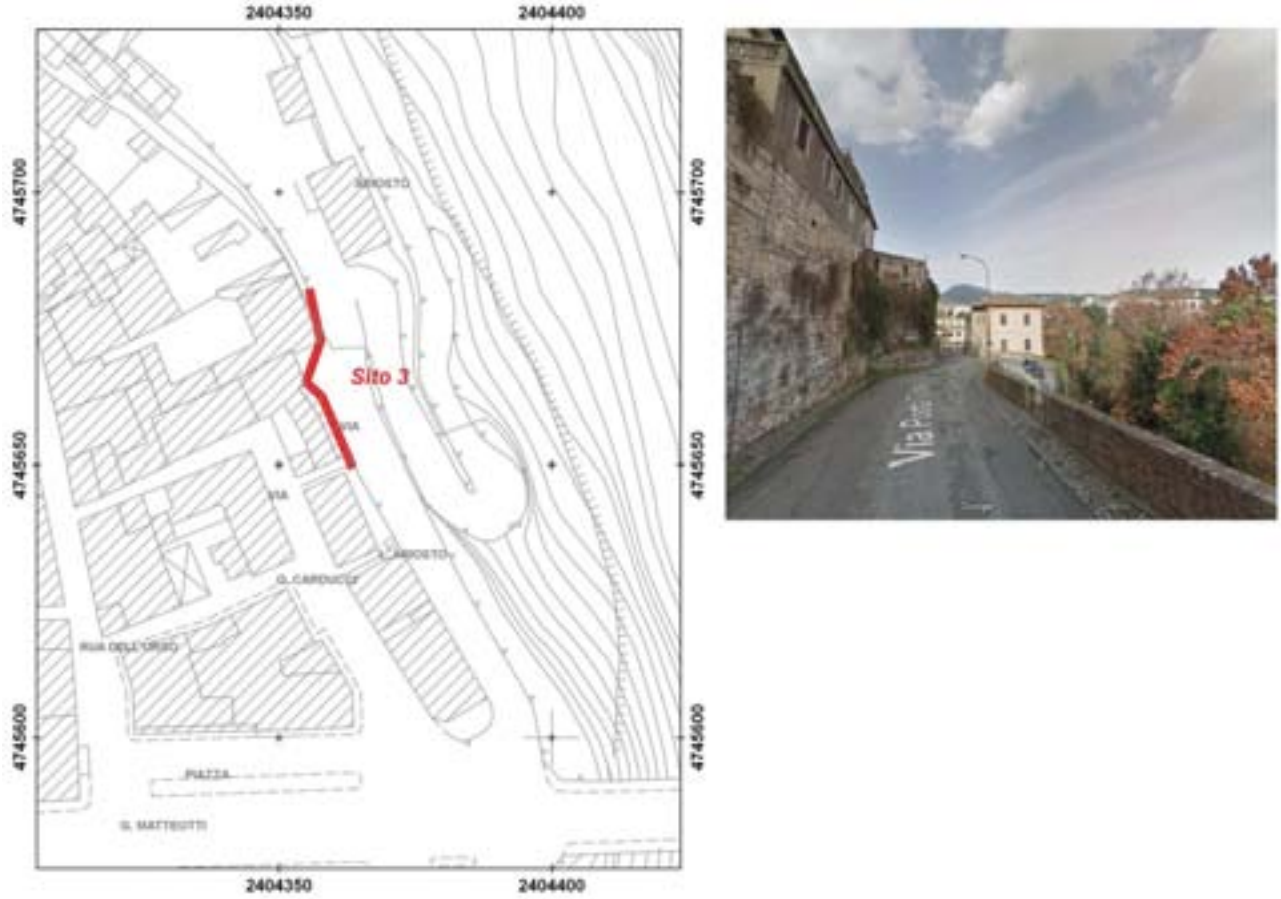


Fig. 6: Struttura muraria lungo via Ludovico Ariosto: SITO 3.

2.4 struttura muraria presso Porta Cartara (Sito 4)

Il tratto di muro oggetto di indagine si trova nei pressi del ponte di Porta Cartara, lungo le pendici meridionali del Colle dell'Annunziata. La struttura è posta in proprietà privata e ha una lunghezza complessiva di circa 48 m (Fig. 7).

Fig. 7: Struttura muraria presso Porta Cartara: SITO 4.

2.5 struttura muraria nei pressi della Torre del Cucco sul colle dell'Annuziata (Sito 5)

La struttura muraria oggetto di studio è posta lungo il lato orientale del Colle dell'Annunziata in corrispondenza della scalinata che dalla Chiesa della Santissima Annunziata conduce alla Torre del Cucco e alla Fortezza Pia. Il tratto visibile è lungo circa 100 m e dalla strada di accesso al colle dell'Annunziata raggiunge Torre del Cucco. Attualmente rappresenta il limite orientale del complesso della Chiesa dell'Annunziata (Fig. 8).

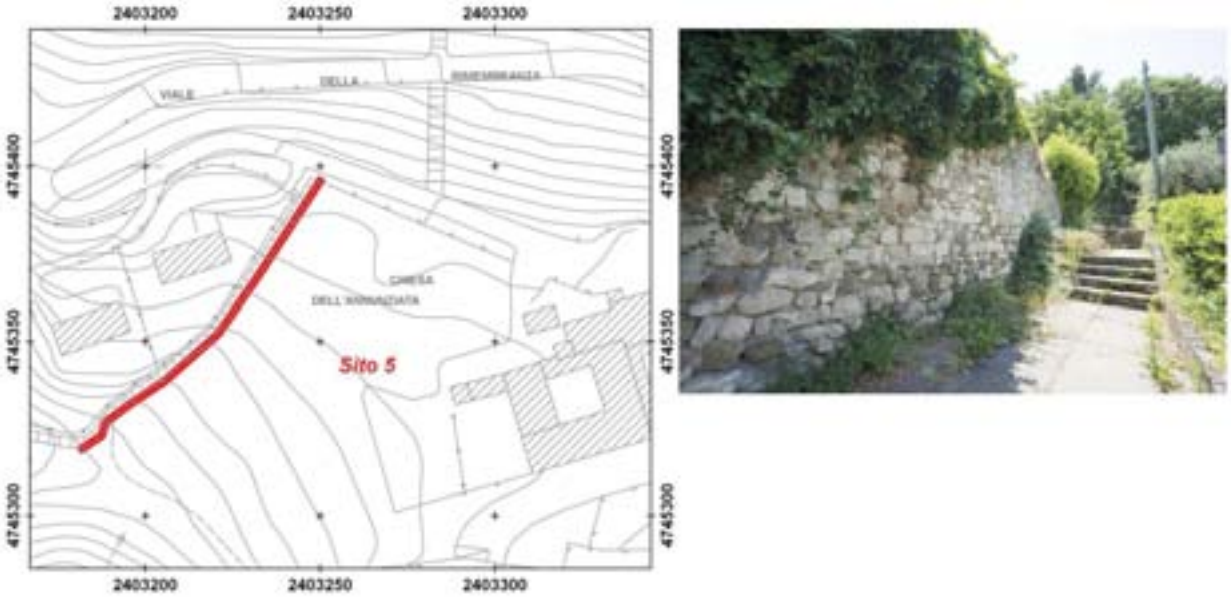


Fig. 8: Struttura muraria nei pressi della Torre del Cucco sul colle dell'Annuziata: SITO 5.

2.6 sostruzioni romane presso il Colle dell'Annunziata (Sito 6)

Data la complessità delle strutture oggetto di studio si rimanda direttamente al paragrafo 8.

3. Sito 1: struttura muraria lungo il torrente Castellano – Rua del Frantoio

3.1 Il rilievo topografico: restituzione grafica

A seguito di una valutazione dell'oggetto da rilevare e al fine di documentare al meglio il tratto di muro di via Lungo Castellano-Rua del Frantoio, si è deciso di applicare il seguente metodo. La georeferenziazione della struttura è avvenuta attraverso l'individuazione sulla Carta Numerica in scala 1:2000 del comune di Ascoli Piceno (si veda Fig. 4). Il rilievo di dettaglio è stato invece realizzato mediante fotogrammetria *image based*. Sono stati acquisiti 30 fotogrammi successivamente elaborati per la creazione del modello tridimensionale e l'estrazione dell'ortofoto (software utilizzato *Agisoft Photoscan Pro*) (Fig. 9).

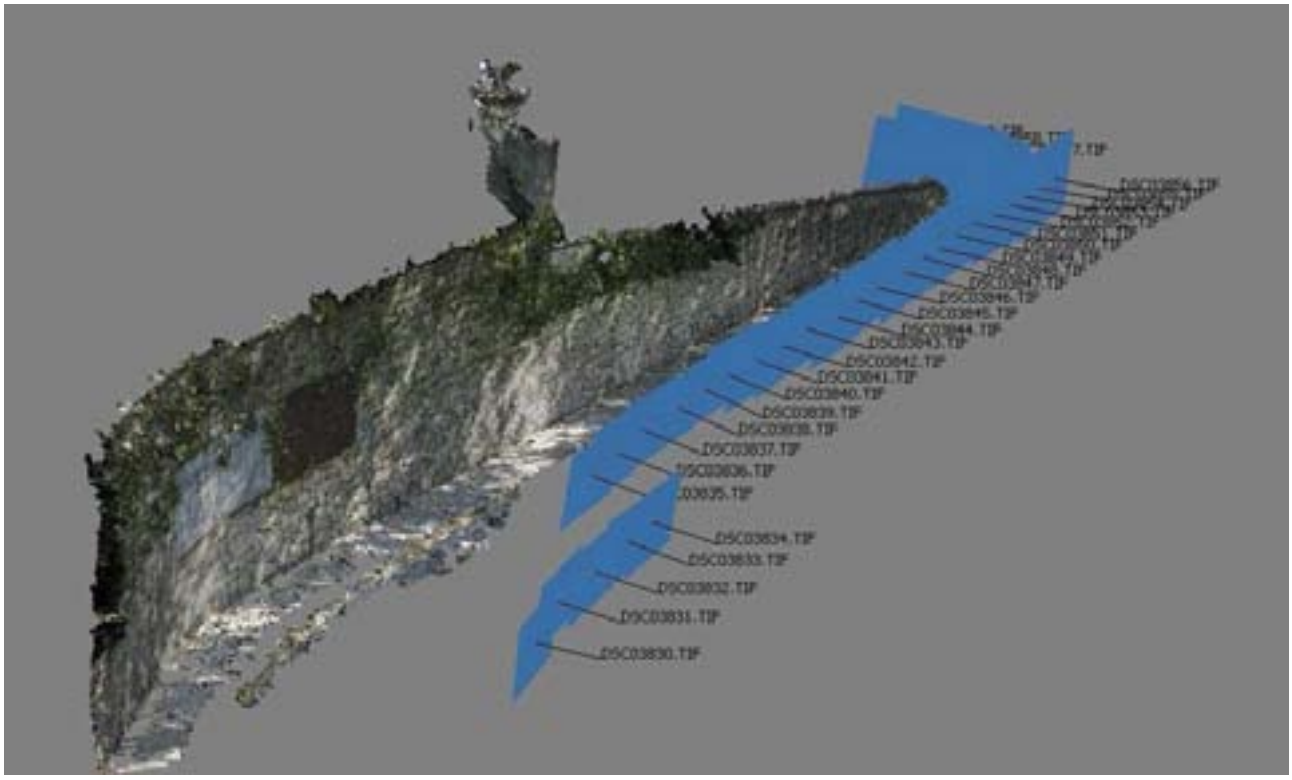


Fig. 9: Fotogrammetria image-based: *estrazione della nuvola di punti.*

É stato inoltre realizzato un rilievo di appoggio mediante *Total Station* (*Topocon IS – Imaging Station*) per l'acquisizione di 10 PFA (Punti Fotogrammetrici d'Appoggio) utilizzati per il processo fotogrammetrico e la messa in scala del modello. Di questi 4 sono stati utilizzati per il calcolo dell'errore, il cui valore medio corrisponde a 0,9 cm, ampiamente accettabile per la restituzione in scala 1:50.
L'ortofoto generata rappresenta la base per le restituzioni grafiche della mappatura del degrado e dell'analisi strutturale riportate nella tavola *Sito 1 – Tavola 1*.

3.2 L'analisi strutturale

Nel tratto di struttura muraria in oggetto non sono state riscontrate particolari problematiche strutturali, a meno di un notevole distacco della porzione muraria dal pilastro in travertino adiacente (Figg. 11-12). Questa porzione di struttura muraria sembra aver subito una rotazione verso Via Lungo Castellano - Sisto V (il distacco sulla sommità sembra avere un'ampiezza maggiore rispetto a quello alla base).
In corrispondenza di questo distacco lungo Via Lungo Castellano - Sisto V, l'esame autoptico effettuato in data 04/04/2016 non ha rilevato un quadro lesivo (ad esempio cedimenti alla base della struttura in corrispondenza del manto stradale) che giustificasse l'ipotetica rotazione della porzione sommitale.
Al fine di capire le cause delle problematiche riscontrate è necessaria una approfondita analisi della documentazione presente negli archivi storici, in maniera tale da individuare quali eventi e/o trasformazioni edilizie abbiano subito e interessato le porzioni murarie sopra descritte.
È stata poi riscontrata una disconnessione localizzata della cresta muraria (Figg. 14-15) probabilmente influenzata dalla parziale assenza di malta, dalla presenza di vegetazione e da infiltrazioni d'acqua, *Sito 1 – Tavola 1*.
Di seguito viene riportato il report fotografico con indicazione puntuale dei punti di ripresa rappresentati in planimetria (Fig. 10).

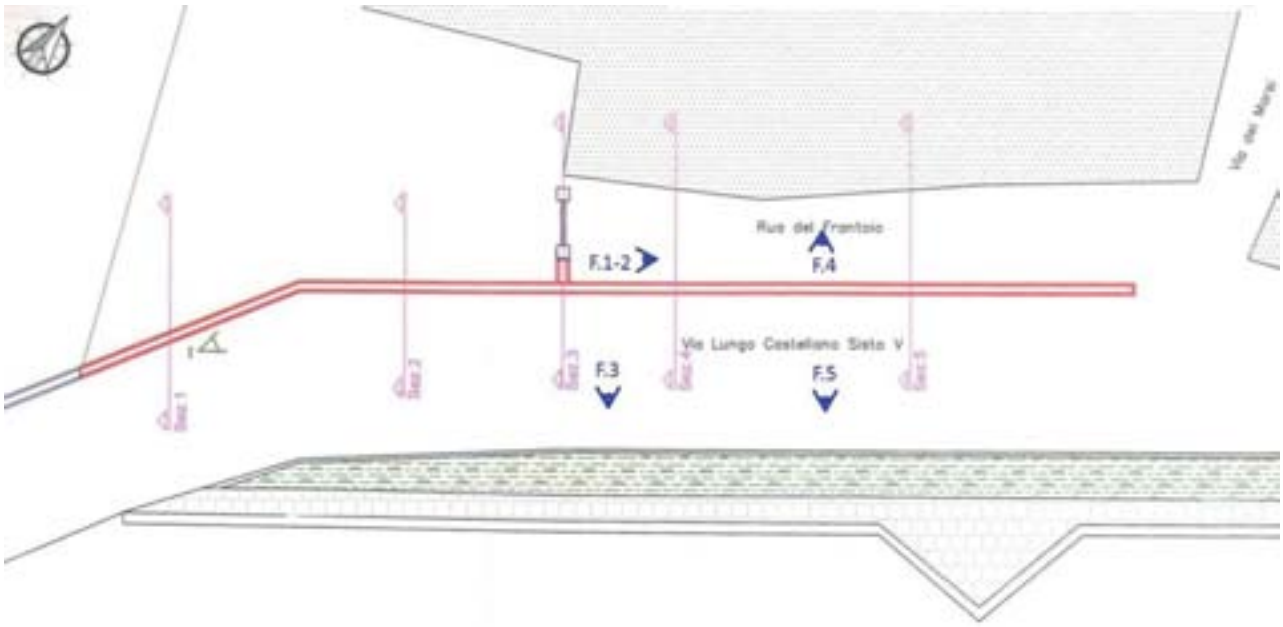


Fig. 10: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 11: Porzione della cinta muraria oggetto di studio completamente staccata dal pilastro in travertino adiacente. Questa porzione di struttura muraria sembra aver ruotato verso Via Lungo castellano - Sisto V, ma non è stato riscontrato un quadro lesivo che giustifichi questa ipotesi di rotazione (Planimetria: F1).

Fig.12: Particolare del distacco della porzione della cinta muraria oggetto di studio. L'ampiezza del distacco è tale da permettere l'inserimento di una mano (Planimetria: F2).

Fig. 13: Porzione muraria in Via Lungo Castellano - Sisto V in corrispondenza del distacco mostrato nelle figure 11 e 12. La sommità di questa parete ha subito un "rimaneggiamento" localizzato (visibile dal colore della malta tra i blocchi di travertino). Lungo l'altezza della parete, in corrispondenza del muro distaccato, si nota inoltre la presenza di un non ammorsamento costruttivo.

Fig. 14: Disconnessione localizzata della cresta muraria probabilmente influenzata dalla parziale assenza di malta, dalla presenza di vegetazione e da infiltrazioni d'acqua (Planimetria: F4).

Fig. 15: Disconnessione localizzata della cresta muraria probabilmente influenzata dalla parziale assenza di malta, dalla presenza di vegetazione e da infiltrazioni d'acqua (Planimetria: F5).

3.3 La mappatura del degrado: stato attuale di conservazione

Per l'analisi della stato di conservazione e la relativa mappatura si è fatto riferimento alle Norme UNI 11182/2006, sia per quanto riguarda le definizioni lessicali sia per la resa grafica.
In data 29/06/16 è stata condotta un'analisi autoptica speditiva e sono stati messi in evidenza i principali fenomeni di degrado. Nel caso specifico due elementi condizionano lo stato di conservazione della struttura: la presenza di diffusa vegetazione infestante e arbustiva e l'esposizione diretta alle precipitazioni atmosferiche che portano principalmente alla disgregazione e alla perdita della malta muraria. In alcune porzioni è visibile la mancanza di conci isolati *Sito 1 – Tavola 1*.

4. Sito 2: struttura muraria lungo il torrente Castellano – Porta Torricella

4.1 Il rilievo topografico: restituzione grafica

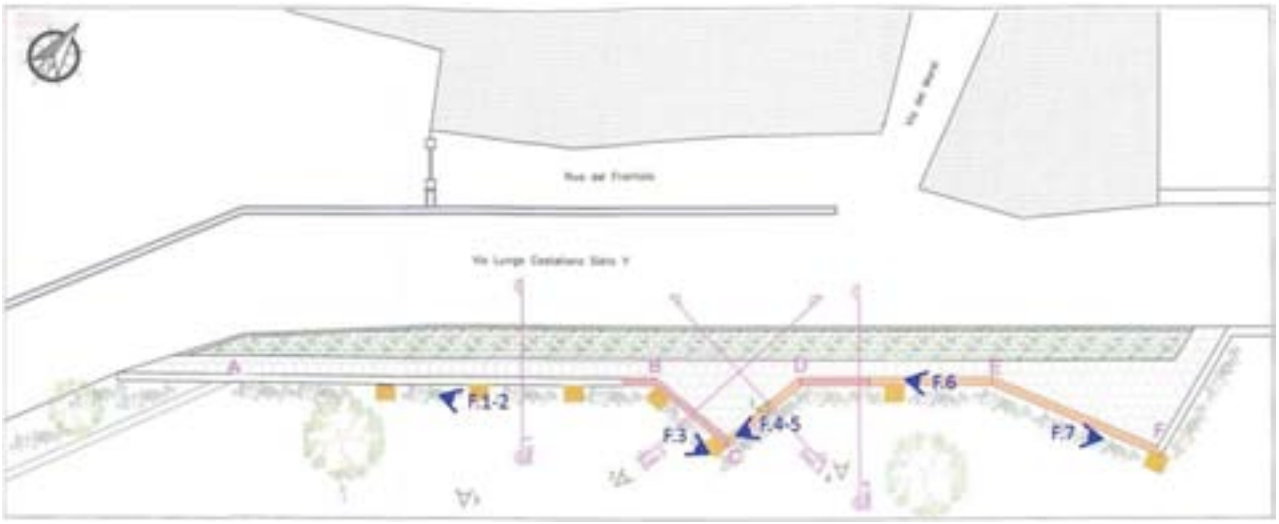
Come nel caso del sito 1, anche per la struttura muraria lungo il torrente Castellano – Porta Torricella, la localizzazione assoluta è avvenuta mediante l'individuazione sulla Carta Numerica del comune di Ascoli Piceno in scala 1:2000 (si veda Fig. 5).
Al momento dell'acquisizione dei dati per il rilievo topografico di dettaglio, le condizioni di visibilità dell'intera struttura era particolarmente difficili. Infatti l'intera porzione meridionale della struttura risultava quasi interamente coperta da vegetazione (Fig. 16).

Fig. 16: Condizioni del tratto murario di Porta Torricella al momento del rilevamento.

É stato dunque possibile effettuare solamente un rilievo fotogrammetrico *image based* mediante asta periscopica e obiettivo compatto Sony G da 18,2 mpx. Sono stati realizzati 18 scatti direttamente da via Lungo Castellano ruotando esponendo con l'asta periscopica verso l'esterno in orizzontale e ruotando la camera verso il basso.
Successivamente sono stati collimati alcuni punti mediante stazione totale per la messa in scala del modello 3D. La precisione dell'ortofoto ottenuta è di 2 cm, compatibile con una restituzione in scala 1:50, *Sito 2 – Tavola 2*.

4.2 L'analisi strutturale

È stato possibile effettuare l'esame autoptico di questa struttura muraria solo da Via Lungo Castellano - Sisto V. Durante il sopralluogo, effettuato in data 04/04/16 non sono state riscontrate particolari problematiche strutturali a meno di alcune zone localizzate di crolli del paramento esterno della struttura muraria (Figg. 18-19; 21-22), probabilmente influenzate anche dalla presenza di una notevole vegetazione.
In un'altra zona localizzata è stato riscontrato un distacco della cortina esterna del muro (Fig. 23), distacco che potrebbe trasformarsi in crollo come nelle zone sopra descritte.
Sono state anche individuate zone in cui la sommità del muro risulta sconnessa e in crollo (Fig. 21).
Sito 2 – Tavola 2
Nel seguito viene riportato un dettagliato report fotografico, con indicazione puntuale dei punti di ripresa rappresentati in planimetria (Fig. 17)..



Fig, 17: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 18: Forte presenza di vegetazione. Crollo localizzato del paramento esterno della struttura muraria in esame (Planimetria: F1).

Fig. 19: Particolare del crollo localizzato del paramento esterno della struttura muraria in esame (Planimetria: F2).

Fig. 20: Presenza di vegetazione (Planimetria: F3).

Fig. 21: Forte presenza di vegetazione e altro crollo localizzato del paramento esterno della struttura muraria in esame. È visibile anche la disconnessione di parte della sommità della parete (Planimetria: F4).

Fig. 22:Particolare del crollo localizzato del paramento esterno della struttura muraria in esame (Planimetria: F5).

Fig. 23: Distacco localizzato del paramento esterno della struttura muraria in esame (Planimetria: F6).

Fig. 24: Presenza di vegetazione (Planimetria: F7).

4.3 La mappatura del degrado: stato attuale di conservazione

Anche per quanto riguarda il tratto murario presso porta Torricella, l'analisi della stato di conservazione e la relativa mappatura hanno messo in evidenza una forte presenza di copertura vegetativa infestante e arbustiva, oltre alla perdita di materiale come nel caso del crollo di alcuni tratti del paramento murario e in alcuni punti della malta muraria, *Sito 2 – Tavola 2*.

5. Sito 3: struttura muraria lungo via Ludovico Ariosto

5.1 Il rilievo topografico: restituzione grafica

La georeferenziazione del struttura muraria lungo via Ludovico Ariosto è stata realizzata mediante l'individuazione sulla Carta Numerica del comune di Ascoli Piceno in scala 1:2000 (si veda Fig. 6).
Date le dimensioni del tratto da documentare, si è deciso di effettuare un rilievo *laser scanning* di dettaglio, con un Leica P30.
Sono stati realizzati 5 punti di stazione per 5 scansioni, con un distanza media di 7 m tra oggetto e punto di stazione del laser scanner. La risoluzione impostata di 6,3 mm a 10 m, ha permesso di ottenere una nuvola complessiva con una densità media di punti di circa 3 mm.
Le singole scansioni sono state registrate tra loro attraverso l'applicazione dell'algoritmo ICP (*Iterative Closest Points*).
La nuvola di punti ottenuta è stata texturizzata con le foto acquisite dalla camera interna del laser scanner (Fig. 25).

Fig. 25: Nuvola di punti laser scanner del tratto murario lungo via Ludovico Ariosto.

Dal rilievo laser scanner sono stati estratti tre prospetti per la restituzione geometrica del tratto murario oggetto di analisi, situato nei pressi dell'ingresso del complesso Ex Sime. I prospetti sono stati utilizzati per la restituzione dell'analisi strutturale e della mappatura del degrado, *Sito 3 – Tavola 3*.
Successivamente si è proceduto alla creazione di un modello a superfici (*mesh*) (Fig. 26)., necessario per l'estrazione dell'ortofoto generale in formato immagine, *Sito 3 – Tavola 3*.

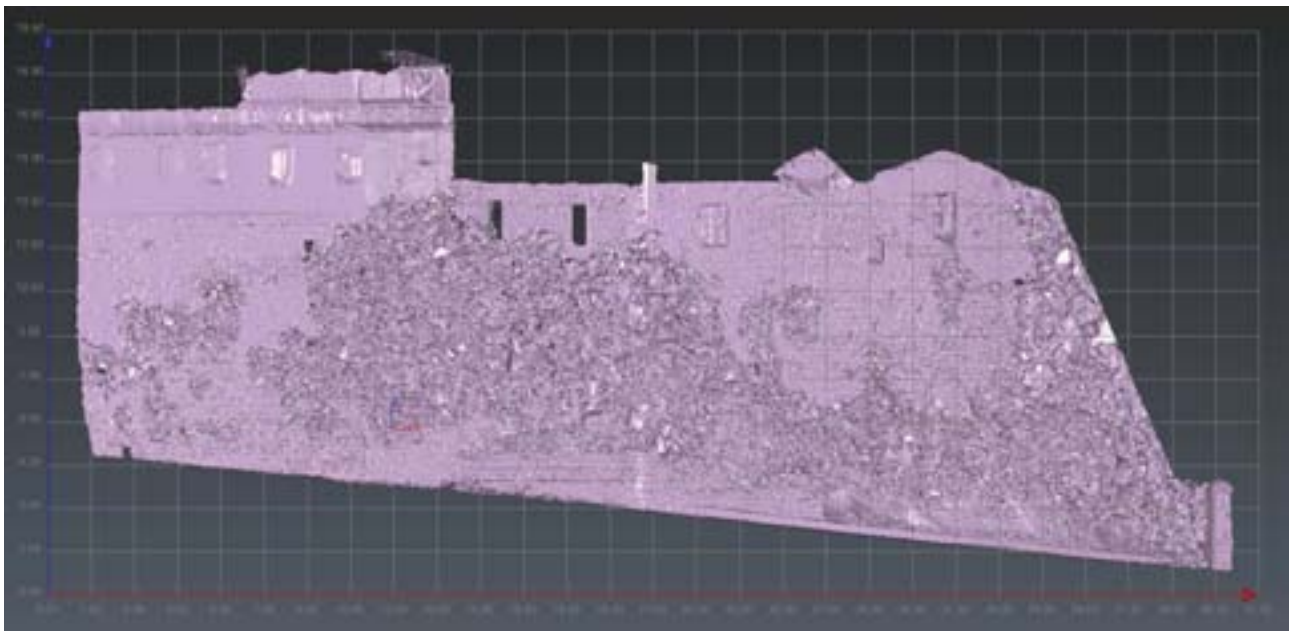
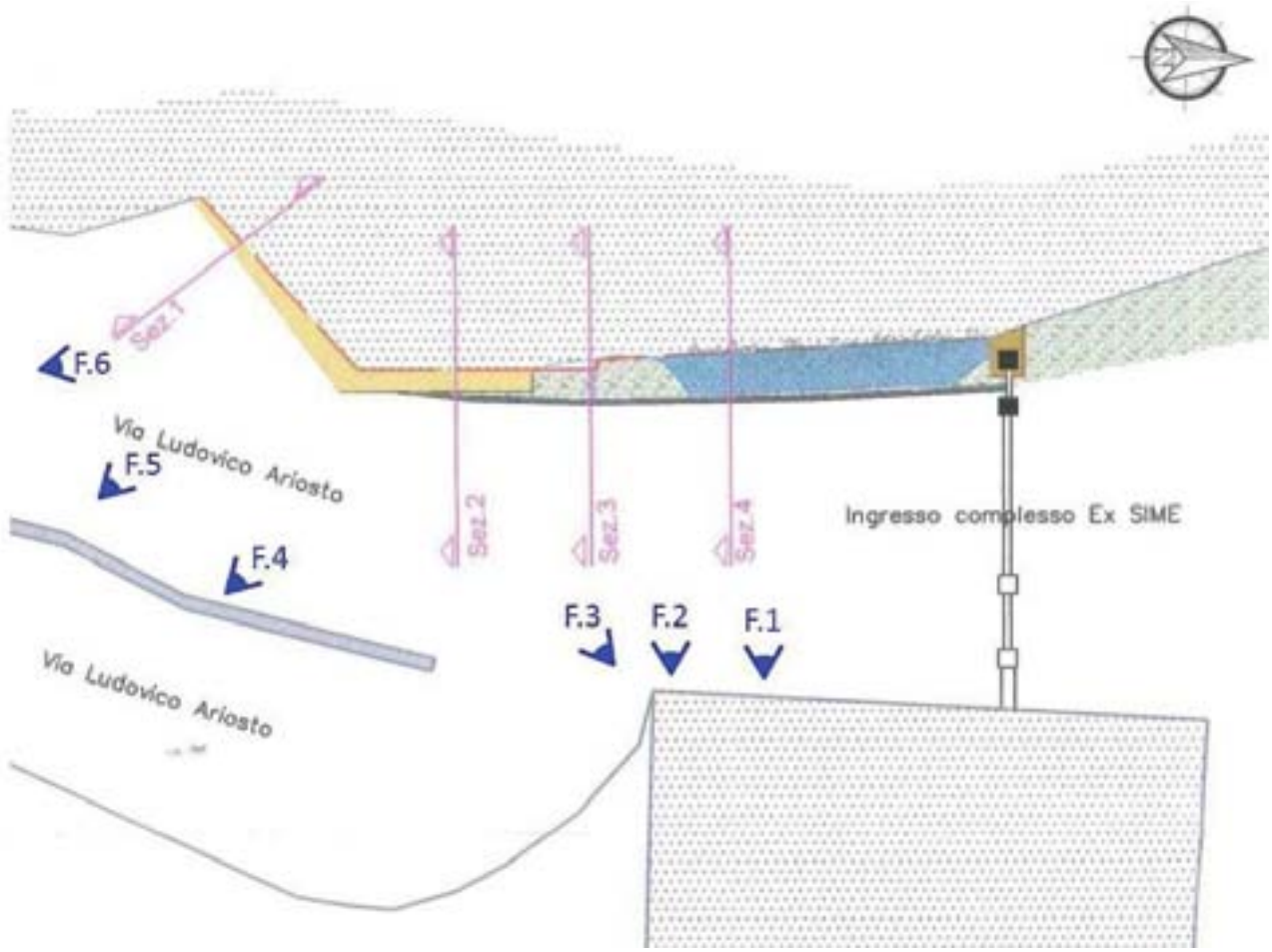


Fig. 26: DSM – Digital Surface Model del tratto murario lungo via Ludovico Ariosto.

5.2 L'analisi strutturale

In data 04/04/16 è stato possibile effettuare l'esame autoptico del tratto murario oggetto di studio solo da Via Ludovico Ariosto in corrispondenza dell'ingresso del complesso Ex SIME.
È stata riscontrata una deformazione del paramento murario lato est, al di sotto della finestra (Fig. 28). Tale problematica potrebbe dar luogo a crolli. Per valutare la veridicità di questa ipotesi si ritiene necessaria una approfondita analisi della documentazione presente negli archivi storici, in maniera tale da individuare quali eventi e/o trasformazioni edilizie abbia subito e interessato la porzione muraria descritta.
Nella parte basamentale della stessa struttura è stata riscontrata una mancanza di muratura (Fig. 29) e, come in altre zone della parete, una notevole presenza di vegetazione.
Altra problematica importante è l'individuazione del fenomeno di espulsione dell'angolata sommitale, la quale è stata "messa in sicurezza" mediante cavi di acciaio ancorati alla circostante struttura muraria (Figg. 30-33). Si sottolinea che durante il sopralluogo non è stato possibile valutare la bontà dell'opera provvisionale in merito alla sua attuale efficacia, ad esempio non è stato possibile controllare se i cavi siano ancora in tensione o meno e valutare la qualità dell'ancoraggio degli stessi cavi sulla muratura limitrofa.
Dal momento che la sottostante Via Ludovico Ariosto risulta piuttosto trafficata, anche al fine della salvaguardia dell'incolumità pubblica, si consiglia una revisione dell'opera provvisionale installata per evitare il crollo della porzione sommitale d'angolo, *Sito 3 – Tavola 3*.
Nel seguito viene riportato un dettagliato report fotografico, con indicazione puntuale dei punti di ripresa rappresentati in planimetria (Fig. 27).



Fig,27: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 28: La porzione di muratura sottostante la finestra risulta deformata; forte presenza di vegetazione (Planimetria: F1).

Fig. 29: Forte presenza di vegetazione e mancanza localizzata nella parte basamentale della struttura muraria (Planimetria: F2).

Fig. 30: Porzione sommitale interessata dal fenomeno di espulsione dell'angolata. Tale porzione risulta "messa in sicurezza" con cavi in acciaio ancorati alla struttura muraria circostante (Planimetria: F3).

Fig. 31: Porzione sommitale interessata dal fenomeno di espulsione dell'angolata. Tale porzione risulta "messa in sicurezza" con cavi in acciaio ancorati alla struttura muraria circostante (Planimetria: F4).

Fig. 32: Porzione sommitale interessata dal fenomeno di espulsione dell'angolata. Tale porzione risulta "messa in sicurezza" con cavi in acciaio ancorati alla struttura muraria circostante (Planimetria: F5).

Fig. 33: Porzione sommitale interessata dal fenomeno di espulsione dell'angolata. Tale porzione risulta "messa in sicurezza" con cavi in acciaio ancorati alla struttura muraria circostante (Planimetria: F6).

5.3 La mappatura del degrado: stato attuale di conservazione

Anche per quanto riguarda il tratto murario di via Ludovico Aoriosto, l'analisi della stato di conservazione e la relativa mappatura hanno messo in evidenza una forte presenza di copertura vegetativa infestante e arbustiva, oltre alla perdita di materiale come nel caso della parte basamentale della struttura e in alcuni punti della malta muraria, *Sito 3 – Tavola 3*.

6. Sito 4: struttura muraria presso Porta Cartara

6.1 Il rilievo topografico: restituzione grafica

Come nei precedenti siti, la georeferenziazione del tratto murario presso Porta Cartara è stata realizzata mediante l'individuazione sulla Carta Numerica del comune di Ascoli Piceno in scala 1:2000 (si veda Fig. 7).
Per quanto riguarda il rilievo di dettaglio è stato realizzato un rilievo fotogrammetrico *image based* della parte meridionale della struttura. Sono stati scattati 28 fotogrammi con una camera *full frame Sony A7RII* da 36.3 mpx. Per la misurazione dei PFA è stata realizzata una scansione laser con un Leica P30, da una distanza media di circa 50 m con un passo di risoluzione di 0,8 mm a 10 m, garantendo grazie alla tecnologia WFD una reale risoluzione di 4-9 mm alla distanza di 50 m (Fig. 34).

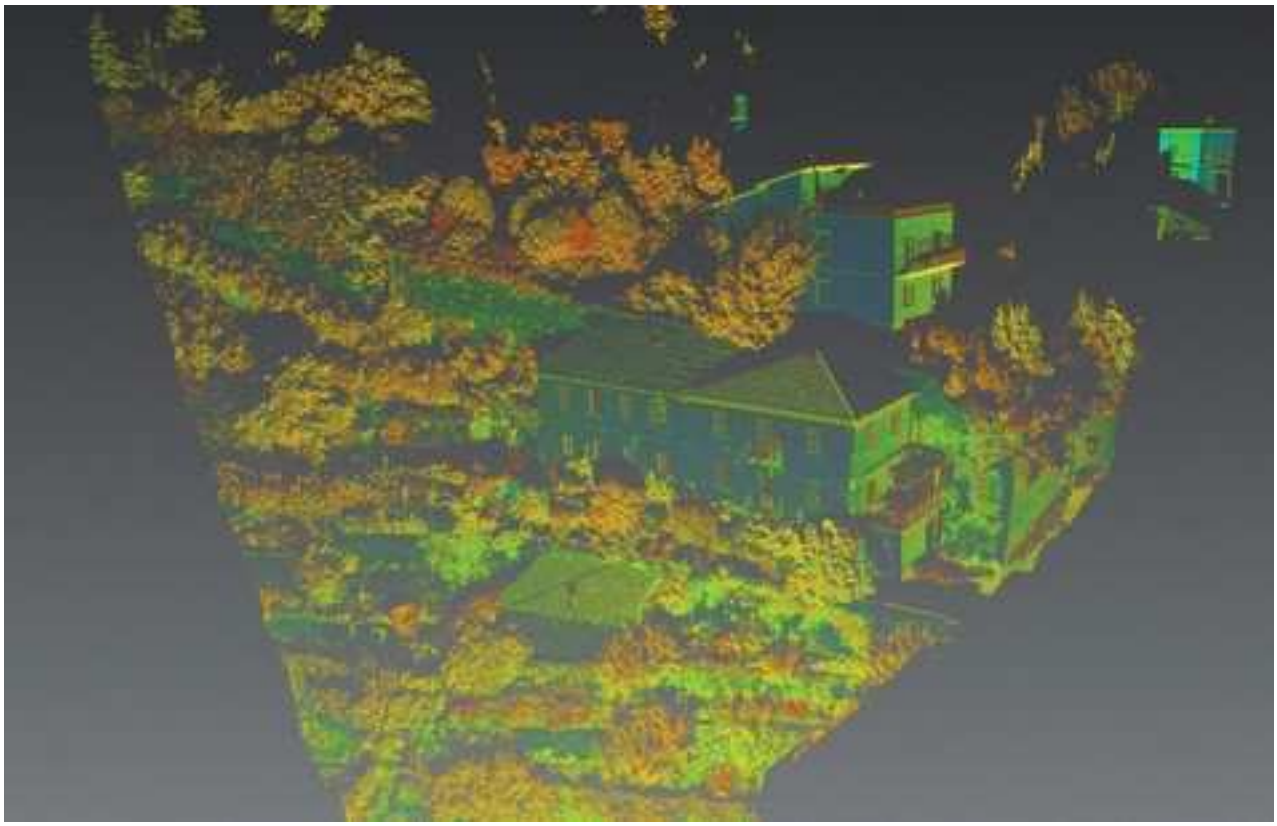


Fig. 34: Nuvola di punti laser scanner del tratto murario presso Porta Cartara

Dall'integrazione dei due rilievi sono state estratti i prospetti e l'ortofoto (errore di 1 cm) per le restituzioni grafiche in scala 1:50, *Sito 4 – Tavola 4*.

6.2 L'analisi strutturale

Per quanto riguarda il tratto murario presso Porta Cartara non sono state riscontrate particolari problematiche strutturali, a eccezione di un leggero fuori piombo della parte a ridosso del terreno (lato Nord-Ovest, Figg. 36,38).
In corrispondenza della terrazza, lato Nord-Ovest, il muro di cinta non è ispezionabile in quanto è coperto dal terreno (Fig. 38). In generale il muro in oggetto è stato ispezionato solo dalla parte situata a Nord-Est poiché non è stato possibile accedere alla proprietà situata sul lato Sud e esaminarne la parte opposta.
Nel seguito viene riportato un dettagliato report fotografico, con indicazione puntuale dei punti di ripresa rappresentati in planimetria (Fig. 35).

Fig,35: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 36: Presenza di una parete addossata o "doppia cortina" localizzata nel muro di cinta. Questa porzione di struttura muraria mostra un leggero fuori piombo della parete addossata. La parte della parete sulla destra dell'immagine risulta interrata (Planimetria: F1).

Fig. 37: Presenza di una parete addossata o "doppia cortina" localizzata nel muro di cinta (Planimetria: F2).

Fig. 38: Presenza di una parete addossata o "doppia cortina" localizzata nel muro di cinta. Questa porzione di struttura muraria mostra un leggero fuori piombo della parete addossata (Planimetria: F3).

Fig. 39: Visione complessiva della parete muraria (Planimetria: F4).

6.3 La mappatura del degrado: stato attuale di conservazione

Per quanto riguarda il tratto murario presso Porta Cartara, l'analisi della stato di conservazione e la relativa mappatura hanno messo in evidenza oltre a una discreta presenza di copertura vegetativa infestante e arbustiva, una significativa perdita di materiale come nel caso del prospetto settentrionale della struttura e in alcuni punti della malta muraria come nel caso del prospetto meridionale, *Sito 4 – Tavola 4*.

7. Sito 5: struttura muraria nei pressi della Torre del Cucco sul colle dell'Annuziata

7.1 Il rilievo topografico: restituzione grafica

Come nel caso degli altri siti, anche per la struttura muraria nei pressi della Torre del Cucco sul colle dell'Annunziata, la localizzazione assoluta è avvenuta mediante l'individuazione sulla Carta Numerica del comune di Ascoli Piceno in scala 1:2000 (si veda Fig. 8).
Al momento dell'acquisizione dei dati per il rilievo topografico di dettaglio, le condizioni di visibilità dell'intera struttura era particolarmente difficili. Infatti diversi tratti della struttura risultavano quasi interamente coperti da vegetazione (Fig. 40).

Fig. 40: Condizioni del tratto murario nei pressi della Torre del Cucco sul colle dell'Annunziata al momento del rilevamento.

É stato dunque possibile effettuare un rilievo fotogrammetrico *image based* solamente dei tratti visibili sia del prospetto orientale sia di quello occidentale. Sono stati realizzati un totale di 153 scatti per i due prospetti con una camera *full frame Sony A7RII* da 36.3 mpx.
Successivamente sono stati collimati alcuni punti mediante *Total Station* (*Topocon IS – Imaging Station*) per l'acquisizione di 10 PFA (Punti Fotogrammetrici d'Appoggio) per ogni prospetto, utilizzati per il processo fotogrammetrico e la messa in scala del modello. Di questi 4 sono stati utilizzati per il calcolo dell'errore, il cui valore medio corrisponde a 0,9 cm, ampiamente accettabile per la restituzione in scala 1:50. La precisione dell'ortofoto ottenuta è di 1 cm, compatibile con una restituzione in scala 1:50, *Sito 5 – Tavola 5*.

7.2 L'analisi strutturale

Durante l'analisi autoptica condotta in data 04/04/16 sono stati riscontrati dei tratti in visibile fuori piombo verso il camminamento adiacente (Figg. 42-44, 50-51), e in corrispondenza di essi alcune zone in crollo (Figg. 46-47).
Nelle porzioni soggette a fuori piombo sono state riscontrate anche alcune lievi lesioni (Fig. 45). Come nel caso delle sostruzioni dell'Annunziata (vedi *infra*), mediante appositi strumenti, potrebbe essere utile capire il loro andamento, ovvero capire se sia o meno stabilizzato o progrediente.
Nel seguito viene riportato un dettagliato report fotografico, con indicazione puntuale dei punti di ripresa rappresentati in planimetria (Fig. 41). .

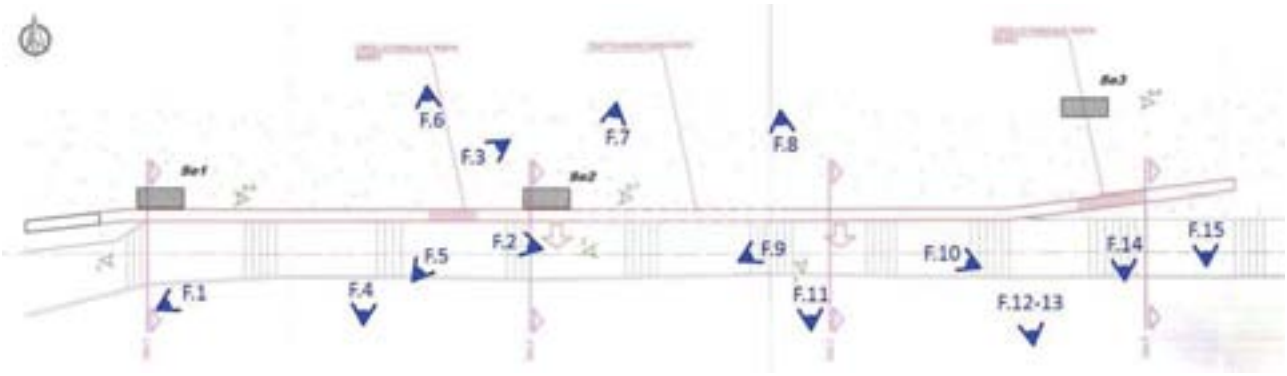


Fig. 41: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 42: Porzione muraria in fuori piombo verso la scalinata (Planimetria: F1).

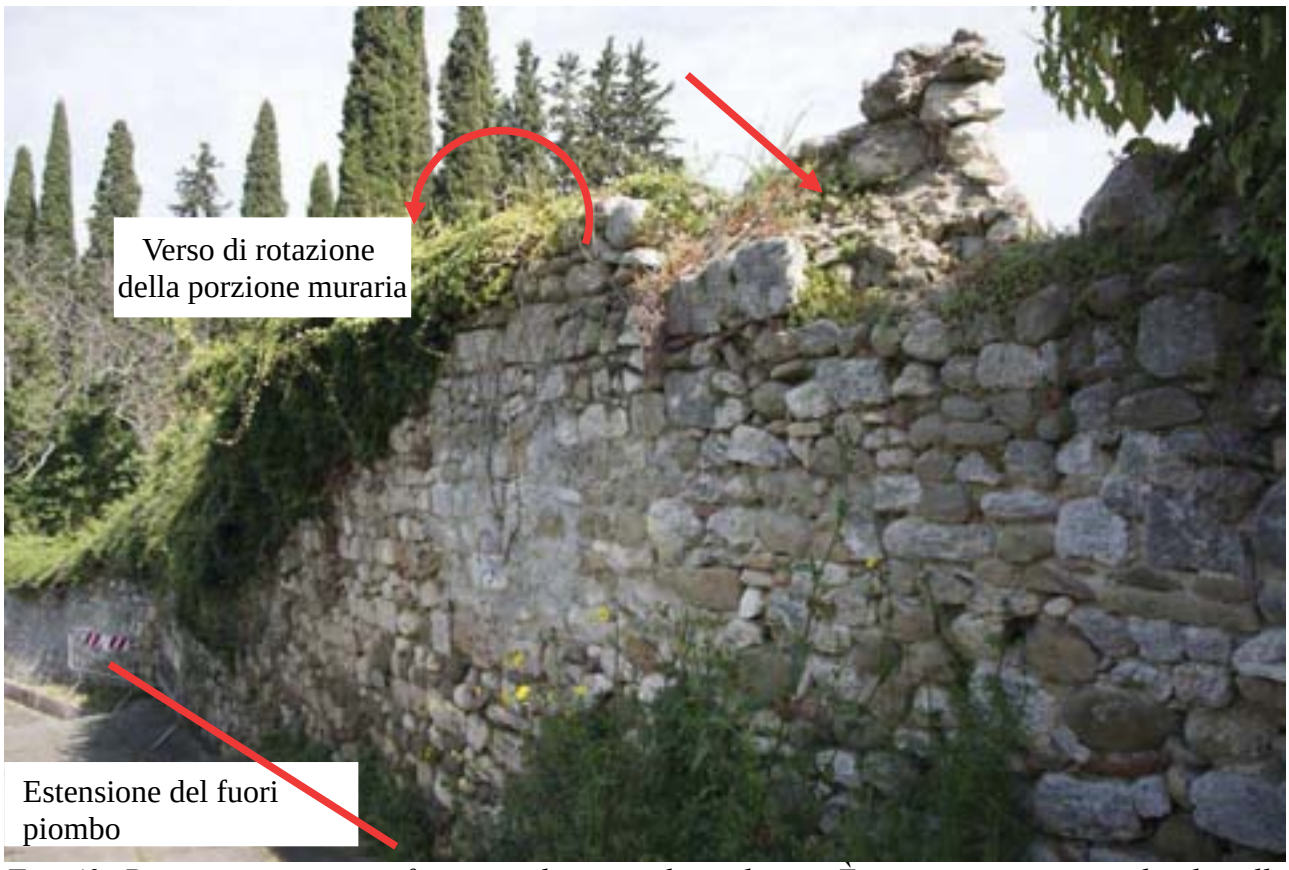


Fig. 43: Porzione muraria in fuori piombo verso la scalinata. È stato riscontrato anche il crollo parziale della cresta muraria (Planimetria: F2).

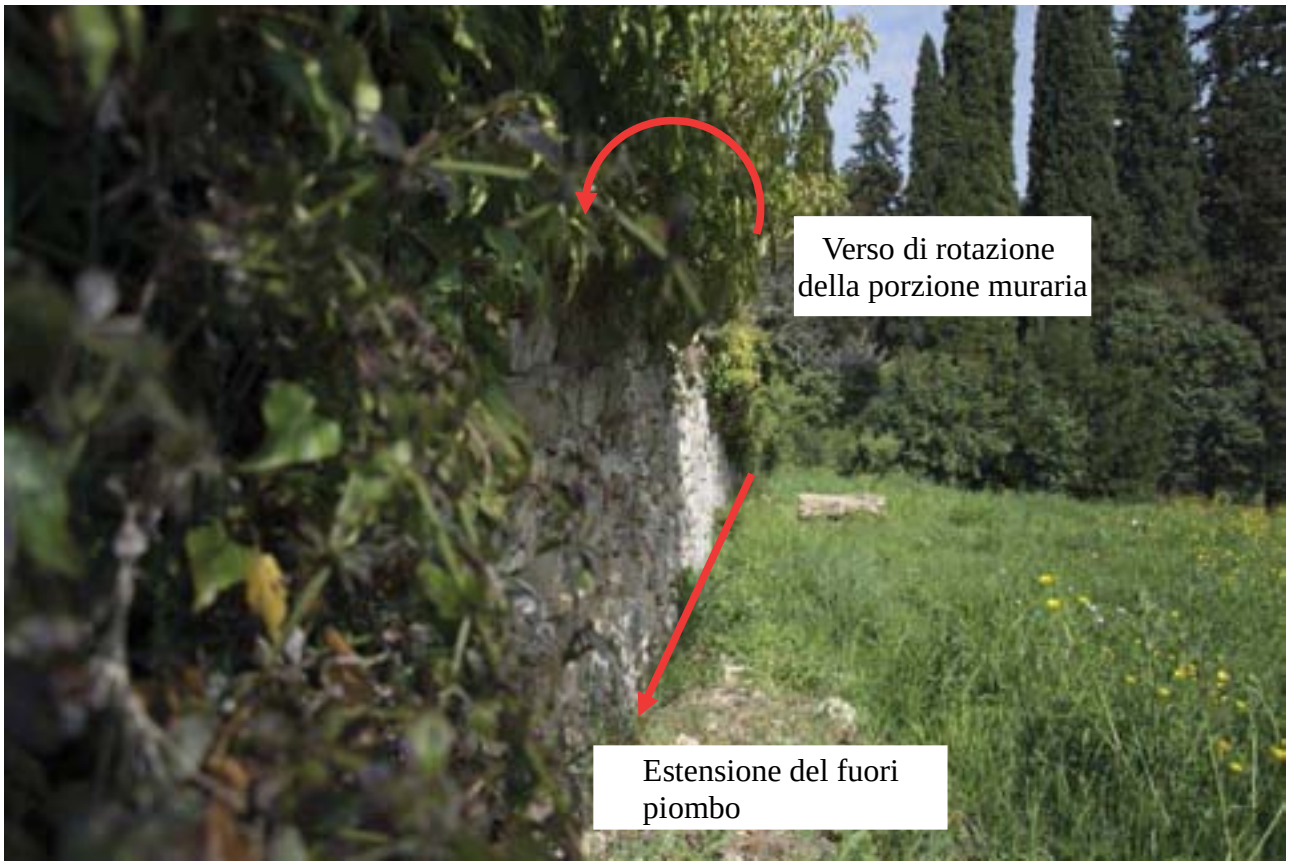


Fig. 44: Porzione muraria in fuori piombo verso la scalinata (Planimetria: F3).

Fig. 45: Presenza di una lesione in corrispondenza della zona centrale della porzione muraria rilevata in fuori piombo (Planimetria: F4).

Fig. 46: Crollo parziale della cresta muraria (Planimetria: F5).

Fig. 47: Crollo parziale della cresta muraria. La porzione di parete muraria fotografata è in fuori piombo verso la scalinata (Planimetria: F6).

Fig. 48: Tratto di muratura mancante (Planimetria: F7).

Fig. 49: Tratto di muratura mancante (Planimetria: F8).

Fig. 50: Altro tratto di parete muraria in fuori piombo verso la scalinata. Inoltre la cresta muraria visibile risulta sconnessa per assenza di malta (Planimetria: F9).

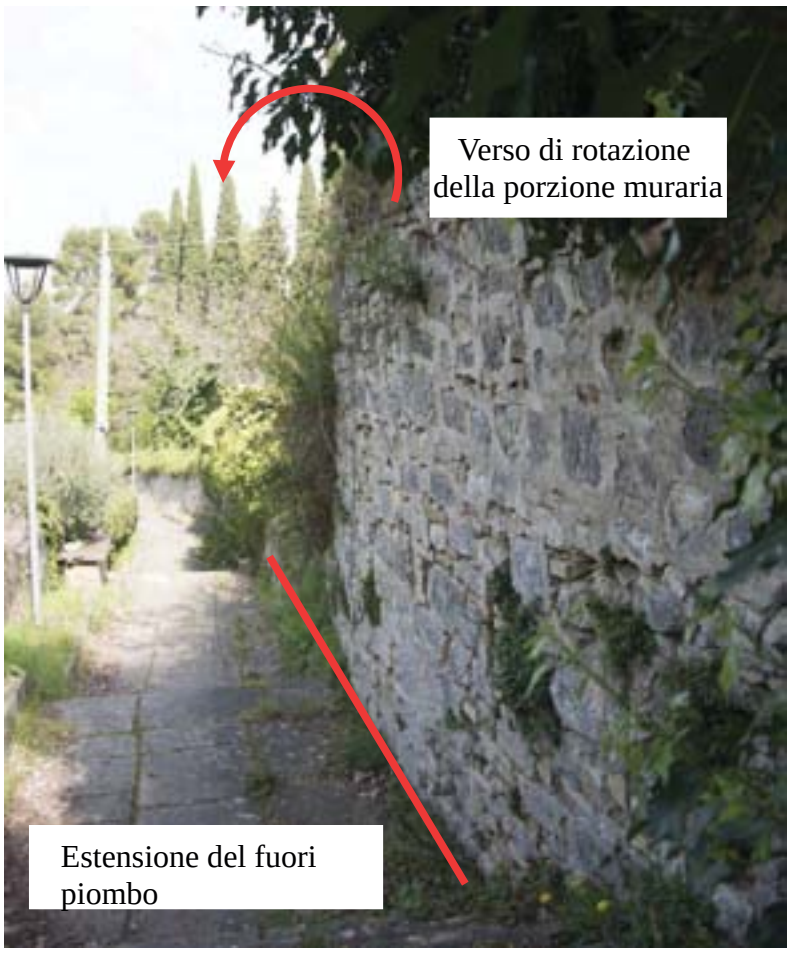


Fig. 51: Altro tratto di parete muraria in fuori piombo verso la scalinata (Planimetria: F10).

Fig. 52: Cresta muraria sconnessa per assenza di malta e presenza di vegetazione (Planimetria: F11).

Fig. 53: Assenza di ammorsamento in corrispondenza del cambio di direzione della parete muraria (Planimetria: F12).

Fig. 54: Assenza di ammorsamento in corrispondenza del cambio di direzione della parete muraria (Planimetria: F13).

Fig. 55: Crollo di una porzione di muratura (Planimetria: F14).

Fig. 56: Presenza di una lesione (Planimetria: F15).

7.3 La mappatura del degrado: stato attuale di conservazione

Anche nel caso dei prospetti del tratto murario nei pressi della Torre del Cucco sul colle dell'Annunziata, l'analisi della stato di conservazione e la relativa mappatura hanno messo in evidenza oltre a un'intensa presenza di copertura vegetativa infestante e arbustiva, una significativa perdita di materiale della struttura e in diversi punti della malta muraria, *Sito 5 – Tavola 5*.

8. Sito 6: sostruzioni romane presso il Colle dell'Annunziata

Il colle dell'Annunziata costituisce l'estrema propaggine orientale del rilievo compreso tra il fiume Tronto e il torrente Castellano e sbarra parzialmente l'accesso alla città da Ovest. Secondo alcune ipotesi piuttosto recenti, sulle pendici orientali del colle doveva sorgere il nucleo abitativo principale di età picena[1]. Com'è ben noto agli studiosi di archeologia ascolana, infatti, la presenza di un abitato dell'età del Ferro ad Ascoli sino ad ora si fondava su considerazioni storiche generali e su poche conferme archeologiche legate soprattutto a rinvenimenti di ambito funerario (si pensi ad esempio alle sepolture rinvenute lungo Corso Mazzini, sotto l'abside di San Francesco, a quelle di Campo Parignano, sull'altra riva del Tronto e a quelle individuate più recentemente in via Nicolò IV, via Curzio Rufo, via Trieste nell'area settentrionale del centro storico)[2]. Negli ultimi anni alcune importanti scoperte, ancora inedite, come quelle dell'area dell'Ex-Ospedale[3], forse riferibili a contesti abitativi (proprio sotto le sostruzioni in esame), sembrano confermare l'ipotesi già avanzata sulla base di considerazioni di carattere storico-topografico[4]. Ovviamente, in attesa dello studio analitico di quei contesti, si resta comunque nel campo delle direzioni di ricerca che meriterebbero futuri approfondimenti.

In età romana, il pendio sud-orientale del colle accoglieva l'acropoli della città caratterizzata da un'ampia terrazza delimitata da muri di contenimento e sostruzioni. Queste poderose strutture, che ancora oggi conservano un aspetto monumentale, furono costruite probabilmente al tempo della deduzione della colonia di età triumvirale-augustea, se non addirittura prima in epoca municipale (età tardo-repubblicana)[5]. La spianata, ampia m 70 x 120, molto probabilmente, doveva accogliere diversi edifici collocati in posizione scenografica e posti in posizione dominante rispetto all'abitato sottostante, variamente identificati con il tempio della divinità poliade, il *capitolium* o il palazzo del rappresentante di Roma[6] (Figg. 57-58).

L'identificazione di tali edifici è resa complicata dalla spogliazione dei loro resti e dalla definitiva obliterazione a seguito della costruzione del convento e della chiesa della SS. Annunziata attorno al XV secolo[7]. Secondo Colucci, tuttavia, alcune antiche spoglie (colonne, basi, capitelli, cornici e lapidi) erano ancora visibili alla fine del XVIII secolo nel chiostro, nel portico o nell'orto del convento[8].

All'interno del convento si conservavano, inoltre, quattro iscrizioni. Due di queste sono ridotte allo stato di lacerti molto frammentari, con poche lettere leggibili, e sono riferibili a un'iscrizione funeraria databile tra metà e fine del I secolo a.C. e una onoraria databile al I-II secolo d.C.[9]. Quelle meglio conservate sono le seguenti:

- CIL IX, 5191; *T(itus) Satanus T(iti) f(ilius) / Sabinus / duovir quinto / et duo vir / C A P praefe(ectus) fab(rorum)* pertinente, probabilmente, ad un monumento funebre della tipologia a dado è riutilizzata come base della colonna destra dell'arco che immette nel portico antistante la facciata della SS. Annunziata[10].

1 Giorgi 2005, p. 208.
2 Giorgi 2005, pp. 207-213, con bibliografia precedente. Per i rinvenimenti più recenti si veda Nora Lucentini in: http://www.archeologia.beniculturali.it/index.php?it/142/scavi/scaviarcheologici_4e048966cfa3a/43
3 Si veda Nora Lucentini in: http://www.archeologia.beniculturali.it/index.php?it/142/scavi/scaviarcheologici_4e048966cfa3a/43 Alcune conclusioni preliminari sono state anticipate dai quotidiani locali: http://www.ilrestodelcarlino.it/ascoli/cronaca/2010/04/13/317794reperti_della_civilta_picena_sotto.shtml.
4 Giorgi 2005, 2005, p. 208.
5 Torelli 1977; Giorgi 2005, pp. 215-216, con bibliografia precedente.
6 Pasquinucci 1975, pp. 52-53, nota 161.
7 In generale sulla storia e sull'architettura del Convento dell'Annunziata si veda Salvo 2012.
8 Colucci 1792, pp.93-94; Salvo 2012.
9 Le due iscrizioni sono state trovate nel corso dei recenti lavori di restauro del complesso: M 2012.
10 Laffi 1975, pp. XL-XLI; Marengo 2003.

- CIL IX, 5232; *[P?]ontuleno / F Rufo*. Si trovava nell'orto del monastero, successivamente fu spostata nel Municipio[11].

Dal Colle dell'Annunziata proviene una terza iscrizione eseguita su di un blocco di travertino (altezza 26 cm, larghezza cm 73, spessore cm 30). Essa fu scoperta nel 1969 durante i lavori di sistemazione della strada che porta alla fortezza Pia, nei pressi della torre campanaria del "Cucco" della chiesa di S. Pietro alle Grotte. Inizialmente collocata a fianco della chiesa dell'Annunziata e oggi conservata nel Museo, presenta una dedica di una *magistra Veneris*: *Sen[t]ia, T(iti) l(iberta), Epistolium / mag(istra) Vener(is) / d(ono) d(edit)*[12].

Il terrazzo era sorretto su tre lati (N, S, E) da maestose sostruzioni a camera, particolarmente imponenti nell'angolo nord-est dove il dislivello da colmare era maggiore. Le sostruzioni consistono in una serie di camere a pianta rettangolare allungata; la parete di fondo è rettilinea negli ambienti d'angolo, negli altri casi è costituita da due pareti che si incontrano ad angolo retto e formanti con le pareti laterali un angolo di circa 87°30'. Le camere (11 sul lato Est, 4 sul lato N e 8 sul lato Sud) hanno larghezza compresa tra 4,10 e 4,70 m e lunghezza variabile e difficilmente ricostruibile a causa della perdita delle testate esterne originarie. Le murature sono in opera a sacco (calce bianca mista a scampoli di travertino, ciottoli di fiume e rari frammenti ceramici) con paramenti in blocchetti di travertino rozzamente squadrati e disposti in filari (*opus vittatum*) fino all'imposta delle volte a botte, nelle quali l'opera cementizia è a vista (qui la presenza di frammenti ceramici all'interno della malta risulta essere maggiore). Le testate dei muri, conservate solo parzialmente sul lato meridionale, sono in opera quadrata di travertino, con blocchi disposti alternativamente per testa e per taglio. Le camere angolari si distinguono per un interessante dettaglio costruttivo, infatti presentano muri perpendicolari a quelli dei vani, in funzione di contrafforte. Nell'angolo Nord-Est, a causa del maggiore dislivello, i muraglioni sono più larghi e più lunghi e i contrafforti vennero riuniti in un unico blocco cementizio speronato esternamente. Questa particolarità risultò ben evidente durante il taglio del grosso muro, operato per rendere possibile il passaggio della nuova strada di circonvallazione[13].

Sul lato Nord, a margine del viale della Rimembranza, è conservato, allo stesso livello delle camere ma più a Ovest, un tratto di muro con paramento in *opus incertum* pertinente a un muro di sostruzione.

Similarmente, sul lato meridionale, un tratto di muro di contenimento (circa 48 m. di lunghezza per 4,50 di altezza), di cui si conserva solo il nucleo in cementizio ma che doveva presentare un paramento in quasi reticolato o reticolato, si inserisce sul proseguimento delle camere andandole a sostituire.

Circa 35 m. più in basso, a 25 cm dalla strada delle ville Rozzi è conservato un muro (32,50 m. di lunghezza per 1,40 di altezza) con nucleo in cementizio e paramento in *opus quasi reticulatum*. La presenza di queste strutture attorno al terrazzamento maggiore doveva conferire al fianco collinare un aspetto a gradoni.

La datazione delle strutture, generalmente proposta entro l'età augustea, potrebbe in realtà essere anticipata. Il complesso, con piattaforma scenografica sorretta da poderose arcate, infatti, sembra essere ben inquadrabile nel modello dei complessi santuariali di età sillana (santuario di Ercole a Tivoli) e ampiamente attestati in Italia centrale tra II e I a.C., sino a età triumvirale[14].

11 Laffi 1975, pp. XL-XLI; Marengo 2003.
12 Conta 1982, p. 189.
13 Pasquinucci 1975, pp. 52-55.
14 Torelli 1977, p. 441.

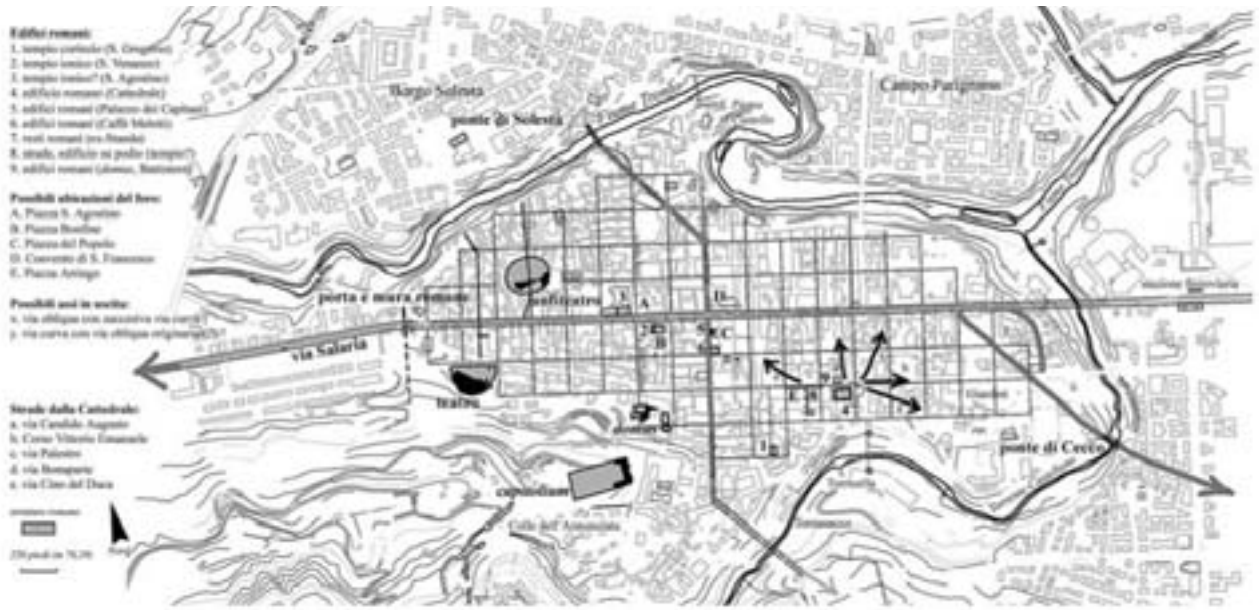


Fig. 57: Ricostruzione della pianta della città romana con localizzazione dell'area dell'acropoli, da Giorgi 2005, p. 210.

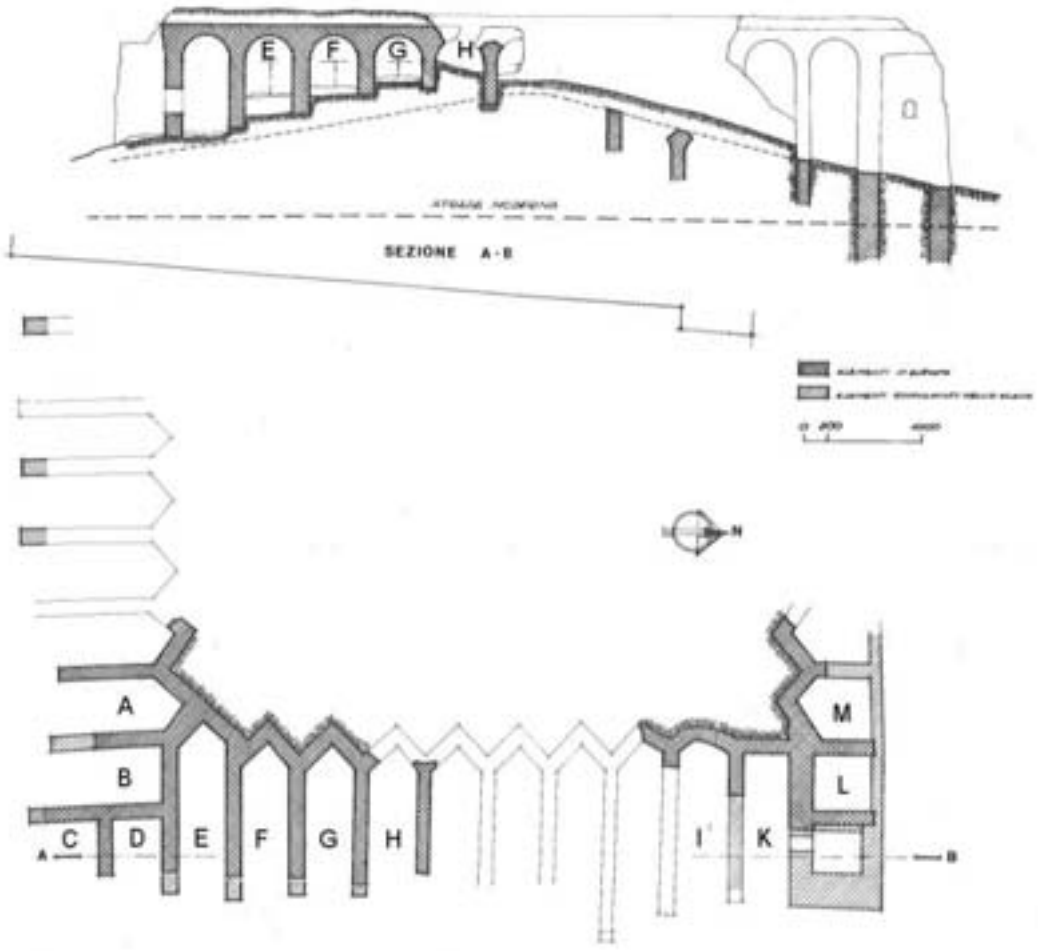


Fig. 58: Rilievo plano-altimetrico delle sostruzioni sul colle della SS. Annunziata, da Pasquinucci 1975, fig. 67.

8.1 Storia degli studi e degli interventi precedenti

Lo studio della documentazione d'archivio ha permesso di comprendere gli interventi di scavo, costruzione e recupero compiuti tra la fine degli anni '20 e i primi anni '30 del secolo scorso, lavori che hanno modificato significativamente la sommità del colle dell'Annunziata e le strutture oggetto del nostro intervento.
Sono state analizzate cinque diverse relazioni, trasmesse dall'architetto Luigi Leporini che diresse i lavori, al Soprintendente tra novembre del 1931 e agosto del 1932[15].

1. Progetto di scavo e restauro, novembre 1931
2. Relazione del restauro, 23/01/1932
3. Relazione di scavo, 28/01/1932
4. Relazione del restauro, maggio 1932
5. Relazione di scavo, data prot. 3/08/1932

A questi resoconti si aggiunge una planimetria disegnata dallo stesso Leporini e alcune foto di documentazione dello stato di fatto, dei lavori in corso e di quelli ultimati (Fig. 59).

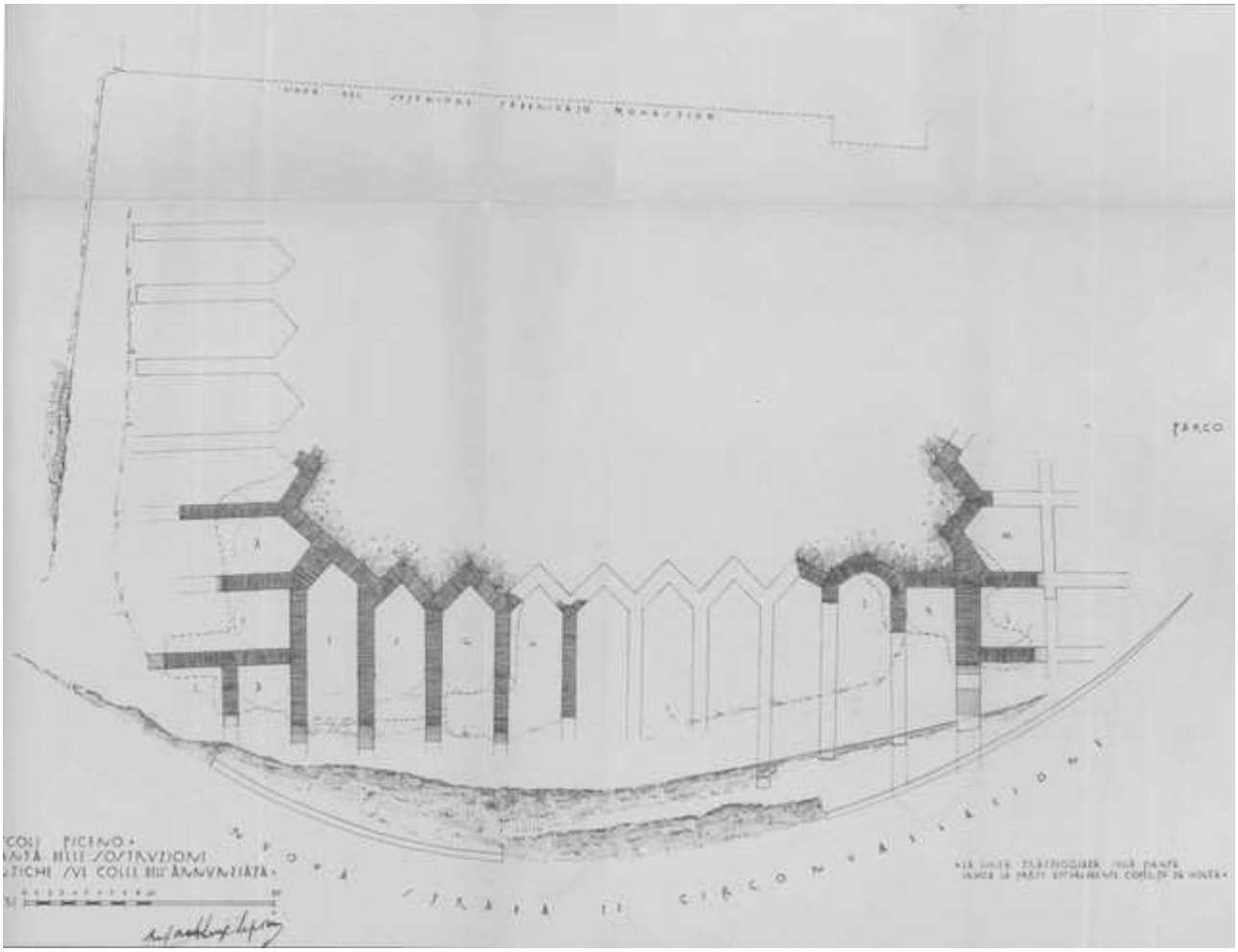


Fig. 59: Planimetria disegnata dal Leporini.

15 SBAM, AV: Cass. 1, Fasc. 2; Cass. 2, Fasc. 4 bis; Cass. 2, Fasc. 5 ter.

Abbiamo provato qui di seguito a delineare i passaggi principali della documentazione per costituire una base di partenza per le nostre ricerche sul campo.

1. Progetto di scavo e restauro, novembre 1931

A un iniziale breve inquadramento storico-urbanistico segue una descrizione della struttura prima degli interventi che Leporini andava a proporre: "*Oggi del maestoso gruppo sono a vista quindici contrafforti in parte coperti ancora da volta, oltre quattro ruderi delle testate originarie di essi, posti sulla fronte sud. […] Il lato sud è formato da sei cavità; quello est da undici cavità; quello nord è interrotto al terzo "grottone" da manufatti moderni*" (pag. 1). Ben tre cavità a sud e le grotte centrali del lato est in realtà sono solo ipotizzate dall'architetto e disegnate con un tratteggio nella planimetria. Oggi noi riusciamo a vedere solo due strutture di testata e due cavità e mezzo sul lato sud, sette grotte sul lato est e due e mezzo sul lato nord, che come allora si interrompe al terzo "grottone". Quindi oltre a visualizzare una situazione meno deteriorata rispetto a oggi, Leporini integra l'analisi del manufatto con alcune ipotesi ricostruttive, che come vedremo non sempre troveranno riscontro.

Importante, ai fini dell'analisi stratigrafica delle murature, la descrizione dei paramenti murari e delle tecniche edilizie: "*L'opera è totalmente a sacco, con scaglie di travertino miste ad abbondante malta; raro è il coccio nel conglomerato. Il paramento fuori terra è ottenuto con prismi a base quadrilatera grossolanamente squadrati il più delle volte disposti in filari irregolari spesso appianati da filari a cuneo. In esso è ben definibile la traccia dell'interrato antico data dalla linea tortuosa discendente verso l'esterno, dividente il paramento a vista dal sottostante beton delle fondazioni*" (pag. 3).

Nel documento si passa poi ad analizzare gli effetti che la progressiva apertura di numerosi sentieri di accesso alla sommità del colle aveva provocato sulle strutture antiche, che avevano anche subito blandi (e inefficaci) interventi di restauro: "*Il taglio della terra per la costruzione delle strade aveva indebolito le basi dei robusti muri sicché, ad arrestare il lento movimento disgregativo delle masse, non valsero le meschine riprese con murature di quasi tutte le testate dei contrafforti uscenti dal terreno. A questo danno si aggiunse l'altro prodotto dall'impoverimento del sedimento terriero a ridosso delle fondazioni, le quali poco a poco si scoprirono fino a essere poste a nudo totalmente e, quando si cercò di utilizzare le grotte come riparo contro le intemperie ad uso dei convogli transitanti per le stradicciole, non si dovette penare tanto per ridurre i piani interni al livello della pedonale; ma in alcuni punti, per arrivare a questo, si tagliò ancora la crosta calcarea, scoprendo addirittura a nudo i piani di posa delle murature*" (pag. 4).

La costruzione della strada di circonvallazione, che corrisponde all'attuale via Pacifici, ristrutturando il sentiero inferiore citato negli archivi, ha probabilmente accelerato e accentuato il processo di degrado delle strutture romane: "*Fino alla costruzione dell'attuale strada di circonvallazione, che risale a circa sei anni or sono, solo le stradicciole nominate, parallele a se stesse e alla linea est delle sostruzioni, correvano ai piedi delle grotte: la superiore nasceva e si raccordava alla inferiore, salendo con due rampe uguali, alla base di un breve tratto normale conducente alla sommità dello spiazzo. Alla data suesposta, venne eseguito il nuovo e più ampio taglio di terreno per costruire una strada di circonvallazione sulla traccia del vecchio sentiero e il dislivello di questo venne abbassato convenientemente […] In questo tempo delle lesioni si sono aggiunte alle vecchie nel gruppo di ruderi da B a H e tutti i puntoni murali delle testate dei contrafforti, che furono costruiti con esigua fondazione e non furono legati sufficientemente con immorsature alla vecchia muratura, si sono licenziati più o meno gravemente terminando affatto, si può ben dire, di funzionare da sostegno*" (pagg. 4, 5).

In conclusione Leporini prospetta quindi gli interventi di restauro e consolidamento da effettuare, che descriverà nel dettaglio nelle relazioni successive, corredati dal relativo preventivo di spesa.

2. Relazione del restauro, 23/01/1932

L'intervento di consolidamento è stato preceduto dall'allestimento del cantiere e da un accurato puntellamento delle strutture: "*Prima di iniziare la demolizione delle cadenti testate dei contrafforti e di praticare ai piedi di esse lo scavo delle fondazioni, stabilii il puntellamento dei ruderi*" (pag. 1).

L'operazione di consolidamento avviene attraverso il sottoscavo delle fondazioni dei setti murari, generalmente fino a raggiungere il substrato roccioso; poi si procede al rinforzo delle strutture con una nuova fondazione in calcestruzzo di rinforzo a quella antica e all'elevazione di un puntone in muratura con conci in travertino squadrati, avente una pendenza del 20%. Ai piedi del contrafforte **G-H** viene scavata una fondazione "*della profondità di m 1,20. Tale quota fu raggiunta poiché ivi trovai la roccia arenaria alquanto mossa e di qualità sommamente sfaldabile*" (pag. 1). Non viene indicata la profondità dello scavo in corrispondenza del rinforzo della fondazione del contrafforte **B-C**, mentre per il muro **E-F** viene scavata una fondazione di m 2,10 "*stante la vicinanza dell'alto ciglio della strada, tagliato recentemente su una roccia che diventa sommamente friabile a contatto dell'aria e della pioggia*" (pag. 3).

Proprio a causa della friabilità della roccia di base, Leporini raccomanda il completamento del muro di contenimento che il Comune di Ascoli aveva costruito in due porzioni sottostanti i due gruppi di ruderi, indicando come "*somma prudenza far provvedere al sostegno totale della rupe formatasi col taglio della nuova strada di circonvallazione e far coprire le parti fuori muro con terra da vegetazione*" (pag. 3).

Le lesioni dei paramenti e delle murature in elevato, spesso molto gravi a causa dei cedimenti delle fondazioni, vengono tamponate con calcestruzzo, in genere lasciato "*circa tre centimetri addietrato dal filo dei muri romani, per lasciare in vista la lesione*" (pag. 1). Le lesioni più significative sono quelle che riguardano le strutture **G-H** ed **E-F**. In quest'ultimo caso "*la lesione, larga una quindicina di centimetri […] aveva inizio dal piano di fondazione e attraversava tutto l'arcone per scendere alla base dello sperone **D-E***" (pag. 2).

3. Relazione di scavo, 28/01/1932

Contemporaneamente alle operazioni di consolidamento vengono avviate anche delle indagini archeologiche attraverso l'apertura di alcuni saggi di scavo. Sul fronte sud il mancato rinvenimento del contrafforte della grotta a ovest di quella denominata A fa supporre al Leporini che "*forse tutto il contrafforte scivolò in tempi remoti sul terreno, dopo che la rottura del muro di fondo della grotta e il crollo della volta avevano provocato la scoesione di questa parte, non più in grado di contrastare la spinta fortissima della terra. Tutto il materiale antico ruinato fu certamente utilizzato da vecchia data e a prova di ciò, a oltre un metro di profondità, rintracciai un largo strato di detriti di travertino, provenienti dalla lavorazione delle pietre antiche*" (pag. 1)[16]. Procedendo verso ovest le indagini intercettano "*il muro sulla continuazione della prima testata di contrafforte nota*"[17] che "*penetra nel terreno per metri 11,90*" e che sul fondo, verso nord, "*si presentò troncato a taglio normale*". A partire dalla testata posta a occidente di questa, si sviluppa verso ovest una struttura di cui Leporini seguì "*la direzione, senza peraltro rintracciarne lo spessore, non potendo sconvolgere la stradicciola sulla quale esso s'inoltrava*" e la cui continuazione "*è visibile sul terreno sottostante al fabbricato monastico del colle, a circa 40 metri da questa ultima testata, in un poderoso blocco cementizio, lungo circa 20 metri, alto oltre quattro […] Si può dire dunque, che sul lato sud la sostruzione era lunga oltre novanta metri ed era formata da un torrione angolare posto sull'estremità sud-est, al quale seguivano cinque grotte e un muro rettilineo lungo circa 55 metri*".

Si passa quindi a descrivere gli scavi e i ritrovamenti sul lato est del complesso romano:

16 Questa indicazione risulta molto utile poiché una stratigrafia analoga è stata individuata all'interno del nostro Saggio 3.

17 In corrispondenza della quale è stato appunto effettuato il Saggio 3.

"*Sull'angolo nord-est dunque rintracciai il rudere sulla strada di circonvallazione, che risultò appartenente ai due lati del torrione angolare della sostruzione. Qui l'opera antica dovette assumere un aspetto di grandiosità, stante la sua elevata altezza dovuta al fortissimo pendio, che costrinse il piano di posa della sostruzione su un livello molto basso, rendendo così necessario un doppio ordine di grotte […] Il rudere stante sulla strada si presenta ancora in vista squadrata, accusando con essa la continuazione in profondità della parte anticamente scoperta […] Sul declivio nord il muro prosegue retto e continuo con m 0,85 di spessore misurato sotto la prima risega e seguito alla superficie per oltre 24 metri non dette altri attacchi normali di muri, all'infuori di quelli dei tre contrafforti conservati su questo lato*"[18]. In un altro scavo effettuato sempre sul fronte est, Leporini dichiara di aver rinvenuto "*il muro con l'inizio ben definito della volta appartenente a un ordine inferiore di grotte [...] Allargato lo scavo verso nord […] trovai […] un quarto contrafforte sul prolungamento di quello a vista tra le grotte da me segnate I, K nella pianta disegnata*". Sembrerebbe quindi confermata la presenza di un secondo ordine di cavità, quantomeno nei pressi dell'angolo nord-est del complesso.

4. Relazione del restauro, maggio 1932

I lavori, sospesi a gennaio, riprendono a marzo. Viene documentata la costruzione di altri tre puntoni e delle relative sottofondazioni, computando materiali, tempi, forza lavoro e metodologie degli interventi.
Grave sembra lo stato delle lesioni sulle murature: "*Per tutta la lunghezza sul fronte est si produssero nell'antico tre file parallele di lesioni: la prima immediata alle parti esterne dei contrafforti, che fece ruinare le testate in "*opus quadratum*" e buona parte delle volte; la seconda prodottasi a circa tre metri dalla prima; la terza, non meno grave oggi delle altre, prodottasi a due metri dalla seconda*" (pag. 2). Le lesioni vengono risarcite come in precedenza con calcestruzzo. "*Il criterio estetico del lavoro fu guidato dall'idea, per quanto era possibile, di tenere a vista le riprese di muro e allo scopo i piani dei muri nuovi si tennero di poco addietrati da quelli vecchi*" (pag. 3).
Da rilevare anche che "*sul contrafforte a nord-est trovai incisa su una ripresa di muro la data del 1749 che si suppone possa essere l'anno del consolidamento precedente l'attuale*" (pag. 4).

5. Relazione di scavo, data prot. 3/08/1932

Dopo la sospensione di gennaio, assieme ai lavori di consolidamento ripresi a marzo vengono effettuati degli altri sondaggi lungo il perimetro di base delle sostruzioni. Sul lato nord vengono intercettate alcune strutture "*appartenenti a tempi non antichi*" (pag. 1) che però ci risulta difficile collocare con precisione. Più interessanti sono le sue considerazioni a proposito del muro di chiusura del fronte nord, il cui "*conglomerato è formato da pietre tritate in piccoli pezzi e non intere come nel resto delle opere murarie; il trito di laterizio vi entra in gran parte mentre nel resto dell'opera esso è praticamente sconosciuto*" (pag. 2). Leporini sembra desumere che si trattasse di una struttura costruita successivamente alle sostruzioni allo scopo di contenere il terreno all'interno delle grotte settentrionali, sul lato dove il pendio del colle risulta più acclive e più facile a cedimenti. Tuttavia non ci sentiamo di escludere che questo muro, analogamente a quello del fronte sud, anch'esso in opera cementizia, non fosse coevo alle sostruzioni. La differente tecnica costruttiva potrebbe essere determinata dalla funzione esclusivamente strutturale di contenimento; non aveva paramento poiché probabilmente non risultava visibile.

18 Il nostro Saggio 4, ubicato a nord delle grotte settentrionali e di quest'ultimo muro rettilineo avente direzione est-ovest, non ha potuto confermare né smentire la presenza di un secondo ordine, non essendo ad oggi possibile effettuare scavi sulla sede stradale della circonvallazione. Segnaliamo tuttavia che il terreno intercettato sul fondo del recente sondaggio, un limo sabbioso molto compatto e privo di tracce di antropizzazione, difficilmente si concilia con l'idea di un livello di copertura del secondo ordine di grotte sottostanti.

Leporini lamenta infine i numerosi vincoli e limitazioni nell'eseguire i sondaggi per evitare di rovinare i sentieri e il parco pubblico che circondano le strutture. In particolare afferma che sui lati nord ed est "*negli assaggi di scavo è mancata la necessaria libertà d'azione!!*" (pag. 2), per cui "*a scavi eseguiti è sufficiente ancora per la descrizione dell'assieme la prima relazione. Varia però qualche misura per il miglio rilievo eseguito*" (pag. 3).

8.2 I contesti di riferimento tra l'età repubblicana e imperiale: l'analisi delle tecniche edilizie

Ai fini di una migliore comprensione architettonica ed edilizia del complesso monumentale del Colle dell'Annunziata, segue una serie di dati preliminari utili all'inquadramento del sito.

Si tratta, nello specifico, di riferire i resti monumentali pertinenti alle Sostruzioni all'attuale scenario delle conoscenze proprio della storia dell'architettura romana, con particolare attenzione all'architettura santuariale del Lazio tardo repubblicano. Non si tralasceranno tuttavia casi di studio pertinenti ad altri contesti territoriali, riscontrabili in particolare in Umbria e in Sabina. Accanto a questo primo livello di analisi che approccerà il monumento nella sua interezza, si forniranno anche dati di confronto per quanto concerne le soluzioni tecniche ed edilizie impiegate per l'edificazione del complesso ascolano. L'analisi delle tecniche edilizie e l'eventuale identificazione di una più o meno complessa stratificazione muraria costituiscono infatti due elementi basilari sui quali strutturare qualsivoglia proposta di datazione e dai quali partire per comprendere l'evoluzione del complesso monumentale in esame nel corso del tempo. È evidente come entrambi i livelli d'indagine suddetti, il primo rivolto alla complessità del monumento, il secondo concernete le tecniche edilizie, siano complementari e inscindibili tra loro. Entrambi andranno letti in stretta simbiosi ai fini di una migliore contestualizzazione cronologica delle strutture e, in ultima analisi, ai fini di una migliore esegesi storico-architettonica delle cd. "Grotte dell'Annunziata".

Rimandando ai paragrafi precedenti per la descrizione delle Sostruzioni e per la storia degli studi, il complesso monumentale indagato, per ciò che concerne il conservato, fa riferimento con buona evidenza a una tipologia architettonica nota e largamente attestata nel settore centro italico per il periodo tardo repubblicano. Mi riferisco cioè a quello specifico linguaggio architettonico noto in letteratura come "*architettura terrazzata e sostruita*" caratterizzante le fasi monumentali dei principali complessi santuariali del Lazio meridionale e appenninico, del Sannio, della Sabina e dell'Umbria, con occorrenze riscontrabili anche in Campania[19].

Si tratta di santuari e luoghi di culto di ben più antica genesi che, a partire dalla metà del II sec. a.C. andarono incontro a un'imponente opera di monumentalizzazione. Questa, normalmente privilegia soluzioni architettoniche e planimetriche da un lato, ingegneristiche ed edilizie dall'altro, tipiche e non mistificabili.

Fig. 60: Principali complessi santuariali del Lazio meridionale e appenninico, del Sannio, della

19 L'opera di riferimento per questo tema è tuttora Coarelli 1987. Cfr. tuttavia le recenti sintesi che hanno portato sensibili aggiornamenti e nuovi e importanti spunti di riflessione al tema dell'architettura santuariale ellenistica in Italia: D'Alessio 2007; D'Alessio 2010; D'Alessio 2011.

Sabina, dell'Umbria e della Campania.
Esse si traducono in un fenomeno edilizio comune e diffuso che interessò la cultura architettonica italica e romana a partire dal II sec. a.C., quale prova della profonda ellenizzazione che interessò più in generale il bacino mediterraneo, la quale di volta in volta si prestò alle esigenze di tipo ideologico-religioso proprie del referente culturale, politico e sociale che optò per tale scelta.
Le linee di tendenza fondamentali riscontrabili in questo fenomeno architettonico possono essere così sintetizzate:

1. un adeguamento delle architetture a contesti morfologicamente elevati e scoscesi o, più in generale, una collocazione e una disposizione spaziale delle stesse in rapporto a determinati capisaldi fisici del paesaggio urbano o extraurbano;
2. una regolarizzazione della situazione oro-topografica attraverso un accostamento e una giustapposizione di terrazze e terrazzamenti di varia forma, posizione e destinazione funzionale, al cui interno trovano posto singoli edifici, gruppi di edifici e gli altri elementi di arredo e di corredo dello spazio edificato;
3. una conseguente organizzazione dei complessi santuariali in senso "ascensionale" e "scenografico", eseguita per piani sovrapposti e corpi di fabbrica di varia forma, estensione e destinazione funzionale dislocati lungo pendii o vere e proprie pareti rocciose;
4. un'architettura basata sull'impiego di formule e di schemi modulari replicati in pianta e in elevato, tesi all'accentuazione di quel carattere fortemente ascensionale;
5. un'esatta pianificazione dei percorsi interni e della comunicazione con la rete viaria circostante;
6. un'integrazione intima e coerente con il paesaggio e con l'urbanistica del centro urbano di riferimento. Nel secondo caso, la monumentalizzazione del luogo di culto risponde a eventi storici di primo piano e di notevole portata, i quali normalmente determinarono anche un'importante opera di rinnovamento urbanistico della città da cui il santuario, urbano o extraurbano che fosse, dipendeva; in casi non rari, è proprio la realizzazione del nuovo complesso monumentale a condizionare profondamente la topografia urbana, le cui forma si adatta ora alla presenza tangibile e scenografica del luogo di culto, in funzione della sua visibilità e delle istanze ideologiche di tipo politico-cultuale da esso comunicate e che determinarono la sua stessa monumentalizzazione;
7. un sapiente utilizzo delle tecniche edilizie in funzione di soluzioni architettoniche originali;
8. una selezione e una distinzione delle istanze ideologiche e materiali.

Alla luce di quanto sopra sintetizzato, è possibile riscontrare in tutti i santuari ellenistici su terrazze della penisola italica l'alto impegno realizzativo nella preliminare regolarizzazione di pendii e pareti rocciose, attraverso tagli, livellazioni e riporti di terreno atti ad ospitare una serie di terrazze consolidate a valle e a i lati da sostruzioni, messe in opera attraverso l'impiego preponderante (ma non esclusivo) del calcestruzzo. L'impostazione architettonica generale che, come detto costituisce la cifra distintiva che accomuna tutti i santuari ellenistici su terrazze, opera nella direzione di distribuire e coordinare in vario modo gli edifici e gli spazi, nella scansione e nella successione dei terrazzamenti e delle piattaforme artificiali; al contempo sistema e normalizza i percorsi, separa i settori e i livelli nei quali il santuario è organizzato e, infine definisce un'alternanza di settori a cielo aperto e settori chiusi o porticati. Le terrazze, poste a quote differenti e raccordate da rampe, scalinate e *viae tectae*, ospitavano edifici e costruzioni tipiche dell'architettura ellenistica, quali portici e criptoportici, ninfei, fontane, edifici teatrali e uno o più edifici templari. Questi ultimi costituivano con buona evidenza il punto nodale e terminale verso cui tendeva e si sviluppava la scansione ascendente delle terrazze e degli altri corpi di fabbrica.
A fronte di queste peculiarità comunemente riscontrabili nell'ambito della tipologia architettonica in esame, occorre tuttavia aggiungere come le stesse linee guida suddette verranno attuate grazie a

soluzioni tecniche ed edilizie di volta in volta proprie del contesto territoriale e culturale ove esse saranno accolte ed espresse. Infine, non sembra superfluo aggiungere come la monumentalizzazione di tali santuari abbia dovuto certamente tenere in primaria considerazione tanto le preesistenze strutturali, quanto le esigenze di tipo rituale e cultuale comunemente presenti nei luoghi di culto. Elementi questi che concorrono a particolareggiare e a differenziare i singoli casi di studio, seppur tutti riconducibili a un quadro coerente e omogeneo e a momento ben preciso della storia dell'architettura santuariale romana e italica.

I modelli di questa tipologia architettonica andranno ricercati nel Lazio, in particolare nei complessi santuariali di *Praeneste* (seconda metà del II sec. a.C.), *Nemi* (fine II-inizio I sec. a.C.), *Tibur* (I sec. a.C.), *Terracina* (I sec. a.C.)[20], *Lanuvium* (I sec. a.C.), *ad clivum Fundanum* presso Itri (I sec. a.C.), *Tusculum* (I sec. a.C.-I sec. d.C.)[21]. Una situazione analoga a quella del territorio laziale, utile al confronto per le Sostruzioni dell'Annunziata, è offerta dai casi prettamente romani e urbani, quali il santuario della *Magna Mater* (Cibele) sul Palatino, relativamente alla sua seconda fase edilizia (quella posteriore all'incendio del 111 a.C.), e l'edificio sostruttivo sul versante orientale del colle palatino, ipoteticamente ascritto al tempio della *Fortuna Respiciens*[22]. Tutti questi santuari assumono tale veste monumentale a partire dalla seconda metà del II sec. a.C., i più antichi, e soprattutto tra la fine dello stesso e l'inizio del seguente.

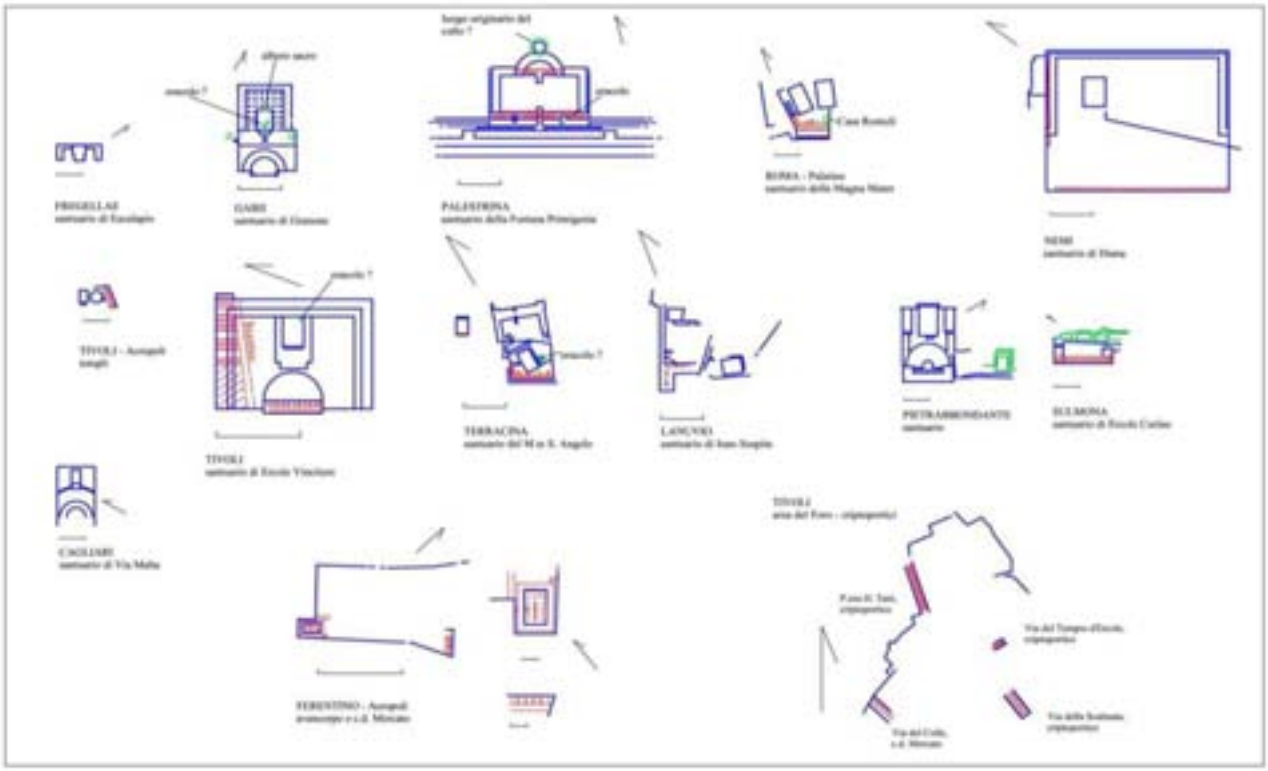


Fig. 61: Esempi di complessi santuariali.

Nel caso ascolano, il contesto geomorfologico, la planimetria suggerita dalle strutture conservate, la conformazione delle sostruzioni e la tecnica edilizia impiegata consentono certamente di ricondurre le strutture dell'Annunziata ai suddetti modelli e confronti, per cui si va confermando l'ipotesi per cui le sostruzioni dell'Annunziata fossero pertinenti al principale santuario urbano della città.

20 Coarelli 1987. Sugli stessi cfr. anche Ceccarelli, Marroni 2011.

21 D'Alessio 2010.

22 Le sostruzioni del lato orientale del Palatino costituiscono un buon confronto per le Sostruzioni dell'Annunziata. In entrambi i casi le camere si dispongono su due ordini. Per Ascoli questa peculiarità è testimoniata dalla documentazione d'archivio inerente gli interventi di scavo e di restauro. Cfr. D'Alessio 2007, p. 228.

Tuttavia, i canoni di riferimento appaiono riproposti ad Ascoli secondo proporzioni nettamente minori sia per quanto riguarda la superficie della terrazza principale (quella occupata dalla chiesa della SS. Annunziata), sia in riferimento all'altezza del complesso, del quale a oggi è visibile appunto solamente la già citata terrazza e un singolo ordine di sostruzioni che regolarizzano il colle Pelasgico sui lati settentrionale, orientale e meridionale.
Appare evidente come uno dei tratti maggiormente distintivi che accomuna tutti i contesti citati risieda proprio nell'applicazione delle sostruzioni cave. Esse consistono in una successione paratattica e modulare di ambienti voltati a tutto tondo, realizzati contro i pendii. La messa in opera di tali strutture, ad Ascoli come nei casi suddetti, privilegia l'impiego della gettata di opera cementizia (*opus caementicium*) in cassaforma per le pareti e in centina per le volte. Lo scheletro della struttura successivamente veniva foderato da un paramento in materiale litico solitamente di origine locale (*opus incertum*, sul quale v. *infra*). Tali strutture solitamente poggiano a loro volta su fondazioni realizzate anch'esse in opera cementizia.
Tali *concamerationes*, utilizzando un termine vitruviano, potevano legarsi alla parete retrostante attraverso soluzioni differenti: nel caso ascolano le camere terminano con una struttura "a cuneo" utile a saldare la struttura al colle retrostante; la gettata della volta componeva un'unica struttura con le gettate utilizzate per l'erezione delle pareti delle camere, a loro volta rafforzate a valle da dei contrafforti, messi in opera con blocchi di materiale litico squadrato (*opus quadratum*). Nel complesso tali sostruzioni costituivano un sistema di spinta e contenimento che espletava una duplice funzione: statica e strutturale da una parte, di definizione spaziale dei settori e dei livelli del santuario dall'altro. In altri termini, l'impiego della sostruzione cava e voltata rappresentava il principale strumento atto a risolvere le problematiche derivanti dall'assetto topografico dei luoghi: la struttura, configurandosi come un blocco monolitico per l'impiego del calcestruzzo, garantiva una portanza resa ancora più efficace dall'impiego dell'arco nelle volte. Tali archi consentivano di alleggerire e scaricare i pesi derivanti tanto dall'orografia retrostante, quanto dalle strutture sovrastanti. Per gli stessi motivi, il sistema sostruttivo così definito era il principale espediente tecnico-ingegneristico finalizzato a connotare le architetture terrazzate medio-italiche dal punto di vista della specializzazione degli spazi e in senso precipuamente verticale e scenografico.
In riferimento alla tecnica edilizia caratterizzante il complesso ascolano, come detto risulta preponderante l'impiego dell'*opus caementicium*. Questo, rimane a vista nelle porzioni corrispondenti alle fondazioni, realizzate in cavo contro terra, e limitatamente alle coperture, ovvero le volte. Le restanti porzioni a vista della struttura, quali le pareti delle camere, presentano un paramento in *opus incertum* realizzato con blocchetti e frammenti di materiale lapideo locale, di natura calcarea. È possibile osservare come tale paramento presenti gli elementi costitutivi caratterizzati da una lavorazione che presuppone un buon livello di specializzazione del cantiere. Infatti i muri ascolani presentano *caementa* pseudo rettangolari o tendenti alla forma subparallelepipeda, che ricevono una disposizione per piani di posa quasi regolari. Ne scaturisce che il paramento delle sostruzioni ascolane risulti quasi un *opus vittatum*. Tale soluzione, pur rientrando nell'ambito delle varie tipologie dell'*opus incertum*[23], non risulta isolata nel panorama dell'edilizia romana tardo repubblicana. In particolare gli esempi di questa tipologia di *incertum* sono concentrati nel Lazio interno, soprattutto meridionale-appenninico. Un buon esempio di confronto per i paramenti ascolani provengono dalla villa di Ventidio Basso, inquadrabile tra la fine del II e l'inizio del I sec. a.C.[24].

23 Cifarelli 2013a.

24 Mari 2013, p. 27 e soprattutto Cifarelli 2013b che parla del "Lazio del calcare" per indicare la zona interna della regione in cui la disponibilità di roccia calcarea portò all'elaborazione di una tecnica ibrida tra *incertum* e *vittatum*, ovvero all'adozione dell'*opus vittatum* già a partire dalla fine del II sec. a.C. Il caso ascolano, seppur ancora inquadrabile nell'ambito dell'*opus incertum*, sembra costituire appunto un ibrido tra le due tecniche. È probabile che il riscontro ad Ascoli di una tecnica edilizia propria del Lazio interno sia dovuta alla facile comunicazione tra il Piceno e il Lazio interno attraverso la valle del Tronto. Tale canale di comunicazione facilitò i contatti e la trasmissione di saperi tecnici i quali seppero abilmente sfruttare anche nel caso delle sostruzioni ascolane

Alla luce delle considerazioni sopra riassunte, appare chiaro come il caso ascolano rientri all'interno di una casistica ben più ampia, che certifica la diffusione di una specifica cultura, architettonica ed edilizia, tra la fine del II e il I sec. a.C. Questa, lungi dall'essere confinata al Lazio e a Roma, appare ben attestata anche in ampi distretti territoriali dell'Italia centro meridionale. A tal proposito basti citare i casi umbri di Assisi (tempio di Minerva) e di Spello (Villa Fidelia)[25]; sempre in Umbria, le cd. "Grandi Sostruzioni" di Otricoli costituiscono un buon confronto per dimensioni e per tecnica edilizia delle sostruzioni ascolane[26]; spostando l'attenzione all'area sannitica il santuario di Ercole Curino di Sulmona offre un altro confronto stringente per le Sostruzioni dell'Annunziata. Non sembra fuori luogo citare anche il santuario di Teano (santuario urbano), che avvicinandosi ad alcuni esempi sannitici e laziali ripropone l'associazione tra architettura terrazzata e sostruita attraverso l'impiego dell'opera cementizia ed edificio teatrale[27].

Per ciò che riguarda il significato proprio di tale espressione così tipica dell'architettura romano-italica tardo repubblicana, è stato recentemente ipotizzato come nella grande maggioranza dei casi tale fenomeno sia la trasposizione sul piano architettonico del clima politico (sublimato sul piano eminentemente religioso) proprio dei centri italici nei decenni immediatamente precedenti e successivi alla Guerra Sociale. Non a caso, si è visto come la monumentalizzazione dei santuari attraverso le soluzioni esaminate conosca la sua massima diffusione tra la fine del II sec. a.C. e l'inizio del I sec. a.C. In questo senso occorrerà considerare come a fronte di un linguaggio formale comune, condiviso e non mistificabile, i santuari sostruiti e terrazzati di ambito italico abbiano veicolato verso l'esterno non sempre l'accettazione e l'adesione a un modello romano o laziale. Pur facendo riferimento a modelli formali che in quel settore sono stati concepiti ed elaborati, di volta in volta tali santuari comunicavano una serie di contenuti che, a seconda della committenza e del rapporto che ogni singolo centro intratteneva con Roma, costituivano esternazioni di fedeltà o, viceversa, rivendicazioni delle autonomie locali e di dignità di tipo etnico, politico e territoriale utilizzando comunque quello stesso linguaggio architettonico, così comune. In tal senso la diffusione dell'architettura santuariale costituisce un significante che di volta in volta può assumere significati diversi. Significati che fanno ricorso al linguaggio formale ed architettonico proprio della *koiné* ellenistica, e quindi condiviso e universalmente intellegibile, ma che tuttavia non può essere scisso dai particolarismi e dalle esigenze locali[28].

l'abbondante disponibilità di materiale calcareo locale lavorato e messo in opera secondo modelli noti e già sperimentati.

25 Santuari ellenistici su terrazze dove però il sistema sostruttivo è scisso dall'impiego dell'opera cementizia, cfr. D'Alessio 2011, p. 71.

26 Questo complesso, lungo circa 80 m. e costituito da 12 ambienti a volta disposti su due piani, fu costruito in età tardo repubblicana con lo scopo di sostenere una terrazza pertinente ad un santuario e che doveva quindi ospitare un edificio templare. A breve distanza dalle cd."Grandi Sostruzioni" sorge un edificio teatrale, come nel caso di Ascoli.

27 Per questa e altra casistica si rimanda a D'Alessio 2007; D'Alessio 2010; D'Alessio 2011, con bibliografia di riferimento.

28 Su questo tema, impossibile da sviluppare e approfondire in questa sede, si rimanda alla bibliografia già citata nelle note precedenti.

8.3 Le indagini geofisiche

A seguito di un primo sopralluogo del colle, necessario per l'individuazione della strumentazione geofisica adeguata all'indagine e delle aree più adatte alla sua realizzazione, nel mese di giugno 2012 sono state realizzate alcune indagini geofisiche proprio nell'area oggetto di studio.
Dal punto di vista dell'analisi geognostica la scelta della metodologia d'indagine più idonea è stata influenzata dalla posizione periurbana del sito con la massiccia presenza nelle vicinanze di strutture ed edifici moderni, nonché dalla presenza delle strutture della chiesa e del convento della SS. Annunziata. Sulla base delle caratteristiche del contesto, le indagini sono state condotte con metodo georadar, utilizzando una strumentazione IDS Hi-Mod 1, equipaggiata con antenna a doppia frequenza 600-200 MHz.
I lavori hanno previsto l'impostazione di griglie in tre distinte aree: due nella zona prospiciente all'ingresso principale della chiesa e del convento, oggi occupate da uno spiazzo inghiaiato e da un parchetto alberato (Fig. 62, nn. 1-2), e una nella zona retrostante, in passato occupata da orti pertinenti al convento e oggi occupata da uno slargo adibito a parcheggio (Fig. 62, n. 3). Ulteriori indagini sono state svolte lungo i lati Nord e Sud del pianoro: in questo caso, vista l'esiguità dello spazio disponibile, non sono state eseguite delle griglie ma ci si è limitati alla registrazione di due lunghi profili (Fig. 62, nn. 4-5).

Fig. 62: Indicazioni delle aree interessate dalle indagini geofisiche.

Benché l'antenna utilizzata permetta un'analisi del sottosuolo fino a 4 metri di profondità, a partire dalla quota di – 2,00 metri si è riscontrata una forte attenuazione del segnale radar, forse imputabile alla litologia del banco roccioso costituente il colle. Su tutta l'area indagata ci si è quindi limitati a considerare il dato radar compreso tra la superficie e 1,50-2,00 metri di profondità. In questo range le anomalie più significative sono state riscontrate tra 0,60 e 1,20 metri circa (Fig 63).

Fig. 63: Mappe radar riferite a una profondità compresa tra 0,60 e 1,20 metri.

In generale i risultati ottenuti non sono di facile lettura, poiché rivelano genericamente la presenza di elementi riflettenti e discontinuità nel sottosuolo, di difficile interpretazione. Le anomalie più significative si concentrano nella zona antistante la facciata della Chiesa della SS. Annunziata e nel giardino adiacente, mentre la zona posteriore non ha restituito elementi di rilievo. Non è però possibile stabilire se tali anomalie siano da ricondurre a residui strutturali di interesse archeologico sepolti o piuttosto da ricondurre a interventi antropici moderni.

8.4 L'inquadramento topografico e il rilievo laser scanner

La prima fase di documentazione delle sostruzioni romane del Colle dell'Annunziata ha previsto la georeferenziazione dell'intero complesso mediante GPS differenziale (*Topcon Hyper Pro*).
Nello specifico, in un primo momento sono stati materializzati tre capisaldi all'interno dell'area collegati alla rete di raffittimento IGM 95 (Vertice di riferimento: 133710 Ascoli Piceno/Circonvallazione ovest-Pietra chilometrica), mediante un rilievo di tipo statico. L'elaborazione planimetrica è stata realizzata con il software *Topcon Tools v.8.2,* mentre per il calcolo delle quote ortometriche sono stati utilizzati i grigliati locali e il software *Verto 3K*. Si è proceduto dunque a elaborazioni in *post-processing,* ottenendo precisioni sub-centimetriche sia in planimetria sia in quota. (Fig. 64)

Successivamente i nuovi capisaldi sono serviti quali vertici della poligonale di appoggio per i rilievi di dettaglio. I risultati ottenuti in termini di errori residui sono stati compatibili sia per una corretta georeferenziazione in ambiente GIS sia per il posizionamento assoluto dei rilievi topografici di dettaglio mediante laser scanner e fotogrammetria.
Per tutti i punti rilevati sono state create monografie di dettaglio, dove sono state indicate le coordinate nei principali sistemi di riferimento nazionali (coordinate geografiche: ETRS89, coordinate piane: Monte Mario - Italy Zone 2 Roma40, ETRF 2000 TM33) (Fig. 65).

Durante la fase di acquisizione del rilievo laser scanner sono state realizzati 48 punti di stazionamento, di cui 13 appartenenti alla poligonale chiusa di riferimento creata sempre con il laser scanner. Le scansioni acquisite con una densità media di 6 mm a 10 m sono state elaborate durante la fase di pre-allineamento mediante il riconoscimento dei target o punti omologhi, mentre successivamente si è proceduto alla registrazione delle nuvole attraverso un algoritmo di riconoscimento *Cloud-to-Cloud*. Il software utilizzato è *Leica Cyclone 9.1.4*. La texturizzazione dei punti è avvenuta mediante la camera interna del laser scanner (*Leica P30*)
A tal proposito alcuni strumenti utilizzano una tecnologia di acquisizione HDR (*High dynamic range*) che permette di bilanciare le condizioni di luce acquisendo differenti step di esposizione dello stesso scatto e fondendoli insieme per ottenere uno scatto più bilanciato. Maggiore è il numero di step migliore è il bilanciamento dell'esposizione, migliorando eventuali contrasti o contro luce.
Tuttavia tale parametro non influisce sulla risoluzione dell'immagine ma solo sul bilanciamento dei colori. In tal senso, lavorando con condizioni di luce discrete, un'immagine HDR con risoluzione inferiore sarà meno leggibile nei dettagli rispetto a un'immagine senza HDR ma più risoluta in termini di megapixels. In pratica l'HDR risulta molto utile quando i tempi per l'acquisizione del rilievo sono molto stretti.
In questo senso il laser scanner Leica P30 risulta il migliore sul mercato in termini di risoluzione dell'immagine sferica finale con una risoluzione di 1000 megapixels, e allo stesso tempo presenta la possibilità di utilizzare il sistema HDR con 3 step di acquisizione per ogni scatto realizzato, tra i migliori sistemi presenti tra i laser scanner. Un sistema doppio che permette quindi scegliere la modalità di lavoro migliore (Fig.66).

Il rilievo laser scanner ha permesso inoltre di realizzare un DTM (*Digital Terrain Model*) di dettaglio del pianoro dell'Annunziata, dal quale sono state estratte le curve di livello riportate nella planimetria generale del complesso con un passo di 0.5 m (Fig.67).

Project Summary

Project name: **Annunziata_020716.ttp**
Surveyor: DiSCi - UNIVERSITA' di BOLOGNA
Linear unit: **Meters**
Projection: Geografiche (ETRS89)
Geoid: ITALGEO2005

Points

Name	Latitude	Longitude	Ell.Height (m)	Code
log0701h_FSAO	42°51'06,08493"N	13°34'22,87973"E	256,856	
log0701i_FSAO	42°51'06,62409"N	13°34'21,19704"E	258,639	
log0701ia_FSAO	42°51'07,27617"N	13°34'21,68840"E	257,276	
master0701h_P7GG	42°51'13,92770"N	13°33'35,11400"E	210,775	

GPS Observations

Name	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Horz RMS (m)	Vert RMS (m)
log0701h_FSAO-master0701h_P7GG	242,108	-1084,503	-46,178	0,003	0,006
log0701i_FSAO-master0701h_P7GG	225,464	-1046,298	-47,954	0,006	0,009
log0701ia_FSAO-master0701h_P7GG	205,343	-1057,454	-46,592	0,002	0,004

Adjustment

Control Tie Analysis: **success**
Adjustment type: **Plane + Height, Minimal constraint**
Confidence level: **95** %
Number of adjusted points: **4**
Number of plane control points: **1**
Number of used GPS vectors: **3**
A posteriori plane or 3D UWE: **1** , Bounds: (**1** , **1**)
Number of height control points: **1**
A posteriori height UWE: **1** , Bounds: (**1** , **1**)

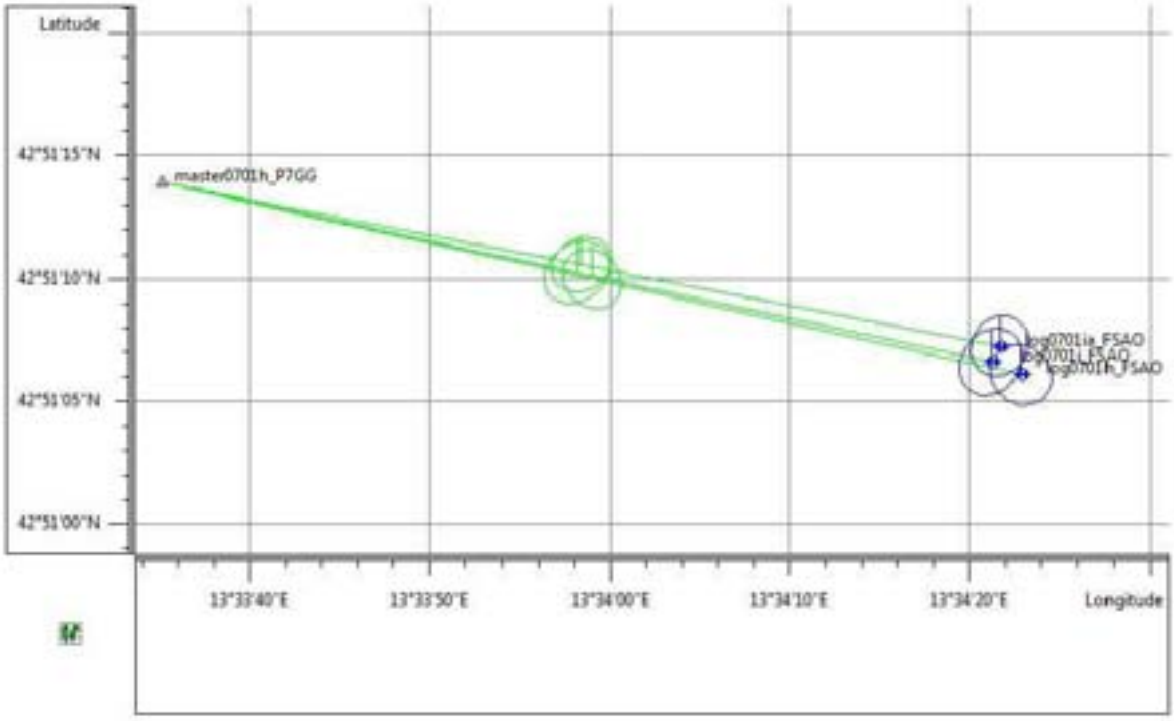


Fig. 64: Rilievo GPS: report dell'elaborazione.

ASCOLI PICENO: COLLE DELL'ANNUNZIATA — MONOGRAFIE GPS

Comune	Ascoli Piceno	Nome	GPS1	Data rilievo	02/07/2016
Località	Colle dell'Annunziata	File	log0701h_FSAO		

Accesso/Descrione

Centrino metallico conficcato nel terreno nei pressi dell'angolo del terrazzo SE dei giardini dell'Annunziata.

Materializzazione

Centrino metallico

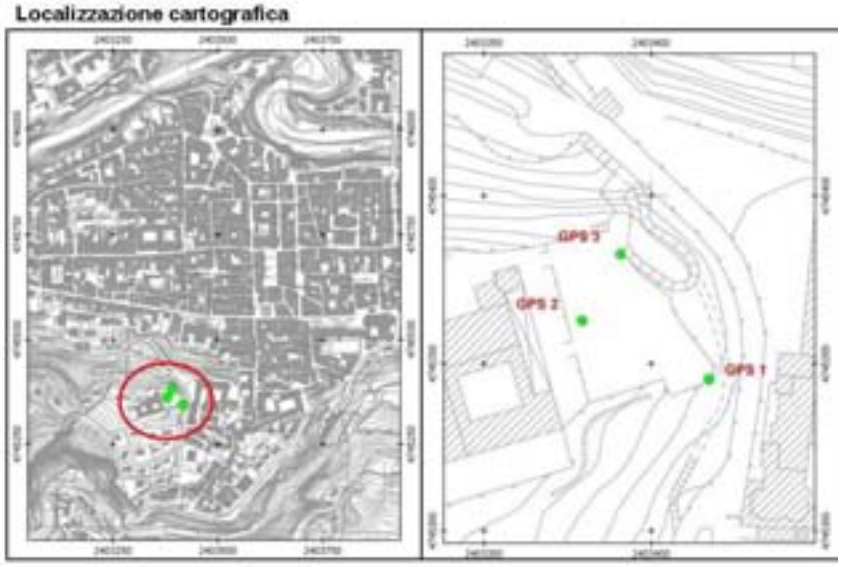
Osservazioni

Coordinate Geografiche ETRS89	Coordinate Piane ETRF2000/TM33	Coordinate Piane Monte Mario/Italy Zone 2 Roma40
42°51'06,08493"N 13°34'22,87973"E	N: 4745332.997 E: 383409.111	N: 4745345.329 E: 2403417.270

Quota ell. 256,856 Quota s.l.m. 212.144 Riferimenti altimetrici ITALGEO2005

Foto inquadramento

Localizzazione cartografica



Esecuzione rilievi ed elaborazione dati:
M. Silani, F. Belfiori, M. Massoni
DiSCI - Dipartimento Storia, Culture, Civiltà - Sezione di Archeologia
Università di Bologna

Fig. 65: Colle dell'Annunziata: monografia caposaldo GPS 1.

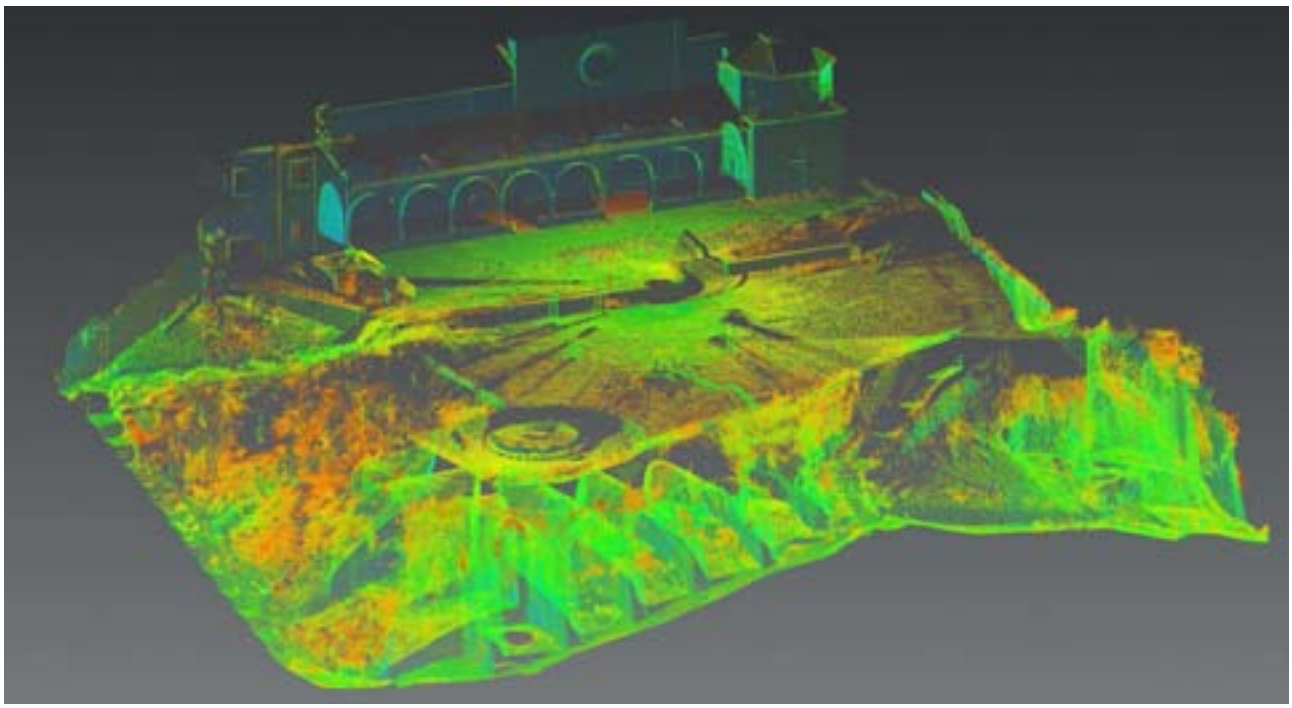


Fig. 66: Nuvola complessiva del complesso dell'Annunziata.

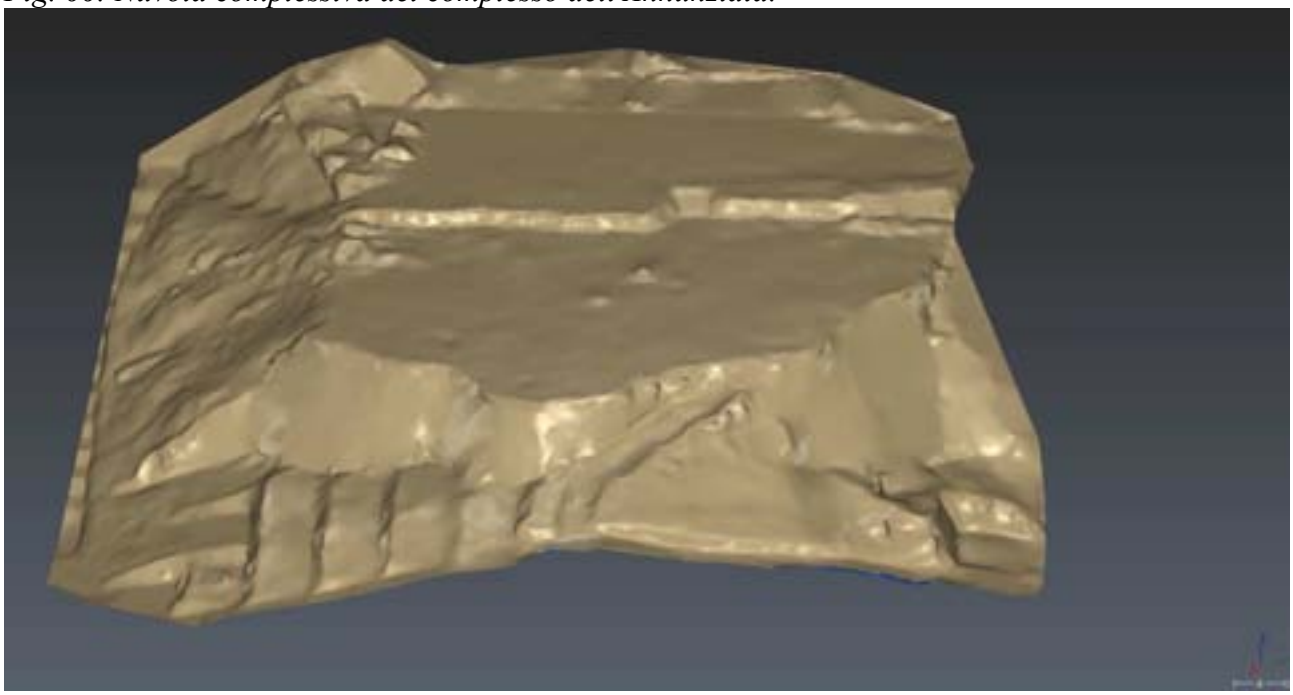


Fig. 67: DTM, Modello del Terreno del Colle dell'Annunziata.

8.5 L'analisi stratigrafica muraria

Il rilievo geometrico dell'intero complesso delle sostruzioni ha rappresentato la base di partenza per una nuova lettura di dettaglio delle stratigrafie murarie.
Sebbene la restituzione di ogni singolo prospetto delle differenti camere sia ancora in corso, la lettura del quadro d'insieme, della planimetria complessiva e dei principali prospetti Nord, Est e Sud (*Sito 6 – Tavole 6-7-8-9*), mette bene in evidenza come l'originaria fase costruttiva del complesso sia rappresentata dalle murature in opera cementizia (*opus caementicium*), sia nel caso delle fondazioni, realizzate in cavo contro terra, sia delle coperture (volte a botte) dove sono ancora visibili i segni delle centine (Fig. 68).

Fig. 68: Tracce di centinatura della copertura della camera A con segni di consolidamento.

Alcune porzioni dei paramenti in *opus incertum*, realizzati con blocchetti e frammenti di materiale lapideo locale disposti per piani di posa quasi regolari (quasi *opus vittatum*) sono ascrivibili alla fase originaria (Fig. 69).
Più complessa è la lettura e il riconoscimento degli interventi successivi che allo stato attuale possono essere ricondotti a un orizzonte cronologico che va dall'età medievale all'età moderna. L'analisi di questi interventi è ancora in corso di studio, anche sulla base dei dati d'archivio.
Evidenti risultano invece gli interventi moderni, la cui lettura è facilitata dall'analisi d'archivio, e dall'utilizzo di materiali e tecniche differenti e spesso segnalati dall’uso del sottosquadro (Fig. 70).
Opere di consolidamento in cemento sono visibili in particolar modo nella zona inferiore delle murature (Fig. 71), mentre evidenti risultano gli interventi di restauro e consolidamento moderni in corrispondenza dei contrafforti (Fig. 72).
Solo in un caso si conserva parte dell'originaria struttura dei contrafforti, messi in opera con blocchi di materiale litico squadrato, *opus quadratum* (Fig. 73).

Fig. 69: Fondazioni in opus caementicium *e paramenti* in opus incertum *della camera K.*

Fig. 69: Porzioni di paramento in sottosquadro a indicare interventi di restauro (camera D).

Fig. 71: Opere di consolidamento in cemento, camera F.

Fig. 72 Consolidamento dei contrafforti (camere B-C).

Fig. 73: Originaria struttura dei contrafforti in opus quadratum.

8.6 L'analisi strutturale

Come negli altri siti descritti nei paragrafi precedenti anche nel caso delle sostruzioni romane presso il Colle dell'Annunziata è stata condotta un'analisi strutturale attraverso un esame autoptico di tutto il complesso (*Sito 6 – Tavole 10)*.
Il sopralluogo è stato condotto in data 04/04/16 prima dei recenti eventi sismici che hanno causato alcuni crolli come indicato nella relazione allegata alla presente redatta in data 24/08/16 (Allegato tecnico 03).

In data 4 aprile 2016 nella zona Nord-Est delle sostruzioni sono state riscontrate lesioni passanti "storicizzate" di notevole entità (Figg. 81,82,89). Ad un esame autoptico non è possibile stabilire con precisione le cause che hanno portato alla formazione di tali lesioni. Per la stessa motivazione non è possibile inoltre stabilire il loro andamento, ovvero se esse siano progredienti o stabilizzate.
Per poter stabilire le modalità per un eventuale intervento, non si può prescindere da una approfondita analisi della documentazione presente negli archivi storici, al fine di capire se e quali eventi e/o trasformazioni edilizie abbiano subito e interessato le porzioni interessate dalle lesioni sopradescritte.
Per valutare l'andamento delle lesioni, potrebbe essere utile porre in opera alcuni fessurimetri; posizionando infatti tali strumenti a cavallo delle lesioni riscontrate, da entrambi i lati della struttura muraria, è possibile monitorare l'andamento del quadro lesivo, ovvero capire se esso sia o meno stabilizzato o progrediente.
La stessa tipologia di strumentazione potrebbe essere posizionata, allo stesso scopo, nella zona Est dove sono state riscontrate altre lesioni di entità minore (Figg. 96,100,102) rispetto a quella appena descritta.
Altra problematica riscontrata in alcune porzioni delle sostruzione è la mancanza del paramento murario esterno e il crollo di alcune creste (Figg. 80,83,89,99,110-116). Come nel caso precedente si specifica che ad un esame autoptico non è possibile stabilire il periodo temporale di tali crolli.
Nel seguito viene riportato un dettagliato report fotografico, con indicazione puntuale dei punti di ripresa rappresentati in planimetria (Figg. 74,77,79,84,87,90,92,95,98,103,105,108).

Fig. 74: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 75: Disconnessione e mancanza dei conci di travertino sulla sommità della struttura muraria (Planimetria F1).

Fig. 76:Distacco della parte in laterizio che costituisce la base dell'ultimo scalino del camminamento, nel quale è ancorato il parapetto di protezione della scalinata (Planimetria F2).

Fig. 77: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 78:Lesioni nella sommità della parete di fondo e parziale mancanza del paramento esterno della struttura muraria (Planimetria F3).

Fig. 79: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 80: Presenza di conci di travertino alla base della struttura muraria fotografata. Allo stato attuale, alla luce delle informazioni disponibili, non è possibile capire né se il materiale murario rinvenuto a terra sia dovuto al crollo della cresta muraria, ed eventualmente al periodo dell'ipotetico crollo, né se sia dovuto a crolli avvenute in zone limitrofe a quella fotografata. In ogni caso durante il sopralluogo è stata rinvenuta una chiara disconnessione della cresta muraria, probabilmente influenzata anche dalla vegetazione presente su di essa (Planimetria F4).

Fig. 81:Presenza di lesione passante (vedi Foto 11) "storicizzata" probabilmente dovuta al cedimento/rotazione, avvenuto in passato, della parete ortogonale sulla sinistra dell'immagine a contrasto della quale, in epoche più recenti rispetto all'edificazione delle sostruzioni, è stato costruito un contrafforte (vedi Foto 8-9). Anche qui è visibile una forte disconnessione delle creste murarie (Planimetria F5).

Fig. 82:Dettaglio delle lesioni (Planimetria F6).

Fig. 83:Nella stessa zona è stata inoltre riscontrata la mancanza di una piccola zona del paramento esterno della muratura in corrispondenza della lesione passante. Alla base del muro, in corrispondenza di tale mancanza, non è stato rinvenuto materiale murario che possa far pensare a un crollo recente (Planimetria F7).

Fig. 84: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 85: Contrafforte realizzato in epoca più recente rispetto alla costruzione delle sostruzioni (Planimetria F8).

Fig. 86:Contrafforte realizzato in epoca più recente rispetto alla costruzione delle sostruzioni (Planimetria F9).

Fig. 87: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 88: Crollo "storicizzato" di una porzione delle sostruzioni *(Planimetria F10).*

Fig. 89: Presenza di lesione passante (vedi Foto 5) "storicizzata" probabilmente dovuta al cedimento/rotazione, avvenuto in passato, della parete ortogonale sulla destra dell'immagine a contrasto della quale, in epoche più recenti rispetto all'edificazione delle sostruzioni, è stato costruito un contrafforte (vedi Foto 8-9). Sono state inoltre riscontrate mancanza localizzate del paramento esterno della muratura in corrispondenza della lesione passante (Planimetria F11).

Fig. 90: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 91: In questa parte delle sostruzioni si è riscontrata presenza di umidità in una zona localizzata della parete di fondo (Planimetria F12).

Fig. 92: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 93: È stata riscontrata presenza di umidità nella parete di fondo e nella volta a botte di questa zona delle sostruzioni (Planimetria F13).

Fig. 94: È stata riscontrata presenza di umidità nella parete di fondo e nella volta a botte di questa zona delle sostruzioni (Planimetria F14).

Fig. 95: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 95: Presenza di lesione passante (vedi Foto 19) nella zona basamentale della struttura muraria (Planimetria F15).

Fig. 96: Dettaglio della lesione passante (vedi Foto 19) nella zona basamentale della struttura muraria (Planimetria F16).

Fig. 97: È stata riscontrata presenza di umidità nella parete di fondo e nella volta a botte di questa zona delle sostruzioni (Planimetria F17).

Fig. 98: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig: 99: Probabile crollo di porzione della cresta muraria. Attualmente non è possibile stabilire il periodo del suo avvenimento (Planimetria F18).

Fig. 100: Presenza di lesione passante (vedi Foto 15-16) nella zona basamentale della struttura muraria (Planimetria F19).

Fig. 101: È stata riscontrata presenza di umidità nella volta a botte di questa zona delle sostruzioni (Planimetria F20).

Fig. 102: Presenza di una lieve lesione sulla parete della sostruzione che si estende anche nella volta a botte in corrispondenza di una stuccatura esistente (Planimetria F21).

Fig. 103: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 104: Zona non ispezionabile (Planimetria F22).

Fig. 105: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 106: Presenza di umidità sulla sommità della parete di fondo e sulla volta a botte (Planimetria F23).

Fig. 107: Sconnessione e parziale crollo di una porzione della scalinata (Planimetria F24).

Fig. 108: Indicazione dei punti di presa fotografica.

Fig. 109: Zona non ispezionabile. Si nota il crollo della struttura muraria al di sotto della vegetazione (Planimetria F25).

Fig. 110: Veduta complessiva della restante parete muraria (Planimetria F26).

Fig. 111: Disconnessione e parziali crolli dei conci murari influenzati anche dalla presenza di vegetazione (Planimetria F27).

Fig. 112: Disconnessione e parziali crolli dei conci murari influenzati anche dalla presenza di vegetazione (Planimetria F28).

Fig. 113: Disconnessione e parziali crolli dei conci murari influenzati anche dalla presenza di vegetazione (Planimetria F29).

Fig. 114: Disconnessione e parziali crolli dei conci murari influenzati anche dalla presenza di vegetazione. Solo in questa zona, nella parte a ridosso del manto stradale si nota la presenza del paramento esterno della struttura muraria (Planimetria F30).

Fig. 115: Disconnessione e parziali crolli dei conci murari influenzati anche dalla presenza di vegetazione (Planimetria F31).

Fig. 116: Disconnessione e parziali crolli dei conci murari influenzati anche dalla presenza di vegetazione (Planimetria F32).

8.7 La mappatura del degrado: stato attuale di conservazione

L'analisi dello stato di conservazione delle sostruzioni romane presso il Colle dell'Annunziata ha messo in evidenza in generale i seguenti problemi di degrado (*Sito 6 – Tavole 11)*.
- un diffuso attacco biologico legato alla presenza di vegetazione infestante e arbustiva,
- dissesti strutturali (mancanze e lesioni) sia nelle murature originarie sia nelle parti già di restauro,
- la presenza in alcuni punti di graffiti vandalici con l'apposizione di vernici colorate.

Si riporta sotto forma tabellare le principali degradazioni e alterazioni individuate per ogni singola concamerazione (lessico UNI 11182:2006).

Camera	Alterazioni e degradazioni	Cause
A	- colonizzazione biologica	- presenza riscontrabile macroscopicamente di micro e/o macro organismi (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).
B	- colonizzazione biologica	- presenza riscontrabile macroscopicamente di micro e/o macro organismi (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).
C	- colonizzazione biologica - disgregazione del cemento - graffito vandalico	- presenza riscontrabile macroscopicamente di micro e/o macro organismi (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori); - reazione tra i materiali edilizi e atmosfera; degrado di interfaccia tra blocchetti e malta - apposizione indesiderata sulla superficie di vernici colorate.
D	- fenomeni di umidità	- infiltrazioni di acqua
E	- mancanze	- lesioni strutturali e lacune
F	- fenomeni di umidità - disgregazione del cemento	- infiltrazioni di acqua - reazione tra i materiali edilizi e atmosfera; degrado di interfaccia tra blocchetti e malta
G	- colonizzazione biologica -	- presenza riscontrabile macroscopicamente di micro e/o macro organismi (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).
H	- colonizzazione biologica - graffito vandalico	- presenza riscontrabile macroscopicamente di micro e/o macro organismi (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori). - apposizione indesiderata sulla superficie di vernici colorate.
I	- mancanze - fenomeni di umidità	- lesioni strutturali e lacune - infiltrazioni di acqua
K	- mancanze - fenomeni di umidità	- lesioni strutturali e lacune - infiltrazioni di acqua
L	- mancanze - colonizzazione biologica	- lesioni strutturali e lacune - presenza riscontrabile macroscopicamente

	- graffito vandalico	di micro e/o macro organismi (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori); - apposizione indesiderata sulla superficie di vernici colorate.
M	- mancanze - colonizzazione biologica - fenomeni di umidità	- lesioni strutturali e lacune - presenza riscontrabile macroscopicamente di micro e/o macro organismi (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori); - infiltrazioni di acqua

8.8 L'indagine archeologia

L'indagine archeologica è stata condotta con metodo stratigrafico. Le prime operazioni di splateamento sono state eseguite con mezzo meccanico, mentre lo scavo è stato realizzato manualmente.
Sono stati effettuati 4 sondaggi dislocati in punti significativi per la comprensione del monumento come indicato nella planimetria seguente.

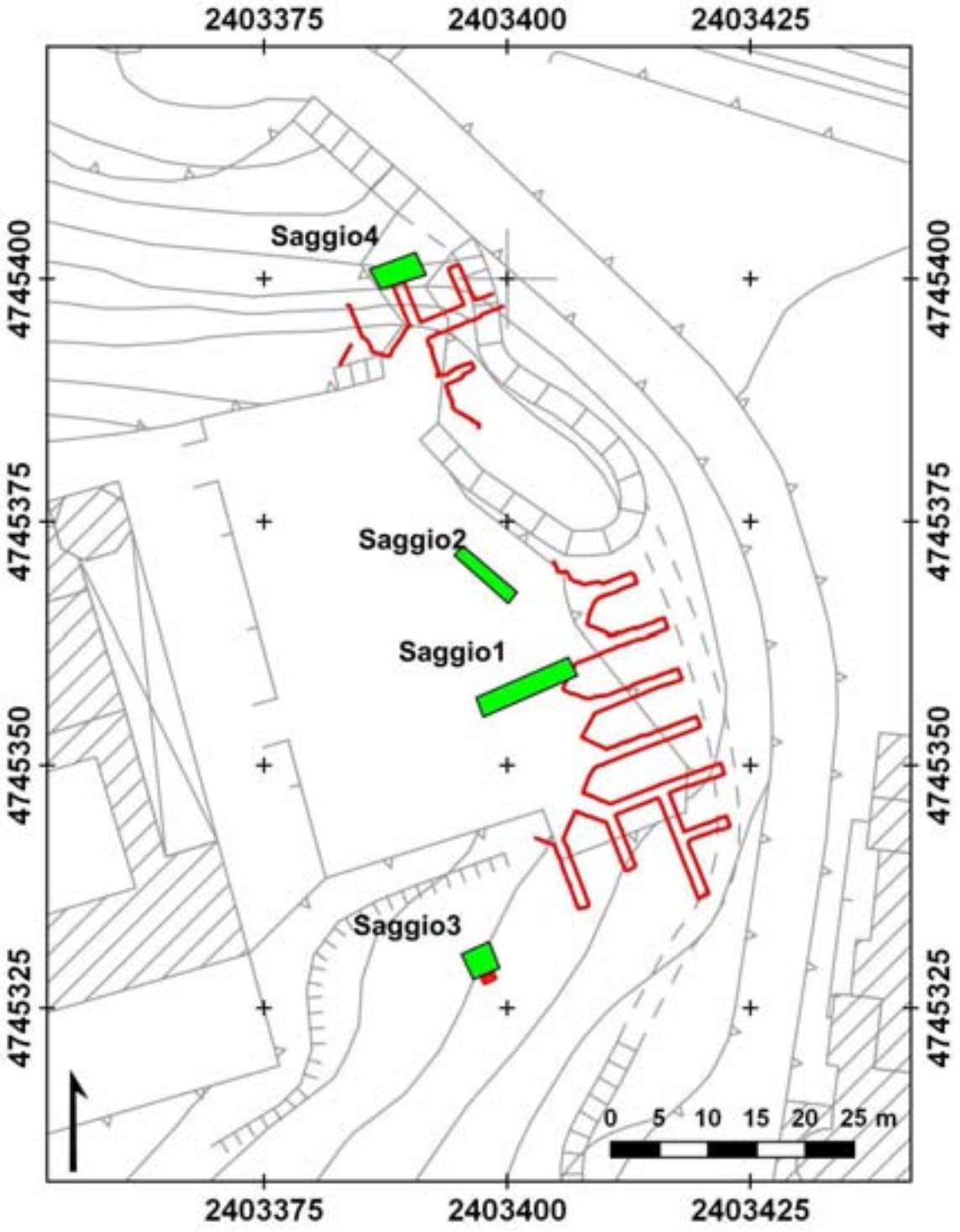


Fig. 118: Planimetria generale del Colle dell'Annunziata con i 4 sondaggi effettuati.

8.8.1 Saggio 1

Il SAGGIO 1, orientato in senso Est-Ovest, occupa una superficie di circa 9 x 2,30 metri, ed è locallizzato nella parte Sud-Est del giardino antistante il complesso che ospita la Facoltà di Architettura. La scelta di posizionare il SAGGIO 1 in questo settore del giardino è stata dettata dall'esigenza di intercettare l'estradosso delle sottostanti strutture a volta di epoca romana per verificarne la tecnica costruttiva e soprattutto la soluzione strutturale adottata per "ancorare" tali sostruzioni alla morfologia del pianoro che caratterizzava il sito dell'Annunziata in epoca antica.
Lo scavo del SAGGIO 1 è stato condotto, durante la fase di apertura, mediante l'utilizzo di un mezzo meccanico (mini-escavatore con benna liscia), mentre, al raggiungimento dei livelli stratigrafici più significativi, si è proceduto con uno scavo manuale.
L'asportazione del piano di campagna (US 1), caratterizzato da un strato argilloso di colore marrone scuro con andamento leggermente pendente da Ovest verso Est, ha permesso di mettere in luce, su quasi tutta la superficie indagata, uno strato di riporto e livellamento (US 7) composto da abbondanti ciottoli di piccole e medie dimensioni misti a terriccio limo-sabbioso di colore marrone chiaro.
Sulla testa di questo livello di riporto sono stati poi individuati due tagli. Il primo taglio (US 14 taglio; US 13 riempimento), di forma irregolare, caratterizzava il settore Sud-occidentale e insisteva oltre il limite sud del saggio. Le numerose radici rinvenuti durante lo scavo del suo riempimento, hanno permesso di riconoscere in esso lo scasso per l'asportazione di uno dei pini marittimi presenti nel giordino. La seconda unità negativa (US 4 taglio), di forma quadrangolare, era localizzata in corrispondenza della zona centrale del limite Nord del saggio. Anche in questo caso l'evidenza si perdeva oltre la sezione Nord. La presenza al suo interno dei resti di una soletta in cemento (USM 2) e di una sottostante preparazione in ghiaia (US 3), fanno di questa evidenza una realizzazione moderna, forse pertinente alla presenza di una delle giostre per bambini documentate nel giardino fino a qualche anno fa.
L'US 7 copriva direttamente un piano (US 8), compatto e tenace, di ghiaia fine e sabbia, anch'esso caratterizzato da una pendenza da Ovest a Est. Questo piano, individuato tra i – 20 e - 40 cm dal p.d.c. attuale e spesso soltanto dai 2 ai 4 cm, costituiva il livello di calpestio e/o d'uso di un riporto artificiale sottostante (US 9), caratterizzato da limo giallastro misto a ghiaia e piccoli frammenti laterizi in dispersione. Verosimilmente, le UUSS 8 e 9 appartengono a una riqualificazione dell'area in tempi moderni, dove la scelta del piano in ghiaia sembra far immaginare sì un'area aperta, ma non arredata in forma di giardino come quella attuale.
Ad una quota inferiore (da – 50 a - 70 dal pdc, considerando sempre la pendenza da Ovest a Est), la superficie del saggio appariva caratterizzata da uno strato argilloso marrone scuro (US 10) con abbondante presenza di frustoli carboniosi e piccoli frammenti laterizi. Sulla testa di questo livello, in corrispondenza della parte centrale del limite meridionale del saggio, è stata rilevata la presenza di un taglio (US 15) con relativo riempimento (US 16), dalla forma regolare, almeno nella porzione messa in luce, dal momento che il taglio continua oltre la sezione. Per tutte queste caratteristiche formali, è verosimile che l'US 10 abbia costituito in passato un piano di campagna antico, sul quale furono compiute attività, la cui natura e cronologia tuttavia non puossono essere definite con precisione a causa della scarsa presenza di materiali datanti rinvenuti durante le operazioni di verifica stratigrafica.
Lo scavo dell'US 10 ha messo in luce, ad una quota di – 65/– 84 cm dal p.d.c., un livello composto da uno strato eterogeneo a matrice argillosa di colore grigio chiaro con presenza di piccoli elementi litici e sporadici frammenti laterizi.
Questo strato copriva direttamente una fossa di spoliazione (US 18) di due strutture murarie che si univano ad angolo retto, individuata al centro dell'area di scavo. Va segnalato che la fossa di spoliazione continuava oltre i limiti Est e Sud, ad indicare che la struttura spoliata doveva svilupparsi in corrispondenza del settore Sud- Est del giardino. Il riempimento della fossa di

spoliazione (US 18), caratterizzato da abbondanti resti di malta biancastra e piccoli ciottoli in dispersione, appariva abbastanza omogeneo in tutta la parte documentata, fatta eccezione per la zona in cui la fossa piegava verso Sud (dando luogo all'angolo di 90°), dove i grumi di malta e il pietrisco erano decisamente meno abbondanti e sostituiti da semplice terriccio. Lo scavo sistematico della fossa di spoliazione (US 17) ha permesso di accertare la presenza di alcuni lacerti (paramento in ciottoli e conglomerato) ancora *in situ* di quella che doveva essere la fondazione muraria originaria e soprattutto di ipotizzare, nella diversità di composizione che caratterizzava la zona angolare, un rinforzo strutturale in blocchi lapidei. Il materiale recuperato durante lo scavo, seppur limitato a pochi frammenti diagnostici, copre un arco cronologico che va dall'età romana a quella post-medievale e sembra indicare sia il momento della realizzazione della fondazione (età repubblicana II-I a.C.) sia l'epoca della sua distruzione (XII-XIV d.C). Del resto, il taglio di spoliazione (che coincide grossomodo con quello di fondazione) parte e incide un potente e compatto strato limo-sabbioso di colore giallastro (US 12), documentato su tutta la superficie del saggio, e dal quale provengono materiali di età repubblicana.
I resti di una buca di palo (US 23 taglio; US 24 riempimento) e di una fossa semicircolare (US 21 taglio; 22 riempimento) individuati rispettivamente a Nord e Sud della fossa di spoliazione, fanno riferimento ad azioni avvenute in uno o più momenti (verosimilmente in età medievale, a giudicare dal materiale recuperato al loro interno) in cui l'alzato della struttura muraria originaria era ancora conservato.
Per motivi di tempo e per raggiungere lo scopo di questa aperazione di verifica stratigrafica, si è deciso di continuare lo scavo soltanto in corrispondenza della parte orientale del saggio, dove si presupponeva di riuscire ad intercettare l'estradosso degli archi romani. Vista e calcolata la differenza di quota (circa 100 cm) che ancora separava la testa dell'US 12 con le strutture romane sottostanti, l'operazione è stata condotta utilizzando il mezzo meccanico.
A circa – 200 cm dal p.d.c., e direttamente sotto l'US 12 è stato posto in luce l'estradosso (USM 25) delle sostruzioni ad arco di epoca romana. La tecnica edilizia mostra un getto di conglomerato realizzato con l'impiego di ciottoli di medie dimensioni misti ad abbondante malta biancastra a granulometria medio-fine.
L'aspetto interessate è dato dal fatto di aver intercettato, in corrispondenza dell'angolo Nord-occidentale di questo approfondimento, una porzione del taglio di fondazione (US 26) che mostra come le sostruzioni romane siano state costruite addossandole direttamente alla morfologia della scarpata del pianoro, intervenendo però preventivamente con una regolarizzazione della medesima e riempiendo (US 17) con terra, dove e se necessario, lo spazio tra la struttura e il banco roccioso (US 29).
Sulla base di questi dati stratigrafici, l'US 12 va interpretata come un riporto artificiale coevo alla realizzazione delle opere di sostruzione ad arco di età romana e realizzato allo scopo di creare una base compatta e solida su cui impostare altre opere strutturali.
In conclusione, va sottolineato che in corrispondenza del medesimo angolo Nord-occidentale, seppur per una piccolissima porzione, tra l'US 12 e il banco roccioso (US 29) è stata intercettata una stratigrafia che, sulla base di un grosso frammento di ceramica grezza non tornita, potrebbe far riferimento ad una frequentazione del pianoro già in epoca pre-romana.

Fig. 118: Vista generale del Saggio 1.

8.8.2 Saggio 2

ll SAGGIO 2, orientato in senso Nord-Sud, occupa una superficie di circa 7 x 1,50 metri, ed è locallizzato nella parte Nord-Est del giardino antistante il complesso che ospita la Facoltà di Architettura. La scelta di posizionare il SAGGIO 2 in questo settore del giardino è stata dettata dall'esigenza di verificare se la successione stratigrafica individuata nel SAGGIO 1 era presente anche in questo settore dell'Annunziata.
Lo scavo del SAGGIO 2 è stato condotto quasi esclusivamente con mezzo meccanico (mini-escavatore con benna liscia), mentre le operazioni di scavo manuale si sono limitate a interventi di pulizia delle sezioni e del fondo scavo.
L'asportazione del piano di campagna (US 1), caratterizzato da un strato argilloso di colore marrone scuro, ha permesso di mettere in luce, su tutta la superficie indagata, uno strato di riporto e livellamento (US 2) composto da ciottoli di piccole dimensioni misti a terriccio limo-sabbioso di colore marrone chiaro.
L'US 2 copriva direttamente un piano (US 3), compatto e tenace, di ghiaia fine e sabbia. Questo piano, individuato a - 40 cm dal p.d.c. attuale e spesso soltanto dai 2 ai 4 cm, costituiva il livello di calpestio e/o d'uso di un potente riporto artificiale sottostante (US 4), caratterizzato da limo giallastro misto a ghiaia e piccoli frammenti laterizi in dispersione, spesso circa 50 cm. Verosimilmente, le UUSS 3 e 4 appartengono a una riqualificazione dell'area in tempi moderni, dove la scelta del piano in ghiaia sembra far immaginare sì un'area aperta, ma non arredata in forma di giardino come quella attuale.
Ad una quota inferiore (- 85 dal p.d.c.), la metà meridionale della superficie del saggio appariva caratterizzata da uno strato argilloso marrone scuro (US 10) con abbondante presenza di frustoli carboniosi e piccoli frammenti laterizi. Sulla testa di questo livello, in corrispondenza della parte centrale del limite meridionale del saggio, è stata rilevata la presenza di un taglio (US 9) con relativo riempimento (US 8), dalla forma regolare, almeno nella porzione messa in luce, dal momento che il taglio continua sotto la sezione.
Il settore settentrionale del saggio mostrava, invece, la presenza di più strati in successione planimetrica (UUSS 5, 6, 7). Nello specifico, si trattava di 3 differenti riporti artificiali caratterizzati da terriccio misto a ghiaia, frammenti laterizi e ciottoli.
Lo scavo di queste tre unità stratigrafiche ha permesso di osservare come l'US 10 continuasse ancora per un metro circa verso Nord, ma con un andamento decisamente degradante, come se seguire la linea di un avvallamento.
L'asportazione dell'US 10 ha messo in luce, ad una quota di – 100 cm dal p.d.c., un livello composto da uno strato (US 11) eterogeneo a matrice argillosa di colore grigio chiaro con presenza di piccoli elementi litici e sporadici frammenti laterizi. Anche questo strato, dall'andamento orizzontale nella parte Sud, grossomodo in corrispondenza della metà della saggio degradava con una decisa pendenza fino ad incontrare un livello di macerie (US 16) composto esclusivamente da frammenti laterizi e grumi di malta.
I livelli UUSS 11 e 15 coprivano direttamente un potente livello artificiale di colore marronne (US 12) con inclusi litici e frammenti laterizi in dispersione, che presentava un deciso andamento discendente che da Ovest degradava sia verso Est che verso Nord.
Sotto l'US 12 sono stati intercettati, in successione stratigrafica, altri due strati (UUSS 13 e 14) dalle caratteristiche simili, ma di colore differente (grigio e giallastro), con andamento analogo.
Per mancanza di tempo e per l'impossibilità del mezzo meccanico di scavare ancor più in profondità, si è deciso di concludere le operazioni di verifica del SAGGIO 2.

Fig. 119: Vista generale del Saggio 2.

8.8.3 Saggio 3

Il saggio 3 è mirato a indagare la stratigrafia in corrispondenza delle strutture meridionali delle sostruzioni, in corrispondenza del setto murario con testata originaria ancora visibile, che al momento risulta l'unica testata originaria delle sostruzioni ancora visibile. Dovrebbe essere presente una struttura analoga circa m 4,50 a ovest, secondo quanto indicato nella sopracitata documentazione d'archivio, ma al momento la copertura di *humus* e vegetazione non permette di confermare il dato.
A causa dell'accentuata pendenza del terreno e della presenza di uno spesso strato di riporto moderno in superficie, ci siamo limitati a effettuare un'accurata pulizia a mano delle sezioni per poter comprendere la stratigrafia e contestualizzare quanto indicato nella documentazione redatta da Luigi Leporini nel 1931-32[29].
La struttura oggi visibile risulta composta da una porzione di muro in opera cementizia, con conci di calcare e ciottoli fluviali legati da malta di calce molto tenace che si appoggia verso sud a dei grossi blocchi squadrati di travertino che hanno la funzione di testata. Il conglomerato, a ridosso della sezione sulla scarpata verso nord, presenta una lacuna colmata dal terreno scivolato dall'alto. Lo scavo ha messo in evidenza uno spesso strato dilavato dal pendio e accumulato sopra un livello di scaglie di travertino, privo di materiale diagnostico e con una evidente pendenza verso sud-est.
I pochi dati desumibili dallo scavo sembrano confermare quanto riportato nella relazione di Leporini. Un tratto consistente delle sostruzioni sud è probabilmente crollato in seguito al cedimento del terreno, scivolando il pendio verso il Castellano. Infatti non è possibile trovare traccia del muro che pure doveva trovarsi tra quello da noi indagato e quello che emerge a est, con una porzione di volta ancora in posto. Ricordiamo qui che neanche nel 1932 vi era traccia della struttura mancante ed era visibile lungo tutta la scarpata sud uno spesso strato di scaglie di travertino. Probabilmente al dissesto delle arcate ha fatto seguito una fase di recupero dei materiali lapidei da costruzione, lavorati sul posto, di cui il deposito di scaglie è testimonianza. L'assenza di materiale diagnostico non ci permette di datare questa fase storica.

29 Vedi paragrafo 8.1.

Fig. 120: Vista generale del Saggio 3.

Fig. 121: Rilievo fotogrammetrico tridimensionale del Saggio 3.

8.8.4 Saggio 4

Il saggio 4 è localizzato a nord del muro in opera cementizia che delimita le arcate settentrionali delle sostruzioni, cavità indicate con "K" e "M" nella documentazione di Leporini.
Sotto i livelli di riporto moderni (US1) è stato intercettato uno strato a matrice sabbiosa (US3), privo di materiali diagnostici, in cui è visibile il taglio (-US4) per la posa della struttura in opera cementizia (US2). US3 copre a sua volta uno strato naturale di colore grigio chiaro e di consistenza quasi gessosa e nell'angolo sud-ovest del saggio copre anche un livello di arenaria molto friabile, probabile interfaccia della formazione rocciosa di base.
Quindi sembrerebbe che la fondazione del muro US2 sia stata posta direttamente sui livelli naturali del terreno, fin quasi a intaccare il substrato roccioso. Il muro indagato ha avuto con tutta probabilità la funzione di contenere a sud il terreno all'interno delle arcate settentrionali, punto in cui il pendio scosceso già anticamente tendeva a scivolare verso il basso[30]. Potrebbe essere indizio di questo anche il diverso paramento dei setti murari dalla camera "K", in cui è visibile un diverso apparecchiamento dei conci, circa m 1,50 sopra il piano di calpestio attuale: il terreno anticamente aveva una quota più alta e per evitare pericolose frane che avrebbero comportato una progressiva messa a nudo delle fondazioni delle arcate e della roccia si è pensato opportunamente di contenerlo attraverso uno sbarramento costituito dalla struttura US2.
In merito alla presenza di un ipotetico secondo ordine di arcate, citato da Leporini a proposito del lato nord delle sostruzioni, lo scavo effettuato e la revisione della relazione e della planimetria dei lavori del 1932 hanno permesso di desumere che con tutta probabilità la costituzione, qualora ancora esistente, andrebbe ricercata sul sito della strada di circonvallazione, attuale via Pacifici, pur tenendo presente che nonostante gli accorgimenti strutturali, pesanti sono stati i crolli e le frane che hanno interessato questo lato del colle e che l'apertura della strada stessa ha comportato un'accentuazione del degrado delle strutture antiche.

30 Oltre a quanto riportato a questo proposito dallo stesso Leporini, possiamo notare anche oggi una accentuata acclività delle pendici settentrionali del colle dell'Annunziata.

Fig. 122: Vista generale del Saggio 4.

Fig. 123: Rilievo fotogrammetrico tridimensionale del Saggio 4.

Bibliografia essenziale

Ceccarelli, Marroni 2011 = L. Ceccarelli, E. Marroni, *Repertorio dei santuari del Lazio*, Roma 2011.

Cifarelli 2013a = F.M. Cifarelli (a cura di), *Tecniche costruttive del tardo ellenismo nel Lazio e in Campania*, Roma 2013.

Cifarelli 2013b = F.M. Cifarelli, *Tecniche costruttive del tardo ellenismo a Segni: verso una sintesi*, in F.M. Cifarelli (a cura di), *Tecniche costruttive del tardo ellenismo nel Lazio e in Campania*, pp. 43-54.

Coarelli 1987 = F. Coarelli, *I santuari del Lazio in età repubblicana*, Roma 1987.

Colucci 1792 = *Antichità ascolane*, rist. Sala Bolognese 1985.

Conta G., *Asculum II, tomo I, volume I, Il territorio di Ascoli in età romana*, Pisa, 1982, p. 278.

D'Alessio 2007 = A. D'Alessio, *La diffusione degli impianti a sostruzione cava nell'architettura italica di età tardo-repubblicana. Considerazioni su due casi di Pozzuoli e Roma*, in C.G.Malacrino, E. Sorbo (a cura di), *Architetti, architettura e città nel mondo antico*, Milano 2007, pp. 217-234.

D'Alessio 2010 = A. D'Alessio, *Santuari terrazzati e sostruiti italici di età tardo-repubblicana: spazi, funzioni, paesaggi*, in *Bollettino di Archeologia on line* I 2010/ Volume speciale F / F11 / 3 (www.archeologia.beniculturali.it/pages/pubblicazioni.html).

D'Alessio 2011 = A. D'Alessio, *Spazio, funzioni e paesaggio nei santuari a terrazze italici di età tardo-repubblicana. Note per un approccio sistemico al linguaggio di una grande architettura*, in E. La Rocca, A. D'Alessio (a cura di), *Tradizione e innovazione. L'elaborazione del linguaggio ellenistico nell'architettura romana e italica di età tardo.repubblicana*, Roma 2011, pp. 51-88.

Giorgi E., *Riflessioni sullo sviluppo urbano di Asculum*, in *OCNUS*, 13 (2005), pp. 207-228.

Laffi 1975 = U. Laffi, *Storia di Ascoli Piceno nell'età antica*, in «Asculum I», Pisa 1975.

Marengo S.M., *Due frammenti iscritti da Ascoli Piceno*, in *Picus* 32 (2012), pp. 189-193.

Mari 2013 = Z. Mari, *Tecniche murarie a Tibur e nell'area tiburtina in epoca tardo-repubblicana*, in F.M. Cifarelli (a cura di), *Tecniche costruttive del tardo ellenismo nel Lazio e in Campania*, pp. 25-32.

Pasquinucci M., *Studio sull'urbanistica di Ascoli Piceno romana*, in *Asculum*, I, Pisa 1975, pp. 30-42.

Salvo S., *Il Convento della S.S. Annunziata ad Ascoli Piceno*, Ascoli Piceno 2012.

Torelli M., *Recensione a Asculum I*, in "Athenaeum" n.s. 50, 1977.