

IN PROFONDITÀ SENZA SCAVARE. L'ARCHEOLOGIA PREVENTIVA PER LO SVILUPPO DELLA RICERCA ARCHEOLOGICA NON DISTRUTTIVA IN ZONE AD ALTO RISCHIO SISMICO

progetto finanziato dalla Fondazione del Monte di Bologna e Ravenna

unibo.it Cerca nel sito

Rubrica d'Ateneo Servizi Online Intranet d'Ateneo La mia e-mail Il mio portale

 **DIPARTIMENTO** Massimo Bozzoli logout
STORIA CULTURE CIVILTÀ
ARCHEOLOGIA, ANTROPOLOGIA, ORIENTALISTICA, GEOGRAFIA, STORIA

Sedi Scuole Dottorati Master Centri di ricerca Contatti

Tu sei qui: [Home](#) > [Ricerca](#) > [Archeologia](#) > [Progetti di ricerca](#) > [In profondità senza scavare](#)

[Contenuti](#) [Pannello di Controllo](#)

Versione online Azioni Aggiungi... Stato: **Publicato**

In profondità senza scavare

Home page di Canale creato da [Massimo Bozzoli](#) il 11/12/2013 alle 18:24:38 e modificato da [Massimo Bozzoli](#) il 17/04/2014 alle 20:28:45

L'archeologia preventiva per lo sviluppo della ricerca archeologica non distruttiva in zone ad alto rischio sismico. Progetto finanziato dalla Fondazione del Monte di Bologna e Ravenna - Responsabile del Progetto Prof. Giuseppe Sassatelli, Direttore del Dipartimento di Storia Culture Civiltà (DiSCI).

Il progetto	Immagini
<p>Descrizione a cura di Barbara Cerasetti e Enrico Giorgi</p> <p>La storia del Complesso a cura di Paola Foschi</p> <p>Il restauro e il recupero a cura di Roberto Scannavini</p> <p>Riferimenti bibliografici a cura di Paola Foschi</p>	<p>Il restauro</p> <p>Carte topografiche</p>

Tecniche di archeologia preventiva

[GIS e Remote Sensing](#)
a cura di Julian Bogdani, Barbara Cerasetti, Ilaria Di Cocco, Massimo Sericola

[Scavi archeologici e rilievi topografici](#)
a cura di Renata Curina, Enrico Giorgi, Maria Teresa Guaitoli, Michele Silani, Federico Zoni

[Indagini geoarcheologiche](#)
a cura di Federica Boschi, Stefano Cremonini

[Stampa](#)

[Condividi](#)

Progetto finanziato da

- [Fondazione del Monte di Bologna e Ravenna](#)

Vedi anche...

- [Laboratorio di Topografia](#)

Contatti

Barbara Cerasetti
[Scrivi una mail](#)

Enrico Giorgi
Cat. D - area tecnica, tecnico - Scient. ed elaboraz. Dati
Dipartimento di Storia Culture Civiltà
[Piazza San Giovanni in Monte 2](#)
Bologna
[Scrivi una mail](#)

Il progetto intende mettere a fuoco il ruolo determinante di alcune tecnologie nei moderni progetti di ricerca archeologica non distruttiva in un'area urbana a rischio sismico, stratificata e a continuità di vita come Bologna.

Si tratta di tutti quei metodi e strumenti di ricerca tipici della cosiddetta "archeologia preventiva", che vanno dalla geomatica alla geofisica applicate all'archeologia, passando attraverso la gestione dei dati in ambiente GIS (Sistema Geografico Territoriale) su piattaforme che possono essere condivise sul WEB (WEBGIS). Nei casi migliori queste moderne metodologie hanno influenzato la ricerca archeologica, favorendo il dialogo tra competenze diverse e rinnovando radicalmente il tradizionale metodo di lavoro dell'archeologo.

Il Dipartimento, da sempre attento a questi aspetti innovativi della ricerca, ha dedicato ampio spazio a questi temi, con appositi Laboratori come quelli di topografia, geofisica, telerilevamento, GIS, archeologia dell'architettura. Si tratta di attività che, nella migliore tradizione del Nostro Ateneo, coniugano ricerca e didattica. Non è di secondo piano, infatti, il valore professionalizzante di queste giovani discipline, importante anche per il percorso formativo degli studenti universitari.

Per questa ragione certi temi rappresentano per noi una "innovazione nella tradizione" dato che vanno ad inserirsi all'interno di una maniera di lavorare già ampiamente consolidata, ma che deve essere continuamente rinnovata (www.groma.info; <http://books.bradypus.net/groma2>).

Il progetto si propone di sperimentare alcune tecnologie particolarmente innovative per cercare di ricostruire la storia di una parte della città di Bologna di eccezionale valore storico-archeologico. Bologna si sviluppa ancora oggi su una complessa stratificazione archeologica: per capirne la storia occorre conoscerne le radici. L'archeologia moderna può avvalersi di alcuni mezzi innovativi che consentono di comprendere meglio i contesti urbani antichi e di documentarli in maniera analitica. I recenti tremendi avvenimenti che hanno colpito la nostra regione dimostrano in maniera violenta e lampante l'importanza di una buona documentazione del nostro patrimonio storico in generale e archeologico in particolare, oltreché piani accurati per la preservazione e la valorizzazione dello stesso. L'inevitabile degrado causato dallo scorrere del tempo e dall'aggressione della vita urbana giustificano comunque la necessità di comprendere e documentare queste importanti testimonianze del nostro passato. A Bologna, come in molte altre città storiche italiane, alcuni edifici o contesti architettonici di inestimabile valore meriterebbero dunque di essere nuovamente osservati con gli occhi di archeologi esperti, capaci di produrre documentazione più aggiornata, utile anche ai fini della tutela e della valorizzazione (dunque condivisibile con gli enti preposti a questi scopi).

Le ricerche di archivio, quindi l'impiego ad esempio di immagini ottiche storiche, unite agli strumenti geofisici, come il georadar, ci permettono di andare oltre per provare a guardare anche quello che giace ancora sepolto nel sottosuolo, senza necessariamente effettuare altri scavi (distruttivi, onerosi e spesso problematici per la vita dei cittadini di oggi). Anche in questo caso Bologna rappresenta un "giacimento" archeologico di eccezionale ricchezza.

Questo progetto ha selezionato, in accordo con la Soprintendenza e gli Enti locali, il Complesso monumentale di San Giovanni in Monte, offeso dai recenti eventi sismici e che quindi necessita di un'indagine approfondita per la conservazione e la valorizzazione, per sperimentare questo nuovo metodo di lavoro e per provare a raccontare ai cittadini in maniera diversa la storia della loro città.

STORIA DEL COMPLESSO (a cura di Paola Foschi)

NELL'ALTO MEDIOEVO: SAN GIOVANNI EVANGELISTA IN MONTE OLIVETO

Una colonna e un capitello romani e una croce carolingia attestano l'antichità della chiesa del S. Giovanni, detta nel Medioevo «in Monte Oliveto».

Sul colle che si eleva, in parte per eventi naturali, in parte per opera umana, fra le vie Castiglione e Farini, nel X secolo sorgeva una chiesa rotonda o poligonale, chiamata di San Giovanni Evangelista in Monte Oliveto. La sua intitolazione richiama la devozione dei cristiani verso i luoghi della Terrasanta che avevano visto la morte e la resurrezione di Cristo: in questo caso appunto il Monte degli Olivi, dove avvenne l'Ascensione al cielo. Inoltre nella navata principale della chiesa si trova ancora una colonna di marmo con un capitello romano di stile corinzio, sul cui fusto furono scolpite crocette paleocristiane. La colonna sorregge una croce scolpita di fattura longobarda, rinnovata in età carolingia: tutto ciò attesta che probabilmente già dai primi secoli dell'era cristiana sul colle si trovava un edificio di culto. Nell'alto Medioevo si ha notizia di un monastero, presumibilmente benedettino, insediato presso San Giovanni Evangelista. Presso di esso, nel corso del Medioevo e anche oltre, la domenica precedente la Pasqua, detta delle Palme, si svolgeva una cerimonia, durante la quale i monaci di Santo Stefano, seguiti dai fedeli, salivano fino alla chiesa di San Giovanni in Monte, da cui riportavano le palme benedette.

NEL 1118 I CANONICI REGOLARI DI SAN VITTORE POI LATERANENSI

Nel 1118 si insediano nella chiesa i canonici regolari di S. Vittore. Chiesa e convento diventano motori di popolamento urbano.

Nell'anno 1118 la famiglia Clarissimi aveva il patronato della chiesa di San Giovanni in Monte, cioè designava e manteneva un sacerdote addetto ad essa e procurava gli arredi sacri e liturgici: a quella data la famiglia cedette la chiesa a Pietro, priore della canonica di San Vittore recentemente fondata, perché vi si stabilissero sacerdoti che facevano vita canonica, cioè regolare, e svolgevano cura d'anime, cioè predicavano e amministravano i sacramenti agli abitanti dei dintorni.

Furono i canonici di San Vittore e San Giovanni in Monte che ricostruirono in forme romaniche la chiesa accanto a quella più antica, dietro impulso dell'abate Altichino Tebaldi, a partire dal 1286 e costruirono in muratura gli ambienti del convento, intorno al 1220.

Sostenuti dalle donazioni dei cittadini devoti, i canonici si arricchirono di terreni nella zona adiacente, su cui i coloni affittuari costruivano le loro case: la presenza del luogo di culto e del convento costituì quindi uno stimolo per il popolamento della zona, che si trovava all'esterno delle "mura di selenite", la prima cerchia medievale di Bologna.

NEL QUATTROCENTO LA NUOVA CHIESA

La chiesa ricostruita a metà Quattrocento è un gioiello di arte e architettura, sui più recenti e qualificati modelli cittadini.

Crescendo i fedeli e la potenza della congregazione lateranense, i canonici vollero ingrandire la chiesa e abbellirla di affreschi e opere di scultura: prima e più conosciuta fra tutte l'aquila in terracotta modellata da Nicolò dell'Arca, che simboleggia l'evangelista Giovanni.

I lavori quattrocenteschi rispecchiano il rinnovamento dell'istituzione, entrata a far parte della congregazione riformata di Santa Maria di Frigionaia (canonica presso Lucca), che ridiede vigore alla vita regolare, e mostrano quanto essa si fosse inserita nella vita religiosa, ma anche politica e sociale della città. Maestro Cristoforo (probabilmente Cristoforo di Zanino) e Domenico di Tommaso (che in quegli stessi anni lavoravano entrambi anche in S. Michele in Bosco) furono gli artefici delle parti murarie, che sostanzialmente ampliarono la chiesa cruciforme duecentesca, demolendo l'antichissima chiesetta a pianta centrale; il tagliapietre Baldassarre da Varignana eseguì prima del 1456 l'altar maggiore in pietra e alcuni capitelli.

La chiesa a seguito dei lavori del 1440-1450 divenne quindi una grande aula a tre navate con cappelle laterali, di sapore tardogotico, che si ispirava alla basilica di San Petronio, iniziata nel 1390. Grazie al mecenatismo del ricco mercante Giovanni Bolognini fu innalzato nel 1496 l'alto tiburio ottagonale che sovrasta la penultima campata della navata centrale.

Nello stesso periodo, fra la fine del XV e l'inizio del XVI secolo, facoltosi cittadini abbellirono le cappelle laterali e ne fecero costruire altre, ricorrendo all'opera di famosi artisti, quali il Perugino, Lorenzo Costa, Raffaello Sanzio, Francesco del Cossa (per i disegni delle vetrate, eseguite dai vetrai Cabrini).

Anche il convento fu ampliato e abbellito: nel 1428 constava infatti di numerosi locali, sia di residenza sia di servizio. Oltre al dormitorio, esistevano varie camere di soggiorno, mentre fra i locali di servizio sono ricordati il refettorio con cucina e dispensa, spezieria (farmacia), barberia e infermeria, nonché il guardaroba; esisteva anche una foresteria per i visitatori e naturalmente granai, cantine e magazzini. Sappiamo anche dell'esistenza di una fattoria, di un orto con la camera per l'ortolano e due magazzini annessi e infine una stalla.

NEL CINQUECENTO L'AMPLIAMENTO DEL CONVENTO

Nel XVI secolo tocca al convento essere ampliato e decorato con i più aggiornati e raffinati stilemi, che in pieno Rinascimento si rifanno all'arte greca e romana.

In questo periodo la chiesa si arricchì di cappelle rinascimentali di quel gusto toscano che andava per la maggiore e venivano chiamati a lavorarvi artisti come il Domenichino, il Guercino, Pietro Faccini, Benedetto Gennari, Vincenzo Spisani. Anche l'arredo fu arricchito dagli stalli per il coro, intarsiati con prospettive scenografiche e figure dagli artisti cremonesi Paolo e Giovanni Antonio Sacca. Parimenti il convento fu abbellito e ampliato per opera di Antonio Morandi detto Terribilia a partire dal 1543: fu allora sviluppato tutto il corpo del convento attorno al chiostro "dorico" o "all'antica", con il refettorio, le cucine e altri locali di servizio e dispense; prospicienti lo stesso chiostro al primo piano furono costruiti gli appartamenti di residenza, mentre il chiostro d'entrata o "alla rustica" fu per allora solo impostato, a servizio della foresteria conventuale. La grande tornata di lavori si concluse nel 1589 con la costruzione della cisterna monumentale nel chiostro grande (a cui collaborarono Floriano Ambrosini e Tommaso Martelli) e con la decorazione in macigno della porta della chiesa e del protiro, ad opera degli scalpellini Nicolò Donati e Giovanni Battista Grillenzoni.

NEL SEICENTO IL CONVENTO SI ESPANDE

Un nuovo ampliamento del convento con la costruzione del secondo piano e con il rinnovamento del Noviziato rende S. Giovanni in Monte uno dei luoghi sacri comunitari più ampi e moderni della città.

Alla metà del XVII secolo risale l'ultimo ampliamento del convento, con la costruzione del nuovo noviziato verso via Cartoleria e con il completamento del chiostro d'entrata in un forte bugnato, ideato ed eseguito dai capomastri Bartolomeo Belli e Nicola della Torre fra il 1650 e il 1652.

Il Noviziato, edificio per ospitare i giovani studenti che si preparavano a prendere i voti, fu impiantato su costruzioni preesistenti ed è organizzato come un collegio, con stanze di residenza ai piani superiori e stanze di studio e lezione ai piani inferiori. Il lungo corpo di fabbrica era contiguo ma non comunicante con il convento, al fine di mantenere una separazione evidente: si accedeva al collegio dalla loggia centrale, ma le scale erano in un corpo di fabbrica sporgente; la loggia era aperta e le scale erano illuminate da finestre ovali ancora esistenti.

Fu allora anche sopraelevato il convento, portando a due i piani superiori e creando quel nobile spazio della "manica" principale, a cui si sbarca salendo lo scalone monumentale e a cui è collegata l'altana. Oggi il lungo corridoio a servizio degli appartamenti di residenza ospita una biblioteca mentre gli appartamenti dei canonici sono stati adibiti a studi dei docenti, obbedendo ad una forte vocazione comunitaria degli spazi, insita già nella loro progettazione.

NEL SETTECENTO FINE DI UN'EVOLUZIONE

La fine del XVIII secolo porta la soppressione del convento e la sua trasformazione in carcere. S. Giovanni in Monte diventa un luogo precluso ai bolognesi, sinonimo di segregazione e pena.

Come in un "fermo immagine" cinematografico, le fonti del secolo XVIII fotografano una situazione che era sul punto di cambiare radicalmente. Non abbiamo notizia di lavori importanti di costruzione o di modifica del complesso architettonico: sappiamo solo che la colonna con croce che campeggiava nella piazza (ce la mostra l'incisione di Pio Panfili) alla fine del secolo venne spostata, finché si perse nelle trasformazioni seguenti.

Il chiostro alla rustica si imponeva come un esempio di architettura ancora di moda, tanto da venire proposto all'ammirazione delle persone colte attraverso l'incisione che ne fece Giovanni Antonio Landi; il complesso conventuale era ormai giunto al suo massimo splendore e alla sua massima ampiezza. Ma i tempi stavano radicalmente cambiando e il nuovo governo ugualitario e borghese nato all'arrivo di Napoleone nel 1796 soppresse i conventi e monasteri che contavano scarsi abitanti, incamerando nel Demanio i beni. I vasti locali di San Giovanni in Monte furono riservati ad uso pubblico e adibiti da subito a carcere: per due secoli, fino al restauro e alla riapertura del 1996, le stanze, i cortili e i chiostri furono preclusi a qualunque conoscenza e frequentazione da parte dei cittadini, tanto che nella parlata comune augurare a qualcuno di finire a San Giovanni in Monte equivaleva ad augurargli di essere incarcerato.

NELL'OTTOCENTO SE NE VANNO I CANONICI, ARRIVANO I CARCERATI

Fra Ottocento e Novecento l'architettura del complesso viene sempre più alterata, forzandola ad accogliere una popolazione carceraria sempre più numerosa.

Nei primi anni del XIX secolo i locali che erano stati il convento dei canonici regolari lateranensi furono modificati per l'uso carcerario, suddividendo le grandi stanze, creando torrette di guardia, elevando barriere fra le varie parti del complesso e circondandole di filo spinato. Infine negli anni '50 del Novecento nell'antico refettorio fu collocato il cinema, mentre in seguito, per fronteggiare l'aumento della popolazione carceraria, il grande salone fu addirittura trapianato per ricavare nuove celle.

29 GENNAIO 1944: LE BOMBE COLPISCONO SAN GIOVANNI IN MONTE

Il 29 gennaio 1944 la chiesa viene colpita gravemente da un lungo e devastante bombardamento alleato. Viene poi accuratamente ricostruita ma le case circostanti, con la loro architettura razionalista, mostrano l'intervento moderno.

Il bombardamento della mattina del 29 gennaio 1944 fu uno dei più cruenti per la popolazione e più devastanti per la città, quello che causò maggiori danni al patrimonio artistico e architettonico. Vennero distrutti, fra gli altri, il Teatro Anatomico e la Cappella dei Bulgari all'Archiginnasio, l'oratorio di San Filippo Neri e la casa natale di Guglielmo Marconi. Anche la chiesa di San Giovanni in Monte e i suoi dintorni furono colpiti gravemente: la navata maggiore risultò scoperchiata, il protiro colpito nel tettuccio, il voltone di collegamento con via Santo Stefano solo danneggiato, mentre i danni lamentati dal carcere non sono documentati. Nei dintorni fu completamente distrutto il Teatro del Corso e la confinante Casa Modiano. Le fotografie fatte nell'immediato, subito dopo i crolli, mostrano scorci inediti di città, giardini altrimenti invisibili, angolature irripetibili degli edifici sventrati dalle bombe.

IL RESTAURO E IL RECUPERO DELL'EX COMPLESSO CONVENTUALE DI SAN GIOVANNI IN MONTE (a cura di Roberto Scannavini)

IL COMPLESSO NELLA CITTÀ STORICA

La cinquecentesca fabbrica conventuale (1543) domina, dal “monte” artificiale, a levante l’ambito urbano della basilica stefaniana, mentre a mezzogiorno si lega con l’articolato insediamento detto “isola gesuitica” della Chiesa di Santa Lucia (1623) e del “nuovo” collegio dei Gesuiti (1724), in connessione con le vie de’ Chiari e Cartolerie. Il contatto visivo reciproco, diretto, è materializzato ancora oggi dalla presenza della antica Specola di San Giovanni in Monte, che traguarda, a sud est, la settecentesca “Specola a Sala” del nuovo Collegio dei Gesuiti e la grande abside incompiuta di Santa Lucia.

L’impianto della fabbrica infatti si organizza in senso longitudinale (est-ovest) fra le vie Castiglione e Cartolerie, avendo come elemento generatore il nucleo del chiostro piccolo, detto alla “rustica” o alla “moderna”, che qui troviamo, in modo inusitato, a contatto diretto con il chiostro grande, detto alla “dorica” o all’”antica”, con conseguenti implicazioni spaziali e distributive.

Il primo chiostro rappresenta una specie di “atrio magnifico” sulla piazzetta-sagrato di San Giovanni in Monte, aperto alla città, mentre il secondo chiostro è il cuore della “clausura” conventuale.

UN RESTAURO RAGIONATO

Questo restauro ha tenuto conto delle vicende costruttive, delle trasformazioni storiche subite, delle lavorazioni dei materiali, delle esecuzioni, delle decorazioni impiegate (sagramature, arenarie, intonaci, affreschi, cromie, eccetera), tutte verificandole con saggi preventivi e sondaggi di cantiere, prima di procedere ad ogni scelta operativa di restauro e consolidamento.

L’opera efficace e colta di restauro ha saputo restituire alla fabbrica cinquecentesca del giovane architetto bolognese Antonio Morandi, detto il Terribilia, coadiuvato nella sua realizzazione dalla scienza di un ingegnere rimasto sconosciuto, tutta la sua espressività perduta, con operazioni di filologia e di sensibilità storica e materiale. Il restauro ha così riscoperto il suo vero valore architettonico, dopo duecento anni di oblio, ridando al complesso quel ruolo di “Centro dei Saperi” che, nell’ambito ieri religioso e oggi universitario, ha storicamente sempre svolto nel cuore del centro antico di Bologna per quasi cinquecento anni.

SAN GIOVANNI IN MONTE PER OGGI E PER DOMANI

Il progetto di restauro del complesso conventuale di San Giovanni in Monte (1995) fu chiamato “Acropolis” in quanto concludeva e dominava il sistema universitario costituito da Santa Lucia (Aula Magna, 1988) e dal Collegio Nuovo dei Gesuiti (Dipartimento delle Lingue, 1986).

Il recupero dell’ex-convento di San Giovanni in Monte è oggi una testimonianza concreta che è riuscita ad aprirsi ad un “immaginario collettivo” per studenti, professori e cittadini, non solo per la sua storia, ma anche per la sua qualità intrinseca di manufatto architettonico monumentale rivitalizzato. Il suo restauro e la sua “rifunzionalizzazione” sono stati capaci di restituirgli quella possibilità di comunicare alla contemporaneità mediante il proprio “lessico” ritrovato, che il tempo e le trasposizioni secolari subite avevano nascosto ma non cancellato.

GIS E REMOTE SENSING (a cura di J. Bogdani, B. Cerasetti, I. Di Cocco, M. Sericola)

Nell'ambito del progetto di archeologia preventiva, che ha visto l'applicazione di tecnologie avanzate per l'acquisizione del dato archeologico nel complesso monumentale di San Giovanni in Monte a Bologna, l'impiego di immagini remote sia ottiche sia multispettrali da media ed alta quota, nonché di cartografia e aerofotografia storica, è stato basilare per la ricostruzione storica dell'edificio all'interno del tessuto urbano e alla caratterizzazione del suo effettivo utilizzo nel tempo, come già ampiamente trattato nella storia del complesso a cura di P. Foschi. Le tecniche di telerilevamento o *Remote Sensing* in ambiente GIS (*Geographic Information System*) hanno uno straordinario impiego nella ricostruzione del paesaggio archeologico, ma anche nel caso di un solo complesso monumentale si sono rivelate uno strumento valido di acquisizione e gestione del dato.

In questa sede si vuole lasciare spazio alle immagini più che alle parole e si vuole solo condurre il lettore in un viaggio attraverso la storia non solo di San Giovanni in Monte, ma dell'intera città di Bologna e del suo territorio. Si è voluto non tanto puntare alla mera tecnicizzazione del dato e alla sua condivisione esclusivamente con gli "addetti ai lavori", ma è stato nostro desiderio, e forse nostra presunzione, rendere fruibile la storia di Bologna e di uno dei suoi più straordinari complessi nella maniera più diretta possibile sempre con lo stesso alto livello di professionalità.

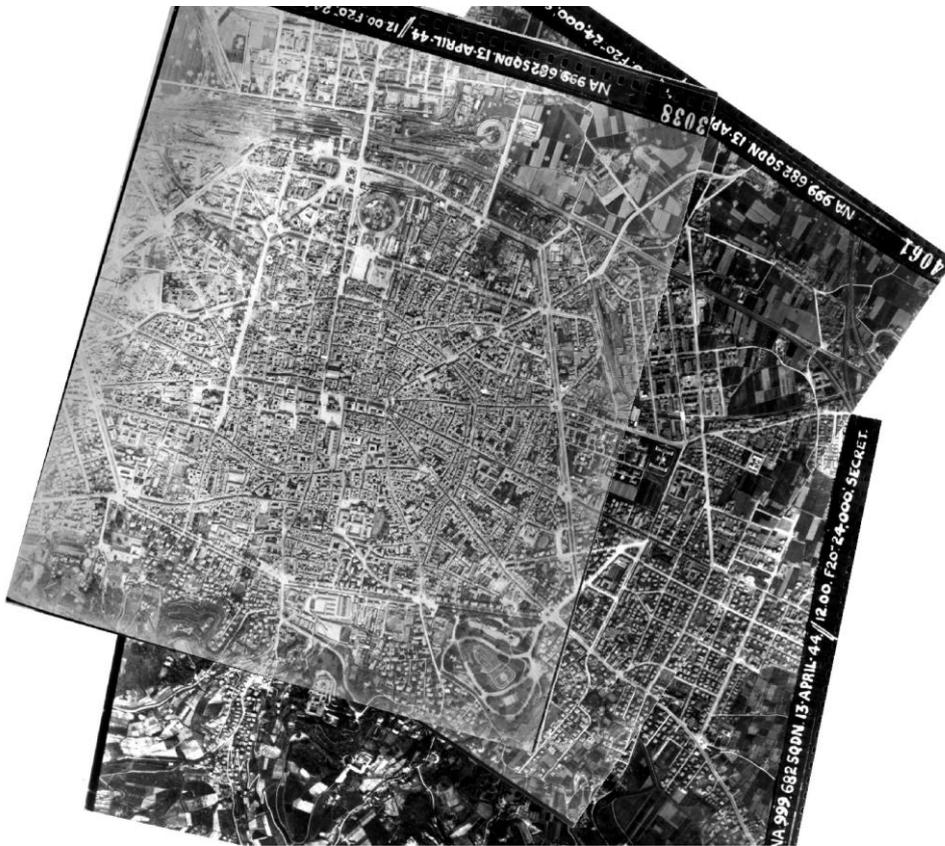
CARTOGRAFIA E AEREOFOTOGRAFIA STORICA (a cura di Ilaria Di Cocco-Massimo Sericola)

La ricostruzione dell'evoluzione storica del complesso di San Giovanni in Monte a Bologna, e del settore urbano circostante, è stata attuata anche attraverso l'individuazione del materiale cartografico e aerofotografico riguardante il complesso stesso. Grazie ai materiali disponibili presso l'Archivio Storico del Comune di Bologna, l'Archivio Cartografico della Regione Emilia-Romagna e l'Istituto per i Beni Artistici Culturali e Naturali dell'Emilia-Romagna è stata realizzata una raccolta di immagini che consente uno sguardo diacronico sull'area di San Giovanni in Monte dal XVIII secolo ad oggi.

L'insieme di carte e mappe, di natura eterogenea, parte dalla carta della pianura bolognese pubblicata da Andrea Chiesa nel 1742 per arrivare, attraverso produzioni cartografiche che attraversano i secoli XIX e XX, alle attuali carte tecniche regionali e mappe catastali. La serie cartografica comprende, dunque, sia carte a scala più ampia che danno uno sguardo complessivo sulla città e sul territorio bolognese, sia carte di maggiore ingrandimento dalle quali è possibile apprezzare un quadro dettagliato della conformazione urbanistica di Bologna e delle sue evoluzioni nel corso del tempo, per arrivare a puntuali riproduzioni di particolari settori urbani apprezzabili attraverso le mappe catastali disponibili, a partire dal Catasto gregoriano (XIX secolo).

La serie cartografica viene integrata e arricchita dalle immagini aerofotografiche, prodotte a partire dagli anni '30 del Novecento con i primi voli realizzati dall'Istituto Geografico Militare. Nonostante l'altezza dei voli, e dunque la definizione delle immagini, sia differenti, queste foto risultano essere uno strumento fondamentale per la comprensione delle trasformazioni cittadine nell'ultimo secolo. Partendo dalla configurazione urbana degli anni '30 è possibile apprezzare, grazie alle foto scattate dalla *Royal Air Force* nel 1944, le modifiche intervenute durante il periodo bellico, fino all'espansione dello spazio edificato testimoniata dalle immagini riprese negli anni '50, sempre a cura dell'IGM. Attraverso questa documentazione risultano evidenti anche le trasformazioni avvenute nei pressi del complesso di S. Giovanni in Monte.

Tutta la documentazione raccolta, appositamente acquisita in formato digitale, viene resa disponibile attraverso una serie di gallerie di immagini, corredate di specifiche didascalie identificative.



Fotomosaico di fotografie aeree RAF e IGM in ambiente GIS

IMMAGINI TELE RILEVATE DA PIATTAFORMA SATELLITARE (a cura di Barbara Cerasetti)

L'impiego delle immagini da satellite hanno acquisito in ambito archeologico, e soprattutto nella ricostruzione del paleoambiente, una centralità sempre più apprezzabile fino a divenire uno strumento riconosciuto dal mondo scientifico per l'incredibile capacità di "racchiudere" in un unico contenitore preziose informazioni su vasta scala geografica ad alta risoluzione geometrica. Non è sicuramente questa la sede per potersi dilungare sulla diversa natura delle immagini da satellite e sul loro impiego ad ampio respiro nell'ambito della ricerca archeologica, ma si può certamente sottolineare l'indiscussa importanza avuta anche in un progetto in micro-scala come quello sul Complesso di San Giovanni in Monte, soprattutto per quanto concerne l'analisi spaziale di Bologna e del suo territorio. Dalle immagini ottiche dei satelliti spia americani CORONA, datate agli anni '60 e '70 e declassificate nel 1995 ad opera dell'allora presidente Bill Clinton rendendole quindi disponibili ad uso civile, che hanno fotografato la superficie terrestre in un momento di forte tensione tra le potenze americana e sovietica e che riportano un'immagine del nostro globo spesso precedente le profonde trasformazioni delle grandi rivoluzioni agricole; alle immagini multispettrali dei satelliti americani ed europei, che ci permettono di "visualizzare" la superficie terrestre anche attraverso l'occhio non umano dello spettro elettromagnetico; fino alle immagini radar, come le immagini SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) o Aster GDEM (*Global Digital Elevation Map*), capaci di penetrare la superficie terrestre come una coltre vegetativa o sabbiosa e quindi in

grado di restituire informazioni spesso fondamentali per l'operatore archeologo. Fino ad arrivare al "grande mondo" di Google Earth, che rende possibile da un mero divertimento alla ricerca della nostra abitazione a studi del paesaggio raffinati e puntuali.

Da evento straordinario e quasi spettacolare in ambito archeologico, l'impiego delle immagini telerilevate è ormai una *routine* per chi studia il paesaggio antico e il loro apporto non è più trascurabile soprattutto laddove foto da media e bassa quota e carte topografiche su alta scala sono ancora secretate dai servizi di sicurezza del paese.



Mappa catastale di Bologna 1873 (scala 1 1000) con il posizionamento dei saggi di scavo nell'area del parcheggio del Complesso di San Giovanni in Monte in ambiente GIS

GIS TERRITORIALE E INTRASITE (a cura di Julian Bogdani)

Tutti i dati sopra descritti sono stati inseriti all'interno di un unico progetto GIS (*Geographical Information System*) dedicato. La creazione di questo progetto è passata attraverso una rielaborazione di tutte le risorse disponibili, che sono state quando necessario georiferite (non tutto il materiale era disponibile in formati geografici correttamente georiferiti), e comunque elaborate e trasformate in un unico sistema di coordinate. È stato scelto di usare per il progetto, e tutte le risorse comprese, il sistema di coordinate WGS84 e la proiezione UTM 32N. In questo modo è stato possibile, per la prima volta, mettere insieme e sovrapporre dati di diversa provenienza, anche quelli che in origine non erano pensati per essere usati come base cartografica, ma che contengono informazioni utili per la ricerca. Questa ricca collezione geografica di dati rende quindi possibile l'analisi diacronica di questo pezzo della città di Bologna, e lo "sfogliamento" dei vari strati cartografici secondo il passare del tempo.

Infine nel GIS sono stati integrati anche i dati principali relativi allo scavo archeologico eseguito negli ambienti del complesso di San Giovanni in Monte negli anni 1994-1996 e 1999-2000, di cui si espone ampiamente nella parte a cura di M.T. Guaitoli e R. Curina. Sono stati posizionati gli ingombri delle aree scavate e anche le varie trincee eseguite. In questo modo si è potuto riunire, per

la prima volta, in un unico sistema facilmente consultabile tutta la documentazione relativa al complesso di San Giovanni in Monte e dei suoi immediati circondari.

ELENCO CARTOGRAFIA STORICA E FOTOGRAFIE AEREE DISPONIBILI

CARTOGRAFIA

1. Carta della pianura bolognese di Andrea Chiesa (1742)
2. Catasto Boncompagni (1781)
3. Pianta topografica di Bologna (1822)
4. Pianta della città di Bologna (1850)
5. Carta topografica dello Stato pontificio (1852-1853)
6. Carta topografica del 1863, scala 1:10.000
7. Pianta della città di Bologna (1871)
8. Mappa catastale Bologna 1873 – Catasto gregoriano, 2° versione
9. Pianta della città di Bologna (1881)
10. Pianta della città di Bologna (1891)
11. Pianta della città di Bologna (XX secolo, data imprecisata)
12. Planimetria di Bologna (1939)
13. Planimetria di Bologna (zone interessate dai bombardamenti del 1944)
14. Mappa catastale (data imprecisata)
15. Tavoletta IGM secondo impianto (prima metà XX secolo)
16. Pianta San Giovanni in Monte (data imprecisata)
17. Carta Tecnica Regionale 1:5000

FOTOGRAFIE AEREE

1. Volo IGM 1937
2. Volo RAF 1944
3. Volo IGM 1954

IMMAGINI DA SATELLITE

1. SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) 2009
2. ASTER GDEM (*Global Digital Elevation Map Announcement*) 2011

LE INDAGINI GEOFISICHE (a cura di Federica Boschi)

Nell'ambito del progetto è stata condotta un'indagine geofisica non distruttiva con metodo Ground Penetrating Radar (GPR) che ha riguardato la parte centrale di Piazza San Giovanni in Monte e un settore dell'ala ovest della biblioteca di Archeologia del Dipartimento di Storia Culture Civiltà.



Figura 1. Alcune fasi delle indagini georadar condotte in Piazza San Giovanni in Monte e nella biblioteca di Archeologia del DiSCi, ala ovest, intorno al “rudere”.

METODO, ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI

Il sistema di prospezione georadar è particolarmente diffuso nella diagnostica archeologica per la sua versatilità all'esplorazione territoriale sia di tipo intensivo sia estensivo. Si tratta di uno strumento che attraverso l'emissione di onde elettromagnetiche esplora il terreno con estremo dettaglio, consentendo di ottenere in tempo reale la “radarstratigrafia” del sottosuolo.

Per svolgere la ricerca è stata impiegata la strumentazione georadar in dotazione del *Laboratorio di Geofisica e Remote Sensing* del DiSCi, un Georadar IDS RIS Hi-Mod 1, equipaggiato con un'antenna a doppia frequenza 600-200 MHz.

In entrambe le aree, l'organizzazione dei rilievi ha comportato l'impostazione di griglie regolari come base per l'acquisizione delle misure, che sono state poi rilevate topograficamente tramite stazione totale. In termini pratici, ogni area oggetto d'indagine è stata percorsa dall'operatore compiendo profili paralleli nelle due direzioni degli assi principali (X,Y) a copertura di tutta la superficie, eseguendo una maglia di indagine con passo di ripetizione pari a 0.50 cm.

Per ogni profilo è stata ottenuta una sezione georadar nella quale sono riportati i valori delle ampiezze dell'onda in funzione del fondo scala dei tempi prescelto. Lungo ogni profilo è inoltre presente un marker di riferimento ogni m 1, per la disposizione geometrica di superficie del profilo e delle anomalie a esso relative. I profili radar permettono di “visualizzare” in sezione il sottosuolo, in corrispondenza degli allineamenti lungo i quali sono state acquisite le misure.

In una seconda fase, i dati acquisiti sono stati elaborati con appositi software di processing che, su base algoritmica, permettono di interpolare le misure e di ottenere restituzioni bidimensionali e tridimensionali della realtà sepolta. Tramite la tecnica nota come *time slice*, il trattamento dei dati ha dunque permesso di ottenere mappe bidimensionali relative a varie profondità del volume di

sottosuolo investigato. Per le mappe, osservabili nelle immagini di seguito descritte, è stata adottata una scala cromatica che rappresenta in giallo le sorgenti di anomalia caratterizzate da una maggiore amplificazione del segnale radar, dunque, in linea di massima, potenzialmente più interessanti.

RISULTATI

Le indagini sono state realizzate nel mese di marzo (2014), caratterizzato e preceduto da periodi di abbondanti precipitazioni, dunque in presenza di condizioni non propriamente ideali per l'applicazione del metodo georadar. Infatti, l'umidità al suolo comporta un generale assorbimento degli impulsi elettromagnetici, contrastandone la penetrazione in profondità. Nel caso specifico si è riscontrata una forte attenuazione del segnale radar a partire da m 2,00 circa di profondità, dunque dopo tale quota il dato non può più considerarsi attendibile. Nonostante questo però, i risultati ottenuti per i livelli sub-superficiali del sottosuolo sono in generale interessanti.

Nel settore centrale di Piazza San Giovanni in Monte è stata indagata una superficie complessiva di circa 250 mq. Nei primi 2 metri di profondità rispetto al piano attuale di calpestio le principali sorgenti di riflessione del segnale radar rilevate sono riferibili a una condotta moderna che attraversa piazza nel senso della larghezza e ad alcuni residui strutturali che si concentrano all'estremità occidentale della griglia (di colore giallo sulla mappa, Figura 2).



Figura 2. Risultati dell'indagine georadar in Piazza San Giovanni in Monte. La mappa è relativa a una profondità stimata dal p.c. di m 0.50-0.70 ca. In giallo sono le sorgenti di riflessione del segnale radar caratterizzate da una più alta amplificazione.

Le stesse sorgenti di anomalia sono ben riconoscibili sui profili radar acquisiti.

Il profilo radar mostrato in Figura 3 permette di distinguere la condotta nella parte centrale (in corrispondenza della progressiva metrica 12.00) e le riflessioni riconducibili a elementi strutturali o

infrastrutturali nella parte finale (in corrispondenza delle progressive metriche 21.00-22.00 e 23.50-25.00). Queste si attestano a partire da una profondità di m 0.60-0.70 circa.

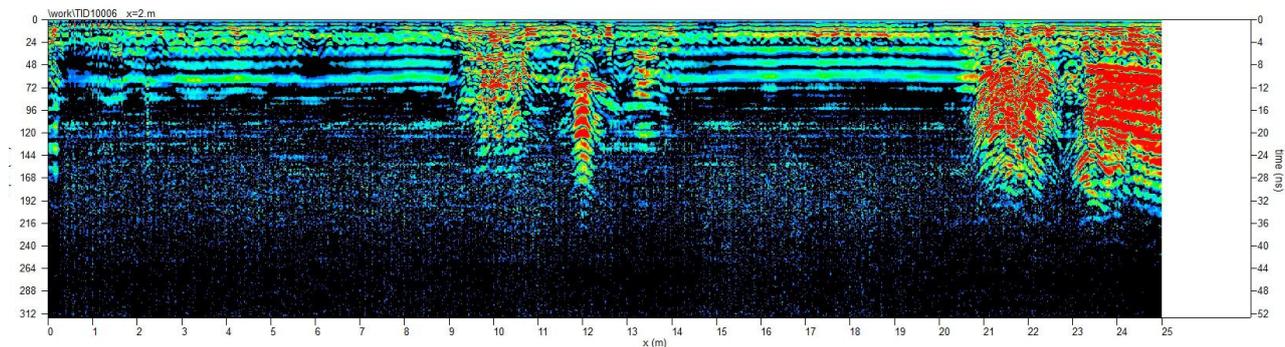
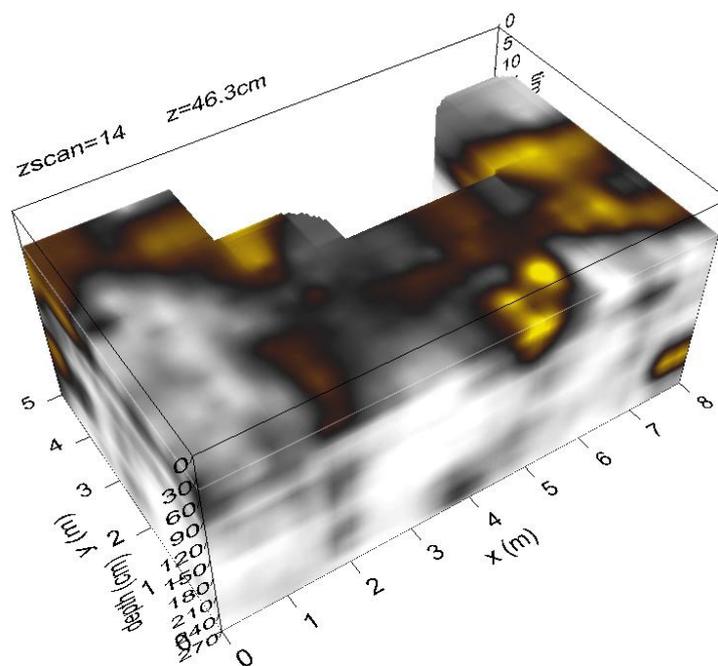


Figura 3. Uno dei profili radar acquisito in Piazza San Giovanni in Monte.

Nell'ala ovest della biblioteca di Archeologia, il survey georadar ha riguardato il settore più prossimo al rudere medievale musealizzato. L'indagine georadar è stata condotta con un'alta risoluzione di acquisizione delle misure su una superficie di circa 40 mq.

Anche in questo caso sulle mappe ottenute con la stessa tecnica di elaborazione dei dati si segnalano alcune sorgenti di riflessione del segnale radar (sempre rappresentate in giallo in mappa) ma di incerta interpretazione. È possibile che in qualche caso siano riferibili al sistema di illuminazione a terra che circonda il rudere, ma non si esclude che in qualche altro punto siano invece riferibili a elementi stratigrafici di vario genere (piani di frequentazione? residui di fondazione? passaggi litostratigrafici?), su cui non è però possibile avanzare ulteriori considerazioni.

Le figure 4 e 5 rappresentano il volume del sottosuolo investigato e una resa tridimensionale delle principali sorgenti di anomalia riscontrate.



3. Figura 4. Volume del sottosuolo indagato attorno al "rudere" presso l'ala ovest della Biblioteca del DiSCi.

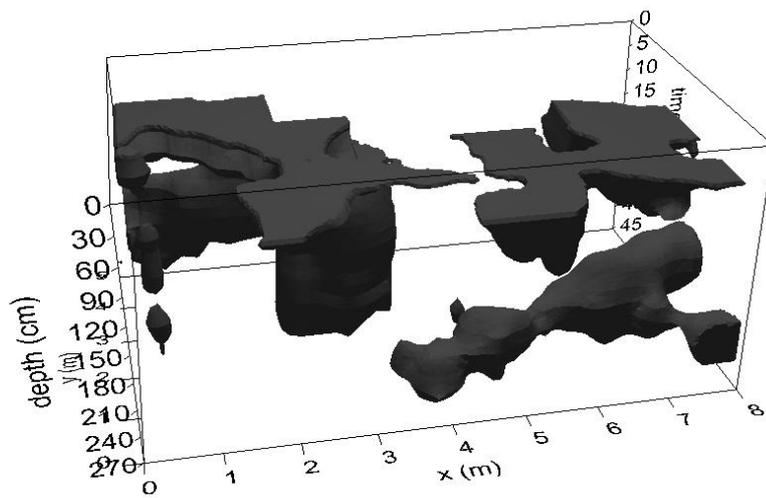


Figura 5. Resa volumetrica delle principali sorgenti di anomalia rilevate strumentalmente con l'indagine georadar nel settore intorno al "rudere".

PRIMI PASSI PER UN'ARCHEOLOGIA DELL'ARCHITETTURA DEL COMPLESSO DI S. GIOVANNI IN MONTE (a cura di Federico Zoni)

INDIVIDUAZIONE E RILIEVO DEL CAMPIONE

Una prima indagine presso gli ambienti seminterrati del complesso di S. Giovanni in Monte, attualmente destinati alla biblioteca della sezione archeologica del dipartimento DiSCi, ha messo in evidenza una serie di strutture murarie il cui studio può fornire elementi utili alla comprensione archeologica delle diverse fasi edilizie del sito.

Allo stato attuale della ricerca, come primo passo in direzione di un futuro studio complessivo, si è deciso di prendere come punto di partenza una porzione di muratura nel prospetto nord della sezione ovest della biblioteca (UF1, PR1). La struttura è parte di un muro perimetrale, di circa 6 m di lunghezza, che presenta una stratificazione molto complessa, forse parzialmente intaccata da lavori di restauro svolti durante gli anni '90. Le prime indagini sono state accompagnate da una campagna di rilievo fotogrammetrico dell'intero prospetto per la produzione di un modello tridimensionale scalato e orientato sul quale eseguire le misurazioni maggiori e gli apparati grafici illustrativi (*tav. 1*).

Parallelamente alla fase di rilievo è stata condotta un'indagine autoptica, durante la quale si è compilata un'apposita scheda di eidotipo stratigrafico, riconoscendo e annotando le diverse unità stratigrafiche murarie (USM) che compongono il prospetto (*tav. 1, Unità stratigrafiche*), caratterizzate da tecniche e materiali edilizi differenti. Tra queste sono stati successivamente individuati i vari rapporti stratigrafici che hanno permesso di risalire ad una sequenza cronologica relativa del prospetto generale (*tav. 1, Rapporti stratigrafici*), la cui comprensione, oltre ad una specifica conoscenza archeologica, potrà fornire elementi utili ad uno studio del rischio sismico dell'intero complesso¹.

Scendendo più nel particolare, all'interno del prospetto PR1, si è individuato nell'USM 1001 un buon campione stratigrafico (*tav. 2*). La struttura è formata da un muro in laterizi disposti in corsi orizzontali paralleli di circa 110x140 cm, posizionato in direzione del limite est del prospetto, a una altezza di circa 110 cm. Non è chiara la funzione della struttura, tuttavia la mancanza di una disposizione ordinata e regolare degli elementi in giacitura orizzontale, nella sezione trasversale o sulla superficie esterna, lascerebbe supporre che si tratti di un intervento di risarcitura o consolidamento di precedenti strutture (*tav. 2*).

MENSIOCRONOLOGIA

Ai singoli elementi che costituiscono l'unità stratigrafica è stato dato un codice numerico progressivo col fine di misurarne le varie volumetrie. Lo studio della disposizione degli elementi, in questa fase, ha consentito di suddividere i campioni utili alla misurazione delle lunghezze da quelli utili alla misurazione delle larghezze. La disposizione degli elementi in giacitura orizzontale ha invece permesso di conoscere le misure degli spessori nella totalità dei casi.

¹ *Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale*, a cura della Direzione generale per i beni architettonici e paesaggistici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Roma 2007. Sull'applicazione in campo archeologico delle *Linee Guida* cfr. G.P. BROGIOLO, *Procedure di documentazione e processi interpretativi dell'edilizia storica alla luce delle Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale*, "Archeologia dell'architettura", XIII (2008), pp. 9-13.

Una graficizzazione cartesiana delle larghezze e degli spessori, in relazione al grado di incidenza, ha evidenziato una distribuzione normale (curva gaussiana) che testimonia, per entrambi, la tendenza ad una misura standard e, quindi, l'utilizzo di materiale non di recupero (*fig. 1*).

Attestata la non casualità delle misure si è proceduto al calcolo dei rispettivi valori medi da mettere in relazione con quelli di altri monumenti già oggetto di studio, compresi tra il XII e il XVIII secolo, come la torre della Garisenda e la torre degli Asinelli (XII sec.), la torre Guidoagni (XIII sec.), la chiesa di S. Francesco e la chiesa di S. Pietro (XVIII). La media delle lunghezze degli elementi si attesta su 29,68 cm (*fig. 2*), quella degli spessori su 5,04 cm (*fig. 3*), quella delle larghezze su 12,66 cm (*fig. 4*).

La curva mensiocronologica e la rispettiva equazione sviluppata per la città di Bologna ($y=472,4x-4412,5$ dove y rappresenta l'anno e x il valore della larghezza)², calibrata sulla dispersione delle larghezze e approssimata a una retta di regressione delle stesse (*fig. 5*), ha permesso di datare l'USM 1001 all'anno 1568 ± 36 . L'approssimazione media a 36 anni potrebbe essere ridotta ad un intervallo compreso tra i 2 e i 20 per quanto riguarda le datazioni al XVI secolo³. Tuttavia, allo stato attuale dello studio, si preferisce mantenere un approccio cauto ascrivendo genericamente la struttura alla seconda metà del XVI secolo, in attesa dei futuri sviluppi della ricerca sul complesso di S. Giovanni in Monte e sulla mensiocronologia bolognese.

CONCLUSIONE

Con il presente lavoro non si intende dare un contributo esaustivo, ma gettare le basi per un primo approccio ad una più generale lettura archeologica dell'architettura del complesso.

I rapporti stratigrafici pongono l'USM 1001 in chiara relazione di posteriorità con le strutture circostanti. La datazione sicura di questa permette di attribuire un *terminus ante quem* dal quale procedere a ritroso attraverso la lettura dei rapporti stratigrafici e la costruzione di una sequenza edilizia.

Un passo fondamentale sarà l'applicazione della datazione mensiocronologica alle altre strutture in laterizio del complesso, ampliando in tal modo il campione considerato e riducendo conseguentemente la possibilità d'errore.

Infine, l'incrocio con altre metodologie quali uno studio sistematico delle fonti scritte e d'archivio, o altre metodologie archeometriche (quali, ad esempio, la termoluminescenza), consentirà una comprensione generale delle strutture dell'attuale complesso di S. Giovanni, nonché delle altre stratificazioni architettoniche relativa alle fasi precedenti.

² R. GABRIELLI, *Prime analisi mensiocronologiche della città di Bologna*, "Archeologia dell'architettura", IV (1999), pp. 149-158,

³ *Ibid.*, p. 154.

Complesso di S. Giovanni in Monte - c.d. 'Rudere' - Prospetto PR1

PR1(Nord)
Rilievo fotogrammetrico



0 m 1 2

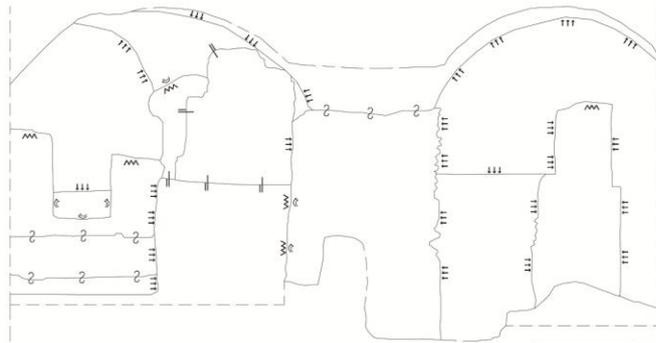
PR1(Nord)
Unità stratigrafiche



□ US positiva □ US negativa ○ Elemento architettonico

0 m 1 2

PR1(Nord)
Rapporti stratigrafici



0 m 1 2

	coprales coperto
	tagliato tagliato
	si appoggia
	si lega/è legato
	riempie

Tavola 1 Prospetto PR1: rilievo fotogrammetrico con individuazione delle unità e dei rapporti stratigrafici.

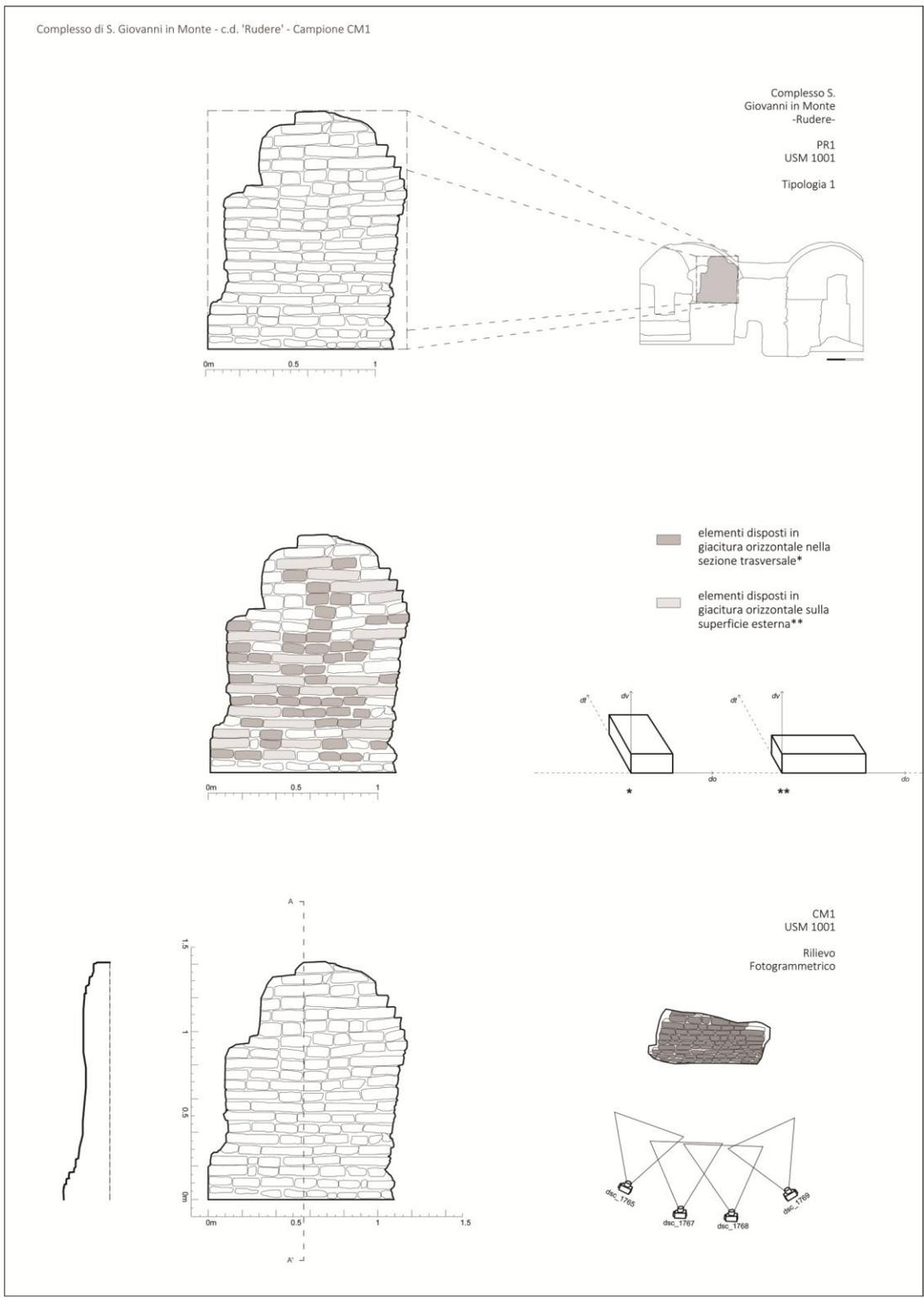


Tavola 2 - Campione CM1: individuazione del campione, studio della disposizione degli elementi e rilievo fotogrammetrico.

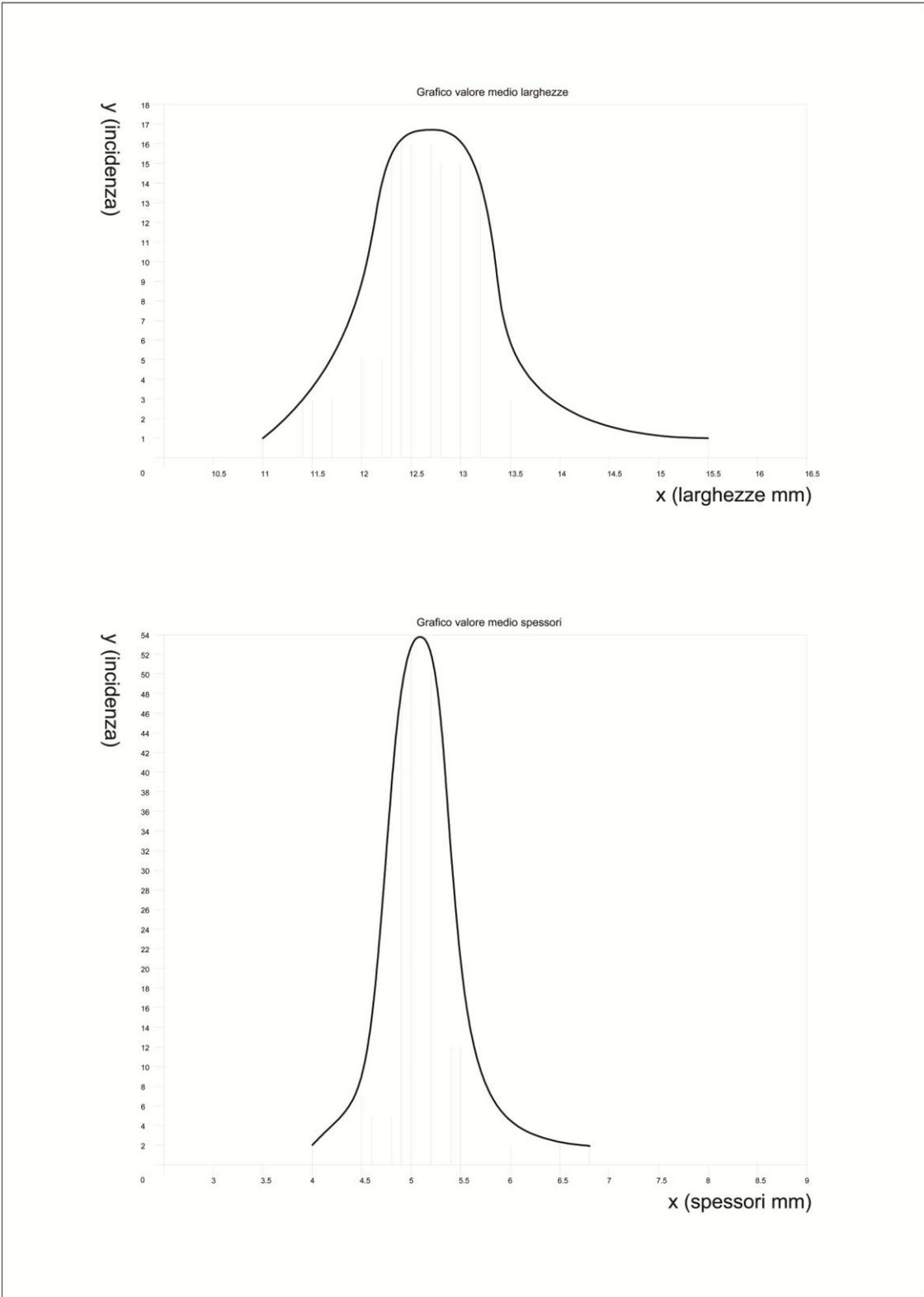


Figura 1 - Studio mensiocronologico delle larghezze e degli spessori dei laterizi dell'USM 1001. Curva gaussiana.

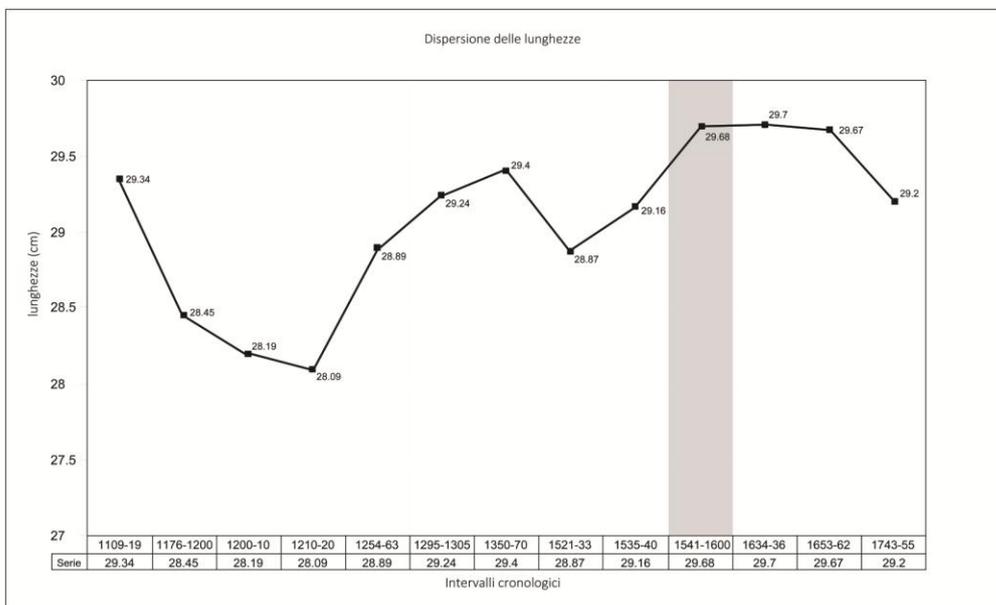
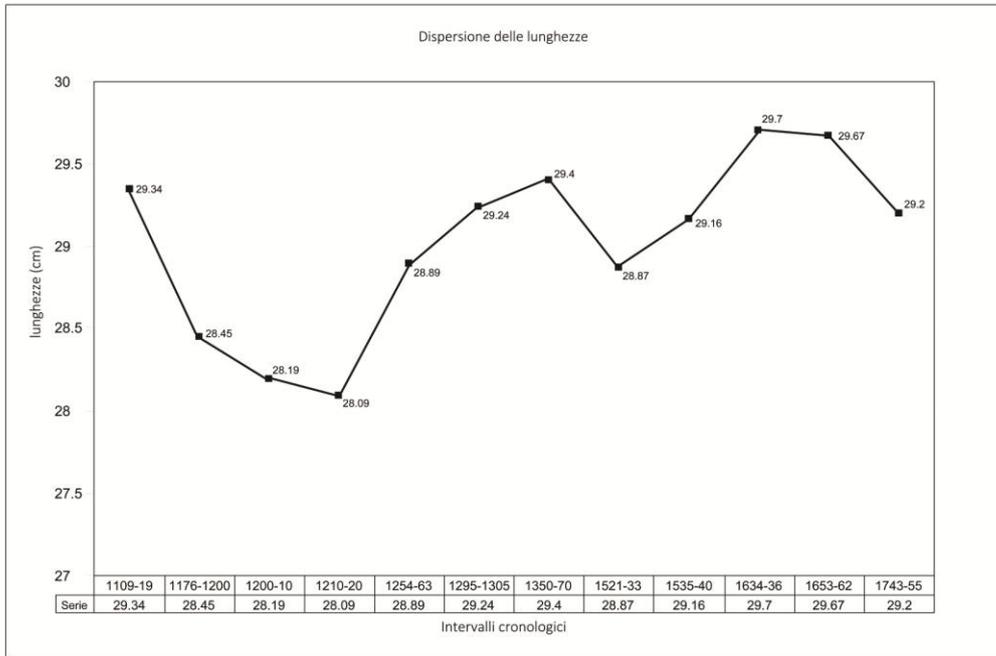


Figura 2 - Grafico di dispersione delle lunghezze dei laterizi bolognesi (da GABRIELLI 1999) e grafico con aggiunta del campione di S. Giovanni in Monte.

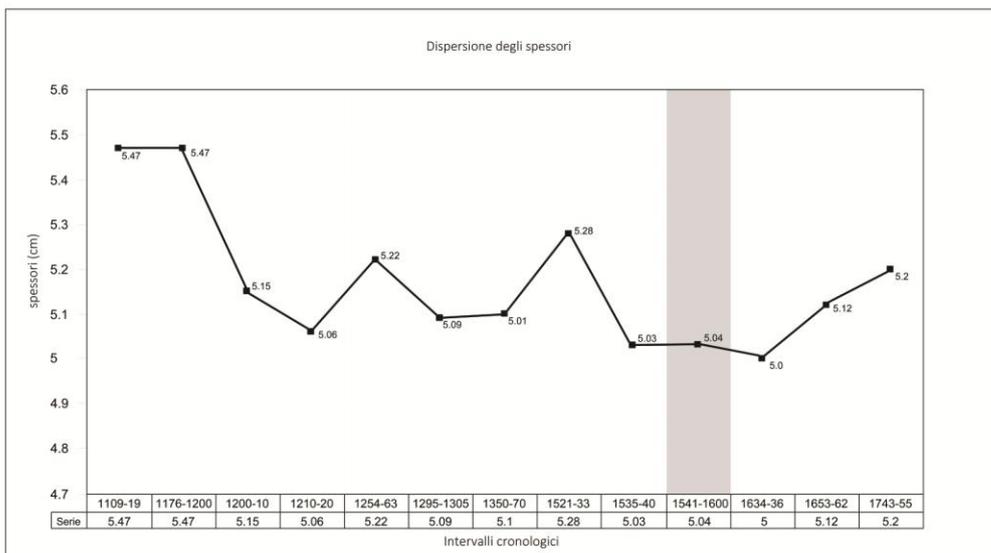
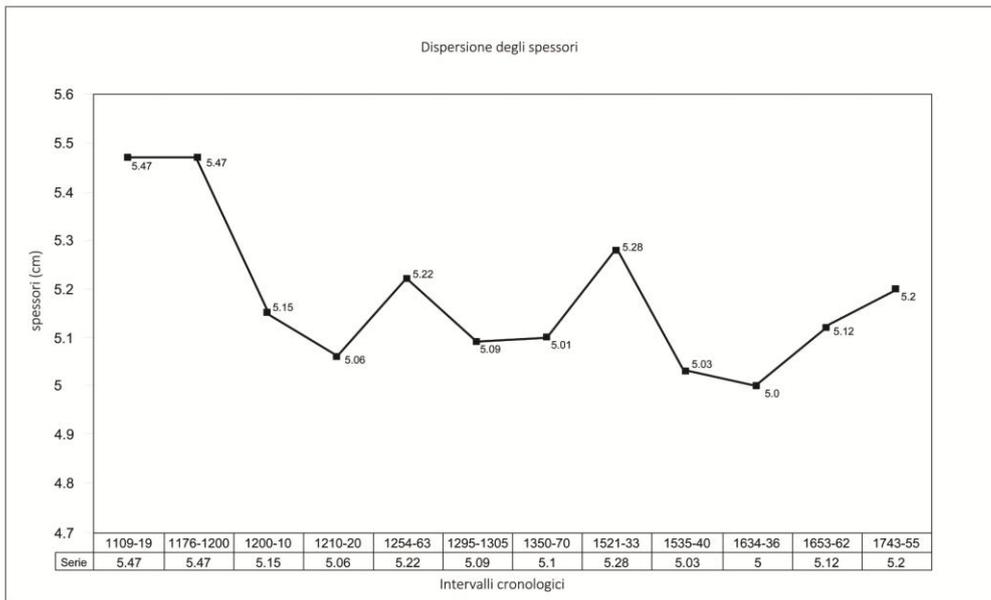


Figura 3 - Grafico di dispersione degli spessori dei laterizi bolognesi (da GABRIELLI 1999) e grafico con aggiunta del campione di S. Giovanni in Monte.

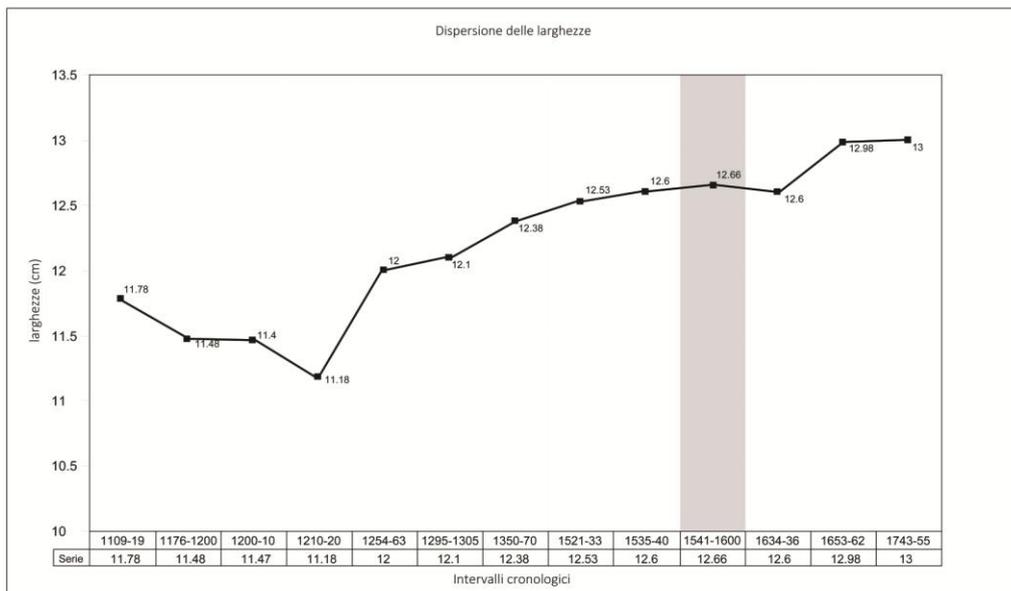
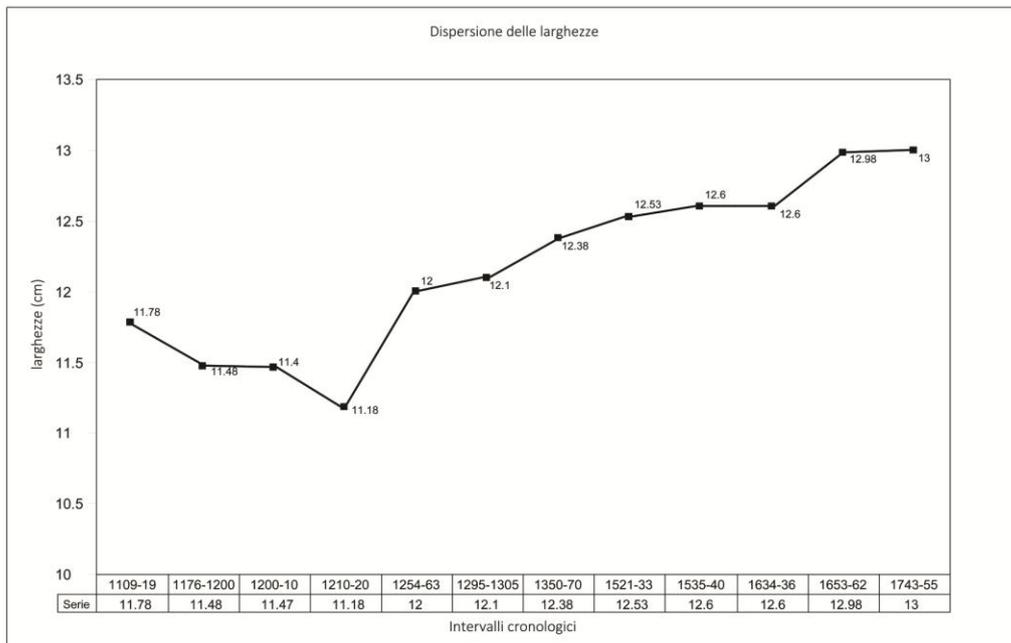


Figura 4 - Grafico di dispersione delle larghezze dei laterizi bolognesi (da GABRIELLI 1999) e grafico con aggiunta del campione di S. Giovanni in Monte.

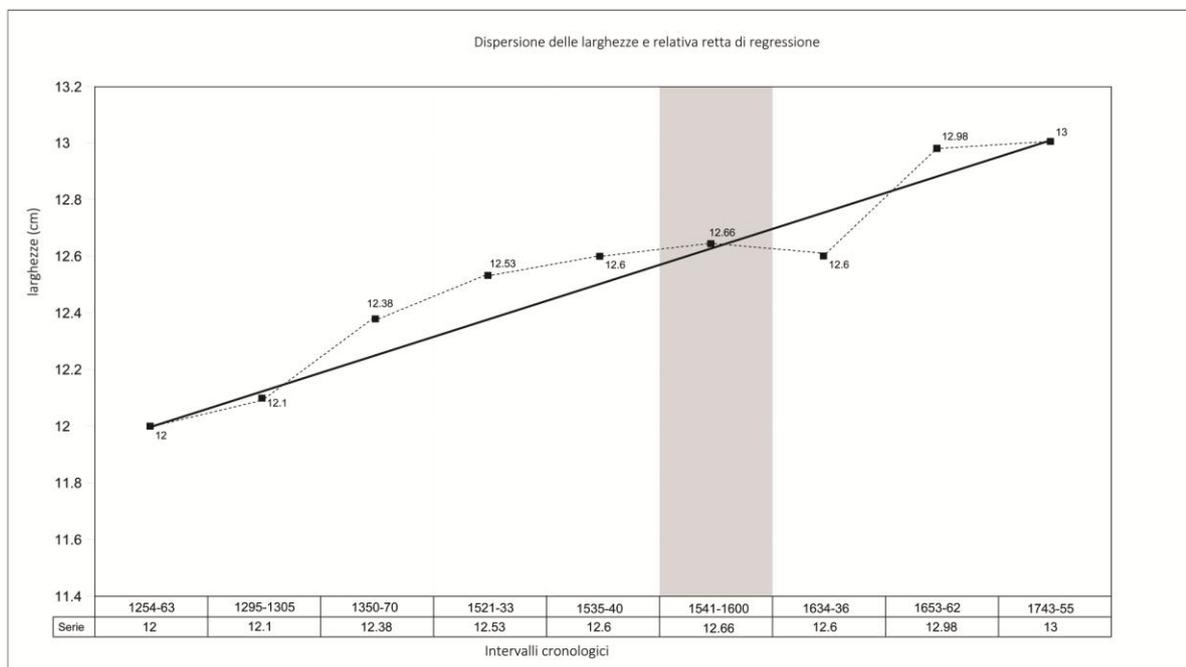
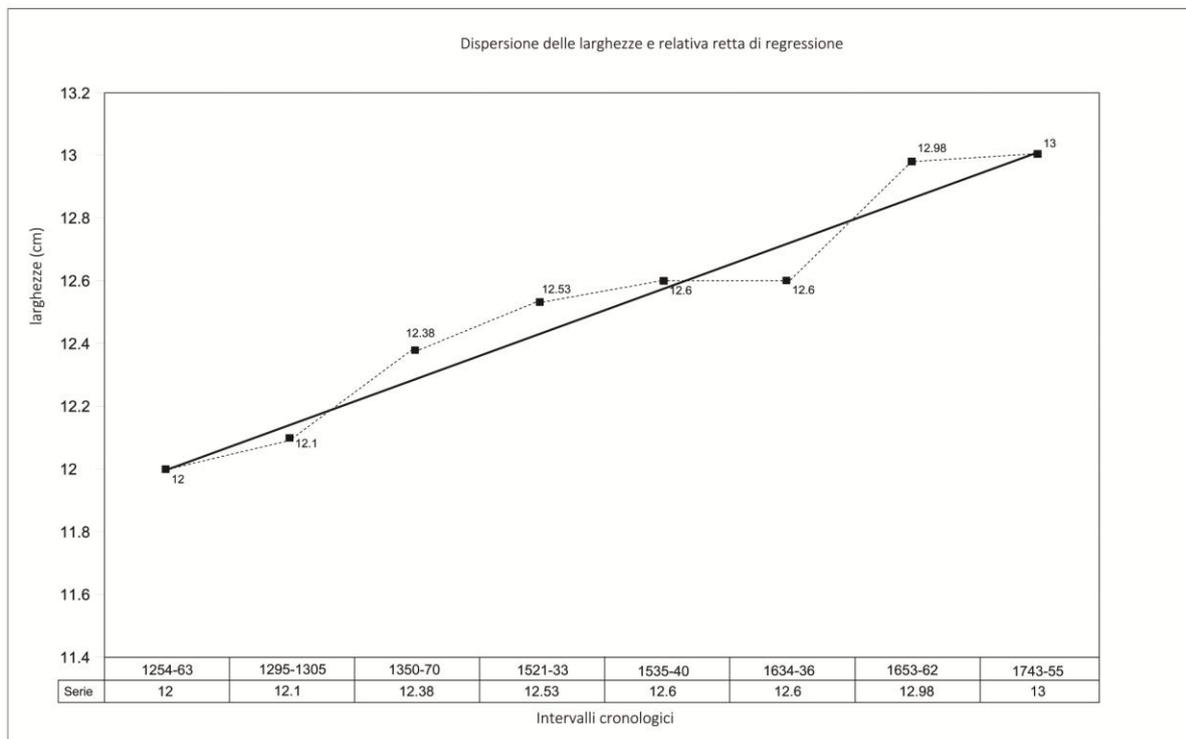


Figura 5 - Grafico di dispersione delle larghezze con relativa retta di regressione (da GABRIELLI 1999) e grafico con aggiunta del campione di S. Giovanni in Monte.

INTRODUZIONE E STORIA DELLE INDAGINI RECENTI (a cura di Maria Teresa Guaitoli)

L'indagine archeologica nell'ambito del recupero del Complesso di San Giovanni in Monte è stato effettuato in due momenti diversi: il primo è correlato al restauro funzionale e condotto a cura della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna (SBAER), con la conduzione scientifica del Dr. Jacopo Ortalli e della Dr.ssa Renata Curina, che ha interessato alcune aree riconoscibili nel c.d. "Cortile della Palma", e il chiostro Grande, tra gli anni 1994 e il 1996. Questi saggi – al di là dell'indagine archeologica - sono stati interessati da ricerche geomorfologiche, geofisiche e geoarcheologiche, che hanno confermato la componente artificiale del riporto sul quale sorge il Complesso.

La seconda area interessata dagli scavi archeologici (non in senso estensivo orizzontale, ma secondo saggi programmati), ha interessato un'altra sezione del convento, quella del cortile antistante l'attuale foresteria. L'occasione dell'intervento archeologico – realizzato fra il 1999 e il 2000 - è legato alla realizzazione di un parcheggio sotterraneo funzionale alla struttura, che ha coinvolto i due Enti, la Soprintendenza per i Beni archeologici dell'Emilia Romagna e l'allora Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna (UNIBO) (oggi Dipartimento di Storia, Culture, Civiltà), con la direzione congiunta del funzionario responsabile (Dr. Jacopo Ortalli), il direttore del Dipartimento: Prof. Giuseppe Sassatelli coordinato dal Prof. Sandro De Maria, e la responsabilità scientifica e conduzione dei lavori da parte della Dr.ssa Renata Curina (SBAER) e la Dr.ssa Maria Teresa Guaitoli (UNIBO).

Ulteriori ricerche sono state effettuate in altri settori del Complesso, in particolare nell'area del piano seminterrato (c.d. "rudere"), dove sono emerse una serie di stratificazioni murarie, testimonianza delle sovrapposizioni delle differenti strutture che si sono succedute nel corso dei secoli sull'area esterna, precedenti all'assetto attuale e definitivo del complesso, ripristinato secondo il progetto rinascimentale realizzato dai fratelli Morandi, gli architetti più noti con il soprannome di "Terribilia".

Fondamentale per una prima ricostruzione della stratificazione e sovrapposizione dei diversi edifici, le acquisizioni, gli ampliamenti e le diverse funzioni attribuite ai locali del Complesso ancora in uso, è stato il confronto con le diverse fonti tradizionali (paleografiche, storiche, iconografiche, archivistiche), congiuntamente alle nuove tecnologie messe a disposizione della ricerca che permettono di integrare i dati già noti con particolari sistemi di rilevamento (geofisico, satellitare, geomorfologico), che permettono di acquisire, integrare e completare un quadro che non avrebbe avuto modo di generare ulteriori spunti di ricerca, solo se legato ad un approccio di studio e di ricerca tradizionale.

A questo proposito il progetto ha avuto come scopo quello di verificare i dati acquisiti e noti attraverso sistemi e indagini di tipo tradizionale, nel confronto con altri campi di ricerca, in modo da permettere ed accrescere conoscenze e, soprattutto, metodi di approccio alla ricerca archeologica, che costituiscono un aspetto applicativo e funzionale, in particolare in rapporto alla didattica. La possibilità di accedere a questi dati è lo scopo della costituzione di questo progetto.

LO SCAVO DELL'AREA DEL PARCHEGGIO

L'indagine archeologica in questo settore si è resa necessaria in seguito alla volontà di realizzare un parcheggio sotterraneo, nell'area che - in base alla storia conosciuta dalle fonti del complesso conventuale - era stata adibita ad area cortilizia in corrispondenza del lato S-E dell'edificio attuale, ma che in passato era stata utilizzata come spazio aperto ortivo, funzionale ai primi edifici del convento, che si andava progressivamente formando. Le tracce evidenziate – attraverso saggi e non

in seguito ad un vero e proprio intervento estensivo sia in orizzontale che in verticale (profondità) – hanno ugualmente potuto fornire una serie di informazioni legate allo sviluppo del Complesso.

A partire dalle tracce rimaste sul terreno in seguito alle asportazioni delle strutture (quindi, in negativo), sul primo nucleo insediativo di età romana - impianti realizzati sul riporto artificiale della “collina” -, il settore sud-occidentale sembra essere stato occupato da una struttura pubblica di età augustea. La funzione e le dimensioni dell’edificio non sono al momento ricostruibili, ma le tracce della frequentazione dell’area sembrano confermate dalla presenza di altri rinvenimenti e di reimpieghi di materiali provenienti da edifici presenti in loco, attualmente visibili anche all’interno della chiesa di San Giovanni in Monte, nel vicino complesso di Santo Stefano, o nelle memorie degli archivi storici.

La successiva fase di occupazione dell’area riguarda – in epoca tardo antica – la sistemazione del settore ad area adibita a coltivazioni ortive, già in gran parte collegate al primo nucleo di quello che sarebbe stato poi destinato a spazio ricreativo, insieme ad uno degli ultimi nuclei annessi al convento, il noviziato; in particolare, da un disegno della fine del XVI secolo si evince chiaramente che una parte del cortile era sistemata a prato. Lo scavo ha messo in luce le diverse fasi della sistemazione cortilizia insieme ad alcune strutture realizzate successivamente, funzionali alla logistica del convento; in particolare, una ghiacciaia a calotta in laterizi, collegata tramite un cunicolo a quello che attualmente è uno spazio seminterrato e identificabile come la cantina del convento. La data indicata a graffito su uno dei mattoni della parte interna fornisce l’indicazione della realizzazione della struttura al 1632, dunque già pertinente all’assetto finale del Complesso. La struttura è stata successivamente obliterata da un’ulteriore stesura pavimentale del cortile, che rimarrà tale fino alla destinazione a carcere.

LE INDAGINI SUI RESTI MURARI

Un altro settore del Complesso è stato oggetto di indagine, effettuata tuttavia solo sui resti murari pertinenti all’area del seminterrato (sede attuale del deposito librario del DiSCi), ma che non si è potuta avvalere di dati di scavo stratigrafico (mai realizzato a causa della tempistica di rifunzionalizzazione del complesso); l’indagine pertanto si è limitata ad una lettura stratigrafica dell’esistente. Le ricerche sono state eseguite sulle strutture presenti che hanno evidenziato una serie di stratificazioni edilizie – a partire “forse” dall’età romana – inglobate via via all’interno del complesso conventuale, formatesi in seguito alle diverse acquisizioni dei terreni circostanti da parte dei Canonici Lateranensi, destinatari d’uso del sito. Le principali evidenze di resti – collocati nel settore S-W del Complesso, in corrispondenza dell’attuale via De’ Chiari – testimoniano la presenza di una serie di interventi edilizi pertinenti a diverse tipologie di edifici: un lastricato esterno (di età tardo antica?); un residuo di una muratura successiva (XI secolo?) che si presenta con corsi omogenei e laterizi di buona consistenza, ma parzialmente inglobata in un’altra costruzione. L’elemento che spicca di più è il residuo di un edificio, probabilmente riferibile a “casa a torre”, dove l’elemento costruttivo locale più evidente è rappresentato dalla sottofondazione dell’edificio: una commistione di archi di scarico realizzati in laterizio e ciottoli di fiume, tecnica attestata ampiamente nella Bologna della fine del XIII-inizi del XIV secolo, come già messo in luce nel corso di altri scavi effettuati in ambito urbano, ad esempio quelli del convento di S. Domenico fra il 1984 e il 1986. Altre tracce riconoscibili riguardano i resti di una cantina con scale di accesso al piano superiore, che ingloba in parte il lastricato esterno più antico; tutte queste costruzioni della zona sud-occidentale sono sicuramente pertinenti alla fase precedente all’acquisizione definitiva di questo settore da parte dei Canonici Lateranensi, ora rifunzionalizzato come deposito della Biblioteca e dei materiali della Sezione di Archeologia del DiSCi.

Infatti, le tracce leggibili sulle volte della struttura, insieme al reimpiego di alcuni elementi di decorazione architettonica in laterizio – di stile classicheggiante – testimoniano la costruzione di

questo sistema per sostenere – contro-terra – il cortile soprastante, e quindi coevo alla sistemazione rinascimentale. Il colmamento delle strutture seminterrate, funzionale appunto alla staticità del piano superiore, non è mai stato intaccato fino al restauro attuale, e forse può essere anche stato causa delle disfunzionalità funzionali avvertite negli ultimi anni (cfr. contributo Mochi-Sola).

Gli unici ambienti accessibili nel seminterrato, nella fase di maggior splendore del convento, erano quelli adibiti a cantina, attualmente ancora riconoscibili dalla presenza di cartigli che ne indicano esplicitamente la funzione, e che ora ospitano aule di lezione.

I MATERIALI

I materiali raccolti, sia in seguito all'intervento di restauro (e quindi non direttamente caratterizzati da un contesto stratigrafico/archeologico) sia quelli rinvenuti nel corso dell'indagine archeologica, offrono una panoramica articolata della frequentazione e della vita del complesso conventuale.

Si possono infatti individuare diverse produzioni ceramiche che appartengono al repertorio che è attestato nei contesti archeologici pertinenti ad ambiti "privilegiati" a partire dal XIII secolo, ad uso esclusivo delle mense, o aristocratiche, o dei conventi. Il repertorio messo in luce comprende comunque esemplari che sono databili dalla fine del XIII secolo fino all'avanzato XVIII secolo.

Si tratta – come si è detto - prevalentemente di stoviglie ad uso della mensa dei religiosi, ma anche della comunità che viveva nell'orbita del convento.

La produzione di stoviglie ad uso quotidiano dei religiosi, che fa parte di quella specifica definita come "ceramica conventuale", si differenzia da quella tradizionale per la presenza di simboli legati all'ordine di appartenenza, nel caso specifico evidenziata dal calice fiancheggiato a destra e a sinistra dalle lettere I e O, iniziali di IOANNES; l'iconografia è completata spesso dalla presenza di monticelli stilizzati che rappresentano il monte Golgota. Questo materiale è rappresentato almeno in due delle categorie principali di ceramica rivestita: un esemplare in graffita – purtroppo rimasto, al momento, un *unicum* - e un'ampia gamma della produzione in smaltata, sia rinascimentale sia più tarda, che presentano interessanti varianti del motivo conventuale.

Questi esemplari pertinenti a tipologie ed epoche diverse, ci danno modo di mettere in luce anche le richieste della committenza e la versatilità delle botteghe artigiane nel proporre sempre nuovi modelli, più consoni al gusto del momento.

Non mancano altre classi ceramiche che forniscono un campione distribuito tra la fine del XIII e il XVIII secolo: maiolica arcaica e rinascimentale; graffita arcaica, rinascimentale e post-rinascimentale; ingobbiate invetriate (dipinte o no), come anche le ceramiche non rivestite ad uso della cucina e della dispensa (grezze e depurate), indici di consumo e di vita quotidiana, ma anche importanti indicatori socio-economici della comunità che ne fruiva.

LO SCAVO DEI CORTILI (IL CORTILE MONUMENTALE E QUELLO C.D. "DELLA PALMA") (a cura di Renata Curina)

L'area di San Giovanni in Monte è stata da sempre in stretta connessione con il complesso di Santo Stefano; già a partire dall'età romana si registrano tracce di frequentazione – pur trattandosi di spazi marginali rispetto all'impianto urbano. Solo dalla piena età imperiale si assiste ad una trasformazione che vede la costruzione di una serie di edifici pubblici conservati solo in tracce, spesso leggibili solo in negativo; la vocazione pubblica di tutta l'area è dunque ben evidente fin dall'antichità. Per quanto riguarda San Giovanni in Monte, il problema principale è sempre stato legato alla natura e alla formazione del rilievo su cui sorge l'attuale Complesso. La sua ristrutturazione, in seguito all'acquisizione da parte dell'Università di Bologna, funzionale alla

locazione di alcuni Dipartimenti, ha costituito l'occasione per verificare alcune delle ipotesi che erano state fatte, e di individuare alcune importanti fasi di frequentazione.

Dopo una serie di prospezioni archeologiche effettuate tra il 1995 e il 1996 nelle due aree dei cortili principali (il Chiostro Grande e il "Cortile della Palma", esteso all'area verso vicolo Monticelli e via Castiglione nel settore S-W), che hanno raggiunto una profondità di ca. 3 m. ed oltre, si è proceduto tramite saggi nelle aree interessate.

Gli strati inferiori nello scavo di quest'ultimo settore hanno messo in luce una fase di frequentazione di età villanoviana, che si attesta al di sotto dei primi depositi del terrapieno, del quale tuttavia non sono chiari i rapporti stratigrafici che intercorrono con le tracce del rilevato messo in luce nel chiostro principale. I materiali rinvenuti ci attestano due ambiti cronologici distinti: uno di epoca repubblicana precedente o coevo al momento della costruzione del rialzo artificiale (rappresentato da ceramica a vernice nera, ceramica depurata e frammenti di anfore e laterizi), ascrivibile ad un ambito cronologico tardo-repubblicano-prima età augustea; un secondo invece, più eterogeneo (ceramica sigillata fine da mensa di produzione italica, ceramica medio-adriatica e anfore), databile alla piena età imperiale (dal pieno I secolo d.C. - all'inizio del III d.C.). Il significato dell'operazione di rialzo del terreno è spiegabile funzionalmente da un intervento urbanistico per la costruzione di un complesso pubblico (forse di culto?), le cui vestigia indirette sono riconoscibili nei materiali reimpiegati negli edifici successivi. Un altro problema riguarda invece la spoliazione e l'utilizzo delle strutture preesistenti, sulle quali viene via via edificato il complesso attuale.



Il capitello corinzio-italico conservato all'interno della chiesa.



La calotta della ghiacciaia di XVII secolo in fase di scavo.



Le ceramiche conventuali (graffite e smaltate).



Panoramica delle strutture più antiche del c.d. rudere.



Particolare di una delle sistemazioni cortilizie nell'area del parcheggio (fine XVI sec.)

SAN GIOVANNI IN MONTE: L'IMPORTANZA DELLA CARATTERIZZAZIONE COSTRUTTIVA NELLA VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA (a cura di Giovanni Mochi, Erica Sola)⁴

La storia degli edifici, intesa come individuazione e registrazione delle varie fasi di modificazione intervenute successivamente alla costruzione originaria, svolge un ruolo fondamentale nella comprensione della loro sicurezza e nella definizione della cause dei danneggiamenti che oggi vengono rilevati. In aggiunta a ciò va sottolineata, per gli stessi obiettivi, l'importanza della corretta valutazione delle qualità dei materiali edilizi utilizzati e della attenta rilevazione delle tecniche e soluzioni costruttive poste in atto nei secoli.

Lungo tale direzione è stato effettuato uno studio sul complesso di San Giovanni in Monte, organismo architettonico di indubbio valore che, nonostante gli interventi eseguiti negli anni '90 del secolo scorso, presenta ancora oggi alcune zone con evidenze di danno significative. In tale studio, a partire dal reperimento dei dati disponibili in letteratura, sia per quanto concerne le vicende storiche riguardanti l'edificio, sia in merito agli approfondimenti effettuati in sede di rilievo diretto, è stata proposta una definizione delle principali fasi evolutive del complesso edilizio che, insieme alla individuazione delle caratteristiche costruttive oggi rilevabili, ha permesso di avanzare una interpretazione dei sistemi di lesioni presenti in alcune zone ben definite per poi proporre degli interventi di miglioramento del livello di sicurezza attuale.

In merito ai processi di modificazione edilizia è emersa una stratificazione di fasi che ha avuto un importante passaggio negli interventi eseguiti tra XV e XVI secolo; questi interventi appaiono quelli fondamentali nella definizione della situazione attuale (Fig. 1). Durante tale periodo il complesso ha subito sia ampliamenti in pianta che sopraelevazioni di strutture murarie preesistenti. Tale interventi possono essere letti come la causa principale degli attuali danneggiamenti presenti nelle porzioni analizzate: quella individuata con il numero 1, coincidente con la zona adiacente al lato meridionale del chiostro grande; la numero 2 corrispondente alla zona dell'ex refettorio ora "Aula Prodi" ed infine la numero 3 equivalente all'angolo occidentale del complesso.

Tutto ciò per due ordini principali di ragioni. La prima riguarda la scelta effettuata dal Terribilia, al secolo Francesco Marani, di procedere alla sopraelevazione del complesso, poggiando le murature dei piani superiori direttamente sulle volte dei livelli sottostanti. La seconda ragione fa riferimento al fatto che il complesso appare essere realizzato su un rilevato di origine artificiale e quindi non sufficientemente consolidato nel momento delle sopraelevazioni del XVI secolo.

Il concorso di queste due situazioni ha prodotto, fin dai primi momenti del cantiere, lesioni e danneggiamenti a cui non si è posto rimedio: le murature in falso portano ad un aumento significativo della spinta che le volte esercitano sulle murature esterne mentre il terreno cedevole, permettendo lievi cedimenti ed assestamenti in verticale di tali murature, ne accentua l'effetto di rotazione verso l'esterno (Fig. 2- Fig. 3). Tutto ciò può amplificare gli **effetti di un sisma in quanto i movimenti orizzontali del terreno possono comportare, di per se, una azione di ribaltamento delle pareti murarie.**

¹ Il presente articolo è basato sulla Tesi di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura di Erica Sola dal titolo: IL COMPLESSO DI SAN GIOVANNI IN MONTE: IL RAPPORTO FRA STORIA DELLA COSTRUZIONE ED INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI.
RELATORE: Ing. Giovanni Mochi.
CORRELATORE: Ing. Giovanni Castellazzi.

La muratura è un materiale anisotropo con elevata resistenza a compressione, ma trascurabile resistenza a trazione. Per indagare il reale comportamento delle strutture murarie in ambito sismico uno dei modelli più adatti è l'analisi per cinematismi di collasso tipici, detta analisi per macroelementi.

I meccanismi più pericolosi, sono quelli fuori dal piano (I modo di danno), e si innescano qualora vi sia scarso ammorsamento fra murature ortogonali o eccessiva distanza fra loro, con accelerazioni sismiche più basse rispetto ai meccanismi nel piano (II modo di danno). L'obiettivo degli interventi proposti nella studio effettuato è stato quello di evitare l'innescarsi di tali cinematismi fuori piano, restituendo un comportamento quanto più possibile scatolare alla fabbrica.

Con il progetto di miglioramento si intende, in generale, raggiungere una capacità di reazione alle sollecitazioni ordinarie di carico e patologiche superiore a quella di partenza, rispettando il criterio del minimo intervento ed utilizzando tecniche compatibili e non invasive.

Si è proposto, pertanto, di intervenire all'estradosso delle volte inserendo tiranti costituiti da trefoli ancorati a capichiave per contrastare i cinematismi di ribaltamento delle pareti in tutte le porzioni analizzate, e di alleggerire due grandi volte al I livello, in modo da diminuire le spinte, rimuovendo il rinfiacco e costruendo frenelli in laterizio semipieno. (Fig. 4- Fig. 5- Fig. 6)

Il progetto proposto ha previsto, inoltre, interventi di scuci-cuci e iniezioni delle lesioni sulle murature e l'impiego, su uno dei setti murari al piano terra, di un sistema CAM di cuciture attive della muratura, particolarmente adatto su murature a sacco, quali quelle riscontrate.

Le scelte progettuali effettuate permettono di intervenire senza l'utilizzo del cemento armato, perché l'innesto di tecnologie di consolidamento pesanti, che necessitano di tecniche costruttive poco compatibili con i materiali tradizionali, può determinare situazioni di disequilibrio che peggiorano le prestazioni complessive degli organismi edilizi storici, riducendone la stabilità e la capacità di resistere alle sollecitazioni sismiche. Gli interventi proposti nel rispetto della natura del manufatto consentono di ottenere un miglioramento della sicurezza, quantificabile grazie alle analisi numeriche svolte, rispettando la qualità architettonica ed edilizia del complesso.

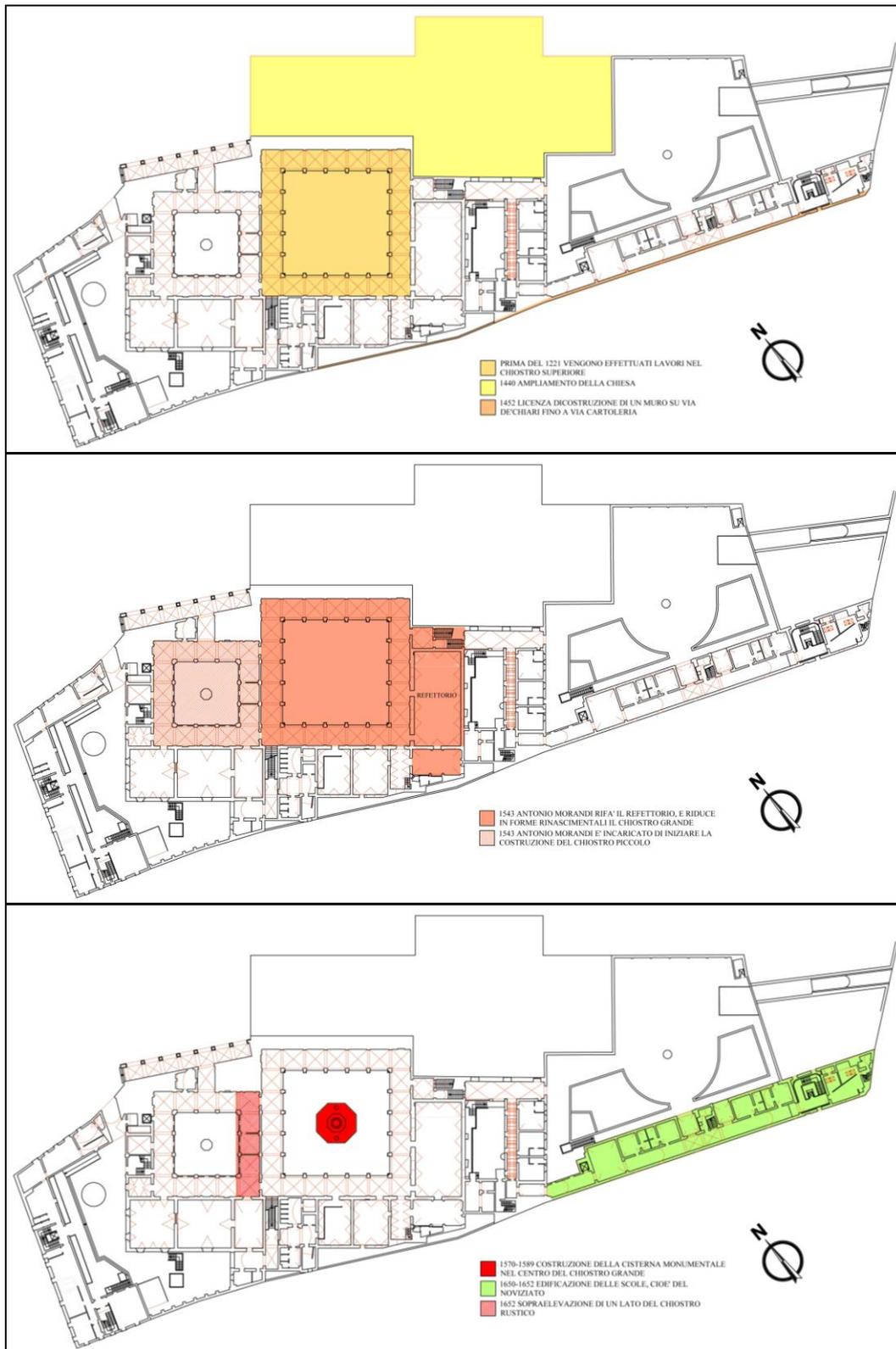


Fig. 1- Pianta del complesso monastico di S. Giovanni in Monte, con evidenziate le fasi costruttive, in particolare si possono individuare tre periodi: il primo periodo dal XI secolo fino al 1452, il secondo periodo dal 1452 al 1570 ed il terzo periodo dal 1570 al 1652.

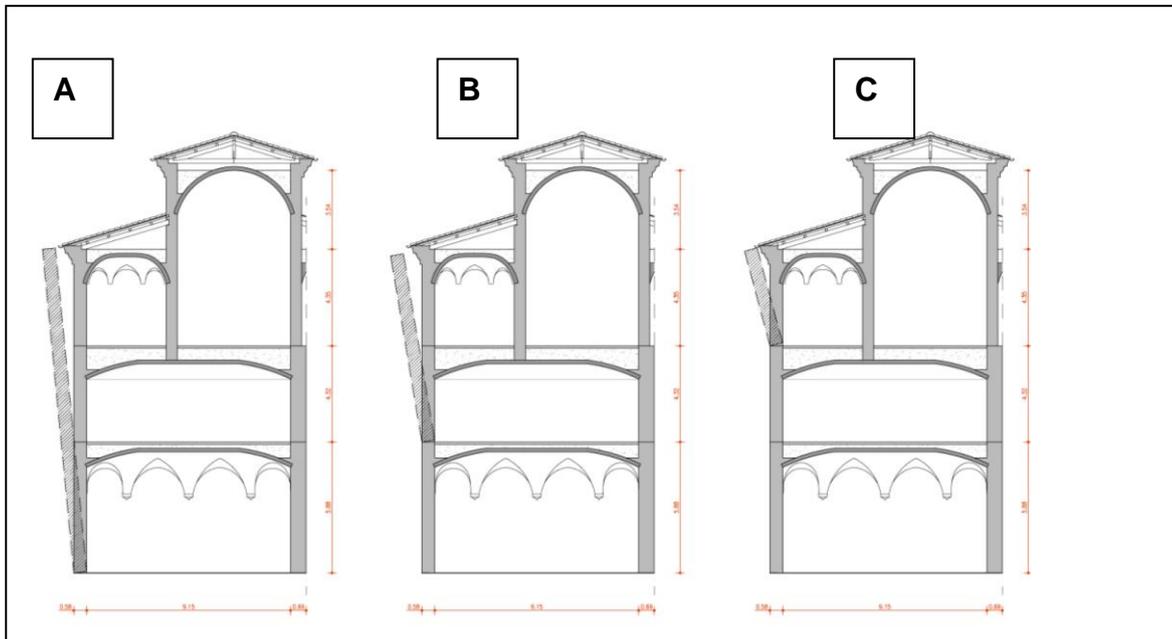


Fig. 2- Meccanismi di ribaltamento semplice di parete monolitica, fuori dal piano, analizzati per la porzione n.1 del complesso di san Giovanni in Monte.

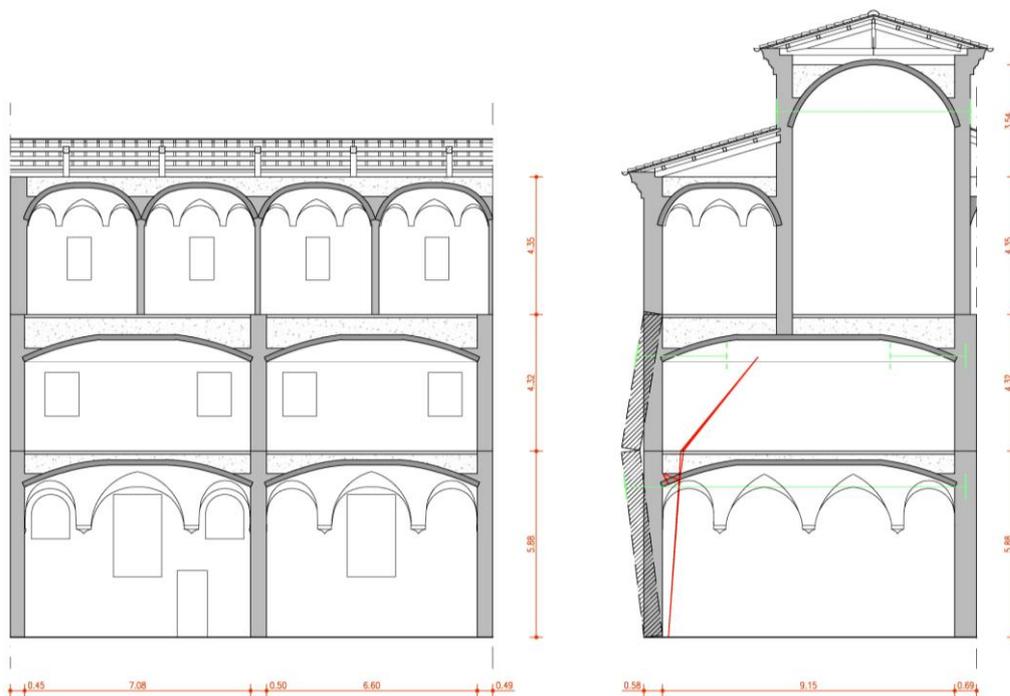


Fig. 3- Geometria della facciata, porzione n.1 del complesso di san Giovanni in Monte: sezione frontale e trasversale. Nella sezione a destra si illustra come il meccanismo di flessione verticale sia compatibile con le lesioni presenti nella porzione n.1 del complesso.

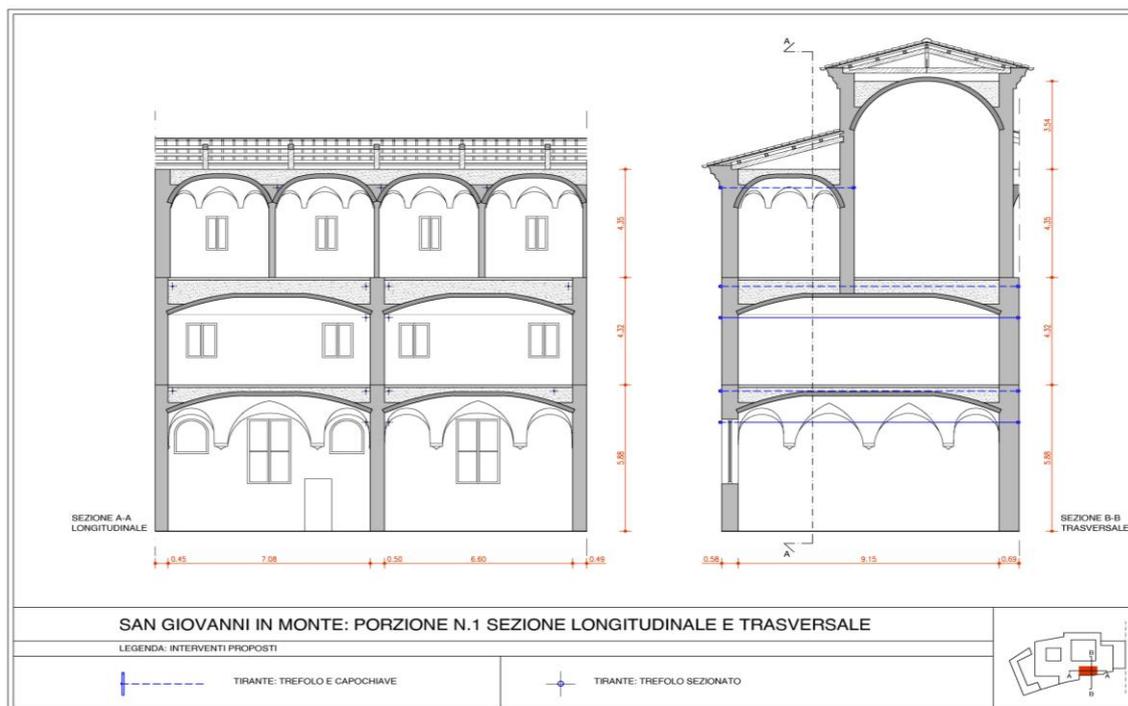


Fig. 4- Sezioni: interventi di miglioramento proposti nella porzione n.1 del complesso di san Giovanni in Monte.

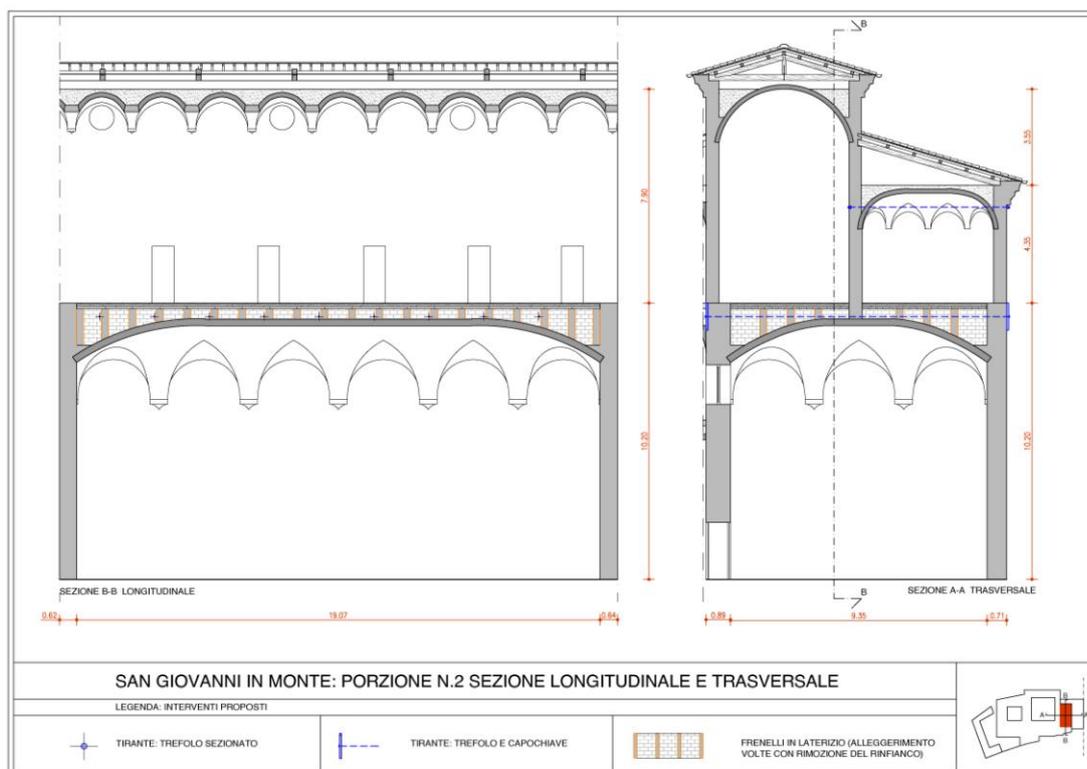


Fig. 5- Sezioni: interventi di miglioramento proposti nella porzione n.2 del complesso di San Giovanni in Monte.

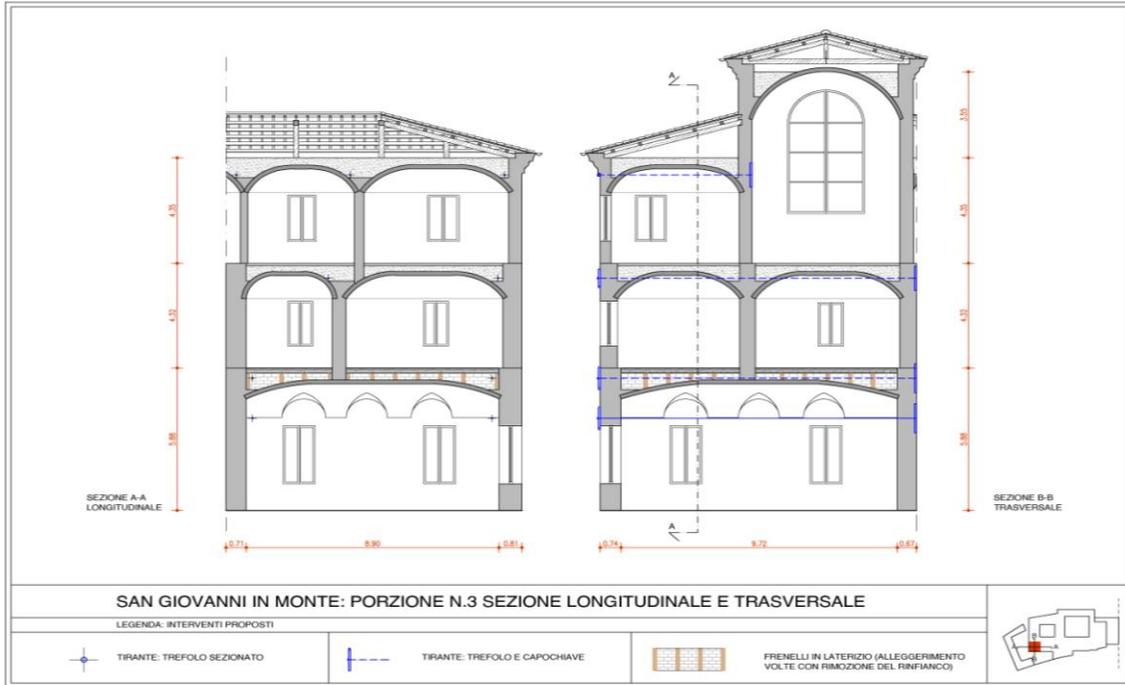


Fig. 6- Sezioni: interventi di miglioramento proposti nella porzione n.3 del complesso di San Giovanni in Monte.

BOLOGNA - S. GIOVANNI IN MONTE: UN AUTENTICO “FALSO GEOLOGICO” (a cura di Stefano Cremonini)

Due salite per Via Porta di Castello; tre salite per S. Giovanni in Monte: un altro colle dentro alla città ?

Sì: in termini di “*geomorfologia per turisti*” questi sono i termini del problema. Perché?

GLI STUDI PREGRESSI

Il carattere undivago delle interpretazioni sull'origine del colle è di un certo interesse. Nel XII secolo già si pensava ad un'origine artificiale (*Vita Sancti Petroni*); mentre nel 1824 se ne proponeva una naturale: in pratica, una porzione di margine collinare all'interno della città storica, esattamente come oggi si può osservare in periferia presso Via *Benedetto Marcello*. Questa resta l'interpretazione più o meno sottaciuta fino agli anni '60 del Novecento. Ma dal punto di vista geologico-strutturale l'ipotesi pareva avere poche possibilità di risultare corretta.

In occasione del mutamento di destinazione d'uso del contenitore edilizio dell'ex-carcere urbano, nel 1995, prima e durante la sorveglianza archeologica si è avuto modo di dar corso ad una campagna geognostica mirata allo studio del problema specifico. Sei sondaggi meccanici industriali accompagnati da vari sondaggi manuali ed osservazioni stratigrafiche nelle varie parti del nuovo cantiere edilizio, nonché prospezione geofisica particolare (GPR), hanno permesso di osservare ripetutamente la struttura interna del “colle”, costituito da falde di appilamento di materiali in massima parte fini e subordinatamente ghiaiosi, provenienti da lavori di escavazione del sottosuolo locale effettuati in età romana. Le falde risultavano contropendenti rispetto all'inclinazione media naturale della superficie topografica cittadina, cioè immergenti verso monte. Il Monte quindi era di origine completamente artificiale e di età antica. Tale indicazione era ribadita anche dal più profondo dei sondaggi eseguiti (S4: Fig. 2), prodotto in anteprima nella presente sede: le datazioni dei suoli neri sepolti a 10,30 e 26,30 m. di profondità potrebbero risultare rispettivamente di circa 7000/11000 anni e 26000 anni, ma mancano datazioni specifiche a riguardo.

ALCUNI DETTAGLI

Il colle è oggi alto circa 4,5 m. rispetto al piano delle antistanti Via Farini-S.Stefano, mentre in età antica risultava alto almeno il doppio (oltre 7 m.): l'impatto visivo che generava era quindi senz'altro considerevole.

La quota di colmo, in corrispondenza della piazza omonima, eguaglia quella della parte meridionale della città di età romana. Le osservazioni stratigrafiche oggi disponibili sono ancora troppo limitate per riconoscere affidabilmente dimensioni e geometria complessiva dell'opera originale. In base alle caratteristiche relitte ed all'ubicazione del rilevato, varie ipotesi sono state proposte circa il possibile significato di quest'ultimo assumendo sempre per assodata l'originale concezione unitaria del medesimo e la sua non diacronicità:

- i) supporto di un *castellum aquae* (purtroppo molto eccentrico rispetto al cardine urbano mediano);
- ii) degrado di un'ignota struttura anfiteatrale;
- iii) struttura castrense *extra moenia*;
- iv) grande podio di sostegno di una struttura templare;
- v) cumulo di materiale di escavo risultante da un lavoro di inalveazione ex-novo del torrente Aposa.

La profondità di originale giacitura di parte almeno dei materiali costituenti le falde di appilamento del rilevato era di circa 4 m. rispetto al piano di campagna coevo, come testimoniato dai pedorelitti di colore nerastro contenuti nelle falde inferiori: tale paleosuolo giace infatti a circa 10 m. di profondità dal colmo del colle ossia a circa 6 m. dalla superficie topografica attuale. Inoltre non si ha per ora evidenza dell'esistenza di setti partitori interni alla struttura del rilevato eventualmente simili a quelli del *capitolium* di Via Porta di Castello.

L'ubicazione, infine, *extra moenia* e presso il punto di innesto nel tessuto urbanistico antico di un'importante arteria stradale proveniente dall'Italia peninsulare potrebbe suggerire essersi trattato di struttura di notevole importanza e particolare funzione. Il colle si configurerebbe quindi in apparenza come elemento di concezione unitaria; ma almeno il suo cuore più interno potrebbe risultare più antico di quanto le evidenze oggi disponibili possano suggerire, con età compresa tra quella degli apprestamenti perimetrali romani riconosciuti presso il limite meridionale (Via de Chiari) ed il Villanoviano I, periodo a cui datano i materiali necropolari rimaneggiati compresi entro le falde inferiori del rilevato.

Complessivamente la struttura interna osservata parrebbe presentare notevoli somiglianze con quella dei grandi tumuli funerari dell'Europa centro-orientale (Germania e Bulgaria). In realtà la struttura probabilmente possiede una diacronia difficile da valutare forse anche notevole, con adeguamenti strutturali e parziali rimaneggiamenti dipendenti da successivi mutamenti della destinazione d'uso originale fino a quella tramandata dalle fonti storiche di sostegno del sacello cristiano di età petroniana (V secolo d.C.). Certamente il *Monte di S. Giovanni* costituisce il maggior rilievo dell'area urbana bolognese precedentemente alla strutturazione tardo-medievale della *Montagnola*.

RIPENSARE IL FUTURO

Le osservazioni stratigrafiche autoptiche sono state possibili solo sulla semiporzione meridionale del rilevato. Resta quindi aperto l'interrogativo concernente l'immersione dei depositi antropici sul fronte settentrionale del medesimo e soprattutto sul fronte occidentale, entrambi occupati da edilizia storica. In pratica: quali erano le dimensioni originali del rilevato antico? Inoltre, se è corretta l'ipotesi di identificazione dell'antico bacino di prestito del materiale terroso con l'area del plesso stefaniano e del medievale *vivaro*, quale rapporto intratteneva tale bacino con la struttura dell'iseo bolognese? Ancora: è possibile che almeno una porzione del colle preesistesse davvero all'età romana? Infine, per quale motivo nel XV secolo si provvide al rialzamento del piano pavimentale della Chiesa di S. Giovanni di oltre 2,5 m. rispetto al piano della piazza antistante nonostante la posizione già sommitale sul colle?

CONFRONTI ?

L'area antistante il santuario di S. Stefano e giacente a S di Strada Maggiore è sede di una forte anomalia altimetrica perfettamente mimetizzata all'interno dell'isolato urbano: quale ne è l'origine?

LA GEOLOGIA "CATTIVA"

Il ricordo del recente sisma emiliano verificatosi nel 2012 richiama alla mente almeno uno dei sismi che colpirono la città di Bologna negli ultimi secoli. In occasione dell'evento del 1779-80 i Canonici Lateranensi di S. Giovanni in Monte ricordano che "...nel piazzale della chiesa... alzarsi da terra delle esalazioni che formavano una piccola nube di colore fosco-albeggiante. Potevasi rassomigliare al primo fumo di sermenti non ben aridi ai quali pongasi sotto un fuoco gagliardo per accenderli...". Elemento di mera curiosità occasionale o pregnante di significati geodinamici?

Gli interrogativi aperti stimolano la ricerca ma anche l'ordinaria curiosità...del turista e su questa occorrerebbe davvero iniziare a far leva per proporre una valorizzazione turistica della città completamente diversa dall'attuale.

PER SAPERNE (UN PO') DI PIÙ

Cremonini S., Ciabatti M., 1996, *Il monte di S. Giovanni: per una ricerca sull'origine*, in "S. Giovanni in Monte recuperato", Alma Mater Studiorum Saecularia Nona, Bologna, pp. 183-189.

Cremonini S., Ciabatti M., 1999, *Introduzione alle ricerche geognostiche in S. Giovanni in Monte per lo studio di una geoforma del microrilievo urbano bolognese*, in "San Giovanni in Monte. Scienze della Terra ed Archeologia", Documenti e Studi della Deputazione di Storia Patria per le Prov. di Romagna, 29 (1999), pp.7-113.

Cremonini S., Zecchi R., 2000, *Una paleomorfologia antropica nel centro storico di Bologna (Italia). Il rilievo di S. Giovanni in Monte*, in Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 33, pp. 207-219.

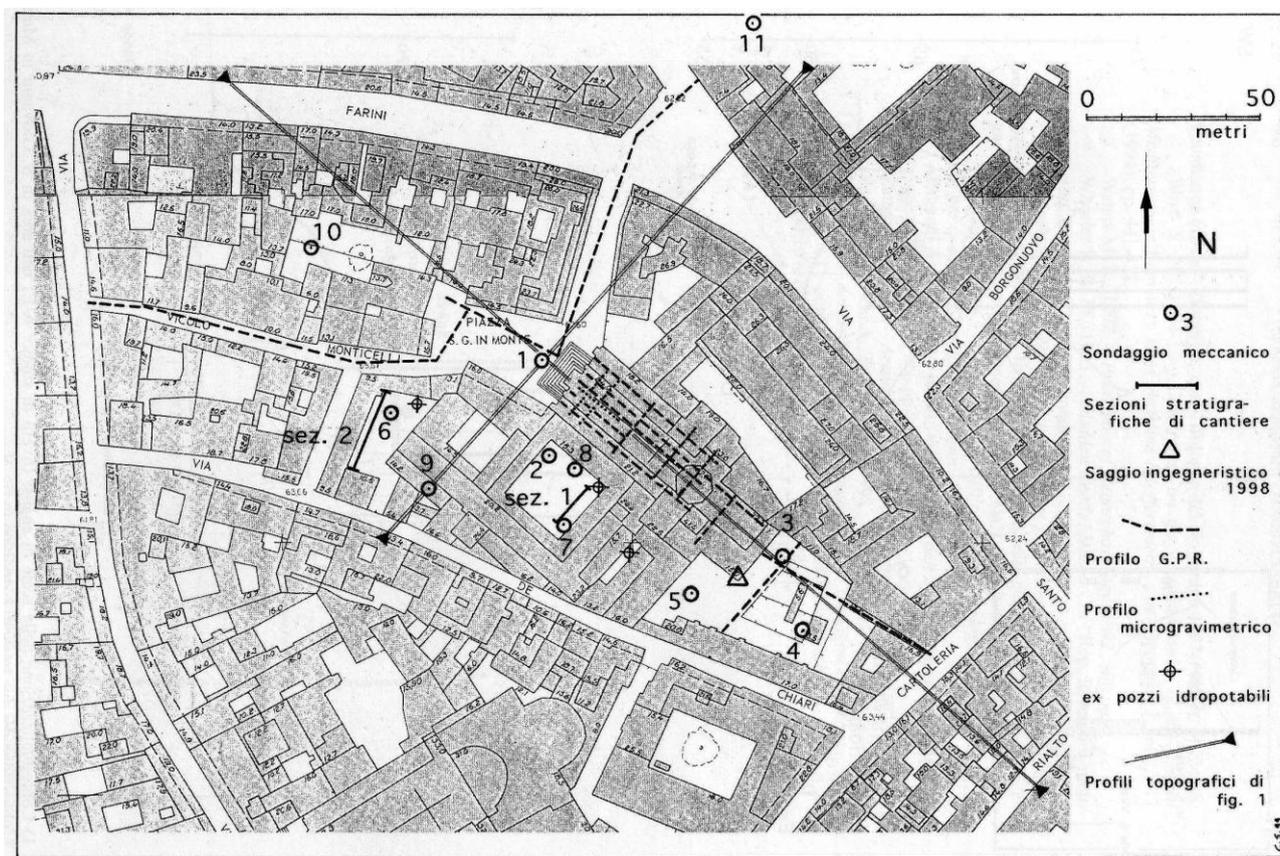


Fig. 1. Ubicazione dei sondaggi geognostici di vecchia esecuzione (Cremonini, Ciabatti 1999)

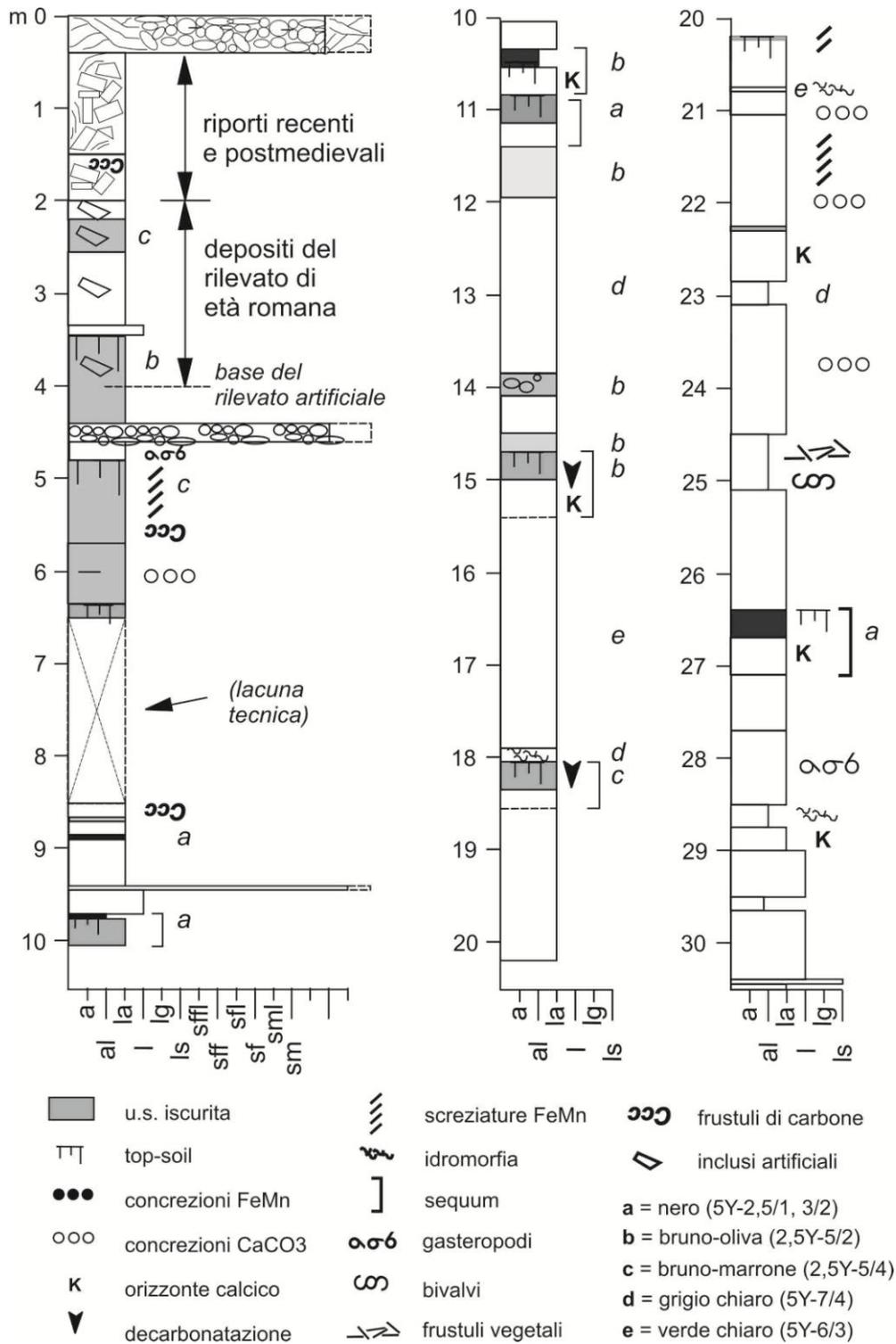


Fig. 2. Sondaggio S4 eseguito nel cortile orientale del complesso, lato Via Cartolerie (Cremonini, inedito)

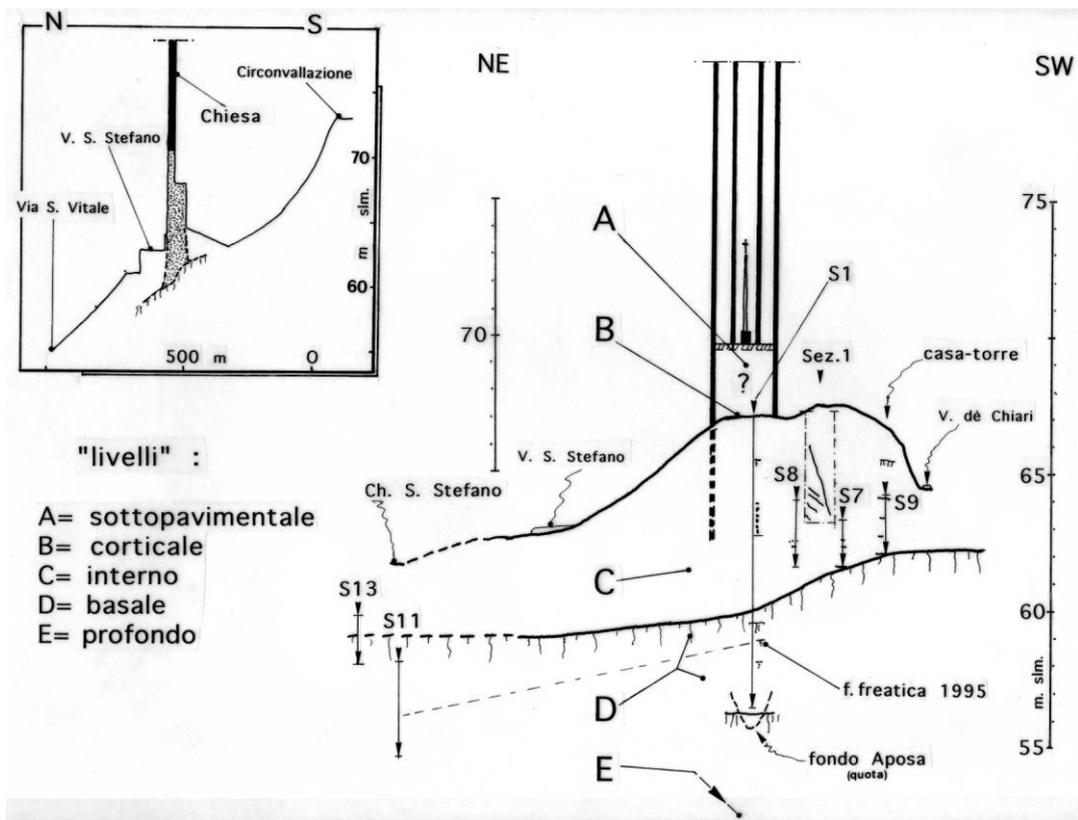


Fig. 3. Profilo stratigrafico essenziale SW-NE del rilevato (Cremonini, Ciabatti 1999)

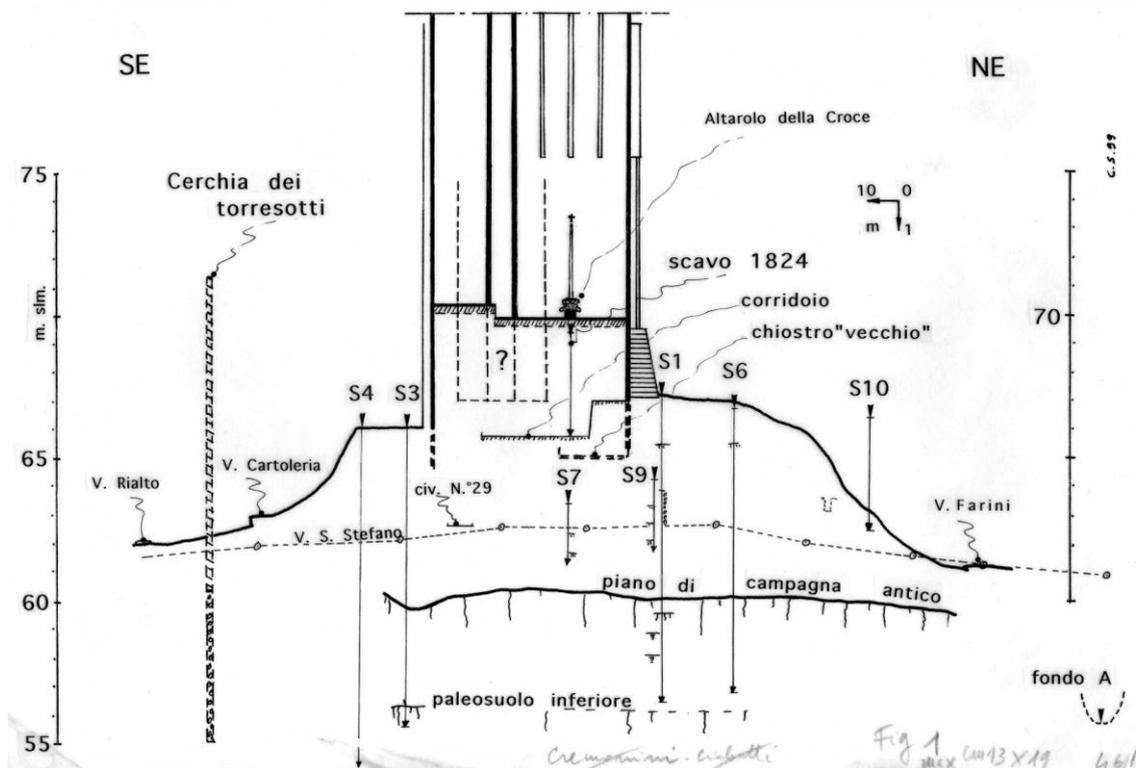


Fig. 4. Profilo stratigrafico essenziale E-W del rilevato (Cremonini, Ciabatti 1999).

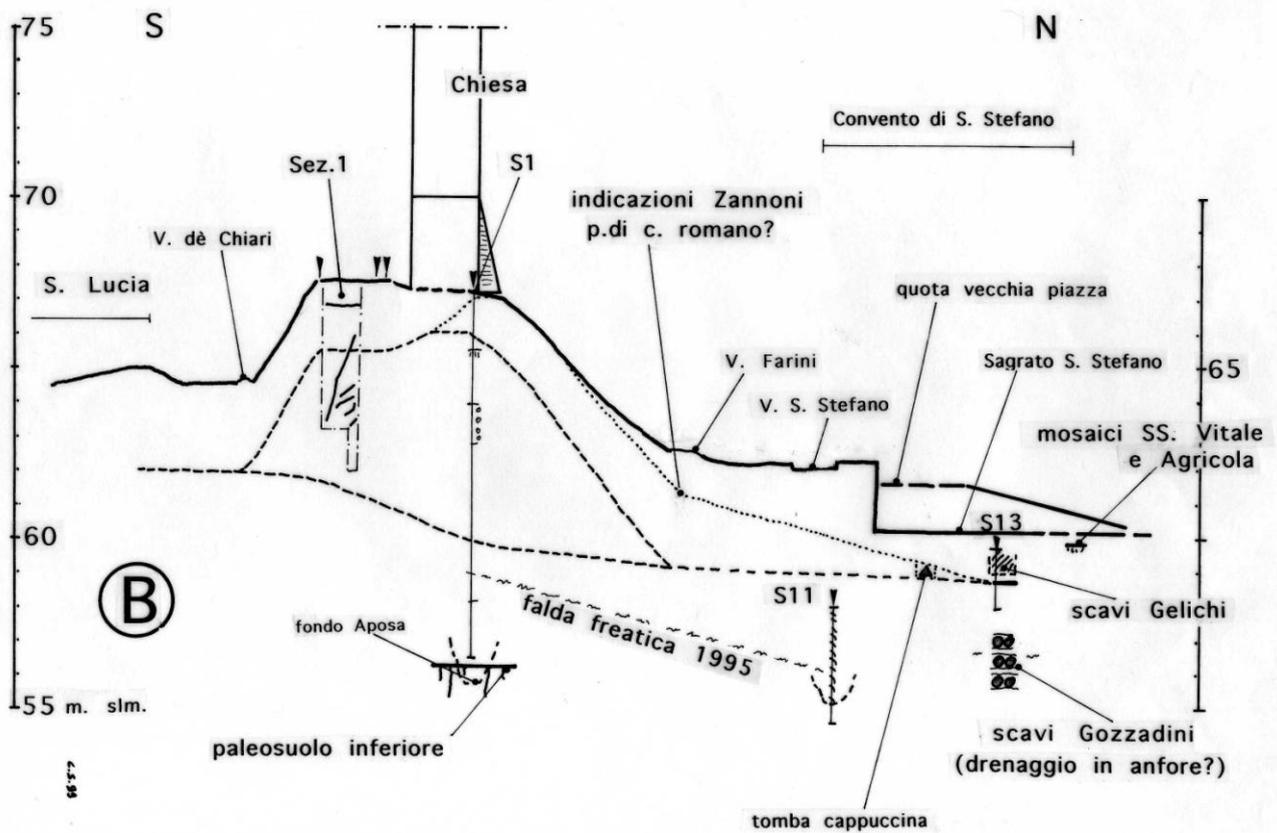


Fig. 5. Integrazione dei profili topografico stratigrafici (Cremonini, Ciabatti 1999).

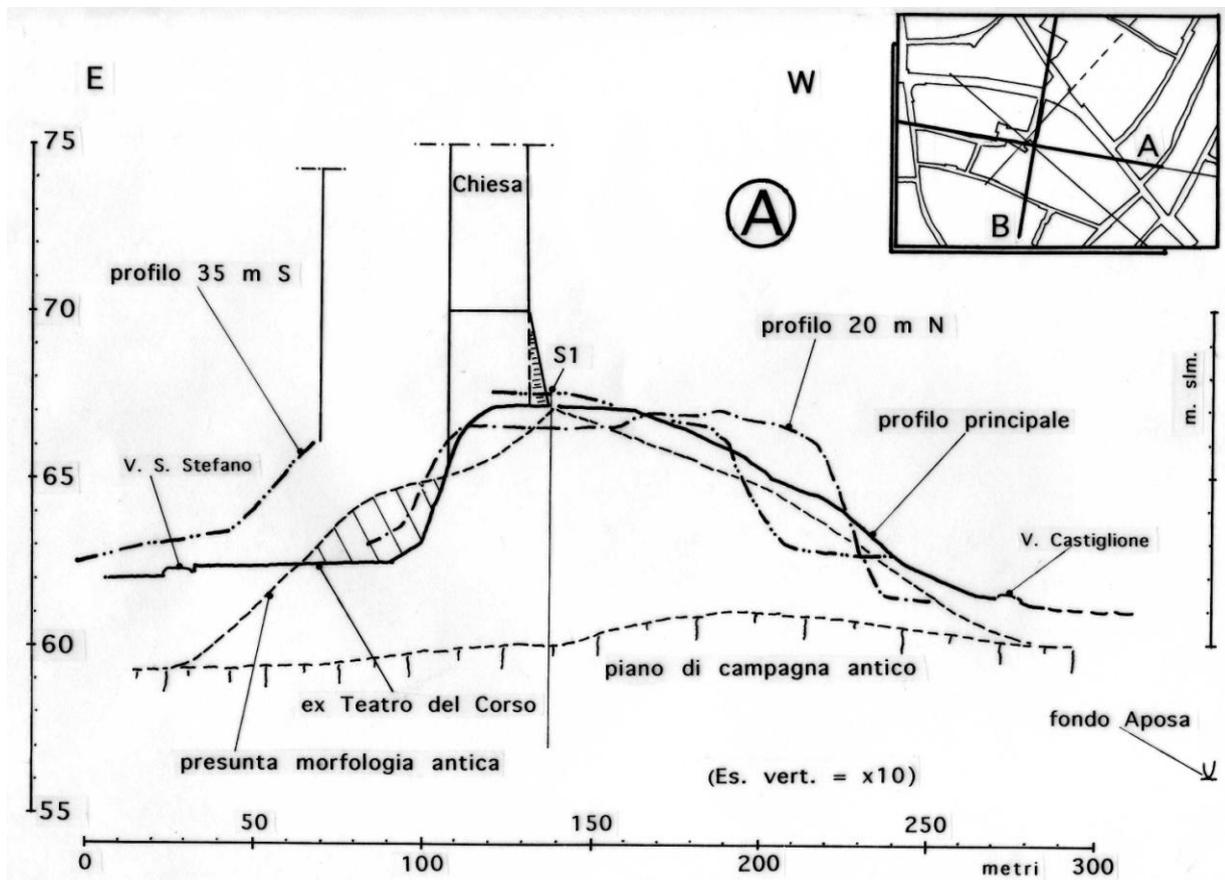


Fig. 6. Integrazione dei profili topografico stratigrafici (Cremonini, Ciabatti 1999)

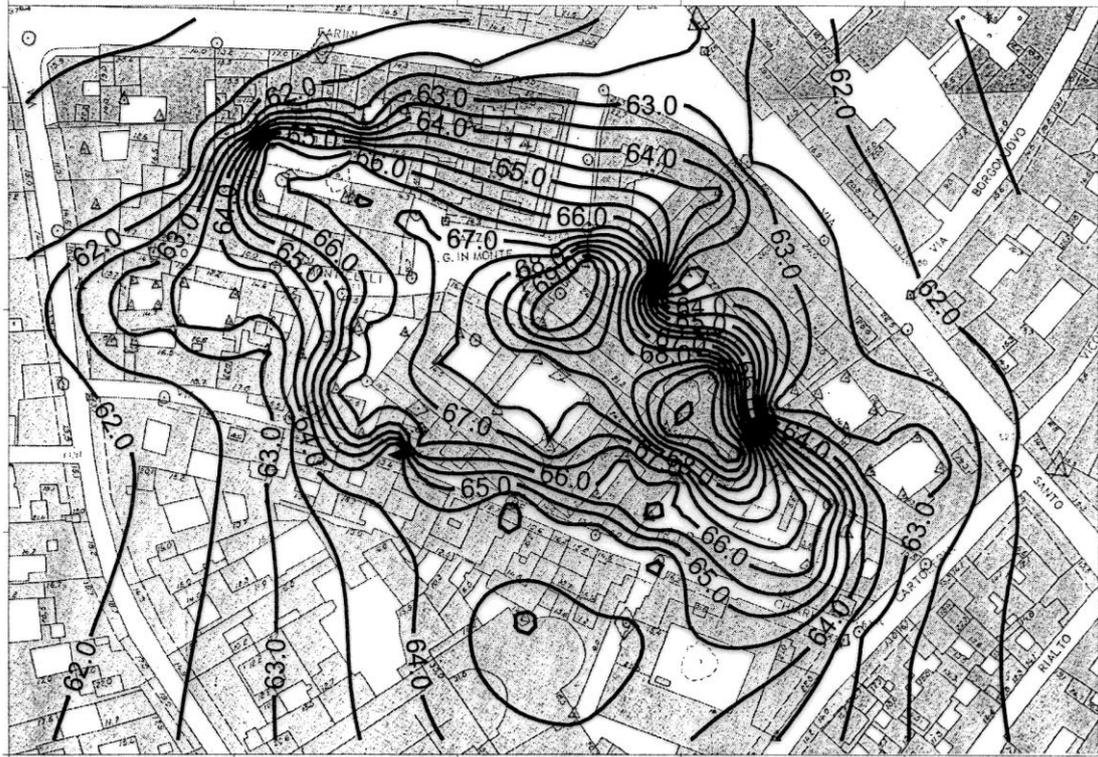


Fig. 7. Altimetria assoluta (m. slm.) del rilevato (Cremonini, Ciabatti 1999)

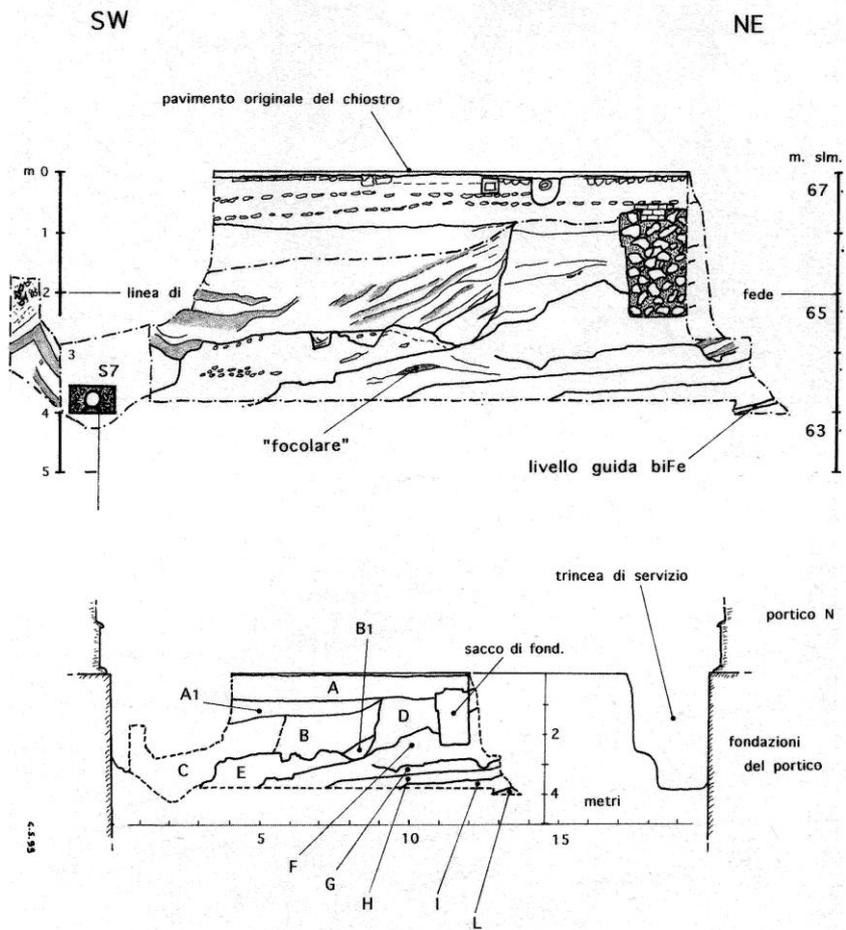


Fig. 8. Sezione stratigrafica rilevata nel cortile del chiostro (Cremonini, Ciabatti 1999)

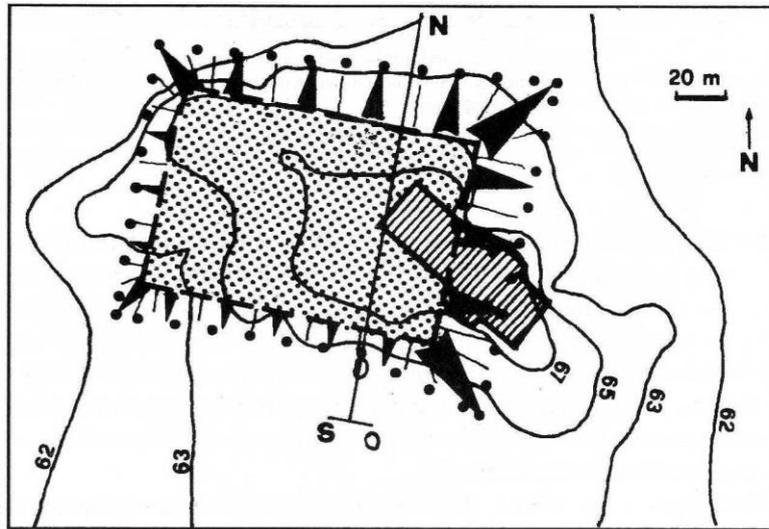


Fig. 9. Tentativo di reintegrazione paleomorfologica del colle in età romana (Cremonini, Zecchi 2000)

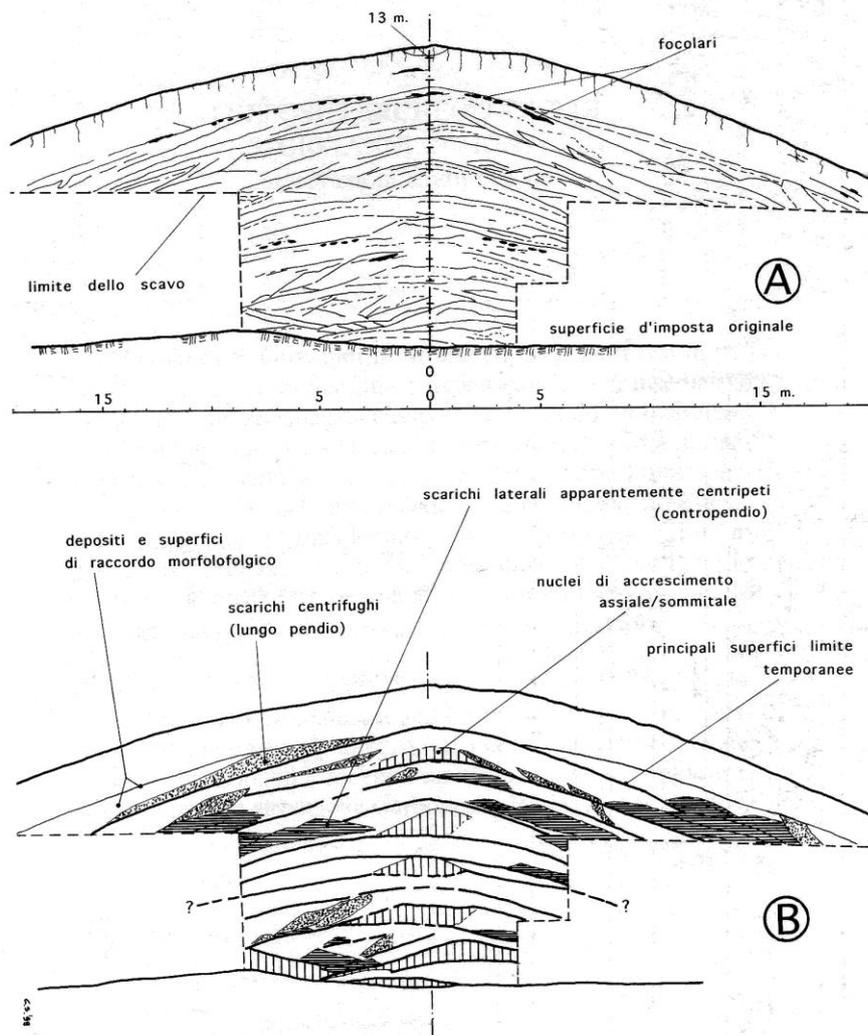


Fig. 10. Possibile modello strutturale di riferimento per la genesi del colle (Cremonini, Ciabatti 1999)

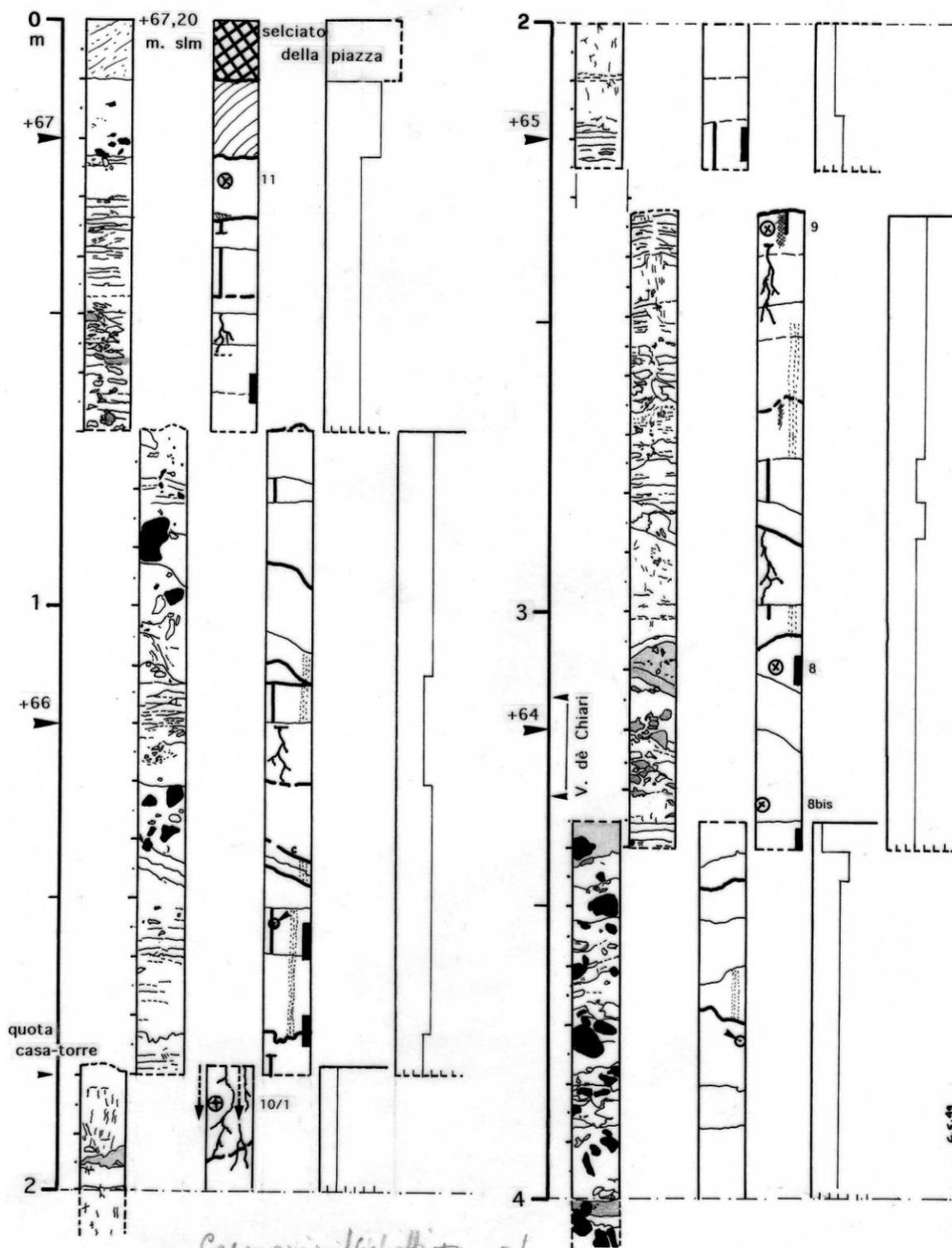


Fig. 11. Stratigrafia S1 – porzione a (Cremonini, Ciabatti 1999)

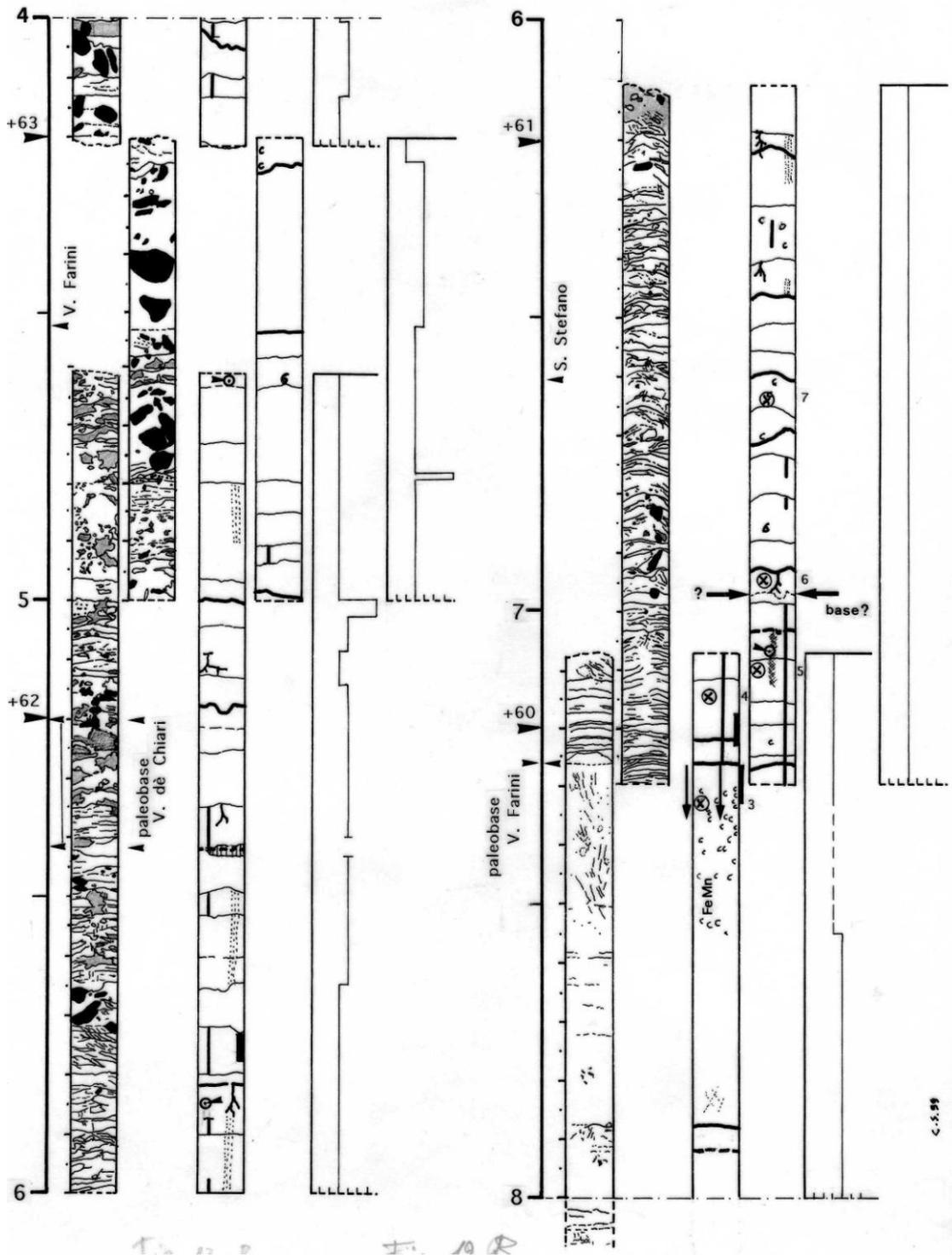


Fig. 12. Stratigrafia S1 – porzione b (Cremonini, Ciabatti 1999)

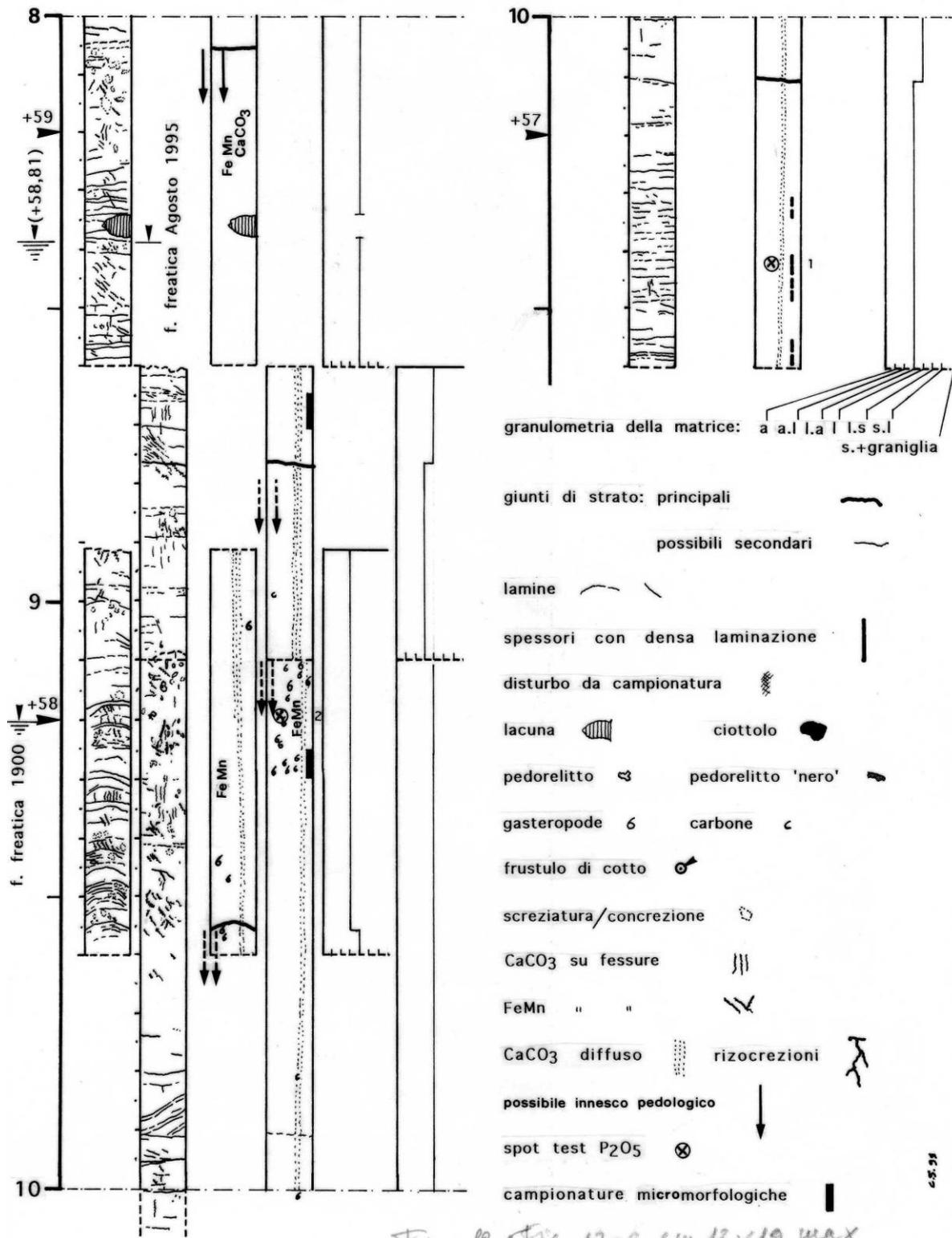


Fig. 13. Stratigrafia S1 – porzione c (Cremonini, Ciabatti 1999)