Un modello in discussione

Nuove prospettive di ricerca sulla chiesa di San Francesco di Cortona

EDIZIONI
DELLA
NORMALE

68

SEMINARI
E CONVEGNI

Atti del convegno di Cortona
Scuola Normale Superiore, Palazzone
Centro Studi Frate Elia da Cortona
Convento di San Francesco
8-9 febbraio 2020

Un modello in discussione

Nuove prospettive di ricerca sulla chiesa di San Francesco di Cortona

a cura di
Simone Allegria
Giovanni Giura

EDIZIONI
DELLA
NORMALE

© 2025 Autrici/Autori (per i testi)
© 2025 Edizioni della Normale | Scuola Normale Superiore (per la presente edizione)

I testi pubblicati in questo volume sono stati sottoposti a *double peer review*.

Volume realizzato con il contributo di

CENTRO STUDI FRATE ELIA DA CORTONA

Direzione generale Educazione, ricerca e istituti culturali

Università degli Studi di Messina
DIPARTIMENTO DI CIVILTÀ ANTICHE E MODERNE

Opera distribuita con licenza Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale (CC BY-NC-SA 4.0).
Integralmente disponibile in formato pdf *open access*: https://edizioni.sns.it/

Prima edizione: ottobre 2025
isbn 978-88-7642-807-4 (online)
isbn 978-88-7642-808-1 (print)
doi https://doi.org/10.2422/978-88-7642-807-4

Indice

Introduzione
Simone Allegria, Giovanni Giura 7

Dalla precarietà francescana alla stabilità minoritica
Grado Giovanni Merlo 23

Lo spazio sacro della confraternita laudese
di San Francesco a Cortona
Francesco Zimei 31

La *Leggenda del Beato Guido*: tra agiografia
francescana e identità civica cortonese
Simone Allegria, Pierluigi Licciardello 45

Cortona nell'Europa mendicante.
Mito e realtà di un paradigma storiografico
Fulvio Cervini 85

Il complesso di San Francesco a Cortona.
Cantieri, fasi di costruzione e trasformazioni
Pietro Matracchi, Renato Lancellotta, Sara Marianelli 101

La chiesa di San Francesco di Trevi e quella di Cortona
a confronto: le fasi costruttive, i portali, la decorazione scultorea
Giulia Mancini 131

La chiesa e le fonti. La topografia storico-artistica
di San Francesco di Cortona
Giovanni Giura 151

Reconstructing San Francesco, Cortona:
Archival archaeology and the medieval church interior
Donal Cooper 187

Il tempietto reliquiario della Croce Santa:
annotazioni storico-artistiche
Daniele Simonelli 221

Gli altari post-tridentini di San Francesco di Cortona
Alessandro Grassi 241

Sul restauro della Croce dipinta di Cortona.
Vicende conservative e tecniche artistiche
Rossella Cavigli 275

La tavola agiografica della beata Margherita da Cortona
nella congiuntura cimabuesca-duccesca: una proposta
per il Maestro delle Croci Cortona-Loeser
Giulia Spina 297

Pietro Lorenzetti a Cortona, sulla strada di Assisi
Andrea De Marchi 321

Il complesso di San Francesco a Cortona. Cantieri, fasi di costruzione e trasformazioni

L'architettura, intesa come opera generata da attività di cantiere, mostra solitamente segni riconducibili a molteplici vicissitudini, alcuni appartenenti alle fasi iniziali e al completamento della costruzione, altri a stagioni posteriori che apportano nel tempo cambiamenti di differente portata. I materiali con le relative tecniche di lavorazione, le soluzioni costruttive, l'insieme delle singolarità nascenti anche da scelte talvolta contraddittorie, da nuovi orientamenti, dall'organizzazione stessa del cantiere legata ai saperi delle maestranze e influenzata anche da fattori esterni, come la committenza e la disponibilità di finanziamenti, costituiscono tutti un insieme di fattori (la cui natura può variare in differenti contesti) che nel costruito lasciano tracce da cogliere, mettere in relazione, interpretare. Si invera così un approccio conoscitivo fondato nella dimensione fabbrile dell'architettura, intesa come fonte da cui trarre informazioni connesse all'atto esecutivo.

Lo studio del San Francesco a Cortona è basato sull'accurata ricognizione del complesso, in particolare della chiesa e dell'ala più antica del convento, resa cogente da un rilievo architettonico di precisione con tecniche laser scanner coniugate alla fotogrammetria di alcune fronti esterne, appositamente eseguito e processato nel percorso interpretativo[1]. Ciò ha creato le condizioni per cogliere le corrette relazioni

L'impostazione e la discussione del presente articolo sono state affrontate dagli autori in modo corale; per quanto concerne il lavoro redazionale spetta a Renato Lancellotta il paragrafo *Spinta delle terre e deformazione del fianco a valle della chiesa*, a Sara Marianelli *Le capriate. Contesto del cantiere medievale e restauri*, a Pietro Matracchi e Sara Marianelli *Il campanile e le modificazioni del chiostro*, a Pietro Matracchi le parti restanti del testo. Sara Marianelli ha redatto rilievi e tavole tematiche con il coordinamento di Pietro Matracchi.

[1] L'acquisizione della nuvola di punti, basata su 318 scansioni, è stata eseguita dall'Arch. Francesco Tioli, che si ringrazia in modo particolare, usufruendo di strumentazione di rilievo del Laboratorio di Rilievo del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze, Direttore Stefano Bertocci.

tra le parti del complesso, tenendo insieme in modo coerente l'osservazione di dettaglio con l'assetto complessivo dell'architettura.

Elementi del contesto urbano e inizi della costruzione del complesso francescano

La scelta del luogo in cui sorge l'insediamento è stata dettata, secondo ben noti documenti, dal terreno concesso nel 1245 dal comune di Cortona a frate Elia, ubicato nell'area allora chiamata «Bagno della Regina». L'anno successivo si aggiunse, sempre a favore di Elia, la donazione di alcune case comunali, che secondo la descrizione riportata nell'atto confinano con il terreno precedentemente ceduto. Elia è infatti menzionato tra i confinanti[2]. Dopo la morte di Elia (1253), l'area fu ulteriormente estesa con un terreno ceduto dal comune ai francescani nel 1255[3]. Negli atti precedenti, spettava a Elia la decisione di destinare i terreni ai frati[4].

I primi due documenti riportano una succinta descrizione del contesto; il primo indica che il terreno ha tre lati a margine di vie comunali, mentre la parte restante è delimitata da abitazioni; in entrambe le donazioni, tra i beni posti sul confine viene menzionata la «domum Benci». Nell'ultima donazione, la terza del 1255, si specifica che si tratta di un terreno «[…] ad usum fratrum et conventus […] in Cortona prope domum et locum ipsorum fratrum de Sancto Francisco […]»[5]. Secondo un testamento del 7 maggio 1254, citato da Girolamo Mancini, la chiesa di San Francesco risulterebbe utilizzata per le funzioni religiose[6]; ma le complesse vicende costruttive del complesso, perti-

[2] C. Lucheroni, *Registrum Comunis Cortone (1165-1261)*, «Annuario. Accademia Etrusca di Cortona», 23, 1987/1988, pp. 79-273: 80, 181-9; S. Allegria, *Notai e documentazione comunale a Cortona*, in *Frate Elia e Cortona. Società e religione nel XIII secolo*, a cura di A. Di Marcantonio, Spoleto 2018 (Cortona francescana. Nuova serie, 1), pp. 89-113: 106, 110.

[3] Lucheroni, *Registrum Comunis Cortone*, p. 231. L. Tanzini, *Istituzioni e politica a Cortona al Tempo di frate Elia*, in *Frate Elia e Cortona*, pp. 1-19.

[4] M. Pellegrini, *La chiesa che perdonò Elia. Clero secolare, società, monaci e frati a Cortona nella prima metà del XIII secolo*, in *Elia di Cortona tra realtà e mito*, Atti dell'incontro di studio (Cortona, 12-13 luglio 2013), Spoleto 2014, pp 181-212: 197.

[5] Lucheroni, *Registrum Comunis Cortone*, p. 231.

[6] G. Mancini, *Cortona nel Medioevo*, Firenze 1897, rist. an. 1969, p. 53.

nenti a un cantiere di lunga durata, suggeriscono che poteva trattarsi tuttalpiù di un edificio ancora in costruzione[7].

È arduo delineare la topografia urbana dell'area donata basandosi sulle scarne informazioni fornite dalle donazioni a Elia. Si può ipotizzare che l'attuale viabilità possa rispecchiare il tracciato viario richiamato nel primo atto, che delimitava su tre lati il terreno ceduto: infatti le attuali via Maffei e via Berrettini costeggiano rispettivamente il fianco esterno e la facciata della chiesa, via Moneti delimita il lato a monte del complesso (fig. 1).

Dall'orografia del contesto in cui si erge l'attuale complesso francescano si può ottenere qualche interessante elemento, considerandone gli affioramenti rocciosi visibili. Intanto va sottolineato il forte dislivello, di circa 13,50 m., tra la strada che costeggia il fianco della chiesa (via Maffei) e il lato opposto a monte (via Moneti). Nell'ala del convento che costeggia quest'ultimo, sono visibili sul margine della strada cospicui tratti di roccia scavati; altri ne affiorano alla base della parete adiacente al cortile, dove la roccia inglobata in un tratto di parete si innalza fino a oltrepassare il livello del piano di calpestio del cortile, raggiungendo la quota del davanzale delle finestre del seminterrato (fig. 2). La parete della chiesa adiacente al cortile prosegue sotto l'attuale piano di calpestio per circa due metri[8], dove verosimilmente appoggia su roccia. Alla base del fianco della chiesa che costeggia la strada, affiora una risega muraria di fondazione; ad oggi non è stato possibile eseguire saggi nel selciato stradale a margine di tali riseghe murarie, tuttavia si può ragionevolmente ipotizzare che le fondazioni siano appoggiate su livelli di roccia qui non particolarmente profondi, in ragione del profilo del pendio disegnato dagli affioramenti rocciosi sopra richiamati.

Risulta in ogni caso evidente, che per innalzare l'ala del convento

[7] Riguardo alla chiesa minoritica cortonese e alla basilica assisiate, Frate Elia talvolta è stato anche avvicinato a un possibile ruolo di architetto; ma, considerando la complessità del progetto di architettura, anche in rapporto all'operatività di cantiere, si tratta di un tema da trattare con ogni cautela, limitando tuttalpiù l'azione di Elia a un ruolo di promotore; si veda F. Cervini, *Elia e l'arte del costruire. Paradigma di un architetto mai esistito, ma non privo di talento*, in *Elia di Cortona tra realtà e mito*, pp. 213-31; P. Matracchi, *Frate Elia e l'architettura*, «Annuario. Accademia Etrusca di Cortona», 25, 2013/2015, pp. 411-26: 415-6.

[8] A. Cadei, *La chiesa di San Francesco a Cortona*, «Storia della città», 9, 1978/3: *L'architettura degli ordini mendicanti: nuove prospettive di interpretazione*, a cura di A.M. Romanini, pp. 16-23: 18.

sul margine di via Moneti si rese necessario un esteso scavo di roccia, che dal piano seminterrato si innalzava fino quasi il livello stradale. Gli ambienti seminterrati, essendo delimitati da un ulteriore affioramento di roccia modellato come una parete sul lato del cortile, sono stati ricavati in parte proprio con uno scavo che si incunea nella roccia.

Nel chiostro la roccia deve avere un livello via via decrescente, che raggiunge la profondità di circa due metri in corrispondenza del fianco della chiesa. Quest'ultimo funge da sostegno del terreno di riempimento che va a creare la superficie del chiostro d'ingresso. Un analogo terrazzamento, come vedremo meglio più avanti, si ripropose nell'area interna alla chiesa, dove la superficie di calpestio è stata ottenuta con un riempimento di terreno, di profondità crescente verso valle, delimitato dal lato adiacente alla strada. I fianchi della chiesa, considerando il posizionamento nel pendio, si collocano probabilmente su livelli di roccia a quote differenti di oltre cinque metri.

Una simile orografica deve avere indotto a collocare il corpo di fabbrica della chiesa all'incirca secondo le linee di livello, con un'asse longitudinale che risulta ruotato rispetto all'orientamento est-ovest. Nella fase iniziale dei lavori si vollero evitare scelte che avrebbero immediatamente comportato un oneroso scavo di roccia; non a caso la prima ala del convento, che si diparte dalla zona absidale della chiesa, giunge a ridosso di via Moneti, rinviando a un secondo momento le operazioni di smantellamento della roccia finalizzate all'utilizzo della massima estensione del terreno acquisito dal comune, fino al margine di via Moneti.

La stretta relazione costruttiva tra prima ala del convento e zona absidale della chiesa, connesse da conci ammorsati, comprova che queste sono parti coeve, da cui i lavori ebbero inizio.

Ulteriori informazioni sull'impostazione del complesso minoritico si ricavano dal tracciamento planimetrico dei fianchi della chiesa. Le bifore della chiesa si intervallano a setti murari di ampiezza regolare; mentre oltre le finestre si hanno i tratti murari di maggiore lunghezza e di analoga estensione, che si concludono nelle angolate di facciata e absidale. La configurazione dei fianchi si basa quindi su tre elementi dimensionali legati, pur con qualche approssimazione, da rapporti dimensionali: la larghezza dei finestroni è 1/3 dei tratti murari a essi frapposti, questi ultimi sono circa la metà delle pareti che si estendono fino all'angolata della facciata e all'angolata delle cappelle affiancate all'abside[9].

[9] Le bifore misurano circa 2 m. considerando il filo esterno dello sguincio e sono

I maggiori tratti murari privi di finestre, posti in entrambe le estremità del fianco, sembrano indicare che si prevedesse fin dall'inizio un'ulteriore ala del convento da attestare in prossimità della facciata, ma da differire nel tempo. Con il primo braccio del convento e con l'articolazione dei fianchi della chiesa si era quindi delineato il dimensionamento dell'intero chiostro (fig. 3).

La prima ala del convento e la chiesa sono accomunati da una muratura in conci di pietra serena squadrati, posti in continuità su filari perlopiù orizzontali e con lavorazione superficiale a piccozza o subbia, talvolta con nastrino di bordo. L'esecuzione contestuale tra chiesa e convento trova conferma anche dalle buche pontaie (su due file) che si estendono, tenendo lo stesso livello, dalla facciata del convento al fianco della chiesa (fig. 4).

Sul fianco della chiesa, sempre del lato del cortile, le buche pontaie proseguono, con un ulteriore livello, quasi fino a raggiungere la facciata. Gli elementi di continuità muraria del fianco vengono a mancare nella zona sottostante il finestrone prossimo alla facciata; qui, si osservano disomogeneità nel paramento murario, secondo un andamento diagonale, che evidenziano due differenti fasi di costruzione. Nei filari si hanno infatti raccordi di vario tipo: a dente, con corsi sdoppiati; nella parte più bassa in particolare, la muratura viene ripresa con pietrame piuttosto irregolare, oppure si hanno filari continui dove i conci assumono una minore larghezza[10] (fig. 5).

È quindi verosimile che si fosse realizzata la prima ala del convento contestualmente a un esteso tratto del fianco della chiesa, fino all'interruzione del muro appena richiamata, con l'intento di tenere l'area della chiesa separata dal convento e dal chiostro. La maggiore complessità del cantiere della chiesa avrebbe comportato inevitabilmente tempi di realizzazione molto lunghi, con conseguenti disagi nell'utilizzo dell'area conventuale. Un esteso tratto del fianco era peraltro necessario per creare il terrapieno del chiostro stesso. La mole della chiesa di San Francesco denota un progetto sicuramente

distanti l'una dall'altra circa 6,35 m.; la distanza che separa le bifore dalla facciata e dall'angolata della Cappella delle Reliquie risulta essere all'incirca la stessa, la prima 12,00 m. e la seconda 11,90 m.

[10] Nella parte più bassa dello stesso fianco, compresa nella risega muraria che termina con una fascia lapidea inclinata, si ha un'ulteriore piccola risega muraria (di 2/3 cm) che si interrompe, non essendo stata riproposta nel successivo tratto di parete che prosegue fino alla facciata della chiesa.

ambizioso: la monoaula ha dimensioni di circa 15,34x44,26 m., ma considerando l'abside la lunghezza complessiva interna oltrepassa i 51 m.

Il fianco della chiesa e l'ala del convento condividevano un portico originario, del quale sopravvivono parte delle mensole lapidee[11], utilizzate per sorreggere il dormiente di una copertura lignea. Un ulteriore elemento riconducibile a tale portico è un filare di lastre in aggetto a protezione, appena sopra la falda di copertura, di possibili infiltrazioni nella zona di contatto tra tetto e parete. Le lastre sono ancora visibili nel lato del convento, mentre sul fianco della chiesa sopravvivono per un tratto e risultano scalpellate nella parte restante. Va sottolineato che questo dispositivo, durante la costruzione della muratura, era stato predisposto allestendo un filare molto più sottile rispetto a quelli del restante muro in conci. Inoltre, tale protezione e il portico sottostante si interrompevano sufficientemente lontano dalla facciata della chiesa, in modo di lasciare la possibilità di attestarvi l'ala del convento che avrebbe chiuso il cortile[12] (fig. 6).

La prima ala del convento e le successive modificazioni

Basta osservare le fronti del braccio del convento che si attesta alla chiesa per cogliere le tracce delle numerose trasformazioni via via attuate, denunciate da disomogeneità del paramento murario e da modificazioni delle aperture. In particolare, sul lato del chiostro, sono riconoscibili due livelli di finestrelle coerenti con il paramento bugnato, in buona parte tamponate (fig. 7). Si tratta di aperture di modesta dimensione, solitamente con stipiti, architravi e davanzali costituiti da un elemento lapideo monolitico modellato a sguincio interno continuo. Analoghe aperture, sempre su due livelli, si hanno nel lato opposto del convento, dove si aggiunge alla sommità della parete un'interessante cimasa ad archetti laterizi posti su mensole lapidee; questo

[11] Le mensole a quarto di ruota in alcuni casi sopravvivono, pur con un differente stato di conservazione, in altri sono state scalpellate a raso parete.

[12] Oltre l'interruzione della lastra in aggetto, il filare per un tratto prosegue con conci della stessa altezza, ma posti a raso e con la medesima lavorazione superficiale del restante paramento. La differente lavorazione del filare sottile nel tratto finale attesta la volontà di definire l'estensione del portico.

singolare coronamento della parete e le finestrelle sono sicuramente elementi riconducibili all'assetto originario del convento (fig. 8).

Informazioni più circonstanziate sull'iniziale configurazione architettonica si traggono dalla sezione trasversale del convento e dalla tavola tematica che mette in relazione la fronte sul cortile con la sezione longitudinale del corpo di fabbrica (fig. 7). La sezione trasversale mostra le finestrelle primitive delle facciate poste ai medesimi livelli (fig. 9). La tavola tematica evidenzia che gli spazi maggiori del piano terra, la sacrestia e la probabile sala capitolare, non sono incompatibili con il primo livello di finestrelle: queste ultime vengono a trovarsi nella parte alta di tali doppi volumi e, talvolta, risultano completamente sovrapposte alle vele del sistema voltato[13]. Pertanto, la sacrestia e la sala capitolare sono state ricavate in un secondo momento nell'ala primitiva del convento.

La nuova sacrestia venne coperta con due volte a crociera, dotate di costoloni diagonali semiottagonali, separate da una nervatura trasversale a sezione rettangolare. Le nervature ricadono su peducci d'angolo modellati come una sorta di abaco poligonale con sotto una porzione di sfera e, in posizione intermedia alle pareti maggiori, su lesene concluse in sommità da una gola diritta sormontata da listello. Nella sala capitolare si osserva un maggiore arricchimento architettonico. L'ambiente è coperto da un'unica volta a crociera con vele rampanti e pilastri d'angolo costituiti da tre montanti diedrici, potremmo dire disposti a fascio, di cui quelli laterali più sottili proseguono a formare archi parietali, mentre l'elemento centrale si pone in continuità alle nervature diagonali semiottagone. Alla sommità dei tre piedritti si pongono capitelli in pietra serena costituiti da un unico monolite, caratterizzato da una profonda gola diritta frapposta a tori e ancora sopra da un abaco a fascia priva di modellato; soluzione che sembra richiamare una sorta di base attica rovesciata.

La creazione di un accesso esterno e la necessaria illuminazione della sala capitolare implicarono lo smantellamento di un'estesa porzione di muratura per realizzare una porta affiancata su ciascun lato da una bifora, dotata di archetti trilobi con soprastante rosoncino (fig. 6). La muratura circostante all'accesso e alle finestre della sala capitolare fu ricostruita in conci accuratamente squadrati e con la superficie fine-

[13] L'incompatibilità tra finestrelle e ambienti della sala capitolare e della sacrestia è stata messa in luce da M. Docci, *S. Francesco a Cortona*: *rilievo*, *analisi storica e nuovi contributi*, «Opus», 4, 1995 (1996), pp. 135-52: 147.

mente lavorata a gradina o martellina. Le bifore, nelle parti decorative, risultano in buona parte rimaneggiate dai restauri del 1936[14].

L'intero braccio originario del convento è stato interessato da una profonda trasformazione; i due soli ambienti a doppio volume, la sacrestia e la sala capitolare, ne avrebbero di fatto comportato l'inagibilità per il periodo non breve dei lavori. Il nuovo assetto determinava inoltre la perdita definitiva di spazi da destinare a celle; questo implica che, nel contempo, si fosse resa disponibile una nuova ala del convento. Si è trattato di un intervento, considerati anche i caratteri architettonici della sacrestia e della sala capitolare, difficilmente collocabile oltre la fase di completamento della facciata attestata nel secondo quarto del XIV secolo[15].

Il breve tratto di estensione verso l'attuale via Moneti, di cui ha beneficiato il primo braccio del convento, ha in effetti la parete sul lato del chiostro ruotata per disporla in modo coerente con l'orientamento della nuova ala che si distende sul margine della strada a monte; a differenza del tratto di parete aggiunto nel lato opposto, invece allineato alla facciata posteriore (fig. 10). Quest'ultimo, al livello del mezzanino, è caratterizzato da un'apertura con architrave sostenuto da mensole lapidee a gola diritta (i montanti sono stati smantellati per ampliare il varco); su questo stesso lato si addossa all'esterno un'ampia cisterna ricavata in parte dallo scavo di roccia (fig. 8).

La prima ala del convento era dotata di una porta, oggi rimaneggiata, di collegamento con il lato est, dove probabilmente si collocavano le aree adibite a orti, poste su terrazzamenti che scendevano fino a raggiungere la quota della strada adiacente al fianco della chiesa. Riguardo al terreno concesso ai francescani nel 1255, nell'atto si richiama proprio un utilizzo a orto, «[…] ad usum fratrum et conventus ip-

[14] L. Carlini, *La chiesa di San Francesco. Un secolo di restauri: 1913-2009*, Cortona 2009. p. 43.

[15] In questi stessi atti, Francesco Zimei ipotizza che la Confraternita dei Laudesi avesse avuto a disposizione degli spazi nel convento; le trasformazioni della prima ala potrebbero avere favorito tale soluzione, con l'utilizzo della sala capitolare; in un simile contesto i lavori di modificazione dell'ala potrebbero anche collocarsi nell'ultimo quarto del XIII secolo (in un disegno di metà del XVIII secolo, la sala capitolare risulta adibita a cappella, vedi P. Rocchini, *La chiesa e il convento di S. Francesco a Cortona*. Scheda 52v. *Pianta del convento e del chiostro della chiesa di S. Francesco con sepoltuario*, in *Del Barocco Ingegno. Pietro da Cortona e i disegni di architettura del '600 e '700 della collezione Gnerucci*, a cura di S. Roberto, Roma 2022, pp. 186-7).

sorum ad ortum faciendum […]»[16] e poteva trattarsi proprio dell'area posteriore al convento. Gli orti per il sostentamento della comunità farebbero pensare a un primo nucleo di francescani già insediati nel convento nel 1255.

Ancora a proposito dell'ala primitiva del convento si può aggiungere che alcune finestrelle del piano primo sono incompatibili con le murature portanti che delimitano l'attuale corridoio di ingresso (fig. 7); da ciò si evince che queste murature non si innalzavano fino al piano primo, dove si doveva avere un unico spazio coperto da capriate, con corridoio centrale e i dormitori ai due lati con coperture leggere poste al di sotto dei tiranti delle capriate stesse. Un simile assetto si ha, per esemplificare, nel convento di San Marco a Firenze, dove le celle avevano in origine orizzontamenti lignei poi sostituiti da volte a botte[17].

Con il riassetto della prima ala del convento si realizzò al piano primo una parete longitudinale centrale che creò un ampio corridoio sul lato del chiostro, mentre in quello opposto hanno trovato posto cinque celle, più ampie delle preesistenti e dotate di nuove aperture[18] (fig. 9).

I cantieri della chiesa

Considerando la stretta connessione costruttiva tra convento e chiesa, quest'ultima fu avviata dalla zona absidale e, come visto, se ne realizzò un primo tratto del fianco a lato del chiostro, che doveva innalzarsi all'incirca fino alla base delle bifore.

[16] Lucheroni, *Registrum Comunis Cortone*, p. 231. Desidero rivolgere un particolare ringraziamento a Simone Allegria per i numerosi chiarimenti sui documenti fondativi dell'insediamento francescano a Cortona; la parola 'ortum' del documento del 1255, a suo avviso va intesa come orto, in quanto si tratta di una forma ortografica errata (secondo le norme del latino classico), ma piuttosto diffusa nel latino medievale.

[17] A. Benfante, P. Perretti, *I chiostri e il museo di San Marco*, in *La chiesa e il convento di San Marco a Firenze*, 2 voll., Firenze 1989-90, I (1989), pp. 303-66: 308-9.

[18] La sezione trasversale dell'ala evidenzia che sopra il corridoio, per ottenere la massima altezza, si lasciò uno spazio residuo di sottotetto appena praticabile; mentre la minore altezza delle celle, consentiva di ottenere un ulteriore livello utilizzato anche come passaggio per le manutenzioni, da cui raggiungere il sottotetto alla base del campanile e quello successivo dell'abside, collegato al camminamento su tavole disposte nella zona centrale delle capriate.

Le buche pontaie visibili al livello dei finestroni mostrano solitamente una mancanza di allineamento verticale con quelle della parte inferiore. Una qualche sporadica corrispondenza si osserva con le buche pontaie della muratura che si estende fino al secondo finestrone (a partire dal lato dell'abside). Nella porzione muraria tra secondo e terzo finestrone, si hanno buche pontaie su assi verticali a margine delle aperture e un solo piano orizzontale di buche pontaie risulta visibile. In tale parte la muratura è omogenea ed eseguita con conci di modesta pezzatura. Mentre tra i primi due finestroni, intorno a metà altezza, aumenta notevolmente la dimensione dei conci rispetto ai filari sottostanti. Questi stessi grandi conci si impiegarono anche nella porzione di parete che sovrasta le bifore, fino a raggiungere la prima spalletta del terzo finestrone, dove è evidente la sconnessione verticale che ha inizio dall'imposta della finestra stessa (fig. 6).

È evidente che, nelle porzioni murarie tra finestroni, si utilizzassero materiali dimensionalmente omogenei per ottenere filari continui. Ma le variazioni di apparecchio murario tra tratti murari comportavano palesi adattamenti nei raccordi tra filari appena sopra le finestre, dove i differenti segmenti murari si ricollegavano in un unico paramento. Un caso del tutto particolare si può considerare la prima spalletta della terza bifora con la soprastante discontinuità muraria: a questo livello, a partire dall'abside, si individua una prima fase di edificazione del fianco della chiesa. Una simile interpretazione trova conferma anche dal fatto che in questa parte, la muratura della zona sommitale non evidenzia i tamponamenti corrispondenti alla posizione delle capriate, che sono chiaramente visibili nella muratura successiva (fig. 6). Ciò rispecchia due differenti modalità di cantiere, nel primo caso si predispose una nicchia per l'appoggio delle capriate, nel secondo la sede d'alloggiamento fu estesa all'intero spessore murario, per essere tamponata in un secondo tempo.

Con il successivo avanzamento dei lavori del fianco si realizzarono le due restanti bifore e si avviò l'edificazione della facciata della chiesa, fino a giungere all'incirca a lambire la parte inferiore dell'oculo. E con un'ulteriore fase, attestata ancora da disomogeneità della tessitura dell'apparecchio murario, si portò a compimento il fianco[19] e la fronte

[19] Anche il fianco opposto della chiesa, in una posizione analoga, mostra disomogeneità murarie legate alla fase di completamento del fianco che, contestualmente, involgeva la parte più alta della facciata comprendente l'oculo e il timpano; vedi Matracchi, *Elia e l'architettura*, pp. 416, 426. Nella parte restante del fianco sulla strada,

(fig. 5); solo nel contesto di questi ultimi lavori fu anche possibile portare a termine la copertura della chiesa, con la realizzazione della capriata prossima alla parete di facciata.

Vale ancora la pena di soffermarsi sulla fase che, sul lato del chiostro, connette fianco e facciata, dove si osservano significativi adattamenti nei raccordi tra filari. I conci della facciata sono di maggiore altezza e con un raffinato trattamento superficiale a bocciarda, o martellina, con nastrino perimetrale. Così il paramento del fianco si collega all'angolata della facciata adottando differenti modalità: con uno o due filari per concio d'angolo e con raccordi a dente; nella parte più bassa, tre filari si attestano a due conci d'angolo; mentre risultano particolarmente peculiari i filari a cuneo, singoli o doppi, la cui altezza si riduce progressivamente fino a congiungersi ai conci d'angolo della facciata (fig. 5). Questi ultimi hanno, in un caso, l'altezza complessiva di due filari a cuneo inizialmente di 41 cm, che quasi si dimezza riducendosi a 23 cm. La zona in cui si attuarono gli adattamenti nell'altezza dei filari è estesa; ha inizio a circa 6,50 m. dall'angolata della chiesa e il filare a cuneo in posizione più elevata si pone all'incirca a 8,00 m. di altezza dal cortile. Da una simile modalità di raccordo tra fianco e facciata si evince l'esecuzione coeva di tali parti.

Dall'analisi e interpretazione dell'apparecchio murario del fianco della chiesa confinante con il cortile, si individuano due fasi prima di attuare la connessione con la facciata; la prima concerne un esteso tratto di muratura, a partire dal convento, ancora limitata alla zona sottostante le bifore; con la seconda si completa l'innalzamento della parete includendo due finestroni e il tratto murario successivo comprendente la prima spalletta della terza apertura (fig. 6). Seguono due fasi con le quali si ultimò il fianco, innalzando contestualmente la facciata della chiesa per i corrispondenti livelli, ovvero il primo fino a lambire l'oculo e il successivo fino al completamento della fronte[20].

Con l'avvio della costruzione della facciata si predispose un accesso al livello inferiore alla chiesa, collocato a ridosso dell'angolata a monte della fronte. La naturale inclinazione del pendio poneva in origine questo varco fuori terra, anche se oggi appare inglobato nelle

ad oggi, non è stato possibile effettuare un dettagliato studio esteso all'intero apparecchio murario.

[20] Per quanto riguarda il portale che si apriva sul fianco a margine di via Moneti, tamponato nel 1643 con la realizzazione dell'altare dedicato a Sant'Anna, si veda Matracchi, *Elia e l'architettura*, pp. 414-6.

fondazioni della facciata. Si tratta di una porta coeva alle sostruzioni di facciata[21], la cui sommità è posta molto a ridosso della quota del piano pavimentale della chiesa; rispetto al quale, l'intradosso dell'arco si pone più in basso di 0,30 m., la soglia di 3,00 m. Con un simile posizionamento della porta, per l'ambiente interrato è difficilmente ipotizzabile una copertura voltata, sembra più probabile l'impiego di un solaio ligneo (fig. 11).

La possibile esistenza di un vano sotto la chiesa ha suscitato via via notevole interesse soprattutto in relazione alla «Legenda» della beata Margherita, come possibile spazio adibito a oratorio dei Laudesi[22]. Considerando come si sono articolate le fasi di edificazione della chiesa, si pone il problema della coesistenza di questo ambiente con le attività di cantiere. Avrebbero potuto coesistere a seguito della costruzione della parete di sostruzione della facciata, o perlomeno durante un periodo di interruzione dell'edificazione della fronte: in tal caso si sarebbe potuto ricavare un vano interrato con una copertura provvisoria, mentre i lavori di completamento della chiesa avanzavano dall'abside. Durante la fase finale dei lavori, sono attestate opere di pittura delle coperture nel 1324[23] e altri lavori sono documentati fino

[21] La posizione elevata del portale d'ingresso si doveva raggiungere tramite una scala esterna. La porta sotto il livello del piano di calpestio della chiesa ha spallette esterne costituite da conci squadrati con cura; conci della stessa altezza, ma più grossolani nella lavorazione, seguendo gli stessi filari proseguono nell'intero sguincio dell'apertura. Il varco è sormontato da tre archi, due laterali e uno intermedio, progressivamente salienti verso l'interno. In quest'ultima parte si osservano conci radiali che si estendono fino alla quota pavimentale. Queste caratteristiche, soprattutto gli archi scalati e l'altezza della ghiera dell'arco interno, inducono a ritenere che tale apertura non sia stata eseguita in breccia.

[22] Si veda al riguardo G. Giura, *San Francesco di Asciano. Opere, fonti e contesti per la storia della Toscana francescana*, Firenze 2018, pp. 89-91, e l'intervento di Francesco Zimei in questo stesso volume.

[23] Nel 1324 ser Ventura di Briccoldo, notaio di Cortona, detta testamento, disponendo un lascito pio a favore della chiesa di S. Francesco, in cui si legge: «Item pro opere ecclesie nove Sancti Francisci de Cortona .x. lib. den. dandas et solvendas magistris et manovalibus qui steterunt ad dictum opus construendum»; allo stesso modo, nello stesso anno, Venutello speziale di Cortona, dettando il suo testamento, dispone un lascito pio a favore della chiesa di S. Francesco in cui si legge: «Item reliquid pro pictura de correntorum (*di lettura incerta*) tectus ecclesie Sancti Francisci de Cortona pro biacca et minio .xl. sol. den.». Entrambi i documenti sono trascritti nel ms. 412

almeno al 1335[24]; in un simile contesto sarebbe stato problematico l'accesso e l'utilizzo di questo ambiente: basti solo pensare alla presenza di ponteggi su entrambi i lati del muro di facciata con tutte le attività di cantiere connesse. Pertanto, non è escluso che si fosse predisposto l'accesso dalla facciata a un ambiente interrato, riguardo al quale sono poi maturati condizioni e ripensamenti che hanno portato a non eseguirlo.

I fianchi della chiesa si differenziano per un carattere del tutto peculiare e molto rilevante, sul quale è necessario soffermarsi per le implicazioni interpretative delle fasi di costruzione della chiesa. La parete sul margine della strada mostra una forte incurvatura e strapiomba all'esterno[25], a differenza della parete opposta, adiacente al cortile, rettilinea e in appiombo. I fianchi hanno lo stesso spessore, che si incrementa con riseghe esterne di ringrosso nella parte più bassa[26]. Considerando il forte salto di quota, pari a circa 7,30 m., tra piano del pavimento della chiesa e selciato stradale a valle, il fianco a margine della strada raggiunge quasi l'altezza di ventiquattro metri, di cui quasi un terzo funge da muro di terrazzamento dell'area interna alla chiesa.

Il modello 3D fornito dal rilievo laser scanner si rivela un utilissimo strumento per analizzare nel dettaglio l'entità e le caratteristiche della deformazione del fianco a valle. La parete ha gli attacchi agli angoli laterali, sul lato del presbiterio e su quello della facciata, verticali e assume nello spazio chiesastico la massima inclinazione verso l'esterno, di quasi 40 cm, nell'area circostante alla seconda bifora, a partire dal lato dell'abside (fig. 12). Ma il fianco si deforma a partire dal livello stradale; per cui già alla quota del piano di calpestio della chiesa, lo spostamento all'esterno massimo raggiunge i 20 cm; di conseguenza

della Biblioteca del Comune e dell'Accademia Etrusca. Ringrazio Simone Allegria e Francesco Zimei per la segnalazione.

[24] Giura, San Francesco di Asciano, p. 91.

[25] La deformazione del fianco a valle era stata segnalata in Docci, *S. Francesco a Cortona: rilievo, analisi storica, e nuovi contributi* pp. 135-6, sulla base del primo rilievo eseguito con tecniche avanzate strumentali e fotogrammetriche.

[26] Lo spessore murario dei fianchi è pari a circa 92 cm, la parete a valle aumenta complessivamente di 15 cm con due riseghe murarie; nel muro confinante con il cortile, dove un ringrosso murario in basso è visibile soltanto per un breve tratto in prossimità della facciata, l'incremento di spessore è analogo. L'ulteriore piccola risega muraria presente nel fianco del cortile si ritiene trascurabile per quanto riguarda il dimensionamento generale delle murature; si veda a questo riguardo la nota 9.

l'intero fianco, considerando il livello stradale, ha nella zona di massima deformazione uno strapiombo esterno complessivo di circa 60 cm.

Altre rilevanti informazioni si traggono dalle sezioni dello stesso fianco. La parete ha la massima inclinazione, corrispondente a una rotazione di circa 1 grado, fino perlopiù all'altezza degli archi delle bifore; poi, con maggiore evidenza nella zona di massima deformazione, si crea una spezzata dove il tratto superiore della parete assume una posizione verticale, o di inferiore inclinazione, fino alle coperture[27] (fig. 13).

Da una simile singolarità si ricava che la parete si è inclinata prima della sua ultimazione verticale e, ovviamente, in assenza di capriate, che per l'effetto dell'attrito ne avrebbero frenato lo spostamento, o avrebbero mutato le caratteristiche di deformazione creando nella parete un incurvamento, sul piano verticale, tra base della parete e livello di appoggio delle capriate. Ma sulle capriate torneremo più avanti con ulteriori elementi.

I fianchi della chiesa, come visto, sono stati innalzati a partire da quote differenti, dettate dal ripido profilo collinare. Dopo avere costruito l'abside con le cappelle affiancate e un tratto dei fianchi della navata, con la parete a valle innalzata all'incirca fino alle arcate delle bifore, deve essere stata presa la decisione di riempire di terreno l'interno della chiesa fino a crearne il piano di calpestio. Lo scopo poteva essere quello di utilizzare almeno una parte della chiesa, dove era forse incluso anche il tramezzo che delimitava la zona della chiesa ad uso esclusivo dei frati[28]. Questa prima porzione disponibile della chiesa poteva essere delimitata da una parete temporanea trasversale alla navata. L'utilizzo della chiesa durante la costruzione dei lavori, avvalendosi di schermature temporanee per delimitare la parte officiata, è stato ipotizzato anche nella basilica di Santa Croce a Firenze e se ne ha una testimonianza pittorica nell'affresco *Santa Caterina Martire* (1388-89), dipinto nella chiesa di Santa Caterina a Treviso[29]. Proprio il riempimento con terreno di riporto deve avere generato la spinta

[27] Le sezioni del fianco 1, 2, 4 e 6 mostrano una parte bassa inclinata e un tratto sommitale verticale; mentre le sezioni 3 e 5 evidenziano nella parte alta una minore inclinazione.

[28] Giura, *San Francesco di Asciano*, p. 89.

[29] A. De Marchi, *Relitti di un naufragio*: *affreschi di Giotto*, *Taddeo Gaddi e Maso di Banco nelle navate di Santa Croce*, in *Santa Croce. Oltre le apparenze*, a cura di A. De Marchi e G. Piraz, Pistoia 2011, pp. 33-71: 55 fig. 25, 58, 70 nota 45.

che ha deformato la parete a margine della strada[30], come comprovato dalla verifica svolta nel paragrafo che segue.

Spinta delle terre e deformazione del fianco a valle della chiesa

La spinta agente sul muro nella fase di costruzione, prima cioè che il muro ruoti o si sposti orizzontalmente, è pari alla spinta a riposo

$$S_o = \frac{1}{2}\gamma \cdot h^2 K_o = \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 7.5^2 \cdot 0.5 = 281 kN/m$$

Il momento alla base del muro risulterebbe quindi pari a

$$M_o = 281 \cdot 2.5 = 702 kN \cdot m/m$$

Quando si raggiunge la condizione di spinta attiva, la spinta risulterebbe pari a

$$S_a = \frac{1}{2}\gamma \cdot h^2 K_a = \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 7.5^2 \cdot 0.33 = 185 kN/\mathrm{m}$$

e il momento alla base

$$M_a = 185 \cdot 2.5 = 462 kN \cdot m/\mathrm{m}$$

Fissati questi due valori di riferimento si può argomentare quanto segue.

(a) Dalle analisi e rilievi del manufatto architettonico si ricavano le seguenti dimensioni: la parete della chiesa ha uno spessore di 92 cm e sotto il livello del pavimento si inspessisce con due riseghe murarie esterne di circa 15 cm complessivi. Assumendo l'ipotesi verosimile che nel lato interno della stessa parete si abbiano analoghe riseghe murarie, si otterrebbe lo spessore murario massimo di 122 cm nel tratto di parete che si innalza dalla fondazione fino a raggiungere la prima risega muraria (posta a circa 1.60 m dalla fondazione stessa).

Assumiamo dunque che lo spessore del muro (almeno nella sezione di immorsamento nella roccia) sia pari a $b = 1.22m$.

[30] Nel proseguire e ultimare l'edificazione del fianco strapiombante, deformato secondo i piani orizzontale e verticale, i necessari raccordi murari hanno comportato di eseguire con un'inclinazione anche le parti di completamento.

Questa prima ipotesi è molto importante perché le tensioni di trazione al lato interno risulterebbero pari a (con $J = 0.151$)

$$\sigma_o = \frac{M}{J} \cdot \frac{b}{2} - \frac{N}{A} = \frac{702}{0.151} \frac{1.22}{2} - 25 \cdot 7.5 = 2836 - 187 = 2649kPa$$

che si ridurrebbero a 2410 kPa per effetto lastra ($1 - \nu^2$) nel primo caso; pari a

$$\sigma_a = \frac{M}{J} \cdot \frac{b}{2} - \frac{N}{A} = \frac{462}{0.151} \frac{1.22}{2} - 25 \cdot 7.5 = 1866 - 187 = 1679kPa$$

con riduzione a 1528 kPa sempre per effetto lastra, nel caso di spinta attiva.

Dalle osservazioni relative alla tessitura del muro, si evince che non si hanno manifestazioni fessurative e, probabilmente, anche nella parte interna si può assumere che non siano state raggiunte trazioni tali da produrre fessurazione.

Dunque, sembrerebbe ragionevole assumere che il valore iniziale della spinta possa aver prodotto una rotazione tale da ricondurre il regime di spinta a riposo a quello di spinta attiva, che è l'unico a non indurre trazioni non compatibili con la resistenza del materiale.

Naturalmente, il passaggio alla spinta attiva implica che si possa formare a ridosso del muro un cuneo di spinta. La zona di riporto dovrebbe avere un'estensione pari a circa 4.50 m a partire dal ciglio del muro, e questo dato sembra essere confermato dalle ipotesi relative al cantiere, riportate in figura 2 (zona celeste).

(b) Accettata l'ipotesi di spessore

$$b = 1.22m$$

E assumendo verosimilmente che nella roccia affiorante sia stato realizzato uno scavo della stessa entità, la rigidezza alla rotazione della sezione di fondazione (nastriforme) risulterebbe pari a

$$R_\alpha = \frac{G}{2} b^2$$

nella quale G è il modulo di taglio del terreno.

Confermato ora che la roccia è un'arenaria, di qualità più bassa della pietra serena fiorentina e parzialmente alterata perché affiorante, in assenza di sperimentazione diretta non possiamo che rifarci a dati di letteratura e assegnare a tale materiale una velocità delle onde di taglio

pari a 300 m/s. Tenendo conto del decadimento del modulo con le deformazioni, si arriverebbe a un valore operativo

$$G = 36MPa, \text{ e quindi } \quad R_\alpha = \frac{36}{2} 1.22^2 = \frac{27MNm}{rad}/m$$

Ne consegue che il momento alla base potrebbe aver prodotto una rotazione pari a

$$\alpha = \frac{702}{27} = 26 \cdot 10^{-3} rad$$

con uno spostamento orizzontale alla quota +1.20 pari a

$$\delta_1 = 8.7 \cdot 26 \cdot 10^{-3} = 226mm.$$

Tale spostamento è compatibile con l'assunzione del raggiungimento della spinta attiva in seguito alla rotazione della parete, che avrebbe richiesto uno spostamento pari allo 0.2% della sua altezza (ossia circa 2 cm). È lecito dunque considerare con tale valore la deformata elastica

$$\delta_2 = \frac{S \cdot l^3}{8 \cdot E \cdot J} = \frac{185 \cdot 8.7^3}{8 \cdot 4000 \cdot 0.151} \cdot 10^{-3} = 25 \cdot 10^{-3} m$$

nell'ipotesi di assegnare alla muratura un modulo $E = 4GPa$

In definitiva si arriverebbe a uno spanciamento di circa 251 mm.

Questo è l'ordine di grandezza dello spostamento iniziale, che potrebbe essersi accresciuto durante la costruzione della parete della chiesa.

L'analisi fatta indirizza sui parametri che hanno maggiore influenza. In particolare, se le modalità esecutive dello scavo dovessero aver prodotto un allentamento della parte più superficiale della roccia, la rigidezza alla rotazione (che è il parametro più significativo dall'analisi che precede) sarebbe potuta risultare decisamente inferiore e produrre quindi uno spanciamento maggiore. In ogni caso, da quanto sopra esposto, la spinta del terreno di riempimento avrebbe prodotto una rotazione del fianco di 1.49 gradi, non dissimile dall'inclinazione massima di 1 grado che oggi raggiunge tale parete.

Le capriate. Contesto del cantiere medievale e restauri

Prima di entrare in merito al rapporto tra capriate e fianco a valle deformato e di soffermarsi sugli interventi di restauro che nel tempo hanno modificato le capriate stesse, è necessario premettere che i più

recenti restauri della chiesa di San Francesco (2004-05) hanno riportato alla luce pitture originarie nelle capriate e nei restanti elementi lignei delle coperture[31]. Questi importanti ritrovamenti, che hanno evidenziato prevalenti temi pittorici a frecce che si incuneano e motivi vegetali, solitamente giocati sulla tricromia rosso, bianco, nero, hanno ancora oggi un'estesa diffusione che ci consente di individuare ragionevolmente le parti lignee da considerare originarie (fig. 14). Si tratta di decorazioni dipinte perlopiù negli angoli degli elementi lignei; ma non meno significativi sono gli arricchimenti pittorici con motivi vegetali delle mensole utilizzate con differenti collocazioni. Un ulteriore tratto saliente della carpenteria del tetto è infatti anche la ricchezza di lavorazione degli apparati lignei. Le capriate appoggiano su mensole lavorate con profili a gole diritte e rovesce; i tiranti sono dotati di sotto catene con mensole laterali a gola diritta; gattelli a mensola si frappongono tra saette e puntoni, e si aggiungono mensole nell'appoggio delle terzere.

Le capriate, a un'attenta osservazione, non mostrano segni di essere parzialmente fuoruscite dalla muratura. Nella zona di massima inclinazione del fianco, le capriate raggiungono la luce di 15,93 m, che alle estremità della navata si riduce a 15,48, in prossimità della facciata, e a 15,72 verso il presbiterio[32]. Le luci variabili delle capriate sono commisurate, e quindi posteriori, alla deformazione del fianco meridionale, come visto, ultimato in sommità anche con tratti verticali di muratura.

La seguente sintesi dell'analisi puntuale delle undici capriate, iniziando la numerazione a partire dall'area presbiteriale, ne evidenzia alcuni specifici aspetti costitutivi e datazioni dipinte:

I. Si osservano tracce pittoriche nel monaco, in una saetta e in un gattello tra saetta e puntone, il tirante ligneo riporta la data 1691; staffe metalliche collegano il nodo tra mensole, tirante e puntone e altre interessano il solo tirante; l'adattamento tra elementi lignei originari e di restauro ha conferito al monaco una posizione inclinata; si osserva l'inflessione dei puntoni e della catena;

II. Le tracce pittoriche si limitano al monaco, alle saette con i gattelli; nel tirante è riportata la data 1691, un puntone reca la scritta 1662;

[31] Carlini, *La chiesa di San Francesco*, pp. 71-2. Per la decorazione del tetto della chiesa, vd. F. Sottili, *Le decorazioni pittoriche sulle capriate della chiesa di San Francesco a Cortona*, «Bollettino dell'Accademia degli Euteleti», 77, anno LXXXVIII, 2010, pp. 69-76.

[32] La differenza di luce tra le capriate a ridosso della facciata e dell'abside è legata al fatto che in quest'ultimo lato la navata è più larga di circa 20 cm.

con i lavori del 1972-74 viene sostituito un puntone; forti inflessioni interessano puntoni e tiranti;

III. Le parti pittoriche riguardano gli stessi elementi della capriata precedente, cui si aggiungono le tracce pittoriche nella sotto catena; nel tirante è riportata la data 1661; l'evidente incurvamento verso l'alto del puntone sinistro indica una scelta approssimativa dei materiali negli interventi di restauro; il tirante ligneo ha un'inflessione che raggiunge i 30 cm;

IV. La capriata conserva quasi tutti gli elementi decorati eccetto il puntone destro; nella zona più a sinistra del tirante ligneo si osserva un raccordo a dente con staffe metalliche;

V. Si osservano decorazioni pittoriche originarie in tutti gli elementi, ad eccezione di una mensola dell'appoggio della capriata che appare di restauro; la presenza di lesioni ha indotto a rinforzare con staffe il tirante e il puntone destro, che appare anche visibilmente inflesso;

VI. Le pitture mancano soltanto nei puntoni, che si connotano come elementi di sostituzione anche per le irregolarità geometriche presenti in particolare negli spigoli;

VII. È la capriata più integra (con la V) per quanto riguarda gli apparati pittorici in tutti gli elementi lignei; si segnala un tratto di sottocatena aggiuntivo fissato da staffe;

VIII, IX, X, XI. Di queste capriate è stato sostituito un solo puntone[33].

Fenomeni di alterazione estesi a tutte le capriate sono gli svergolamenti rispetto al piano ideale triangolare individuato da puntoni e tiranti. Questi ultimi mostrano anche diffuse lesioni longitudinali, in alcuni casi, messe in sicurezza da staffe (che nei tiranti risultano sempre aggiunte); è piuttosto comune l'inflessione di puntoni e tiranti. Il sistema catena-sottocatena originario è connesso da chiodature (visibili nel lato inferiore della sottocatena) ed è fasciato da una staffa collegata al monaco. Tutte le capriate, salvo la prima, sono state rinforzate mediante tiranti metallici (a sezione circolare) posti sopra quelli lignei e ancorati a staffe che fasciano il nodo puntone, tirante e mensola; questi ultimi interventi sono probabilmente riconducibili ai lavori di restauro del 1950-55[34].

---

[33] Nella capriata X il puntone è stato sostituito nel 1972, cfr. Carlini, *La chiesa di San Francesco*, pp. 55-6.

[34] *Ibid.*, pp. 48-9, 55-6.

Il campanile e le modificazioni del chiostro

Il campanile della chiesa di San Francesco a Cortona è un'aggiunta all'assetto originario, posta al di sopra della cappella delle reliquie. Nel lato posteriore di tale cappella è ancora visibile la traccia della falda della copertura originaria; è altrettanto evidente il diverso materiale impiegato: a differenza della muratura della chiesa in bozze squadrate, il campanile è costituito da pietrame irregolare con frequenti inserti di laterizio. Inoltre, qui il sottotetto primitivo della cappella era illuminato da una finestrella circolare in pietra, poi tamponata; mentre la nuova apertura, appena sopra, è ad archivolto a pieno centro, con cornice in mattoni estesa all'intero perimetro. Alcuni adattamenti hanno riguardato anche il sottotetto dell'abside: la porta che vi accedeva è stata spostata; la copertura, prima a capanna secondo alcune evidenze murarie[35], assunse poi una conformazione a falda unica, con la parte più alta attestata al campanile (fig. 15).

Alcuni interessanti aspetti riguardano le soluzioni costruttive attuate nella realizzazione nel campanile, al fine di incrementare gli spessori murari dettati dalle murature sottostanti. Nel lato posteriore l'incremento dello spessore viene ottenuto con una risega interna appoggiata su un arco; con un'analoga soluzione costruttiva si aumenta lo spessore della parete tra campanile e abside, con aggetto nel sottotetto di quest'ultima (fig. 15).

La costruzione del campanile non fu portata a termine; oggi nella parte più emergente esso si presenta come una vela, con una bifora sovrapposta a una monofora; ma si trattava in realtà di un progetto ambizioso in quanto l'intento era quello di costruire una torre campanaria. Ai lati della vela è palese l'interruzione delle pareti che sarebbero dovute proseguire per completare il perimetro murario della torre campanaria, realizzata soltanto per un primo tratto. La datazione di tale rilevante progetto resta un problema aperto, che non esclude una collocazione anteriore all'ultimazione della facciata della chiesa.

Un ulteriore rilevante modifica riguarda l'originario loggiato con copertura lignea, sostituito da una loggia voltata, della quale resta-

[35] I resti di un tratto di lastrame inclinato delinea la posizione della falda originaria. Si osserva il singolare utilizzo di mattoni per costruire la porzione di muro, all'incirca triangolare, tra sottotetto dell'abside e navata; è probabile che la disponibilità di mattoni in cantiere fosse legata all'esecuzione delle volte delle cappelle, che dovrebbero essere coeve a tale muro laterizio.

no palesi tracce nel fianco della chiesa, come le incisioni ad arco di cerchio nella muratura e i rattoppi in mattoni che testimoniano la posizione dei peducci, dei quali sopravvive quello d'angolo tra chiesa e convento (fig. 6). In una sorta di lapidario allestito in prossimità della porta del convento, è oggi riposto un ulteriore peduccio che doveva collocarsi nell'angolo tra le due ali del convento; si aggiungono rocchi lapidei di colonne ottagonali, che potrebbero perfino appartenere al loggiato del primo chiostro[36].

Oltre alla loggia, sul lato della chiesa, era stato realizzato un piano soprastante con la copertura testimoniata dalle scalpellature orizzontali a circa metà altezza delle bifore (fig. 6). I profondi solchi lasciati dall'addossamento della loggia voltata sono chiaramente visibili anche nel lato della prima ala del convento, dove risultano danneggiate anche la porta d'ingresso alla sala capitolare e le bifore affiancate su ciascun lato; oltretutto il paramento a conci squadrati con superficie liscia ricostruito contestualmente alle aperture della sala capitolare fu profondamente scalpellato per ottenere una migliore adesione di un intonaco, oggi non più esistente (fig. 7).

Nel tratto del fianco della chiesa prossimo alla facciata, sono visibili i segni dell'ala del convento smantellata negli anni venti del XX secolo[37]; al piano terra si collocava un androne d'ingresso al chiostro coperto da una volta a botte, del quale resta la traccia dell'imposta, creata scalpellando secondo una superficie d'appoggio inclinata una fascia del paramento della chiesa; sono inoltre visibili gli alloggiamenti dei correnti del solaio soprastante il piano primo e, ancora sopra, la posizione della copertura a due falde con le terzere (Fig. 6). Inoltre, si individua la probabile traccia di una scala che collegava le due ali demolite del convento.

È evidente che il susseguirsi di patronati associati ai grandi altari della chiesa, introdotti a partire dal tardo Cinquecento, propiziarono finanziamenti e iniziative edilizie che per un lungo periodo si propagarono nell'intero complesso francescano.

---

[36] Durante i restauri del 2003 è stata rinvenuta la posizione della muratura a sostegno delle colonne del chiostro, dalla quale si evince una larghezza del chiostro di circa 3,70 m.; vedi Carlini, *La chiesa di San Francesco*, pp. 17-8.

[37] Docci, *S. Francesco a Cortona*, pp. 142, 148-50; Carlini, *La chiesa di San Francesco,* pp. 21-9. L'acqua raccolta dalle coperture dell'ala occidentale del convento, nella facciata, ha provocato un evidente dilavamento diagonale nel paramento di facciata con conseguente sensibile perdita di materiale lapideo.

Secondo Alberto Della Cella rientra in questa stagione di cambiamenti la costruzione dell'attuale sagrato della chiesa (1647)[38], con lo scalone costruito al di sopra di una fonte, dotata di due fornici d'ingresso sul lato di via Maffei e all'interno di un pilastro centrale attorniato da quattro campate coperte da volte a crociera. La quota di sbarco che raggiunge così lo scalone provoca quasi il completo interramento dell'accesso che conduceva sotto la chiesa, del quale oggi affiora il solo archivolto dal piano di calpestio del sagrato.

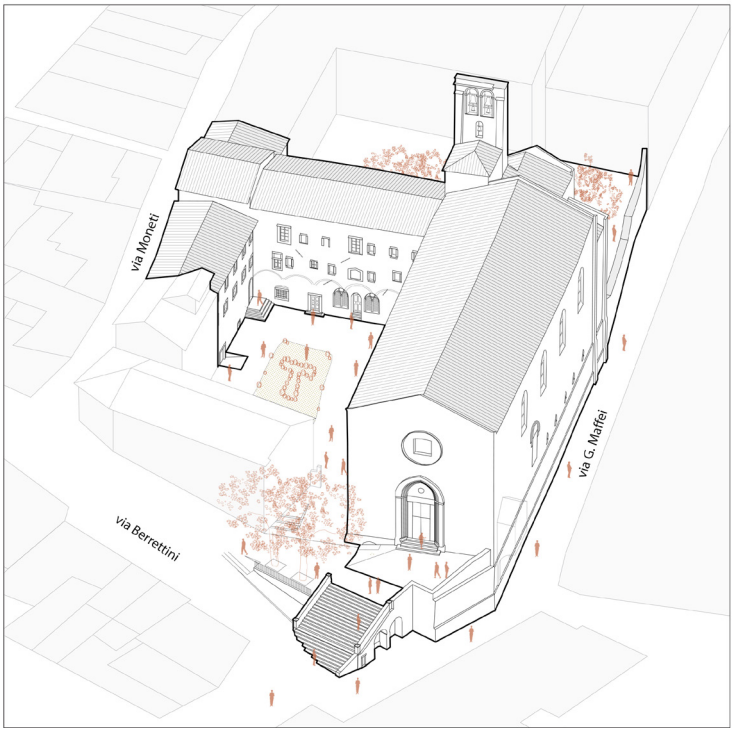
Fecero ancora seguito significativi cambiamenti settecenteschi nel convento, sui quali non si entra in merito in questa sede per ragioni di spazio[39].

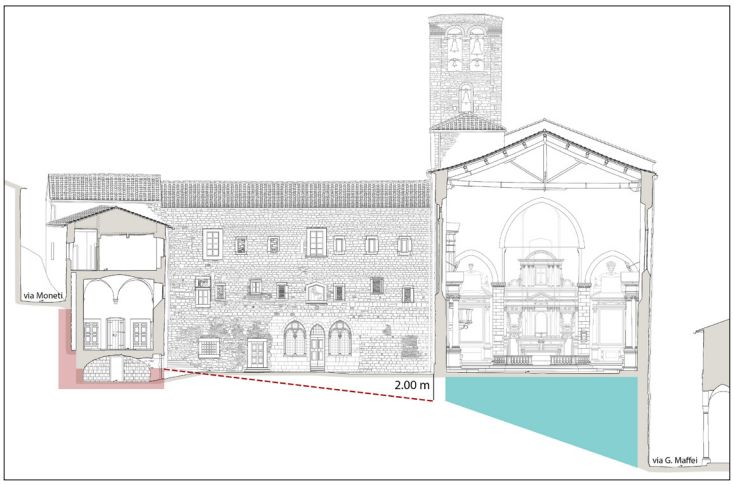
Per quanto concerne il nucleo medievale del complesso minoritico di Cortona, ciò che è emerso da questo prime indagini è un cantiere di architettura di lunga durata, con fasi di edificazione che via via resero disponibili spazi della chiesa e conventuali, adottando anche soluzioni provvisorie. E all'interno di questa complessa genesi si inserirono rilevanti modificazioni, con la profonda trasformazione della primitiva ala del convento e l'aggiunta di una torre campanaria, rimasta incompiuta, al di sopra dell'attuale cappella delle reliquie.

Pietro Matracchi, Renato Lancellotta, Sara Marianelli

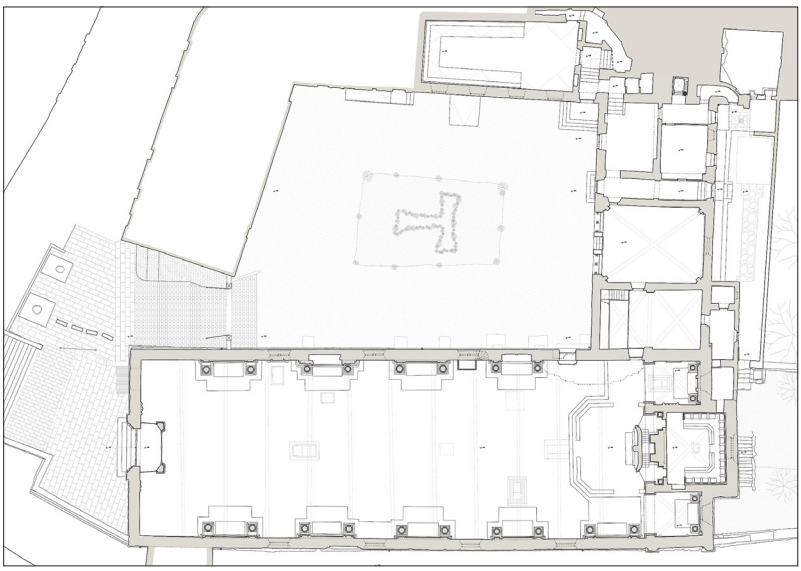
[38] A. Della Cella, *Cortona Antica*, Cortona 1900, p. 131.

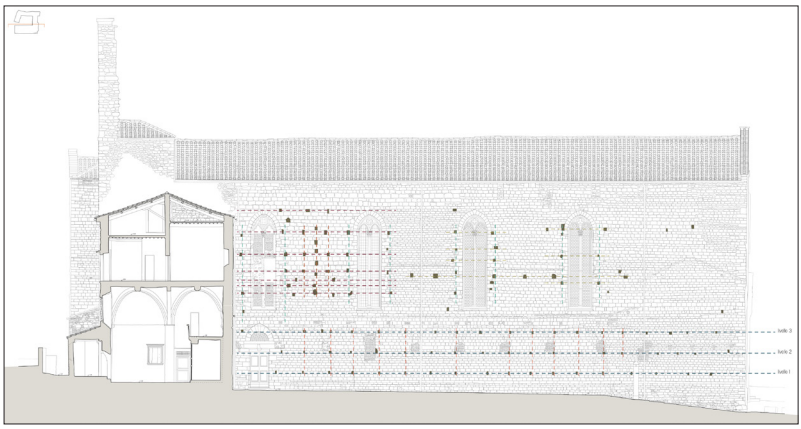
[39] Rocchini, *La chiesa e il convento*, *Schede 53r-54v*, pp. 187-9.



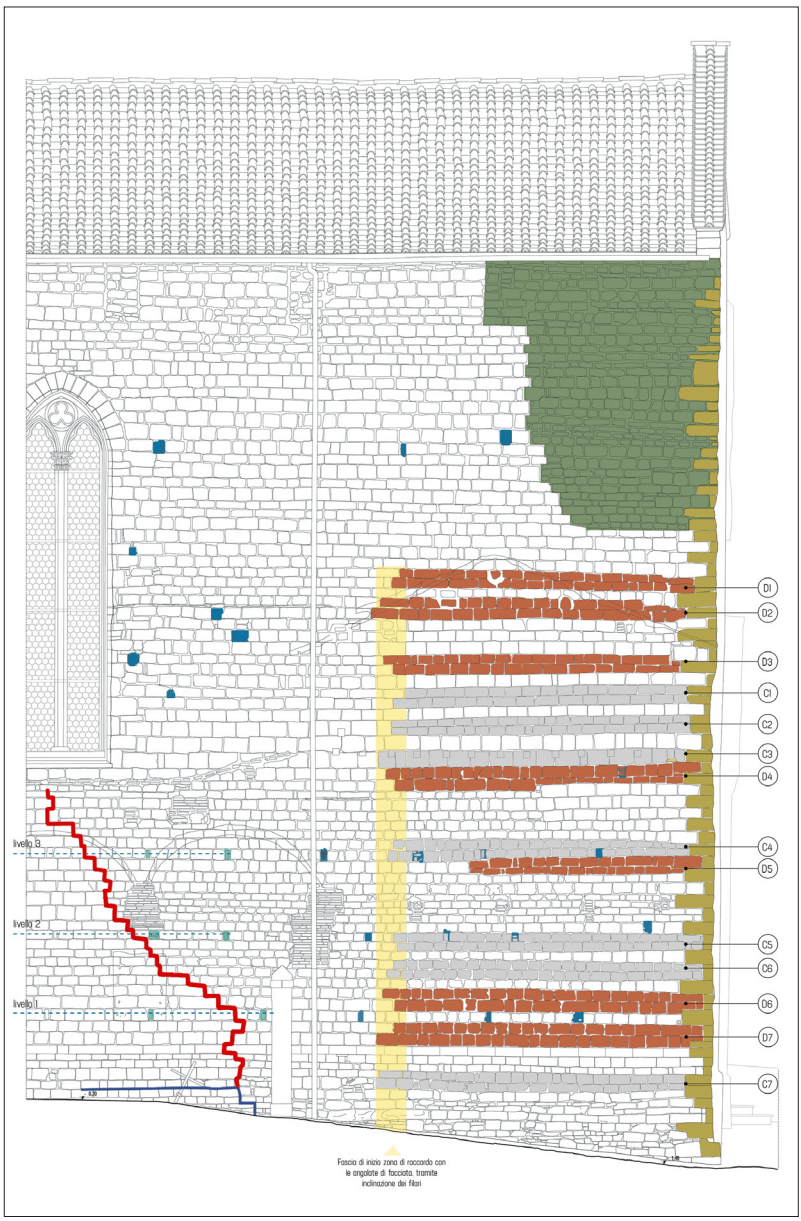


1. Cortona, il complesso di San Francesco nel contesto urbano.
2. Cortona, iI complesso francescano nell'orografia del pendio: la sezione evidenzia il dislivello tra via Maffei e via Moneti; la presenza di roccia (in rosso), in parte scavata, nell'ala del convento a monte; l'ipotetico profilo del pendio (tratteggio) nell'area del chiostro; la quota di appoggio del fianco della chiesa adiacente; il riempimento del volume sottostante il piano di calpestio della chiesa (ciano).

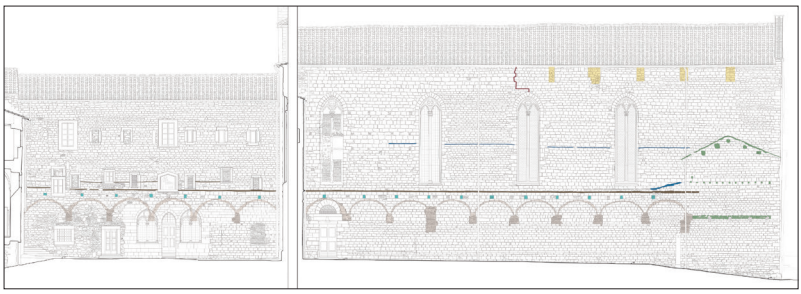




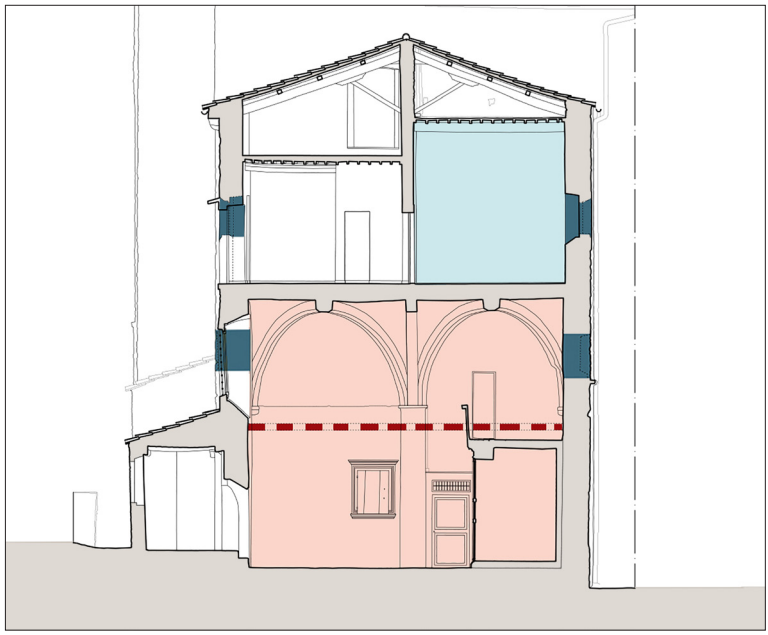
3. Cortona, pianta della chiesa di San Francesco e di una parte del convento.
4. Cortona, sezione dell'ala del convento francescano addossata alla zona absidale e vista del fianco della chiesa; sono evidenziati gli allineamenti delle buche pontaie visibili.



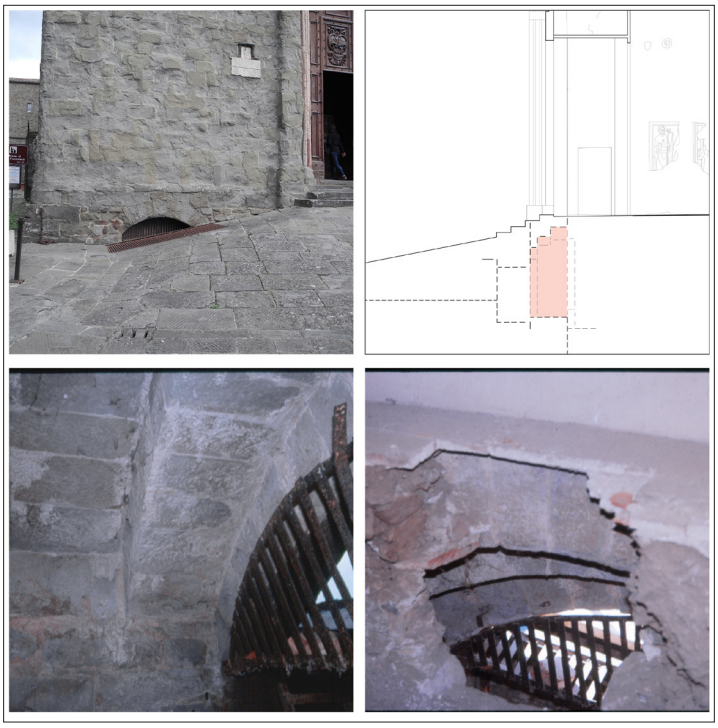
5. Cortona, stralcio del fianco della chiesa; sul lato del chiostro, prossimo all'angolata della facciata, si evidenzia: la discontinuità tra paramenti di differenti caratteristiche che si estende verso il basso dalla bifora (profilo diagonale rosso); la fascia verticale (in giallo) da cui hanno inizio filari di raccordo a cuneo (marroni e grigi) che assumono altezze variabili per adattarsi alle dimensioni dei conci d'angolo della facciata; nella parte sommitale l'ultima porzione di fianco realizzato (verde).



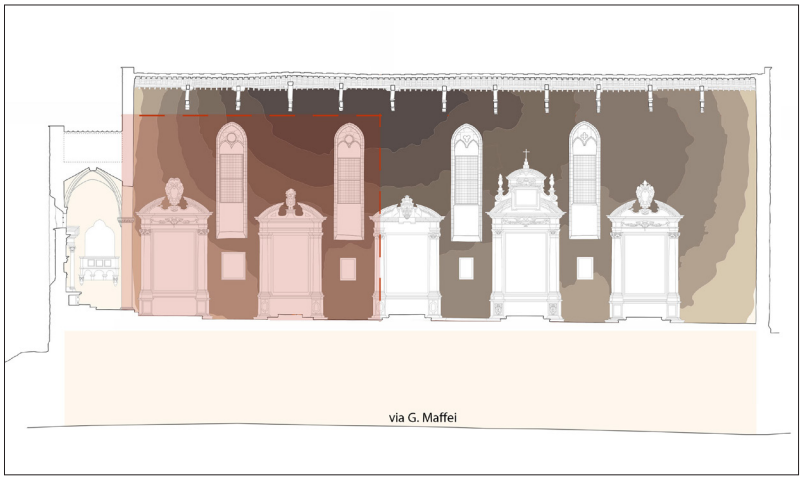
6. Cortona, fianco della chiesa (destra) con l'adiacente fronte del convento francescano (sinistra), sono evidenziati: la discontinuità dei filati sopra al terzo finestrone (linea rossa); le mensole lapidee (in ciano) che sostenevano l'originaria copertura lignea del loggiato, la soprastante lastra aggettante (in marrone); le tracce dell'ala del convento abbattuta (in verde); il portico voltato aggiunto (in grigio) e la traccia della sommità di una copertura che si attestava a metà altezza dei finestroni (in blu); il tamponamento degli alloggiamenti delle capriate (in giallo).
7. Cortona, ala del convento francescano addossata alla chiesa; la sovrapposizione tra prospetto sul chiostro e sezione longitudinale mette in luce: le finestrelle dell'originario assetto architettonico (in giallo), che risultano incompatibili con i doppi volumi e le volte (rosa chiaro) della sacrestia (A) e della sala capitolare (B). Sono inoltre indicati: le tracce della loggia voltata (in grigio), sovrapposta in parte alle bifore della sala capitolare (in verde scuro i rifacimenti di restauro), attorniate da una muratura in conci squadrati di pietra serena (verde chiaro).

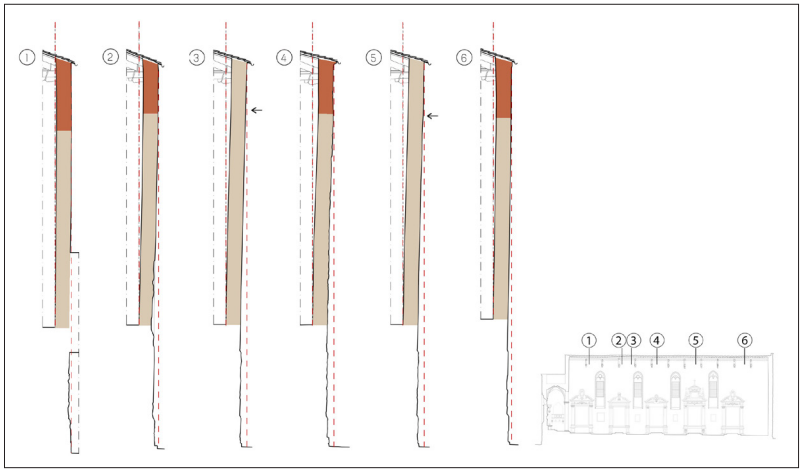


8. Cortona, fronte est dell'ala del convento francescano frapposta tra la chiesa e via Moneti e sezione del corpo di fabbrica adiacente a quest'ultima; si evidenziano le originarie finestre del convento (in giallo), la cisterna (1), l'apertura con mensole posta nell'estensione dell'ala originaria del convento (2).
9. Cortona, Sezione trasversale dell'ala del convento adiacente alla chiesa; sono messe in luce le finestrelle dell'originario assetto (blu) oggi in parte corrispondenti al doppio volume della sacrestia, dove il tratteggio indica la probabile posizione di un originario piano di calpestio intermedio. Al livello dell'attuale piano primo, il grande corridoio (celeste) affiancato alle celle dovette sostituire lo schema originario a corridoio centrale affiancato su entrambi i lati da celle.

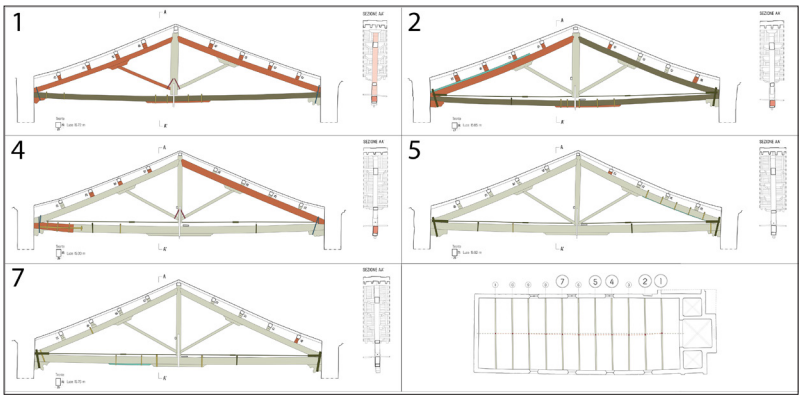


10. Cortona, piante dell'ala del convento francescano che si attesta alla chiesa: (da sinistra) mezzanino, piani primo e secondo.
11. Cortona, particolare della facciata della chiesa di San Francesco; stralcio di sezione della facciata con la posizione della porta (in rosso) di accesso a un livello inferiore a quello della chiesa; (in basso) immagini delle arcate a coronamento di tale porta.





12. Cortona, sezione longitudinale della chiesa di San Francesco; sono indicati: l'inclinazione del fianco, che si incrementa verso il colore marrone scuro e ha inizio a partire dalla quota di via Maffei; la porzione della muratura (riquadro rosso) probabilmente costruita al momento di riempire l'area sottostante il piano di calpestio della chiesa.
13. Cortona, parete del fianco della chiesa di San Francesco sezionata in più posizioni; si evidenziano le diverse inclinazioni e alcuni tratti sommitali pressoché verticali (rosso).



14. Cortona, capriate della chiesa di San Francesco. Alcuni elementi lignei (in grigio) mostrano tracce delle pitture originarie; le parti lignee prive di pitture (marrone) potrebbero essere state sostituite, come attestano alcune datazioni al XVII secolo dipinte su tiranti e puntoni (marrone scuro). Si osservano tiranti e staffe in metallo aggiunti da restauri.
15. Cortona, complesso di San Francesco; stralcio di sezione tra zona absidale e convento, con evidenziata la torre campanaria aggiunta in un secondo tempo, e parzialmente realizzata con terminazione a vela, al di sopra della cappella delle Reliquie.