

PRIN: PROGETTI DI RICERCA DI RILEVANTE INTERESSE
NAZIONALE – Bando 2022
Prot. 2022HZPCL9

**DAISI. Anastilosi digitale e interpretazione interattiva degli
spazi: nuove metodologie per la Storia dell'arte.
Tre laboratori esemplari sulle chiese mendicanti italiane tardo-
medievali (secc. XII-XV).**

SH5_6 History of art and architecture, arts-based research

PI Prof. Andrea De Marchi, Università di Firenze, Dipartimento SAGAS
Unità di ricerca: Università di Bologna (prof. Fabio Massaccesi) e Università
di Padova (prof.ssa Cristina Guarnieri)

Le Digital Humanities hanno conosciuto negli ultimi anni numerose applicazioni per la ricomposizione virtuale di sistemi decorativi frammentati e diminuiti nelle architetture ecclesiastiche tardomedievali, fra sec. XIII e XV. Gli stessi proponenti di questa ricerca si sono impegnati in ricerche di questo genere, suggerendo ricostruzioni digitali sulla base di rilievi e congetture, tracce materiali e fonti, finalizzate a una migliore comprensione del sistema integrato di opere d'arte che qualificava gli edifici studiati. Il recupero di quanto è andato smembrato e perduto e la sua contestualizzazione rappresenta una delle prospettive di ricerca più interessanti nel Ministero dell'Università e della Ricerca MUR - BANDO 2022 campo della storia dell'arte medievale. Nondimeno va riconosciuto che queste pratiche sono ancora agli albori e necessitano di notevoli affinamenti metodologici, perché le loro potenzialità siano esplicitate appieno. La crescente facilità nel condurre operazioni di rilievo laser scanner e fotogrammetrico, anche in spazi assai vasti e complessi, non deve indurre a sottovalutare l'importanza decisiva della post-produzione dei rilievi e soprattutto della loro rielaborazione per condurre vere e proprie operazioni di restauro virtuale. Il rilievo deve essere alla base di un procedimento complesso, in una vera e propria circolarità ermeneutica, dove le congetture ispirate alla volontà di anastilosi e risarcimento del perduto e

di fasi cronologiche passate orientano le modalità stesse di visualizzazione, integrazione grafica e animazione dinamica delle immagini in funzione dei percorsi di percezione. La modellazione 3D e la visualizzazione digitale non è insomma neutra, può essere diversamente orientata a seconda dei gradi di comprensione storica, e al tempo stesso aiuta a porre domande che altrimenti non sarebbero sorte e a dare risposte nuove, in un processo euristico che si perfeziona in itinere. Anche se esistono dei protocolli ormai universalmente accettati, come quelli fondamentali della London Charter (2009), specie riguardo l'esigenza di dichiarare le fonti e gli strumenti usati e i diversi gradi di congettura, le applicazioni appaiono ancora molto incerte e parziali. Il rigore filologico del rilievo e della bonifica dei dati pone delle sfide di metodo per cui è necessario un percorso rigoroso e il confronto costante di punti di vista e competenze diverse, nell'esegesi storica dei manufatti e dei contesti, dei documenti e delle fonti. Questa ricerca ha individuato tre monumenti come casi esemplari per testare la complessità di questo metodo, con l'obiettivo di mettere a punto buone pratiche ulteriormente applicabili. Sono state scelte tre importanti chiese mendicanti, erette nella facies attuale alla fine del Duecento, ma poi sottoposte a numerose trasformazioni nel corso del tempo, dei maggiori ordini, minori e predicatori, in tre diverse collocazioni, in relazione alle unità di lavoro: Santa Maria Novella a Firenze, San Domenico a Bologna, la basilica del Santo a Padova.

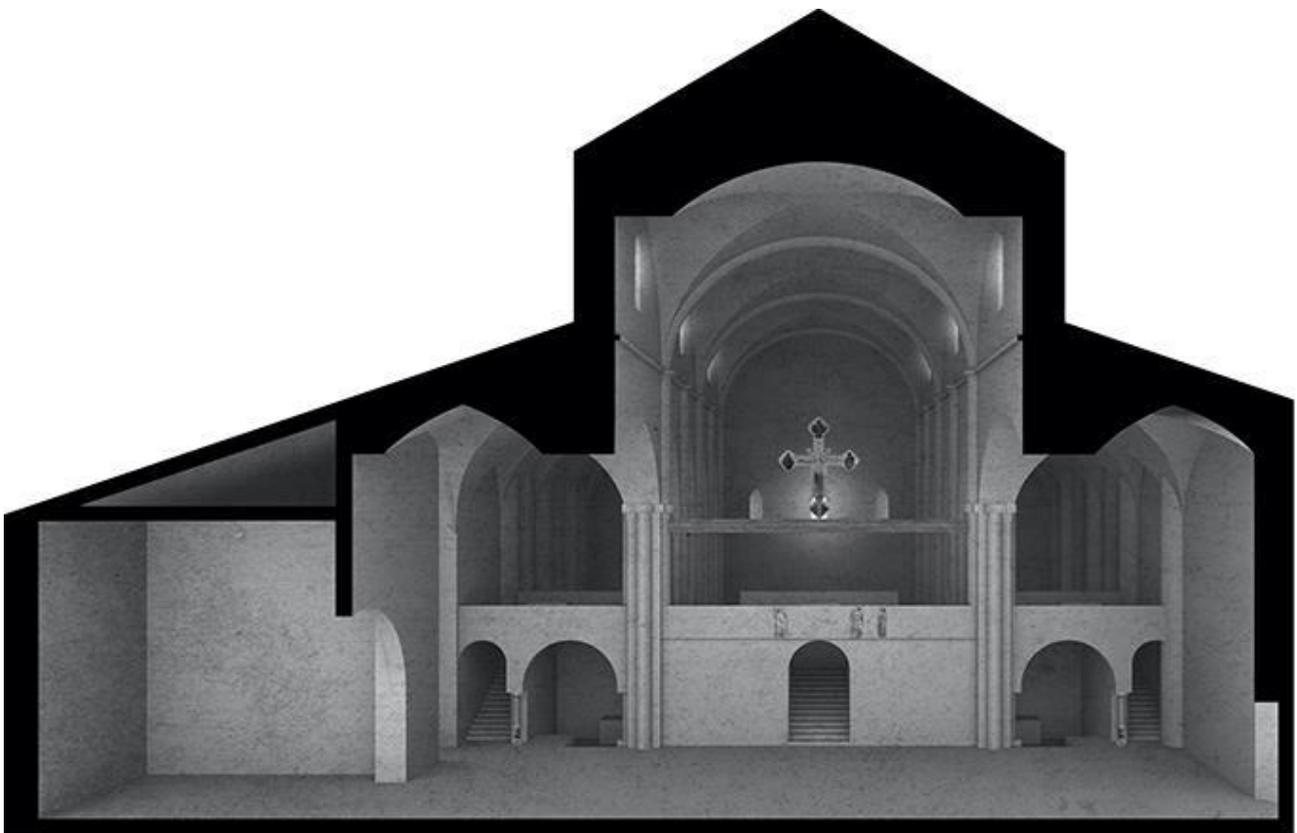


Fig. 1: Digital reconstruction of the rood screen in S. Pietro in Bologna (Massaccesi 2019).

Negli ultimi decenni, le Digital Humanities si sono sempre più specializzate e la Digital Art History ha trovato il suo posto all'incrocio di più discipline. In generale, la storia dell'arte ha fatto crescente ricorso alle nuove tecnologie, sviluppando gli approcci interdisciplinari più familiari ad archeologi e storici dell'architettura (vedi Messemmer in *Lost Palaces* 2016 e Cramer 1993). L'interesse degli storici dell'arte per gli approcci spaziali e la storia della percezione (cfr. De Marchi 2021) ha trovato terreno fertile e si possono utilizzare strumenti software e hardware che rispondono alle loro specifiche esigenze (DAHJ 2018). L'interazione tra metodi informatici e ricerca storico-artistica ha accresciuto la consapevolezza della necessità di un'ibridazione della conoscenza, quale esito più alto della digital disruption. Resta però

un persistente scollamento tra il miglioramento delle tecniche di indagine e modellazione, sviluppate in modo autoreferenziale, e l'interpretazione storica di documenti e fonti, monumenti e manufatti, per l'assenza di un adeguato dialogo disciplinare (Vitolo 2018). Le caratteristiche dinamiche delle ricostruzioni virtuali sono uno strumento notevole per esprimere la natura stratificata dei monumenti medievali (Verdiani 2016). Le nuove tecniche possono rispondere alle esigenze degli storici dell'arte, sempre più interessati a ricostruire i contesti del passato nella loro complessità (Bonde in "Speculum" 2017). A esempio, le ricostruzioni 3D di Fabio Massaccesi delle chiese di S. Maria in Porto Fuori a Ravenna, S. Giacomo Maggiore e S. Pietro a Bologna (sviluppate in collaborazione con il VISIT LAB del CINECA, fig. 1), nascono tutte da quesiti di ricerca riguardanti la collocazione originaria di pale d'altare, gruppi scultorei e decorazioni pittoriche in relazione agli altari, mappando il movimento delle opere d'arte all'interno degli ambienti ecclesiali (Massaccesi 2014, 2019). Questi risultati propongono sfide più ambiziose, estendendo il processo a una gamma più ampia di casi di studio significativi, e sviluppando ulteriormente l'interoperabilità e l'accessibilità degli spazi ricreati digitalmente. La ricerca storico-artistica condotta digitalmente, come la ricostruzione del tramezzo della chiesa di S. Chiara a Napoli di C. Bruzelius e L. Giles (sito web Duke Wired! Lab), ha raccolto una serie di dati attraverso tecnologie innovative come il GPR (Ground Penetrating Radar), sostenendo le ipotesi di ricerca e generando nuove conoscenze (Giles 2018). Così il progetto Virtual San Pier Maggiore (sito web Cambridge Digital Humanities) ha impiegato tecniche di cattura della realtà (scansione LIDAR) per creare accurate nuvole di punti dei resti della chiesa demolita (Cooper in Progetti digitali 2018). I dati sono stati incrociati con informazioni archivistiche e iconografiche per raggiungere una nuova consapevolezza sulla morfologia dell'edificio. Tuttavia, i modelli sono proposti come esiti univoci e un mezzo visivo ed efficiente per rappresentare l'incertezza associata al lavoro critico dello studioso deve ancora essere trovato. Un problema significativo è il conflitto tra il grado di dettaglio rappresentato dai modelli e l'accessibilità dei beni digitali che vengono prodotti come strumenti di indagine o risultati finali di uno studio. Alcuni rilevanti approfondimenti storici, come la ricostruzione del complesso di S. Giorgio Maggiore a Venezia di G. Guidarelli (2019), offrono una ricchezza di interpretazioni digitali e rendering tridimensionali che trascendono i limiti della pagina stampata. Questo impedisce l'esplorazione dello spazio generato dal computer e la sua annotazione con metadati. Di solito, queste pubblicazioni accademiche si concentrano su un problema ristretto, o affrontano Ministero dell'Università e della Ricerca MUR - BANDO 2022 un caso di studio specifico. Eppure altri progetti di ricerca più ampi e complessi strutturati su piattaforme che affrontano problemi su scala urbana (ad esempio Visualising Venice, e Florence as it Was, vedi siti web) spesso mancano di dettagli, e i singoli modelli 3D degli edifici che compongono il tessuto della città sono approssimativi nel trasmettere informazioni significative agli storici dell'arte (Bruzelius 2018). Nonostante le linee guida internazionali affrontino chiaramente i problemi legati alla visualizzazione virtuale dei Beni Culturali (London Charter 2009), solo recentemente gli studiosi hanno iniziato a proporre soluzioni praticabili per la definizione di una metodologia di ricerca che possa garantire la trasparenza dei modelli, annotati con metadati e paradata. La prossima tappa nello sviluppo della disciplina sarà l'inclusione dei riferimenti in modelli esplorabili e interattivi, utilizzando approcci complementari, come software di gestione intelligente dei dati e piattaforme interattive in grado di visualizzare le informazioni raccolte (Münster et al. 2016).

1. RICERCHE STORICO-ARTISTICHE

Scopo primario di queste ricerche è quello di risarcire visivamente le decorazioni di pittura murale, gli apparati scultorei e le tavole dipinte come parti di un sistema integrato di immagini in stretta interrelazione con gli spazi, con la loro funzione e la loro praticabilità. La problematica è particolarmente interessante nelle chiese degli ordini mendicanti, che fra Due e Trecento vennero ricostruite un po' ovunque, su stimolo delle classi emergenti cittadine e col sostegno degli stessi Comuni, in forme più grandiose, fortemente connotate al loro interno dai tramezzi e quindi da una

strutturazione in ambienti più o meno dedicati ai laici e ai religiosi, seppure con interazioni e osmosi variabili. Tuttora molto dibattuti sono i modi e le forme dell'accessibilità dei laici e dei religiosi, diversificati a seconda delle organizzazioni liturgiche del tempo e subordinati anche agli accessi dall'esterno e dal convento. In Santa Maria Novella, a esempio, c'erano tre diversi accessi dai chiostri: uno dal chiostro verde in corrispondenza dell'innesto del tramezzo, della scala di accesso all'organo e al livello praticabile del tramezzo stesso; due dal dormitorio e dal chiostro dei morti direttamente nel transetto sinistro e quindi nell'area del coro. Due erano gli accessi per i laici, dalla facciata e dal portale laterale orientale, in direzione del centro della città, all'altezza della terza campata. Per ridisegnare l'antica distribuzione degli spazi la partenza è la ricostruzione su base documentaria delle dedizioni e delle titolarità degli altari, che deve interagire con il sistematico rilievo dei volumi esistenti e delle tracce archeologiche delle trasformazioni subite. In Santa Maria Novella sono già stati avviati alcuni rilievi degli affreschi superstiti nella cappella dei Laudesi, riferibili a Duccio di Buoninsegna verso il 1285 (Santa Maria Novella 2015, fig. 5), e di quelli riscoperti di recente dietro ad alcune pale d'altare cinquecentesche, riferibili a Bruno, a Stefano Fiorentino, ad Andrea Orcagna e a Nardo di Cione (Ricerche 2016). Queste singole restituzioni devono essere però inserite in un sistema complessivo dove ogni traccia ricavabile dalle fonti, dall'annalistica, dagli obituari e dai sepoltuari in particolare, è utile per tentare una ricucitura degli spazi e dei resti della loro decorazione, nonché per ricollocare opere pittoriche disperse (nel caso specifico dalla Maestà dei laudesi di Duccio, al polittico dell'Incoronazione della Vergine di Bernardo Daddi della Galleria dell'Accademia, al trittico di Agnolo Gaddi della Pinacoteca nazionale di Parma, all'Adorazione dei magi della cappella di Gasparo del Lama degli Uffizi, e tante altre). L'indagine storico artistica preliminare include la ricognizione anche delle opere citate da fonti e documenti e poi perdute, distrutte o disperse. Un caso esemplare è quello della ricostruzione dell'assetto trecentesco dell'Arca di Sant'Antonio nella basilica del Santo a Padova.

2.MODELLAZIONE 3D E RENDERING

Metodologicamente qualificante è il processo di post-produzione del rilievo 3D, in cui mettere in atto un capillare lavoro di vero e proprio restauro digitale, condotto a più livelli.

Un paradigma di metodo da applicare ai tre contesti monumentali individuati è il lavoro condotto col DIDALABS nell'attuale cattedrale di San Venanzio a Fabriano (fig. 2), mirante alla restituzione di una tribuna gotica eretta a metà Trecento e di cui resta il paramento esterno e le tracce archeologiche decurtate nell'intercapedine del nuovo coro seicentesco (Verdiani Charalambous, Corsini, Spina, Mazzalupi 2021). In quel caso è stato possibile ridisegnare una struttura architettonica particolarmente complessa, un emicosagono all'esterno, un tempo aperto verso il presbiterio da un giro di sei cappelle radiali con soprastante galleria. I frammenti dei diversi cicli pittorici murali, opportunamente rilevati, sono stati quindi oggetto di un lavoro meticoloso di integrazione digitale Ministero dell'Università e della Ricerca MUR - BANDO 2022 (fig. 3), dei partimenti ma anche di alcune composizioni, in rapporto con volumi precisamente congetturati. Questo metodo può essere applicato a tante situazioni diverse di frammentarietà e di perdita della percezione originale dei volumi complessivi. Si tratta di risarcimenti che solo la dimensione virtuale del digitale può consentire. Tale visualizzazione può definire lo stato delle conoscenze rappresentando in maniera ben differenziata i diversi livelli di affidabilità o di incertezza, associandoli a differenti sezioni del modello.



Fig. 2: Ricostruzione digitale della tribuna di San Venanzio a Fabriano (Verdiani Charalambous, Corsini, Spina, Mazzalupi 2021).



Fig. 3 Ricostruzione degli affreschi di Allegretto Nuzi nella cappella di San Lorenzo in San Venanzio a Fabriano (Verdiani Charalambous, Corsini, Spina, Mazzalupi 2021).

Un altro paradigma di metodo è quello che è stato sperimentato negli studi sulla chiesa di San Giacomo Maggiore e sull'antica cattedrale di San Pietro a Bologna, miranti alla restituzione dei tramezzi perduti e del loro arredo di pale e sculture (Massaccesi 2014 e 2019) e nell'ambito di una tesi di dottorato in conclusione presso l'università di Firenze sulla ricostruzione del tramezzo perduto di Santa Croce (G. Pescarmona, fig. 4). In questi casi esiste un sistema di indizi, legati agli ingombri dei volumi, spogliati dalle sovrapposizioni successive, alle tracce materiali, alle descrizioni contenute in documenti e fonti. Su questa base si possono modellare le strutture divisorie degli spazi, gli altari addossati, le recinzioni, le scale per l'accesso ai ponti praticabili con funzione pure di pulpito, le travi per sorreggere cortine lumiere e tavole, ecc. Andranno differenziati i gradi di congettura delle diverse integrazioni, così come dei manufatti ricollocati virtualmente, che possono essere oggetti esistenti (affreschi strappati, sculture, lastre tombali terragne, monumenti sepolcrali a parete, altari e relative pale, croci dipinte e scultoree, tavole da tramezzo, stalli dei cori, grate, elementi di arredo come tabernacoli eucaristici, repositori liturgici, piscine, lavabi, armadi, pile dell'acqua santa, ecc.), delocalizzati o musealizzati altrove, ovvero opere attestate da documenti e fonti o da antiche attestazioni iconografiche, come disegni, mappe, rilievi, incisioni o foto storiche.



Fig. 4 Ricostruzione digitale del tramezzo di Santa Croce a Firenze (G. Pescarmona, Ph. D. Università di Firenze, work in progress).

3.PER UNA LETTURA DINAMICA E DIACRONICA DELLE DECORAZIONI NEGLI SPAZI RISARCITI

La ricollocazione virtuale delle opere disperse, come dissesta membra, nel contesto monumentale di originale pertinenza, con vario grado di evidenza e di certezza, non è una mera operazione meccanica. Il censimento stesso e la ricollocazione comporta un capillare lavoro di verifica filologica e aiuta quindi a porre nuove domande alla ricerca. Ma soprattutto questa operazione, condotta con rigore, consente una spazializzazione della percezione originale dell'opera, che può essere alla base di ulteriori deduzioni e approfondimenti. Le potenzialità euristiche che scaturiscono dalla modellazione 3D e dalla ricomposizione digitale di contesti depauperati o radicalmente modificati sono molteplici ed è su questo fronte che sono possibili avanzamenti conoscitivi nel merito, ma pure un affinamento degli strumenti interpretativi, con ulteriori possibili applicazioni. Schematizzando tre sono le direttrici di ricerca conseguenti:

a) Percorsi

Il punto di visione di un'opera – vale a dire altezza, angolazione, situazione di luce, ecc. - ne condiziona fortemente la percezione. Si tratta di ricostruire, anche con l'aiuto di esperienze immersive, i percorsi di fruizione in maniera dinamica, a partire dagli accessi dei laici e dei religiosi, lungo traiettorie

segnate dalla gerarchia degli spazi e della loro funzione liturgica. La simulazione di questi movimenti del fruitore può aiutare a individuare nessi e corrispondenze all'origine delle stesse scelte narrative di un ciclo o della collocazione di un'opera, rintracciando un sistema di relazioni reciproche.

b) Tagli cronologici

La modellazione 3D può consentire operazioni selettive di sottrazione delle sovrapposizioni e di reintegro di assetti determinati su precisi tagli cronologici, particolarmente significativi nella storia dell'edificio. La grande cesura in queste chiese mendicanti è data dalla demolizione del tramezzo nel sec. XVI, ma si possono fissare ulteriori sezioni cronologiche e anzi proporre un'animazione dinamica lungo la linea del tempo. Questo modo di raccontare la storia di un edificio complesso può aiutare a riordinare le vicende intrecciate di modificazioni e spostamenti delle opere, demolizioni e interpolazioni, riassetti decorativi, ecc. Al tempo stesso può essere la base per strumenti didattici e divulgativi efficaci e interattivi.

c) Piattaforma interoperabile

Una piattaforma pensata per raccogliere in principio i prodotti della visualizzazione 3D può essere impostata in maniera aperta, per poter ospitare, in puntuali connessioni con le operazioni ricostruttive messe in atto e visualizzate, materiali documentari di vario genere, riferimenti a documenti archivistici e fonti, iconografie storiche, rimandi bibliografici, possibili comparazioni con contesti analoghi anche per giustificare le scelte ricostruttive operate, ecc. Questa è la prospettiva in cui ci si vuole muovere, aperta a implementazioni future, in grado di accogliere e raccordare materiali complessi e interoperabili.

4.I CASI DI STUDIO: FIRENZE, SANTA MARIA NOVELLA (OP)

Da quando Marcia Hall (1970) pubblicò la ricostruzione del ponte di Santa Maria Novella, introducendo in Italia il tema capitale dei tramezzi delle basiliche mendicanti, la conformazione ipotetica e problematica di questa struttura è rimasta pressoché invariata. Eppure da allora sono molti gli elementi di novità emersi - come tracce di affreschi frammentari, le fondazioni nella cripta, elementi del loggiato frontale inglobati in una tomba cinquecentesca - che consentono di formulare una diversa proposta, finalmente coerente col contesto dell'architettura mendicante di fine Duecento, ricostruendo un grandioso corpo di fabbrica su due livelli, con tre cappelle al piano terra e quattro al piano superiore, aperto verso la chiesa dei laici. All'interno dei singoli spazi privati verrebbero ricollocate virtualmente le pale d'altare trecentesche, il polittico Minerbetti di Pacino di Buonaguida (Firenze, Fondazione Cassa di Risparmio di Firenze) e l'Incoronazione della Vergine di Bernardo Daddi (Firenze, Gallerie dell'Accademia), ma anche i monumentifunebri: quelli perduti, tramandati dai disegni dei sepolcari antichi, e quelli ancora esistenti, come le tombe Minerbetti, che, assieme a documenti inediti, permettono di seguire e visualizzare l'evoluzione diacronica delle cappelle, fino alla distruzione del tramezzo operata da Vasari nel 1565 (Santa Maria Novella 2014, Ravalli 2019). Al coronamento della struttura sarebbe ripositionata la monumentale Croce dipinta da Giotto verso il 1290, vagliandone in modo adeguato le possibilità di ancoraggio, e ricostruendone il dialogo con la celebre Maestà Ognissanti di Duccio di Buoninsegna (1285), con il pulpito per la predicazione e il programma decorativo dei sottarchi. Ricollocare virtualmente il divisorio, fuoco visuale della navata, permetterebbe di ricreare gli spazi a esso adiacenti, andando a ricucire contesti determinanti per la comprensione degli usi liturgici: così nell'ecclesia laicorum riprenderebbe forma il pantheon domenicano di santi novelli con la cappella di san Tommaso d'Aquino, di cui è da poco stato scoperto un ampio e inedito affresco (1323 c.), e gli altari dei beati Giovanni da Salerno (1340 c.), Giovanna da Firenze (1367 c.) e Villana (1363 c.), quest'ultimo associato alla Croce della Pura, recuperandone il senso devozionale, in relazione all'accesso laterale della basilica, già sormontato dalla splendida Madonna col Bambino di Nino Pisano, poi dislocata altrove. Singole emergenze nascoste dagli altari controriformati, come gli affreschi attribuiti a Bruno, Stefano Fiorentino, Andrea Orcagna e a Nardo di Cione, già oggetto restituzioni grafiche (Ricerche 2016), verrebbero rilette alla luce dei nuovi rapporti spaziali e visivi generati dall'emergenza

del tramezzo: queste pitture, come altre da includere nel progetto, inedite o in attesa di studi adeguati, occultate dietro vari altari della navata e riferibili a pittori di primo piano come Bruno, il Maestro della Santa Cecilia, Taddeo Gaddi e Pietro Nelli, oppure documentate da fotografie storiche, si impostano alla stessa altezza dal piano di calpestio, concepite in tempi diversi per una lettura d'insieme. A questo sistema di relazioni visive si adeguavano ancora gli interventi decorativi di primo Quattrocento, come l'Annunciazione di Pietro di Miniato in controfacciata, area dove verrebbe ricostruita la struttura della cappella Giuochi, ornata dal polittico del Maestro della Madonna Straus (Museo di Santo Stefano al Ponte); entrambe le cappelle furono rimpiazzate dopo mezzo secolo dall'altare di San Vincenzo Ferrer e dalla cappella del Lama, di cui si conservano entrambe le pale: la prima nei depositi della Soprintendenza, mentre la seconda è la celebre Adorazione dei Magi del Botticelli (Uffizi), che tornerebbe a dialogare con la Natività affrescata dallo stesso nella lunetta del portale destro e ricollocata nell'Ottocento nel portale maggiore (Santa Maria Novella 2015). Non meno stimolante risulterebbe la ricostruzione del coro nella sesta campata, al centro di un articolato sistema di monumenti funebri, altari e arredi, come la predella narrativa di Bernardo Daddi. La modellazione 3D sarebbe congeniale a restituire leggibilità ai palinsesti del transetto, quali la cappella di San Gregorio, dipinta da Duccio di Buoninsegna (fig. 5) e poi dal bolognese "Dalmasio", e quella maggiore, dove il grandioso ciclo di Orcagna, di cui sopravvivono i sottarchi staccati e altri frammenti in situ (recuperati pochi mesi fa), fu coperto dalle Storie di Ghirlandaio nel 1486-90, mentre la decorazione lacunosa di altre cappelle (Gaddi, Rucellai, Ognissanti) verrebbe valorizzata, anche grazie all'ausilio di incisioni antiche e vecchie foto, riportando sugli altari pale e polittici trecenteschi per cui si possono ora avanzare nuove proposte. Il lavoro includerebbe anche il risarcimento virtuale del pavimento originario, distrutto nell'Ottocento, di cui sopravvivono schizzi, descrizioni e alcune tombe (depositi), da usare come traccia per seguire la modificazione della chiesa nel tempo, fino agli interventi vasariani avviati nel 1565, che comportarono la creazione di nuovi altari e cappelle, nonché la rifunzionalizzazione di alcune opere medievali, di cui è possibile offrire una visualizzazione, tramite disegni editi e inediti.

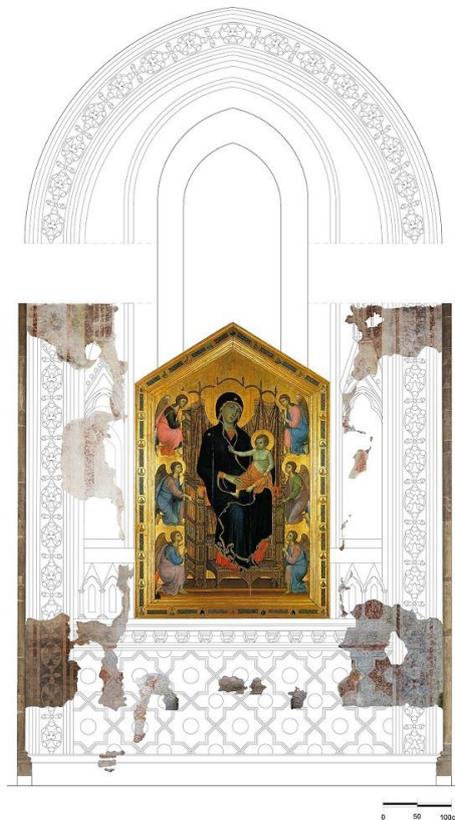


Fig. 5: Ricostruzione della decorazione ducesca della cappella di S. Gregorio in S. Maria Novella, Firenze (De Marchi 2015).

5.I CASI DI STUDIO: PADOVA, BASILICA DEL SANTO (OFM)

Tra tutte le basiliche francescane, quella di Sant'Antonio a Padova è seconda solo a quella assisiata. La critica ha a lungo studiato questo importante complesso, pubblicando testi di fondamentale importanza che hanno indagato sia gli aspetti architettonici sia quelli storico-artistici (Lorenzoni 1981; Valenzano 2021). Tali studi imprescindibili necessitano tuttavia di essere aggiornati ed integrati con le contemporanee tecnologie che, attraverso metodologie interdisciplinari avanzate, consentano una visualizzazione complessiva tridimensionale degli spazi.

Studi recenti e tuttora in corso, condotti dall'Eidgenössische Technische Hochschule di Zurigo (ETH Zurigo) con un progetto quadriennale (2019-2023), supervisionati da Stefan Holzer e Louis Vandenabeele, stanno procedendo con la realizzazione di una mappatura del complesso basilicale, facendo uso di metodi di indagine propri dell'archeologia edilizia, al fine di realizzare una complessiva nuvola di punti che consenta di ricostruire virtualmente l'architettura medioevale della Basilica, con particolare attenzione all'evoluzione della copertura cupolata. L'UDR padovana si pone obiettivi complementari ma fondamentalmente diversi: l'indagine si focalizzerà infatti sullo studio degli spazi interni, sulla loro decorazione e sugli arredi, nonché sulla loro fruizione in relazione alla liturgia dei frati, alle pratiche devozionali dei fedeli e alle processioni dei pellegrini. Partendo dalla prima fabbrica della basilica, avviata in dimensioni ridotte accanto alla cappella Santa Maria Mater Domini, dove venne originariamente deposto il corpo del Santo nel 1231, l'intento sarà quello di comprendere come furono rimodulati gli spazi della chiesa in relazione all'evoluzione del cantiere edilizio e agli spostamenti dell'Arca di Antonio, il cui culto si accrebbe vertiginosamente nel corso del XIV secolo determinando un flusso sempre maggiore di pellegrini.

Un primo obiettivo consisterà nella ricostruzione diacronica delle tre traslazioni del corpo di Sant'Antonio (Sartori 1983). Come in San Domenico a Bologna l'Arca del Santo domenicano venne trasferita a inizio '400 nel braccio destro del transetto, nel 1263 le spoglie di Antonio furono spostate dallo spazio corrispondente all'antica chiesetta di Santa Maria Mater Domini al centro della basilica, sotto la terza cupola. A inizio del secolo successivo, nel 1310, le reliquie furono rimosse e posizionate al centro del deambulatorio oppure nell'estrema cappella absidale, secondo uno schema tipico delle chiese di pellegrinaggio. Tra la fine del Duecento e l'inizio del secolo successivo, infatti, l'edificio subì una radicale trasformazione ed incremento (la "varia et immensa mutatio"), a seguito della costruzione di un ampio deambulatorio e delle cappelle radiali. A distanza di qualche decennio, tuttavia, la circolazione continua di devoti e pellegrini dovette sempre di più ostacolare i riti liturgici e la preghiera comunitaria dei frati, poiché si spostò nuovamente l'Arca, trasferendola in una zona considerata più consona e più facilmente accessibile ai laici, ovvero nel braccio settentrionale del transetto (Baggio 2012). Quest'ultima traslazione, del 1350, fu all'origine di importanti cambiamenti che riguardarono non tanto la struttura architettonica, quanto piuttosto la riorganizzazione degli assetti liturgici e devozionali, con l'intento di suddividere nettamente, sotto il profilo del loro utilizzo, gli spazi della chiesa e di creare un nuovo asse devozionale, trasversale, una sorta di santuario alternativo all'asse longitudinale, costituito dalla cappella dell'Arca e dalla contigua cappella della Madonna Mora, da cui, aggirando il tramezzo, era possibile accedere alle cappelle radiali del deambulatorio.

Verrà dunque posta particolare attenzione allo spazio centrale della Basilica e alla cappella trecentesca del Santo, di cui è stata di recente ricostruita la facies trecentesca attraverso modellazioni grafiche di tipo vettoriale (Guarnieri, Vedovetto 2021, fig. 6), e alla ricostruzione della barriera del tramezzo, che come si intuisce dalla documentazione a noi nota, ampiamente vagliata da Sartori (1983), doveva essere collocato a ridosso dei pilastri orientali dei bracci del transetto, tra la terza e la quarta cupola della navata centrale e provvisto di un pulpito della seconda metà del XIV secolo (Valenzano 2021).

Come nel caso dell'UDR bolognese, lo stesso monumento dell'Arca, costituito da una cassa collocata su quattro colonne di porfido e accessibile tramite una scalinata, sarà oggetto di uno studio specifico volto alla ricostruzione tridimensionale della sua originaria conformazione e del suo possibile arredo scultoreo (Guarnieri, Vedovetto 2021). Per questo scopo ci si appoggerà alle indicazioni

ricavabili in maniera diretta o indiretta dai documenti d'archivio (che andranno nuovamente e attentamente vagliati), quindi si considereranno gli elementi architettonici o di arredo trecenteschi sopravvissuti, per lo più decontestualizzati, e infine si prenderà in considerazione l'aspetto attuale della struttura e le testimonianze relative ai restauri compiuti nel corso dei secoli.

Ci si servirà infine di una piattaforma virtuale interoperabile ed interattiva che consenta di visionare, attraverso l'utilizzo della realtà aumentata, i risultati ricostruttivi dello spazio fruibile dai pellegrini, ripercorrendo diacronicamente i diversi posizionamenti della tomba del Santo fino alla definitiva collocazione.

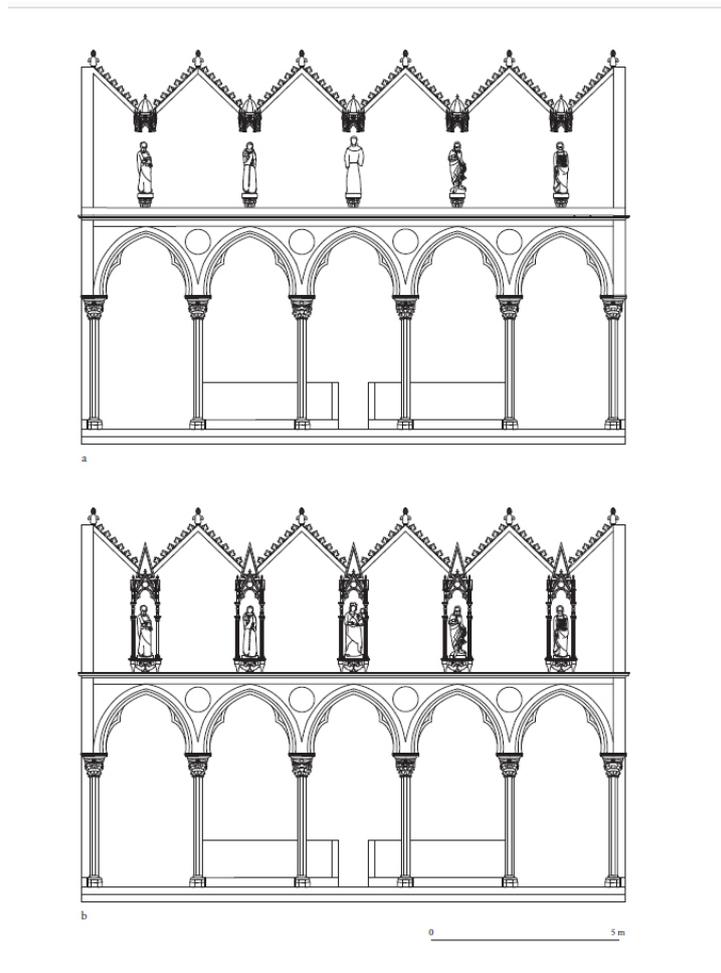


Fig. 6: Ricostruzione del prospetto esterno trecentesco della cappella dell'Arca di Sant'Antonio, Basilica del Santo, Padova (Guarnieri, Vedovetto 2021).

6.I CASI DI STUDIO: BOLOGNA, SAN DOMENICO (OP)

La basilica di San Domenico a Bologna è un monumento nodale per la storia dell'architettura dei predicatori entro e fuori Italia, essendo la chiesa madre dell'ordine di San Domenico. Partendo dagli studi imprescindibili, seppur parziali, di padre Venturino Alce (Alce 1969, 1972; D'Amato 1988; Cannon 2013), che si occupò degli aspetti architettonici della chiesa e del convento, ci si prefigge di effettuare per la prima volta una modellazione digitale complessiva dell'intero complesso medievale nella sua struttura architettonica esterna e nei suoi spazi interni, grazie a una metodologia interdisciplinare e tecnologicamente avanzata che consenta di ricollocare gli antichi arredi, a partire dalla croce monumentale di Giunta Pisano, ancora in situ. Gli spazi interni dovevano essere caratterizzati da una forte cesura mediana, menzionata nel capitolo generale del 1249 (*intermedia quae sunt in ecclesiis nostris*), consistente in un pontile praticabile, su cui sveltava la croce di Giunta Pisano. Il pontile, di cui

conosciamo le intitolazioni degli altari sottostanti, divideva due spazi che le fonti domenicane definiscono come *Ecclesia exterior* (corpo occidentale, navata dei laici) e *Ecclesia interior* (corpo orientale, coro e *sancta sanctorum*), presentando due diverse tipologie di coperture: a capriate lignee sul primo spazio occidentale, a volte a crociera in muratura su quello orientale. La presenza, tuttora, nei sottotetti ricavati dalle radicali modificazioni settecentesche di Carlo Francesco Dotti, delle volte gotiche permetterà un preciso rilievo architettonico, che a oggi non è mai stato tentato, consentendo così la ricostruzione esatta delle proporzioni dell'edificio duecentesco.

Le fonti disponibili, numerose e di diversa natura, fra cui l'ampia documentazione inedita dell'archivio dell'ordine bolognese, necessitano di essere riordinate e poste in connessione tra loro e con i risultati di una serie di indagini e ricognizioni materiali sul monumento. Il rilievo sarà il punto di partenza per restituire un'immagine 3D della chiesa, del sistema delle cappelle e degli arredi, al tempo della sua consacrazione avvenuta nel 1251 (pianta a croce latina tre navate con abside quadrangolare) e via via in momenti successivi, fino all'abbattimento del pontile nel XVI secolo e all'intera trasformazione settecentesca.

Un secondo importante obiettivo riguarda la ricostruzione dell'Arca del fondatore dell'ordine, Domenico di Guzmán, morto a Bologna nel 1221. Per questo sarà necessario ripercorrere le tappe che condussero alla traslazione nel monumento sepolcrale affidato nel 1267 a Nicola Pisano (Seidel 2012). Anche quest'ultimo, rimaneggiato nel corso del tempo, merita un nuovo studio sistematico, che parta dai rilievi 3D pure dei pezzi divisi fra diversi musei italiani ed esteri, in funzione di una ricostruzione del suo aspetto originario, ragionata su basi puntuali. Nel 1411 l'Arca era stata trasportata in una nuova cappella sopraelevata, iniziata già nel 1377. A questa nuova cappella e alla relativa sopraelevazione, si riferisce un passo dettagliato nella Cronaca di Bologna di Pietro di Mattiolo, non ancora adeguatamente valorizzato. Si potrà così ricostruire la sua esatta collocazione e quindi ricostruire la posizione dell'Arca, nonché degli accessi, e ricostruire i rapporti visivi con il resto dell'edificio e con la struttura del pontile, alla cappella connesso. Questa trasformazione e relativa traslazione dovettero essere dettate dall'ingente flusso dei pellegrini, secondo itinerari che solo una precisa ricostruzione potrà chiarire.

In un'ottica di complessiva revisione tra le fonti che andranno attentamente studiate ci sono due sepoltuari del 1291 e del tardo XV secolo, ricchi di indicazioni topografiche. Si cercherà così di chiarire le scelte che orientavano le sepolture dei consacrati e dei laici in relazione alla diversa funzione degli spazi, più o meno sacre o accessibili ai laici, e di comprendere il ruolo di spazio rappresentativo cittadino svolto dalla chiesa madre dei domenicani.