



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
Dipartimento
di Architettura

Università degli Studi di Firenze
Dipartimento di Architettura – DIDA
Scuola di Dottorato di ricerca

XXXII ciclo del Dottorato di ricerca
Curriculum Rilievo e Rappresentazione dell'architettura e dell'ambiente

Badia a Passignano, un monastero fortificato in Val di Pesa.
Rilievo digitale integrato
per la valorizzazione delle strutture architettoniche
e del patrimonio artistico.

Dottorando
dott. arch. Giuseppe Nicastro

Tutor
prof.ssa arch. Paola Puma







UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
Dipartimento
di Architettura

DOTTORATO DI RICERCA IN
RILIEVO E RAPPRESENTAZIONE DELL'ARCHITETTURA E DELL'AMBIENTE
CICLO XXXII

COORDINATORE Prof.ssa

Barbara Aterini

**Badia a Passignano, un monastero fortificato in Val di Pesa.
Rilievo digitale integrato per la valorizzazione
delle strutture architettoniche e del patrimonio artistico.**

Settore Scientifico Disciplinare ICAR 17

Dottorando
Dott. **Giuseppe Nicastro**

Tutor
Prof.ssa **Paola Puma**

Coordinatore
Prof.ssa **Barbara Aterini**

Accessibilità ed embargo

L'Università degli Studi di Firenze ha adottato il "Regolamento per il deposito elettronico delle tesi di dottorato dell'Università degli Studi di Firenze" nel quale si stabilisce che i dottorandi indicino l'accessibilità della tesi di dottorato e gli eventuali limiti della stessa, fermo restando che la tesi non è riproducibile, in tutto o in parte senza il consenso scritto dell'autore.

Sono comunque fatti salvi i diritti dell'Università degli Studi di Firenze di riproduzione per scopi di ricerca e didattici, con citazione della fonte, fatto salvo quanto indicato in merito di embargo ai sensi degli articoli 3 e 4 del suddetto Regolamento.

Ringraziamenti

Il mio ringraziamento va, in modo particolare, a:

l'abbazia di San Michele Arcangelo a Passignano nella figura di Padre Lorenzo Russo che, con grande disponibilità e pazienza, mi ha aperto molte volte le porte del monastero accompagnandomi durante tutta la fase di acquisizione dei dati;

la Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per la città Metropolitana di Firenze e le province di Pistoia e Prato nelle persone dell'architetto Michele Cornieti, che ringrazio anche per i preziosi consigli, l'architetto Ilaria Gigliosi, l'architetto Giorgio Pappagallo e il dott. Claudio Paolini;

il Laboratorio di Rilievo dell'Architettura, Università degli Studi di Firenze – Dipartimento di Architettura, nelle persone del professore Stefano Bertocci e dell'architetto Francesco Tioli per il supporto alle campagne di rilievo topografico e laser scanner.

INDICE

Introduzione

Inquadramento del lavoro di ricerca	9
La rivoluzione digitale applicata all'Heritage: scenario	9
Obiettivi	11
Struttura della ricerca	12
Risultati attesi	13
Limiti della ricerca	13

Capitolo I – L'architettura vallombrosana in Italia ed in Toscana: concezione generale e caratteri distributivi

1.a) La figura di Giovanni Gualberto, fondatore dell'Ordine	17
1.b) Il monachesimo vallombrosano in Toscana e in Italia	26
1.c) Caratteri dell'architettura vallombrosana	29

Capitolo II - Badia a Passignano: un monastero fortificato in Val di Pesa

2.a) Badia a Passignano: il monastero prima dell'adesione all'Ordine vallombrosano	45
2.b) Badia a Passignano, monastero vallombrosano	48
2.c) I caratteri originari: permanenze architettoniche	51
2.d) Il cantiere della Badia: trasformazioni architettoniche tra il XV ed il XVI secolo	58
2.e) Il cantiere della Badia: trasformazioni ottocentesche	66

Capitolo III- Il progetto di documentazione della Badia a Passignano

3.a) Il Rilievo digitale integrato: principi, metodologie, strumenti	73
3.b) Badia a Passignano: il progetto di rilievo	81
3.c) Badia a Passignano: la campagna di acquisizione dati	82
3.c.1) Il Rilievo topografico	85
3.c.2) Il Rilievo laser scanner	86
3.c.3) Il Rilievo SfM	94
3.c.3.1) Verifica e controllo del colore	98
3.d) Post Processing ed elaborazione dei dati	100

Capitolo IV Il progetto di valorizzazione della Badia a Passignano

4.a) Il tema della valorizzazione nella cultura digitale	107
4.b) La divulgazione dei beni culturali nell'emergenza Covid-19	110
4.c) Strategie visuali di valorizzazione e divulgazione	114
4.d) La comunicazione online dei complessi monastici	122
4.e) Una proposta per Badia a Passignano	128
Scheda di approfondimento: Condivisione dei risultati e gestione delle proprietà intellettuali	142

Conclusioni	148
--------------------	-----

Bibliografia	153
---------------------	-----

Appendice documentaria	162
-------------------------------	-----

Credits	167
----------------	-----

Elaborati grafici	176
--------------------------	-----



tettoniche per fini di conoscenza e di valorizzazione.

La rivoluzione digitale applicata all'Heritage: lo scenario

I temi legati allo studio delle architetture monastiche rivestono grande interesse per studiosi e ricercatori nel campo del Disegno e del Rilievo che, ormai da diversi anni, condividono i risultati dei loro lavori in convegni e pubblicazioni dedicate, tanto che l'intensa attività di ricerca in questo specifico tema produce contenuti grafici e testuali che sempre più si configurano come archivi informativi suscettibili di divenire opportuni repository finalizzabili alla divulgazione.

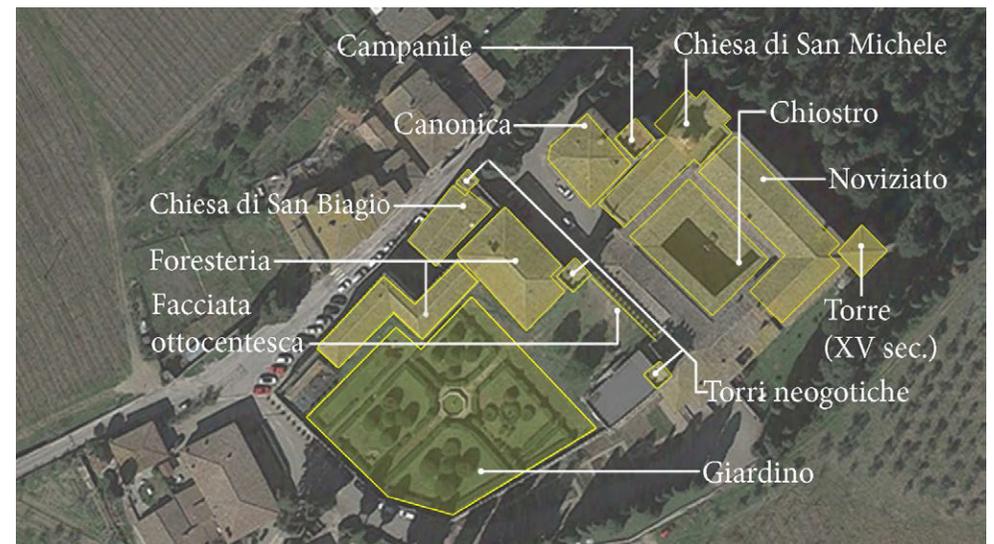
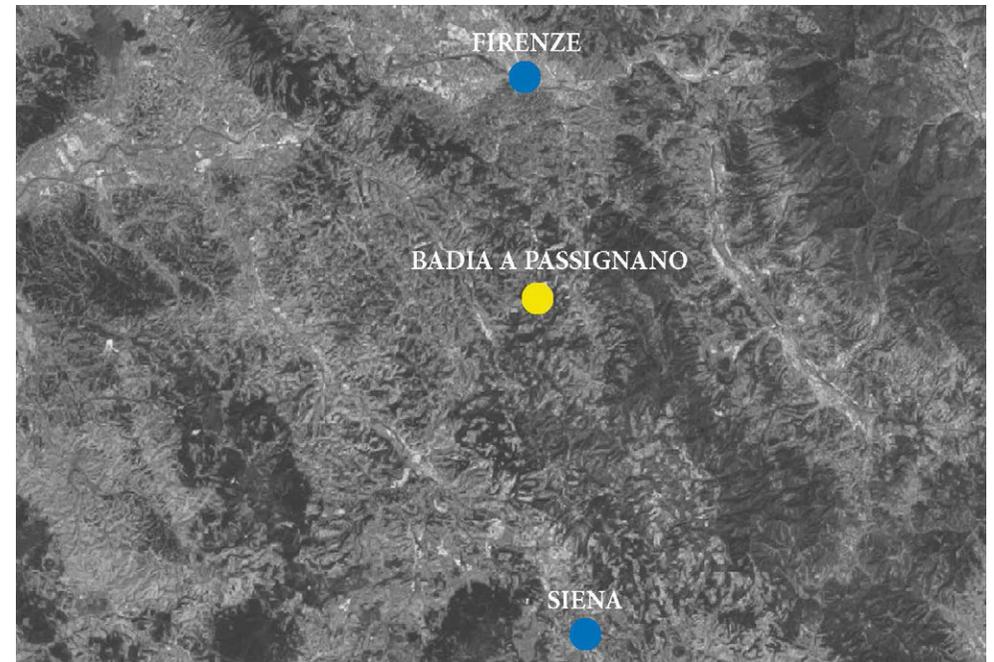
Le azioni e le strategie di politica culturale adottate sia in campo nazionale che internazionale hanno esplicitato da tempo l'importanza attribuita a quelle strategie di promozione che prevedano, nelle loro linee d'intervento, l'utilizzo di linguaggi e modalità digitali che consentano ai visitatori di approfondire su diversi livelli e in base ai propri interessi le varie sfac-

Introduzione

Inquadramento del lavoro di ricerca

Il lavoro qui presentato affronta il tema del rilievo digitale integrato applicato al caso studio dell'abbazia vallombrosana di San Michele Arcangelo, nucleo del borgo di Badia a Passignano¹, nella provincia di Firenze.

Il complesso di Passignano appare oggi come un monastero fortificato la cui immagine è stata modellata dalle ristrutturazioni e dalle modifiche che hanno interessato l'intero complesso nel corso dei secoli. L'obiettivo che questo studio si pone è dunque quello di effettuare il rilievo di tale manufatto allo scopo di documentarne le consistenze e le caratteristiche archi-





cettature informative degli oggetti e dei contesti che si trovano a osservare, pertanto l'ibridazione delle tradizionali metodologie divulgative con gli strumenti offerti dai linguaggi digitali contemporanei nell'ambito dell'educazione al patrimonio culturale diviene un pivot essenziale di lavoro.

I dati acquisiti durante l'esecuzione e la restituzione di un rilievo digitale integrato, proprio in virtù delle caratteristiche proprie legate ai formati digitali e alla loro pluralità d'impiego, incrementano dunque le modalità in cui è possibile esporre i risultati degli studi condotti combinandoli in applicativi informatici utili a migliorare anche gli aspetti legati alla fruizione del patrimonio culturale.

Le soluzioni tecnologiche e gli strumenti disponibili appaiono numerosi e diversificati: ogni tipologia di device (visori, smartphone, tablet, laptop, etc.) rappresenta una porta di accesso ai contenuti digitali che presenta caratteristiche specifiche da tenere in considerazione durante la progettazione di applicativi dedicati alla

valorizzazione. La risoluzione delle problematiche che possono emergere in un quadro così variegato, sia in termini di device su cui operare che di tipologie di utenti da raggiungere, ci viene offerta in parte da quella caratteristica di adattabilità dei contenuti che è propria dei dati digitali. La possibilità di utilizzare il medesimo contenuto in contesti differenti (tour virtuali, applicazioni di realtà virtuale o aumentata) ci consente pertanto di progettare esperienze di fruizione diversificate che possano soddisfare le esigenze di un pubblico eterogeneo riuscendo al contempo a contenere costi e tempi di produzione.

Obiettivi

Tra gli obiettivi che hanno guidato il lavoro di ricerca, ha avuto senz'altro priorità la volontà di costruire una prima base documentaria di tipo digitale per la conoscenza del complesso: muovendo da queste premesse, pertanto, si è inteso favorire la trasmissione delle informazioni acquisite durante tutte le fasi di lavoro ren-

dendo così maggiormente leggibili le caratteristiche di pregio dell'abbazia di Passignano.

Si è operato, in questo modo, tentando di superare la criticità legata alla fruizione del complesso e del suo ricchissimo patrimonio artistico: l'abbazia, oltre ad essere un contenitore di valore meritevole delle più efficaci azioni di promozione, è prima di tutto un luogo di preghiera in cui un gruppo di monaci (per quanto ridotto) vive la propria spiritualità nel rispetto dei precetti imposti dalla regola vallombrosana. Le azioni intraprese a Badia a Passignano, seppur motivate dalla volontà di ampliare il più possibile la platea di fruitori, si sono dunque concretizzate in soluzioni che possano conciliarsi con la natura intima e sacra propria di una comunità monastica.

Del resto, l'analisi condotta sulle strategie di comunicazione digitale messe in atto dai principali complessi monastici italiani ha mostrato che questi aspetti non solo possono convivere ma, anzi, possono trovare ragione di

esistere anche all'interno di un quadro più ampio di strategie di comunicazione coordinata che utilizzino a pieno tutti i canali messi a disposizione dal digitale.

L'importanza data alla digitalizzazione del patrimonio culturale e alla possibilità di poterne fruire virtualmente è emersa in maniera evidente anche durante l'emergenza sanitaria che ha caratterizzato i primi mesi del 2020: grande risalto hanno avuto in questo difficile periodo tutte quelle iniziative culturali che hanno previsto l'utilizzo di mezzi di comunicazione digitale alternativi alle visite in presenza. Le analisi future sull'ampia copertura mediatica ed il riscontro del pubblico nei confronti delle attività svolte dalle istituzioni culturali (espresso dal numero di condivisioni, visualizzazioni e commenti) sproneranno certamente gli esperti di settore a proporre, aggiornare e potenziare attività analoghe a quelle messe in campo durante l'emergenza Covid-19 anche in futuro tesaurizzandone l'esperienza.

Struttura della ricerca

Il progetto di documentazione della Badia a Passignano è stato condotto secondo un iter metodologico che ha scandito le varie fasi della ricerca caratterizzandone la struttura definitiva. La prima parte del lavoro inquadra pertanto il problema da un punto di vista storico. Nei primi due capitoli, si sono infatti indagate le principali vicende che hanno caratterizzato l'affermazione dell'Ordine vallombrosano dalla fine dell'XI secolo in poi: il lavoro condotto si inserisce pertanto in un filone di studi ben delineato che ha per protagonisti tutti quegli studiosi che, fin dalla morte del fondatore Giovanni Gualberto, hanno indagato le vicende storiche relative all'Ordine e alla sua diffusione.

Oltre a ripercorre le vicende biografiche di Giovanni si è tentato di sottolineare il rapporto fra lo stesso ed il monastero di Passignano: l'abbazia, la cui fondazione è antecedente alla nascita dell'Ordine vallombrosano, passerà ai seguaci di Gualberto ben trentacinque anni più tardi rispetto

all'arrivo di Giovanni a Vallombrosa (1014). Le informazioni tramandate dalla tradizione monastica attribuivano le cause di questo passaggio ad una fase di decadenza dell'abbazia; il lavoro di approfondimento sui documenti d'archivio di Passignano, oggi custoditi in un fondo dell'Archivio di Stato di Firenze, e l'interpretazione che gli storici ne hanno dato ci mostrano invece uno scenario differente in cui il passaggio di Passignano ai vallombrosani è da imputarsi a rapporti già preesistenti tra la famiglia di Giovanni (originaria di un borgo poco distante da Passignano) e la comunità che risiedeva nell'abbazia prima dei vallombrosani.

Ciò che però preme sottolineare, nell'ottica di un lavoro di ricerca che pone al centro lo studio dell'architettura, è l'influenza esercitata da Passignano durante le successive acquisizioni da parte dei vallombrosani. È noto che l'espansione del movimento, con conseguente annessione di nuovi cenobi, avvenisse secondo due distinte modalità: la prima prevedeva la

fondazione ex novo mentre la seconda modalità prevedeva l'annessione di case già avviate (come nel caso di Passignano). Gli storici sono concordi nell'affermare che dopo Passignano quella di anettere case parzialmente avviate fu la modalità più diffusa. Questo aspetto si fa rilevante nel caso in cui si vogliano delineare le caratteristiche di un'architettura vallombrosana.

L'esistenza di una "grammatica" architettonica propriamente vallombrosana è infatti un tema tutt'oggi in discussione: se è vero che vi sono elementi comuni a tutte le case, alcuni dei quali abbiamo potuto riscontrare anche a Passignano, è altrettanto vero che quelli che possiamo definire come caratteri del linguaggio architettonico vallombrosano in molti casi sono stati riadattati a soluzioni architettoniche già parzialmente edificate o integrando schemi distributivi propri alle tradizioni costruttive locali (come possiamo vedere, ad esempio, nella Badia di Conèo nei pressi di Colle Val d'Elsa).

Ad incrementare ulteriormente la difficoltà di lettura degli organi edilizi sono anche le trasformazioni non solo architettoniche ma anche funzionali che questi edifici hanno subito a partire dalla loro annessione all'Ordine di Giovanni Gualberto e, in molti casi, fino ai giorni nostri. Nel monastero di Passignano questo aspetto è quanto mai evidente: quell'immagine di castello neogotico che possiamo oggi osservare, con le sue merlature e le numerose torri, è infatti il frutto di interventi che alla fine dell'Ottocento hanno trasformato l'abbazia in una residenza privata.

Lo studio del materiale edito relativo ai documenti d'archivio di Passignano è stato pertanto utile a poter leggere le diverse fasi costruttive che hanno interessato la Badia nel periodo successivo all'acquisizione da parte dei vallombrosani.

La seconda parte della ricerca è invece dedicata alla documentazione da rilievo condotto sul campo, alla restituzione dei dati acquisiti e alla definizione del progetto di comuni-

cazione. La campagna di acquisizione dei dati è stata condotta con la volontà di ottenere tutti quei contenuti adatti ad essere utilizzati in una proposta di valorizzazione immateriale: le possibilità offerte dall'avanzamento tecnologico nel campo del rilievo hanno infatti permesso di poter applicare al caso studio di Badia a Passignano le attuali metodologie di acquisizione dati. Il monastero, già oggetto di una campagna di rilievo eseguita nella seconda metà degli anni Novanta², ha visto adesso l'esecuzione di un rilievo digitale integrato utile a restituire le caratteristiche geometriche e dimensionali dell'oggetto di studio sotto forma di output 2D e 3D. Nel caso specifico sono stati condotti il rilievo laser scanner, il rilievo topografico, e due rilievi fotogrammetrici con tecnologia Structure From Motion (terrestre e aerea).

Risultati attesi

A Badia a Passignano il lavoro di ricerca condotto e le proposte avanzate si inseriscono in un piano di valoriz-

zazione che da qualche anno interessa il complesso e che, pertanto, risulta già avviato: le diverse iniziative già presenti (eventi musicali, convegni, percorsi di visita, etc.) testimoniano infatti la volontà, sia da parte di chi abita il complesso che da parte di chi deve tutelarlo, di poter mettere a frutto il ricco potenziale rappresentato dalla Badia.

A conclusione del lavoro possono pertanto essere portati come risultati sia la definizione del corpus di informazioni utili a trasmettere gli elementi di valore del complesso rilevato che gli strumenti informatici deputati ad ospitare e rendere disponibili le informazioni acquisite tanto per gli utenti che si trovino a visitare la Badia quanto per chi voglia usufruire di un'esperienza di visita virtuale.

Limiti della ricerca

Nonostante le operazioni di rilievo condotte abbiano prodotto un vasto archivio di dati (suddivisi tra scansioni Ls, acquisizioni SfM e documentazione fotografica), il lavoro presenta

alcune occlusioni che non è stato possibile integrare. Durante le campagne di acquisizione dati non è stato possibile infatti accedere ad alcuni ambienti del complesso, come la cripta della chiesa di San Michele o parte delle stanze del chiostro superiore.

In merito alla scala di rappresentazione scelta va sottolineato che l'obiettivo primario del lavoro, emerso fin dalle fasi iniziali del progetto è stato la costruzione della base documentaria per la stesura del progetto di comunicazione e si è pertanto deciso di operare la maggior parte delle restituzioni bidimensionali alla scala 1:100, operando in scala 1:50 nelle parti nodali del complesso come la chiesa di San Michele, il chiostro, il refettorio e la chiesa di San Biagio.

Va comunque tenuto presente che le campagne di acquisizione dati, sia laser scanner che SfM, sono state condotte in tutto il complesso con parametri di definizione adatti a successive ulteriori restituzioni di dettaglio così come descritto nel capitolo dedicato al rilievo.

[1] Cfr. la voce "Passignano - Abazia di Passignano (S. Michele)" in Repetti, E. (1833). *Dizionario geografico fisico e storico della Toscana*, Vol 1, pp. 21-22; 64-65.

[2] Cfr. Bertocci, S. (1999). *Tavarnelle Val di Pesa: Architettura e territorio*. Empoli: Editori dell'Acero, pp. 61-62, 66-82.

