



POLITECNICO DI TORINO

A. A. 2017/2018

Laurea Magistrale

in

Architettura per il Restauro e la Valorizzazione del Patrimonio

***Santa Giustina di Sezzadio
storia e rilievo di una architettura medioevale***

Candidato

Alessandro Piovano

matr. 232365

Relatore

Prof. Carlo Tosco

Correlatori

Prof.ssa Silvia Beltramo

Prof. Fulvio Rinaudo

Prof.ssa Roberta Spallone



POLITECNICO DI TORINO

A. A. 2017/2018

Laurea Magistrale

in

Architettura per il Restauro e la Valorizzazione del Patrimonio

Santa Giustina di Sezzadio
storia e rilievo di una architettura medioevale

Candidato

Alessandro Piovano

matr. 232365

Relatore

Prof. Carlo Tosco

Correlatori

Prof.ssa Silvia Beltramo

Prof. Fulvio Rinaudo

Prof.ssa Roberta Spallone

Questa tesi è dedicata alla mia famiglia

Indice

	Introduzione	7
I	La storia dell'abbazia di S. Giustina nelle fonti scritte	11
II	Architettura della chiesa abbaziale	29
III	Modifiche all'impianto originale e restauri	51
IV	Il rilievo e l'analisi architettonica	83
V	Archeologia dell'architettura - esame degli apparati murari	101
VI	Osservazioni conclusive	135
	Ringraziamenti	141
	Regesto dei documenti e dei disegni	143
	Fonti bibliografiche	147
	Fonti iconografiche	155
	Fonti archivistiche	159
	Allegati	163

Leggere il presente per capire il passato

Leggere il presente per capire il passato, un obiettivo a cui tendono le argomentazioni trattate in questa tesi di laurea. Leggere perchè l'edificio, quale prodotto della cultura umana, si presenta come un libro che, letto da colui che ne conosce il linguaggio, quello dell'archeologia, della storia e dell'architettura, rivela i segreti del proprio passato garantendo il perpetuarsi della sua memoria, ecco che mattoni e pietre mutano da elementi fisici a parole che riempiono le pagine dell'architettura; capire perchè spesso le scelte del passato appaiono di difficile comprensione non per la loro logica quanto per la differente mentalità da cui hanno avuto origine.

Presente e passato poichè il primo fonda le sue radici nel secondo, da cui attinge costantemente saperi, conoscenze e culture che, fra conferme e smentite, completano la realtà odierna in un susseguirsi armonico di domande, risposte e misteri.

Avvenimenti importanti, personaggi storici, eventi leggendari, sono solo alcuni degli elementi che definiscono in maniera sintetica l'abbazia di Santa Giustina di Sezzadio, un luogo ricco di storia dove le vicende locali si sono da sempre intrecciate con i più importanti fatti storici e con le più influenti figure dell'Italia fra il medioevo e il rinascimento, per terminare in un decadimento progressivo che l'ha portata sull'orlo dell'oblio.

Dalla leggendaria fondazione ad opera del re Liutprando, passando per il governo degli abati, protetti dalla Santa Sede, e le guerre napoleoniche, per giungere poi al XIX secolo con le prime ricerche storico-architettoniche, l'abbazia di Santa Giustina ha sempre portato con sé molti interrogativi che spesso non hanno trovato risposta; ecco che Francesco Gasparolo, studioso del medioevo alessandrino, intraprende un grande lavoro di ricerca finalizzato a conoscere a fondo la storia di quella che può essere definita una delle abbazie più importanti del medioevo. Purtroppo la scarsità delle fonti documentarie conservate, parzialmente perdute e non accessibili, ha reso unico e prezioso il lavoro dello storico alessandrino, e proprio dal suo testo "L'abadia di Santa Giustina - Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno", in due volumi, del 1912, ha avuto inizio il percorso di studio che ha portato alla stesura di questa tesi di Laurea; la scelta dell'autore di corredare

il testo di un volume contenente i documenti consultati (in versione integrale o meno) si è rivelata un elemento determinante poiché, Gasparolo, ha avuto la possibilità di visionare molti dei documenti che oggi non esistono più. Il confronto delle ricerche dello studioso con quelle compiute in epoca recente da autori come Simone Caldano o Alberto Scolari ha garantito il controllo della fondatezza delle affermazioni di Gasparolo che (essendo figlio del suo tempo) fu indubbiamente condizionato dal pensiero architettonico e storico dell'epoca.

Unendo architettura e archeologia o applicando metodi derivanti da quest'ultima è inoltre possibile indagare aspetti che spesso rischiano di essere trascurati o ancora aspetti su cui solo l'indagine di stampo archeologico è in grado di fare luce, senza dimenticare la seconda finalità dell'unione delle due materie ovvero la scoperta di nuovi interrogativi a cui magari non si saprà dare spiegazione, ma che sicuramente contribuiranno a rendere vivo l'interesse per un'architettura quale è l'abbazia di Santa Giustina di Sezzadio.

Sperimentazione, questo è il carattere della tesi che in maniera originale e innovativa mette insieme diverse discipline che, indagando dalle tematiche architettoniche a quelle artistiche, consentono di raggiungere un differente livello di conoscenza. La mancanza di elaborati grafici adeguati alla tipologia di indagini da svolgere sulla chiesa abbaziale ha posto le basi per l'utilizzo della moderna tecnologia lidar per il rilievo architettonico, incrementando ulteriormente il livello di sperimentazione ed offrendo molteplici spunti di analisi derivanti dalla grande precisione offerta dagli strumenti e soprattutto dalla mole di informazioni che tale tecnologia permette di acquisire; informazioni che possono apparire anche abbondanti rispetto alle tematiche sviluppate ma che, sicuramente, potranno essere utili per le ricerche future, che magari avranno come punto di partenza gli esiti di questa tesi o gli interrogativi che ha lasciato, per il momento, irrisolti.

Concludendo si può affermare che l'intreccio di più materie, o meglio più conoscenze, ha costituito un importante insegnamento per comprendere a pieno il ruolo dell'architetto nell'ambito del restauro, dove la necessità di indagare il passato è un aspetto fondamentale per la corretta definizione del presente.

La tesi è strutturata in tre parti: la prima, di carattere conoscitivo, ha l'obiettivo di consentire il raggiungimento di un adeguato grado di conoscenza dell'aspetto storico e architettonico della chiesa abbaziale; nella seconda parte le nozioni acquisite vengono rapportate

al rilievo architettonico dello stato attuale, quale occasione di confronto fra la nozione di carattere storico e le sue evidenze attuali, nonché riferimento per la formulazione di ipotesi relative alle modularità in pianta utilizzate dai costruttori; infine, nella terza parte, l'archeologia dell'architettura, con approfondimenti sull'analisi degli elevati, in particolare l'esecuzione di una analisi mensiocronologica dei laterizi (condotta con metodi tradizionali e sperimentali), consente la formazione di una base per una futura indagine stratigrafica e mensiocronologica accurata che, avvalendosi dei contributi storici ed architettonici permetterà un quadro conoscitivo dell'edificio completo e chiaro.

Assicurare una lunga vita ad un edificio significa, inoltre, assicurargli la gloria, perchè questa non risiede nè nelle pietre nè nell'oro di cui è fatto, la gloria sua risiede nella sua età e nella sua imperitura testimonianza di fronte agli uomini, in quella forza che congiunge epoche dimenticate alle epoche che seguono e, quasi, costituisce l'identità delle nazioni.

Jhon Ruskin, *Le sette lampade dell'architettura*

CAPITOLO I

La storia dell'abbazia di Santa Giustina nelle fonti scritte

“Et ibidem transiens Liudprandus rex qui modo dicitur rex Aliprandus bonus et devotus christianus. voluit sub quadam arbore in meridie quiescere in loco ubi nunc est monasterium sancte Iustine. Iste enim Liudprandus semper secum equitando portabat reliquias de illis sancte Iustine in quadam piscide alba eburnea. et dum dormire vellet ibi. piscidem cum sacris reliquiis deposuit ad ramum unius arboris. et post quietem volens piscidem accipere. saltavit ad alium ramum et de ramo in ramum. Ex predictis rex cognoscens Dei voluntatem. ibi ecclesiam edificavit in honorem sancte Iustine. et sacras reliquias ibidem ordinavit.”^[1]; con queste parole il monaco Jacopo d’Acqui, autore, secondo la fonte, della “Cronica Imaginis Mundi” descrisse, nel XIV secolo, l’avvenimento miracoloso che portò Liutprando ad edificare, nei pressi del borgo di Sezzadio, una basilica e a dedicarla a Santa Giustina.

La presenza dell’edificio viene confermata da un documento del 1030^[2] relativo all’atto di fondazione del monastero omonimo da parte del marchese Otberto (o Ottoberto), che edificò il complesso monastico a partire dal luogo dove era presente la basilica liutprandina; si deve però precisare che probabilmente il collegamento con il re longobardo è da ricercare nella volontà di dare una origine prestigiosa al complesso monastico^[3].

F. Gasparolo, nel 1912, affermò che il monastero, ormai andato perso o profondamente

1 JACOPO DA ACQUI, *Chronicon Imaginis Mundi*, in *Historiae Patriae Monumenta*, Scriptorum, tomus III, Torino, Regio typographeo, 1848, col. 1411 - 1413.

2 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L’Abazia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. II, Documenti, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912, pp. 5 - 8.

3 S. CALDANO, *Echi dell’architettura transalpina nella marca aleramica, Santa Giustina di Sezzadio e Santo Stefano extra muros di Gamondio*, in *Architettura dell’XI secolo nell’Italia del nord, Storiografia e nuove ricerche*, Pisa, 2013, pp. 219.

modificato dagli interventi susseguiti nei secoli, doveva svilupparsi, a partire dal fronte meridionale della basilica, nei pressi di un pozzo che è tutt'ora esistente^[4], anche se in forme non originali. Interessante è lo studio condotto nel 1991 da Cau E., pubblicato sulla rivista di Storia, arte e archeologia per le provincie di Alessandria e di Asti, inerente i documenti di fondazione dei principali monasteri del monferrato^[5].

L'opera del marchese è attestata da una iscrizione presente sul mosaico pavimentale della cripta che riporta l'iscrizione "OTBERTUS MARCHIO HUIUS DOMUS DOMINI REPARATOR ET ORNATOR", risalente all'XI secolo^[6]. L'iscrizione, unitamente al documento di fondazione del monastero, costituisce un importante elemento a sostegno della tesi secondo cui, nel XI secolo, la chiesa era già presente. Si citano a tale proposito gli studi compiuti dal Prof. Campora, Regio ispettore degli scavi e monumenti per il circondario di Genova^[7] agli inizi del XIX secolo; egli, dopo aver attribuito la costruzione della chiesa abbaziale ad Otberto, analizzò l'architettura dell'edificio giungendo ad attestare la costruzione attorno ai secoli VIII e IX dopo Cristo.

Dopo la fondazione del monastero di Santa Giustina il marchese Otberto provvide ad insediare una comunità di frati benedettini che, secondo le fonti scritte, abitarono il complesso sino alla metà del secolo XV^[8]. La precisazione del colore delle vesti dei monaci è, a parere di Gasparolo, un particolare interessante ma trascurabile poiché storicamente l'ordine benedettino ha cambiato più volte il colore degli abiti dalle più conosciute tonalità chiare a quelle più scure; l'autore fa riferimento al testo di Lancelotto.^[9] Non si conosce il preciso numero di monaci residenti nell'abbazia ma, grazie ad un documento

4 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abazia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912, p. 179.

5 E. CAU, *La "carta offerionis" dell'abbazia di Spigno e altri documenti di fondazioni monastiche e canonicali in area subalpina*, in *Rivista di storia, arte e archeologia per le provincie di Alessandria e di Asti*, numero 100, Alessandria, Impressioni grafiche, 1991, pp. 27 - 40.

6 F. GASPAROLO, *Ivi*, vol. I, Storia, pp. 181 - 182.

7 *Ibidem*, pp. 180 - 181.

8 *Ibidem*, pp. 26, 50.

9 D. S. LANCELLOTTO, *Historiae Olivetanae, libri duo*, vol. II, Ex Typographia Gueriliana, 1623, p.

datato 30 aprile 1137 relativo ad una permuta fra l'abbazia di Santa Giustina e quella di San Siro a Genova, si può ipotizzare un numero di nove monaci^[10]; il documento, oltre che per la citazione del numero di abitanti è altresì importante dal punto di vista architettonico poiché in esso è specificato che la firma dell'atto di permuta è stata effettuata nel chiostro dell'abbazia, elemento che rafforza l'ipotesi che all'inizio del XII secolo era presente un chiostro. Sempre nel documento di fondazione si legge che il marchese dotò il monastero di tre possedimenti: due presso il paese di Sezzadio e uno presso il limitrofo Cassine; il primo, avente una superficie di circa 6,5 ettari (25 iugeri), comprendeva al suo interno la chiesa abbaziale, il monastero e tutti gli edifici utili allo svolgimento delle attività giornaliere dei e per i monaci residenti nell'abbazia; il secondo, con superficie di circa 2 ettari (7 iugeri) era ubicato fra le terre demaniali del comune di Sezzadio e il fiume Bormida; infine il terzo, con una dimensione di 25 ettari (100 iugeri) e conosciuto con il nome di "terra Ubaldenga"^[11] si trovava nel territorio del comune di Cassine e, a detta del marchese, costituiva parte dei possedimenti che a lui spettavano nel suddetto comune^[12].

Il 1192 segnò un momento fondamentale per l'abbazia di Santa Giustina poiché in tale anno papa Celestino III emise una bolla, avente come argomento la protezione del monastero da parte della Santa Sede e l'elenco dei beni di esclusiva proprietà dello stesso; la bolla venne diretta dal pontefice all'abate Doniotto e ai monaci presenti e futuri dell'abbazia^[13]. Di seguito si riporta l'elenco completo dei possedimenti abbaziali tratto dal documento originale conservato presso l'archivio degli eredi Molteni di Milano^[14]; l'importanza dei possedimenti dell'abbazia sottolinea la posizione di rilievo occupata dalla stessa nel panorama storico, religioso e politico dell'Italia del XII secolo.

328.

10 Ipotizzare poiché il numero di occupanti è una argomentazione collaterale a quella del documento.

11 Nei tempi successivi, dice Gasparolo, tale luogo prese il nome di "de Fontanigallo" e "Gavonata".

12 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, pp. 21 - 25.

13 *Ibidem*, vol. II, Documenti, pp. 12 - 15.

14 *Ibidem*, vol. I, Storia, pp. 34 - 37.

Gasparolo tradusse l'elenco delle proprietà dell'abbazia come segue:

Il luogo dove è edificato il monastero, le possessioni, i servi, gli altri uomini e le altre cose spettanti a detto monastero

La chiesa di S. Stefano di Alessandria, coi suoi possessi, decime e primizie^[15]

La chiesa di S. Michele, sempre in Alessandria, con tutte le sue pertinenze^[16]

La chiesa di S. Salvatore di Retorto

La chiesa di S. Maria di Fontaniale, detta "sancte Marie de Fontanigallo", con tutte le sue pertinenze

La chiesa di S. Maria di Borio, detta "sancte Marie de bolico"

La chiesa di S. Nicolao "de Cannoua" con tutte le sue pertinenze

La chiesa di S. Michele di Pozzolo

La chiesa di S. Giustina di Danavete

La chiesa di S. Benedetto di Colloniga

La chiesa di S. Giustina "de Perticis"^[17]

La chiesa di S. Giacomo di Castelnuovo con le sue pertinenze

Francesco Gasparolo nel suo testo cercò di individuare le chiese citate nella bolla di Celestino III ma, sfortunatamente, molte di esse erano ormai distrutte oppure di difficile individuazione a causa della scarsità di indicazioni reperite nei documenti d'epoca.^[18] La sua ricerca e la conseguente analisi risultano molto interessanti poiché, essendo state svolte intorno al 1912, focalizzano l'attenzione su di un paesaggio rurale pressochè privo di contaminazioni edilizie. Nello specifico risulta immediato pensare che, il territorio sezza-

15 Gasparolo precisa che il Chenna identifica tale chiesa con quella di S. Stefano delle Beccarie, presso il centro della città di Alessandria.

16 Lo studioso ipotizza che la chiesa si trovasse nel quartiere di Marengo, i cui abitanti avevano un culto speciale per l'Arcangelo S. Michele. L' autore indica anche un catalogo, risalente al 1350, dove si attesta che la chiesa di S. Michele di Marengo è di spettanza dell'abate di S. Giustina di Sezzè.

17 Gasparolo manifesta dubbi in merito al nome: delle Pertiche o di Pertica.

18 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, p. 115.

diese e quelli limitrofi, che oggi presentano un tessuto edilizio molto rado ma distribuito, ai primi del secolo XIX dovevano essere quasi totalmente privi di edifici, ad eccezione di quelli ecclesiastici conservatisi nei secoli e, in molti casi, mantenuti in uso grazie alla fede legata al culto dei santi. Si ritiene opportuno pensare che le chiese non individuate da Gasparolo nei primi anni del Novecento siano effettivamente andate perse a seguito degli eventi che interessarono il territorio dell'alessandrino nei secoli. Le due chiese ancora esistenti al momento della ricerca di Gasparolo e di cui vi era menzione nei documenti antichi sono le chiese di S. Maria di Borio e S. Maria di Fontaniale^[19].

La chiesa di Borio (o Bolico), situata nei pressi dell'abbazia si presentava come un edificio di piccole dimensioni che però non è quello originale del XII secolo poiché, quando l'abbazia passò sotto il controllo del Regno Sabauda, il Regio Economato provvide a compiere un restauro dell'intero edificio^[20]. Nel 1347 una pergamena proveniente da Avignone attesta l'elargizione di indulgenze da parte di numerosi vescovi, a comprova dell'importanza che il piccolo santuario aveva raggiunto nel tempo^[21]. Elemento di estrema importanza è poi la presenza di un cimitero nei pressi della chiesa dove venivano officiati funerali e dati sacramenti quali il viatico e l'estrema unzione^[22]. Alla luce di tali fatti Gasparolo definì Santa Maria di Borio come una "succursale" della parrocchia di Sezzadio. Nella visita apostolica del 1577 il visitatore sottolineò lo stato di abbandono dell'edificio e consigliò la costruzione di una piccola casa per un custode che potesse mantenerla nel decoro al fine di consentire la celebrazione della messa almeno nelle feste dedicate alla Madonna^[23].

La chiesa di Santa Maria di Fontaniale risultava essere quella più documentata poiché delle due è quella che subì il maggior numero di interventi di restauro ed ampliamento da

19 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abazia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, p. 137.

20 *Ibidem*, vol. I, Storia, pp. 138 - 141.

21 *Ibidem*, vol. II, Documenti, pp. 44 - 45.

22 *Ibidem*, vol. II, Documenti, p. 45.

23 *Ibidem*, vol. II, Documenti, p. 170.

parte degli abati di Santa Giustina; alla fine del XVI Secolo, quando l'abbazia era sotto la Congregazione dei Padri Oblati di S. Sepolcro di Milano, la devozione verso il simulacro della Vergine presente nella cappella subì un aumento che ebbe come conseguenza l'ampliamento, voluto dalla fabbricceria della Congregazione, dell'edificio che passò quindi da semplice cappella votiva a chiesa dedicata alla Vergine Maria^[24]. L'importanza assunta dalla chiesa nel XVII secolo portò anche all'edificazione di una piccola casa per il custode^[25] e, assai più importante, nel 1611 alla costruzione di un campanile cui seguirono ulteriori interventi di ampliamento voluti dalla fabbricceria^[26]; la stessa provvedette, nel 1632, a dotare l'edificio di un portico di accesso (un narcece) e di una via lastricata che, costeggiando la già presente fontana, definì l'ingresso aulico a quello che a tutti gli effetti si può considerare come un piccolo santuario a cui accorrevano gli infermi per chiedere la grazia alla Madonna^[27]. Dalle ricerche effettuate da Gasparolo emersero numerose controversie in merito all'amministrazione delle elemosine e sulla gestione della chiesa, in particolare si cita la lite fra il capo oblato di Santa Giustina e il vescovo di Acqui a proposito della nomina del cappellano^[28]. Come risulta dalla visita all'abbazia del viceprevosto degli Oblati di Milano, avvenuta nell'anno 1652, la chiesa presentava seri danni alla copertura (a rischio di crollo) e l'aula era occupata da contenitori per il vino, legna e grano^[29]. Come precedentemente accennato le altre chiese sottoposte al governo dell'abate di Santa Giustina non furono individuate da Gasparolo né dalla ricerca sul posto né da quella negli archivi. Vennero elencati anche otto possedimenti dell'abbazia al di fuori di quelli pertinenziali alle suddette chiese e due ambiti sopra i quali l'abbazia deteneva particolari diritti quali di decime, di quarta e di affitto: i due Carpeneti, Mobio, Castelnuovo, Cassine, Fontaniale, Retorto, danavete, delle Pertiche, chiesa parrocchiale di Sezzè, borgo di

24 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, pp. 141 - 143.

25 *Ibidem*, vol. II, Documenti, p. 228.

26 *Ibidem*, vol. II, Documenti, p. 229.

27 *Ibidem*, vol. II, Documenti, p. 243.

28 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 143.

29 *Ibidem*, vol. II, Documenti, pp. 255 - 256.

Sezzè (compresi i terreni all' interno del castello)^[30].

Le chiese e i territori sottoposti al potere dell'abbazia di Santa Giustina testimoniano, come già detto, l'importanza che essa ricoprì in ambito alessandrino e italiano come dimostra, ad esempio, la stessa bolla di Celestino III con cui il pontefice pose l'abbazia sotto la sua protezione dichiarandola, di fatto, dipendente unicamente dalla Santa Sede e sgravata da imposte normalmente dovute alle autorità locali.

Il secolo XV iniziò per l'abbazia con una crisi che la vide, secondo i cronisti dell'epoca, in stato di semiabbandono con periodi caratterizzati dall'assenza di monaci residenti^[31]. Fra gli abati succedutisi negli anni non si può fare a meno che ricordare Antonio Lanzavecchia^[32] che, durante il suo governo che si ipotizza durato dal 1422 al 1450^[33], mise in atto numerose opere di restauro e recupero degli edifici abbaziali, chiesa compresa^[34]; nel 1434 l'abate chiese ed ottenne l' unione di Santa Giustina alla Congregazione di San Gerolamo della Cervara con lo scopo di ottenere supporto nell' esecuzione dei lavori di restauro del complesso e nell'attuazione di una riforma monacale (papa Eugenio IV emanò la bolla di unione il 9 agosto dello stesso anno)^[35]. Il suo successore fu un altro Lanzavecchia, Corrado, che è importante citare non tanto per la durata del suo governo (durato pochi anni) quanto per la sua introduzione al ruolo di abate; egli venne raccomandato da Francesco Sforza di Milano, come dimostrano alcune lettere inviate al papa in cui il duca consiglia al pontefice di consentire la successione di Corrado ad Antonio nonappena quest'ultimo, ormai anziano, avesse manifestato la volontà di rinunciare al ruolo di abate^[36].

Il 28 giugno 1474, Giovanni Di Fermo, allora abate di Santa Giustina stipulò una conven-

30 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, p. 38.

31 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 40.

32 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 442.

33 *Ibidem.*, vol. I, Storia, p. 32.

34 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 185.

35 *Ibidem*, vol. II, Documenti, pp. 61 - 65.

36 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 32.

zione con il rappresentante del duca Galeazzo Maria Sforza Visconti; detta convenzione garantiva al duca il possesso dell'abbazia in cambio del suo supporto, presso la Santa Sede, alla nomina di vescovo dello stesso Di Fermo^[37]. Papa Sisto IV, ovviamente, fece in modo di annullare la convenzione che quindi non ebbe alcun effetto sull'abbazia^[38].

Nel 1478, alla morte di Giovanni di Fermo, il papa decise di commendare l'abbazia all'arciprete Bernardino Petracoli di Cortona; l'uomo risiedeva nel complesso dal 1475 quando vi entrò come pensionario^[39]. Nello stesso anno Sisto IV informò Galeazzo Maria Sforza della commendatura dell'abbazia chiedendogli protezione per il commendatario^[40].

Petracoli, nei trentacinque anni di commenda di Santa Giustina, fu al centro di un episodio interessante ai fini dello status politico e amministrativo dell'abbazia: l'esenzione dal pagamento della cosiddetta "tassa del bue" imposta dai duchi di Milano ai complessi monastici aventi un reddito annuo di mille fiorini; la controversia non era nuova poiché già Antonio Lanzavecchia aveva supplicato più volte il duca perché esentasse Santa Giustina dal versamento dell'imposta ottenendo una sospensione del pagamento. Nonostante ciò il duca Galeazzo Sforza non tenne conto del precedente diritto e avanzò nuovamente la pretesa del pagamento; non potendo sottrarsi al volere del duca il commendatario fu costretto ad accettare il pagamento della tassa fino alla morte di Galeazzo quando, succedutagli la duchessa Bona come reggente, l'esenzione venne nuovamente applicata. Bernardino Petracoli dichiarò inoltre alla duchessa di voler restituita la somma di tutte le quote della tassa del bue versate negli anni precedenti, precisando che gli introiti dell'abbazia raggiungevano un totale di soli cinquecento fiorini e non mille come affermato a suo tempo dal duca Galeazzo^[41].

Il 1513 segnò il passaggio di potere da Bernardino Petracoli ad un suo parente, Zilio^[42] da

37 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, pp. 50 - 51.

38 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 52.

39 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 53.

40 *Ibidem*, vol. II, Documenti, pp. 91 - 92.

41 *Ibidem*, vol. I, Storia, pp. 54 - 55.

42 Gasparolo propose anche Giulio come traduzione.

Cortona designato dal papa “magister” e “notarius” apostolico^[43]; egli fu commendatario abbaziale fino al 1532, anno della sua morte, a seguito della quale la salma venne sepolta in Santa Giustina^[44]. L'anno seguente il potere passò nelle mani della famiglia Corte di Pavia; Raffaele, primo commendatario della famiglia resse il governo dell'abbazia sino al 1533 quando vi rinunciò in favore di Cristoforo che, con un atto rogato in data diciotto aprile 1535, nominò il parente Pietro Corte procuratore generale ovvero amministratore unico dei beni di proprietà dell'abbazia di Santa Giustina.

Tra il 1539 e il 1540 accadde un avvenimento singolare: Cristoforo Corte rinunciò al ruolo di abate in favore del suo predecessore Raffaele che ritornò quindi in carica, il rientro di Raffaele a Santa Giustina è attestato da un documento di natura giudiziaria datato 7 giugno 1540^[45]. Raffaele Corte fu autore di un aumento del patrimonio abbaziale grazie all'acquisto, come riportano i documenti consultati da Gasparolo nell'Archivio Frascara, 32 moggia (circa 15 ettari) del bosco dell'“Abbajessa” in data 1554.

Durante il suo secondo governo Raffaele dovette sottostare all'ordine di dare alloggio, presso l'abbazia, alle milizie di passaggio sul territorio alessandrino in opposizione all'immunità sancita dalla bolla papale del 1192^[46]. Corte scrisse a papa Paolo IV chiedendo protezione; il pontefice rispose positivamente impartendo l'ordine al vescovo di Acqui di citare pubblicamente i nomi di coloro che violarono l'immunità e a chiedervi risarcimento, chi non avesse accettato sarebbe stato scomunicato^[47]. Con il 1581, anno della morte di Raffaele Corte si concluse il periodo dei commendatari.

All'inizio dell'anno 1582 un breve di Papa Gregorio XIII sancì l'unione dell'abbazia alla Congregazione degli Oblati di San Sepolcro di Milano^[48]; le basi per l'unione dell'ab-

43 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, p. 55.

44 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 57.

45 *Ibidem.*, vol. I, Storia, pp. 57 - 59.

46 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 60.

47 *Ibidem*, vol. II, Documenti, pp. 149 - 150; Il passaggio delle milizie è documentato da G. Buffa, studioso della storia di Sezzadio; G. BUFFA, *Storia di Sezzadio*, 2 volumi, Alessandria, Cassa di Risparmio di Alessandria, 1980.

48 *Ibidem*, vol. II, Documenti, pp. 172 - 173.

bazia vennero poste da Carlo Borromeo, fondatore della congregazione stessa, presso la Santa Sede^[49]. Il giorno 28 gennaio dell'anno dopo venne rogato l'atto di unione di Santa Giustina alla Congregazione degli Oblati e Antonio Seneca, in qualità di commissario apostolico, prese possesso, a nome della Camera Apostolica, dell'abbazia^[50]; nel marzo seguente, Innocenzo Leporati, vicario, ricevette dal Seneca il possesso dell'abbazia e dei beni ad essa associati^[51].

Il 26 febbraio 1586 divenne procuratore speciale di Sezzadio Marco Aurelio Grattarola che è importante citare poiché fu l'esecutore della traslazione delle reliquie di Santa Giustina dall'abbazia a San Sepolcro di Milano nel 1612^[52]; le reliquie, originariamente conservate nell'altare dello Scurolo^[53], erano in quel periodo collocate in una cassa di quercia collocata nella sacrestia. I resti sacri sono elencati in un inventario redatto in occasione di due visite del prevosto degli Oblati avvenute nel 1600 e nel 1602^[54].

Le reliquie citate nell'inventario erano le seguenti:

Ossa e ceneri di S. Giustina

La testa di S. Maurizio e altre sue reliquie

Reliquie di santi martiri ignoti

Ossa di santi ignoti avvolte in antichi veli

Reliquia di S. Maggiorino, vescovo di Acqui

Dente di S. Cristoforo Martire

Ossa dei Santi Martiri della Legione Tebea, collocati in una antica cassa di legno

Un secondo inventario venne redatto nel 1637, dopo lo spostamento di parte delle reliquie

49 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, p. 63.

50 *Ibidem*, vol. II, Documenti, p. 173.

51 *Ibidem*, vol. I, Storia, pp. 65 - 66.

52 *Ibidem*, vol. II, Documenti, pp. 229 - 230.

53 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 67.

54 *Ibidem*, vol. II, Documenti, pp. 200 - 203.

in San Sepolcro; il documento precisa anche la collocazione delle reliquie che dovevano collocarsi in appositi tabernacoli o loculi^[55]. Di seguito si riporta l'elenco delle reliquie.

Ampolla vitrea contenente reliquie del S. Sepolcro

Reliquie di S. Fermo e S. Cassiano Martiri (nessuna descrizione del contenuto del loculo)

Reliquie di S. Ippolito Martire (nessuna descrizione del contenuto del loculo)

Reliquie di S. Carlo (nessuna descrizione del contenuto del loculo)

Reliquie di santi ignoti

Marco Aurelio Grattarola fu anche artefice delle già citate opere di restauro della chiesa di Santa Maria di Fontaniale che, a seguito della crescita del culto della Vergine Maria^[56], si erano resi necessari^[57]. Sul finire del XVI secolo l'abbazia ebbe come vicario Giovanni Pietro Genestio^[58] che è opportuno citare poiché fu attore in una controversia sorta fra la Congregazione e il vescovo di Acqui che pretendeva il versamento di un sussidio da parte dell'abbazia per la chiesa di Santa Maria di Fontaniale^[59].

Il 13 ottobre 1620 si insediò come vicario dell'abbazia Ferrero Melchiorre che, un anno dopo, divenne esecutore di un atto di permuta fra l'abbazia e l'ordine francescano; nello specifico la permuta consisteva nella cessione di alcuni terreni, collocati nei pressi della chiesa sezzadiese di Santa Maria delle Grazie, per permettere l'ampliamento della stessa e la costruzione di un monastero gestito dall'ordine sopracitato^[60].

Nella prima metà del XVI Secolo è interessante notare come la Congregazione degli Oblati abbia ritenuto necessario inviare un secondo oblato, oltre al vicario, a cui venne affidata la gestione di una scuola per i ragazzini del paese^[61]; è quindi auspicabile pensare

55 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abazia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. II, Documenti, pp. 250 - 252.

56 Egli stesso curò lo sviluppo del culto.

57 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 67.

58 Secondo Francesco Gasparolo il nome portrebbe essere stato Genestra.

59 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 70.

60 *Ibidem*, vol. II, Documenti, pp. 231 - 232.

61 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 75.

che uno degli edifici abbaziali fosse adibito a scuola per un esiguo numero di bambini. Nel 1634, il giorno 2 maggio, Felice Croua, vescovo di Acqui, si recò a Sezzadio in visita pastorale presso l'abbazia e i suoi possedimenti ma, quando chiese di accedervi ricevette il diniego del vicario Carlo Pessina che, in ottemperanza al diritto di esenzione ottenuto dalla Congregazione nei confronti della diocesi, si rifiutò di farlo entrare; il vescovo, adirato per l'accaduto, pretendette che il vicario presentasse le prove di tale esenzione entro tre mesi da quel giorno e, per rafforzare la sua richiesta, precisò che i suoi predecessori poterono sempre visitare l'abbazia; l'avvenimento è interessante da un punto di vista storico poiché porta nuovamente all'attenzione la cattiva qualità dei rapporti che intercorsero fra l'abbazia e la diocesi di Acqui^[62].

Nel 1702 venne nominato procuratore della Congregazione per l'amministrazione dei beni dell'abbazia Carlo Francesco Monti^[63]. Durante il governo di Monti, precisamente nel 1707, il territorio di Sezzadio passò sotto il potere di Vittorio Amedeo di Savoia; il passaggio di potere viene attestato da una lettera, datata 27 aprile 1707, in cui la Congregazione porse i suoi ossequi al duca di Savoia che, l'11 maggio dello stesso anno, rispose in maniera altrettanto cortese precisando che l'abbazia avrebbe continuato a godere dei privilegi da sempre detenuti senza alcuna limitazione^[64]. Il rapporto epistolare citato permette di comprendere come il duca di Savoia non intendesse rivendicare il proprio potere sull'abbazia quanto conservarla quale entità territoriale pseudoautonoma; risulta altresì chiaro come Amedeo di Savoia si sia reso conto del potere detenuto dall'abbazia in area alessandrina.

Il 1709, anno della fine dell'amministrazione Monti, ebbe conclusione la serie di vicari oblati di Santa Giustina poiché, con l'approvazione dell'arcivescovo, la Congregazione decise di deputare la gestione dell'abbazia ad un sacerdote designato; Fornaroli, nel suo testo, citò un documento che reca la frase: "*Sacerdotem maturae aetatis, probatae fidei et experientiae, qui Oeconomi munere fungatur, cum minori impensa Domus S. Sepulchri,*

62 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abazia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. II, Documenti, p. 247.

63 Gasparolo non esclude la possibilità che il nome fosse Monzi.

64 *Ibidem*, vol. II, Documenti, pp. 274 - 275.

designatusque Presbiter Jacobus Cattaneus oriundus Carnagli [...]^[65]. Il documento riporta il nome di Jacopo Cattaneo che si può quindi identificare come l'effettivo presbitero che ha tenuto la gestione del complesso e dei suoi beni negli anni successivi al 1709. Secondo F. Gasparolo tale cambiamento di natura gestionale è da imputare principalmente al passaggio dell'abbazia sotto il governo dei Savoia^[66]. Si può parlare di economi che dovevano gestire al meglio le proprietà dell'abbazia e soprattutto farle fruttare dal punto di vista economico; sempre Gasparolo sottolineò come il periodo di carica degli economi fosse molto breve, cosa che, associata alla giovane età dei preti designati non permetteva a questi ultimi di acquisire esperienza in campo gestionale^[67]. Questo periodo si prefigurò quindi come una fase di stallo della storia di S. Giustina, periodo che si caratterizza per la quasi totale mancanza di eventi rilevanti o comunque degni di nota.

L'anno 1781 segnò un momento particolare per l'abbazia di Santa Giustina infatti, in quell'anno, la Congregazione prese la decisione di affittare tutte le terre di proprietà dell'abbazia^[68]; a tale proposito si riporta di seguito il contenuto di un registro catastale del 1763 (reperito presso l'Archivio di Stato di Torino) in cui sono registrati tutti i possedimenti dell'abbazia con il relativo valore, a testimonianza del grande patrimonio di cui essa disponeva. Francesco Gasparolo parla di alcune carte, risalenti alla prima metà del XVIII Secolo e conservate a Milano, che riportavano una proposta di permuta offerta alla Congregazione dal Regno sabauda, la proposta consisteva in una serie di beni ubicati nel territorio noverese e di pertinenza della mensa vescovile di Acqui; pare che i curatori della proposta da parte sabauda fecero numerose pressioni sulla congregazione al fine di ottenere la stipula del contratto di permuta. Concretamente il contratto avrebbe previsto l'accorpamento dell'abbazia alla diocesi di Acqui come indennizzo, a seguito di una opera di smembramento dei possedimenti diocesani voluta dalle autorità sabaude; gli Oblati, in cambio di Santa Giustina, avrebbero ottenuto l'abbazia dei Santi Simone e Giuda ubicata

65 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, pp. 92 - 93.

66 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, p. 93.

67 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 93.

68 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 97.

nella diocesi di Novara e resasi vacante a causa della morte dell'arcivescovo di Pavia. La Congregazione non fu mai interessata alla permuta che, dopo una lettera di supplica inviata al re, venne definitivamente accantonata^[69].

La Rivoluzione francese ebbe pesanti ripercussioni sul clero e la Congregazione degli Oblati ne venne travolta come la quasi totalità degli ordini religiosi; i documenti reperiti da F. Gasparolo non riportano alcuna notizia in merito all'abbazia nel periodo rivoluzionario ma è facile pensare che anche essa abbia subito numerosi danni in termini di potere e proprietà. Il declino definitivo del potere dell'ordine avvenne nel 1810 per opera di Napoleone Bonaparte; in questo periodo gli Oblati vennero estromessi dal governo dell'abbazia che venne adibita ad alloggio per i veterani^[70].

Con il 1815 l'abbazia di Santa Giustina tornò sotto il potere dei Savoia che, attraverso il Regio Economato, affittarono il complesso e i suoi terreni sino al 19 aprile 1863, anno in cui l'ingegnere Angelo Frascara, deputato del neonato Regno d'Italia, la acquistò in una asta pubblica. L'ing. Frascara mise in atto molti interventi di miglioramento dei terreni dell'abbazia dotandoli di edifici rurali e cantine; il perimetro del complesso abbaziale e dei terreni limitrofi venne cintato da un muro. L'intervento più importante fu la costruzione di una grande villa in corrispondenza della porzione meridionale dell'abbazia; due delle maniche perimetrali del chiostro vennero quindi inglobate nel nuovo edificio che venne fatto affacciare su di una grande parco ricavato da terreni preesistenti. Nel 1888 Giuseppe e Giacinto Frascara, figli di Angelo, scomparso tredici anni prima, attuarono opere di ampliamento della villa portandola alle dimensioni odierne. Gasparolo precisa che, nel 1912, Giuseppe (divenuto senatore) si preoccupò di mantenere l'efficienza dei terreni dell'abbazia introducendo moderni sistemi colturali.

69 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abazia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, pp. 97 - 98.

70 Gasparolo cita come esempio analogo il convento di Santa Croce di Bosco Marengo; *Ibidem*, vol. I, Storia, pp. 98 - 99.

Principali visite apostoliche ed inventari

1577

Visita apostolica in Santa Giustina e chiese dipendenti

1585

Visita apostolica delle chiese di Santo Stefano e Santa Giustina con alcune pertinenze

1600, 6 e 7 luglio

Visita alla Santissime reliquie esistenti in Santa Giustina da parte del prevosto generale degli Oblati di Milano Giovan Paolo Clerici

1601, 4 luglio

Visita alla Santissime reliquie esistenti in Santa Giustina da parte del prevosto generale degli Oblati di Milano Giovan Paolo Clerici

1603 - 1613

Inventario della chiesa e della casa dell'abbazia di Santa Giustina

1637, 11 - 13 ottobre

Visita del prevosto generale degli Oblati alle chiese di Bori, Santa Maria di Fontaniale e Santa Giustina

1637, 13 ottobre

Inventario delle Santissime reliquie della chiesa di Santa Giustina

1652, 5 e 10 ottobre

Visita alle chiese di Bori, Santa Giustina, e santa Maria di Fontaniale del viceprevosto generale degli Oblati di Milano^[71]

1681, 15 novembre

71 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero*

Visita apostolica al borgo Sezzadio

1700, 30 marzo

Visita pastorale al borgo Sezzadio

1728, 27 agosto

Visita pastorale del vescovo di Acqui, Mons. G. B. Rotari, al borgo di Sezzadio

1753, 31 ottobre

Visita pastorale del vescovo di Acqui, Mons. A. I. Maruchi, al borgo di Sezzadio

1756, 20 novembre

Relazione del prevosto Paolo Correo alla Curia Vescovile di Acqui in merito alla parrocchia di Sezzadio

1771, 6 settembre

Visita pastorale del vescovo Mons. Carlo Giuseppe Capra al borgo di Sezzadio

1786, 18 giugno

Relazione del vicario parrocchiale Alessandro Riscossa circa la parrocchia di Sezzadio

1819, 18 giugno

Relazione del prevosto Alessandro Riscossa, parroco di Sezzadio^[72]

di Santo Stefano o Santa Maria di Banno, vol. II, Documenti, pp. 170 - 204, 215 - 227, 249 - 252 - 256 .

72 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. II, Documenti, pp.270 , 273 - 274, 277, 285 - 288, 292 - 304, 313 - 315.



CAPITOLO II

Architettura della chiesa abbaziale

Il complesso abbaziale di Santa Giustina, fondato nel 1030 ed ampliato progressivamente dall'ordine benedettino, che lo abitava, doveva avere caratteristiche analoghe a quelle di altri monasteri coevi come quello di San Gallo il cui sviluppo in pianta potrebbe essere messo a confronto con quello dell'abbazia sezzadiese^[1] che, seppur modificata nei secoli, presenta, molto probabilmente, ancora i caratteri distributivi del complesso originario^[2]. Fulcro del monastero è la chiesa, che in Santa Giustina è collocata sul lato occidentale del complesso a completamento del perimetro del chiostro; l'edificio, realizzato interamente in laterizio, si caratterizza per la pianta a croce latina commissa con un transetto continuo che definisce, unitamente a tre absidi, la testata orientale dell'edificio. L'interno, a cui si accede attraversando un piccolo ambiente voltato a botte, paragonabile ad un atrio, è suddiviso in tre navate con interposti pilastri cruciformi dalle estremità lobate e dalla decorazione bicroma a riquadri che sostengono il sistema di archi e volte a crociera ogivale costruite sotto il governo dell'abate Antonio Lanzavecchia nel XV secolo^[3]; i capitelli originali di tipologia cubica con smusso triangolare sono andati quasi totalmente perduti^[4]. In merito ai pilastri è necessario precisare che la sezione odierna è probabilmente frutto degli interventi di restauro operati dal sopracitato abate, in precedenza dovevano

1 Il confronto può essere condotto mediante l'analisi di un disegno dettagliato del monastero fatto realizzare dall'abate; W. VOGLER, *La Abbazia San Gallo*, Milano, Jaca Book, 1991.

2 Questa tesi viene suffragata anche da A. Scolari che propone un confronto fra gli schemi di progetto dei due monasteri e altri analoghi; A. C. SCOLARI, *La chiesa abbaziale di S. Giustina di Sezzadio*, Torino, Edizioni dell'Orso, 1983, p. 10.

3 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912, p. 187.

4 A. SCOLARI, *Ivi*, p. 8.

presentare una sezione quadrata; l'unica rimanenza dei pilastri originali è data, secondo A. K. Porter, dai due pilastri posti alla base della torre^[5]. In aggiunta a quanto affermato dallo studioso statunitense, S. Caldano precisa che la sezione originaria comprendeva anche due semicolonne poste longitudinalmente al nucleo, come dimostra la sezione dei già citati pilastri^[6]. L'area presbiteriale, sovrastata anch'essa da una volta a crociera (fig. 15), risulta rialzata di circa due metri a causa della presenza della cripta a cui si accede mediante una scala ubicata nel braccio destro del transetto (fig. 22); la sopraelevazione del presbiterio trova una analogia nella cattedrale di Ratisbona^[7].

La pianta dell'edificio presenta caratteristiche difformi da quelle degli edifici coevi italiani in particolare per la soluzione del transetto; ciò fa presupporre l'influenza di culture dell'area germanica come dimostrano le somiglianze con edifici quali, ad esempio, la chiesa abbaziale di Hersfeld fondata nel X secolo^[8].

L'alzato dell'edificio, definito esternamente dalla facciata a salienti inglobata nella base della torre (fig. 1), è modulato da quattro campate che definiscono l'ambiente interno sino al transetto, dove la copertura a capriate lignee risulta integralmente visibile (fig. 17) così come avviene per la prima campata priva di superfici voltate. Scolari ha avanzato l'ipotesi secondo cui in origine la copertura dell'edificio presentava, in corrispondenza della navata maggiore e del transetto, un soffitto piano di tavolati lignei dipinti; in corrispondenza delle navate laterali questo sarebbe stato inclinato secondo l'andamento della struttura del tetto^[9]. La copertura attuale è frutto di un restauro avvenuto in occasione del sisma che colpì l'alessandrino nel 2000.

5 A. K. PORTER, *Lombard Architecture*, vol. III, pp. 425 - 426, Londra, Oxford University Press, 1917, pp. 426 - 427; L'opera di Porter e il suo rapporto con l'architettura lombarda sono stati analizzati da C. Tosco; C. TOSCO, *Arthur Kingsley Porter e la storia dell'architettura lombarda*, in *Arte lombarda*, numero 112, Milano, Amilcare Pizzi S.p.A. Arti grafiche, 1995, pp. 74 - 84.

6 S. CALDANO, *Echi dell'architettura transalpina nella marca aleramica, Santa Giustina di Sezzadio e Santo Stefano extra muros di Gamondio*, in *Architettura dell'XI secolo nell'Italia del nord, Storiografia e nuove ricerche*, Pisa, 2013, pp. 216.

7 *Ibidem*, p. 218.

8 A. SCOLARI, *La chiesa abbaziale di S. Giustina di Sezzadio*, Torino, Edizioni dell'Orso, 1983, p. 10.

9 *Ibidem*, pp. 8 - 9.

La luce penetra all'interno della chiesa grazie a strette monofore collocate lungo il perimetro e in corrispondenza dell'abside maggiore; molte di esse sono frutto del restauro del 1956 quando le numerose aperture praticate sui fianchi dell'edificio vennero tamponate con la ricostruzione delle monofore laddove demolite. Nei bracci del transetto, nella porzione di muro sottostante al colmo del tetto, sono presenti due aperture cruciformi. Continuando sul tema delle aperture è opportuno citare le finestre della torre, in parte tamponate ma chiaramente visibili, e una serie di aperture circolari che, unitamente ad una finestra rettangolare in corrispondenza della navata sinistra definiscono il prospetto occidentale della chiesa.

I numerosi interventi subiti dall'edificio sono desumibili dalla lettura delle murature che presentano numerose tracce di aperture e archi come il vecchio accesso al campanile che, stando alle ricerche di S. Caldano, affiancava la navata destra in prossimità dell'intersezione della stessa con il transetto; secondo lo studioso la presenza del campanile sarebbe attestata anche da alcune tracce murarie presenti sulla parete occidentale del braccio destro del transetto^[10].

La cripta, risalente all'XI secolo^[11] si presenta come un piccolo ambiente voltato che termina in una abside coincidente in pianta con quella del soprastante presbiterio (fig. 23). Il volume interno è definito da esili colonne di reimpiego in granito che lo dividono in tre navate; sulle colonne si appoggiano volte a crociera prive di sottarchi poiché questi sono stati eliminati quasi totalmente dal restauro compiuto da Ercole Checchi nel 1956^[12], intervento che ha anche provveduto ad eliminare le aperture circolari che davano luce alla cripta per ripristinare le due monofore originali.

L'elemento che caratterizza maggiormente la cripta è il mosaico pavimentale che ricopre tutto il piano di calpestio ad eccezione di quello absidale che risulta pavimentato con semplici elementi in cotto (figg. 25,26). L'opera musiva, eseguita in una unica fase, è stata realizzata in *opus tassellatum* bianco e nero, con la presenza di tessere di colore tendente

10 S. CALDANO, *Echi dell'architettura transalpina nella marca aleramica, Santa Giustina di Sezzadio e Santo Stefano extra muros di Gamondio*, in *Architettura dell'XI secolo nell'Italia del nord, Storiografia e nuove ricerche*, Pisa, 2013, p. 218.

11 A. SCOLARI, *La chiesa abbaziale di S. Giustina di Sezzadio*, Torino, Edizioni dell'Orso, 1983, p. 4.

12 S. CALDANO, *Ivi*, p. 218.

al giallo^[13]; la decorazione si compone di motivi ripetuti che definiscono geometrie originate a partire da circonferenze, intrecci di linee e rombi che vengono utilizzati per creare composizioni semplici o complesse. In posizione centrale fra le colonne che introducono all'area absidale è presente l'iscrizione che richiama l'opera di fondazione del monastero da parte del marchese Otberto (fig. 25); l'iscrizione che doveva trovarsi ai piedi di un altare aveva lo scopo di rammentare, al visitatore della cripta, l'opera del marchese^[14]. Le reliquie, che in origine dovevano essere conservate nella cripta, erano visibili dalla chiesa mediante due piccole aperture, dette *fenestellae confessionis*, poste ai lati della scalinata di accesso al presbiterio, collegando simbolicamente i fedeli ai sacri resti dei santi^[15]. Gli affreschi, sebbene quasi scomparsi, rappresentano un elemento che connota, o connotava, la chiesa in accordo con la tesi avanzata da A. Scolari secondo il quale, in origine, le decorazioni si caratterizzavano per la policromia e la polimatericità, a differenza dello stato attuale dove si rileva unicamente il prevalente utilizzo di tonalità rosse^[16]. Decisamente migliore è lo stato di conservazione degli affreschi che decorano l'abside maggiore, la minore di sinistra e la volta a crociera che sovrasta il presbiterio (figg. 15,16); nel primo e nel secondo caso ci si trova di fronte a scene religiose nella parte centrale del semicilindro absidale e ad una prospettiva centrale, raffigurante una serie di stalli, in quella

13 S. CALDANO, *Echi dell'architettura transalpina nella marca aleramica, Santa Giustina di Sezzadio e Santo Stefano extra muros di Gamondio*, in *Architettura dell'XI secolo nell'Italia del nord, Storiografia e nuove ricerche*, Pisa, 2013, p. 218.

14 *Ibidem*, p. 219; Una attenta analisi del mosaico pavimentale è stata svolta da E. PIANEA, *I mosaici pavimentali*, in *Piemonte Romanico*, a cura di G. Romano, Torino, Cassa di Risparmio di Torino, 1994, pp. 398 - 405; si cita anche l'Istituto Statale d'Arte per il Mosaico "G. Severini" di Ravenna che nel 1993 redasse una relazione sulla chiesa abbaziale ed in particolare sulla cripta, Raffaele Magnolini, A. S. 1992 / 1993, copia conservata presso MiBACT, Torino, Archivio Corrente, SEZZADIO - ALESSANDRIA, cartella IX/AL/161/161.4/a ; per un quadro generale sulle decorazioni pavimentali medievali si fa riferimento a X. BARRAL I ALTET, *Le décor du pavement au Moyen Âge : les mosaïques de France et d'Italie*, Roma, École française de Rome, 2010.

15 A. SCOLARI, *La chiesa abbaziale di S. Giustina di Sezzadio*, Torino, Edizioni dell'Orso, 1983, p. 4.

16 S. CALDANO, *Ivi*, p. 217.

inferiore^[17], nel caso della volta i soggetti sono invece i quattro evangelisti^[18].

Osservando attentamente la superficie dei pilastri si può individuare un gran numero di graffiti che rappresentano una testimonianza del passato della chiesa di Santa Giustina; motivi ad intreccio, iscrizioni, figure umane e animali emergono dalla bicromia delle superfici, specialmente dove il bianco dell'intonaco graffiato si contrappone con il nero della decorazione (fig. 27).

L'apparato decorativo della chiesa, il suo rapporto con l'architettura e più in generale il tema dell'arte nella chiesa abbaziale di Santa Giustina sono stati trattati da diversi studiosi di storia dell'arte^[19].

L'esterno della chiesa è definito da moduli ripetuti di due lesene raccordate da un binato di archetti pensili; nella facciata occidentale si riscontra la presenza di cinque archetti che vanno a coronare quello che doveva essere l'originario profilo della facciata a salienti. *“Le uniche “smagliature” del sistema si riscontrano in corrispondenza dell'ammorsatura del tetto dell'abside centrale e nell'emiciclo absidale”*. S. Caldano sottolinea l'immediatezza del confronto fra la partizione delle pareti esterne di Santa Giustina e quelle di edifici quali, ad esempio, San Paragorio di Noli^[20] (fig. 28) e Santa Maria Maggiore di

17 Il punto di vista privilegiato è ubicato a circa tre quarti di lunghezza della navata centrale.

18 A. C. SCOLARI, *Ivi*, pp. 18 - 22; F. CARESIO, *Romanico in Piemonte*, Moncalieri, Di Camillo Design e Comunicazione, 1998, p. 131.

19 N. GABRIELLI, *Monumenti della pittura nella provincia di Alessandria dal secolo X alla fine del secolo XV*, Alessandria, Società di storia, arte e archeologia per la provincia di Alessandria, 1935; L. TAMBURINI, *Aspetti del romanico in Piemonte: Le pitture murali monastiche*, in *Monasteri in Alta Italia dopo le invasioni saracene e magiare (sec. X - XII)*, Torino, Deputazione subalpina di storia patria, 1966, pp. 396 - 401. S. ARDITI, C. PROSPERI, *Sezzadio: Abbazia di Santa Giustina*, in *Tra Romanico e Gotico: percorsi di arte medievale nel millenario di San Guido (1004-2004), vescovo di Acqui, Acqui Terme*, Impressioni Grafiche, 2004, pp. 191 - 199.

20 A. CAGNANA, R. RICCI, *La chiesa romanica di San Paragorio a Noli (Savona): archeologia di un monumento restaurato*, in *Archeologia dell'architettura*, numero IV (1999), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2000, pp. 109 - 126; F. CERVINI, *Liguria romanica*, Milano, Jaca Book, 2002, pp. 71 - 80; M. DI DIO RAPALLO, *Chiesa di S. Paragorio di Noli, I lavori di restauro 1990 - 1998*, Genova, Lang, 1998; A. FRONDONI, *S. Paragorio di Noli, scavi e restauri*, Quaderni della Soprintendenza archeologica della

Lomello^[21]. Gli apparati murari sono composti da mattoni di diversa dimensione e provenienza poiché molti di essi sono di reimpiego; le differenti caratteristiche dimensionali degli elementi vengono compensate dal variabile spessore dei giunti di malta che garantisce una certa uniformità dei corsi. Le caratteristiche del sistema di lesene, archetti pensili e specchiature ad essi interposte fa pensare che forse le specchiature, caratterizzate da una composizione molto caotica dei corsi, fossero state concepite per essere ricoperte da uno strato di intonaco^[22]. L'esterno della navata centrale, avente la copertura più bassa di quella del transetto, è definita, a differenza del resto dell'edificio da semplici lesene che terminano in una cornice che nel fronte settentrionale è definita da un motivo geometrico di mattoni mentre, in quello meridionale, da un intreccio di archetti ad ogiva; a coronamento del fronte settentrionale sono inoltre presenti tre pinnacoli ubicati in corrispondenza di altrettante lesene^[23].

Le immagini di seguito hanno lo scopo di completare il quadro conoscitivo d'insieme della chiesa e del suo contesto.

Liguria - n° 3, Genova, Tormena Editore, 1988.

21 G. P. BROGIOLO, *La chiesa di Santa Maria Maggiore di Lomello (Pavia)*, in P. M. De Marchi, M. Palazzo, *La basilica di Santa Maria Maggiore di Lomello: l'architettura e il ciclo decorativo in stucco. Ricerche, restauro e valorizzazione*, Firenze, Edifir, 2015, pp. 47 - 79; H. McK. BLAKE, S. J. FLEMING, *S. Maria Maggiore at Lomello in the province of Pavia, Italy: TL dating of architectural phases*, in *MASCA Journal*, volume 2, numero IV giugno 1983, Philadelphia, 1983, pp. 120 - 123.

22 S. CALDANO, *Echi dell'architettura transalpina nella marca aleramica, Santa Giustina di Sezzadio e Santo Stefano extra muros di Gamondio*, in *Architettura dell'XI secolo nell'Italia del nord, Storiografia e nuove ricerche*, Pisa, 2013 p. 217.

23 A. SCOLARI, *La chiesa abbaziale di S. Giustina di Sezzadio*, Torino, Edizioni dell'Orso, 1983, p. 3, nel testo la posizione delle due decorazioni è erroneamente invertita.



Fig. 1. Sezzadio, Santa Giustina, prospetto Ovest, 2017.



Fig. 2. Sezzadio, Santa Giustina, prospetto Nord, 2017.



Fig. 3. Sezzadio, Santa Giustina, prospetto Nord, particolare transetto, 2017.



Fig. 4. Sezzadio, Santa Giustina, prospetto Nord, particolare elevato, 2017.



Fig. 5. Sezzadio, Santa Giustina, prospetto Nord, transetto, 2017.



Fig. 6. Sezzadio, Santa Giustina, prospetto Nord, particolare absidi, 2017.



Fig. 7. Sezzadio, Santa Giustina, prospetto Est, transetto e absidi, 2017.



Fig. 8. Sezzadio, Santa Giustina, prospetto Est, absidi, 2017.



Fig. 9. Sezzadio, Santa Giustina, prospetto Sud, innesto edificio privato, 2017.



Fig. 10. Sezzadio, Santa Giustina, prospetto Sud, particolare transetto, 2017.



Fig. 11. Sezzadio, Santa Giustina, prospetto Sud, particolare chiostro, 2017.



Fig. 12. Sezzadio, Santa Giustina, ingresso, particolare volta e portone, 2017.



Fig. 13. Sezzadio, Santa Giustina, interno, 2017.



Fig. 14. Sezzadio, Santa Giustina, interno, 2017.



Fig. 15. Sezzadio, Santa Giustina, interno, area presbiteriale, 2017.



Fig. 16. Sezzadio, Santa Giustina, interno, particolare volta presbiterio, 2017.



Fig. 17. Sezzadio, Santa Giustina, interno, braccio destro transetto, 2017.



Fig. 18. Sezzadio, Santa Giustina, interno, la-certi campanile, 2017.



Fig. 19. Sezzadio, Santa Giustina, interno, testata navata sinistra, 2017.



Fig. 20. Sezzadio, Santa Giustina, interno, particolare volte, 2017.



Fig. 21. Sezzadio, Santa Giustina, interno, navata centrale, 2017.



Fig. 22. Sezzadio, Santa Giustina, interno, ingresso cripta, 2017.



Fig. 23. Sezzadio, Santa Giustina, interno, abside cripta, 2017.



Fig. 24. Sezzadio, Santa Giustina, interno, cripta, 2017.



Fig. 25. Sezzadio, Santa Giustina, interno, pavimetazione cripta, 2017.



Fig. 26. Sezzadio, Santa Giustina, interno, mosaico pavimentale cripta, 2017.



Fig. 27. Sezzadio, Santa Giustina, interno, graffito su pilastro, 2017.



Fig. 28. Noli, San Paragorio, visuale da Nord-Est, 2015.

CAPITOLO III

Modifiche all'impianto originale e restauri

Il marchese Otberto fondò il monastero di Santa Giustina, secondo Fra Jacopo da Acqui, nei pressi della basilica liutprandina; la presenza di un luogo di culto di antica fondazione è attestato dal documento di fondazione in cui si precisa che sul terreno, donato dal marchese per la costruzione del complesso monastico, era presente una basilica^[1]. A rafforzare l'ipotesi sulla preesistenza di un edificio è S. Caldano che sottolinea che la presenza di lacerti murari appartenenti ad una antica torre campanaria in corrispondenza del braccio destro del transetto^[2]. Vi sono tuttavia dei dubbi in merito all'attribuzione della costruzione al re longobardo poiché i discendenti di Aleramo, come il marchese Otberto, ricercano spesso collegamenti storici fra la loro famiglia e figure importanti del passato^[3]. Francesco Gasparolo ipotizzò che la costruzione del complesso e dell'attuale chiesa abbaziale dovesse essere fissata in un periodo che va dal 1030 al 1100 includendo quindi anche il figlio del marchese, Guido, nelle opere di costruzione^[4]. La presenza della basilica

1 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. II, Documenti, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912, pp. 5 - 8; E. CAU, *La "carta offerionis" dell'abbazia di Spigno e altri documenti di fondazioni monastiche e canonicali in area subalpina*, in *Rivista di storia, arte e archeologia per le provincie di Alessandria e di Asti*, numero 100, Alessandria, Impressioni grafiche, 1991, pp. 27 - 40.

2 S. CALDANO, *Echi dell'architettura transalpina nella marca aleramica, Santa Giustina di Sezzadio e Santo Stefano extra muros di Gamondio*, in *Architettura dell'XI secolo nell'Italia del nord, Storiografia e nuove ricerche*, Pisa, 2013, p. 218. Un caso analogo a quello di Santa Giustina è dato dalla chiesa di San Costanzo al Monte a Villar San Costanzo; C. TOSCO, *San Costanzo al Monte e il romanico lombardo*, in *Bollettino della società di studi storici, archeologici e artistici della provincia di Cuneo*, numero 156, Cuneo, Società per gli studi storici, archeologici ed artistici nella provincia di Cuneo, 2017, pp. 21 - 32.

3 S. CALDANO, *Ivi*, p. 219.

4 F. GASPAROLO, *Ivi*, vol. I, Storia, p. 180.

liutprandina è attestata anche dall'opera del già citato fra Jacopo da Acqui dove si legge: “*capellam predictam sancte Iustine amplificavit. et monasterium magnum construxit ordinis sancti Benedicti monachorum nigrorum*”^[5]. Quanto appena detto serve come base per la formulazione di una ipotesi di riuso dell'antica basilica da parte delle maestranze che, nel 1030 diedero inizio ai lavori di costruzione del complesso monastico di Santa Giustina; purtroppo le tracce dell'antico edificio non sono evidenti o almeno non sono individuabili ad oggi^[6]. Alla morte del marchese la salma venne collocata in un sarcofago che doveva essere ubicato all'interno della chiesa abbaziale, a destra dell'ingresso; a tale proposito è opportuno citare nuovamente fra Jacopo da Acqui che scrisse: “*ibi extra in ipso introitu ecclesie in parte dextra apud terram est est sepultura predicti marchionis Oberti*”^[7], collocando quindi il sarcofago all'esterno della chiesa, alla destra del portone di accesso. La collocazione del sarcofago, citata in questo punto per ragioni storiche, può essere messa in collegamento con la tomba del marchese Aleramo, fondatore della casata e nonno di Otberto, collocata nella chiesa dei Santi Vittore e Corona di Grazzano Badoglio^[8]. Una grande campagna di restauro dell'abbazia venne intrapresa, come già detto, nel 1430 dall'abate Antonio Lanzavecchia^[9]; i fondi per l'esecuzione delle opere vennero stanziati dalla famiglia Lanzavecchia e, a seguito dell'unione, voluta dall'abate e concessa dalla Santa Sede, dalla Congregazione di S. Gerolamo della Cervara^[10].

5 JACOPO DA ACQUI, *Chronicon Imaginis Mundi*, in *Historiae Patriae Monumenta*, Scriptorum, tomus III, Torino, Regio typographeo, 1848, col. 1411 - 1413.

6 Si potrebbe presupporre che forse la basilica non era presente nel 1030 oppure lo era ma in forma di cappella se non di rudere e che il marchese l'abbia ricostruita; S. CALDANO, *Echi dell'architettura transalpina nella marca aleramica, Santa Giustina di Sezzadio e Santo Stefano extra muros di Gamondio*, in *Architettura dell'XI secolo nell'Italia del nord, Storiografia e nuove ricerche*, Pisa, 2013, p. 219.

7 JACOPO DA ACQUI, *Ivi*, col. 1411 - 1413.

8 BENVENUTO DI SANGIORGIO, *Cronica*, a cura di G. Vernazza, Torino, Onorato Derossi Libraio, 1780, ristampa anastatica: Sala Bolognese, Forni, 1975.

9 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912, p. 442.

10 *Ibidem*, vol. I, Storia, pp. 185 - 187.

È opportuno precisare che G. Ghilini, negli Annali di Alessandria, riporta la notizia di un evento sismico che colpì l'area alessandrina il ventisei dicembre 1397: “*Alli 26 del mese di dicembre, giorno festivo di Santo Stefano protomartire, tre ore dopo l'apparir del giorno fu sentito in Alessandria e in quasi tutta la Lombardia uno straordinario e così gagliardo terremoto, che per causa di esso molti edifizii andarono a terra, con la morte di molte persone che in esse abitavano, ed altri restarono di maniera smossi, che bisognò riedificarli*” (un precedente evento sismico si era verificato nel 1369 ma, stando a Ghilini, fu di intensità modesta); si può quindi ipotizzare che i lavori di restauro eseguiti da Lanzavecchia si resero necessari al fine di riparare il complesso e soprattutto la chiesa abbaziale dai danni del sisma^[11]. F. Gasparolo ipotizzò che Lanzavecchia provvedette alle riparazioni più urgenti mentre la Congregazione della Cervara si occupò, in tempo seguente, alle opere di restauro più complesse e onerose^[12].

Gli interventi di maggior rilievo eseguiti sulla chiesa abbaziale furono la costruzione delle volte a crociera su tutte le navate (fig. 14), la sopraelevazione della facciata a seguito della costruzione di una torre ubicata al di sopra dell'ambiente di accesso, la modificazione della sezione dei pilastri, il ribassamento dei cleristori, la costruzione degli archi trasversali^[13] e il restauro di alcuni ambienti accessori alla chiesa quale, ad esempio, una cappella addossata alla porzione destra della facciata principale; la cappella riportava la seguente iscrizione: “*Ista capella est parentellae de Sardis de Sezzadio qui parochiani sunt huius ecclesiae S.^{ae} Justinae, et nomine ipsorum antiquitus, et ad praesens est constituta, qui ipasam pingi fecerunt sub protezione R.^{mi} D. Fratris Antonij Lanceuechie Abbatis dictae Ecclesiae MCCCCXXII*”^[14]. Ricollegandosi a quanto detto in precedenza, sul sarcofago

11 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912, p. 191; G. GHILINI, *Annali di Alessandria ovvero le cose accadute in essa città nel fuo, e circonvicino territorio dall'anno dell'origine sua sino al M.DC.LIX*, Milano, G. Marelli, 1666.

12 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 186.

13 S. CALDANO, *Echi dell'architettura transalpina nella marca aleramica, Santa Giustina di Sezzadio e Santo Stefano extra muros di Gamondio*, in *Architettura dell'XI secolo nell'Italia del nord, Storiografia e nuove ricerche*, Pisa, 2013, p. 216.

14 F. GASPAROLO, *Ivi*, vol. II, Documenti, p. 271.

del marchese Otberto è possibile ipotizzare che la cappella sia stata per qualche tempo il luogo di collocazione dello stesso, in accordo con alcune ipotesi che identificano all'esterno la posizione delle spoglie del marchese^[15]. Tenendo conto della mancanza di tracce della ubicazione della tomba nell'edificio sembra corretto mantenere come posizione più probabile del sarcofago quella citata in precedenza, ovvero nella parte iniziale della navata destra nei pressi dell'ingresso alla chiesa.

Per quanto riguarda la costruzione delle volte a crociera, che rappresentano l'intervento più interessante dal punto di vista architettonico, si può affermare, tenendo conto dei due eventi sismici e del degrado generale della chiesa abbaziale che esse siano state edificate quali elementi di consolidamento dell'edificio^[16]; le volte, che si sviluppano lungo tre delle quattro campate delle navate, dovevano sopperire principalmente ai carichi orizzontali garantendo una corretta ed efficace dissipazione delle forze. In riferimento al dissesto statico dell'edificio è interessante notare come la parete sud dell'edificio e la porzione limitrofa del transetto, ovvero quelle che si affacciano sul chiostro, presentano, in corrispondenza delle tre campate voltate, un inspessimento della muratura a comprova dell'instabilità di quel tratto di struttura; bisogna però precisare che non si hanno notizie storiche relative ad interventi di consolidamento del fronte sud. Un particolare che suffraga la tesi dell'urgenza del consolidamento, secondo F. Gasparolo, è dato dagli affreschi, databili alla fine del XIV secolo, che risultano tagliati in corrispondenza delle volte; un intervento programmato non sarebbe andato a celare parte degli affreschi^[17].

Della torre, superfetazione della facciata a salienti originaria, non si hanno molte notizie ad eccezione di quelle relative alla sua costruzione avvenuta probabilmente per volere di Antonio Lanzavecchia^[18]; vi è tuttavia una lettera, datata quindici luglio 1457, in cui Papa Callisto III, scrivendo all'abate di S. Stefano di Tortona in merito all'elezione dell'abate di Santa Giustina, citò la torre nella maniera seguente: “[...] *in dicto monasterio quod in*

15 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912, pp. 183 - 184.

16 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 186.

17 *Ibidem*, vol. I, Storia, pp. 189 - 190.

18 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 187.

modum fortilicii constitutum et hedificatum est absque suspicione maxima ingentique sui status periculo tollerare"^[19] definendola quindi come una costruzione di tipo difensivo (torre di avvistamento) analoga ad altre che erano in costruzione a Sezzadio a causa delle incursioni delle milizie che imperversavano nell'alessandrino in quegli anni.

Un intervento di minore entità dal punto di vista architettonico, ma degno di menzione, è la costruzione di alcuni altari che, in aggiunta a quelli già presenti nel presbiterio e nella cripta, arricchivano l'ambiente interno della chiesa abbaziale. Clerici, nel resoconto della sua visita del 1600, riporta una iscrizione posta sull'altare maggiore: "*In nomine Domini amen. 1447 die Martij 29 mensis Augusti consecratum fuit istud Altare Majus S.^{tae} Justinae per Dominum Marcum Marcum Episcopum Alexandrie in quo positae sun reliquiae [...]*"^[20], ciò fa pensare che il Lanzavecchia abbia provveduto a collocare anche l'altare maggiore che quindi potrebbe non essere mai esistito prima d'allora o semplicemente essere stato sostituito. Nei secoli seguenti gli altari di cui sopra furono progressivamente rimossi ad eccezione di quello maggiore e quelli ubicati in corrispondenza delle absidi minori che sopravvissero probabilmente sino al XVIII secolo quando la rivoluzione francese e la dominazione napoleonica mutarono, con tutta probabilità, l'aspetto dell'edificio e del suo interno^[21].

Secondo Gasparolo attorno al XVI secolo, precisamente tra 1533 e il 1581, periodo del governo della famiglia Corte^[22], avvenne una importante modifica dell'impianto planimetrico della chiesa abbaziale: furono praticate due aperture nei muri perimetrali delle navate laterali in prossimità dell'ingresso, le navate vennero ridotte in lunghezza di una campata con la costruzione di un tamponamento murario in cui vennero praticate tre aperture coassiali con le navate che costituirono il nuovo accesso alla chiesa trasformando l'ultima campata in un corridoio di collegamento fra il chiostro, la chiesa e il paese^[23].

19 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. II, Documenti, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912, pp. 73 - 74.

20 *Ibidem*, vol. II, Documenti, p. 200.

21 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 99.

22 *Ibidem*, vol. I, Storia, pp. 57, 61

23 *Ibidem*, vol. I, Storia, pp. 188 - 189.

Il blocco composto dall'atrio originario e dalle due camere laterali divenne quindi un ambiente accessorio avente funzione distributiva per quanto riguarda la scala di accesso alla torre che era collocata nella camera a destra e votiva per quanto riguarda la sala di sinistra che probabilmente fungeva da cappella. Le opere di cui sopra fanno scaturire un dubbio in merito alla posizione del sarcofago del marchese Otberto che, come già detto, doveva trovarsi nei pressi della nuova apertura sulla navata di destra con i conseguenti problemi di accesso all'edificio; si può quindi affermare che il sarcofago sia stato spostato in altro luogo oppure, più semplicemente, era già stato spostato in precedenza per altri motivi (si tenga anche conto della seconda ipotesi di collocazione fatta in precedenza, ovvero in un piccolo ambiente posto esternamente alla chiesa). Nel sopracitato resoconto di Clerici viene fatto cenno alle ossa del marchese che sembra fossero state prelavate dal sarcofago, collocate in una cassa di castagno rozzamente lavorata e sigillata con la pece e riposte nella sacrestia della chiesa; è lecito pensare che in occasione del riassetto dell'edificio il sarcofago sia stato definitivamente rimosso^[24].

Secondo Gasparolo in questo periodo era presente una sacrestia; la sua supposizione è suffragata dal resoconto del prevosto generale degli Oblati di San Sepolcro, che nel 1637 visitò l'abbazia, il quale, parlando della custodia delle reliquie citò detto ambiente^[25]. Purtroppo essa non è giunta sino a noi. Restando sul tema degli ambienti accessori alla chiesa è bene citare S. Caldano il quale afferma la presenza di una torre campanaria, antecedente alla chiesa stessa, ubicata in corrispondenza dell'incrocio fra la parete meridionale della chiesa e il transetto, la dove internamente è tuttora presente una piccola apertura tamponata; a suffragare tale tesi sono le tracce murarie presenti nella porzione interna della parete occidentale del transetto^[26] (fig. 18). Nel 1585, durante una visita apostolica, l'arcivescovo di Amalfi Carlo Montegli ritenne necessario che i muri della chiesa abbaziale

24 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. II, Documenti, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912, p. 201.

25 *Ibidem*, vol. II, Documenti, pp. 249 - 250.

26 S. CALDANO, *Echi dell'architettura transalpina nella marca aleramica, Santa Giustina di Sezzadio e Santo Stefano extra muros di Gamondio*, in *Architettura dell'XI secolo nell'Italia del nord, Storiografia e nuove ricerche*, Pisa, 2013, p. 218.

venissero imbiancati e che le tombe dei sacerdoti rispettassero le istruzioni fornite dalla Fabbriceria di S. Sepolcro a Milano: “*Si dipinga l’immagine di S.^{ta} Justina sopra la porta e s’imbianchi la chiesa tutta e la sepultura, doue si sepeliscono i sacerdoti et altri di quest’Abbadia si riduchi alla forma delle sudette Istruptioni della fabrica di Milano coprendola di due pietre, un braccio distante l’una dall’altra, con il tauollone in mezzo e sia eguale al suolo e pauimento di essa chiesa*”^[27]. Nella stessa visita Montegli ordinò che le due finestre dell’abside maggiore fossero ingrandite al fine di ottenere un migliore illuminamento dell’interno; Gasparolo riporta che gli Oblati posticiparono l’esecuzione dei lavori sino a dopo il 1603 quando presero la decisione di aprire una grande finestra nel centro dell’abside (sotto all’immagine di Cristo) anziché ampliare le due esistenti^[28]. Viene fissata la data di cui sopra poiché in un inventario dello stesso anno si legge: “*nel choro doe finestrelle con sue impanate di tella*; Gasparolo precisò che lo stesso documento riportava, a margine della voce precedente, la seguente nota (probabilmente aggiunta qualche anno dopo): “*una finestra grande con una inuetriada nuoua nel mezzo della finestra*” che attesta il completamento dell’apertura della nuova finestra (fig. 43).

Sempre l’inventario del 1603 fornisce una interessante informazione in merito alle finestre di cui era dotato l’edificio: “[...] *quattro finestre doe verso l’oriente una con Impanata di tella et una rette di ramo l’altra solo di telaro con la rete di ramo et doe verso Sezze con le soe ferrate et la rete di ramo et una sola con il suo telaro di tela rotto*”^[29]; si può quindi giungere alla conclusione che alla data dell’inventario la chiesa avesse due finestre sulla navata di destra e due su quella di sinistra.

Attorno alla seconda metà del XVII secolo la chiesa abbaziale, e probabilmente l’intera abbazia, si trovava in un profondo stato di degrado, al punto da essere invasa da animali che penetravano all’interno attraverso buchi creatisi nelle monofore della cripta; il viceprevosto degli Oblati, nella sua visita del 1652, si esprime come segue: “*apponendas esse in fenestellis uitriatas cum retibus ferreis, ut ammoueantur immunda animali dictum*

27 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L’Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. II, Documenti, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912, p. 177.

28 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 197.

29 *Ibidem*, vol. II, Documenti, p. 218.

scuroolum per fenestras ingredientia”^[30]. Negli stessi anni la sacrestia stava manifestando segni di dissesto statico poichè, riferisce il resoconto di una visita pastorale, la volta che la sovrastava era in procinto di crollare^[31]. È opportuno precisare che, con molta probabilità, il degrado della chiesa è imputabile al passaggio e alla sosta delle milizie che in quegli anni erano presenti sul territorio alessandrino, infatti un ordine di spostamento degli oggetti sacri riporta: “*ordinavit, cum causa belli, hinc Alexandriam fuerint transportata omnia ornamenta et uestimenta sacra Ecclesiae inseruientia, statim ac dabitur quies ab incursione militum mappas, candelabra, etc. [...]*”. Venne dato l’ordine di restaurare l’affresco dell’abside maggiore poichè era stato danneggiato quando un fulmine colpì la parte posteriore della chiesa: “*Deinde ordinavit Iconam Altaris Majoris esse statim resarciendam, cum fulgur eam lacerauerit [...]*”^[32]; alla luce della mancanza di informazioni in merito alle decorazioni dell’altare maggiore appare logico pensare che l’icona in questione fosse quella dell’abside.

Si è portati a pensare che, la serie di danni subiti dall’edificio nel secolo XVII, portò la Congregazione degli Oblati ad eseguire opere di restauro, di cui purtroppo non vi è traccia ad eccezione di alcuni documenti che, stando al Gasparolo, riportarono dell’esecuzione di imbiancatura delle pareti interne^[33].

Durante il XVIII secolo la chiesa non subì particolari modifiche poichè, a causa della Rivoluzione francese, gli Oblati vennero estromessi dal governo dell’abbazia che divenne in breve tempo disabitata.

Si hanno invece notizie più precise del periodo napoleonico quando, stando a Gasparolo, l’abbazia venne trasformata in alloggio per veterani e presumibilmente la chiesa divenne parte integrante di tali alloggi^[34]; la chiesa abbaziale non subì alcun tipo di modifica al suo impianto planimetrico come dimostra l’assenza di documenti e di tracce materiali in

30 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L’Abazia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. II, Documenti, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912, pp. 255 - 256.

31 *Ibidem*, vol. II, Documenti, p. 256.

32 *Ibidem*, vol. II, Documenti, p. 255.

33 *Ibidem*, vol. I, Storia, pp. 197 - 198.

34 *Ibidem*, vol. I, Storia, p. 99.

merito. L'unico danno subito dalla chiesa abbaziale fu il degrado degli affreschi operato, secondo un documento del 1817, dalle truppe austriache che stazionarono nell'abbazia durante le guerre napoleoniche; nella sua relazione l'Arch. Ing. Giovanni Loja, inviato del Regio Economato scrisse: *“Questa bella, e sì utile Chiesa, ne' trasandati critici tempi, avendo servito d'alloggio alle truppe austriache, trovasi internamente scrostata con buchi informi ne' muri, dal pavimento fino all'altezza di un Trabucco, in opposizione alle regole del decoro per simili sacri luoghi”*^[35].

Dopo il Congresso di Vienna, precisamente il nove maggio 1817, il già nominato Arch. Ing. Loja iniziò la stesura di una perizia tecnica, completata in due riprese il nove maggio e il 28 luglio, in vista dei lavori che il Regio Economato era interessato ad eseguire nella chiesa abbaziale; Loja descrive come segue lo stato della chiesa: *“[...]nel locale dell'Abbadia di detto luogo, all'oggetto di verificare, come difatti verificai li guasti cagionati ai muri, ed alle volte verso mezzogiorno della Chiesa di detta Abbadia, dal crollo di una trave del coperto, che piombò su dette volte, e fece dalle medesime distaccare li muri laterali per la distanza di due a tre oncie. Onde, se non si porge un pronto riparo ai medesimi colla formazione delle opere di qui infra designate, tutto il locale di detta Chiesa ed atrio attiguo, viene minacciato da una più che prossima rovina [...]”*^[36]. Nella perizia l'architetto sottolinea con particolare attenzione cinque punti critici della chiesa che sarebbero dovuti essere, a suo parere, i punti di partenza per il restauro che di lì a poco sarebbe iniziato; egli indicò anche i principali interventi necessari per porre rimedio ai dissesti di cui gli elementi strutturali erano affetti:

- *“L'arcone della volta che resta compreso fra li pilastri della prima e seconda navata a giorno della navata di mezzo della Chiesa essendosi spezzato ad un terzo del segmento verso l'interno della medesima, cagionò l'abbassamento della rimanente parte dell'arco per tre oncie, minacciando così di precipitarsi a basso colle volte laterali: perciò sono in senso doversi il medesimo prontamente demolire, e ricostruire nuovamente di pari spes-*

35 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. II, Documenti, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912, p. 312.

36 *Ibidem*, vol. II, Documenti, pp. 310 - 311.

sore di oncie dodici, e della larghezza viva di un Trabucco, e sei oncie, facendovi passare nel centro dell'arco, ossia sommità, una Chiave di ferro del diametro di un'oncia la quali porti li suoi bolzoni nel centro de' pilastri laterali, per nuovamente collegare il più che si può li muri distaccati con dette volte..."

- "Le volte delle navate laterali alla navata di mezzo, essendo di costruzione gotiche a crociera, abassamento dell'arcone enunciato al N.1 cagionò lo slogamento di due lunette laterali al medesimo..."

- "Osservai quindi che il coperto sopra la detta navata diritta, e sopra la parte dell'atrio consecutivo alla Chiesa verso sera, per la fuga di Trabucchi sette, deve essere ricostruito, stante che le cinque travi maestre chiamate paradossi, che sostengono le rispettive costane si appoggiano sul muro, che strapiombò, per sole tre oncie..."

- "Essendosi li predetti muri, che separano la chiesa dalla Corte, distaccatei dalle volte come già si disse, ed essendosi negli angoli dei pilastri formate molte grandi fessure, si deve incontante quelle otturare colla dovuta prudenza..."

- "La volta di figura semisferica della navat dritta a latere dell'altar maggiore verso mezzogiorno, trovasi screpolata, e perforata a motivo delle acque, che penetrano sulla medesima dall'apertura di un finestrone..."

L'architetto consigliò anche lo scrostamento dei muri della chiesa ed il successivo ripristino dello strato di intonaco al fine di garantire la salubrità dell'edificio nonché la sua uniformità dal punto di vista della finitura superficie delle pareti; *"Onde per ovviare ulteriori danni, mentre che li muri, come già si disse, sono formati da ciottoli ecc., e per assicurare la salubrità della Chiesa istessa [...] penso doversi immediatamente scrostare li predetti muri interni della medesima per la fuga di ventiquattro trabucchi, e per l'altezza di un Trabucco, siccome altrettanti sono devastati, quindi, allora li medesimi saranno ben purgati, e netti, coprirgli con una buona arriciatura, e stabilidura a calcina forta bagnata di fresco. Con quali mezzi si otterrà la salubrità della Chiesa, e la dovuta robustezza de' muri, in origine mal costrutti, non che il decoro di un locale così perimenti frequentato"* ^[37]

37 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. II, Documenti, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ.

Dopo l'inizio del restauro Loja effettuò un sopralluogo per controllare lo stato di avanzamento dei lavori in cui fu costretto a constatare che i dissesti precedentemente rilevati erano peggiorati, pertanto dovette apportare alcune modifiche al progetto di consolidamento; “*Vista pertanto l'impossibilità di sostenere il suddetto muro (quello della navata di destra [ndr]) con detti contrafforti, ed avendo inoltre fatto scalzare a tratti a tratti le fondamenta del medesimo, riscontrai essere quelle formate di pietre ordinarie irregolari, della sola profondità dal livello del pavimento di oncie quindici accomunate, essere le medesime più ristrette dello stesso muro che sostener deggiono. [...] La fuga del muro a demolirsi è di Trabucchi cinque, piedi quattro, oncie sei; l'altezza da fuori terra sino al coperto è di tre trabucchi e tre oncie; l'altezza delle fondamenta, è di oncie quindici ragguagliate, e lo spessore accomunato è di un muro, e quattro quinti, e mezzo*”^[38].

Fra gli interventi eseguiti a partire dall'anno della perizia di Loja ve ne è uno, che F. Gasparolo imputa sempre all'architetto del Regio Economato, il cui impatto sull'impianto della chiesa fu molto pesante: il transetto, e con esso il presbiterio, venne diviso dalle navate mediante tamponamenti murari e il braccio destro dello stesso venne a sua volta isolato e accorpatato, probabilmente, alla manica residenziale attigua per diventarne parte integrante^[39]. Una fotografia^[40], conservata presso la Soprintendenza di Torino, risalenti al XX secolo mostrano il braccio destro del transetto trasformato in abitazione e ridotto in altezza di circa tre metri e mezzo (fig. 35); l'abbassamento del transetto non è documentato ma è possibile ipotizzare che esso sia stato dettato dal cambio di destinazione che, in quanto residenziale, necessitava di minori spazi in altezza per garantire il riscaldamento nei mesi invernali. A seguito degli interventi il nuovo ambiente, costituito dal braccio sinistro del transetto e dal presbiterio, divenne una cappella a cui si accedeva mediante un'apertura praticata sul prospetto nord del transetto^[41], prospetto che subì anche l'aper-

Gazzotti & C., 1912 pp. 311 - 312.

38 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. II, Documenti, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912, p. 313.

39 *Ibidem*, vol. I, Storia, pp. 198 - 199.

40 Archivio fotografico e disegni, MiBACT, Torino, AL_Sezzadio_1515.

41 F. GASPAROLO, *ivi*, vol. I, Storia, p. 198.

tura di una finestra coassiale con l'ingresso (fig. 33).

Restando in tema di consolidamento statico è opportuno precisare che Gasparolo cita un evento sismico, databile 1828, che avrebbe causato fenomeni di dissesto statico nella torre della chiesa (utilizzata come campanile) che venne pertanto consolidata, nel 1831, mediante collocazione di tiranti in ferro; probabilmente la progettazione dell'intervento venne affidata nuovamente a Giovanni Loja^[42].

Dopo il completamento degli interventi di cui sopra venne effettuata una ulteriore imbiancatura dei muri della chiesa nel 1839 a seguito di una lettera scritta dal cappellano Pier Andrea Buffa; tenendo conto di quanto detto relativamente al transetto trasformato in cappella e alle parole del cappellano è possibile affermare che il braccio sinistro del transetto divenne, di fatto, la nuova chiesa di Santa Giustina^[43]. Elemento interessante, desumibile da una attenta osservazione dei reperti fotografici, è la presenza di una copertura voltata, probabilmente a vela, che doveva ricoprire l'intera estensione del braccio di transetto. La cripta, privata del suo accesso originario, fu interessata da un intervento di demolizione di parte della parete occidentale per consentire la realizzazione di una scala aulica che la mise in collegamento con la cappella realizzata nel braccio sinistro del transetto^[44]. P. A. Buffa si espresse così: "*Finalmente questa Chiesina*^[45] *avrebbe bisogno di farla imbianchire facendo rinfrescare li medesimi colori, che ui sono.*"^[46]. Negli anni successivi, probabilmente, il corpo centrale della chiesa, privato dell'area presbiteriale e del transetto venne opportunamente modificato al fine di accogliere un magazzino ed un granaio; per sfruttare al massimo l'elevazione dell'ambiente venne costruito un solaio avente come struttura portante volte in muratura, poggianti su setti murari trasversali alle

42 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912 p. 196.

43 Il cappellano, nella lettera, chiese quindi l'imbiancamento dei muri della cappella e non della chiesa originale.

44 A. SCOLARI, *La chiesa abbaziale di S. Giustina di Sezzadio*, Torino, Edizioni dell'Orso, 1983, pp. 15 - 17.

45 La cappella nel braccio sinistro del transetto.

46 F. GASPAROLO, *Ivi*, vol. II, Documenti, p. 309.

navate ed edificati presumibilmente, fra i pilastri esistenti^[47]. La nuova destinazione d'uso della chiesa originaria venne attestato da una fotografia, risalente al secolo XX, che ritrae i pilastri cruciformi della navata centrale circondati da granaglie, i cui mucchi sfiorano l'intradosso delle volte a crociera (fig. 41). Analizzando la foto è possibile notare un particolare alquanto curioso dal punto di vista dell'analisi architettonica: uno dei pilastri risulta essere al centro di una apertura di forma quadrata associabile ad un accesso al granaio; risulta quindi possibile che, al di sotto dell'apertura fosse collocata una scala a pioli che permetteva il passaggio delle granaglie. Attualmente le uniche tracce ascrivibili alle strutture del granaio sono alcuni archi in mattoni presenti sui muri delle navate laterali, come riportato dall' Arch. E. Checchi nel resoconto della campagna di restauro del 1956^[48]. Le modifiche eseguite a partire dal secondo decennio dell'Ottocento sono state sempre accompagnate da una serie di interventi atti a creare le aperture necessarie alle funzioni dell'edificio o delle sue parti, ecco che finestre e porte vennero aperte lungo tutte le pareti della chiesa per rispondere alle esigenze di una maggior illuminazione degli ambienti o la creazione di nuove vie di accesso (fig. 31). Un particolare è dato dalle finestre della cripta che, a differenza di quelle attuali che si presentano come monofore romaniche, erano di forma circolare come dimostra una fotografia che le immortalava protette da una struttura lignea, assimilabile ad un infisso^[49]. Il ripristino delle monofore è da imputare alla campagna di restauro del 1956.

A seguito dell'acquisto dell'abbazia da parte dell'Ing. Angelo Frascara, avvenuto nel 1863, vennero avviati i lavori di costruzione di una grande villa che si sarebbe sviluppata, a partire dalla manica meridionale del chiostro, lungo tutta quella occidentale. I lavori subirono un'interruzione per poi essere nuovamente ripresi nel 1888^[50].

Dall'analisi dei documenti è emerso che dal 1912 sino alla seconda metà del XX secolo

47 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abazia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I, Storia, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912, p. 199.

48 E. CHECCHI, *L'Abazia di S. Giustina di Sezzè*, in *Atti del X Congresso di Storia dell'Architettura*, Torino, 8 - 15 settembre 1957, Roma, Centro studi per la storia dell'architettura, 1959, p. 282.

49 Archivio fotografico e disegni, MiBACT, Torino, AL_Sezzadio_4533.

50 A. SCOLARI, *La chiesa abbaziale di S. Giustina di Sezzadio*, Torino, Edizioni dell'Orso, 1983, p. 17.

l'abbazia non è stata interessata da interventi di restauro di particolare rilevanza; a tal proposito, presso la Soprintendenza di Torino, è stato reperito un eidotipo, databile 1955, che però sembra essere riconducibile agli interventi di restauro intrapresi l'anno seguente^[51]. È ipotizzabile che durante la campagna di restauro si sia provveduto a riportare all'aspetto originario il braccio destro del transetto.

Nel 1956 venne intrapresa una campagna di restauro atta a ripristinare lo stato originale della chiesa abbaziale ad opera di E. Checchi^[52]. Il restauro viene citato nel testo pubblicato da Alberto Scolari nel 1983 dove l'autore specifica in maniera dettagliata gli interventi fatti eseguire dalla contessa Idarica Gazzoni Frascara; fra le opere eseguite quelle più rilevanti risultano quella di ripristino della quota originaria del braccio destro del transetto che all'epoca si presentava ribassato di circa tre metri^[53] e la demolizione dei sottarchi relativi alle volte della cripta^[54].

Nel 1999 venne intrapreso un restauro della chiesa abbaziale, in vista del Giubileo dell'anno seguente, per un costo complessivo di trecento milioni di Lire^[55]; gli interventi si concentrarono principalmente sulla copertura, che a tratti si presentava ammalorata, sugli affreschi, con particolare attenzione ai lacerti presenti sui pilastri, sull'intercapedine interposto fra la cripta e il terreno circostante, sul pavimento e sulle facciate esterne con posizionamento di mattoni faccia vista, venne inoltre eseguita l'intonacatura degli interni (ove consentito dai restauri). Venne anche eseguito un intervento di consolidamento del pilastro ubicato sul lato destro del presbiterio.

Nel 2001, a seguito dell'evento sismico che colpì l'alessandrino il ventisei agosto dell'anno prima, la chiesa abbaziale fu oggetto di un progetto di restauro diretto dall'Arch. Luigi

51 Archivio storico "A. D'Andrade", MiBACT, Torino, Incartamento SEZZADIO, Abbazia di S. Giustina.

52 A. SCOLARI, *La chiesa abbaziale di S. Giustina di Sezzadio*, Torino, Edizioni dell'Orso, 1983, p. 17.

53 *Ibidem*, pp. 17 - 18.

54 S. CALDANO, *Echi dell'architettura transalpina nella marca aleramica, Santa Giustina di Sezzadio e Santo Stefano extra muros di Gamondio*, in *Architettura dell'XI secolo nell'Italia del nord, Storiografia e nuove ricerche*, Pisa, 2013, p. 218.

55 Archivio corrente, MiBACT, Torino, cartella n° IX/AL/161/161.4/a, SEZZADIO - ALESSANDRIA, oggetto: Abbazia di S. Giustina, prop. privata, D.M. vincolo: 10/10/1937, Art. 21: D.M. 24/04/1969.

Visconti^[56]; le rilevazioni eseguite dal tecnico misero in evidenza la presenza di diverse lesioni alle strutture portanti dell'edificio che nella relazione vennero descritte come segue:

- *Ai tre archi sorreggenti la volta della navata centrale sono interessati da crepe in corrispondenza della "chiave";*
 - *All'altezza dell'attacco della volta con gli archi che separano la navata centrale dalla navata di sinistra, vi sono diffuse fessurazioni che, verosimilmente, oltre all'intonaco interessano più profondamente la struttura;*
 - *Nella nicchia che volge verso il braccio destro del transetto si sono aperte fessurazioni soprattutto nella parte alta, in corrispondenza della semi cupola;*
 - *Sul muro a destra del vano d'ingresso è evidente una fessurazione che si prolunga anche nella volta a botte soprastante;*
 - *Sulla lesena, posta tra l'abside ed il braccio laterale destro del transetto, appaiono piuttosto marcate fessurazioni verticali, che denotano la tendenza al distacco di una parte della muratura costituente la lesena stessa;*
- Sui due archi sorreggenti il muro divisorio tra la navata centrale e la navata sinistra si evidenziano lesioni in corrispondenza della "chiave";*

Le lesioni descritte pur non costituendo la premessa a crolli imminenti, richiedono interventi di consolidamento adeguati onde impedire l'aggravarsi della condizione statica generale.

Gli interventi programmati dal tecnico furono il consolidamento di due pilastri, l'inserimento di catene e/o tiranti metallici, il risanamento delle volte e dei paramenti murari. I pilastri, posti ai lati del transetto, in corrispondenza della navata centrale, essendo di tipologia a sacco, avevano manifestato cedimenti a seguito dell'evento sismico; l'intervento ha previsto la perforazione del muro in laterizio sino al raggiungimento dello strato esterno della muratura, con conseguente inserimento di barre metalliche ed iniezione di malta in maniera da ripristinare la continuità del riempimento. I tiranti, del diametro di circa 30

56 Archivio corrente, MiBACT, Torino, cartella n° IX/AL/161/161.4/a, SEZZADIO - ALESSANDRIA.

mm, sono stati collocati fra i pilastri della navata centrale e i muri perimetrali, prestando particolare attenzione all'aspetto estetico dei capochiave. Le volte della navata centrale, affette da lesioni rilevanti, sono state consolidate mediante una cappa a base di calce forte unita ad una rete in acciaio elettrosaldato; l'intervento di cui sopra è stato preceduto dalla posa, per una fascia di larghezza pari ad un metro, di nastri in fibra di carbonio bidirezionali. Il tecnico, dopo aver rilevato la mancanza di continuità di alcuni tratti dei paramenti murari, ha ritenuto utile intervenire mediante interventi di "cuci - scuci" eseguiti anche in profondità, in maniera da garantire la resistenza a taglio della muratura; nella relazione viene precisato che, dato il valore artistico dell'edificio, gli interventi sui paramenti murari sarebbero stati realizzati mediante il reimpiego dei materiali originali, ove possibile^[57]. A proposito delle murature esterne della chiesa è opportuno precisare che, effettuando una analisi mensiocronologica, è emersa la presenza di numerosi mattoni di dimensioni UNI, specialmente nelle aree absidali dove il "cuci - scuci" è stato più invasivo.

Le principali modifiche subite dalla chiesa nel corso del restauro subito nel 1956, quando l'impianto antico, frutto di aperture di finestre e portoni, tramezzature degli interni, divisione in alzato mediante volte, è stato riportato a quello che doveva essere il suo aspetto originario nell' XI secolo, possono essere riconosciute mediante il confronto fra lo stato attuale dell'edificio e le fotografie del XX secolo^[58]; in coda al capitolo si presenta una raccolta di immagini d'epoca messe a confronto con altrettante realizzate al giorno d'oggi cercando di mantenere lo stesso punto di presa, così da rendere immediato ed intuitivo il confronto fra il passato ed il presente.

57 Archivio corrente, MiBACT, Torino, cartella n° IX/AL/161/161.4/a, SEZZADIO - ALESSANDRIA, oggetto: Abbazia di S. Giustina, prop. privata, D.M. vincolo: 10/10/1937, Art. 21: D.M. 24/04/1969.

58 Reperite presso l'Archivio fotografico e disegni del MiBACT di Torino; molte immagini visionate, di cui si riporta il codice di inventario nelle note archivistiche, non sono state riprodotte per motivi legati al procedimento e ai tempi di digitalizzazione del materiale da parte del personale dell'archivio.

Cronologia dei principali interventi

1030 / 1100

Fondazione del monastero da parte del marchese Otberto

1369 Sisma - magnitudo 4.86 Richter (epicentro Alessandria)^[59]

1397 Sisma^[60]

1430 / 1447

Antonio Lanzavecchia intraprende il restauro dell'abbazia

1533 / 1581

Modifiche all'impianto planimetrico, forse voluti dagli abati Corte

1585 / 1601

Imbiancatura dei muri della chiesa per volere di Carlo Montegli

XVII Secolo

Imbiancatura della chiesa e apertura finestra nell'abside centrale

1817

Giovanni Loja redige una perizia per il futuro restauro della chiesa

Accorciamento e divisione del transetto, separazione dello stesso dalla chiesa

Costruzione volte a vela a copertura del braccio sinistro del transetto

1831 Sisma - magnitudo 5.48 Richter (epicentro pianura emiliana)^[61]

59 INGV, https://emidius.mi.ingv.it/ASMI/event/13690201_0000_000.

60 Dato non rilevato dall'INGV.

61 INGV, https://emidius.mi.ingv.it/ASMI/event/18310911_1815_000.

1831

Consolidamento torre campanaria mediante tiranti in ferro

1839

Imbiancatura dei muri della chiesa (transetto) su richiesta del cappellano

1863

L'Ing. Angelo Frascara acquista l'abbazia e inizia la costruzione di una villa

1888

I figli dell' Ing. Frascara completano la costruzione della villa

1912

Scoperta e restauro degli affreschi dell'abside maggiore^[62]

1937 **Vincolo di tutela monumentale**^[63]

1956

Restauro diretto da Ercole Checchi; ripristino delle caratteristiche originali dell'edificio^[64]

1999

Interventi di restauro in vista del Giubileo dell'anno 2000

2000 **Sisma - magnitudo 4.94 Richter (epicentro monferrato)**^[65]

2002

Esecuzione consolidamento statico e restauro a seguito del sisma

62 A. SCOLARI, *La chiesa abbaziale di S. Giustina di Sezzadio*, Torino, Edizioni dell'Orso, 1983, p. 17.

63 Archivio corrente, MiBACT, Torino, cartella n° IX/AL/161/161.4/a, SEZZADIO - ALESSANDRIA, oggetto: Abbazia di S. Giustina, prop. privata, D.M. vincolo: 10/10/1937, Art. 21: D.M. 24/04/1969.

64 E. CHECCHI, *L'Abadia di S. Giustina di Sezzè*, in *Atti del X Congresso di Storia dell'Architettura, Torino, 8 - 15 settembre 1957*, Roma, Centro studi per la storia dell'architettura, 1959, pp. 277 - 288.

65 INGV, https://emidius.mi.ingv.it/ASMI/event/20000821_1714_000.



Fig. 29. Sezzadio, Santa Giustina, vista da Nord-Ovest, XX secolo.



Fig. 30. Sezzadio, Santa Giustina, vista da Nord-Ovest, 2017.



Fig. 31. Sezzadio, Santa Giustina, prospetto Sud, XX secolo.



Fig. 32. Sezzadio, Santa Giustina, vista da Nord-Ovest, 2017.



Fig. 33. Sezzadio, Santa Giustina, vista da Nord-Est, XX secolo.



Fig. 34. Sezzadio, Santa Giustina, vista da Nord-Est, 2017.



Fig. 35. Sezzadio, Santa Giustina, vista da Sud-Est, XX secolo.



Fig. 36. Sezzadio, Santa Giustina, vista da Sud-Est, 2017.



Fig. 37. Sezzadio, Santa Giustina, vista da Nord-Ovest, XX secolo.



Fig. 38. Sezzadio, Santa Giustina, vista da Nord-Ovest, 2017.



Fig. 39. Sezzadio, Santa Giustina, vista da Sud, XX secolo.



Fig. 40. Sezzadio, Santa Giustina, vista da Sud, 2017.



Fig. 41. Sezzadio, Santa Giustina, navate adibite a granaio, XX secolo.



Fig. 42. Sezzadio, Santa Giustina, transetto, cappella, ingresso cripta, XX secolo.

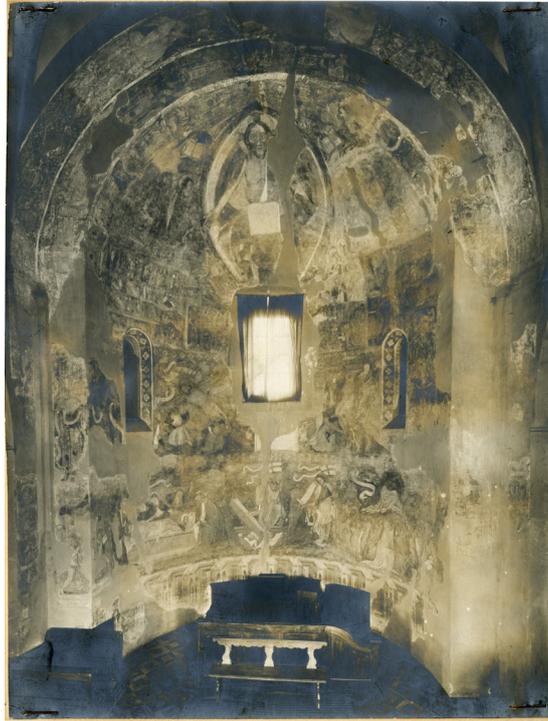


Fig. 43. Sezzadio, Santa Giustina, abside maggiore, XX secolo.



Fig. 44. Sezzadio, Santa Giustina, abside maggiore, 2017.



Fig. 45. Sezzadio, Santa Giustina, abside maggiore, lato sinistro, affresco, XX secolo.



Fig. 46. Sezzadio, Santa Giustina, abside maggiore, lato sinistro, affresco, 2017.



Fig. 47. Sezzadio, Santa Giustina, abside maggiore, affresco, XX secolo.



Fig. 48. Sezzadio, Santa Giustina, abside maggiore, affresco, 2017.



Fig. 49. Sezzadio, Santa Giustina, abside maggiore, parte destra, XX secolo.



Fig. 50. Sezzadio, Santa Giustina, affresco, XX secolo.



Fig. 51. Sezzadio, Santa Giustina, affresco, XX secolo.



Fig. 52. Sezzadio, Santa Giustina, affresco, XX secolo.

CAPITOLO IV

Il rilievo e l'analisi architettonica

Come precedentemente affermato, la ricerca documentale non ha fatto emergere la presenza di elaborati grafici che potessero essere utilizzati come punto di partenza per la conoscenza generale dell'edificio, l'analisi dimensionale nonché per il confronto fra i dati storici relativi agli interventi di restauro e/o modifica del complesso e lo stato attuale dello stesso. Come precisato, il rilievo eseguito nel 2001, che si è avvalso a sua volta degli elaborati redatti probabilmente prima del secondo conflitto mondiale^[1], è stato reputato inadeguato per le finalità di studio, in particolare quella legata all'archeologia dell'architettura, dove particolari quali cambi di asse, inclinazioni, lacune e deformazioni, elementi carenti nel rilievo di cui sopra, risultano essere di grande rilevanza. A fronte di quanto detto la tecnologia LIDAR terrestre^[2] si è presentata da subito come la soluzione ottimale

1 Nell'archivio corrente della Soprintendenza di Torino è presente il fascicolo completo degli interventi di consolidamento e restauro avvenuti a seguito dell'evento sismico verificatosi nel 2000; gli elaborati presenti, riproposti in versione integrale nel regesto di questa tesi, presentano caratteristiche tali da far supporre l'impiego di un rilievo antecedente la prima metà del XX secolo come documento di base. A suffragio di quanto detto è possibile notare che nel rilievo, particolarmente dettagliato dal punto di vista delle murature, risultano mancare alcuni elementi che invece sarebbero dovuti comparire chiaramente, soprattutto tenendo conto che l'ultima campagna di restauro della chiesa abbaziale è datata 1965. Risulta quindi logico considerare il rilievo 2001 come una integrazione del rilievo precedente, rilievo che non viene attribuito al restauro degli anni sessanta poiché di esso non sono presenti tracce ad esclusione di un eidotipo conservato presso l'Archivio D'Andrade della stessa Soprintendenza e riproposto nel regesto dei documenti.

2 M. SANTANA QUINTERO, J. L. LERMA GARCIA, *3D Risk Mapping - Theory and practice on Terrestrial Laser Scanning, Training material based on practical applications*, 2008, in <http://3driskmapping.eu>, pp. 12 - 13; J. ZACHAR, M. HORNÁK, P. NOVAKOVIC, *3D digital recording of archeological, architectural and artistic heritage*, CONPRA Series volume I, Lubiana, University of Ljubljana Press, Faculty of Arts, 2017, pp. 23 - 34.

al problema, dato che il laser scanner è in grado di registrare pressochè tutte le caratteristiche del manufatto architettonico in breve tempo, a differenza di un rilievo celerimetrico tradizionale che imporrebbe, per ragioni di tempo, la selezione dei punti da collimare limitando quindi la successiva elaborazione alle scelte dell'operatore che ha eseguito il rilievo in loco.

Tenendo conto di quanto detto, si rivela di grande importanza il livello di accuratezza delle misurazioni al fine di attribuire maggior valore alle considerazioni effettuate sulla base degli elaborati redatti; una accuratezza elevata garantisce uno scostamento minimo fra il valore medio delle misurazioni e il valore delle stesse ottenendo una maggiore aderenza alla realtà.

Si è scelto di produrre dodici tavole (allegati, TAVV. 1 - 12) che mettano in luce l'architettura della chiesa abbaziale in maniera completa e realistica, grazie all'inserimento di immagini estratte dalle sezioni delle scansioni che garantiscono una più rapida e completa lettura degli elementi architettonici e soprattutto degli apparati murari oggetto di analisi mensiocronologica. Si è anche provveduto a realizzare altre tre tavole relative alla rappresentazione architettonica del rilievo (senza l'impiego delle nuvole di punti), alla comparazione della stessa con gli elaborati di rilievo metrico e all'analisi dimensionale intesa come modularità.

Il già citato rilievo del 2001, pur non possedendo i requisiti necessari alle analisi trattate è stato ugualmente tenuto in considerazione quale documento storico attestante lo stato di conservazione dell'abbazia; tenendo anche conto del riferimento al rilievo della prima metà del Novecento, il contenuto informativo del documento nel suo complesso cresce in maniera rilevante consentendone l'utilizzo quale elemento di confronto con il rilievo attuale e, seppur con la dovuta cautela, come fonte di integrazioni, laddove, per motivi legati all'inagibilità degli ambienti o alla mancanza di opportuni dispositivi di sicurezza, non sia stato possibile completare le operazioni di rilevamento. L'eventuale integrazione è stata opportunamente segnalata mediante variazione cromatica ed opportuna nota esplicativa; gli elaborati del rilievo 2001 sono presentati in forma integrale nel regesto dei documenti di questa tesi.

L'area di indagine è costituita dalla chiesa abbaziale e dalla porzione limitrofa della manica orientale del chiostro in maniera da consentire il rilevamento integrale dell'edificio e

delle sue parti, intese anche come collegamento con la restante parte del complesso; per completezza, l'area è stata estesa anche al sagrato della chiesa e al prato settentrionale. È opportuno precisare che l'ambito di rilievo è stato ulteriormente esteso al chiostro e al cortile limitrofo alla chiesa, così da poter utilizzare i dati acquisiti per considerazioni a scala maggiore nonché per l'eventuale prosecuzione degli studi sul complesso abbaziale. Le tecniche di cui ci si è avvalsi per l'esecuzione del rilievo sono state la già citata Lidar terrestre e la fotogrammetria aerea da aeromobile a pilotaggio remoto (APR)^[3] (fig. 58), la combinazione delle due tecniche si è resa necessaria a causa dell'impossibilità di rilevare con la prima tecnica le porzioni sommitali dell'edificio, ovviamente è opportuno precisare che, l'accuratezza della componente terrestre è maggiore di quella aerea, comportando una differente affidabilità dei dati in fase di elaborazione e conseguente analisi. Tenuto conto delle informazioni relative alle coperture, ovvero che esse sono state quasi interamente ricostruite in epoca recente, si è potuto considerare la componente aerea comparabile a quella terrestre colmando eventuali discrepanze attraverso la consultazione del rilievo 2001 e delle annesse relazioni tecniche. Entrambe le tecniche utilizzate hanno portato alla formazione di nuvole di punti, aventi densità differenti, che sono state elaborate separatamente, data la differente origine dei dati acquisiti (terrestri e aerei); nonostante ciò si precisa che, essendo unica la rete di inquadramento, il sistema di riferimento delle due tipologie di nuvole, dopo l'elaborazione, è il medesimo, consentendo quindi un più semplice e coerente utilizzo dei dati.

La rete di inquadramento è stata definita a partire da tre vertici collocati nella parte prospiciente all'ingresso della chiesa abbaziale e al suo interno, ai piedi della scalinata del presbiterio^[4]; è opportuno precisare che il vertice 01, identificato come il punto principale

3 Le informazioni relative ai tre vertici sono state raccolte in altrettante monografie, il cui schema è stato ideato dal laboratorio di geomatica del Politecnico di Torino, che in maniera schematica riportano indicazioni sull'ubicazione dei vertici, le loro caratteristiche fisiche e le informazioni tecniche relative alla strumentazione impiegata; a completamento del quadro informativo sono state inserite alcune fotografie di inquadramento. Le monografie dei vertici sono state inserite nel registro dei documenti.

4 La rete di raffittimento ha lo scopo di incrementare il numero di vertici della rete in relazione alle superfici da rilevare e alle loro caratteristiche fisiche; la procedura consiste nella creazione di poligoni secondarie aventi origine in un vertice della poligonale principale. Un caso esemplare è costituito dalla cripta per

della rete, è stato materializzato mediante chiodo in acciaio, così da renderlo identificabile in maniera chiara e precisa. il vertice 02 è stato invece identificato con la sbeccatura di un elemento in laterizio della pavimentazione del sagrato; le caratteristiche fisiche dell'elemento, che risulta circondato da malta cementizia di colore rosa, e la sua posizione, in linea con il vertice 01 e centrale rispetto all'ingresso dell'edificio, hanno portato alla scelta dell'elemento quale vertice della rete. Il vertice 03, ultimo della serie, è stato identificato con lo spigolo superiore destro della piastrella ubicata centralmente rispetto alla lapide della navata centrale; il vertice ha lo scopo di mettere in collegamento l'esterno con l'interno. Gli altri vertici della rete sono stati collocati in maniera da definire una poligonale chiusa attraverso il chiostro, il cortile sul retro del complesso e il viale alberato sul lato settentrionale della chiesa; la creazione di una poligonale chiusa ha consentito un maggiore controllo dell'errore e di conseguenza una maggiore precisione delle misurazioni. La possibilità di chiusura della poligonale, e in generale la semplicità nell'impianto della rete, è derivata dalla presenza di passaggi fra il complesso e le aree limitrofe.

A completamento della fase preliminare al rilievo di dettaglio si è provveduto a definire una rete di appoggio o raffittimento^[5] nell'interno della chiesa abbaziale e della relativa cripta; sono stati collocati complessivamente sei vertici ausiliari, cinque nella chiesa e uno nel locale ipogeo.

La fase di rilievo di dettaglio è stata suddivisa in due parti, la prima dedicata al posizio-

la quale è stato necessario generare una poligonale secondaria che, partendo dal vertice 03, giungesse sino all'interno della cripta.

5 I targets, definiti da riquadri di carta recanti un motivo a scacchiera in bianco e nero, hanno lo scopo di consentire, in fase di elaborazione delle scansioni l'individuazione di punti che, essendo collimati mediante stazione totale, permettono la corretta sovrapposizione delle scansioni effettuate; l'operatore deve prestare attenzione all'operazione di adesione del target alla superficie poiché fattori ambientali quali, condizioni igrometriche, soleggiamento, caratteristiche fisiche delle superfici, caratteristiche dell'adesivo possono provocare la deformazione dell'elemento (o il suo distacco) con la conseguente discrepanza fra le distanze misurate. I targets devono ricoprire in maniera omogenea le superfici oggetto di scansione e non devono essere allineati al fine di ridurre al minimo l'insorgenza di errori di sovrapposizione delle immagini; in media due scansioni devono avere almeno tre targets in comune per consentire una elaborazione soddisfacente. In casi particolari, è possibile sostituire i target cartacei con punti naturali dell'oggetto da rilevare.

namento di 169 target fra interno ed esterno^[6] e relativa collimazione, e la seconda finalizzata all'esecuzione delle scansioni laser (figg. 54 - 57) .

In totale sono state effettuate 21 scansioni esterne, 16 nella chiesa e 5 nella cripta ottenendo una copertura completa delle superfici, ad eccezione delle porzioni sommitali esterne dell'edificio e della struttura interna delle coperture, laddove celata dalla presenza delle volte (fig. 53).

Per ovviare al problema, come precedentemente illustrato, si è utilizzata la fotogrammetria aerea con l'impiego di un drone che, seguendo un piano di volo predefinito dall'operatore, ha acquisito numerosi fotogrammi nadirali^[7] dell'edificio. Ai fini dell'elaborazione fotogrammetrica sono stati preventivamente collimati 6 targets a terra (contemporaneamente a quelli sulle murature) che sono stati ripresi dal drone durante i voli; questa operazione ha garantito la possibilità di riferire le nuvole di punti elaborate fotogrammetricamente con il sistema di riferimento utilizzato per il rilievo di dettaglio.

Per l'elaborazione dei dati acquisiti ci si è avvalsi di software quali Scene per l'unione delle scansioni, Pix4D per le elaborazioni fotogrammetriche delle immagini del drone e PointCab per l'elaborazione delle nuvole di punti in preparazione del loro utilizzo in ambiente CAD^[8], attraverso quest'ultimo si è provveduto a sezionare la nuvola risultante

6 La fotocamera del drone può essere orientata in maniera differente a seconda delle necessità di acquisizione; nel caso specifico sono state eseguite acquisizioni nadirali, con la distanza principale giacente sulla normale al suolo, e con un'inclinazione di 45° gradi rispetto alla posizione precedente. La differenza tra le due modalità è data principalmente dalla possibilità, con le acquisizioni inclinate, di comprendere nelle acquisizioni anche le superfici verticali.

7 Le scansioni, una volta caricate nel software Scene, vengono progressivamente orientate dall'operatore che, dopo aver caricato il file .xml relativo alle misurazioni dei targets, provvede ad identificare gli stessi, mediante codice numerico preassegnato, su ogni singola scansione; con il completamento dell'operazione il software genera un report che mette in evidenza lo scarto fra i punti inseriti e gli stessi identificati dal programma. Ottenuto uno scarto medio adeguato alle finalità di studio è possibile esportare le scansioni "ordinate" ovvero riferite tutte allo stesso sistema di riferimento nonché assimilabili in una sorta di scansione complessiva che restituisce in maniera completa tutti i dati acquisiti.

8 Le scansioni ordinate, caricate nel software PointCab, vengono sezionate secondo piani definiti dall'utente; le loro coordinate vengono individuate grazie all'importazione di una pianta tipo (estratta dal softwa-

(sommatoria di tutte le nuvole generate dallo scanner) in corrispondenza dei punti critici dell'edificio o di quelle parti reputate interessanti ai fini di studio; a partire dai piani di sezione definiti sono state quindi generate delle immagini raster, poi importate nel software Autocad per la loro elaborazione grafica (figg. 59, 60, 61).

L'affidabilità della nuvola di punti complessiva, ottenuta con il software Scene, può essere accertata attraverso il valore degli scarti ottenuti tra i punti di controllo misurati tramite stazione totale e quelle, degli stessi punti, calcolate dal software in fase di elaborazione come mostrato nelle tabelle allegate.

Terminata la fase di rilievo e la conseguente elaborazione dei dati da esso derivati, ci si è preoccupati di formulare una o più ipotesi in merito alla presenza di modularità in pianta e in alzato. Tenendo presente il periodo di costruzione dell'edificio ed il contesto storico in cui esso si colloca, si è provveduto ad effettuare una ricerca bibliografica sul tema delle modularità nel medioevo e sui cantieri medievali, in maniera da porre le basi per una analisi completa ed esaustiva del modulo utilizzato dai costruttori della chiesa abbaziale. La modularità, come obiettivo della ricerca, fa parte della più ampia tematica del rapporto fra matematica ed architettura, un argomento che richiederebbe, da solo, una attenzione particolare ma che, per ovvie ragioni, è stato analizzato limitatamente alle finalità di questa tesi. A partire dal taccuino di Villard de Honnecourt^[9] che, pur riferendosi al secolo XII, rappresenta una straordinaria testimonianza della pratica edilizia nel medioevo, è stato definito un sistema analitico che, supportato da pubblicazioni come quella di S. Brusaporci e altri testi che trattano della costruzione delle cattedrali, della sezione aurea

re) in Autocad attraverso cui è possibile identificare nel sistema di riferimento globale le coordinate degli estremi relativi alla linea di sezione. Definiti i piani di sezione il programma estrae un ortopiano della nuvola (a colori o in scala di grigi) che, esportato in formato .jpg, viene elaborato in AutoCAD, in questo ambiente l'immagine raster rappresenta il dato grezzo che, attraverso l'elaborazione critica dell'operatore, diviene un disegno vettoriale che viene successivamente predisposto alla pubblicazione attraverso i consueti metodi di rappresentazione architettonica.

9 A. DARCEL, J. B. A. LASSUS, *Album de Villard de Honnecourt, architecte du XIIIe siècle: manuscrit publié en fac-simile, annoté, précédé de considérations sur la renaissance de l'art français au XIXe siècle et suivi d'un glossaire*, Parigi, Imprimerie Impériale, 1858, pp. 58 - 225.

in rapporto all'architettura o più in generale dell'architettura e dei cantieri medioevali ^[10] è stato possibile individuare uno schema geometrico che, tenendo conto delle tecniche costruttive, ha portato alla individuazione di un modulo che verosimilmente è stato utilizzato dai costruttori della chiesa abbaziale come riferimento per il tracciamento e la successiva edificazione delle strutture e degli elementi architettonici dell'edificio.

Per l'analisi dimensionale si è fatto riferimento al piede romano (29,6 cm) come unità di misura, ipotizzandone l'utilizzo in fase di costruzione come era usuale nel XI secolo. Si precisa che, durante la descrizione delle analisi, sarà utilizzato come unità di misura il metro per ragioni di semplicità e calcolo, ciò nonostante ogni misura sarà sempre accompagnata dalla relativa conversione in piedi romani, in maniera da rendere immediato il confronto con l'unità di misura storica.

Di fondamentale importanza si è rivelata l'esecuzione di più misurazioni ed analisi che hanno portato da un lato alla smentita da alcune ipotesi ma soprattutto alla conferma di quella che si è poi rivelata essere quella corretta è coerente da un punto di vista architettonico, geometrico e di misura.

Dopo numerose prove con esito insoddisfacente si è giunti ad identificare un modulo quadrato di 8 m (27 piedi romani) che definisce il perimetro interno della cripta (modulo A).

10 S. BRUSAPORCI, *Architetture cistercensi nell'Abruzzo aquilano. Misure, geometrie, proporzioni*, in *Disegnare Idee Immagini*, anno XXII, numero 43, Roma, Gangemi Editore, 2011, pp. 36 - 45. I temi del rapporto fra matematica e architettura e del cantiere medioevale sono stati approfonditi mediante la lettura di una numerosa bibliografia che analizza le tematiche secondo differenti punti di vista, spesso convergenti in una unica linea di pensiero; G. CONTI, *La sezione aurea e la spirale logaritmica*, in *Atti del Convegno su La matematica per l'architettura*, Firenze, 16 - 17 maggio 1997, Firenze, Alinea, 1998, pp. 25 - 36; G. COPPOLA, *L'edilizia nel medioevo*, Roma, Carocci, 2015; F. M. LUND, *Ad quadratum: a study of the geometrical bases of classic & medieval religious architecture, with special reference to their application in the restoration of the cathedral of Nidaros (Thronhjem) Norway*, Londra, B. T. Batsford, 1921; E. MANDELLI, *Architettura fra numero e geometria*, in *Matematica e architettura: metodi analitici, metodi geometrici e rappresentazioni in architettura*, Atti del convegno di Firenze (13 - 15 gennaio 2000), Firenze, Alinea, 2001, pp. 147 - 154; F. MANENTI VALLI, *La "metrica" in architettura e la sua rappresentazione grafica, L'esempio del monastero benedettino di San Pietro a Reggio Emilia*, in *Matematica e architettura: metodi analitici, metodi geometrici e rappresentazioni in architettura*, Firenze, Alinea, 2001, pp. 33 - 40.

Detto modulo coincide perfettamente con la muratura della cripta e l'abside, esclusa dal modulo, presenta a sua volta un raggio di curvatura pari a quattro metri, incrementando ulteriormente l'affidabilità del modulo individuato. Al fine di eliminare ogni dubbio in merito al modulo si è provveduto, alla luce delle analisi geometriche precedentemente eseguite, a comparare il modulo individuato con lo sviluppo planimetrico della chiesa abbaziale ottenendo risultati molto positivi che hanno permesso il passaggio alla successiva fase di analisi dimensionale. Tenendo conto della posizione dei pilastri e delle loro reciproche distanze si è giunti ad ipotizzare che i costruttori abbiano edificato la cripta e, a partire dal filo esterno dei muri perimetrali, abbiano eseguito i tracciamenti utili alla costruzione della chiesa; a suffragio di tale ipotesi si anticipa che gli assi dei due pilastri del presbiterio, individuati come vertici dello schema di tracciamento delle navate, risultano essere posizionati ad una distanza dal filo interno dei muri della cripta coerente con lo spessore medio degli stessi.

Terminata la cripta il cantiere si è poi spostato ai lati della stessa dove, riproponendo il modulo, sono stati realizzati i bracci del transetto; alla luce dello sviluppo planimetrico dell'edificio è ipotizzabile che in fase di costruzione il transetto sia stato adattato poiché le murature perimetrali dei bracci risultano fortemente discostate rispetto al perimetro definito dal modulo. Una ulteriore ipotesi legata allo sviluppo planimetrico irregolare del transetto potrebbe essere che, durante la costruzione le maestranze impiegate si siano imbattute in problematiche di varia natura che le portò a conferire le attuali forme al transetto.

Restando in prossimità dell'area presbiteriale le absidi sono state identificate, come le irregolarità del transetto, quali punti critici dell'edificio; nello specifico le absidi non presentano alcun tipo di legame geometrico con il modulo identificato ad eccezione di quella maggiore che, come è facile intuire, presenta un raggio di curvatura analogo a quello della sottostante abside della cripta. Tenendo conto di quanto detto le absidi laterali sono state quindi escluse dalle analisi e considerate unicamente elementi geometrici del manufatto edilizio; ciò non ha comunque precluso il loro inserimento in un più ampio sistema di ipotesi, più o meno rilevanti, legato alle incongruenze morfologiche della chiesa abbaziale. Per quanto concerne l'impianto delle navate l'analisi ha messo in evidenza l'utilizzo di un modulo dalle dimensioni differenti dal primo ma con chiari riferimenti ad esso, special-

mente se si tiene conto del metodo di tracciamento in uso all'epoca di costruzione; nello specifico è stato individuato un modulo rettangolare, avente come vertici gli assi dei pilastri della navata maggiore, di dimensioni pari a 5,10 m e 4 m (modulo B) che, prendendo in considerazione alcuni errori di misura in fase di cantiere, è possibile approssimare ad un modulo con lati di 5 m (17 piedi romani) e 4 m (13,5 piedi romani) ottenendo un rapporto con il modulo principale rispettivamente di $3/5$ e $1/2$ definendo un legame geometrico fra l'area presbiteriale ed il corpo longitudinale della chiesa. Il cambio di modularità fra le due parti suggerisce uno schema costruttivo cellulare definito dalle tre unità quadrate del sistema cripta/presbiterio e bracci del transetto e le unità rettangolari del sistema relativo alla navata maggiore e a quelle laterali; interessante particolare, per quanto concerne le navate, è l'aumento della distanza fra gli assi dei pilastri che, ad eccezione di quelli della prima campata dopo il presbiterio presentano uno scostamento di circa dieci centimetri costanti a dimostrare che, probabilmente, durante il cantiere sono stati commessi errori o adattamenti del modulo alle necessità delle maestranze impiegate

La misurazione degli interassi "virtuali"^[11] dei pilastri ha interessato anche l'ambiente di accesso alla chiesa poichè, come già affermato, in origine esso non era presente ed era sostituito da una campata terminante in semipilastri addossati alla muratura della facciata^[12]. Rivolgendo l'attenzione allo sviluppo in alzato dell'edificio appare evidente come il sistema pilastri-arco rispetti pienamente le dimensioni del modulo A come dimostra l'intradosso degli archi che si colloca esattamente ad una quota di otto metri dal piano di calpestio; ovviamente, come affermato per le modularità in pianta, anche in alzato sono pretesi scostamenti sensibili fra la quota dell'intradosso del primo arco dal presbiterio e i restanti archi che presentano misure differenti dell'ordine di dieci o venti centimetri circa. La modularità viene anche rispettata in ambito presbiteriale dalle grandi arcate che delimitano su tre lati il piano di calpestio dello stesso. Di particolare interesse è poi la modularità della facciata principale della chiesa che, sebbene alterata dall'innesto della torre,

11 E' corretto parlare di interassi "virtuali" poichè, nella realtà, gli assi dei pilastri non coincidono perfettamente con gli omologhi dedotti a partire dall'analisi dimensionale. La posizione degli assi non deve essere considerata in maniera assoluta ma unicamente relativa ai rapporti geometrici che sono stati individuati fra le parti dell'edificio.

12 A. K. PORTER, *Lombard Architecture*, volume III, Londra, Oxford University Press, 1917, p. 426.

presenta ancora le tracce dell'originaria configurazione a salienti che rispetta anch'essa il modulo A come dimostra la quota di 16 m (54 piedi romani) del colmo relativo alla copertura della navata maggiore; tale misura si ripresenta anche nel transetto e rafforza la tesi secondo cui, l'edificio originale, che oggi presenta una copertura delle navate ribassata rispetto a quella del transetto, non aveva sfalsamenti della linea di colmo fra quest'ultimo e il corpo longitudinale^[13].

Con gli interventi voluti dall'abate Antonio Lanzavecchia^[14] l'ambiente interno della chiesa è stato in parte ridefinito mediante la costruzione di volte a crociera lungo tre quarti del corpo longitudinale; questi innesto, apparentemente avulso dall'edificio originale, presenta invece una geometria che suggerisce la conoscenza del modulo di costruzione da parte delle maestranze del XV secolo che costruirono le volte con un intradosso posto ad una altezza media di 12 m dal piano di calpestio, ovvero una volta e mezza il modulo A. Differente situazione si riscontra nelle navate laterali dove l'intradosso delle volte si attesta intorno ad una quota di 8,50 m (29 piedi romani) circa, quota che può essere messa a confronto con il modulo di cui sopra ma che può portare a pensare che la costruzione delle volte, o almeno quelle delle navate laterali, abbia tenuto in considerazione il modulo A soltanto come riferimento e non come obiettivo da raggiungere. Se l'utilizzo del modulo originale sia stata voluto dai costruttori oppure se sia frutto di una coincidenza non è chiaro ma è certo che la presenza di un rapporto di 3/2 fra il modulo sopracitato e l'intradosso delle volte non può essere trascurato se non relativamente all'ambito storico di ricerca, ovvero l'XI secolo, periodo in cui è fissata l'edificazione della chiesa^[15]. Alla luce di quanto detto è quindi possibile confermare la chiesa abbaziale di Santa Giustina sia stata costruita seguendo una modularità precisa anche se, come già affermato, è probabile che durante il cantiere siano stato apportati adattamenti all'impianto al fine di porre

13 A. SCOLARI, *La chiesa abbaziale di S. Giustina di Sezzadio*, Torino, Edizioni dell'Orso, 1983, p. 9.

14 F. GASPAROLO, *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, vol. I Storia, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912, p. 185.

15 S. CALDANO, *Echi dell'architettura transalpina nella marca aleramica, Santa Giustina di Sezzadio e Santo Stefano extra muros di Gamondio*, in A. Segagni Malacart, L. C. Schiavi, *Architettura dell'XI Secolo nell'Italia del Nord - storiografia e nuove ricerche*, Pisa, Edizioni ETS, 2013, p. 215.

rimedio a problematiche di varia natura di cui non si conosce la causa.

Partendo dalla pianta della chiesa abbaziale si è provveduto a disegnarne una seconda basata strettamente sul modulo A in maniera da ottenere quelle che dovevano essere le dimensioni dell'edificio nella mente dei costruttori; i risultati hanno poi portato alla creazione di un modello tridimensionale della chiesa: il risultato è stato una Santa Giustina dal perimetro regolare, con un transetto recante angoli retti, coperture allineate al profilo della facciata originale, navate prive di volte e con pilastri di sezione rettangolare con semicolonne sui lati minori (come proposto da A. C. Scolari)^[16].

Unico elemento escluso dalle analisi è il campanile^[17] che, non essendo giunto sino a noi, può essere ricostruito unicamente da un punto di vista planimetrico, tenendo conto delle tracce murarie ad esso ascrivibili presenti nel punto di intersezione fra il braccio destro del transetto e la navata laterale; si precisa però che dall'analisi dimensionale dei lacerti murari è emerso che anche il campanile faceva riferimento, almeno dal punto di vista planimetrico, il modulo A.

A conclusione di questo capitolo è opportuno portare l'attenzione sul confronto fra il rilievo metrico, ottenuto mediante scansioni laser, e il disegno dell'architettura intesa come restituzione delle informazioni acquisite in un rilievo celerimetrico tradizionale o meno. La principale criticità che si incontra è data dalla selezione dei dati spaziali che in un rilievo tradizionale, eseguito mediante impiego di una stazione totale, presuppone la scelta, da parte dell'operatore, dei punti da collimare, punti giacenti sulle superfici oggetto di rilievo mentre, nel rilievo con tecnologia Lidar terrestre, non vi è alcun tipo di filtro all'acquisizione dei dati spaziali che vengono, in maniera del tutto automatica e indistinta, registrati dallo strumento che, unitamente alla registrazione, provvede ad effettuare una fotografia delle superfici scansionate. In fase di restituzione grafica gli approcci possono essere sostanzialmente due: mantenere l'aderenza alla nuvola di punti sezionata, o proiettata, oppure elaborare la nuvola di punti ottenendo un disegno geometricamente più omogeneo; entrambi gli approcci portano a risultati equivalenti da un punto di vista di qualità grafica ma che, ovviamente, ha un differente grado di affidabilità metrica poichè,

16 A. SCOLARI, *La chiesa abbaziale di S. Giustina di Sezzadio*, Torino, Edizioni dell'Orso, 1983, p. 8.

17 S. CALDANO, *Ivi*, p. 218.

per quanto minime, vi saranno sempre delle escursioni fra l'elaborazione strettamente aderente alla nuvola di punti e quella ottenuta mediante un controllo geometrico più marcato. La scelta del tipo di approccio è vincolata unicamente dalle finalità del rilievo stesso come è stato dimostrato in questa tesi in cui, a partire dalla stessa nuvola di punti, si sono realizzate due differenti tipologie di elaborati grafici, utilizzati per differenti finalità e con differenti gradi di elaborazione grafica (allegati, TAVV. 1 - 12, TAV. DI SINTESI, TAV. COMPARATIVA).

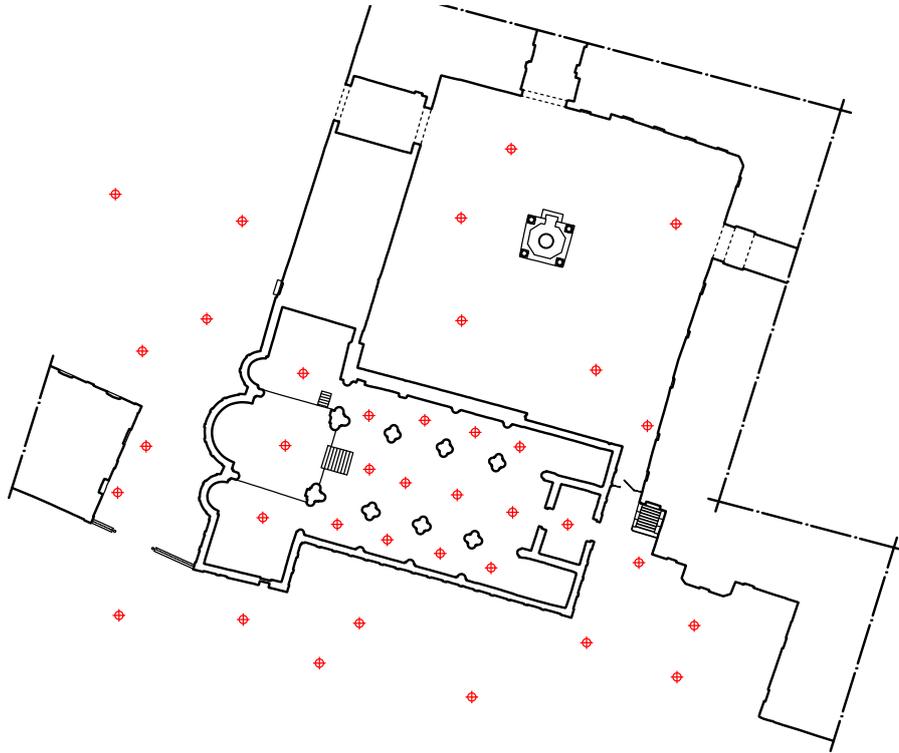


Fig. 53. Sezzadio, Santa Giustina, posizione laserscanner, 2017.



Fig. 54. Sezzadio, Santa Giustina, laserscanner, 2017.

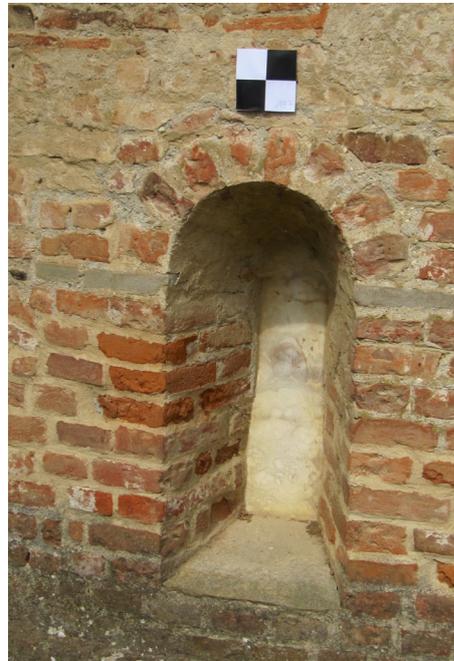


Fig. 55. Sezzadio, Santa Giustina, target di rilevamento, 2017.



Fig. 56. Sezzadio, Santa Giustina, target di rilevamento, 2017



Fig. 57. Sezzadio, Santa Giustina, target di rilevamento, 2017



Fig. 58. Sezzadio, Santa Giustina, quadricottero, 2017.



Fig. 59. Sezzadio, Santa Giustina, nuvola di punti, software PointCAB, 2017.



Fig. 60. Sezzadio, Santa Giustina, elaborazione grafica nuvola, 2017.



Fig. 61. Sezzadio, Santa Giustina, restituzione finale, 2017.

CAPITOLO V

Archeologia dell'architettura - esame degli apparati murari

Lo studio delle architetture antiche presuppone l'analisi di molteplici fonti al fine di raggiungere un livello di conoscenza del manufatto, che consenta di definire un sistema di informazioni, che analizzato da un punto di vista cronologico, restituisca un quadro dettagliato dalla storia dell'edificio. La linea temporale individuata, che inizia con la data di costruzione conosciuta o presunta e termina con l'anno in corso, presenta picchi e depressioni in corrispondenza di ampliamenti, restauri e demolizioni o crolli. Nel migliore dei casi le fonti reperite sono in grado di sopperire da sole al completamento del quadro storico-architettonico dell'edificio, ma spesso i documenti sono carenti, vaghi nei contenuti o inesistenti, pertanto le informazioni risultano essere molto frammentarie e apparentemente non connesse fra loro; ecco quindi che l'obiettivo cambia passando dalla ricerca storica propriamente detta ad una sorta di ibrido che, sfruttando le possibilità offerte dall'archeologia, colma o meglio tenta di colmare, le lacune lasciate dalle fonti ponendo però una grande attenzione, oltre che alla storia dell'architettura al contesto culturale e tecnologico che ha consentito la costruzione del manufatto architettonico in una o in un'altra maniera, piuttosto che con un materiale o un altro, o ancora in un luogo o in uno differente. Una singola traccia, trascurabile dal punto di vista architettonico, diventa la chiave di lettura dell'edificio che non viene analizzato come architettura ma come insieme di saperi, culture e contesti sociali che, agendo in maniera tangenziale al processo edilizio ne hanno modificato l'andamento e i risultati, portando alla configurazione definitiva del manufatto architettonico, definendo altresì il rapporto simbiotico che sussiste fra l'architettura e l'archeologia, due discipline che possono sopravvivere separate ma che, messe insieme, danno vita ad una collaborazione fruttuosa per entrambe.

Uno dei contributi principali dell'archeologia dell'architettura è dato dall'analisi degli elevati ovvero di tutto ciò che costituisce le strutture perimetrali ed interne; tale studio si attualizza mediante l'analisi stratigrafica che, costituendo un punto di aderenza fra la

storia dell'architettura e la disciplina archeologica si presenta come un ottimo strumento in grado di far raggiungere un alto livello di conoscenza dell'edificio^[1].

L'attenzione sul tema dello studio degli elevati in ambito archeologico ha subito, negli ultimi anni, un incremento nell'area europea, importanti studi sono stati svolti in Spagna, forse la nazione che maggiormente si è impegnata nello studio degli elevati, in Francia, in Gran Bretagna dove l'utilizzo dell'archeologia nell'ambito dello studio degli edifici è molto comune e in Polonia dove l'indagine stratigrafica è stata estesa al territorio oltre che al singolo edificio. In Italia l'archeologia dell'architettura viene sviluppata grazie all'opera di studiosi come Gian Pietro Brogiolo, Tiziano Mannoni e Roberto Parenti che, nel 1996, pubblicano il primo numero della rivista "Archeologia dell'architettura" come allegato della più conosciuta rivista "Archeologia Medievale"; A partire da tale data la ricerca archeologico-architettonica subisce quindi un forte impulso che l'ha portata a diffondersi, a fasi alterne e con differenti tempistiche, su tutto il territorio italiano. A partire dai principali atenei sono stati via via sviluppati differenti approcci metodologici all'indagine stratigrafica con differenze sostanziali dovute, ovviamente, alle differenti correnti di pensiero formatesi nel corso del tempo^[2].

Alla base del metodo stratigrafico vi sono le unità stratigrafiche murarie (USM) che, inserite in un sistema definito da ambiti di riferimento dell'edificio, ne consente l'analisi che, a seconda del livello di dettaglio, si può configurare come macrostratigrafia o microstratigrafia; la classificazione generalmente utilizzata, proposta da G. P. Brogiolo, è data dal complesso architettonico (CA), il corpo di fabbrica (CF), il prospetto generale (PG), il prospetto particolare (PP), l'unità funzionale (UF), la struttura orizzontale (SO), l'elemento architettonico (EA) e infine la già citata unità stratigrafica muraria^[3]. (Beltramo, p. 54) Questa classificazione, seppur molto dettagliata, risulta essere complessa per quanto concerne le differenti suddivisioni; altri approcci utilizzano un differente sistema di organizzazione delle aree di analisi.

A titolo di esempio si analizza l'organizzazione del metodo proposto da C. Tosco: il

1 C. TOSCO, *Una proposta di metodo per la stratigrafia dell'architettura*, in *Archeologia dell'architettura*, numero VIII (2003), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2004, p. 17.

2 S. BELTRAMO, *Stratigrafia dell'architettura e ricerca storica*, Roma, Carocci, 2009, pp. 24 - 43.

3 *Ibidem*, p. 54.

metodo utilizza una suddivisione molto semplice che prevede come unità di riferimento l'unità edilizia (UE) intesa come porzione di edificio definita come un insieme di elementi contigui ed omogenei, collegati in un solo intervento esecutivo. Ogni unità deve quindi caratterizzarsi per l'omogeneità delle tecniche costruttive, dei materiali, delle decorazioni ecc. La UE si caratterizza quindi per la facilità di delimitazione sia da un punto di vista superficiale che volumetrico; subordinate alla UE vi sono poi le USM che compongono, in maniera più o meno densa, ogni singola unità. È opportuno precisare che la suddivisione ottenuta può essere ipotetica poiché l'area di indagine è limitata alle superfici a vista; ciò porta alla luce un aspetto importante come quello della non invasività del metodo che, non prevedendo indagini di tipo distruttivo, con rimozione di elementi o materiali, presuppone la possibilità di integrazioni future dovute, per esempio, a modifiche dell'edificio conseguenti ad interventi di restauro. È contemplato l'utilizzo di strumenti di analisi quali endoscopi, boroscopi^[4] o altri che, sempre in maniera non distruttiva, possono accrescere il set di informazioni relativo alla singola USM o più in generale UE. Conseguentemente a quanto affermato le porzioni murarie che non possono essere analizzate per diverse motivazioni, che vanno dall'inaccessibilità alla presenza di finiture superficiali che celano la tessitura muraria, vengono catalogate quali superfici incerte, ovvero elementi rilevati dal punto di vista spaziale ma non approfonditi sotto l'aspetto analitico.

UE differenti che presentano però caratteristiche analoghe in termini di decorazioni, materiali ecc. devono essere messe in relazione e raggruppate in sistemi che definiscono le cosiddette unità di fase (UF), in questo modo anche se distanti dal punto di vista spaziale le unità sono messe in collegamento fra loro e predisposte per le successive fasi di analisi ed elaborazione dei dati acquisiti. Tutte le informazioni raccolte vengono poi raccolte in apposite schede analitiche che entreranno a far parte del repertorio documentale utile all'analisi storico – archeologica dell'edificio^[5]. L'archeologia dell'architettura, con le sue criticità e i suoi molteplici aspetti, è stata trattata in numerose pubblicazioni che, presentando studi riferiti ad epoche di indagine che vanno da quella romana sino alle soglie

4 Questi strumenti consentono, senza alcun tipo di invasività, di visionare l'interno di cavità nella muratura permettendo di acquisire dati di natura stratigrafica, materica o altro.

5 C. TOSCO, *Una proposta di metodo per la stratigrafia dell'architettura*, in *Archeologia dell'architettura*, numero VIII (2003), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2004, p. 18.

del rinascimento, proponendo una trattazione ampia dei temi dell'archeologia dell'architettura^[6]. Un aspetto molto interessante dell'indagine stratigrafica è l'analisi delle murature poiché dallo studio dei materiali, della geometria degli elementi e dalle tecniche costruttive è possibile risalire ad informazioni quali datazioni, fasi costruttive, maestranze impiegate e altro ancora. I due filoni di studio sono quello delle murature in pietra e in laterizio con tutte le differenze che i due materiali comportano in termini di materie prime, modellazione, trasporto e posa in opera. L'analisi delle murature non deve essere intesa come un'indagine indipendente da quella stratigrafica ma bensì come la sottocategoria di maggior dettaglio di quest'ultima^[7].

Delle due tipologie di muratura quella in laterizio è stata oggetto di una analisi più completa e capillare poiché la chiesa abbaziale di Santa Giustina è interamente realizzata in mattoni, seppur con una minima presenza di elementi lapidei non lavorati. Pubblicazioni specifiche sull'argomento sono state utilizzate quali basi per la lettura e comprensione della tessitura muraria della chiesa abbaziale nonché per prendere coscienza dei processi tecnico – costruttivi utilizzati, potendo fare riferimento ad un buon numero di casi studio trattati in maniera molto dettagliata^[8].

6 A. AUGENTI, *Archeologia dell'Italia medievale*, I edizione, Roma, Editori Laterza, 2016, pp. 82 - 199; G. P. BROGIOLO, *I differenti linguaggi della stratigrafia*, in *Archeologia dell'Architettura*, numero XIX (2014), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2015, pp. 66 - 69; G. P. BROGIOLO, A. CAGNANA, *Archeologia dell'architettura, metodi e interpretazioni*, Firenze, All'Insegna del Giglio, 2012; F. CABONA, *Guida critica all'archeologia dell'architettura*, in *Archeologia dell'architettura*, numero VII (2002), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2003, pp. 7 - 42; F. CABONA, *Problemi di datazione in archeologia dell'architettura*, in *Archeologia dell'architettura*, numero III (1998), Firenze, All'Insegna del Giglio, 1998, pp. 75 - 80; C. TOSCO, *Interpretare le architetture, il dialogo tra l'archeologia e la storia*, in *Archeologia dell'architettura*, numero XV (2010), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2011, pp. 211 - 212; M. ROTILI, S. RAPUANO, *Archeologia medievale a Sant'Angelo dei Lombardi (AV) - Le ricerche nel "castello" (anni 1987-1996)*, in *Archeologia Medievale*, numero XLII (2015), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2015, pp. 198 - 236.

7 S. BELTRAMO, *Stratigrafia dell'architettura e ricerca storica*, Roma, Carocci, 2009, pp. 89 - 90.

8 J. BONETTO, *Diffusione ed uso del mattone cotto nella Cisalpina romana tra ellenizzazione e romanizzazione*, in *Archeologia dell'architettura*, numero XX (2015), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2016, pp. 105 - 113; A. CROSETTO, *Tecniche murarie e cantieri del romanico in Piemonte tra archeologia e*

La presenza di una muratura in laterizio consente l'utilizzo dell'analisi mensiocronologica dei mattoni con lo scopo di dare una datazione all'edificio o meglio alle sue parti, tenendo conto delle fasi costruttive. Tecnicamente la mensiocronologia è definita come un metodo di datazione non distruttivo e diretto, che consente di ottenere la datazione assoluta degli elementi in laterizio attraverso la semplice misurazione delle dimensioni degli elementi; i dati derivanti dalla misurazione di lunghezza, spessore e larghezza vengono poi elaborati in maniera da tracciare curve che, opportunamente confrontate con altre realizzate in precedenza per l'area geografica dove si trova l'edificio^[9]. Dal confronto fra le due curve è possibile desumere la datazione di riferimento per uno specifico tipo di mattone consentendo, di conseguenza, di stabilire il periodo di realizzazione della fase edilizia a cui il campione misurato appartiene^[10].

Una criticità dell'analisi mensiocronologica è data dall'eventuale mancanza di curve di

architettura. La prima fase romanica nel territorio astigiano e alessandrino, in *Archeologia dell'architettura*, numero XVII (2012), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2014, pp. 111 - 123; P. GREPPI, *Murature medievali in laterizi*, in *La cattedrale di Alba: archeologia di un cantiere*, a cura di Micheletto E., Torino, Soprintendenza per i beni archeologici del Piemonte e del Museo di antichità egizie, 2013, pp. 143 - 151; P. GREPPI, *Le tecniche murarie*, in *S. Eustorgio prima del 1000*, a cura di Sannazaro M., Milano, Ricerca Sviluppo Padre Monti, 2014, pp. 38 - 42; N. LEONI, *Mensiocronologia dei laterizi nel centro storico di Rimini: prime analisi*, in *Archeologia dell'architettura*, numero XXI (2016), Firenze, All'insegna del Giglio, 2016, pp. 137 - 151; R. SANTANGELI VALENZANI, *L'uso del laterizio a Roma nella tarda antichità e nell'alto medioevo*, in *Archeologia dell'architettura*, numero XX (2015), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2016, pp. 65 - 68; R. VOLPE, *Laterizio: scelta, trasporto e organizzazione dei cantieri*, in *Archeologia dell'Architettura*, numero XX (2015), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2016, pp. 231 - 237; F. VAROSIO, *Mensiocronologia dei laterizi a Venezia: ricerche, verifiche di applicabilità, stesura di una prima curva*, in *Archeologia dell'architettura*, numero VI (2001), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2002, pp. 49 - 63.

9 Non sempre le curve mensiocronologiche dell'area dove è situato l'edificio oggetto di indagine sono reperibili, fortunatamente in molti casi come quello del savonese e del genovese, afferma D. Pittaluga, esse sono presenti e possono quindi essere utilizzate per i fini della datazione delle fasi edilizie esaminate; D. PITTALUGA, *La mensiocronologia dei mattoni - per datare, per conoscere e per comprendere le strutture storiche*, I edizione, Genova, ECIG Edizioni Culturali Internazionali Genova, 2009, p. 23.

10 *Ibidem*, p. 13.

riferimento che, sono disponibili per un gran numero di territori, ma sicuramente non per tutti; qualora dovesse riscontrarsi tale problematica è auspicabile l'esecuzione di ulteriori ricerche sulle dimensioni dei laterizi nell'area di studio attraverso documenti di varia natura^[11].

Con la formazione e il consolidamento dell'impero romano le misure dei mattoni vennero rese omogenee, ovvero un piede per un piede e mezzo per un piede e mezzo, definendo il cosiddetto modulo romano. Con la caduta dell'impero le dimensioni dei mattoni variarono progressivamente attestandosi, nel periodo medioevale, ad un piede per mezzo piede per un quarto di piede e continuarono a subire variazioni sino all'epoca contemporanea quando furono introdotti i mattoni con dimensioni UNI^[12]. La brusca riduzione di dimensioni fra l'epoca romana e quella medioevale è da imputare principalmente alla manodopera che nel medioevo, a differenza dell'età romana dove vi era abbondanza di manodopera in schiavitù, era salariata; infatti un mattone romano necessitava, per la sua posa in opera, di una squadra di tre uomini mentre quello medioevale di uno soltanto. Ciò è una testimonianza di come il contesto economico – culturale sia in grado di produrre modifiche sostanziali in campo architettonico e tecnico.

Il metodo mensiocronologico si compone di una serie di accorgimenti da adottare al fine di rendere l'analisi corretta e scientificamente valida:

- In fase di misurazione occorre rilevare unicamente le dimensioni utili all'analisi
- Non è necessario che le dimensioni significative vengano rilevate su tutti gli elementi del campione
- I mattoni che andranno a comporre il campione non devono essere scelti arbitrariamente dall'operatore
- I punti di misurazione di ogni singolo elemento devono essere individuati in maniera

11 Informazioni interessanti possono essere raccolte consultando documenti di natura economico - amministrativa come quelli relativi al commercio dei mattoni oppure alle tasse applicate ai produttori; spesso in tali documenti viene fatto riferimento alle dimensioni degli elementi in laterizio.

12 D. PITTALUGA, *La mensiocronologia dei mattoni - per datare, per conoscere e per comprendere le strutture storiche*, I edizione, Genova, ECIG Edizioni Culturali Internazionali Genova, 2009, p. 15.

accurata

- Le misurazioni devono essere eseguite con precisione
- Pulire, se necessario, la superficie dei mattoni prima di effettuare la misurazione
- Eventuali caratteristiche particolari degli elementi devono essere opportunamente annotate^[13]

Per ragioni di tempo e complessità delle operazioni in relazione allo svolgimento di questa tesi si è scelto di eseguire unicamente una analisi mensiocronologica degli apparati murari, lasciando la realizzazione di uno studio stratigrafico completo a ricerche future, ponendo ugualmente le basi per la datazione dell'edificio e delle sue fasi costruttive principali.

Analisi mensiocronologica - fasi operative e risultati

L'analisi mensiocronologica dei mattoni è stata svolta utilizzando due differenti metodi di rilevamento degli elementi: per fasce orizzontali e per unità di superficie; la scelta è stata fatta sulla base di problematiche nella rilevazione della totalità degli elementi, per motivi di accessibilità nonché di tempo. Le due metodologie di indagine hanno lo scopo di analizzare le differenti dimensioni degli elementi sia da un punto di vista più generale, riferito ai prospetti dell'edificio, e uno più puntuale mirato essenzialmente a definire la "densità" delle tipologie di mattoni in una unità di superficie; il confronto delle due campagne di misura ha come obiettivo la definizione del tipo prevalente di mattone utilizzato per la costruzione della chiesa abbaziale tenendo conto del riuso di elementi operato dalle maestranze impiegate nella costruzione.

È opportuno precisare che l'edificio, interessato da rilevanti interventi di restauro nel 1956 e nel 2002, presenta numerose risarciture della muratura con conseguente inclusione di elementi in laterizio di dimensioni UNI.

Per completezza è stata eseguita la misurazione di un campione di controllo, costituito da

13 D. PITTALUGA, *La mensiocronologia dei mattoni - per datare, per conoscere e per comprendere le strutture storiche*, I edizione, Genova, ECIG Edizioni Culturali Internazionali Genova, 2009, pp. 31 - 32.

duecento elementi, relativi al prospetto Ovest dell'edificio^[14]. Il campione è eterogeneo dal punto di vista dell'integrità poiché sono stati rilevati indistamente mattoni interi, frazionati, o rotti, così da fornire un quadro di riferimento attendibile, dal punto di vista della fase edilizia, per la lettura e il confronto dei risultati ottenuti.

Per la rilevazione a fasce si è scelto di definire le aree di rilevamento in relazione alle fasi edilizie desumibili dalle fonti bibliografiche e documentali consultati; mediamente il rilevamento è avvenuto a partire da un asse orizzontale collocato alla quota di circa 1,80 m che è stato identificato quale riferimento per l'intera campagna^[15]. In alcuni casi il campione di elementi, che viene fissato in un numero di cinquanta, risulta essere ridotto poiché la componente di mattoni UNI è prevalente su quella originale.

Il criterio di selezione degli elementi ha tenuto conto unicamente dell'integrità dei singoli mattoni scartando i pezzi frutto di frazionamenti o rotture in maniera da centrare l'indagine sulle dimensioni complete degli elementi. La misurazione dello spessore dei mattoni^[16] è stata effettuata per via diretta mediante l'utilizzo di un flessometro con precisione di un millimetro.

La rilevazione per unità di superficie è invece stata condotta per via indiretta a seguito di acquisizioni fotografiche con asse principale normale alla superficie in esame^[17]. La meto-

14 E' stato scelto il prospetto Ovest poiché esso è forse la porzione di edificio composta dal maggior numero di mattoni originali, nonostante una rilevante presenza di mattoni UNI inseriti durante i restauri; il prospetto non ha subito alcuna modifica rilevante dal punto di vista della muratura nel corso dei secoli pertanto si è prefigurato come la porzione migliore per il rilevamento del campione di controllo.

15 I mattoni misurati devono essere il più possibile distribuiti sulla superficie in maniera da ottenere, in fase di elaborazione, un dato che sia corretto dal punto di vista statistico; mattoni appartenenti ad una piccola porzione di superficie, e ravvicinati fra loro, potrebbero produrre un risultato fuorviante rispetto alla reale composizione della muratura esaminata.

16 Dimensione rilevante da un punto di vista della datazione poiché, generalmente, non subisce frazionamenti volontari a differenza della lunghezza che viene modulata a seconda delle necessità di impiego dei singoli elementi.

17 Le fotografie devono essere scattate prestando molta attenzione alla posizione dell'apparecchio fotografico rispetto alla superficie; da un punto di vista generale lo scopo è quello di far passare l'asse dell'o-

dologia applicata è da considerarsi sperimentale^[18]. La fase preliminare alla misurazione ha visto l'impiego di strumenti quali un riquadro graduato con lato di un metro, il già citato flessometro, una livella torica e una macchina fotografica reflex.

Sono state individuate tredici aree di indagine a cui sono corrisposti altrettanti settori di analisi (fig. 62). Individuate le aree di indagine, facendo sempre attenzione all'omogeneità dal punto di vista della fase edilizia, si è posto il riquadro graduato sulla muratura e, dopo averlo titolato mediante cartoncino numerato, vincolato alla superficie e reso orizzontale (ove possibile) mediante livella, si è provveduto a fotografarlo avendo cura di mantenere la fotocamera con l'asse dell'obiettivo ortogonale alla superficie muraria.

Le fotografie acquisite sono state poi elaborate mediante software AutoCAD dove, previa messa in scala delle immagini^[19], è stata effettuata la misurazione dei campioni. Si deve tenere conto che gli elementi che venutisi a trovare per una porzione esterna al riquadro sono stati misurati soltanto nel caso in cui la porzione interna sia stata uguale o superiore ai tre quarti dell'elemento.

Di norma, una volta ultimata l'analisi dei dati, i risultati devono essere confrontati con curve mensiocronologiche proprie dell'area geografica dove è situato l'edificio; per l'Alessandrino non sono presenti curve mensiocronologiche pertanto i dati ottenuti devono considerarsi di tipo qualitativo non essendo possibile una comparazione e quindi una conferma della loro effettiva validità dal punto di vista della datazione.

L'analisi del campione di controllo ha fatto emergere la presenza di tre partite di mattoni

biiettivo per il centro geometrico del riquadro graduato, in maniera da ottenere un'immagine pressoché ortogonale alla superficie, e quindi ottimale per le successive elaborazioni.

18 Il carattere sperimentale del metodo di rilevazione delle misure è dato dagli errori prodotti dalle distorsioni prospettiche generate dalla fotocamera in fase di acquisizione; l'errore è in grado di produrre discrepanze fra le misure reali e quelle ottenute per via indiretta causando l'occultamento di variazioni che potrebbero essere rilevanti ai fini dello studio archeologico ed architettonico.

19 La messa in scala delle immagini, definite tecnicamente raster, in ambiente CAD è una fase fondamentale per la misurazione indiretta del mattone; conoscendo le dimensioni del riquadro graduato (1 m di lato) è possibile, mediante opportuni comandi, scalare l'immagine sino a portarla in scala 1:1 predisponendola così per la conclusiva fase di misurazione.

con spessori che si attestano intorno a 6,7,8 cm, spessori che sono attribuibili ad elementi sesquipedali provinciali romani. è altrettanto rilevante la presenza di spessori inferiori o superiori al range citato a sottolineare l'opera di riuso messa in atto dai costruttori nell'XI secolo. I risultati ottenuti dalla rilevazione per fasce hanno confermato le affermazioni derivate dalla lettura della curva del campione di controllo; escludendo alcune deformazioni delle curve, dovute principalmente agli interventi di risarcitura delle murature (raisarcitura eseguita impiegando, in molti casi, mattoni di dimensioni UNI), le misure prevalenti vanno da circa 5,8 cm a 8,5 cm. Interessante è la presenza, nei prospetti Sud e Ovest, di elementi con spessori che vanno dai 4 cm a i 5 cm, ovvero spessori attribuibili ad elementi di copertura quali tegole utilizzate come materiale di riempimento o livellamento dei corsi (probabilmente se rotte). Dalla rilevazione per unità di superficie, di cui si ribadisce il carattere sperimentale, sono emersi dati analoghi a quelli precedentemente citati con l'aggiunta di alcune interessanti criticità che meriteranno, in occasione delle future indagini archeologiche ed architettoniche, approfondimenti particolari; la ricorrenza di elementi con spessori che si attestano fra i 5,4 cm e 5,6 cm (in particolare nei settori 02, 03, 10) non attribuibili ai citati sesquipedali provinciali romani, portano a formulare l'ipotesi che siano afferiti al cantiere di costruzione stock di mattoni differenti da quelli utilizzati nelle fasi iniziali, fasi che hanno visto la costruzione dell'area presbiteriale, delle absidi e del transetto. dall'analisi dei settori 07 e 09 è emersa una rilevante presenza di elementi con spessore variabile fra i 6 e i 7 cm il che fa presupporre il reimpiego di mattoni romani. I futuri lavori di analisi dovrebbero incrociare i dati relativi ai fenomeni di reimpiego forniti in questa tesi con le analisi delle lunghezze al fine di comprendere se tali elementi sono frutto di una scelta delle maestranze oppure se sono risultato di frammentazione di elementi più grandi. altro obiettivo a cui dovrebbe tendere la ricerca futura è l'individuazione della provenienza dei mattoni, che potrebbero essere stati recuperati a seguito dello smantellamento di un edificio romano oppure di uno medioevale che, a sua volta, presentava fenomeni di riuso.

Per rendere più completa la lettura dei risultati nonché la loro condivisione di seguito sono presentati i grafici estratti dall'analisi dei campioni; per ogni area di rilevazione è riportata la curva relativa alla distribuzione degli spessori ed il relativo istogramma di sintesi con tutti gli spessori tenuti in considerazione in fase di analisi.

Campione di controllo, prospetto Ovest
campione di 200 elementi

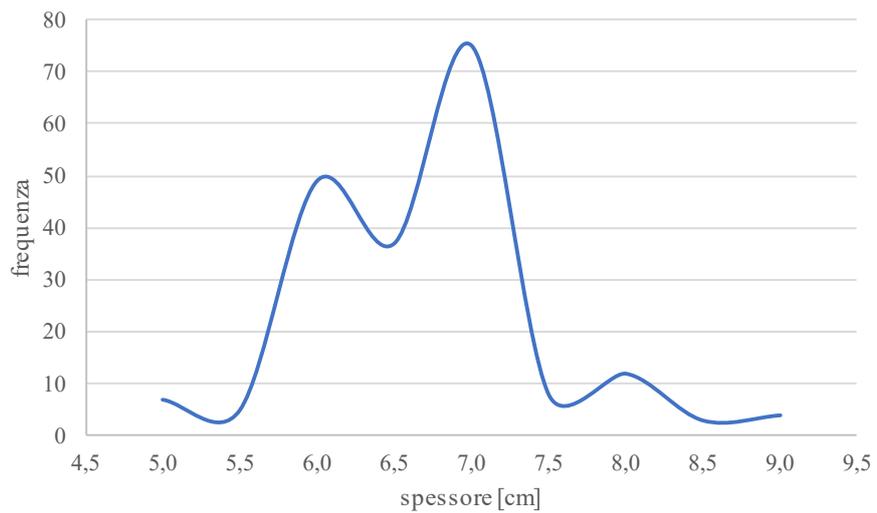


Grafico 1. Campione di controllo, frequenza degli spessori, distribuzione.

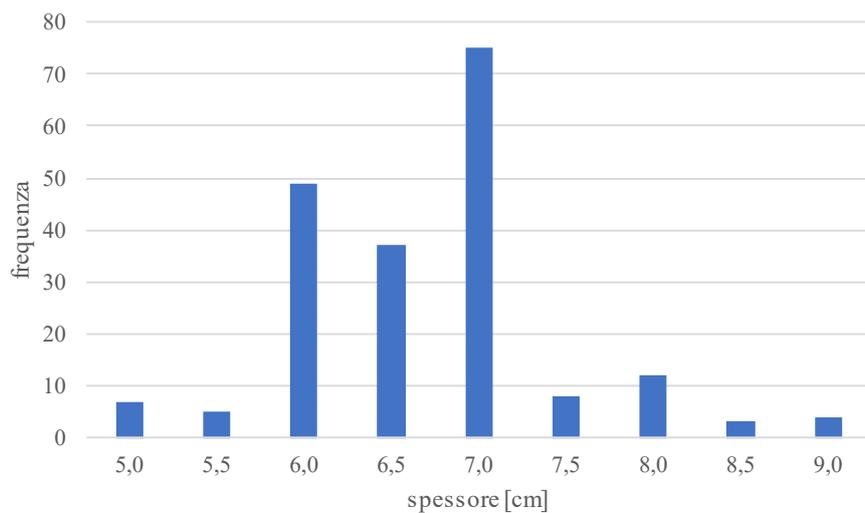


Grafico 2. Campione di controllo, frequenza degli spessori, sintesi.

**Rilevazione a fasce, prospetto Nord
campione di 50 elementi**

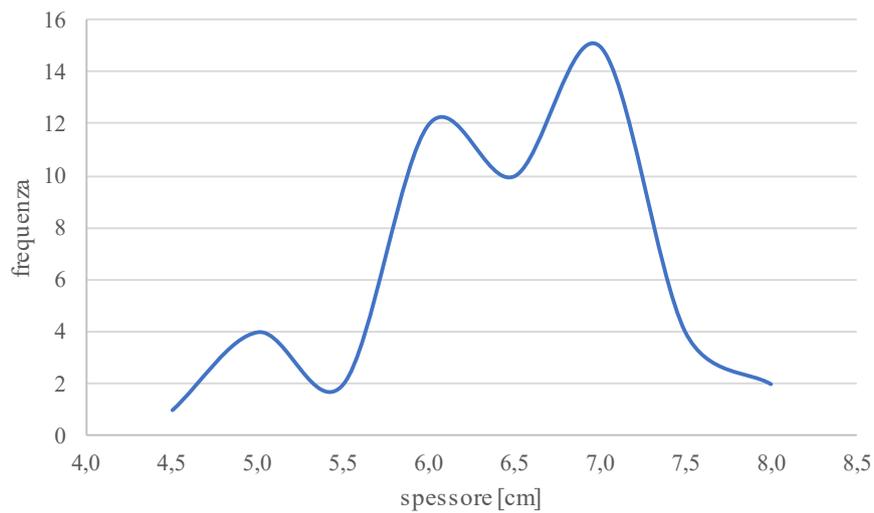


Grafico 3. Rilevazione a fasce, frequenza degli spessori, distribuzione.

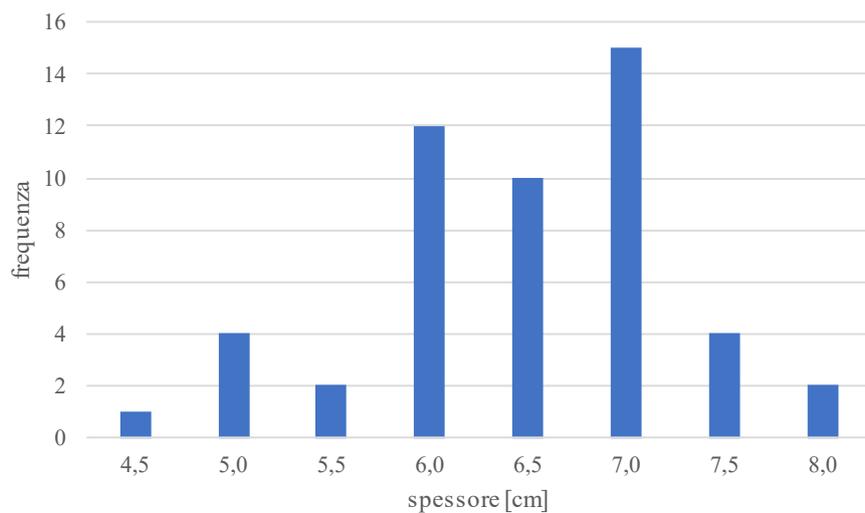


Grafico 4. Rilevazione a fasce, frequenza degli spessori, sintesi.

**Rilevazione a fasce, prospetto Est
campione di 60 elementi**

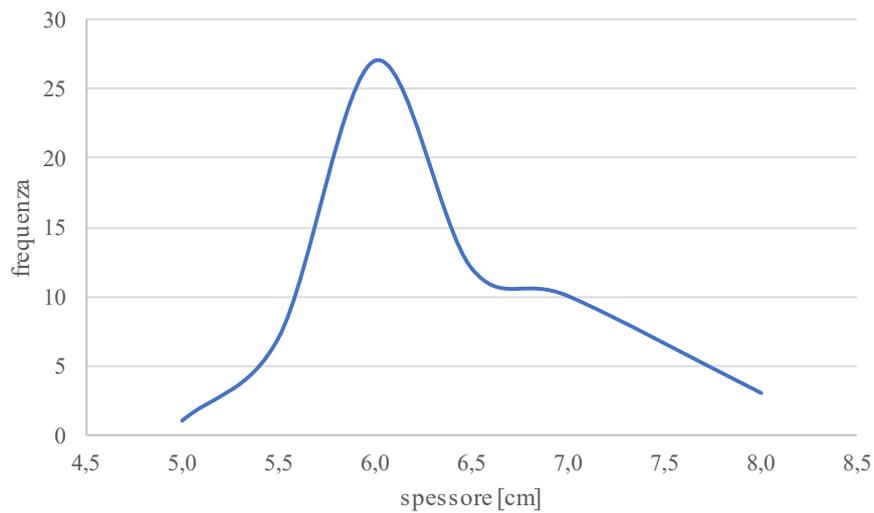


Grafico 5. Rilevazione a fasce, frequenza degli spessori, distribuzione.

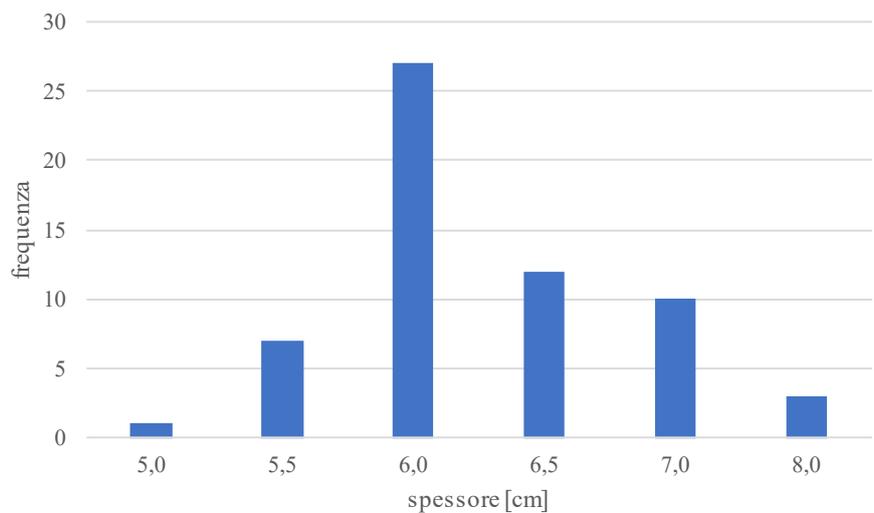


Grafico 6. Rilevazione a fasce, frequenza degli spessori, sintesi.

**Rilevazione a fasce, prospetto Est, abside maggiore
campione di 50 elementi**

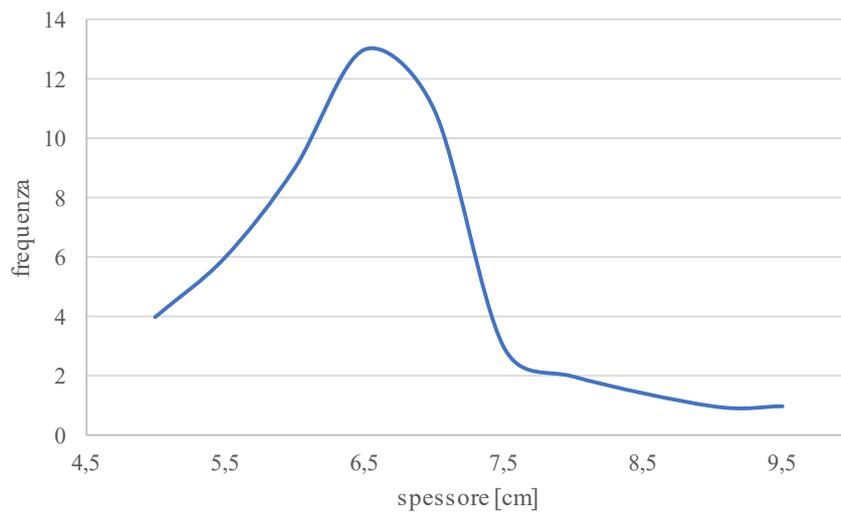


Grafico 7. Rilevazione a fasce, frequenza degli spessori, distribuzione.

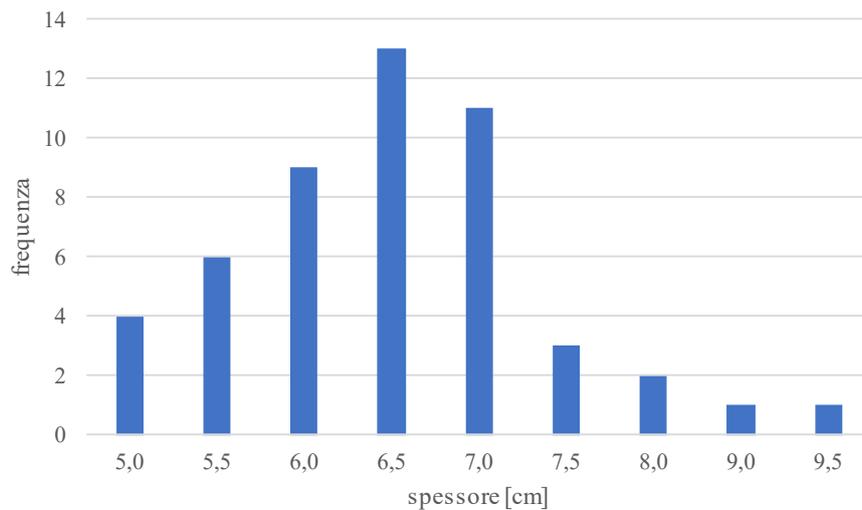


Grafico 8. Rilevazione a fasce, frequenza degli spessori, sintesi.

***Rilevazione a fasce, prospetto Est, abside minore settentrionale
campione di 50 elementi***

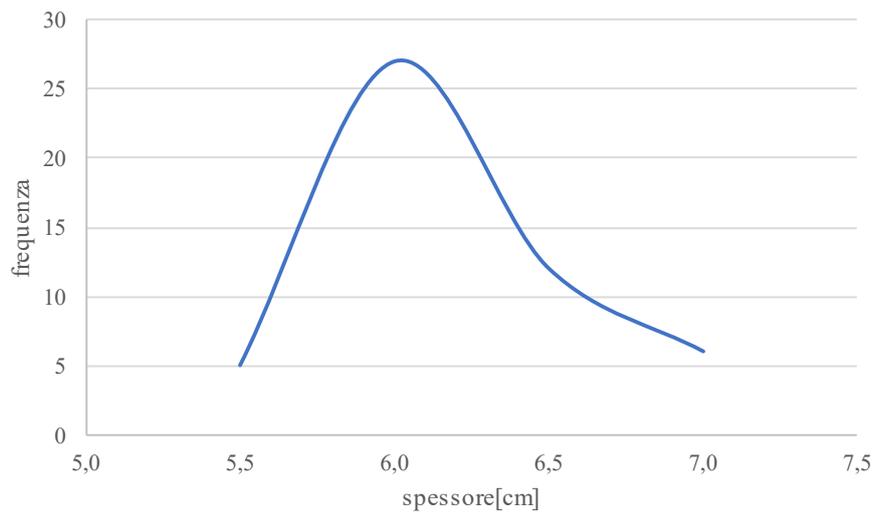


Grafico 9. Rilevazione a fasce, frequenza degli spessori, distribuzione.

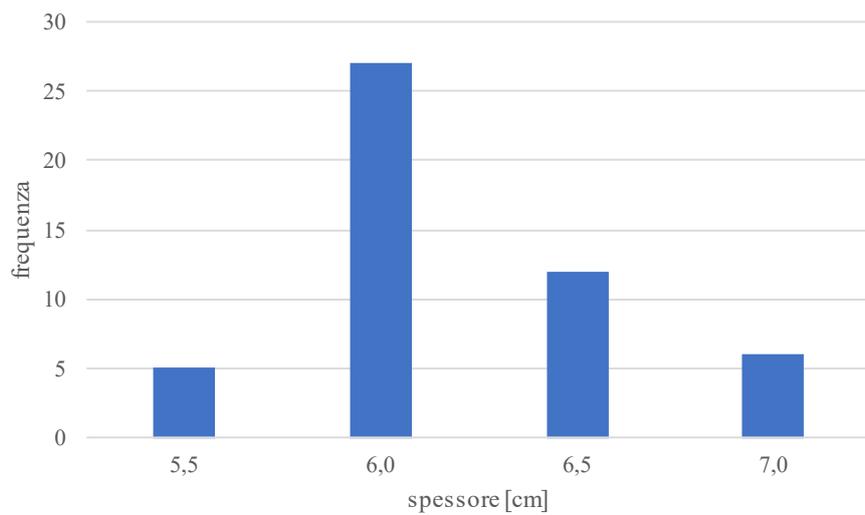


Grafico 10. Rilevazione a fasce, frequenza degli spessori, sintesi.

**Rilevazione a fasce, prospetto Est, abside minore meridionale
campione di 25 elementi**

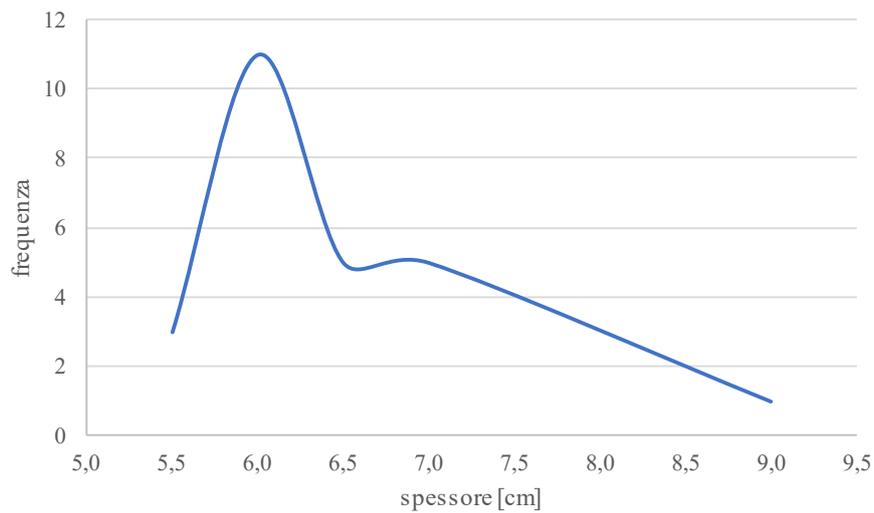


Grafico 11. Rilevazione a fasce, frequenza degli spessori, distribuzione.

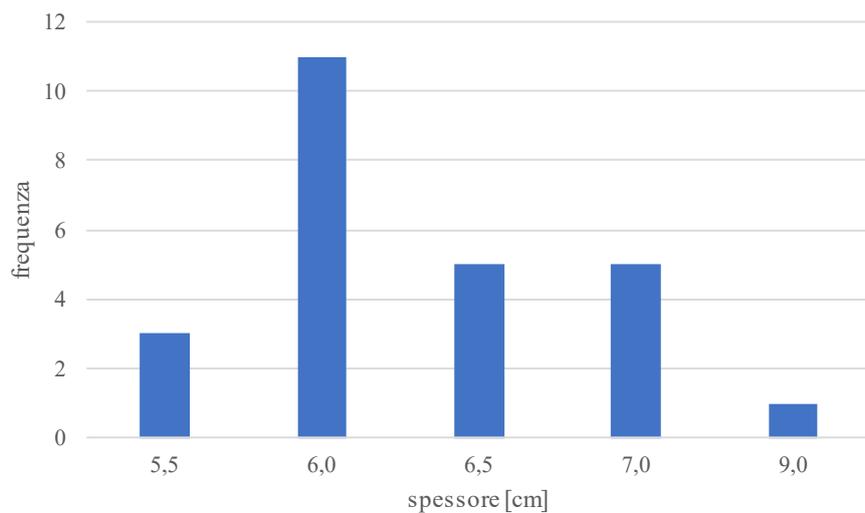


Grafico 12. Rilevazione a fasce, frequenza degli spessori, sintesi.

**Rilevazione a fasce, prospetto Sud
campione di 50 elementi**

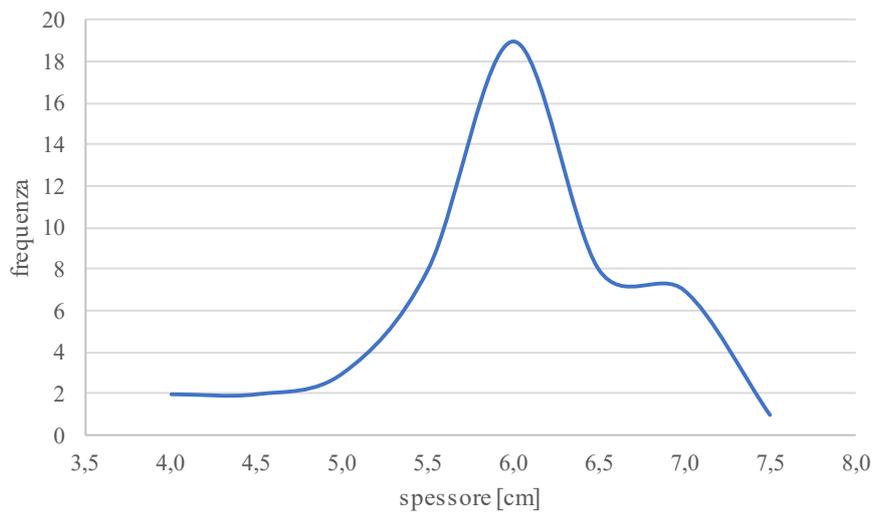


Grafico 13. Rilevazione a fasce, frequenza degli spessori, distribuzione.

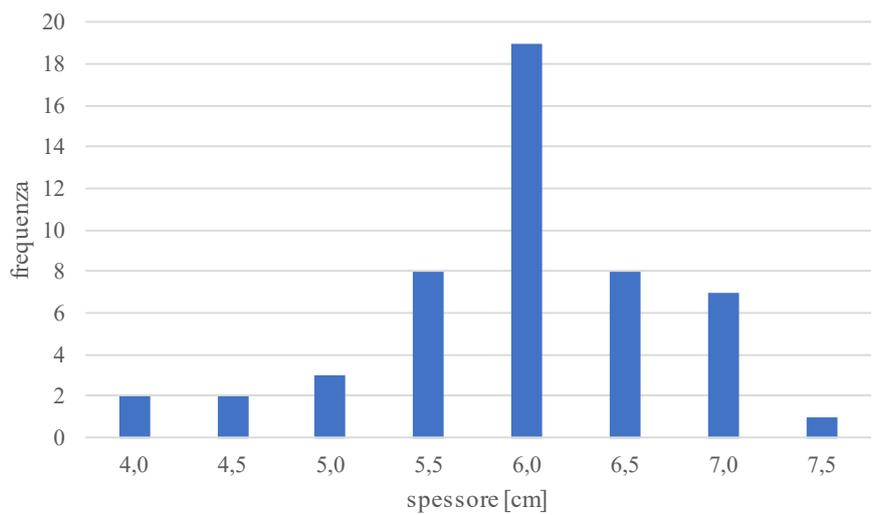


Grafico 14. Rilevazione a fasce, frequenza degli spessori, sintesi.

**Rilevazione a fasce, prospetto Ovest
campione di 50 elementi**

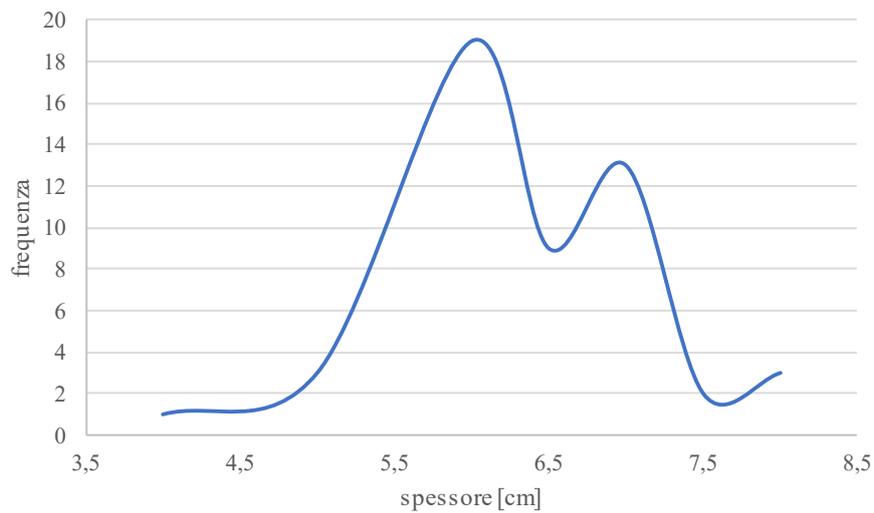


Grafico 15. Rilevazione a fasce, frequenza degli spessori, distribuzione.

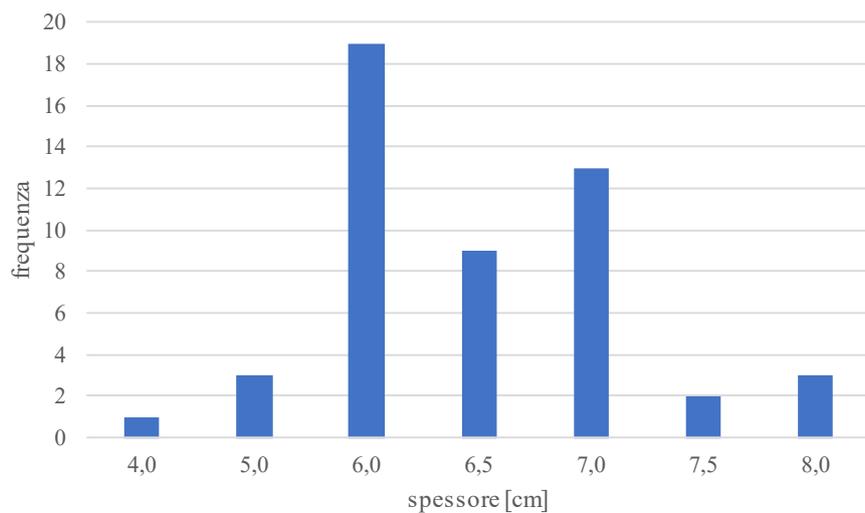


Grafico 16. Rilevazione a fasce, frequenza degli spessori, sintesi.

***Rilevazione per unità di superficie
schema di rilevamento***

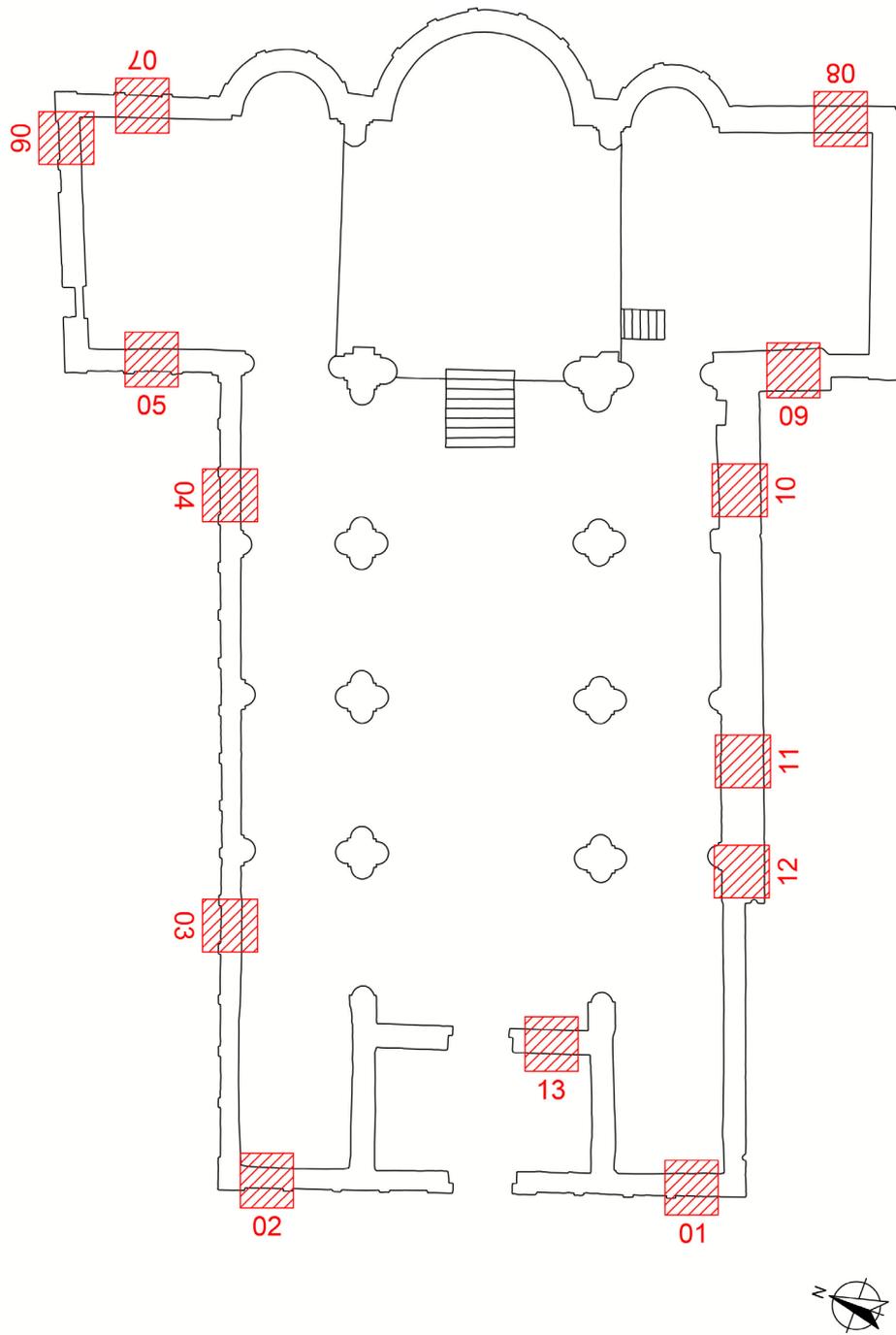


Fig. 62. Rilevazione per unità di superficie, schema di rilevamento, 2017.

**Rilevazione per unità di superficie, settore 01
campione di 15 elementi**

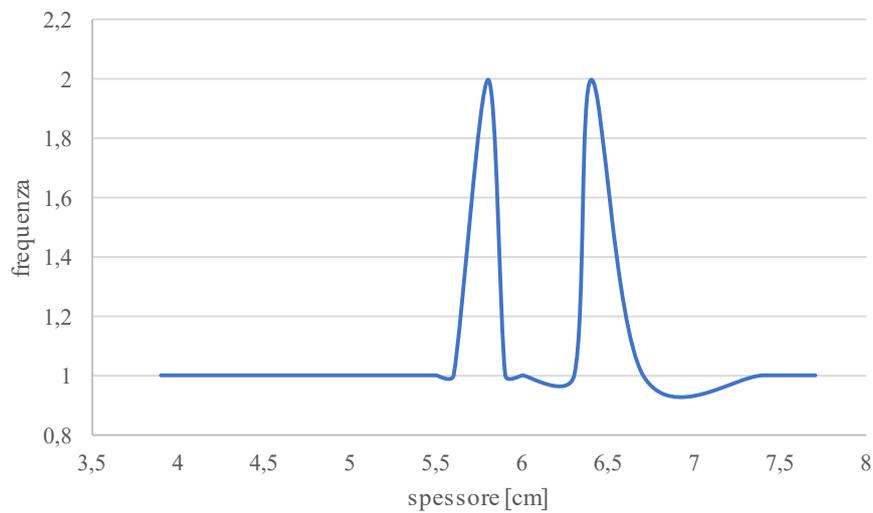


Grafico 17. Rilevazione per unità di superficie, settore 01, distribuzione.

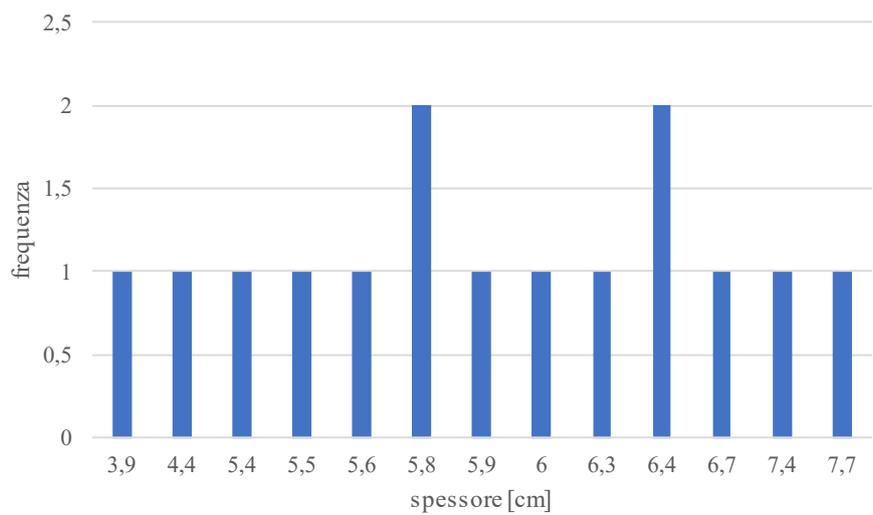


Grafico 18. Rilevazione per unità di superficie, settore 01, sintesi.

Rilevazione per unità di superficie, settore 02
campione di 7 elementi

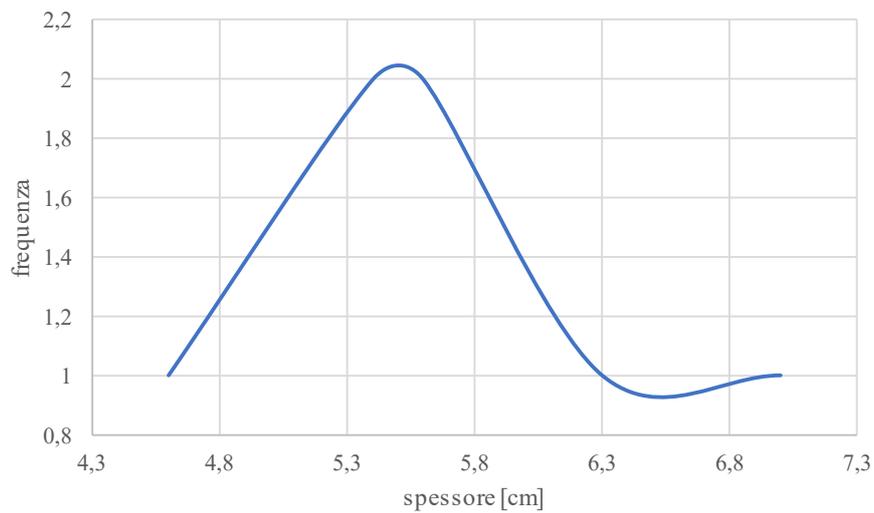


Grafico 19. Rilevazione per unità di superficie, settore 02, distribuzione.

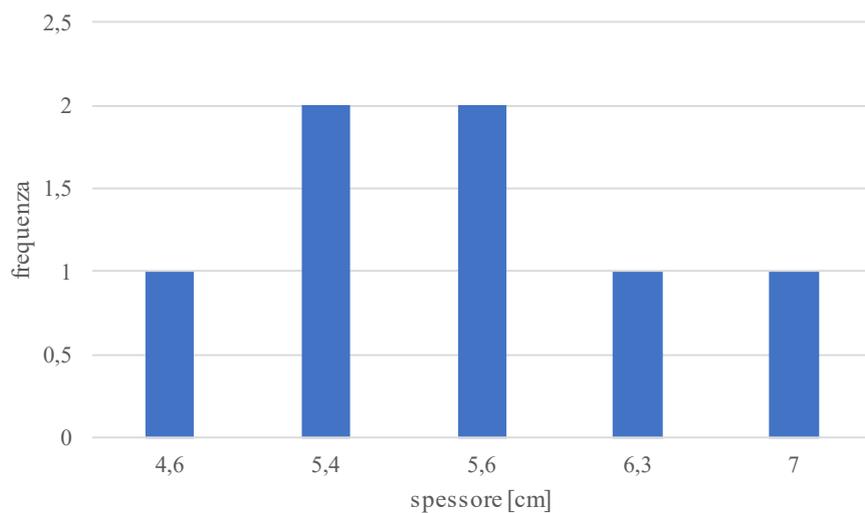


Grafico 20. Rilevazione per unità di superficie, settore 02, sintesi.

**Rilevazione per unità di superficie, settore 03
campione di 21 elementi**

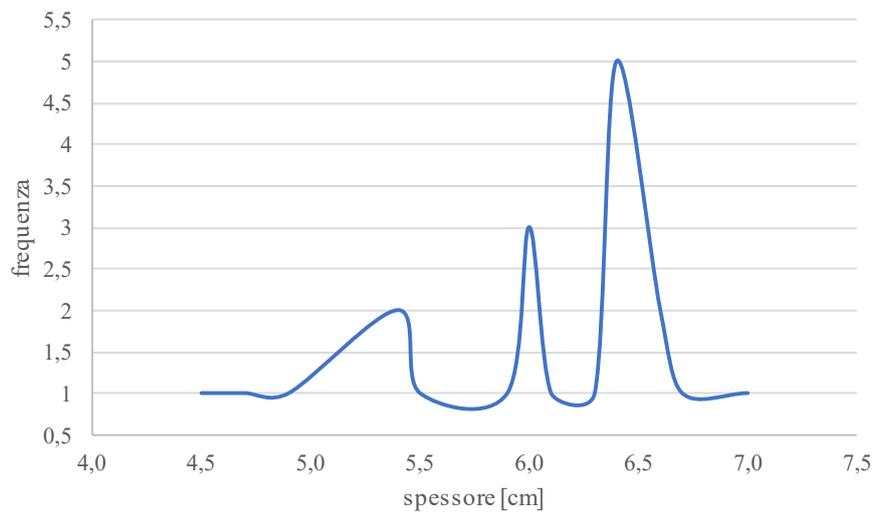


Grafico 21. Rilevazione per unità di superficie, settore 03, distribuzione.

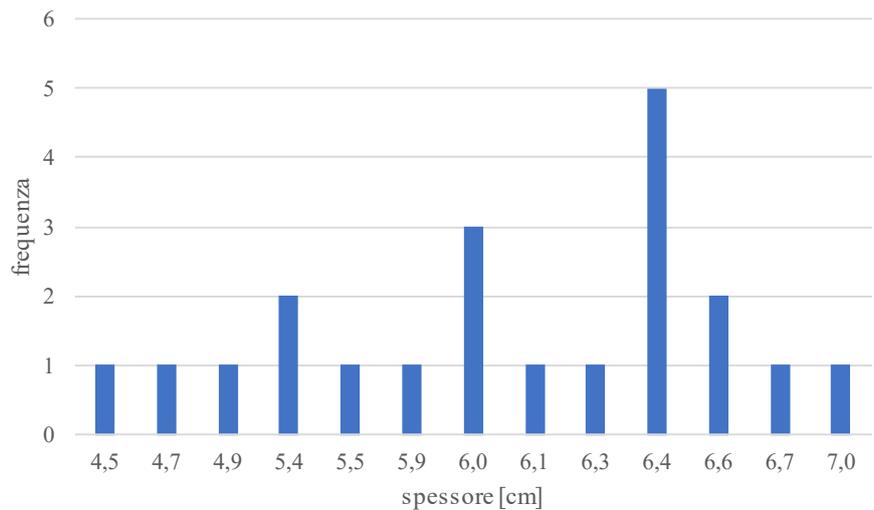


Grafico 22. Rilevazione per unità di superficie, settore 03, sintesi.

Rilevazione per unità di superficie, settore 04
campione di 23 elementi

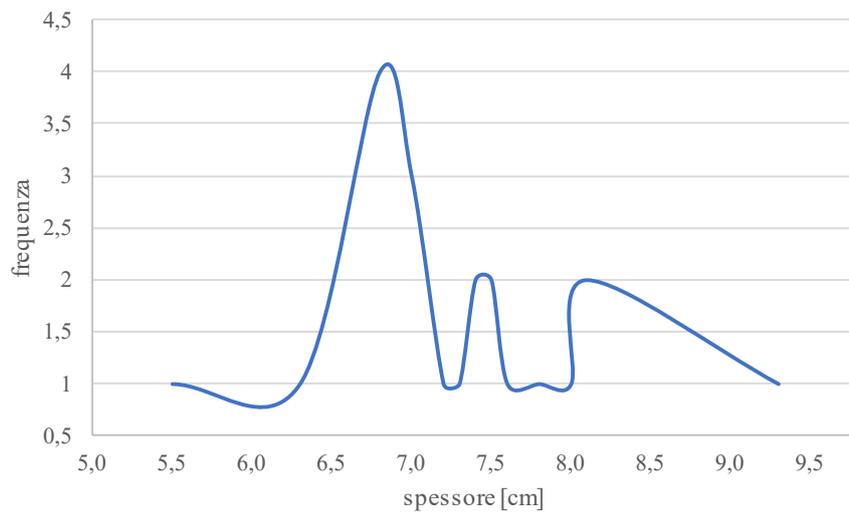


Grafico 23. Rilevazione per unità di superficie, settore 04, distribuzione.

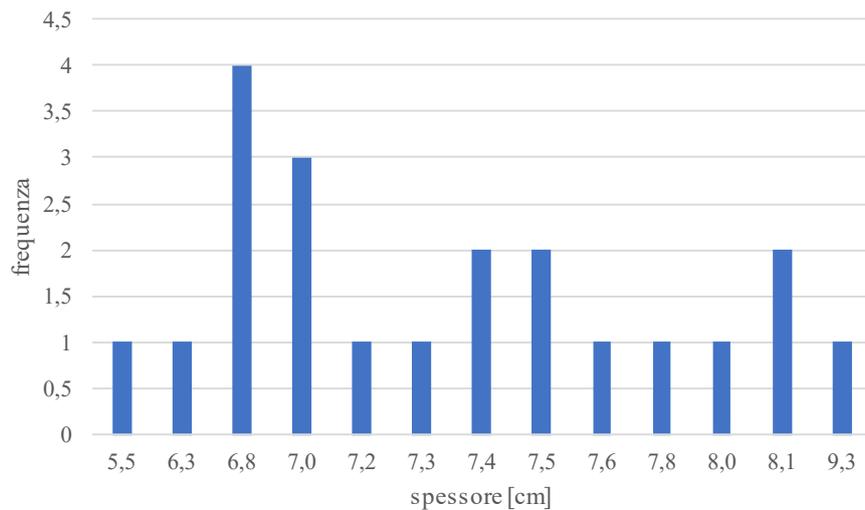


Grafico 24. Rilevamento per unità di superficie, settore 04, sintesi.

Rilevazione per unità di superficie, settore 05
campione di 19 elementi

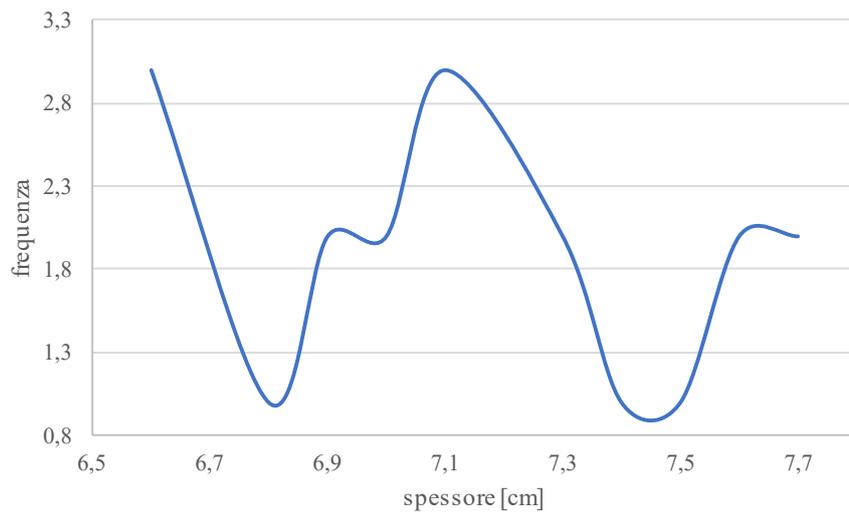


Grafico 25. Rilevazione per unità di superficie, settore 05, distribuzione.

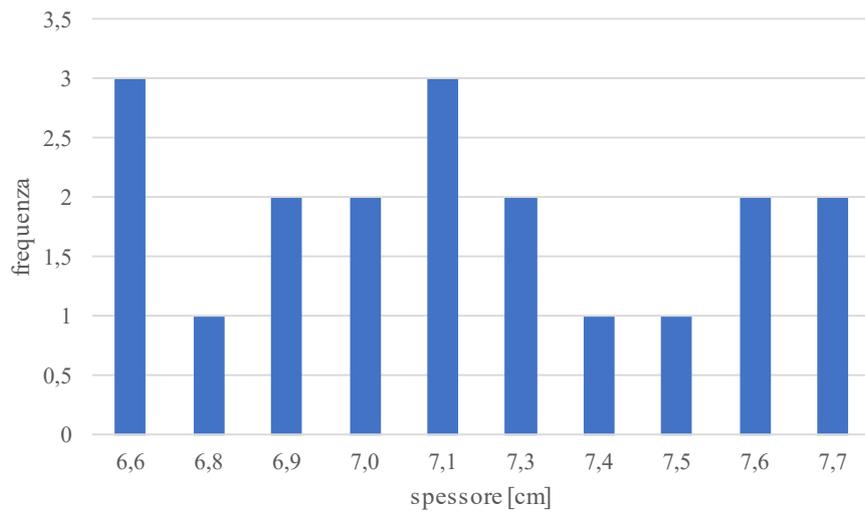


Grafico 26. Rilevazione per unità di superficie, settore 05, sintesi.

**Rilevazione per unità di superficie, settore 06
campione di 17 elementi**

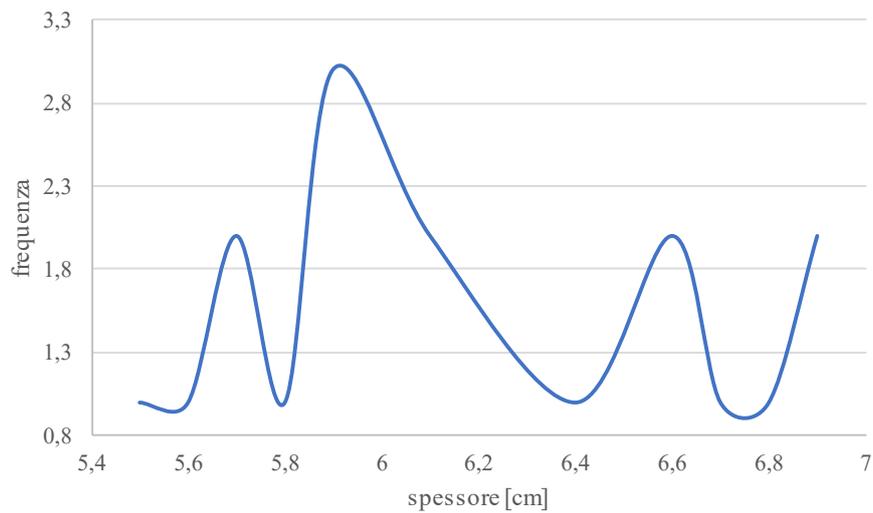


Grafico 27. Rilevazione per unità di superficie, settore 06, distribuzione.

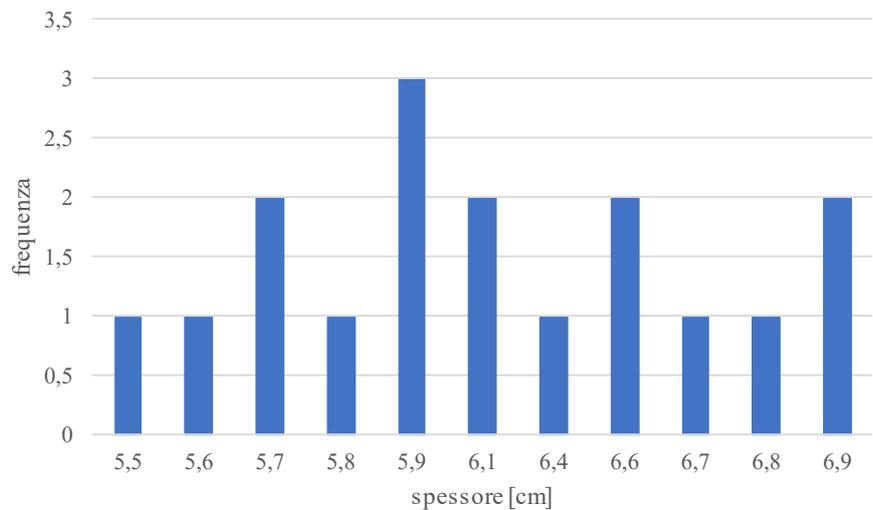


Grafico 28. Rilevazione per unità di superficie, settore 06, sintesi.

Rilevazione per unità di superficie, settore 07
campione di 13 elementi

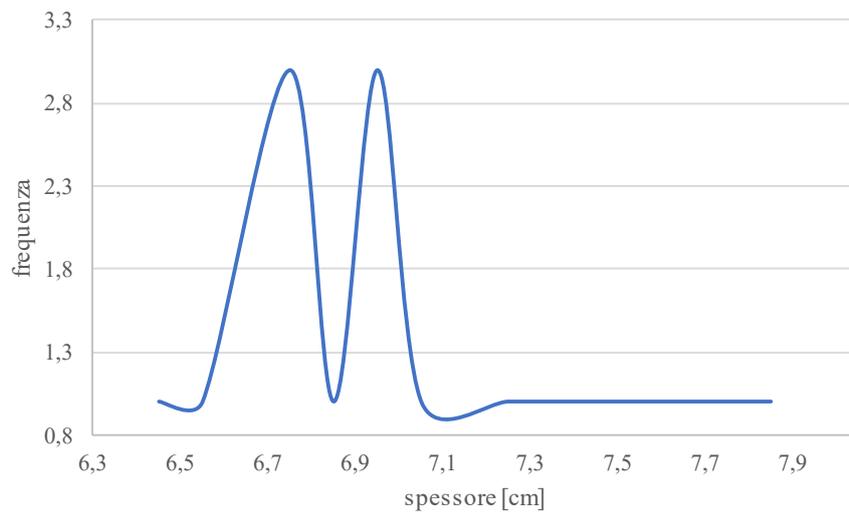


Grafico 29. Rilevazione per unità di superficie, settore 07, distribuzione.

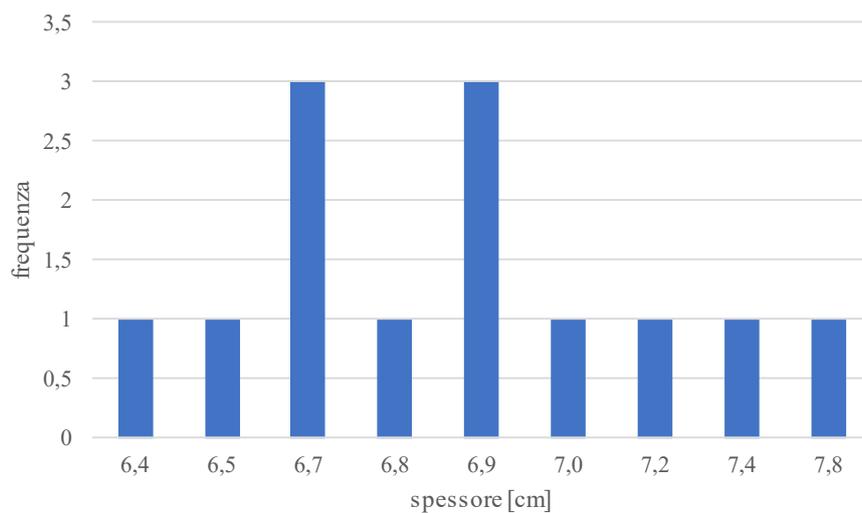


Grafico 30. Rilevazione per unità di superficie, settore 07, sintesi.

Rilevazione per unità di superficie, settore 08
campione di 22 elementi

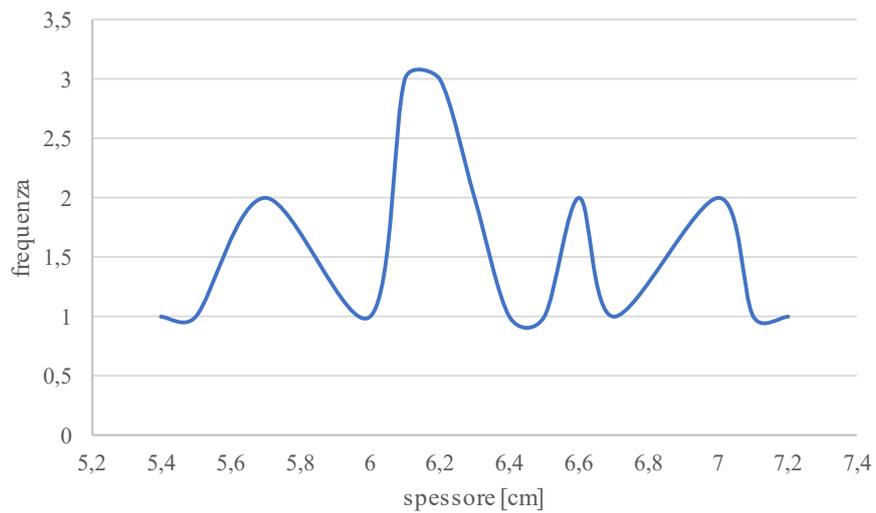


Grafico 31. Rilevazione per unità di superficie, settore 08, distribuzione.

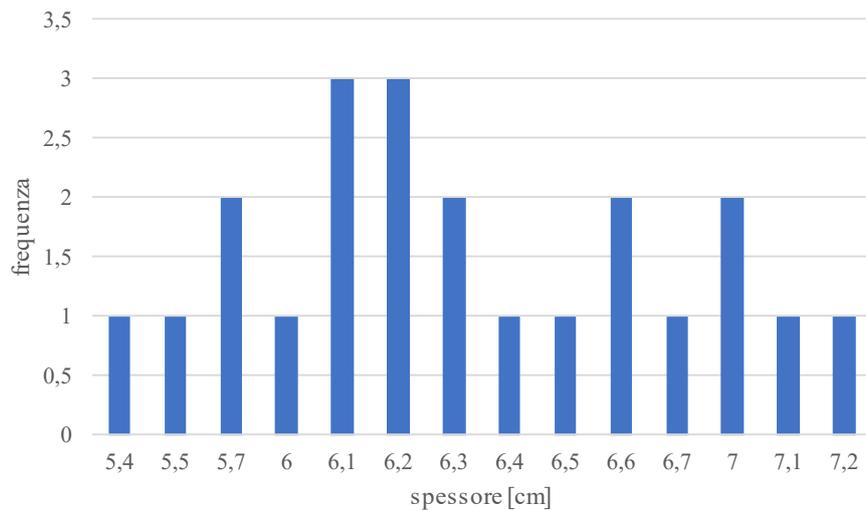


Grafico 32. Rilevazione per unità di superficie, settore 08, sintesi.

Rilevazione per unità di superficie, settore 09
campione di 30 elementi

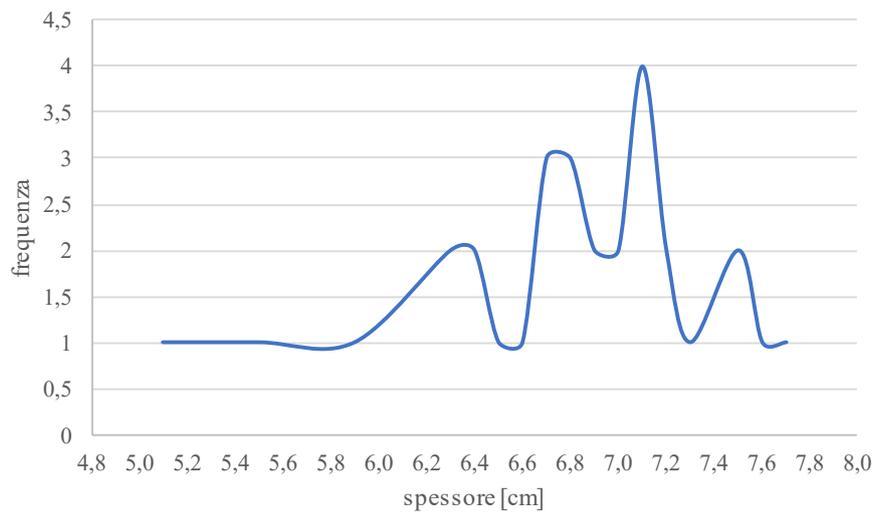


Grafico 33. Rilevazione per unità di superficie, settore 09, distribuzione.

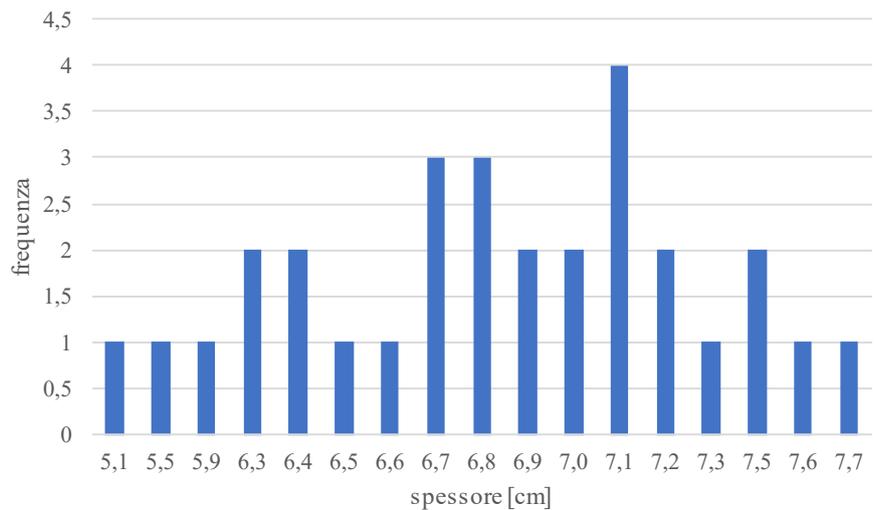


Grafico 34. Rilevazione per unità di superficie, settore 09, sintesi.

Rilevazione per unità di superficie, settore 10
campione di 32 elementi

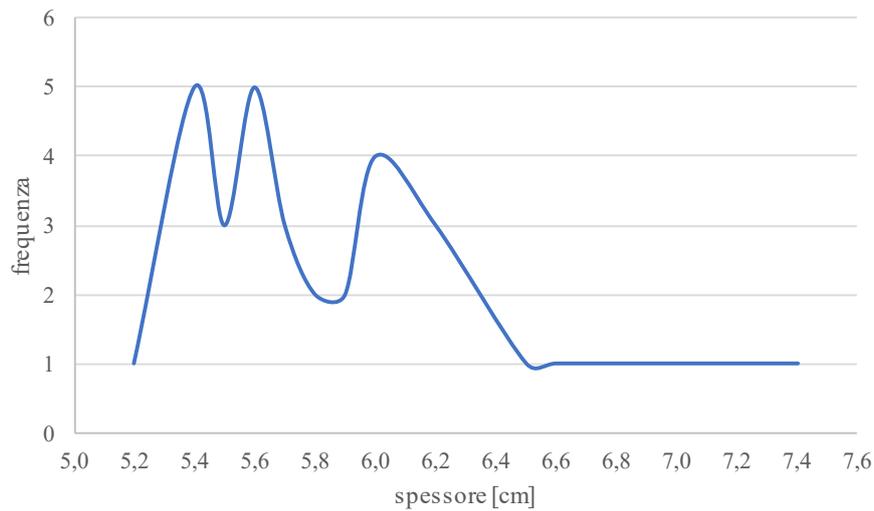


Grafico 35. Rilevazione per unità di superficie, settore 10, distribuzione.

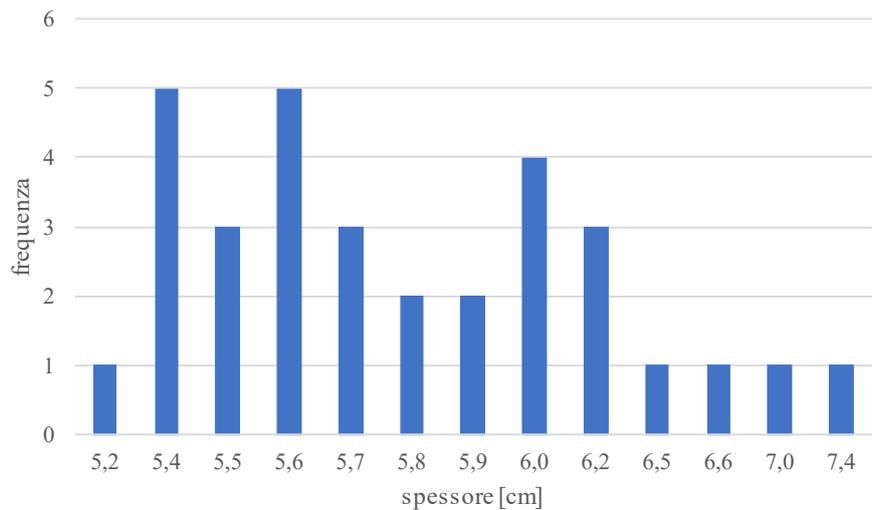


Grafico 36. Rilevazione per unità di superficie, settore 10, sintesi.

**Rilevazione per unità di superficie, settore 11
campione di 29 elementi**

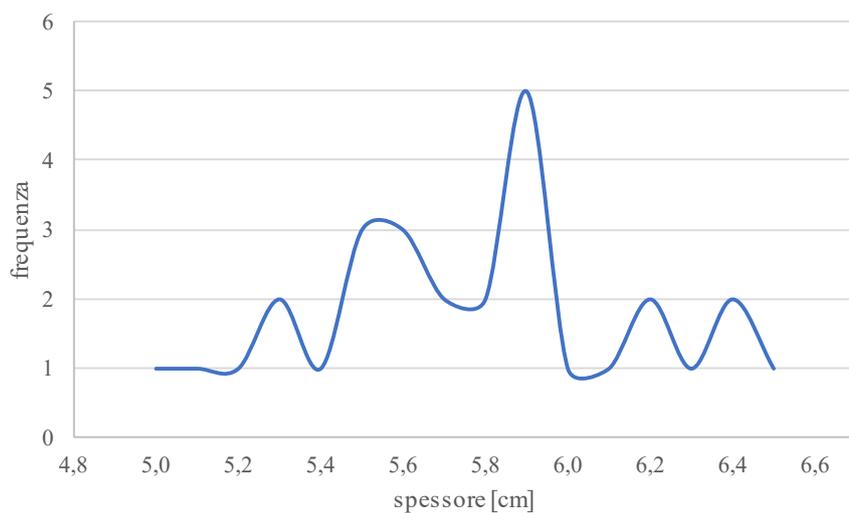


Grafico 37. Rilevazione per unità di superficie, settore 11, distribuzione.

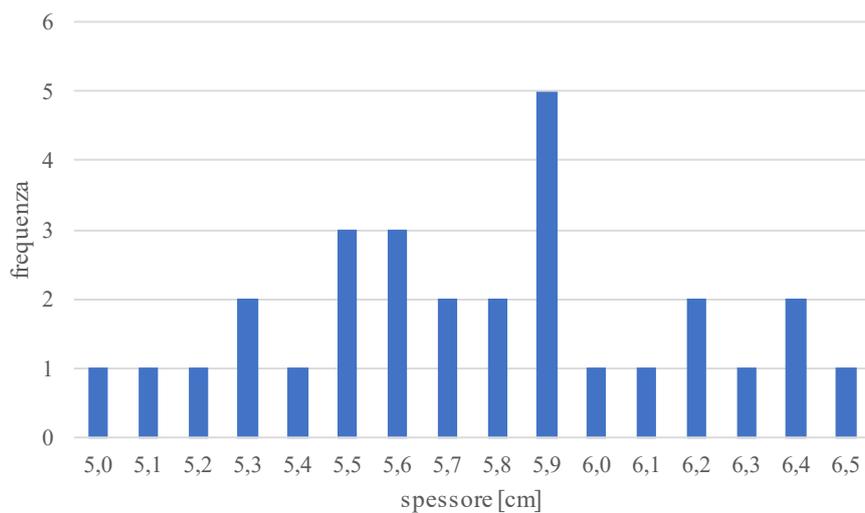


Grafico 38. Rilevazione per unità di superficie, settore 11, sintesi.

Rilevazione per unità di superficie, settore 12
campione di 31 elementi

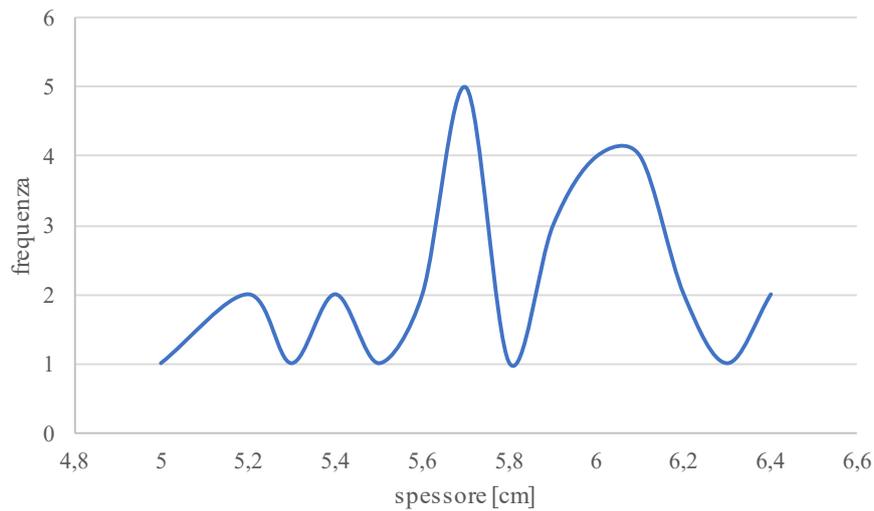


Grafico 39. Rilevazione per unità di superficie, settore 12, distribuzione.

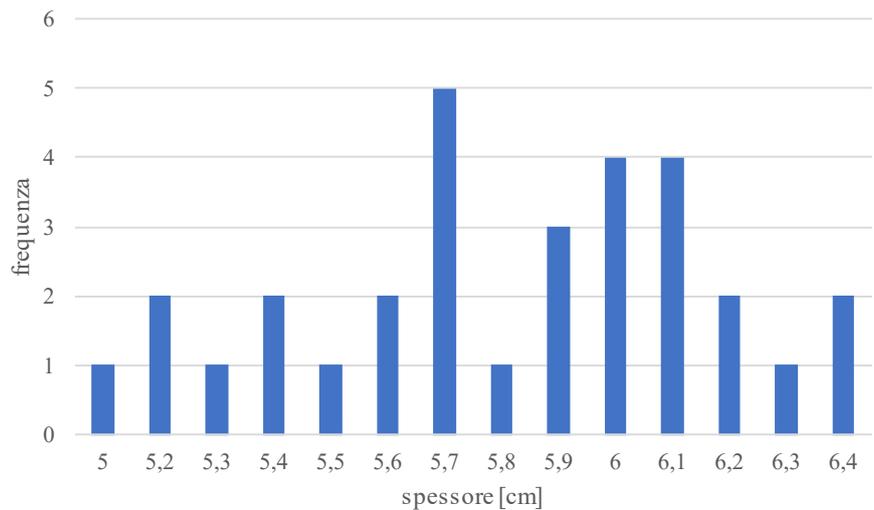


Grafico 40. Rilevazione per unità di superficie, settore 12, sintesi.

Rilevazione per unità di superficie, settore 13
campione di 23 elementi

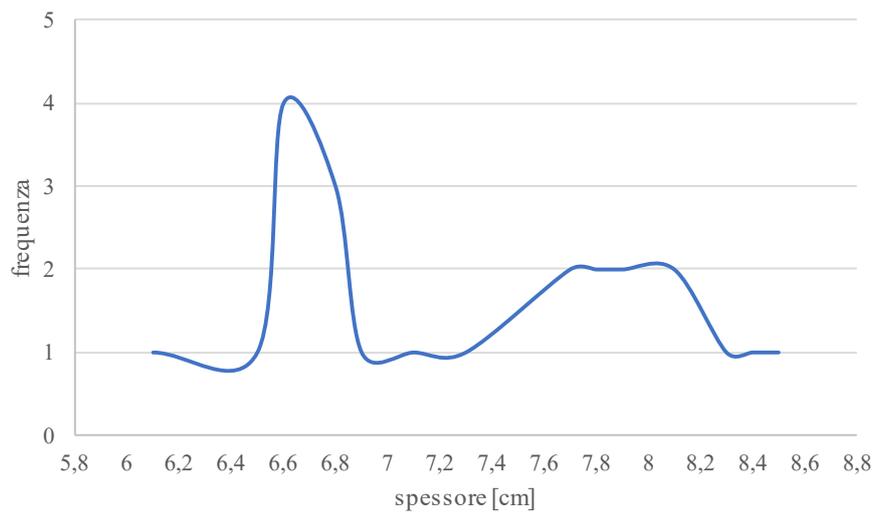


Grafico 41. Rilevazione per unità di superficie, settore 13, distribuzione.

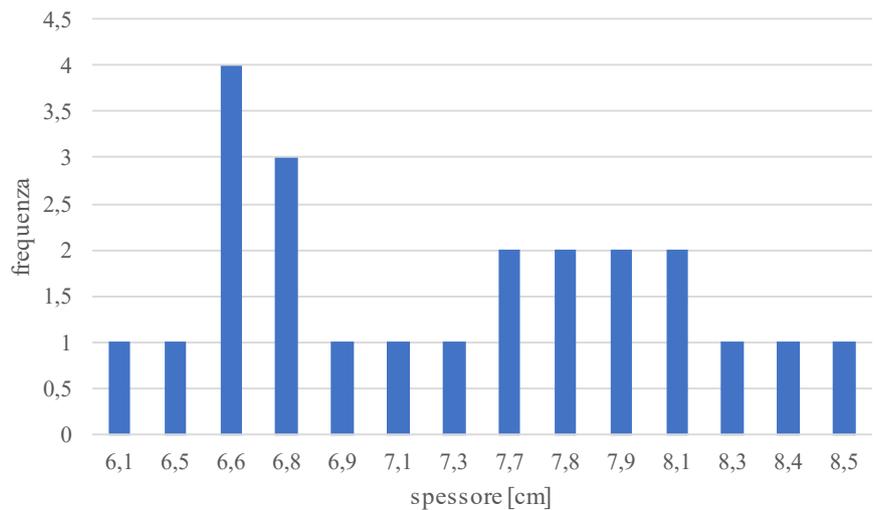


Grafico 42. Rilevazione per unità di superficie, settore 13, sintesi.

CAPITOLO VI

Osservazioni conclusive

Terminate le molteplici indagini sull'edificio è possibile definire un quadro riassuntivo che metta in relazione tutti i risultati ottenuti; molti dubbi ed incognite permangono ancora ma gli obiettivi principali, trattati in questa tesi attraverso le differenti tematiche di analisi, possono definirsi raggiunti come dimostrano le argomentazioni esposte nonché il gran numero di elaborati grafici prodotti.

Come affermato più volte, il fattore tempo ha inciso in maniera marcata sulla possibilità di svolgimento di studi approfonditi sulla chiesa abbaziale, studi che sia per la loro natura che per le procedure da adottare e segure necessiterebbero di molto tempo per produrre risultati estremamente precisi, esaustivi e completi; in questa tesi si è cercato di porre le basi per questi studi fornendo un substrato storico, documentale, architettonico e archeologico, in un esercizio di integrazione reciproca fra le discipline e le loro metodologie che ha portato ad un differente modo di interpretazione dei dati, di lettura delle informazioni oltre che di approccio generale alla conoscenza dell'edificio.

L'interdisciplinarietà del lavoro svolto per questa tesi ha reso necessario lo sviluppo di un differente modo di pensare, che non affronta i problemi e le criticità attraverso l'occhio del solo architetto, storico o archeologo, ma che analizza, estrae e trae conclusioni soltanto dopo aver messo in relazione e confrontato il punto di vista di tutte le discipline, con particolare attenzione ai contributi reciproci che esse possono fornire in termini di completamento delle informazioni: l'interpretazione archeologica contribuisce a migliorare la lettura storica e fornisce un valido appoggio all'analisi architettonica intesa come rilievo. Saperi diversi che concorrono ad una unica conoscenza.

La chiesa abbaziale di Santa Giustina, dopo il completamento delle molteplici analisi (nota sulle analisi svolte), si è definita come un edificio che, nonostante la sua apparente semplicità, racchiude in sé una complessità particolare fatta di rapporto con la preesistenza, adattamenti, moduli geometrici, soluzioni strutturali e ultimi ma altrettanto importanti

rilevanti cambi di destinazione d'uso che hanno in alcuni casi modificato indelebilmente la pianta e l'elevato dell'edificio. Il nucleo originale dell'edificio, costruito a partire da una preesistenza di cui restano soltanto alcuni lacerti murari appartenenti ad una torre campanaria, è stato edificato secondo uno schema cellulare che, utilizzando come modulo l'interno della cripta, forse volumetricamente già presente, ha definito lo sviluppo dei bracci del transetto e poi, utilizzando frazioni del modulo, il corpo longitudinale con le relative navate. Anche l'alzato, nonostante la modifica operata con la costruzione delle volte quattrocentesche, rispetta la modularità della pianta rafforzando la tesi secondo cui i costruttori, compatibilmente con le tecnologie di tracciamento dell'epoca, abbiano seguito un preciso schema per l'edificazione della chiesa. La definitiva conferma è poi data dalla facciata a salienti il cui vertice più alto è collocato ad una quota multipla del modulo. Secoli differenti, esigenze diverse, questa è la lettura che si può trarre dall'analisi delle numerose tracce murarie quali archi e tracce di aperture che, interpretate con l'aiuto delle fonti bibliografiche, documentarie e iconografiche, presentano una Santa Giustina che da riservata chiesa abbaziale si apre al paese con passaggi e portali, per divenire poi alloggio per militari e giungere all'età contemporanea come cappella privata da un lato e magazzino per derrate alimentari dall'altro (nota sullo stato della chiesa al tempo dei Frascara). Si parla quindi di un edificio unico nel suo genere per storia, architettura e anche arte come dimostrano gli apparati decorativi che caratterizzano le superfici interne come pilastri, volte, costoloni, e absidi, decorati con affreschi di pregevole fattura o ancora l'interessante mosaico pavimentale bicromo della cripta con disegni geometrici e motivi ad intreccio; purtroppo non è stato possibile approfondire il tema delle decorazioni che certamente avrebbe apportato un ulteriore incremento della conoscenza dell'edificio, soprattutto per quanto concerne la cultura dell'epoca che traspare dagli affreschi con i loro soggetti, le scene raffigurate e forse gli oggetti dell'epoca (nota sugli oggetti negli affreschi).

Gli apparati murari, costituiti da mattoni di medioevali e con inserimento di numerosi elementi di reimpiego di epoca romana, si presentano in ottimo stato di conservazione anche se i restauri subiti, a partire dal secolo scorso, ne hanno risarcito le murature, talvolta in maniera molto marcata come è emerso dall'analisi mensiocronologica eseguita su tutto il perimetro dell'edificio; il tema del riuso è molto presente perché, dalla lettura attenta della tessitura muraria e delle sue particolarità, appare evidente l'utilizzo di elementi

quali rocce di differente foggia e dimensione, tegole e numerosi mattoni frazionati volontariamente o meno. Una completa indagine mensiocronologica degli apparati murari consentirà la definizione di un quadro conoscitivo esaustivo, che si è cercato di iniziare con la redazione delle curve delle dimensioni dei mattoni presentate in questa tesi.

Di grande interesse è poi l'analisi stratigrafica che potrà dare una risposta agli interrogativi sorti in merito alle fasi costruttive, eventuali od effettive, della chiesa nonché alla scoperta di porzioni di edificio riconducibili al primo edificio su cui il marchese Otberto costruì il monastero.

Purtroppo lo studio archeologico della chiesa abbaziale è stato svolto in maniera embrionale, come incipit di un futuro e più capillare lavoro di analisi e ricerca storico archeologica, ricerca i cui risultati, in termini di mensiocronologia e stratigrafia, non saranno soltanto qualitativi come quelli mostrati in questa tesi, ma quantitativi con un notevole valore dal punto di vista scientifico e ovviamente architettonico (nota sulle analisi svolte in rapporto alla loro valenza scientifica e al loro caratteri di sperimentazione).

Aspetto interessante di questa tesi è stato il rilievo dell'edificio che, nonostante possa sembrare una operazione funzionale all'analisi storico-architettonica, in realtà si è rivelato un pretesto per approfondire la conoscenza dell'architettura sotto tutti i suoi aspetti, da quello più generale e di facile lettura a quello più sfuggente e dalla difficile comprensione. Le criticità delle fasi operative e le problematiche a cui si è dovuto far fronte in termini di accessibilità dei luoghi, conformazione degli ambienti, scansione delle strutture e degli elementi hanno consentito una sorta di concretizzazione del cantiere di costruzione della chiesa che, da elemento statico e monolitico nel suo insieme, si è scomposta in parti più o meno piccole e più o meno dettagliate che, come tessere di un mosaico, sono andate a colmare alcune delle lacune relative alla storia dell'edificio.

Aspetto curioso ed altrettanto interessante della fase di rilievo è stato l'impiego di un drone per la rilevazione degli elevati, in particolare delle coperture; ciò è stato forse il massimo esempio, insieme all'impiego della tecnologia LIDAR terrestre, dell'evoluzione delle tecniche di indagine architettonica ed archeologica, strumenti di altissima tecnologia collaborano con la matericità dell'archeologia e la staticità dello studio storico che spesso è rallentato dall'impossibilità di vedere tutte le parti di un edificio, edificio che invece può essere completamente visionato da un quadricottero munito di fotocamera

o da un laserscanner che in poco tempo acquisisce una enorme quantità di dati spaziali che nella normale prassi di rilievo architettonico verrebbero filtrate dall'operatore o dalle finalità del rilievo stesso.

Molti enigmi sono stati risolti, altri sono stati parzialmente indagati ma molti ancora sono in attesa di una soluzione, soluzione che, semplice o complessa che sia è insita fra i mattoni della chiesa abbaziale di Santa Giustina; le ricerche future forse riusciranno a far comprendere a pieno la storia, l'architettura e la vita di uno degli edifici più interessanti del romanico piemontese, inserito in un complesso abbaziale che, nonostante le numerose modifiche subite nei secoli continua a trasmettere solennità ed imponenza, oggi come nei secoli passati, a testimonianza dell'insostituibilità del valore storico dell'architettura.

Ringraziamenti

Per il rilievo della chiesa e l'elaborazione delle scansioni

Laboratorio di Geomatica del Politecnico di Torino

in particolare

Prof. Fulvio Rinaudo

Prof. Filiberto Chiabrando

Dott. Giacomo Patrucco

Dott.ssa Giulia Sammartano

Dott. Alessio Calantropio

Per le analisi mensiocronologiche

Prof.ssa Paola Greppi

Per l'accessibilità del complesso abbaziale

Sig. Franco Daniele e famiglia

Documenti

Registro catastale dei possedimenti abbaziali, anno 1762/1763

Torino, Archivio di Stato, Sezioni Riunite, Catasti, Catasto sabauda, Allegato A. Mappe del catasto antico, Circondario di Alessandria, Mandamento di Sezzè, Sezzè (estremi cronologici: 1762/1763; quantità: 7 fogli).

Il registro riporta l'elenco dei possedimenti abbaziali con la relativa superficie in giornate piemontesi e il valore in scudi.

Richiesta di utilizzo dell'abbazia come pubblico cimitero, anno 1815

Torino, Archivio di Stato, Sezioni Corte, Inventario n. 177.20 - PAESI - Paesi per A e B - Paesi per A e B: da Sessame a Susa - Mazzo 38, fascicolo 4. Sezzè (Sezzadio)

La lettera mette in evidenza la richiesta, da parte delle autorità comunali, di avvalersi dell'area abbaziale per l'edificazione di un cimitero per il paese.

Relazione progetto di consolidamento statico della a dopo il sisma del 2000, anno 2001

Torino, MiBACT, Archivio corrente, cartella n° IX/AL/161/161.4/a, SEZZADIO - ALESSANDRIA, oggetto: Abbazia di S. Giustina, prop. privata, D.M. vincolo: 10/10/1937, Art. 21: D.M. 24/04/1969.

La relazione illustra l'analisi delle lesioni e gli interventi prospettati dal punto di vista tecnico ed economico.

Relazione di progetto del restauro della chiesa, anno 2001

Torino, MiBACT, Archivio corrente, cartella n° IX/AL/161/161.4/a, SEZZADIO - ALESSANDRIA, oggetto: Abbazia di S. Giustina, prop. privata, D.M. vincolo: 10/10/1937, Art. 21: D.M. 24/04/1969.

La relazione mette in evidenza le fasi dell'intervento di restauro dal punto di vista operativo ed economico.

Vincolo di tutela monumentale e successive trascrizioni del 1943 e 1954, anno 1937

Torino, MiBACT, Archivio corrente, cartella n° IX/AL/161/161.4/a, SEZZADIO - ALESS-

SANDRIA, oggetto: Abbazia di S. Giustina, prop. privata, D.M. vincolo: 10/10/1937, Art. 21: D.M. 24/04/1969.

Il documento, conservato nell'archivio corrente come allegato del progetto di restauro del 2001, riporta l'avviso ufficiale di apposizione di vincolo e le successive trascrizioni.

Lettera del Soprintendente Pelletti all' Arch. Mesturino in merito alla chiesa, anno 1952
Torino, MiBACT, Archivio corrente, cartella n° IX/AL/161/161.4/a, SEZZADIO - ALESSANDRIA, oggetto: Abbazia di S. Giustina, prop. privata, D.M. vincolo: 10/10/1937, Art. 21: D.M. 24/04/1969.

La lettera ha come oggetto la richiesta, espressa dal Sig. Gazzoni (probabile sacrestano della chiesa), di provvedere alla manutenzione delle coperture che risultano ammalorate in più punti.

D.I.A per il rifacimento della copertura della chiesa, anno 2002
Torino, MiBACT, Archivio corrente, cartella n° IX/AL/161/161.4/a, SEZZADIO - ALESSANDRIA, oggetto: Abbazia di S. Giustina, prop. privata, D.M. vincolo: 10/10/1937, Art. 21: D.M. 24/04/1969.

Il documento riporta le caratteristiche dell'intervento prospettato.

Decreti vescovili inerenti l'abbazia di Santa Giustina, dal 1517
Acqui Terme (AL), Archivio Diocesano, incartamento n° 11, SEZZADIO, 2 fascicoli, estremi cronologici 1577/1815.

Documenti di varia natura mostrano un quadro generale dei rapporti fra l'abbazia e la diocesi; molti documenti sono in parte illeggibili a causa del degrado causato da un fenomeno alluvionale che ha colpito l'archivio.

Carteggi relativi all'abbazia di Santa Giustina, dal XVI secolo
Acqui Terme (AL), Archivio Diocesano, incartamento n° 11, SEZZADIO, 2 fascicoli, estremi cronologici 1577/1815.

I documenti rappresentano uno spaccato della vita quotidiana dell'abbazia e dei suoi rapporti con il borgo di Sezzadio.

Disegni

Elaborati di rilievo dello stato attuale della chiesa abbaziale, anno 2001

Torino, MiBACT, Archivio corrente, cartella n° IX/AL/161/161.4/a, SEZZADIO - ALESSANDRIA, oggetto: Abbazia di S. Giustina, prop. privata, D.M. vincolo: 10/10/1937, Art. 21: D.M. 24/04/1969, inchiostro su carta.

Piante, prospetti e sezioni della chiesa abbaziale in scala 1:100 con relative quote. I disegni sono replicati in più copie che non riportano differenze ad eccezione di eventuali tracciamenti di natura strutturale o di analisi del degrado.

Eidotipo realizzato per il restauro di E. Checchi del 1956, anno 1955

Torino, MiBACT, Archivio storico "A. D'Andrade" Incartamento SEZZADIO, Abbazia di S. Giustina, inchiostro su carta.

L'eidotipo, in mancanza di date scritte, è stato datato dal responsabile dell'archivio intorno all'anno 1955; probabilmente l'eidotipo fu realizzato per il rilievo utile al restauro intrapreso da E. Checchi l'anno seguente.

Carta catastale di Sezzadio, riferimento anno 1740/1765

Torino, Archivio di Stato Sezioni Riunite - Catasti - Catasto sabauda - Allegato D. Libri catastali relativi alle mappe dell'Allegato A - Circondario di Alessandria - Mandamento di Sezzè - Sezzè (estremi cronologici: 1740/1765; quantità: 1 cartella), china su carta.

Carta catastale di Sezzadio, riferimento anno 1761/1763

Sezioni Riunite - Catasti - Catasto sabauda - Allegato A. Mappe del catasto antico - Circondario di Alessandria - Mandamento di Sezzè (estremi cronologici: 1761/1763; quantità: 20 fogli), china su carta.

Carta catastale di Sezzadio, riferimento anno 1762/1763

Torino, Archivio di Stato, Sezioni Riunite - Catasti - Catasto sabauda - Allegato A. Mappe del catasto antico - Circondario di Alessandria - Mandamento di Sezzè - Sezzè - Mazzo 101 (estremi cronologici: 1762/1763 quantità: 7 fogli), china su carta.

ARDITI S., PROSPERI C., *Sezzadio: Abbazia di Santa Giustina*, in *Tra Romanico e Gotico : percorsi di arte medievale nel millenario di San Guido (1004-2004)*, vescovo di Acqui, Acqui Terme, Impressioni Grafiche, 2004, pp. 191 - 199.

AUGENTI A., *Archeologia dell'Italia medievale*, I edizione, Roma, Editori Laterza, 2016, pp. 82 - 199.

BARRAL I ALTET X., *Le décor du pavement au Moyen Âge : les mosaïques de France et d'Italie*, Roma, École française de Rome, 2010.

BENVENUTO DI SANGIORGIO, *Cronica*, a cura di G. Vernazza, Torino, Onorato Derossi Libraio, 1780, ristampa anastatica: Sala Bolognese, Forni, 1975.

BELTRAMO S., *Stratigrafia dell'architettura e ricerca storica*, Roma, Carocci, 2009.

BLAKE H. McK., FLEMING S. J., *S. Maria Maggiore at Lomello in the province of Pavia, Italy: TL dating of architectural phases*, in *MASCA Journal*, Volume 2, numero IV giugno 1983, Philadelphia, 1983, pp. 120 - 123.

BONETTO J., *Diffusione ed uso del mattone cotto nella Cisalpina romana tra ellenizzazione e romanizzazione*, in *Archeologia dell'architettura*, numero XX (2015), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2016, pp. 105 - 113.

BROGIOLO G. P., *La chiesa di Santa Maria Maggiore di Lomello (Pavia)*, in De Marchi P. M., Palazzo M., *La basilica di Santa Maria Maggiore di Lomello: l'architettura e il ciclo decorativo in stucco. Ricerche, restauro e valorizzazione*, Firenze, Edifir, 2015, pp. 47 - 79.

BROGIOLO G. P., *I differenti linguaggi della stratigrafia*, in *Archeologia dell'Architettura*, numero XIX (2014), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2015, pp. 66 - 69.

BROGIOLO G. P., CAGNANA A., *Archeologia dell'architettura, metodi e interpretazioni*, Firenze, All'Insegna del Giglio, 2012.

BRUSAPORCI S., *Architetture cistercensi nell'Abruzzo aquilano. Misure, geometrie, proporzioni*, in *Disegnare Idee Immagini*, anno XXII, numero 43, Roma, Gangemi Editore, 2011, pp. 36 - 45.

BUFFA G., *Storia di Sezzadio*, Alessandria, Cassa di Risparmio di Alessandria, 1980, 2 volumi.

CABONA F., *Guida critica all'archeologia dell'architettura*, in *Archeologia dell'architettura*, numero VII (2002), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2003, pp. 7 - 42.

CABONA F., *Problemi di datazione in archeologia dell'architettura*, in *Archeologia dell'architettura*, numero III (1998), Firenze, All'Insegna del Giglio, 1998, pp. 75 - 80.

CAFFI M., *Dell'abbazia di Chiaravalle in Lombardia*, Milano, Libraio Giacomo Gnocchi, 1842.

CAGNANA A., RICCI R., *La chiesa romanica di San Paragorio a Noli (Savona): archeologia di un monumento restaurato*, in *Archeologia dell'architettura*, numero IV (1999), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2000, pp. 109 - 126.

CALDANO S., *Echi dell'architettura transalpina nella marca aleramica, Santa Giustina di Sezzadio e Santo Stefano extra muros di Gamondio*, in Segagni Malacart A., Schiavi L. C. (cura di), *Architettura dell'XI Secolo nell'Italia del Nord - storiografia e nuove ricerche*, Pisa, Edizioni ETS, 2013, pp. 215 - 222.

CARESIO F., *Romanico in Piemonte*, Moncalieri, Di Camillo Design e Comunicazione, 1998, pp. 125 - 132.

CAU E., *La "carta offerisionis" dell'abbazia di Spigno e altri documenti di fondazioni monastiche e canonicali in area subalpina*, in *Rivista di storia, arte e archeologia per le provincie di Alessandria e di Asti*, numero 100, Alessandria, Impressioni grafiche, 1991, pp. 27 - 40.

CERVINI F., *Liguria romanica*, Milano, Jaca Book, 2002, pp. 71 - 80.

CHECCHIE., *L'Abadia di S. Giustina di Sezzè*, in *Atti del X Congresso di Storia dell'Architettura*, Torino, 8 - 15 settembre 1957, Roma, Centro studi per la storia dell'architettura, 1959, pp. 277 - 292.

CONTI G., *La sezione aurea e la spirale logaritmica*, in *Atti del Convegno su La matematica per l'architettura*, Firenze, 16 - 17 maggio 1997, Firenze, Alinea, 1998, pp. 25 - 36.

COPPOLA G., *L'edilizia nel medioevo*, Roma, Carocci, 2015.

CROSETTO A., *Tecniche murarie e cantieri del romanico in Piemonte tra archeologia e architettura. La prima fase romanica nel territorio astigiano e alessandrino*, in *Archeologia dell'architettura*, numero XVII (2012), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2014, pp. 111 - 123.

DARCEL A., LASSUS J. B. A., *Album de Villard de Honnecourt, architecte du XIIIe siècle: manuscrit publié en fac-simile, annoté, précédé de considérations sur la renaissance de l'art français au XIXe siècle et suivi d'un glossaire*, Parigi, Imprimerie Impériale, 1858, pp. 58 - 225.

DI DIO RAPALLO M., *Chiesa di S. Paragorio di Noli, I lavori di restauro 1990 - 1998*, Genova, Lang, 1998.

FRONDONI A., *S. Paragorio di Noli, scavi e restauri*, Quaderni della Soprintendenza archeologica della Liguria - n° 3, Genova, Tormena Editore, 1988.

GABRIELLI N., *Monumenti della pittura nella provincia di Alessandria dal secolo X alla fine del secolo XV*, Alessandria, Società di storia, arte e archeologia per la provincia di Alessandria, 1935.

GASPAROLO F., *Memorie storiche di Sezzè alessandrino - L'Abadia di Santa Giustina, Il Monastero di Santo Stefano o Santa Maria di Banno*, volume I Storia 494 pagine, volume II Documenti, Alessandria, Stab. Tipo-Litografico Succ. Gazzotti & C., 1912.

GHILINI G., *Annali di Alessandria ovvero le cose accadute in essa città nel fuo, e circonvicino territorio dall'anno dell'origine sua sino al M.DC.LIX.*, Milano, G. Marelli, 1666.

GREPPI P., *Murature medievali in laterizi*, in *La cattedrale di Alba: archeologia di un cantiere*, a cura di Micheletto E., Torino, Soprintendenza per i beni archeologici del Piemonte e del Museo di antichità egizie, 2013, pp. 143 - 151.

GREPPI P., *Le tecniche murarie*, in *S. Eustorgio prima del 1000*, a cura di Sannazaro M., Milano, Ricerca Sviluppo Padre Monti, 2014, pp. 38 - 42.

JACOPO DA ACQUI, *Chronicon Imaginis Mundi*, in *Historiae Patriae Monumenta, Scriptorum*, tomus III, Torino, Regio typographeo, 1848, col. 1411 - 1413.

LANCELOTTO D. S., *Historiae Olivetanae, libri duo*, Ex Typographia Gueriliana, 1623, due volumi.

LEONI N., *Mensiocronologia dei laterizi nel centro storico di Rimini: prime analisi*, in *Archeologia dell'architettura*, numero XXI (2016), Firenze, All'insegna del Giglio, 2016, pp. 137 - 151.

LUND F. M., *Ad quadratum: a study of the geometrical bases of classic & medieval religious architecture, with special reference to their application in the restoration of the cathedral of Nidaros (Thronhjem) Norway*, Londra, B. T. Batsford, 1921.

MANDELLI E., *Architettura fra numero e geometria*, in *Matematica e architettura: metodi analitici, metodi geometrici e rappresentazioni in architettura*, Atti del convegno di Firenze (13 - 15 gennaio 2000), Firenze, Alinea, 2001, pp. 147 - 154.

MANENTI VALLI F., *La "metrica" in architettura e la sua rappresentazione grafica, L'esempio del monastero benedettino di San Pietro a Reggio Emilia*, in *Matematica e architettura: metodi analitici, metodi geometrici e rappresentazioni in architettura*, Firenze, Alinea, 2001, pp. 33 - 40.

PIANEA E., *I mosaici pavimentali*, in *Piemonte romanico*, a cura di G. Romano, Torino, Cassa di Risparmio di Torino, 1994, pp. 398 - 405.

PITTALUGA D., *La mensiocronologia dei mattoni - per datare, per conoscere e per comprendere le strutture storiche*, I edizione, Genova, ECIG Edizioni Culturali Internazionali Genova, 2009.

PORTER A. K., *Lombard Architecture*, volume III, Londra, Oxford University Press, 1917, pp. 425 - 426.

ROTILI M., RAPUANO S., *Archeologia medievale a Sant'Angelo dei Lombardi (AV) - Le ricerche nel "castello" (anni 1987-1996)*, in *Archeologia Medievale*, numero XLII (2015), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2015, pp. 198 - 236.

SANTANA QUINTERO M., LERMA GARCIA J. L., *3D Risk Mapping - Theory and practice on Terrestrial Laser Scanning , Training material based on practical applications*, 2008, in <http://3driskmapping.eu>, pp. 12 - 13.

SANTANGELI VALENZANI R., *L'uso del laterizio a Roma nella tarda antichità e nell'alto medioevo*, in *Archeologia dell'architettura*, numero XX (2015), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2016, pp. 65 - 68.

SCOLARI A., *Appunti sulla chiesa abbaziale di S. Giustina di Sezzadio*, Torino, Centro Studi Piemontesi, 1976.

SCOLARI A., *La chiesa abbaziale di S. Giustina di Sezzadio*, Torino, Edizioni dell'Orso, 1983.

SNIJDERS C. J., *La Sezione Aurea, arte, natura, matematica, architettura e musica*, Padova, Muzzio Biblioteca, 1993, pp. 61 - 63.

TAMBURINI L., *Aspetti del romanico in Piemonte: Le pitture murali monastiche, in Monasteri in Alta Italia dopo le invasioni saracene e magiare (sec. X - XII)*, Torino, Deputazione subalpina di storia patria, 1966, pp. 396 - 401.

TOSCO C., *Una proposta di metodo per la stratigrafia dell'architettura*, in *Archeologia dell'architettura*, numero VIII (2003), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2004, pp. 17 - 27.

TOSCO C., *Arthur Kingsley Porter e la storia dell'architettura lombarda*, in *Arte lombarda*, numero 112, Milano, Amilcare Pizzi S.p.A. Arti grafiche, 1995, pp. 74 - 84.

TOSCO C., *Interpretare le architetture, il dialogo tra l'archeologia e la storia*, in *Archeologia dell'architettura*, numero XV (2010), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2011, pp. 211 - 212.

TOSCO C., *San Costanzo al Monte e il romanico lombardo*, in *Bollettino della società di studi storici, archeologici e artistici della provincia di Cuneo*, numero 156, Cuneo, Società per gli studi storici, archeologici ed artistici nella provincia di Cuneo, 2017, pp. 21 - 32.

VAROSIO F., *Mensiocronologia dei laterizi a Venezia: ricerche, verifiche di applicabilità, stesura di una prima curva*, in *Archeologia dell'architettura*, numero VI (2001), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2002, pp. 49 - 63.

VOGLER W., *La Abbazia San Gallo*, Milano, Jaca Book, 1991.

VOLPE R., *Laterizio: scelta, trasporto e organizzazione dei cantieri*, in *Archeologia dell'Architettura*, numero XX (2015), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2016, pp. 231 - 237.

ZACHAR J., HORNÀK M., NOVAKOVIC P., *3D digital recording of archeological, architectural and artistic heritage*, CONPRA Series volume I, Lubiana, University of Ljubljana Press, Faculty of Arts, 2017.

Fig. 29. MiBACT, Torino, Archivio fotografico e disegni, incartamento AL - Sezzadio (versione digitale), n° 1514, 2016.

Fig. 31. MiBACT, Torino, Archivio fotografico e disegni, incartamento AL - Sezzadio (versione digitale), n° 1516, 2016.

Fig. 33. MiBACT, Torino, Archivio fotografico e disegni, incartamento AL - Sezzadio (versione digitale), n° 4533, 2016.

Fig. 35. MiBACT, Torino, Archivio fotografico e disegni, incartamento AL - Sezzadio (versione digitale), n° 1515, 2016.

Fig. 37. MiBACT, Torino, Archivio fotografico e disegni, incartamento AL - Sezzadio (versione digitale), n° 5745, 2016.

Fig. 39. MiBACT, Torino, Archivio fotografico e disegni, incartamento AL - Sezzadio (versione digitale), n° 5745b, 2016.

Fig. 41. MiBACT, Torino, Archivio fotografico e disegni, incartamento AL - Sezzadio (versione digitale), n° 1517, 2016.

Fig. 42. MiBACT, Torino, Archivio fotografico e disegni, incartamento AL - Sezzadio (versione digitale), n° 1519, 2016.

Fig. 43. MiBACT, Torino, Archivio fotografico e disegni, incartamento AL - Sezzadio (versione digitale), n° 4534, 2016.

Fig. 45. MiBACT, Torino, Archivio fotografico e disegni, incartamento AL - Sezzadio (versione digitale), n° 4539, 2016.

Fig. 47. MiBACT, Torino, Archivio fotografico e disegni, incartamento AL - Sezzadio

(versione digitale), n° 4537, 2016.

Fig. 49. MiBACT, Torino, Archivio fotografico e disegni, incartamento AL - Sezzadio (versione digitale), n° 4538, 2016.

Fig. 50. MiBACT, Torino, Archivio fotografico e disegni, incartamento AL - Sezzadio (versione digitale), n° 4535, 2016.

Fig. 51. MiBACT, Torino, Archivio fotografico e disegni, incartamento AL - Sezzadio (versione digitale), n° 4536, 2016.

Fig. 52. MiBACT, Torino, Archivio fotografico e disegni, incartamento AL - Sezzadio (versione digitale), n° 4541, 2016.

Archivio privato famiglia Daniele (proprietaria del complesso abbaziale), Sezzadio

Collocazioni varie

Archivio di Stato di Torino - Sezione Corte

Inventario n. 177.20 - PAESI - Paesi per A e B - Paesi per A e B: da Sessame a Susa - Mazzo 38

Inventario n. 043.1 - PAESI - Monferrato Feudi - Feudi per A e B - Mazzo 5

Inventario n. 043.2 - PAESI - Monferrato Feudi - Feudi per A e B - Mazzo 62

Inventario n. 315.11 - Materie ecclesiastiche - Abbazie - Sezzè

Archivio di Stato di Torino - Sezioni Riunite

Sezioni Riunite - Catasti - Catasto sabaudo - Allegato A. Mappe del catasto antico - Circondario di Alessandria - Mandamento di Sezzè (estremi cronologici: 1761/1763; quantità: 20 fogli)

Sezioni Riunite - Catasti - Catasto sabaudo - Allegato D. Libri catastali relativi alle mappe dell'Allegato A - Circondario di Alessandria - Mandamento di Sezzè (estremi cronologici: 1740/1765; quantità: 3 cartelle)

Sezioni Riunite - Catasti - Catasto sabaudo - Allegato D. Libri catastali relativi alle mappe dell'Allegato A - Circondario di Alessandria - Mandamento di Sezzè - Sezzè (estremi cronologici: 1740/1765; quantità: 1 cartella)

Sezioni Riunite - Catasti - Catasto francese - Allegato G. Sommarioni ed altri documenti relativi all'estimo ed alla misura - Circondario di Alessandria - Sezzè (estremi cronologi-

ci: 1802/1814; quantità: 1 mazzo)

Sezioni Riunite - Catasti - Catasto sabauda - Allegato A. Mappe del catasto antico - Circondario di Alessandria - Mandamento di Sezzè - Sezzè - Mazzo 101 (estremi cronologici: 1762/1763 quantità: 7 fogli)

Archivio corrente MiBACT, Torino

Cartella n° IX/AL/161/161.4/a, SEZZADIO - ALESSANDRIA, oggetto: Abbazia di S. Giustina, prop. privata, D.M. vincolo: 10/10/1937, Art. 21: D.M. 24/04/1969

Archivio fotografico e disegni MiBACT, Torino

Incartamento AL - Sezzadio, fotografie n°: 1514, 1516, 4533, 1515, 5745, 5745b, 1517,1519,4534,4539, 4537,4538,4535,4536,4541, 10929, 10963, 11264, 11273, 11274, 14561, 14562, 11942, 11943, 11944, 11945,11165, 11167, 12407, 12408, 12409, 12411, 12718, 12722, 12726, 12727, 12734, 12737, 13164, 13167, 13172, 13178, 13181, 13142, 13146, 13148, 14458, 14459, 14460, 14461, 14462, 13589, 18376 / 18389, 18392 / 18396, CB002404/CB002419

Archivio storico "A. D'Andrade" MiBACT, Torino

Incartamento SEZZADIO, Abbazia di S. Giustina

Archivio Diocesano di Acqui Terme

Incartamento n° 11, SEZZADIO, consistenza: 2 fascicoli, estremi cronologici: 1577/1815

Monografia vertice 01

Monografia vertice 02

Monografia vertice 03

Tabelle di scarto software SCENE

Quality report software Pix4D

TAVOLA 01 - Pianta chiesa abbaziale

TAVOLA 02 - Sezione trasversale AA, transetto, lato orientale

TAVOLA 03 - Sezione trasversale BB, transetto, lato occidentale

TAVOLA 04 - Sezione longitudinale CC, navata maggiore, lato settentrionale

TAVOLA 05 - Sezione longitudinale DD, navata maggiore, lato meridionale

TAVOLA 06 - Sezione longitudinale EE, navata sinistra, lato settentrionale

TAVOLA 07 - Sezione longitudinale FF, navata destra, lato meridionale

TAVOLA 08 - Sezione trasversale GG, navate (area di ingresso), lato orientale

TAVOLA 09 - Prospetto Nord

TAVOLA 10 - Prospetto Est

TAVOLA 11 - Prospetto Sud

TAVOLA 12 - Prospetto Ovest

TAVOLA DI SINTESI - Restituzione grafica interpretativa

TAVOLA COMPARATIVA - Rilievo metrico e restituzione grafica interpretativa

TAVOLA DI ANALISI DIMENSIONALE - Modularità in pianta e in alzato



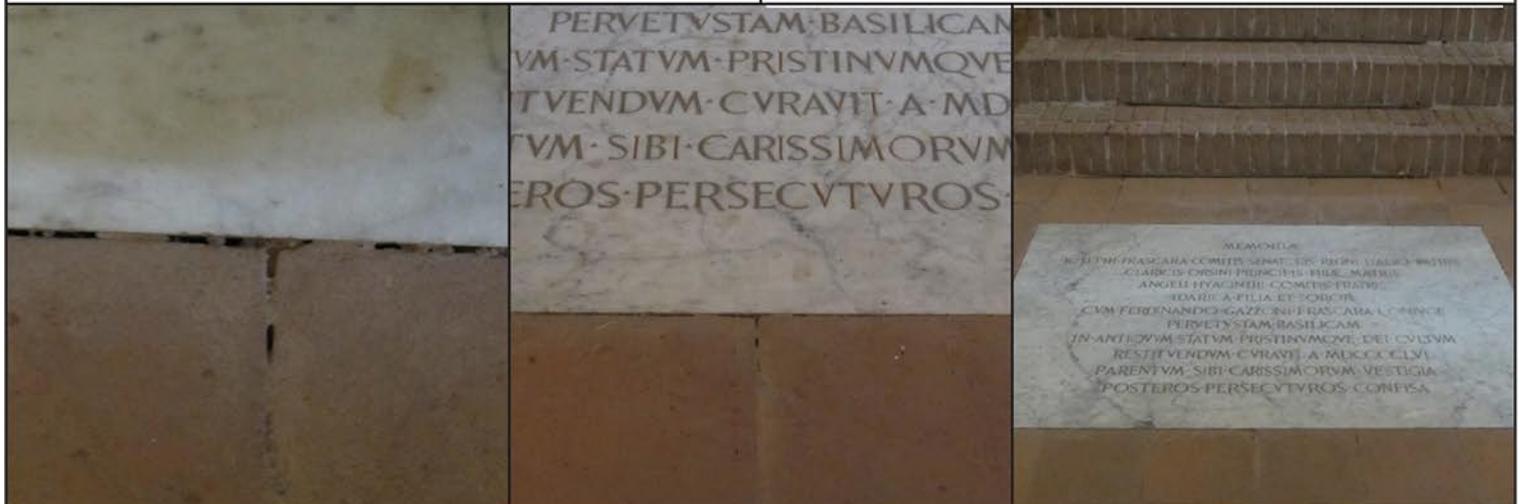
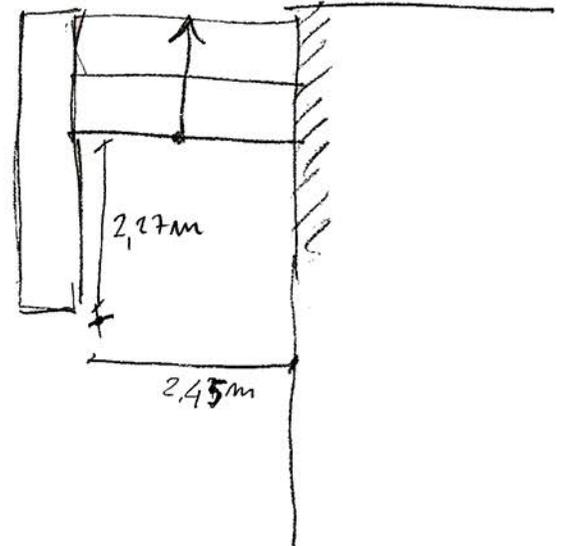
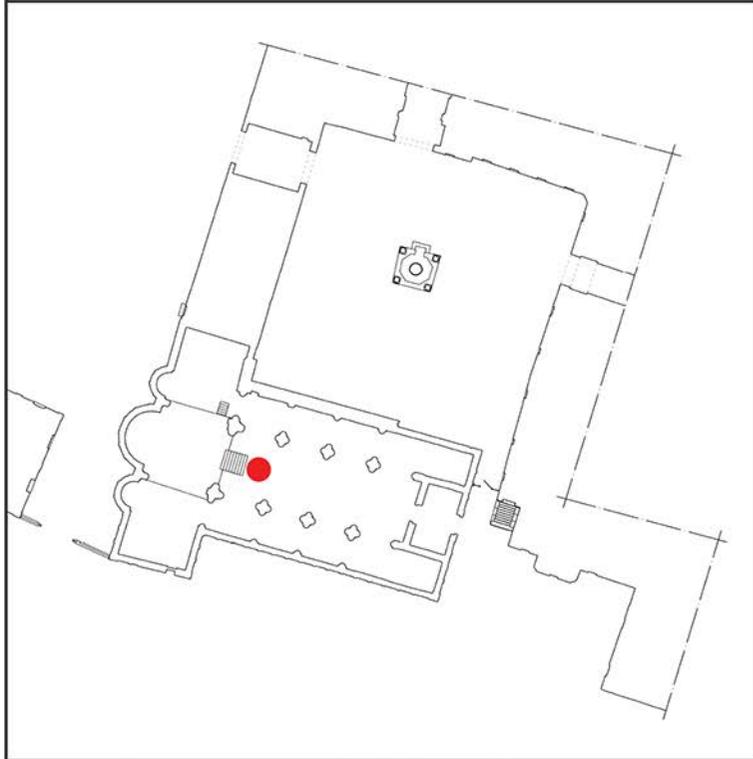
POLITECNICO DI TORINO
 Corso di Laurea in Architettura per il restauro e la valorizzazione del patrimonio
RILIEVO METRICO
 Abbazia di S. Giustina, Sezzadio (AL)

Operatori: Prof. Fulvio Rinaudo, Alessandro Piovano, Dott. Giacomo Patrucco

13/09/2017

RETE DI INQUADRAMENTO PRINCIPALE

VERTICE 03



Materializzazione del vertice: angolo superiore sinistro piastrella posta sotto alla lapide ai piedi del presbiterio

Riferimenti fotografici:

Strumentazione di rilievo: stazione totale Leica, prisma Leica

Altezza strumentale: Strumento di misura: flessometro

Problematiche

La mancanza di punti fisici utili alla rete ha portato alla collocazione del vertice in corrispondenza della lapide quale unico elemento connotante il pavimento, nonchè elemento centrale all'edificio.

Note

Il vertice è collocato in posizione centrale rispetto alla lapide (in linea con la lettera E della parola "persecuturus")

ESTERNO

<i>errore medio</i>

distanza 8.57 mm

Angoli 0.015 °

<i>punto di controllo</i>	<i>errore distanza [mm]</i>
108	16.80
107	16.26
156	16.03
105	13.56
103	11.77
120	11.68
135	11.52
140	11.50
158	10.99
130	9.92
100	9.90
123	9.71
136	9.58
163	8.01
119	7.80
150	7.57
139	7.43
121	7.24
128	7.22
118	6.83
129	6.72
134	6.61
122	5.91
133	5.55
127	5.45
144	5.33
125	5.20
138	4.25
124	3.95
131	2.74
126	2.57

INTERNO

<i>errore medio</i>

distanza 3.75 mm

Angoli 0.014 °

<i>punto di controllo</i>	<i>errore distanza [mm]</i>
223	7.74
225	6.31
233	6.10
216	5.63
272	5.54
242	5.17
275	4.32
211	4.24
217	4.24
267	4.02
262	3.98
207	3.93
246	3.88
218	3.54
239	3.41
203	3.11
224	2.89
220	2.81
208	2.50
204	2.42
237	2.20
213	1.75
238	1.49
265	1.46
268	1.15

CRIPTA

<i>errore medio</i>	
---------------------	--

distanza 2.12 mm	angoli 0.007°
------------------	---------------

<i>punto di controllo</i>	<i>errore distanza [mm]</i>
282	5.05
298	4.89
280	3.18
290	3.03
301	3.00
279	2.73
284	2.40
281	1.83
289	1.46
299	1.35
288	1.14
283	1.08
291	0.82
295	0.82
304	0.81
282	0.28

Quality Report



Generated with Pix4Dmapper Pro version 3.2.23

- !** **Important:** Click on the different icons for:
 - ?** Help to analyze the results in the Quality Report
 - i** Additional information about the sections

💡 Click [here](#) for additional tips to analyze the Quality Report

Summary



Project	sezzadio_uav2
Processed	2017-09-28 17:42:41
Camera Model Name(s)	FC220_4.7_4000x3000 (RGB)
Average Ground Sampling Distance (GSD)	1.07 cm / 0.42 in
Area Covered	0.0135 km ² / 1.3472 ha / 0.0052 sq. mi. / 3.3306 acres
Time for Initial Processing (without report)	11m:59s

Quality Check



? Images	median of 58682 keypoints per image	✓
? Dataset	146 out of 146 images calibrated (100%), all images enabled	✓
? Camera Optimization	0.15% relative difference between initial and optimized internal camera parameters	✓
? Matching	median of 20680 matches per calibrated image	✓
? Georeferencing	yes, 5 GCPs (5 3D), mean RMS error = 0.005 m	✓

? Preview

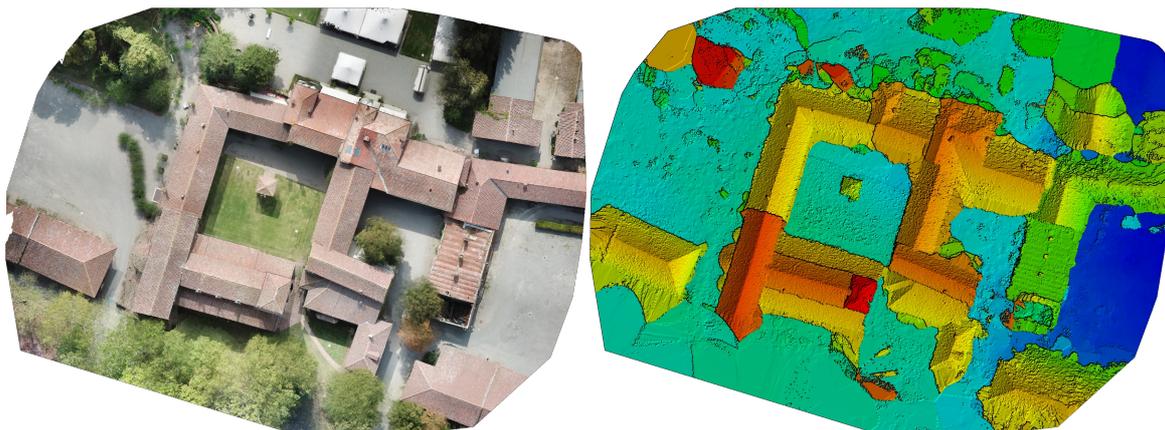


Figure 1: Orthomosaic and the corresponding sparse Digital Surface Model (DSM) before densification.

Calibration Details



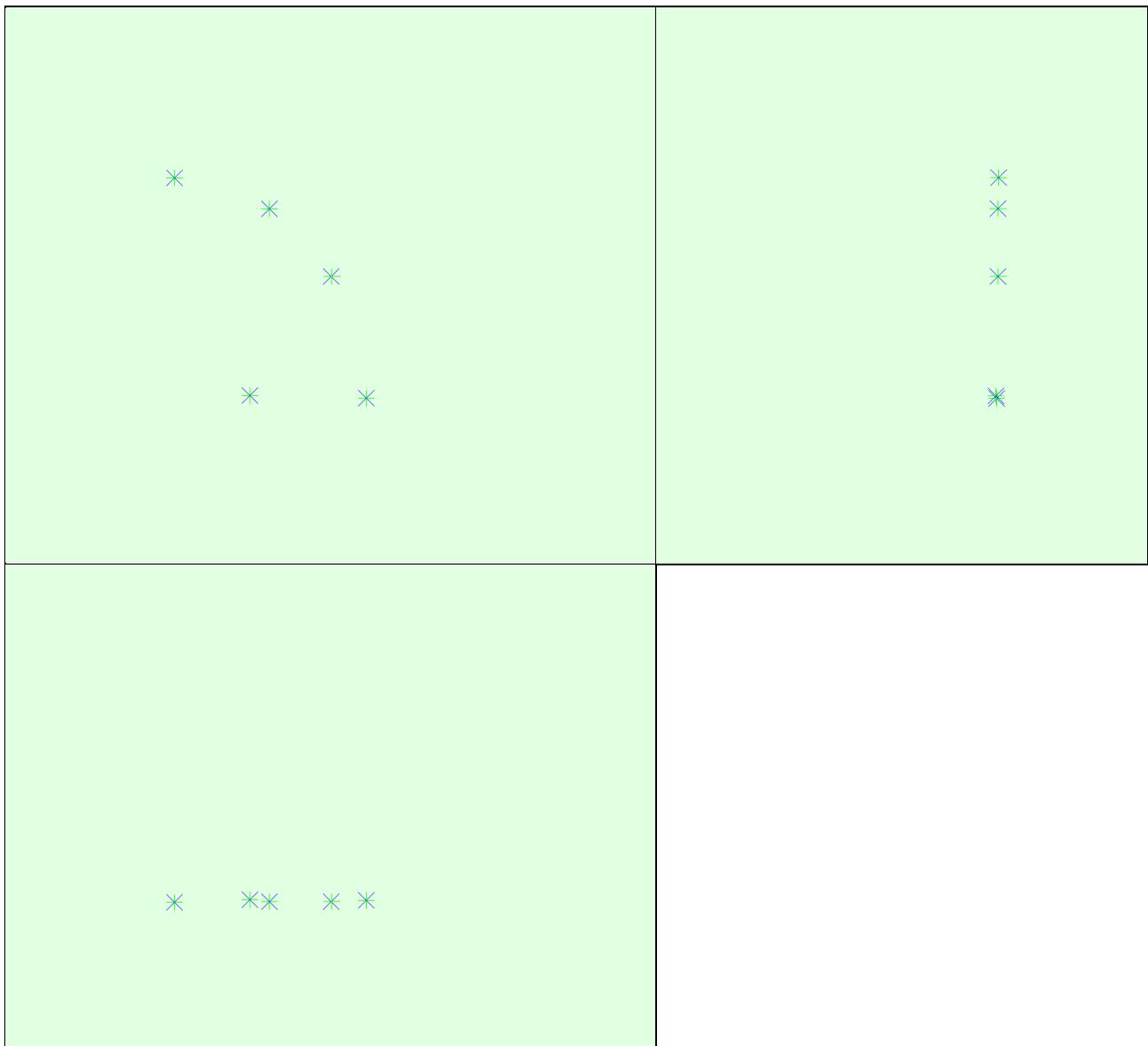
Number of Calibrated Images	146 out of 146
Number of Geolocated Images	0 out of 146

Initial Image Positions



The preview is not generated for images without geolocation.

Computed Image/GCPs/Manual Tie Points Positions



Uncertainty ellipses 50x magnified

Figure 3: Offset between initial (blue dots) and computed (green dots) image positions as well as the offset between the GCPs initial positions (blue crosses) and their computed positions (green crosses) in the top-view (XY plane), front-view (XZ plane), and side-view (YZ plane). Dark green ellipses indicate the absolute position uncertainty of the bundle block adjustment result.

Absolute camera position and orientation uncertainties



	X [m]	Y [m]	Z [m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	0.027	0.022	0.123	0.034	0.030	0.012
Sigma	0.010	0.007	0.003	0.013	0.012	0.005

Overlap



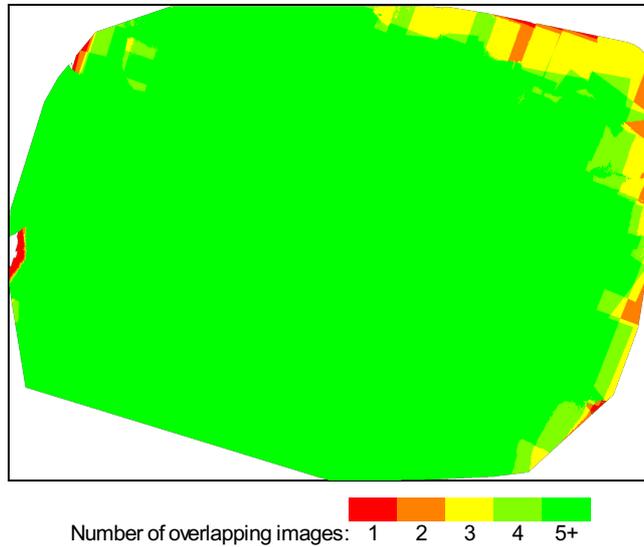


Figure 4: Number of overlapping images computed for each pixel of the orthomosaic. Red and yellow areas indicate low overlap for which poor results may be generated. Green areas indicate an overlap of over 5 images for every pixel. Good quality results will be generated as long as the number of keypoint matches is also sufficient for these areas (see Figure 5 for keypoint matches).

Bundle Block Adjustment Details

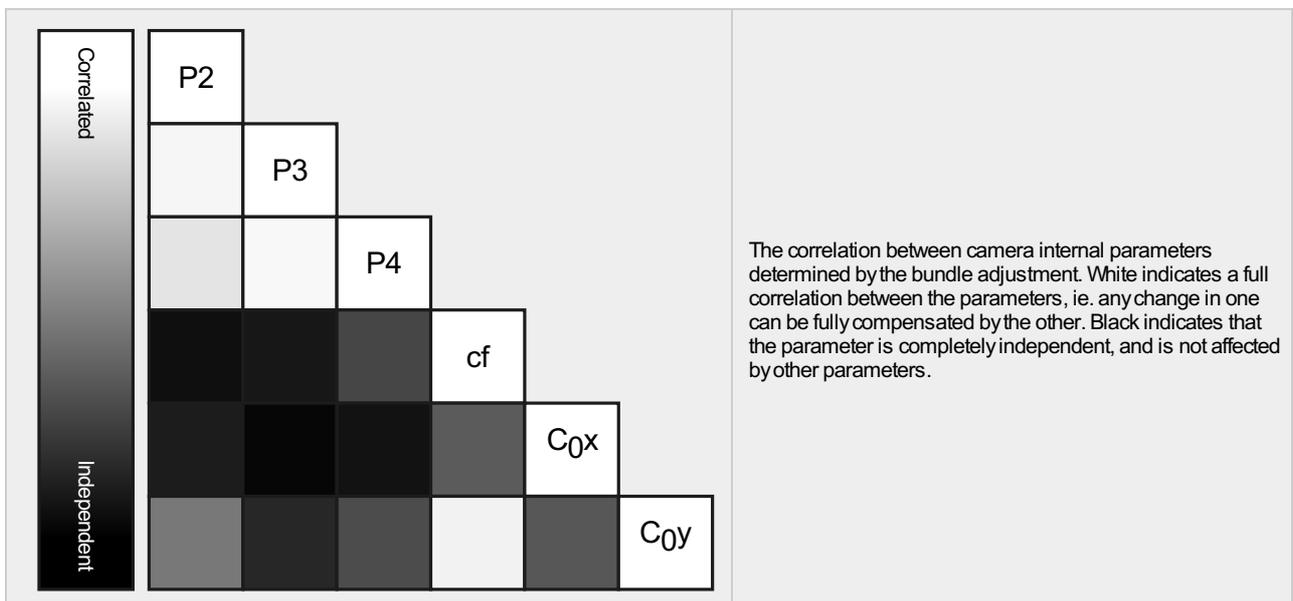
Number of 2D Keypoint Observations for Bundle Block Adjustment	2864931
Number of 3D Points for Bundle Block Adjustment	1097775
Mean Reprojection Error [pixels]	0.368

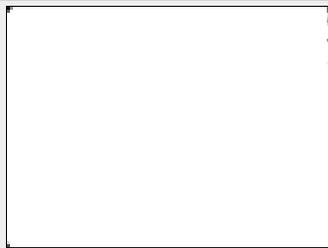
Internal Camera Parameters

FC220_4.7_4000x3000 (RGB). Sensor Dimensions: 6.327 [mm] x 4.745 [mm]

EXIF ID: FC220_4.7_4000x3000

	Poly[0]	Poly[1]	Poly[2]	Poly[3]	Poly[4]	c	d	e	f	Principal Point x	Principal Point y
Initial Values	0.000000	1.000000	0.352919	-0.784259	2.591940	4810.74	0.00	0.00	4810.74	2000.00	1500.00
Optimized Values	0.000000	1.000000	0.382156	-0.858799	2.686917	5151.51	0.00	0.00	5151.51	2020.75	1496.54
Uncertainties (Sigma)			0.002901	0.012512	0.018422	14.85	0.00	0.00	14.85	0.21	0.55





The number of Automatic Tie Points (ATPs) per pixel, averaged over all images of the camera model, is color coded between black and white. White indicates that, on average, more than 16 ATPs have been extracted at the pixel location. Black indicates that, on average, 0 ATPs have been extracted at the pixel location. Click on the image to see the average direction and magnitude of the re-projection error for each pixel. Note that the vectors are scaled for better visualization. The scale bar indicates the magnitude of 1 pixel error.

2D Keypoints Table



	Number of 2D Keypoints per Image	Number of Matched 2D Keypoints per Image
Median	58682	20680
Min	22937	424
Max	79873	34409
Mean	58329	19623

3D Points from 2D Keypoint Matches



	Number of 3D Points Observed
In 2 Images	753595
In 3 Images	202438
In 4 Images	72922
In 5 Images	30477
In 6 Images	14630
In 7 Images	8145
In 8 Images	4860
In 9 Images	3299
In 10 Images	2249
In 11 Images	1476
In 12 Images	1006
In 13 Images	714
In 14 Images	593
In 15 Images	405
In 16 Images	267
In 17 Images	179
In 18 Images	130
In 19 Images	78
In 20 Images	51
In 21 Images	52
In 22 Images	35
In 23 Images	43
In 24 Images	25
In 25 Images	25
In 26 Images	18
In 27 Images	18
In 28 Images	13
In 29 Images	11
In 30 Images	6
In 31 Images	6
In 32 Images	4
In 33 Images	3
In 34 Images	2

2D Keypoint Matches



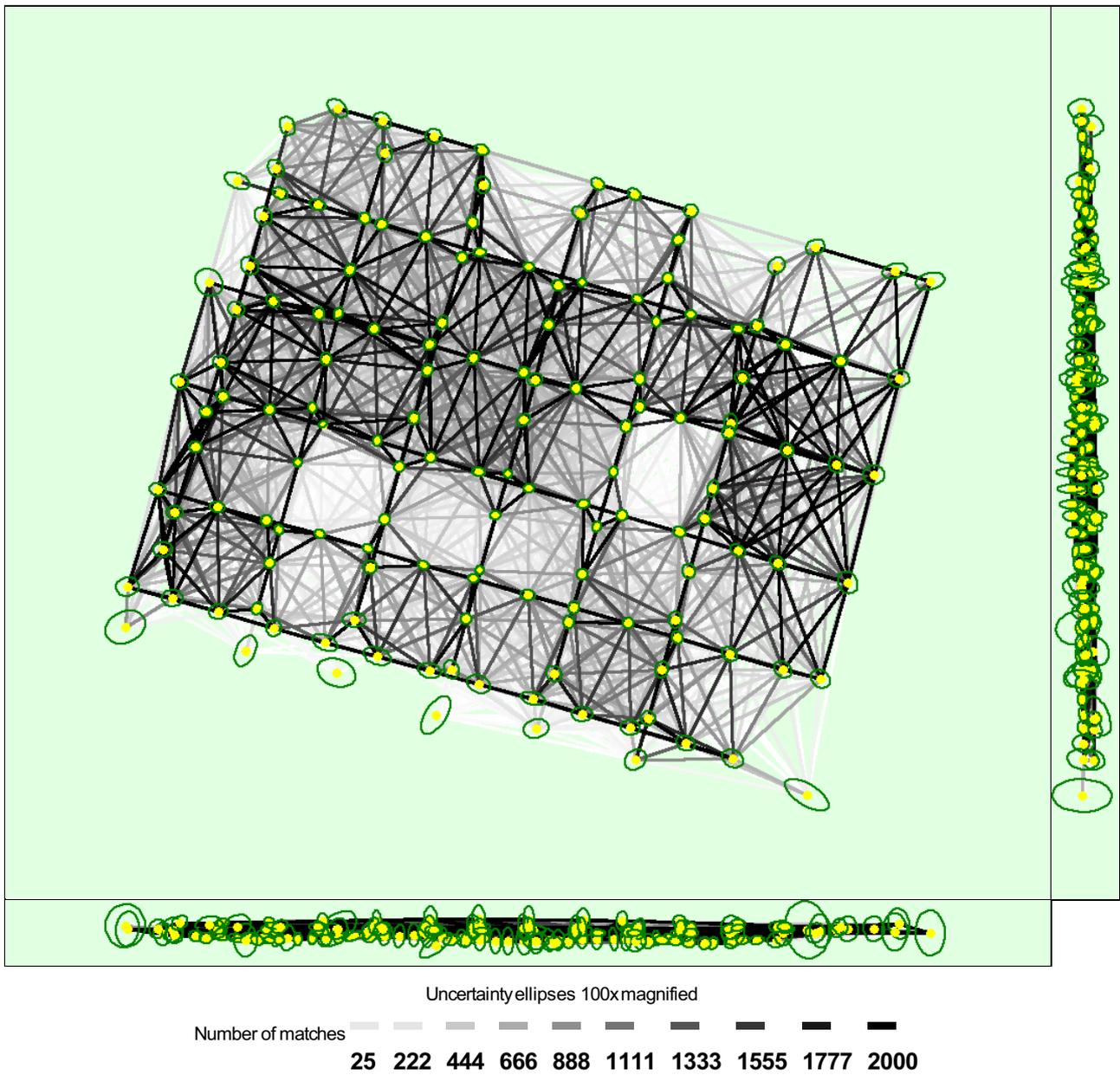


Figure 5: Computed image positions with links between matched images. The darkness of the links indicates the number of matched 2D keypoints between the images. Bright links indicate weak links and require manual tie points or more images. Dark green ellipses indicate the relative camera position uncertainty of the bundle block adjustment result.

Relative camera position and orientation uncertainties

	X[m]	Y[m]	Z[m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	0.011	0.010	0.012	0.035	0.039	0.010
Sigma	0.005	0.004	0.006	0.018	0.019	0.005

Geolocation Details

Ground Control Points

GCP Name	Accuracy XY/Z [m]	Error X[m]	Error Y[m]	Error Z[m]	Projection Error [pixel]	Verified/Marked
T1 (3D)	0.020/0.020	0.002	-0.005	0.000	2.327	29 / 29
T2 (3D)	0.020/0.020	0.005	0.009	0.001	4.110	20 / 20
T4 (3D)	0.020/0.020	-0.009	-0.003	-0.004	1.998	29 / 29
T5 (3D)	0.020/0.020	0.012	-0.001	0.006	2.168	28 / 28

T6 (3D)	0.020/0.020	-0.009	0.001	-0.003	3.938	27 / 27
Mean [m]		0.000024	0.000108	0.000167		
Sigma [m]		0.008478	0.004589	0.003785		
RMS Error [m]		0.008478	0.004590	0.003788		

0 out of 2 check points have been labeled as inaccurate.

Check Point Name	Accuracy XY/Z [m]	Error X [m]	Error Y [m]	Error Z [m]	Projection Error [pixel]	Verified/Marked
T3	0.0200/0.0200	-0.0035	-0.0578	-0.0231	4.7129	14 / 14
T7	0.0200/0.0200	-0.0519	-0.0354	-0.0341	2.0941	17 / 17
Mean [m]		-0.027678	-0.046588	-0.028607		
Sigma [m]		0.024220	0.011212	0.005489		
RMS Error [m]		0.036779	0.047918	0.029129		

Localisation accuracy per GCP and mean errors in the three coordinate directions. The last column counts the number of calibrated images where the GCP has been automatically verified vs. manually marked.

Initial Processing Details

System Information

Hardware	CPU: Intel(R) Core(TM) i7-6800K CPU @ 3.40GHz RAM: 128GB GPU: NVIDIA Quadro M2000 (Driver: 22.21.13.8205)
Operating System	Windows 10 Pro, 64-bit

Coordinate Systems

Ground Control Point (GCP) Coordinate System	Arbitrary (m)
Output Coordinate System	Arbitrary (m)

Processing Options

Detected Template	Mappe 3D
Keypoints Image Scale	Full, Image Scale: 1
Advanced: Matching Image Pairs	Aerial Grid or Corridor
Advanced: Matching Strategy	Use Geometrically Verified Matching: no
Advanced: Keypoint Extraction	Targeted Number of Keypoints: Automatic
Advanced: Calibration	Calibration Method: Standard Internal Parameters Optimization: All External Parameters Optimization: All Lever-Arm Parameters Optimization: None Rematch: Auto, yes Bundle Adjustment: Classic

Point Cloud Densification details

Processing Options

Image Scale	multiscale, 1 (Original image size, Slow)
Point Density	Optimal
Minimum Number of Matches	3
3D Textured Mesh Generation	yes
3D Textured Mesh Settings:	Resolution: Medium Resolution (default) Color Balancing: no
Advanced: 3D Textured Mesh Settings	Sample Density Divider: 1
Advanced: Matching Window Size	7x7 pixels

Advanced: Image Groups	group1
Advanced: Use Processing Area	yes
Advanced: Use Annotations	yes
Advanced: Limit Camera Depth Automatically	no
Time for Point Cloud Densification	01h:53m:17s
Time for 3D Textured Mesh Generation	21m:58s

Results



Number of Generated Tiles	3
Number of 3D Densified Points	37136245
Average Density (per m ³)	3786.98

DSM, Orthomosaic and Index Details



Processing Options



DSM and Orthomosaic Resolution	1 x GSD (1.07 [cm/pixel])
DSM Filters	Noise Filtering: yes Surface Smoothing: yes, Type: Medium
Raster DSM	Generated: yes Method: Inverse Distance Weighting Merge Tiles: yes
Orthomosaic	Generated: yes Merge Tiles: yes GeoTIFF Without Transparency: no Google Maps Tiles and KML: no
Time for DSM Generation	32m:32s
Time for Orthomosaic Generation	10m:31s

