



# Tra tradizione e innovazione: geometrie e sviluppo del campanile a maggiore elevazione

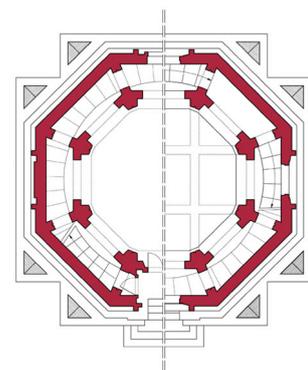
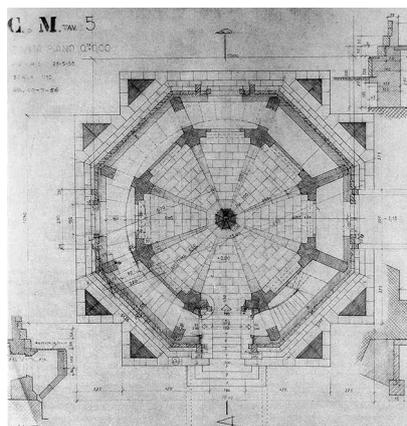
Alberto Sdegno  
Silvia Masserano  
Veronica Riavis

## Abstract

Il saggio affronta l'analisi e la genesi geometrica della composizione del campanile di Mortegliano che, ad oggi, risulta essere la torre campanaria avente un'elevazione maggiore sul suolo italiano. Gli strumenti del disegno hanno permesso di comprendere le considerazioni dell'autore nell'atto progettuale, i problemi di ordine strutturale sia in fase di realizzazione sia nel corso dei restauri successivi. Documenti inediti ci consentono, inoltre, di capire meglio lo sviluppo nel tempo dell'oggetto di indagine, le variazioni apportate della morfologia nei vari progetti che si sono susseguiti e soprattutto le richieste della committenza, che hanno contribuito in maniera significativa a determinare la sua configurazione finale oltre alla sua fattiva realizzazione. Inaugurato nel 1959 nel comune di Mortegliano, a pochi chilometri di distanza da Udine, vicino al duomo dedicato ai santi Pietro e Paolo, apparentemente si distanzia da esso sia dal punto di vista figurativo sia per l'uso dei materiali, sebbene in realtà riprende alcune matrici geometriche di base.

## Parole chiave

Mortegliano, campanile, geometria, costruzione, disegno



P. Zanini, Pianta del piano terra del campanile di Mortegliano, 1955. Archivio Zanini, Civici Musei, Udine. Prospettiva della ricostruzione digitale e digitalizzazione della pianta del piano terra. Elaborazione grafica di Mohamed El Ouajjay.

## Introduzione

Non è a tutti noto che il piccolo comune friulano di Mortegliano, di circa cinquemila abitanti e a pochi chilometri di distanza da Udine, ha un primato architettonico su scala nazionale: presenta, infatti, tra i suoi edifici, la torre campanaria più alta d'Italia, realizzata nella seconda metà degli anni Cinquanta grazie al progetto dell'architetto Pietro Zanini (1895-1990) che, dopo varie indagini e soluzioni compositive ne ha seguito l'erezione conclusasi nel 1959. Le caratteristiche morfologiche e soprattutto la geometria planimetrica è di indubbio interesse per coloro che si occupano della disciplina del disegno, dal momento che il ricco tessuto figurativo ha permesso di sottolineare una forma tridimensionale che permette una forte riconoscibilità dell'oggetto, ma soprattutto una grande qualità compositiva di sicura efficacia, anche nella scelta dei materiali da costruzione. Pur essendo poco noto l'autore, se non nell'ambito del contesto locale, in realtà egli dimostra una grande conoscenza della disciplina, dichiarata anche attraverso alcune sue opere che hanno avuto un discreto successo: basti pensare alla Casa dell'Aviatore, realizzata per la V Triennale di Milano (con Ermes Midena e Cesare Scoccimarro) o la colonia elioterapica di Lignano, costruita dopo aver vinto un concorso nazionale (fig. 1), o ancora la Casa del Fascio di Pordenone, attuale sede della prefettura. Bisogna ricordare anche le competenze strutturali dell'architetto grazie alle quali ha seguito i lavori di consolidamento antisismico della sede della Banca d'Italia di Udine, collocata nel prestigioso Palazzo Antonini a Udine che, come sappiamo, è stato progettato da An-

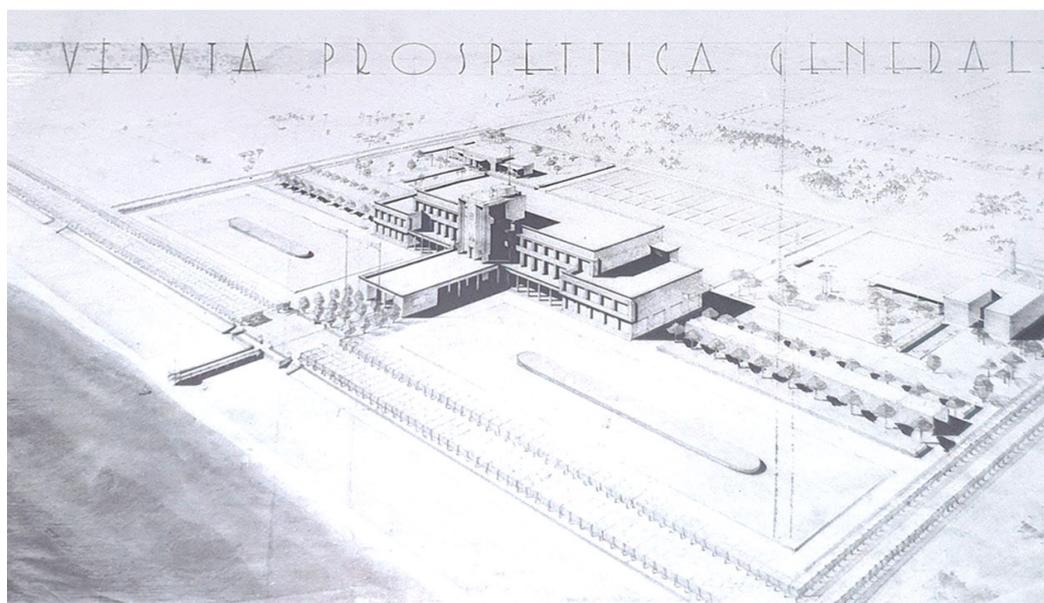


Fig. 1. P. Zanini con E. Midena, C. Scoccimarro, Casa dell'Aviatore (in alto). P. Zanini, Colonia elioterapica a Lignano (in basso).

drea Palladio [Zanini 1983]. L'opera oggetto di studio si inserisce nel periodo della maturità dell'architetto, che cominciò a lavorarci quindi fin dal 1954, con una soluzione inizialmente molto diversa da quella poi realizzata. Ma per comprendere bene l'evoluzione del progetto e la relativa variazione morfologica è bene riflettere su alcuni contenuti storici relativi al complesso parrocchiale di cui ci occupiamo.

### Evoluzione storica del campanile di Mortegliano

Il primo campanile, risalente all'VIII secolo, probabilmente fu la trasformazione di una 'torre scalaria', struttura accessoria eretta sulla facciata o sul fianco della chiesa per permettere di accedere alle parti più alte o anche in funzione difensiva. Successivamente fu demolito e ricostruito più volte e solo a partire dal XVI secolo ebbe una stabilità d'impianto. Nel 1686 la cuspide fu colpita da un fulmine, per cui si decise di rialzarlo di un livello e mantenere la copertura piana e qualche anno dopo fu inserito un orologio sulla facciata dello stesso. A distanza di circa un secolo – nel 1781 – fu necessario un ulteriore restauro. A seguito della decisione di abbattere la chiesa di San Paolo, eretta nel Quattrocento, venne assegnato all'architetto Andrea Scala (1820-1892) il compito di redigere il progetto del duomo della città – approvato nel 1858 – che optò per una soluzione a pianta ottagonale con matrici figurative che richiamavano il carattere dell'architettura gotica, anche a causa dei pinnacoli angolari presenti. Con la demolizione della chiesa, nel 1864, si decise di lasciare inalterato il campanile, sebbene non fosse in buone condizioni di stabilità. Nello stesso anno vi fu la benedizione della prima pietra del nuovo edificio, pur se per vedere il completamento si dovette aspettare fino al 1907 per la costruzione della guglia superiore e poi il 1913 per la realizzazione delle coperture delle cappelle. Nello stesso anno venne finalmente abbattuto anche il campanile, che era rimasto addossato al duomo, ma che almeno dal 1909 risultava essere pericolante, tanto da proibire l'uso delle campane, le cui vibrazioni avrebbero ulteriormente indebolito la struttura.

Un primo progetto fu proposto dall'ingegnere Antonio Piani di Torsa nel 1900 che, nel disegno, si rifaceva all'impianto del duomo, avendo una pianta a base quadrata, con una piramide superiore a base ottagonale e quattro pinnacoli angolari, evidenti riferimenti agli elementi caratteristici dello stesso. Un secondo progetto fu proposto dal capomastro Vittorio Bigaro nel 1910, che aveva già lavorato alla copertura del duomo, con una soluzione che prevedeva lo sviluppo nella forma di campanile di una torre addossata al corpo di fabbrica, quindi ancora in continuità con la matrice formale del duomo neogotico. Due ulteriori progetti furono proposti dagli ingegneri Lionello Ferrari e Giorgio Liccaro (fig. 2), anche a seguito di una richiesta particolare: oltre ad essere torre campanaria sarebbe dovuto essere un monumento ai caduti e avrebbe dovuto contenere un serbatoio per l'acquedotto. Sia la prima versione, del 1924 che la seconda dell'anno successivo, però, non furono tenute in considerazione, a causa dei costi eccessivi e per divergenze di opinione da parte della popolazione. Segnaliamo che an-

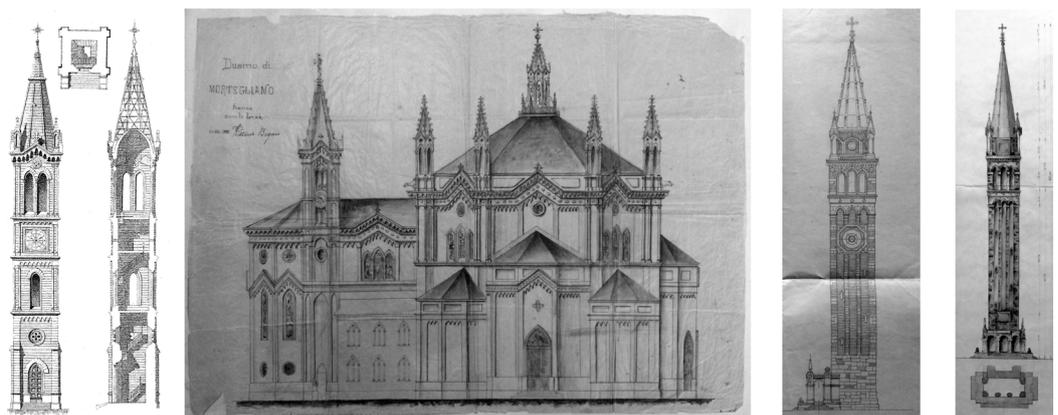


Fig. 2. I progetti del campanile. Antonio Piani; Vittorio Bigaro; Lionello Ferrari; Giorgio Liccaro (da sinistra).

che queste due versioni non si discostano dagli stilemi figurativi del duomo, con la presenza di archi acuti in facciata e guglie angolari, pur se meno evidenti delle soluzioni precedenti. Per vari anni il problema fu accantonato, fino a quando l'arciprete monsignor Valentino Buiatti – nel 1954 – decise di affidare l'incarico a Pietro Zanini, anche grazie all'esperienza diretta che aveva maturato nella realizzazione di alcune chiese friulane, come quella di Ognissanti a Camino al Tagliamento (1927) o quella di Urbignacco a Buia (1944-46). La prima soluzione proposta da Zanini, presentata nel 1954, manteneva fortemente saldo il vincolo formale del duomo, con il suo richiamo ad elementi neogotici. Contrafforti e aperture circolari avevano come completamento la guglia superiore, identica a quella presente sul duomo (figg. 3, 4). Di fatto questa soluzione si avvicinava ancora di più a quelle precedentemente proposte. Presentata alla Commissione diocesana d'Arte Sacra di Udine per

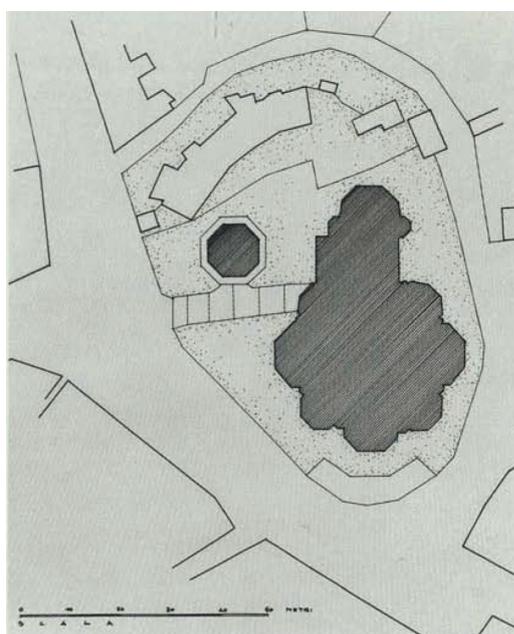


Fig. 3. P. Zanini, Schema planimetrico del Duomo di Mortegliano con il progetto del nuovo campanile. Archivio Zanini, Civici Musei, Udine.

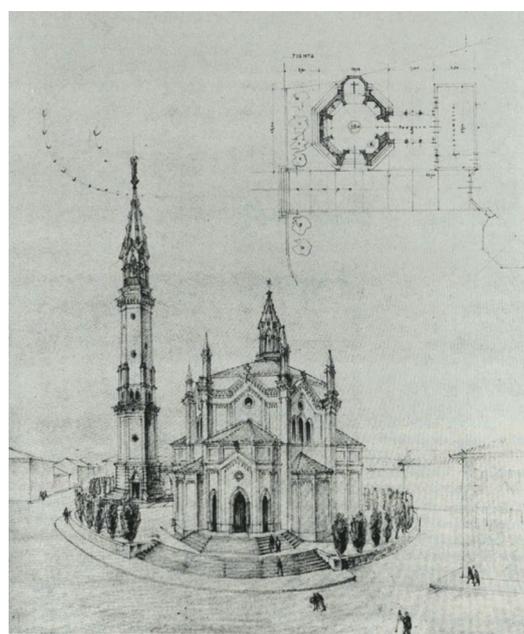


Fig. 4. P. Zanini, Prospettiva del primo progetto del campanile vicino al duomo, con pianta. Archivio Zanini, Civici Musei, Udine.

l'accettazione, questa non verrà approvata proprio a causa della sua somiglianza figurativa con l'architettura del duomo. In particolare il presidente della stessa, l'arcivescovo Giuseppe Nogara, comunicò a chiare lettere l'esito all'arciprete di Mortegliano, con queste parole, dal significato inequivocabile: "la Commissione diocesana per l'arte sacra sconsiglia i R.di Sacerdoti desiderosi di erigere un edificio per uso liturgico in uno stile passato, perché le sue direttive sono contrarie a rifacimenti di stile vieti e pedissequi. Auspica, pertanto, che il campanile progettato dall'arch. P. Zanini, pur rifacendosi alle linee del Duomo, venga eretto con molta più semplicità" [Nogara 1954]. A partire da queste indicazioni generiche, ma che aprono ad una possibile libertà compositiva, nel giro di qualche mese Zanini presenterà una proposta che si configura come del tutto rivoluzionaria sia rispetto alla forma del duomo presente nella medesima area, sia in riferimento a tutte le soluzioni precedenti. Non bisogna dimenticare che dopo qualche anno il Concilio Vaticano II, annunciato da papa Giovanni XXIII nel 1959, avviato dopo tre anni e portato a conclusione da papa Paolo VI nel 1965, propose di consentire una più ampia apertura ai dettami delle nuove forme architettoniche, rispetto alle rigidità del passato. Peraltro il cambiamento era già iniziato nel dopoguerra, dal momento che anche l'enciclica *Mediator Dei* del 1947, promulgata da Pio XII, dichiarava che "quello che abbiamo detto della musica, va detto all'incirca delle altre arti, e specialmente dell'architettura, della scultura e della pittura. Non si devono disprezzare e ripudiare genericamente e per partito preso le forme ed immagini recenti, più adatte ai nuovi materiali con i quali esse vengono confezionate" [Papa Pio XII 1947].

## Riferimenti e genesi geometrica

A partire dalle indicazioni che abbiamo citato, Zanini cominciò a considerare l'impiego di tecniche costruttive più recenti – come il cemento armato – e quindi anche nuove possibili soluzioni morfologiche, offerte proprio da queste modalità. Nella relazione illustrativa che accompagna il progetto l'autore dichiara di aver preso come riferimento la Torre di Pisa (campanile della Cattedrale di Santa Maria Assunta a Pisa) e il *Septizonium* di Settimio Severo, la prima con i ben noti piani di logge aperte, il secondo, sempre basato su colonne sporgenti, era conosciuto soprattutto a partire da incisioni, essendo stato edificato attorno al 200 d.C., ma utilizzato come cava di recupero materiali fino al Cinquecento. A questi aggiunse il campanile del Duomo di Pistoia, con il loggiato presente ai livelli superiori, ma soprattutto il campanile dell'Abbazia di Chiaravalle (fig. 5), dal quale riprende la geometria ottagonale in pianta, la molteplicità strutturale e la presenza di ampi loggiati che evidenziano ancor più la maglia dei pilastri angolari. Quando poi descriverà il campanile realizzato, in un piccolo volume pubblicato nello stesso anno in cui furono conclusi i lavori – il 1959 – sarà molto esplicito: "Fino verso il XIX secolo il campanile non ha più storia perché purtroppo il tema sacro veniva sempre affrontato, negativamente, come imitazione stilistica. La nascita dell'architettura moderna, che coincide con la nuova tecnica delle strutture in ferro e con la rivalutazione della natura dei materiali, ci porta altri grandi esempi. La chiesa di Notre Dame du Raincy del Perret col suo campanile traforato ne è uno dei primi sulla esatta interpretazione della scienza delle costruzioni in cemento armato, scienza che tutt'ora non ha una integrale applicazione. L'architettura contemporanea sacra, concezionalmente sempre all'avanguardia (Ronchamp, Basilica di Siracusa, ecc.) sta riabilitando sul piano architettonico anche la concezione urbanistica del complesso chiesa-campanile" [Zanini 2009, p. 6].

Se da un lato quindi c'è un'attenzione all'impiego dei nuovi materiali, dall'altro permangono alcuni riferimenti geometrici all'edificio esistente, come appunto la forma ottagonale della pianta. Non bisogna tralasciare, tra l'altro, che proprio in quegli anni un grande dibattito si presenta agli architetti sul tema della tradizione e della modernità anche attraverso le riviste



Fig. 5. Alcuni riferimenti di torri campanarie. Cattedrale di Santa Maria Assunta a Pisa (Torre di Pisa); Duomo di Pistoia; Abbazia di Chiaravalle (da sinistra). Fotografie degli autori.

di settore. Basti ricordare alcuni editoriali di Ernest N. Rogers su *Casabella*, sul tema delle preesistenze ambientali [Rogers 1954, 1955a] o, per restare nell'ambito dell'architettura religiosa, l'analisi condotta dallo stesso sulla cappella di Notre-Dame du Haut a Ronchamp di Le Corbusier [Rogers 1955b]; tutti argomenti che innestano una grande discussione a livello culturale sia in ambito nazionale che internazionale.

Dobbiamo infine ricordare che nello stesso periodo alcune opere di architettura pongono il medesimo quesito che troviamo nel campanile di Zanini: si pensi alla Torre Velasca a Milano dei BBPR, terminata nel 1957, la Bottega d'Erasmus di Gabetti e Isola (1954), la Casa alle Zattere di Ignazio Gardella (1958).

Per quanto attiene all'architettura oggetto di studio, le regole compositive sono evidenti: la forma base è ottagonale, con un raddoppiamento concentrico della maglia strutturale in calcestruzzo armato per dare maggiore rigidezza all'edificio, anche a causa dell'altezza elevata. L'opera infatti raggiunge un'altezza di 113,20 metri, superiore di circa un metro rispetto al successivo, quello della Cattedrale di Cremona, e di circa 13 metri rispetto al più famoso campanile di San Marco a Venezia, che risulta essere il quarto più alto a livello nazionale (figg. 6, 7).

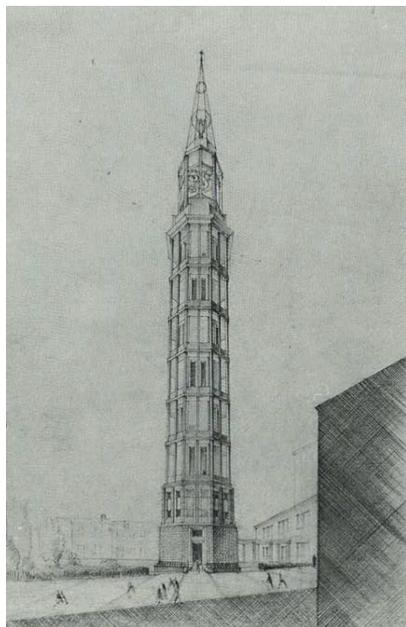


Fig. 6. P. Zanini, Prospettiva del progetto del campanile di Mortegliano, 1955. Archivio Zanini, Civici Musei, Udine.

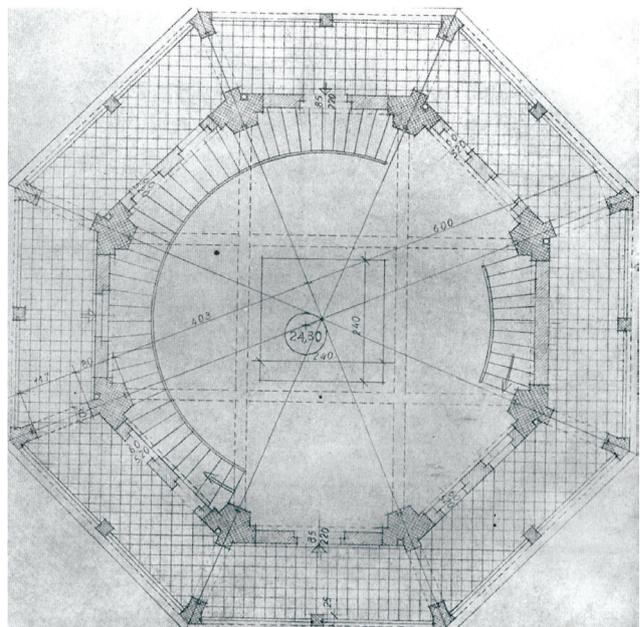


Fig. 7. P. Zanini, Pianta del campanile a quota m 24,30. Archivio Zanini, Civici Musei, Udine.

In dettaglio, nella torre oggetto di studio, ci sono circa 85 metri dalla base alla sommità della cella campanaria, mentre la cuspide – comprensiva della grande croce – è alta circa 27 metri. L'unica variazione geometrica avviene al livello di imposta del tamburo superiore, dove sono presenti i quattro orologi e su cui si imposta la sede della cella campanaria, che prevede uno sdoppiamento dei 4 lati angolari (quelli a 45 gradi) così da generare planimetricamente un dodecagono. La cella campanaria ripristina la forma dell'ottagono di partenza, sebbene in questo caso esso risulta ruotato di 22,5° rispetto a quello utilizzato nei piani inferiori. Il coronamento finale, sul quale si imposta la cuspide, recupera l'allineamento iniziale con i lati dell'ottagono paralleli a questi ultimi pur se, ovviamente, di dimensione minore (figg. 8, 9).

Fin dall'inizio la dimensione dell'apotema ha determinato la forma generale. Essa varia a seconda dei vari piani, a partire dalla dimensione di circa 6 metri. L'architettura è composta da 12 livelli, dei quali i primi 2 sono a struttura piena, i successivi 6 sono aperti a "gallerie peripetere sovrapposte" [Zanini 2009, p. 11], come sono definite dal progettista, su cui si impostano 3 livelli dei quali solo quello intermedio – la cella campanaria – risulta essere aperto, anche a causa della funzione specifica. Il volume complessivo termina con una cuspide traforata, anch'essa in calcestruzzo armato (fig. 10).

Pur se si è parlato di riferimenti generici alla Torre di Pisa, segnaliamo che – nonostante le nette differenze morfologiche tra le due torri, una a matrice rettilinea, l'altra a geometria

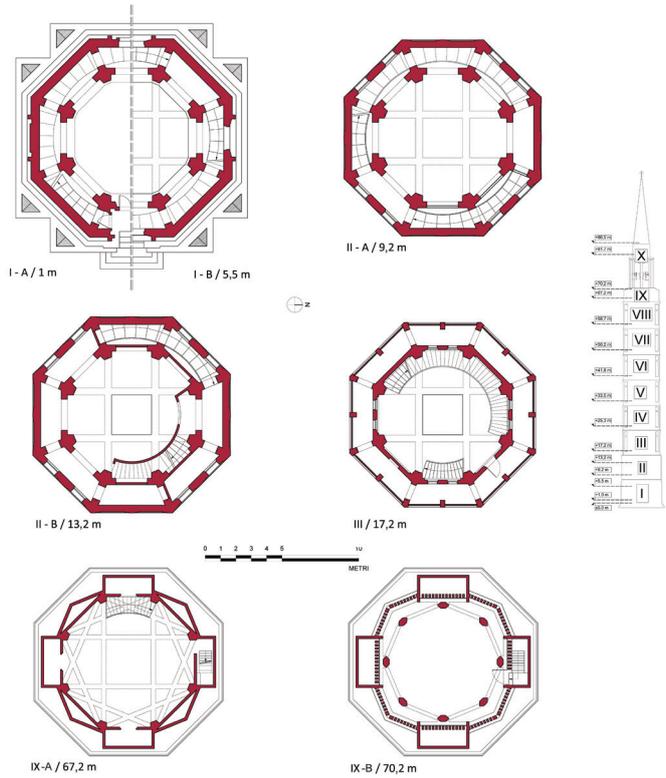
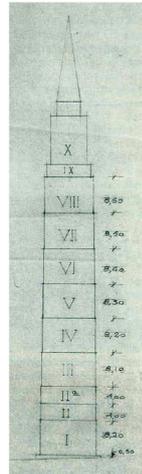
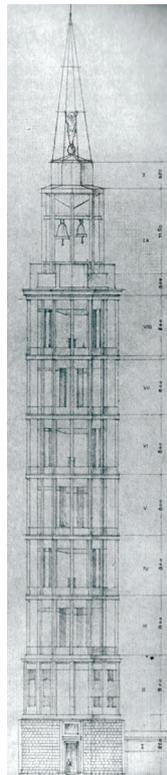


Fig. 8. P. Zanini, Prospetto e sezione schematica del campanile. Archivio Zanini, Civici Musei, Udine.

Fig. 9. Pianta ai vari livelli del campanile. Elaborazione grafica di Mohamed El Ouajjay.

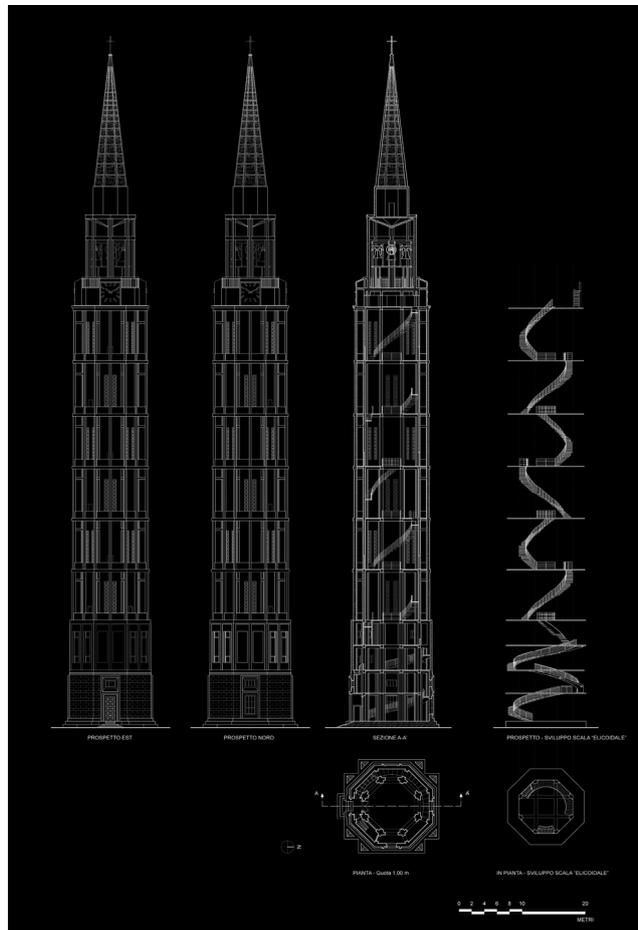


Fig. 10. Pianta, prospetti, sezione e sviluppo della scala del campanile. Elaborazione grafica di Mohamed El Ouajjay.

curva – i sei livelli a loggiato dell'opera oggetto di indagine replicano esattamente quanto presente a Pisa, assieme ad un primo livello basamentale di maggiore altezza e un arretramento della parte sommitale, rispetto al filo esterno inferiore.

La complessa attività di modellazione digitale ha richiesto una puntuale individuazione dei vari riferimenti geometrici (figg. 11, 12), rendendo maggiormente esplicita la delicata fase di progettazione da parte dell'architetto Zanini.

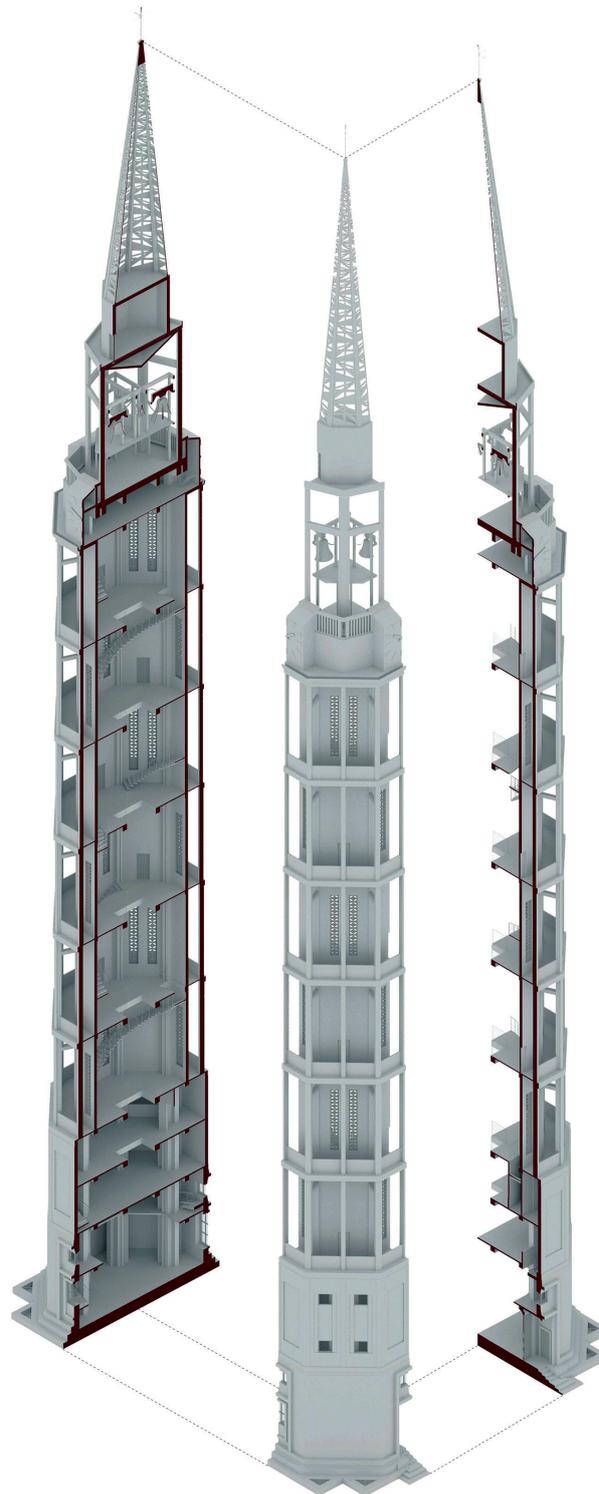


Fig. 11. Esploso  
assonometrico del  
campanile. Elaborazione  
grafica di Mohamed El  
Ouajjay.

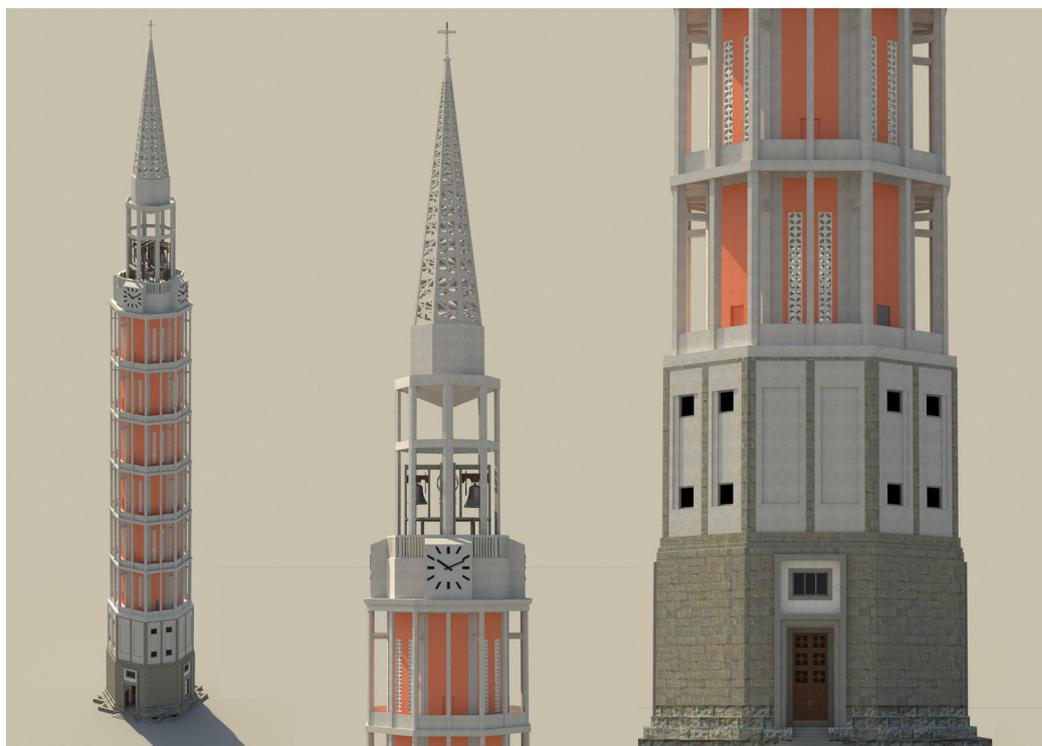


Fig. 12. Rendering del campanile con particolari di dettaglio. Elaborazione grafica di Mohamed El Ouajjay.

## Conclusioni

Il lavoro di ricerca ha affrontato l'evoluzione morfologica della torre campanaria di Mortegliano, al cui primato in elevazione corrisponde anche un'alta qualità compositiva, geometrica e strutturale. Alcuni documenti inediti hanno permesso di inserire quest'opera nel dibattito nazionale sul tema della tradizione e dell'innovazione, sia considerando riferimenti critici, opere analoghe del periodo e i cambiamenti significativi che si andavano a compiere in ambito liturgico. Le molte soluzioni prospettate e la rivoluzionaria forma finale individuata da Pietro Zanini – soprattutto se considerato il contesto locale – permettono di considerare quest'opera nell'ottica di una rivalutazione della stessa, nelle differenti componenti dell'architettura e dell'ingegneria. Gli strumenti della modellazione digitale, della strutturazione delle informazioni e della comunicazione avanzata hanno indubbiamente contribuito a migliorare il livello di conoscenza che abbiamo dell'opera in sé e del grande lavoro svolto per renderla fattiva.

### Riferimenti bibliografici

Barillari D. (1993). Il nuovo campanile di Mortegliano. In G. Bergamini, G. Ellero (a cura di). *Mortean, Lavarian e Cjasielis*. pp. 361-378. Udine: Società Filologica Friulana.

Bortolotti M., Fraziano G., Gattesco N. (2009). *Mortegliano. Il campanile. 50° anniversario*. Basaldella di Campoformido: La Tipografica.

Nogara G. (1954). *Lettera della Commissione diocesana per l'Arte Sacra, a firma del presidente Iosephus Nogara (Giuseppe Nogara)*. Mortegliano: Archivio della parrocchia.

Papa Pio XII (1947). *Mediator Dei, lettera enciclica* <[https://www.vatican.va/content/pius-xii/it/encyclicals/documents/hf\\_p-xii\\_enc\\_20111947\\_mediator-dei.html](https://www.vatican.va/content/pius-xii/it/encyclicals/documents/hf_p-xii_enc_20111947_mediator-dei.html)> (consultato il 10 dicembre 2022).

Reale I. (a cura di). (1987). *Architettura del Novecento in Friuli: Pietro Zanini*. Udine: Comune di Udine.

Rogers E.N. (1954). Le responsabilità verso la tradizione. In Casabella, n. 202, agosto-settembre. In S. Maffioletti, (a cura di), 2010. *Rogers, E.N. Architettura, misura e grandezza dell'uomo. Scritti 1930-1969*, vol. II, pp. 516-526. Padova: Il Poligrafo.

Rogers E.N. (1955a). Le preesistenze ambientali e i temi pratici contemporanei. In *Casabella*, n. 204, febbraio-marzo. In S. Maffioletti, (a cura di), 2010. *Rogers, E.N. Architettura, misura e grandezza dell'uomo. Scritti 1930-1969*, vol. II, pp. 527-533. Padova: Il Poligrafo.

Rogers E.N. (1955b). Il metodo di Le Corbusier e la forma della "Chapelle de Ronchamp". In *Casabella*, n. 207, settembre-ottobre. In S. Maffioletti, (a cura di), 2010. *Rogers, E.N. Architettura, misura e grandezza dell'uomo. Scritti 1930-1969*, vol. II, pp. 562-570. Padova: Il Poligrafo.

Tirelli R., Tirelli F. (a cura di) (2009). *Il campanile di Mortegliano. Cinquant'anni (1959-2009)*. Basaldella: La Tipografica.

Zanini P. (a cura di). (1983). Un gioiello architettonico di Andrea Palladio a Udine: già Palazzo Antonini ed ora sede della Banca d'Italia. In *Atti dell'Accademia di scienze lettere e arti di Udine*, pp. 135-148. Udine: Arti grafiche friulane.

Zanini P. (2009). Il campanile di Mortegliano. In R. Tirelli, F. Tirelli (a cura di). *Il campanile di Mortegliano. Cinquant'anni (1959-2009)*, pp. 6-11. Basaldella: La Tipografica.

#### **Autori**

Alberto Sdegno, Università degli Studi di Udine, [alberto.sdegno@uniud.it](mailto:alberto.sdegno@uniud.it)  
Silvia Masserano, Università degli Studi di Udine, [silvia.masserano@uniud.it](mailto:silvia.masserano@uniud.it)  
Veronica Riavis, Università degli Studi di Udine, [veronica.riavis@uniud.it](mailto:veronica.riavis@uniud.it)

*Per citare questo capitolo:* Sdegno Alberto, Masserano Silvia, Riavis Veronica (2023). Tra tradizione e innovazione: geometrie e sviluppo del campanile a maggiore elevazione/Between Tradition and Innovation: Geometry and Development of the Bell Tower with higher Elevation. In Cannella M., Garozzo A., Morena S. (a cura di). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 2025-2044.



# Between Tradition and Innovation: Geometry and Development of the Bell Tower with higher Elevation

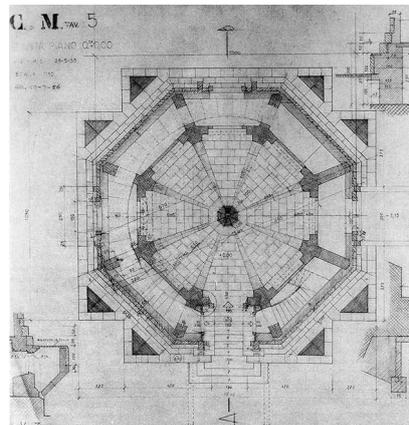
Alberto Sdegno  
Silvia Masserano  
Veronica Riavis

## Abstract

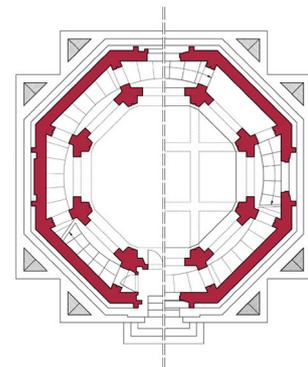
The essay deals with the analysis and geometric genesis of the composition of the Mortegliano bell tower, which, to date, turns out to be the bell tower having the highest elevation in Italy. The tools of drawing have allowed us to understand the author's considerations in the act of design, the structural problems both during its realization and during subsequent restorations. Unpublished documents also allow us to better understand the development over time of the object of investigation, the variations made in the morphology in the designing of all various projects and, above all, the demands of the client, which contributed significantly to determining its final configuration as well as its factual realization. Inaugurated in 1959 in the municipality of Mortegliano, a few kilometers away from Udine, near the cathedral dedicated to Saints Peter and Paul, it apparently distances itself from it both figuratively and in its use of materials, although in reality it takes up some basic geometric matrices.

## Keywords

Mortegliano, Bell Tower, Geometry, Construction, Drawing



P. Zanini, Ground floor plan of the Mortegliano bell tower, 1955. Zanini Archive, Civici Musei, Udine. Perspective of the digital reconstruction and digitization of the ground floor plan. Graphic elaboration by Mohamede El Ouajjay.



## Introduction

It is not known to all that the small Friulian municipality of Mortegliano, of about five thousand inhabitants and a few kilometers away from Udine, has an architectural record on a national scale: in fact, it presents, among its buildings, the tallest bell tower in Italy, built in the second half of the 1950s thanks to the project of architect Pietro Zanini (1895-1990) who, after various investigations and compositional solutions followed its erection concluded in 1959. The morphological characteristics and above all the planimetric geometry is of undoubted interest to those involved in the discipline of drawing, since the rich figurative scheme made it possible to emphasize a three-dimensional form that allows a strong recognizability of the object, but above all a great compositional quality of sure effectiveness, even in the choice of construction materials. Although the author is not well known, except within the local context, he actually demonstrates a great knowledge of the discipline, also declared through some of his works that have been quite successful: just think of the Casa dell'Aviatore, built for the V Triennale of Milan (with Ermes Midena and Cesare Scoccimarro) or the heliotherapy colony in Lignano, built after winning a national competition (fig.1), or again the Casa del Fascio in Pordenone, the current seat of the prefecture. It is also necessary to mention the architect's structural skills, thanks to which he supervised the earthquake-resistant consolidation works of the headquarters of the Bank of Italy in Udine, located in the prestigious Palazzo Antonini in Udine, which, as we know, was designed by Andrea Palladio

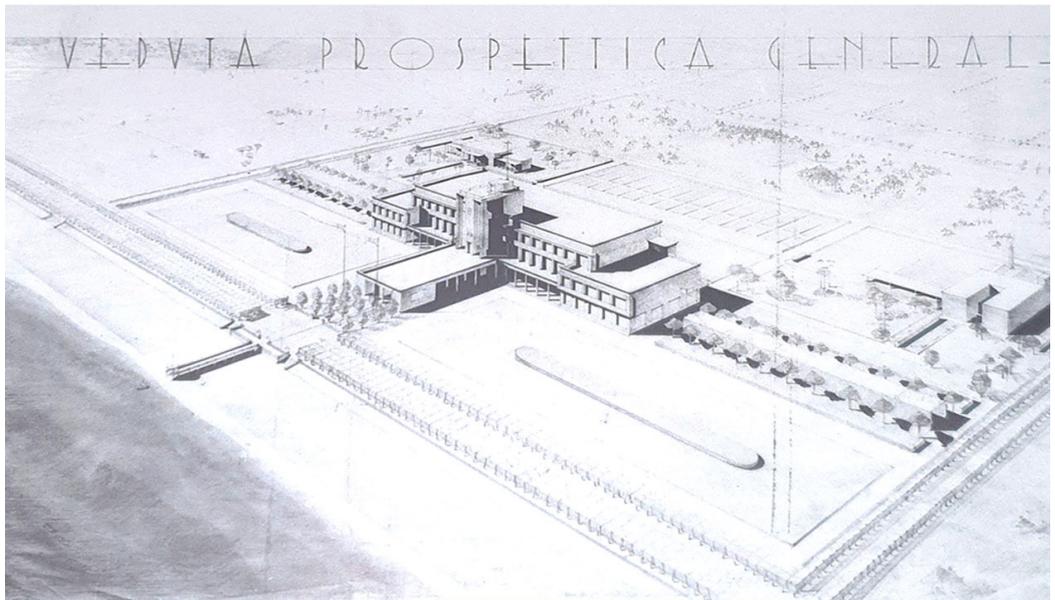


Fig. 1. P. Zanini with E. Midena, C. Scoccimarro, Aviator's House (top). P. Zanini, Heliotherapeutic colony in Lignano.

[Zanini 1983]. The work under study fits into the period of the architect's maturity, and he therefore began working on it as early as 1954, with a solution that was initially very different from the one later realized. But in order to understand well the evolution of the project and the related morphological variation, it is good to reflect on some historical contents related to the parish complex we are dealing with.

### Historical evolution of the Mortegliano bell tower

The first bell tower, dating back to the 8th century, was probably the transformation of a 'scalaria tower', an accessory structure erected on the facade or side of the church to provide access to higher parts or even for defensive function. It was subsequently demolished and rebuilt several times, and only from the 16th century onward did it have stability of layout. In 1686 the spire was struck by lightning, so it was decided to raise it one level and keep the roof flat, and a few years later a clock was inserted on the facade of the same. About a century later – in 1781 – further restoration was necessary. Following the decision to tear down the church of St. Paul's, erected in the 15th century, it was assigned to arch. Andrea Scala (1820-1892) the task of drawing up the design of the city's cathedral – approved in 1858 – which opted for an octagonal plan solution with figurative matrices that recalled the character of Gothic architecture, partly because of the corner pinnacles present. With the demolition of the church in 1864, it was decided to leave the bell tower untouched, although it was not in a good state of stability. In the same year there was the blessing of the foundation stone of the new building, although to see completion it was necessary to wait until 1907 for the construction of the upper spire and then 1913 for the construction of the chapel covers. In the same year the bell tower, which had remained leaning against the cathedral, was finally torn down as well, but had been unsafe at least since 1909, so much so that the use of bells was prohibited, whose vibrations would have further weakened the structure.

A first project was proposed by engineer Antonio Piani of Torsa in 1900, which, in its design, echoed the layout of the cathedral, having a square-based plan, with an octagonal-based upper pyramid and four corner pinnacles, obvious references to the cathedral's characteristic elements. A second project was proposed by master builder Vittorio Bigaro in 1910, who had already worked on the roof of the cathedral, with a solution involving the development in the form of a bell tower leaning against the body of the building, thus still in continuity with the formal matrix of the neo-Gothic cathedral. Two further designs were proposed by engineers Lionello Ferrari and Giorgio Liccaro (fig. 2), also following a special request: in addition to being a bell tower it was to be a war memorial and was to contain a reservoir for the aqueduct. Both the first version from 1924 and the second from the following year, however, were disregarded, due to excessive costs and differences of opinion among the population. We point out that even these two versions do not deviate from the figurative

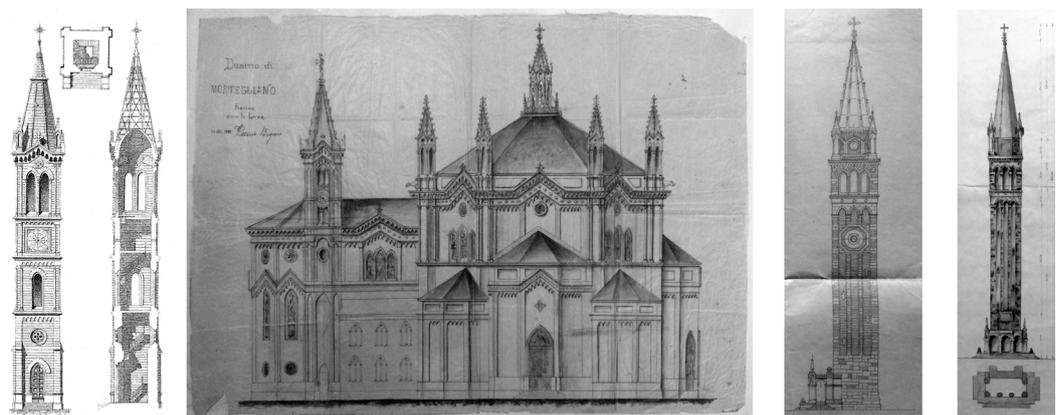


Fig. 2. The bell tower plans. Antonio Piani; Vittorio Bigaro; Lionello Ferrari; Giorgio Liccaro (from left).

stylistic features of the cathedral, with the presence of pointed arches on the façade and angular spires, although less obvious than the previous solutions.

For several years the problem was shelved, until archpriest Monsignor Valentino Buiatti – in 1954 – decided to entrust the task to Pietro Zanini, also thanks to the direct experience he had gained in the realization of some Friulian churches, such as All Saints' Church in Camino al Tagliamento (1927) or Urbignacco Church in Buia (1944-46).

The first solution proposed by Zanini, presented in 1954, strongly maintained the formal constraint of the cathedral, with its reference to neo-Gothic elements. Counterforts and circular openings had as their completion the upper spire, identical to the one present on the cathedral (figs. 3, 4). In fact, this solution was even closer to those previously proposed. Presented to the Diocesan Commission of Sacred Art of Udine for acceptance, this would

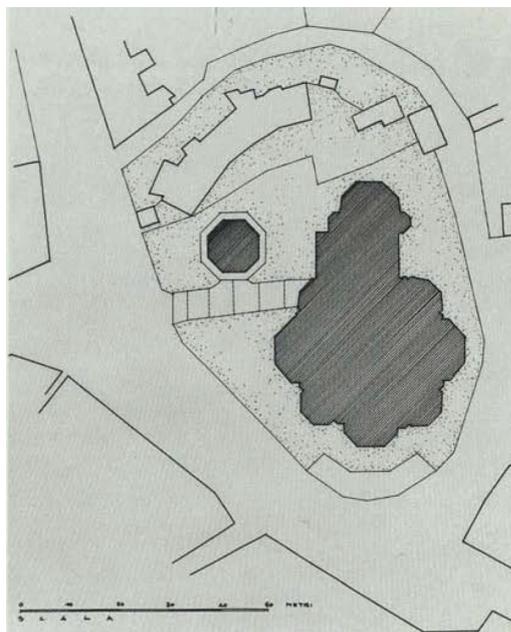


Fig. 3. P. Zanini, Floor plan of Mortegliano Cathedral with the design of the new bell tower. Zanini Archive, Civici Musei, Udine.

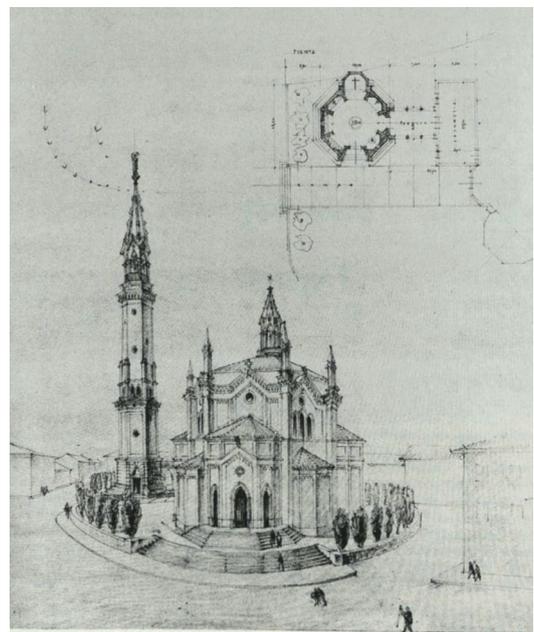


Fig. 4. Zanini, Perspective of the first bell tower project near the cathedral, with plan. Zanini Archive, Civici Musei, Udine.

not be approved precisely because of its figurative similarity to the architecture of the cathedral. In particular, the president of the same, Archbishop Giuseppe Nogara, communicated the outcome to the archpriest of Mortegliano in clear letters, with these words, with unequivocal meaning: “the Diocesan Commission for Sacred Art advises against the R.ds Priests desirous of erecting a building for liturgical use in a past style, because its directives are opposed to remakes of a forbidding and slavish style. He hopes, therefore, that the bell tower designed by Arch. P. Zanini, while referring to the lines of the Cathedral, be erected with much more simplicity” [Nogara 1954]. Starting from these generic indications, but which open to a possible compositional freedom, within a few months Zanini will present a proposal that is configured as completely revolutionary both with respect to the shape of the cathedral present in the same area and with reference to all previous solutions. It should not be forgotten that after a few years the Second Vatican Council, announced by Pope John XXIII in 1959, launched after three years and brought to a conclusion by Pope Paul VI in 1965, proposed to allow a wider openness to the dictates of the new architectural forms, as opposed to the rigidities of the past. Moreover, change had already begun in the postwar period, since even the 1947 encyclical *Mediator Dei*, promulgated by Pius XII, declared that “what we have said of music, must be said approximately of the other arts, and especially of architecture, sculpture and painting. Recent forms and images, which are better suited to the new materials with which they are being packaged, should not be despised and repudiated generically and for party line” [Papa Pio XII 1947].

## References and geometric genesis

Starting with the indications we have mentioned, Zanini began to consider the use of newer construction techniques – such as reinforced concrete – and thus also new possible morphological solutions offered by these very modes. In the illustrative report accompanying the project, the author states that he took as reference the Tower of Pisa (bell tower of the Cathedral of Santa Maria Assunta in Pisa) and *Septizonium* of Septimius Severus, the former with its well-known plans of open loggias, the latter, also based on protruding columns, was known mainly from engravings, having been built around 200 AD, but used as a quarry for material recovery until the sixteenth century. To these he added the bell tower of the Cathedral of Pistoia, with the loggia present on the upper levels, but above all the bell tower of the Abbey of Chiaravalle (fig. 5), from which he took the octagonal geometry in plan, the structural multiplicity and the presence of wide loggias that highlight even more the mesh of the corner pillars. When he later described the completed bell tower, in a small volume published in the same year in which the work was completed – 1959 – he was very explicit: “Until around the 19th century the bell tower had no history because unfortunately the sacred theme was always addressed, negatively, as stylistic imitation. The birth of modern architecture, coinciding with the new technique of iron structures and the revaluation of the nature of materials, brings us other great examples. Perret’s Notre Dame du Raincy church with its pierced belfry is one of the first on the exact interpretation of the science of reinforced concrete construction, a science that still has no integral application. Contemporary sacred architecture, conceptually always in the vanguard (Ronchamp, Basilica of Syracuse, etc.) is also rehabilitating on the architectural level the urbanistic conception of the church-belfry complex” [Zanini 2009, p. 6].

So while there is a focus on the use of new materials, some geometric references to the existing building remain, such as precisely the octagonal shape of the plan. It should not be overlooked, by the way, that in those very years a great debate presented itself to architects on the issue of tradition and modernity also through the trade journals. It is sufficient to re-



Fig. 5. Some references of bell towers. Cathedral of Santa Maria Assunta in Pisa (Tower of Pisa); Cathedral of Pistoia; Chiaravalle Abbey (from left). Photographs by the authors.

member some editorials by Ernesto N. Rogers on *Casabella*, on the theme of environmental pre-existences [Rogers 1954, 1955a] or, to remain in the sphere of religious architecture, the analysis conducted by the same on the chapel of Notre-Dame du Haut in Ronchamp by Le Corbusier [Rogers 1955b]; all topics that grafted a great discussion at the cultural level both nationally and internationally.

Finally, we must remember that in the same period some architectural works pose the same question that we find in Zanini's campanile: think of BBPR's Torre Velasca in Milan, completed in 1957, Gabetti and Isola's Bottega d'Erasmus (1954), Ignazio Gardella's Casa alle Zattere (1958). As for the architecture we are studying, the compositional rules are evident: the basic form is octagonal, with a concentric doubling of the structural mesh in reinforced concrete to give more rigidity to the building, also due to its high height. In fact, the work reaches a height of 113.20 meters, which is about one meter higher than the next one, that of Cremona Cathedral, and about 13 meters higher than the more famous bell tower of St. Mark's in Venice, which is the fourth tallest nationwide (figs. 6, 7).

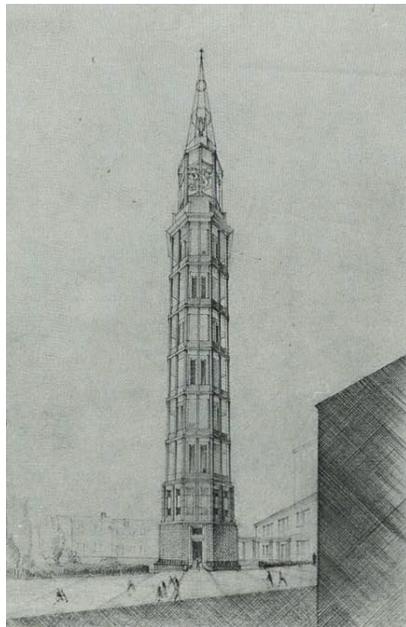


Fig. 6. P. Zanini, Perspective of the Mortegliano bell tower project, 1955. Zanini Archive, Civici Musei, Udine.

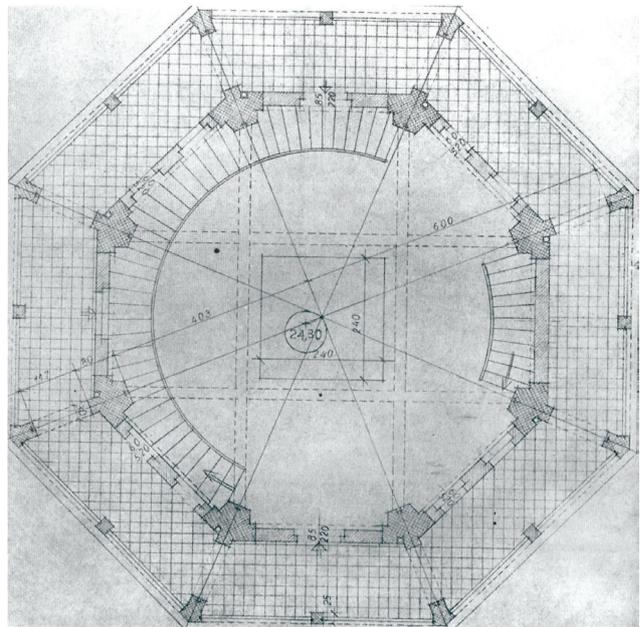


Fig. 7. P. Zanini, Plan of the bell tower at elevation m 24.30. Zanini Archive, Civici Musei, Udine.

In detail, in the tower under study, there are about 85 meters from the base to the top of the belfry, while the spire – including the large cross – is about 27 meters high. The only geometric variation occurs at the impost level of the upper drum, where the four clocks are located and on which the belfry cell is set, which involves a splitting of the 4 corner sides (those at 45 degrees) so as to generate planimetrically a dodecagon. The belfry cell restores the shape of the starting octagon, although in this case it is rotated 22.5° from that used in the lower floors. The final crowning, on which the spire is set, recovers the initial alignment with the sides of the octagon parallel to the latter although, of course, smaller in size (figs. 8, 9).

From the beginning, the size of the apothem determined the overall shape. It varies according to the various levels, starting from the size of about 6 meters. The architecture consists of 12 levels, of which the first 2 are solid structure, the next 6 are open “overlapping peripteral galleries” [Zanini 2009, p. 11], as they are defined by the designer, on which 3 levels are set, of which only the middle one – the belfry – appears to be open, partly because of the specific function. The overall volume ends with a pierced spire, also made of reinforced concrete (fig. 10).

Although generic references to the Tower of Pisa have been mentioned, we point out that – despite the clear morphological differences between the two towers, one with a rectilinear matrix, the other with a curved geometry – the six loggia levels of the work under investiga-

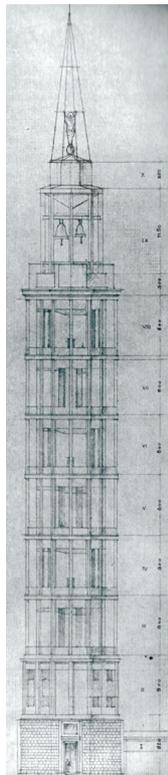


Fig. 8. P. Zanini, Elevation and schematic section of the bell tower. Zanini Archive, Civici Musei, Udine.

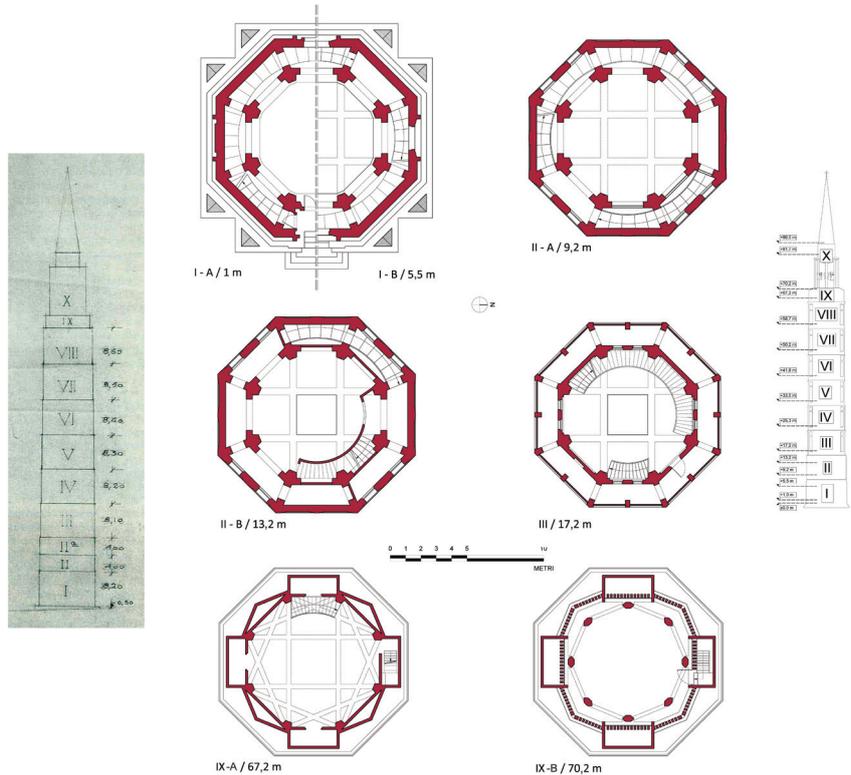


Fig. 9. Floor plans at the various levels of the bell tower. Graphic elaboration by Mohamed El Ouajjay.

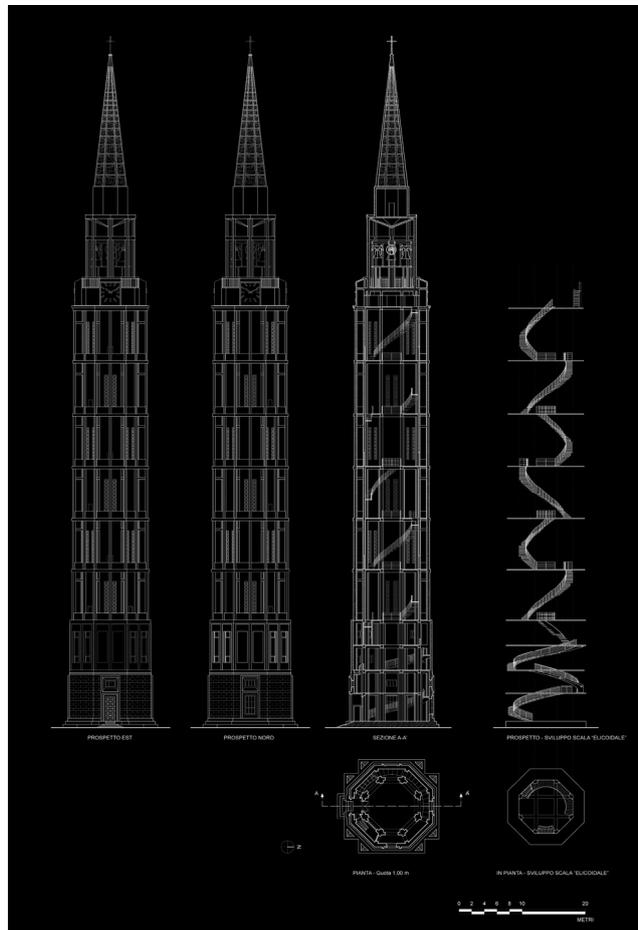


Fig. 10. Floor plans, elevations, section and scale development of the bell tower. Graphic elaboration by Mohamed El Ouajjay.

tion replicate exactly what is present in Pisa, together with a first basement level of greater height and a retreat of the summit part, with respect to the lower outer edge. The complex digital modeling activity required precise identification of the various geometric references (figs. 11, 12), making the delicate design phase by architect Zanini.

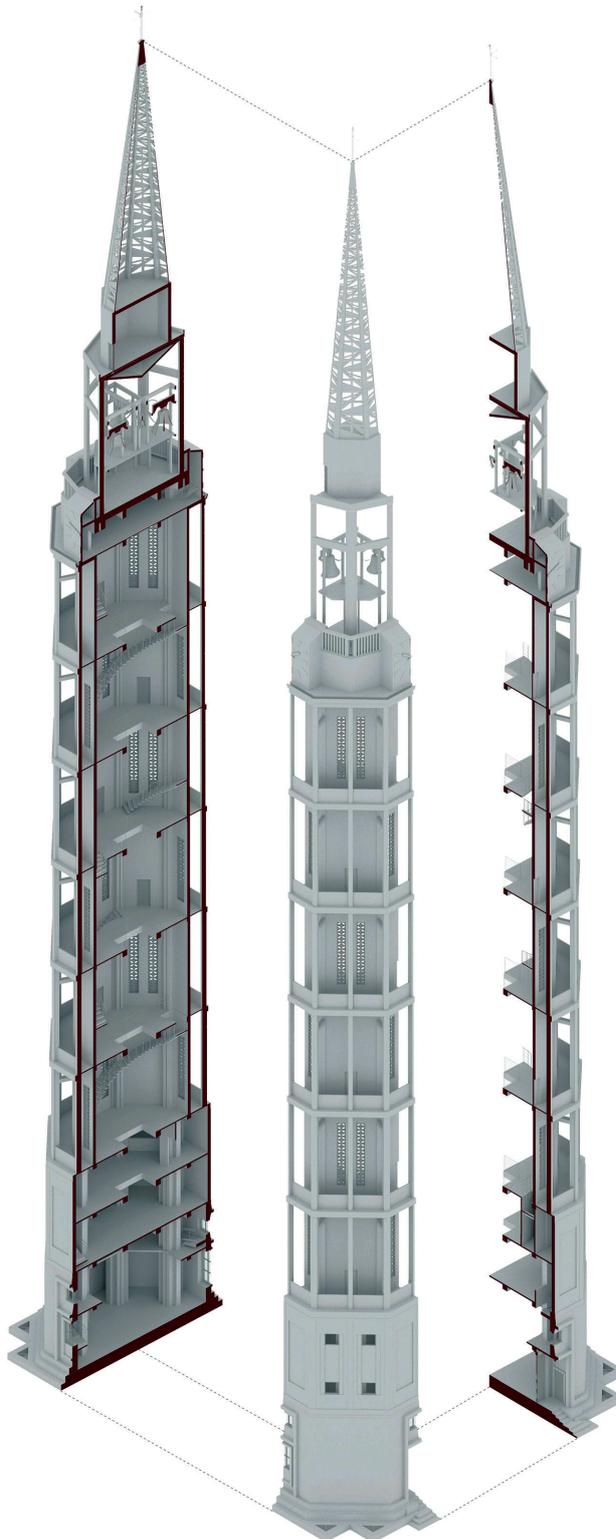


Fig. 11. Axonometric exploded view of the bell tower. Graphic elaboration by Mohamed El Ouajajy.



Fig. 12. Rendering of the bell tower with details. Graphic elaboration by Mohamed El Ouajjay.

## Conclusions

The research work addressed the morphological evolution of the Mortegliano bell tower, whose primacy in elevation also corresponds to a high compositional, geometric and structural quality. A number of unpublished documents made it possible to place this work in the national debate on the theme of tradition and innovation, both considering critical references, similar works of the period and the significant changes that were taking place in the liturgical sphere. The many solutions envisaged and the revolutionary final form identified by Pietro Zanini – especially when considering the local context – allow this work to be considered from the perspective of a re-evaluation of the same, in the different components of architecture and engineering. The tools of digital modeling, information structuring and advanced communication have undoubtedly contributed to improve the level of knowledge we have of the work itself and the great work done to make it feasible.

## References

- Barillari D. (1993). Il nuovo campanile di Mortegliano. In G. Bergamini, G. Ellero (Eds.). *Mortean, Lavarian e Cjasielis*. pp. 361- 378. Udine: Società Filologica Friulana.
- Bortolotti M., Fraziano G., Gattesco N. (2009). *Mortegliano. Il campanile. 50° anniversario*. Basaldella di Campoformido: La Tipografica.
- Nogara G. (1954). *Lettera della Commissione diocesana per l'Arte Sacra, a firma del presidente Iosephus Nogara (Giuseppe Nogara)*. Mortegliano: Archivio della parrocchia.
- Papa Pio XII (1947). *Mediator Dei, lettera enciclica* <[https://www.vatican.va/content/pius-xii/it/encyclicals/documents/hf\\_p-xii\\_enc\\_20111947\\_mediator-dei.html](https://www.vatican.va/content/pius-xii/it/encyclicals/documents/hf_p-xii_enc_20111947_mediator-dei.html)> (accessed 10 December 2022).
- Reale I. (Ed.). (1987). *Architettura del Novecento in Friuli: Pietro Zanini*. Udine: Comune di Udine.
- Rogers E.N. (1954). Le responsabilità verso la tradizione. In *Casabella*, No. 202, August -September. In S. Maffioletti, (Ed.), 2010. Rogers, E.N. *Architettura, misura e grandezza dell'uomo. Scritti 1930-1969*. Vol. II, pp. 516-526. Padova: Il Poligrafo.

Rogers E.N. (1955a). Le preesistenze ambientali e i temi pratici contemporanei. In *Casabella*, No. 204, February-March. In S. Maffioletti, (Ed.), 2010. *Rogers, E.N. Architettura, misura e grandezza dell'uomo. Scritti 1930-1969*. Vol. II, pp. 527-533. Padova: Il Poligrafo.

Rogers E.N. (1955b). Il metodo di Le Corbusier e la forma della "Chapelle de Ronchamp". In *Casabella*, No. 207, September- October. In S. Maffioletti, (Ed.), 2010. *Rogers, E.N. Architettura, misura e grandezza dell'uomo. Scritti 1930-1969*. Vol. II, pp. 562-570. Padova: Il Poligrafo.

Tirelli R., Tirelli F. (Eds.) (2009). *Il campanile di Mortegliano. Cinquant'anni (1959-2009)*. Basaldella: La Tipografica.

Zanini P. (Ed.). (1983). Un gioiello architettonico di Andrea Palladio a Udine: già Palazzo Antonini ed ora sede della Banca d'Italia. In *Atti dell'Accademia di scienze lettere e arti di Udine*, pp. 135-148. Udine: Arti grafiche friulane.

Zanini P. (2009). Il campanile di Mortegliano. In R. Tirelli, F. Tirelli (Eds.). *Il campanile di Mortegliano. Cinquant'anni (1959-2009)*, pp. 6, 11. Basaldella: La Tipografica.

#### Authors

Alberto Sdegno, Università degli Studi di Udine, [alberto.sdegno@uniud.it](mailto:alberto.sdegno@uniud.it)  
Silvia Masserano, Università degli Studi di Udine, [silvia.masserano@uniud.it](mailto:silvia.masserano@uniud.it)  
Veronica Riavis, Università degli Studi di Udine, [veronica.riavis@uniud.it](mailto:veronica.riavis@uniud.it)

To cite this chapter: Sdegno Alberto, Masserano Silvia, Riavis Veronica (2023). Tra tradizione e innovazione: geometrie e sviluppo del campanile a maggiore elevazione/Between Tradition and Innovation: Geometry and Development of the Bell Tower with higher Elevation. In Cannella M., Garozzo A., Morena S. (eds.), *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 2025-2044.