

Sant' Ignazio a Roma. Ripristino filologico del telaio della cupola dipinta*

Il 23 aprile 1891 esplose la polveriera di Monteverde in via Portuense, provocando morti, feriti, sfollati e il danneggiamento di molte case e di opere d'arte, prima fra tutte la tela di Andrea Pozzo a Sant' Ignazio, strappata in più punti dallo spostamento d'aria. Già gravemente danneggiata alla fine del XVIII dall'incendio di un catafalco, la tela venne coperta con un velario protettivo¹. I lavori di restauro iniziarono il 15 maggio 1962 a cura dalla *Soprintendenza alle Gallerie e alle Opere dell'Arte del Lazio* diretta da Emilio Lavagnino².

DALLA CUPOLA ALLA TELA

Il superbo edificio chiesastico è da considerarsi come il risultato di una sintesi, prodotta da Orazio Grassi, di varie idee preliminari presentate da alcuni dei più celebri architetti del momento³. In quest'ottica si può considerare quest'architettura – prototipo dell'edilizia sacra del tempo – come frutto di un immenso sforzo collettivo coordinato costantemente dal committente, Ludovico Ludovisi (1595-1632) e dall'Ordine dei Gesuiti. Lunga e complessa l'attività del cantiere che nel 1685 fu costretto ad abbandonare il progetto iniziale di una vera cupola e ad affidarsi alla suggestione persuasiva delle prospettive di fratel Pozzo⁴, incaricato di realizzare una soluzione 'provvisoria', che risultò poi definitiva, per la cupola che fu sostitu-

ita da una grande tela dipinta ad olio. I pagamenti effettuati in quello stesso anno permettono di ricostruire il corso dei lavori di edificazione e messa in opera della tela: il telaio circolare, l'esecuzione pittorica della prospettiva, la messa in opera delle tavole di albuccio e abete necessarie per coprire l'apertura circolare dopo la sistemazione del telaio. Con il naufragio del progetto della cupola fallì anche il tentativo dei Ludovisi di inserirsi nel territorio creando un asse rettilineo alternativo a via del Corso.

LA TELA E IL SUO TELAIO

Mirabili disinganni a parte, come può sostenersi una tela di 16,6 m di diametro senza che rischi di danneggiarsi per il suo stesso peso? Un'approfondita ricerca archivistica, per la maggior parte inedita, ha reso possibile ricostruire un modello architettonico e strutturale verosimile della struttura di sostegno della tela e del tetto riferibile al momento in cui iniziarono i lavori di restauro del 1962⁵.

Il processo è stato diviso in due fasi: nella prima sono stati elencati e catalogati gli elementi che costituivano la copertura e il sistema di sostegno e protezione della tela⁶. Poi si è ragionato sui rapporti strutturali e tettonici fra questi elementi per realizzare elaborati grafici coerenti agli schemi statici che la struttura era chiamata ad assolvere.

La sezione portante della copertura è costituita da una cavalletto strutturale e quattro capriate semplici; nella mezzeria della trave intradossale del cavalletto era fissato un *monaco* tenuto in posizione da quattro puntoni perimetralmente vincolati al tamburo.

La tela ricopre una superficie di ca. 210 mq ed “è costituita da 21 teli di 80 cm di larghezza ciascuno, sovrapposti su una cimosa di 3 cm ed inchiodati dal retro a regoli che ne impediscono le oscillazioni”⁷. Il telaio che sosteneva il dipinto era composto da traverse che si intestavano su di un anello di tavole lignee e 20 monconi di trave disposte radialmente su di esso ancorate alle traverse del telaio. Al centro di questa intricata tessitura, era posto un elemento in legno chiamato *ometto* terminante con una base circolare che fungeva da testimone di contatto e di livello per il piano del soffitto ed era collegato al *monaco* con due staffe ricurve di ferro. Sull'*ometto* si innestavano a contrasto 32 travi che formavano il sostegno del *cliepo* posto a protezione della tela. Quattro di queste travi erano incernierate al piede con i puntoni di sostegno del *monaco*, concretizzando così una vera e propria struttura a ombrello.

Il telaio, peso stimato circa 40 ql, “era in condizioni statiche tali da non destare serie preoccupazioni per il futuro”⁸. Fu comunque sostituito, nel 1962, da una piattaforma a tralicci metallici sostenuta da 16 verricelli, in grado di consentire la movimentazione della tela, del peso complessivo di ca. 216 ql.

contributo di questa tecnologia in termini di *portanza*. Si sono svolte analisi che evidenziassero le deformazioni, il rapporto forza-spostamento e la distribuzione delle tensioni assiali lungo una sezione, di due traverse del telaio giuntate con il *dardo di Giove* riferendosi sia a legni rinforzati che non. I risultati hanno mostrato un aumento della *portanza* significativo che supera anche il 50% rispetto ad un elemento ligneo equivalente ma non rinforzato.

Quanto analizzato, in conclusione, dimostra possibile progettare interventi puntuali, praticamente chirurgici su elementi strutturali. Effettivamente si è mostrato come un film di resina e CNT applicato solo nei punti di giunzione delle tavole – quindi nei punti di discontinuità dell'elemento – possa conferire alla struttura la rigidità necessaria perché questa risulti in completa sicurezza.

Inoltre questo studio vuole porre l'attenzione sull'importanza di conservare le strutture premoderne degli edifici, in quanto massima testimonianza di una tecnica che, nonostante possa risultare intuitiva o basata sull'esperienza, andrebbe altrimenti persa: gli elementi costruttivi e strutturali sono testimoni di un lessico, caratteristico di un luogo e di un tempo, che esprimono la consistenza e l'evoluzione di diverse culture edilizie materializzandone le acquisizioni tecnologiche e scientifiche.

Lorenzo Fei
Roma

TECNICHE ANTICHE, TECNOLOGIE MODERNE

Questo è solo uno degli esempi in cui il mancato mantenimento delle strutture premoderne dipende dal fatto che esse sono ritenute inadeguate dai criteri funzionali vigenti.

Partendo da questa considerazione si è voluta affrontare in chiave progettuale una soluzione frutto del coordinamento interdisciplinare di saperi specialistici facendo dialogare tecniche costruttive premoderne con tecnologie altamente innovative. Nello specifico si è analizzato un giunto a *dardo di Giove* e integrato allo studio geometrico costruttivo dell'elemento, il contributo meccanico di interventi a base di resina epossidica addizionata con *nanotubi di carbonio* (CNT). I risultati ottenuti sono stati validati dal confronto con l'esperienza della dott.ssa Marzi e della dott.ssa Bertolini Cestari, che hanno applicato tale tecnologia a tavole lignee di un solaio della Venaria Reale di Torino⁹.

Utilizzando un software agli elementi finiti si sono prodotte analisi numeriche per valutare il

NOTE

* Il presente articolo rielabora parte della tesi di laurea specialistica dal titolo *Consolidamento e monitoraggio delle strutture lignee negli edifici dei beni culturali: i nanotubi di carbonio. Il caso di S. Ignazio a Roma: ripristino filologico del telaio della finta cupola*, relatore prof. ing. Giovanni Formica, co-relatore prof. arch. Antonio Pugliano, discussa nel dicembre 2016, presso l'Università degli Studi di Roma Tre, Dipartimento di Architettura. Desidero ringraziare i professori Elisabetta Pallottino e Antonio Pugliano per avermi ospitato in questa rivista. Ringrazio inoltre il dott. Stefano Petrocchi, Ufficio Catalogo, Polo Museale del Lazio, per l'aiuto nella ricerca dei documenti ivi conservati. Ringrazio inoltre la dott.ssa Lia Di Giacomo direttrice dell'Archivio Fotografico, Polo Museale del Lazio, e la sig.ra Maria Castellino per l'aiuto nella ricerca delle foto d'epoca. Un ringraziamento alla dott.ssa Silvia Ruffini direttrice della Biblioteca di Area delle Belle Arti, sezione Storia dell'Arte Luigi Grassi, dell'Università degli Studi di Roma Tre per avermi dato l'opportunità di accedere ai documenti presenti nell'Archivio del Fondo Cellini. Ringrazio inoltre Carlos Jaramillo Coppolino ed Edo-

ardo Fabbri per il contributo fondamentale nell'ambito della ricerca sulla chiesa di Sant'Ignazio e Andrea Pozzo.

1. L. Montalto, *La storia della finta cupola di Sant'Ignazio*, in «Capitolium», XXXVII, 6, 1962, pp. 393-405.

2. Cfr. Perizia 31 del 16-1-1962, Ufficio Catalogo, Polo Museale del Lazio (ex Soprintendenza alle Gallerie e alle Opere dell'Arte medioevale e moderna del Lazio). Si veda anche Università degli Studi di Roma Tre, Biblioteca di Area delle Belle Arti, sezione Storia dell'Arte Luigi Grassi, Archivio Fondo Cellini, Fondo Cellini, busta 2, serie 1, fascicolo 15. Su E. Lavagnino (1898-1963), cfr. P. Nicita Misiani, in *Dizionario Biografico dei Soprintendenti Storici dell'Arte (1904-1974)*, Bologna, 2007, pp. 325-335.

3. Per la storia della chiesa di Sant'Ignazio si vedano: R. Bösel, *Jesuitenarchitektur in Italien: 1540-1773*, I: *Die Baudenkmäler der italienischen und der napolitanischen Ordensprovinz*, Wien, 1985; V. De Feo, V. Martinelli, *Andrea Pozzo*, Milano, 1996; R. Bösel, *Orazio Grassi architetto e matematico gesuita*, Roma, 2004, con bibliografia di riferimento.

4. Su A. Pozzo (1642-1709), cfr. R. Bösel, L. Salviucci Insolera, in *Dizionario Biografico degli italiani* (= D.B.I.) 85, Roma, 2016, pp. 196-203; si veda in questo

stesso fascicolo il contributo di G. Spadafora e A. Camassa.

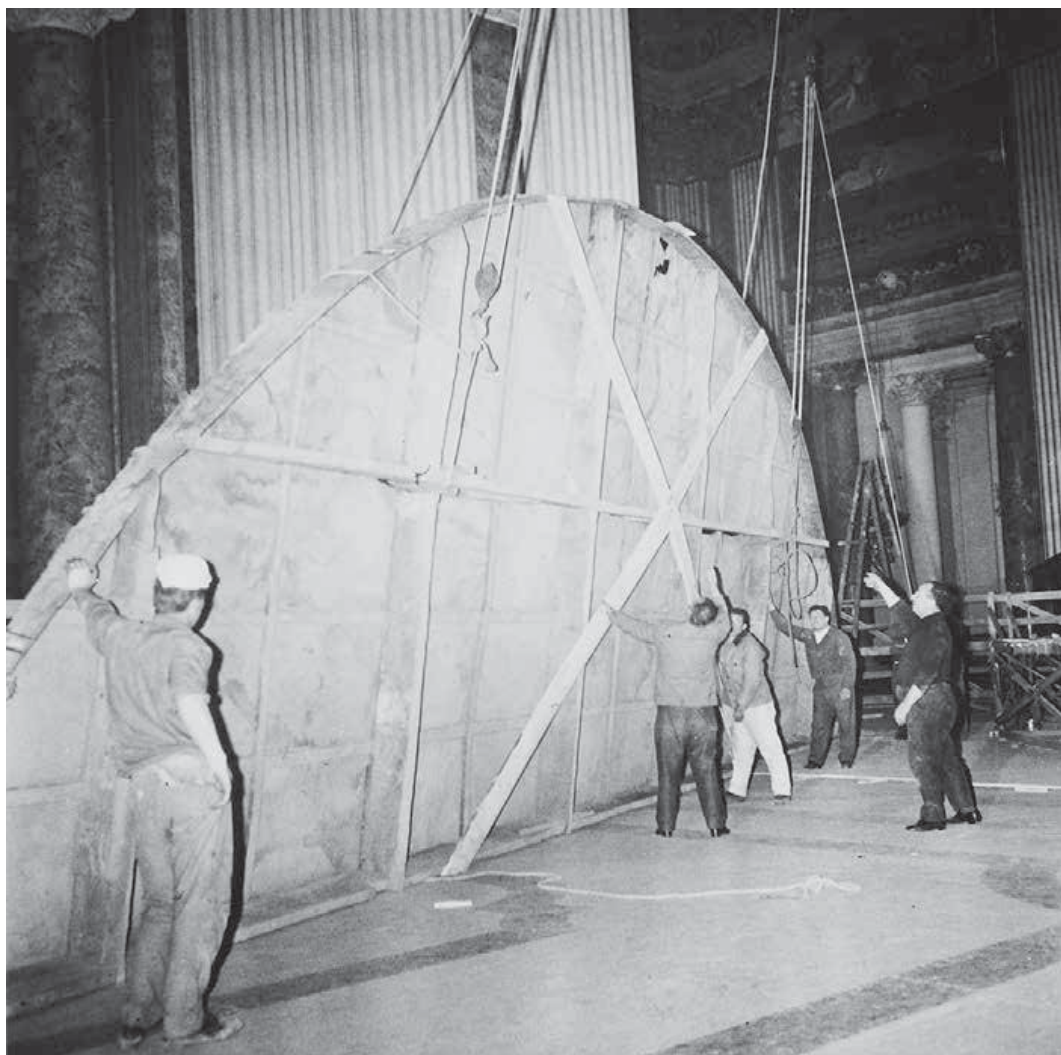
5. Documenti citati in nota 2; foto presso Archivio Fotografico, Polo Museale del Lazio.

6. Cfr. P. Cellini, *Il restauro della finta cupola di padre Pozzo, storia e preistoria di un restauro*, 1962; e R.V. Romano, *L'opera del Comando Provinciale dei VV.F. di Roma in un'impresa di restauro nella chiesa di Sant'Ignazio*, in «Antincendio e Protezione Civile», n. 54, 1963, vol. 5, pp. 419-425, in Archivio Fondo Cellini, cit.

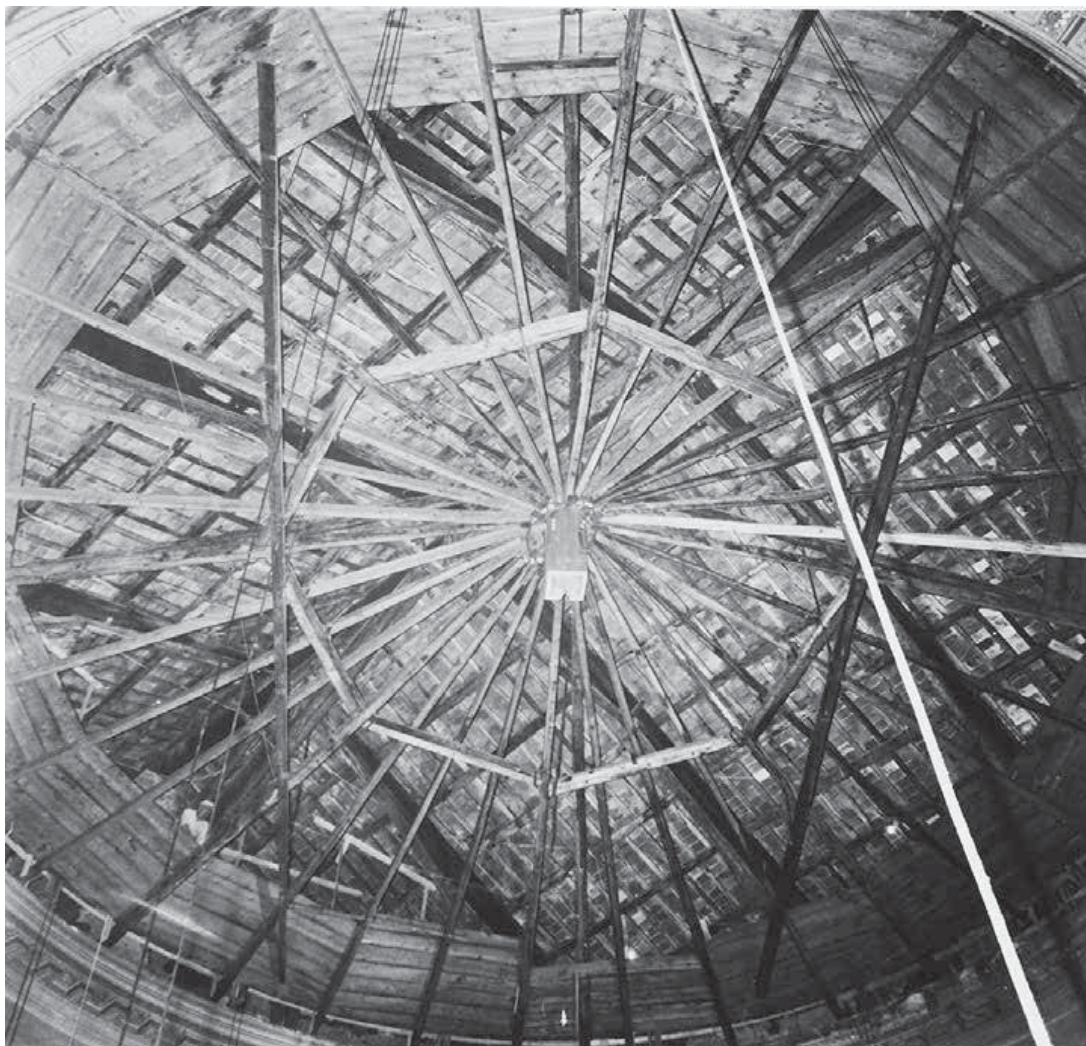
7. Cellini, *Il restauro della finta cupola di padre Pozzo, storia e preistoria di un restauro*, 1962, cit., p. 4 della relazione.

8. Romano, *L'opera del Comando Provinciale dei VV.F.*, cit., p. 421. Le operazioni necessarie alla buona riuscita dello smontaggio, alla discesa e la risalita, furono seguite dall'ing. Oriani e dall'ing. Rosati, rispettivamente comandante e vicecomandante dei Vigili del Fuoco di Roma.

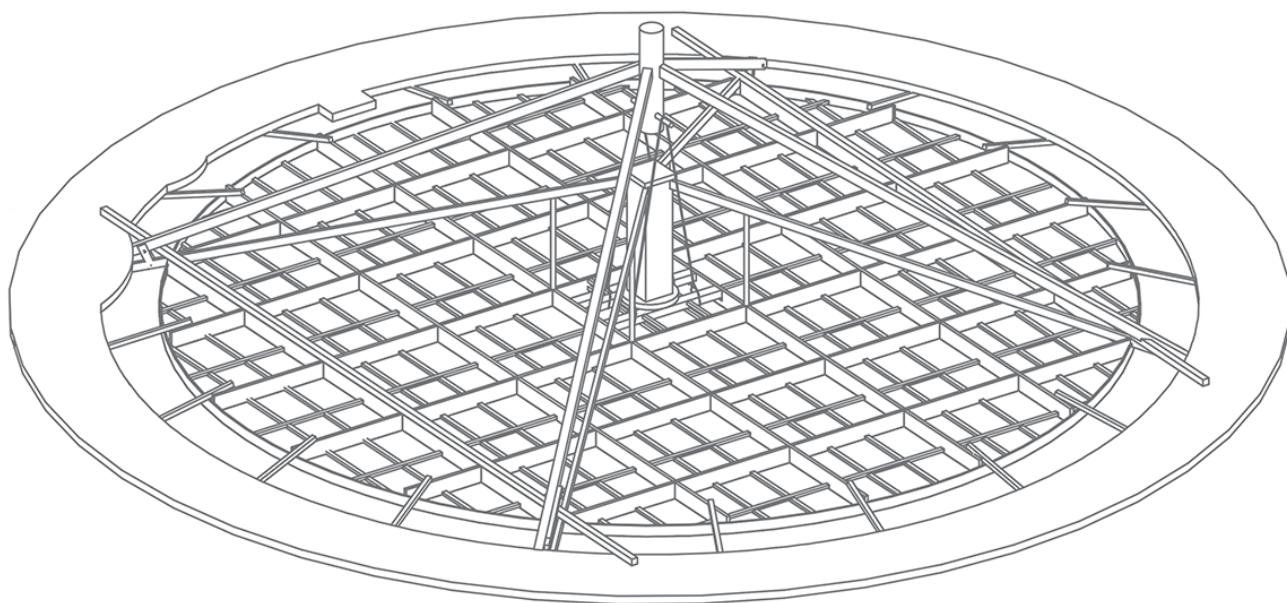
9. T. Marzi, *Impiego di nanotecnologie nei beni culturali per l'efficienza di sistemi manutentivi del costruito in legno: tecnologie innovative di recupero*, PhD in innovazione tecnologica per l'ambiente costruito, Politecnico di Torino, 2010.



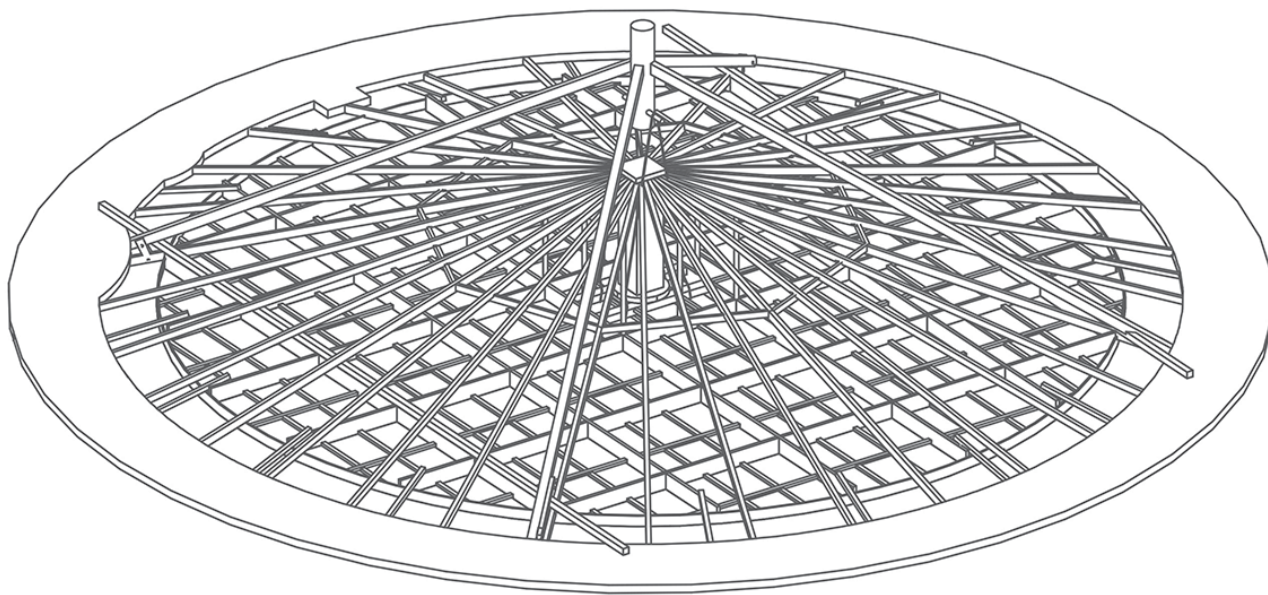
1. Chiesa di Sant'Ignazio, discesa a terra di una sezione della tela di A. Pozzo. Per gentile concessione dell'Archivio Fotografico del Polo Museale del Lazio.



2. Vista dal basso della struttura seicentesca progettata da A. Pozzo a sostegno e protezione della tela dipinta. Per gentile concessione dell'Archivio Fotografico del Polo Museale del Lazio.



3. Ricostruzione assonometrica della struttura "a ombrello" e delle staffe che sostengono l'ometto al centro della tela (disegno ed elaborazione grafica, Lorenzo Fei).

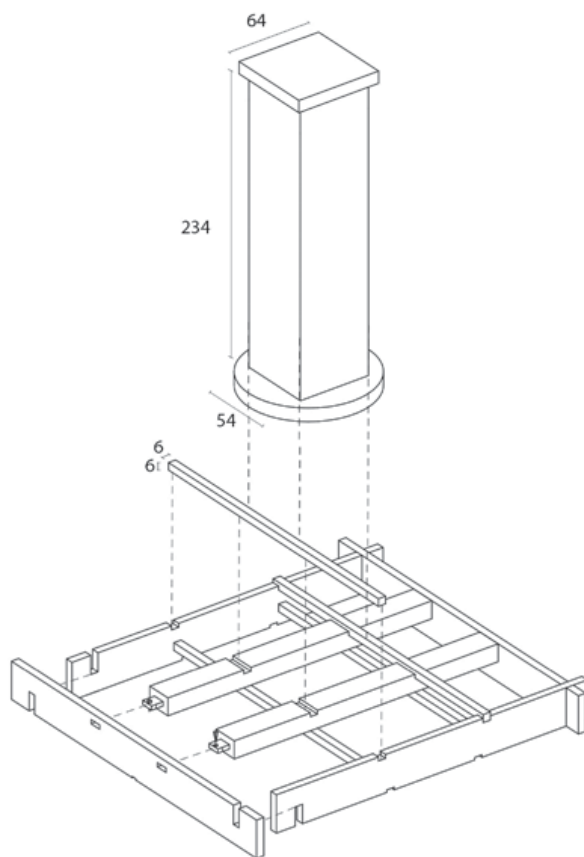


4. Ricostruzione assonometrica del telaio con la struttura a pagoda del clipeo (disegno ed elaborazione grafica, Lorenzo Fei).

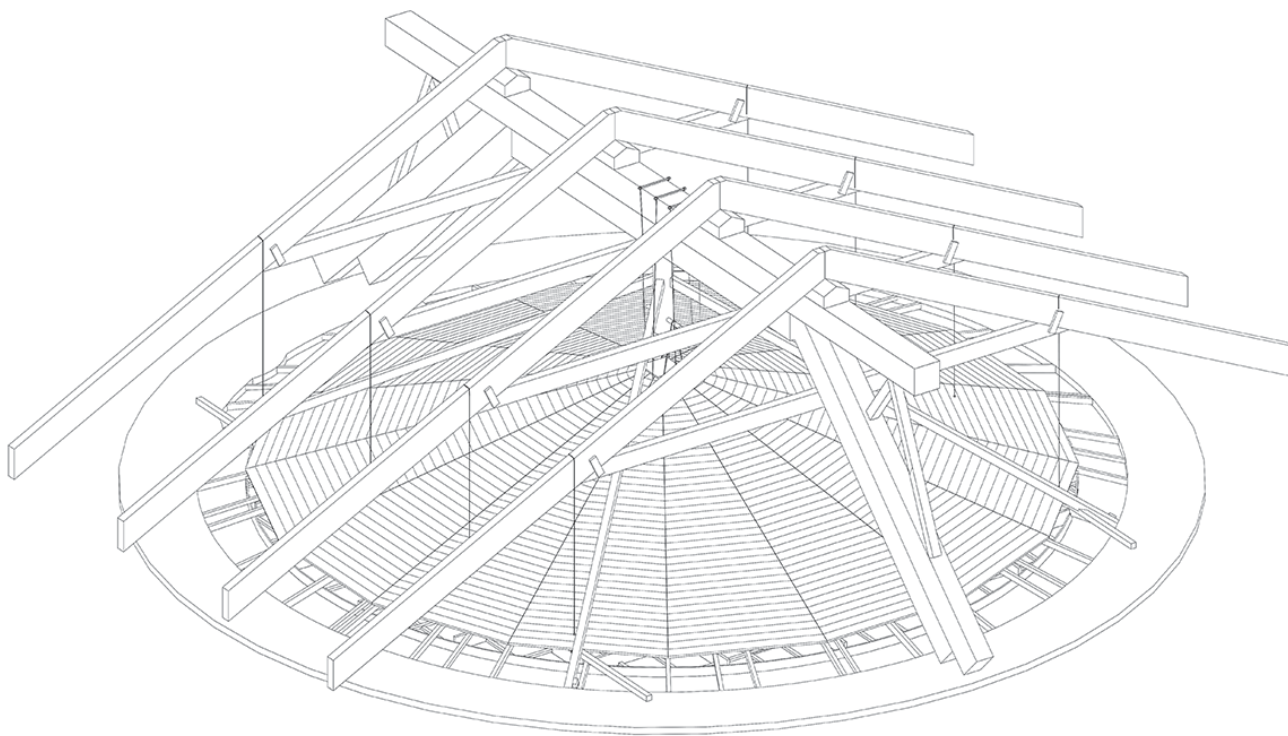


5. Il 15 maggio del 1962 la tela di A. Pozzo viene portata a terra per essere restaurata con l'ausilio del nuovo telaio a tralicci metallici. Per gentile concessione dell'Archivio Fotografico del Polo Museale del Lazio, Fondo Hermanin, L. 442.

Materiali



6. Ricostruzione assonometrica dell'*ometto* posto al centro del telaio, testimone di contatto e di livello della tela con il piano del soffitto (disegno ed elaborazione grafica, Lorenzo Fei).



7. Ricostruzione assonometrica del telaio nel suo complesso (disegno ed elaborazione grafica, Lorenzo Fei).