

Giorgio Romaro

Storia e restauro della copertura di acciaio del Mercato Centrale di S. Lorenzo a Firenze

Storia e restauro della copertura di acciaio del Mercato Centrale di S. Lorenzo a Firenze

Giorgio Romaro

Sommario

In questa nota si fa rilevare dapprima l'importanza architettonica delle vecchie strutture del Mercato Centrale di S. Lorenzo a Firenze, costruito cent'anni fa in ferro e ghisa; si descrive il vecchio progetto del Mengoni e si riportano suniti del Capitolato d'Appalto di allora; si accenna al grave stato di senescenza delle vecchie strutture e si descrive infine la nuova copertura di acciaio che, rispettando l'architettura ed i vincoli paesaggistici, oltre ai carichi esterni, sostiene, appesa, la vecchia copertura e insieme ad altre opportune strutture di risanamento, rende efficiente lo schema statico dell'intero edificio.

Nascita dell'architettura contemporanea

Nella storia dell'architettura vi sono, oltre ai mutamenti stilistici formali, delle tappe strutturali precise: l'uso del legno, della pietra, del mattone, hanno condizionato l'architettura delle palafitte, della mura ciclopiche, delle volte aggettanti di Micene, delle trabeazioni dei Greci, degli archi degli Etruschi e dei Romani.

L'architettura attuale è caratterizzata da due fenomeni:

1) la stragrande maggioranza delle strutture portanti è basata sull'elemento strutturale «ferro», sia esso in travi profilate o tondi nelle strutture di cemento armato;

2) tendenzialmente le strutture non sono più realizzate sul posto da imprese, ma prefabbricate da industrie.

Vi è la tendenza, specialmente nei paesi europei, a vincolare per la storia dell'architettura ogni edificio purché sia antico, mentre, a mio avviso, sarebbe più giusto conservare per la storia dell'architettura i monumenti più significativi di ogni epoca anche relativamente recente. Questa mentalità sbagliata ha permesso molte volte che edifici che hanno caratterizzato un'epoca siano stati scioccamente distrutti; e tra questi purtroppo molto edifici che hanno testimoniato la nascita nel secolo scorso dell'architettura contemporanea.

È chiaro a questo punto che è preciso dovere culturale di ogni persona responsabile di individuare dove è nata la nuova architettura e conservare le prime testimonianze che ancora si sono salvate dalla demolizione.

«Nell'ottocento fanno la loro comparsa edifici che non hanno alcun debito verso il passato. Le loro forme nuove traggono origine dai bisogni nuovi delle grandi città, dei cresciuti mezzi di comunicazione, e dell'industria in costante sviluppo. Tutti questi edifici hanno un carattere comune: sono destinati puramente ad uno sfruttamento periodico che presuppone una rapida distribuzione di merci di grande quantità. Non è a caso che questo tipo di costruzione dovesse rappresentare la soluzione dei fondamentali problemi architettonici del secolo. Poiché questi edifici senza pretese conten-

Summary

The first part of the paper describes the architectural aspects of the structures of the «San Lorenzo Central Market» in Florence, a iron and cast-iron structure built about 100 years ago. Some original drawings of Giuseppe Mengoni are shown.

The precarious conditions of the original steel structures before the restoration are then described as well as the new structure which supports not only the applied loads but also the original roof structure. It can also be seen that the new structures respect the site and the surrounding monuments.

gono in potenza tanta parte dello sviluppo successivo, noi dobbiamo trattarne in dettaglio» (*).

La colonna in ghisa fu il primo materiale da costruzione prodotto dai nuovi metodi industriali che fu impiegato nell'edilizia e, insieme al ferro pudellato, permise una libertà del tutto nuova nell'espressione architettonica.

È vero che in questi primi edifici vi sono da una parte richiami al passato, e dall'altra dimensionamento non certo ottimale data la mancanza di conoscenza di importanti fenomeni legati all'uso di questo nuovo materiale nelle strutture, ma si ritiene concordemente con il sopracitato Giedion che i primi passi della nuova architettura, fortemente influenzata dagli sviluppi tecnici industriale dell'altro e di questo secolo, sia proprio nata nella costruzione dei mercati e di grandi strutture.

Ricordiamo tra questi: il mercato del pesce a Londra (fig. 1) ed il Mercato della Madeleine a Parigi (fig. 2) e l'esposizione dell'89 a Parigi (fig. 3) forse il più importante.

Nei primi anni del secolo scorso Firenze stava rivivendo sotto l'illuminato governo granducale, di un secondo rinascimento che la collocava culturalmente al livello delle altre capitali europee. Non è quindi a caso che l'ultimo frutto di questa spinta culturale del periodo granducale, anche se in effetti la realizzazione fu effettuata mentre Firenze era temporaneamente capitale d'Italia, fu la realizzazione del Mercato Centrale nei Camaldoli di S. Lorenzo (fig. 4) e dei due piccoli padiglioni periferici nei quartieri della Croce e di Là d'Arno di San Frediano.

Ed è ancor oggi da Firenze che ci viene una chiara lezione di civiltà: laddove altre città (magari metropoli con milioni di abitanti) inopinatamente hanno distrutto queste preziose testimonianze, Firenze, sempre sensibile a tutti i problemi culturali ha voluto conservare i propri Mercati Centrali, conservando in uno il ricordo dell'Ing. MENGONI che interessò tutta l'Italia in quel nuovo movimento architettonico che da pochi anni fioriva in Europa, e fu il primo seme dell'architettura moderna, ed il fatto nuovo dell'affidamento della costruzione di un edificio ad un'industria (la «GUPPY» di Napoli) e non ad un'impresa.

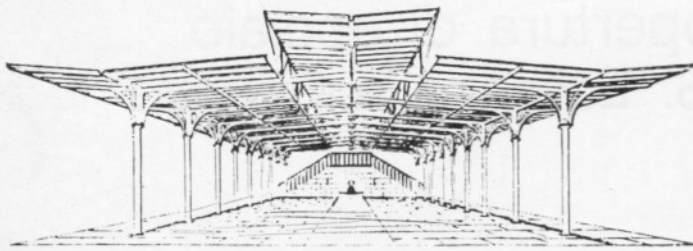


Fig. 1 - Il mercato del pesce a Londra, 1835.

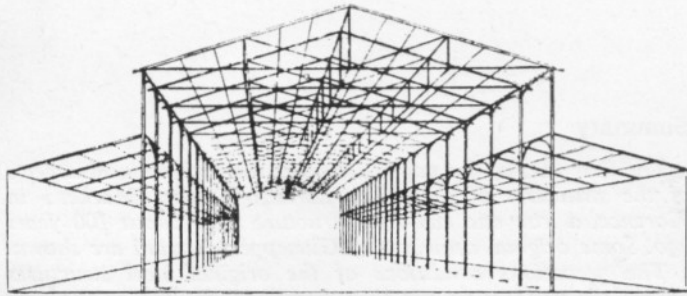


Fig. 2 - Il mercato della Madeleine a Parigi.



Fig. 3 - L'esposizione di Parigi.



Fig. 4 - Mercato di Firenze.

I Mercati Centrali S. Lorenzo a Firenze dal 1869 al 1874: fase di progetto e di costruzione (1)

I Mercati furono realizzati con quelle nuove tecniche industriali che nate in Inghilterra, si erano propagate in tutta Europa ed anche in Italia, dove architetti come l'Ing. MENGONI (che progettò successivamente anche la Galleria di Milano) erano in grado di progettare queste nuove strutture, ed industrie come la GUPPY PATTISON di Napoli erano in grado di realizzarle (2).

La GUPPY peraltro fece eseguire la maggior parte di pezzi lavorati per il Mercato S. Lorenzo in Belgio, non certo perché non fosse in grado di realizzarli, ma per eludere certi dazi che inopinatamente erano stati messi sull'importazione delle materie prime.

Il 2 novembre 1869 il Consiglio comunale di Firenze elesse con voto segreto cinque Consiglieri « che dovevano comporre la Commissione incaricata di studiare il progetto MENGONI per la costruzione dei Mercati e di proporre il modo di portarli ad esecuzione ». I cinque Consiglieri furono persone note anche oggi: il Cav. Prof. EMILIO DE FABRIS, il Cav. Ing. ENRICO PELLIZZARI, il Cav. Avv. GIUSEPPE MANTELLINI, il Cav. Ing. ENRICO PRESENTI, il Comm. CARLO FENZI.

La Commissione esaminò le tavole del progetto novissimo e modernissimo in copia unica e disegnate a colori su carta pesante. Quelle tavole fortunatamente esistono ancora (fig. 5).

Il 25 febbraio 1870 il Consiglio, letto il Rapporto della Commissione « e visti i disegni ed i calcoli del Cav. PRESENTI, per l'allineamento delle due strade di Sant'Antonio e Panicale di contro al Mercato Centrale e per la costruzione di due file di portici, botteghe e case delle due nuove fronti » approvò il progetto MENGONI ed autorizzò il Sindaco « a disporre all'incanto i tre lotti da rilasciarsi ai minori e migliori offerenti » per il prezzo complessivo previsto dal MENGONI di L. 2.646.624. Inoltre il Consiglio incaricò il Sindaco a procedere all'esproprio delle case occorrenti o comunque « compromesse da queste opere ».

Prima della fine dell'anno fu stipulato il contratto per l'accogliere dei lavori all'impresa vincitrice della gara di appalto con un'offerta pari a circa la metà della somma preventivata: impresa rappresentata da « L'Ill.mo Signor Cav. TOMMASO RICCARDI fu SAMUELE GUPPY possidente e ingegnere domiciliato a Napoli in actualità degente a Firenze ».

È interessante riportare i termini del contratto d'appalto ricco di colorite quanto imprecise (almeno se rapportate alla mentalità odierna) disposizioni tecniche.

« Al nome santissimo di Dio. Amen. L'anno del nostro Signore Gesù Cristo Milleottocentosettanta Indizione Romana Tredicesima, in questo di Sette del mese di Settembre la Santità di Pio Nono Sommo Pontefice Romano Sedente sul soglio pontificio e Sua Maestà Vittorio Emanuele Secondo per grazia di Dio e per volontà della Nazione Re d'Italia... ». Così inizia il contratto nel quale si elencano queste precisazioni:

« I pali di fondazione saranno battuti a rifiuto di berta, la qual condizione s'intenderà raggiunta quando in una calata di 30 colpi e con una mazza del peso non minore di kilogrammi 250 cadendo dall'altezza di metri uno e cinquanta, il palo non affondi più di un centimetro »...

(1) Le notizie storiche riportate in questo punto sono state tratte da materiale gentilmente fornito dall'Ing. GIULIO CESARE LENSÌ ORLANDI CARDINI, che lo ha raccolto con competenza e passione negli archivi del Comune di Firenze del quale, all'epoca della ristrutturazione, era l'Ingegnere Capo.

(2) La GUPPY che è stata una delle prime industrie siderurgiche italiane, era una società fondata nel 1843 per la « manifatturazione dei chiodi ed altri lavori di ferro e di metalli diversi nonché per la costruzione delle macchine ed attrezzi di macchinismo ». Nel 1852 esisteva la Soc. GUPPY and C. che forniva la Reale Marina borbonica, costruiva presse idrauliche, caldaie, macchine per battelli, ponti di ferro e trave; proiettili d'artiglieria. Nel 1861 lo Stabilimento GUPPY sulla Strada Marina 137, vicino agli antichi Granili occupava una superficie di 10.000 m² ed aveva 575 operai. « E' la seconda Officina d'Italia » scrisse GIUSEPPE COLOMBO; infatti aveva consegnato 100 macchine all'industria privata, dieci locomotive alle ferrovie di Salerno, le macchine motrici alle navi Partenope, Elba, Garibaldi.

Nel 1870 fornì caldaie alle navi Anthion, Washington e Calatafimi, ne fornì due al bacino di Napoli e consegnò 100 torpedini alla Marina Militare. Nel 1871 fornì sei caldaie per navi tipo Ancona.

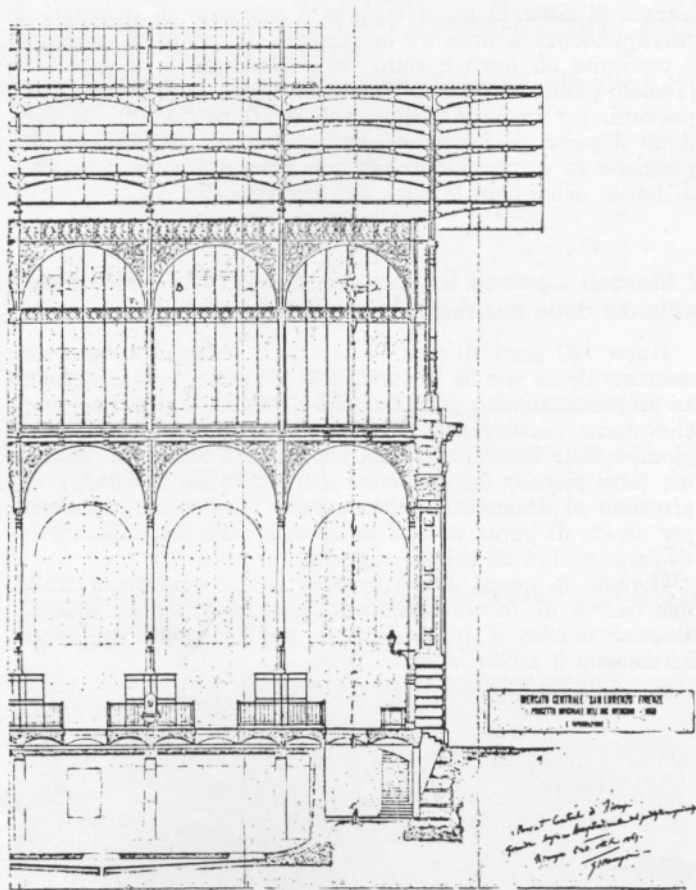


Fig. 5 - Stralcio di tavola del progetto originale depositato nel 1869 dal Mengoni.

Il peso del *ferro* potrà essere maggiore, giammai minore di quello previsto in perizia nei pezzi soggetti ad una compressione, negli altri pezzi poi non dovrà essere né maggiore né minore di quello necessario ad ottenere la massima stabilità... Il ferro sarà malleabile, fibroso di grana fine senza ruggine, slegamenti, sfogliature, *pele*, *groppe*, *paglie*, abbruciate ed altri difetti, non sarà fragile né a freddo né a caldo, sarà di facile saldatura; dovrà vitarsi senza fessurarsi né presentare vene quando se ne limiti la superficie.

Quello in verghe provverrà sempre da lavorature di maglio... Il ferro vuoto o cavo sarà in tubi e mezzi tubi secondo le sagome della sezione che verrà ordinata... Le bullette e bulloni, le caviglie, i chiodi, ecc. saranno sempre perfetti e di grossezza proporzionata alla lunghezza, pieghevoli senza vene o scaglie... La *ghisa* dovrà essere grigia e di seconda fusione... Le colonne di ghisa, tanto lisce che ornate, saranno rigorosamente modellate e gettate secondo il disegno di dettaglio che verrà fornito dalla Direzione dei Lavori...

Quanto detto per le colonne devesi intendere esteso a tutte le altre opere del medesimo metallo come mensole, capitelli, montanti, bussole, tubi diritti e a gomito di qualunque diametro, vaschette, candelabri, bracci a gas ed ornamenti in genere che tutti dovranno essere a carico dell'impresa e senza compenso, oltre a quello stabilito in perizia, essere modellati a prescrizione dei disegni che verranno mano a mano forniti dalla Direzione dei Lavori... Il *piombo* dovrà essere duttile e non dovrà rendere alcun suono... Il *rame* sarà duttile ed assai malleabile, verrà provvisto in lastre o in tubo di qualunque diametro, saldati al vivo e tirati al martello secondo il bisogno... Il *bronzo* e *l'ottone* saranno compatti, senza bulle o schegge... Lo *stagno* dovrà essere puro e malleabilissimo, di colore e lucentezza perfette, sarà flessibile e *piegato vicino all'orecchio* dovrà dare il suono suo proprio detto *grido dello stagno* dalla cui intensità si giudicherà della sua purezza... Le *lastre di vetro* rigate per la copertura delle lanterne delle tettoie saranno dello spessore da millimetri tre a cinque, piane senza sghebbi o bolle...».

Il contratto per l'Amministrazione comunale fu firmato dal « Nobile Sig. Comm. Gran Croce UBALDINO del fu Sig. Cav. VINCENZO PERUZZI possidente nella sua qualità di Sindaco e per esso l'Ill.mo Sig. Cav. GIOVANNI BALZANI-ROMANELLI, Assessore che « protesta solennemente che con quanto va a fare e stipulare non ha inteso né intende di obbligare minimamente la sua Persona, Eredi e Beni, ma soltanto i Beni della Comunità di Firenze, da aversi tale protesta per ripetuta nel presente contratto quante volte occorra ».

L'Edificio dei Mercati Centrali S. Lorenzo a Firenze fu aperto al pubblico il 1° marzo 1874.

La struttura copre un'area approssimativamente quadrata di circa 5.000 m². Le colonne interne sono realizzate con tubi di ghisa a sezione variabile, successivamente ottagonale, circolare, quadrata, salendo dal basso verso l'alto; i vari tronchi sono semplicemente sovrapposti con giunti a bicchiere. La chiusura perimetrale, fino all'altezza di 14,5 m è realizzata da un solido muro, largo alla base oltre 1,5 m circa. Alla suddivisione dello spazio interno in tre navate provvedono le già indicate esili colonne di ghisa (figg. 6 e 7). La navata centrale si alza con una parete d'ambito quasi filigranata dal livello del muro suddetto per circa 10 m (figg. 4 e 18). La luce di 30 m del coperto a due spioventi sulla navata centrale è da ritenersi eccezionale per l'epoca. Le navate laterali di 24 m di luce, presentano testa a padiglione. Le intralciature delle capriate sono mascherate da fregi di lamiera ed alle colonne in ghisa sono applicati capitelli di ordine corinzio. Le catene sono completate da fregi (figg. 8-9-10). Le colonne di sostegno delle incavallature hanno passo di 5,9 m ed

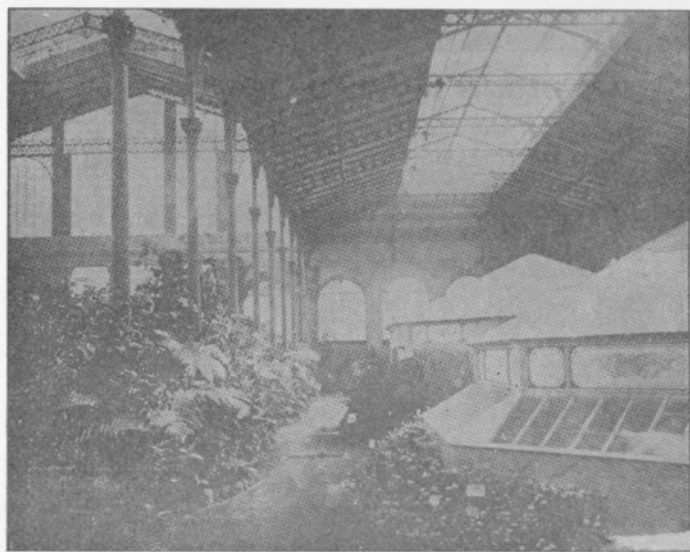


Fig. 6 - Interno di uno dei padiglioni laterali durante una esposizione di fiori alla fine del secolo scorso.

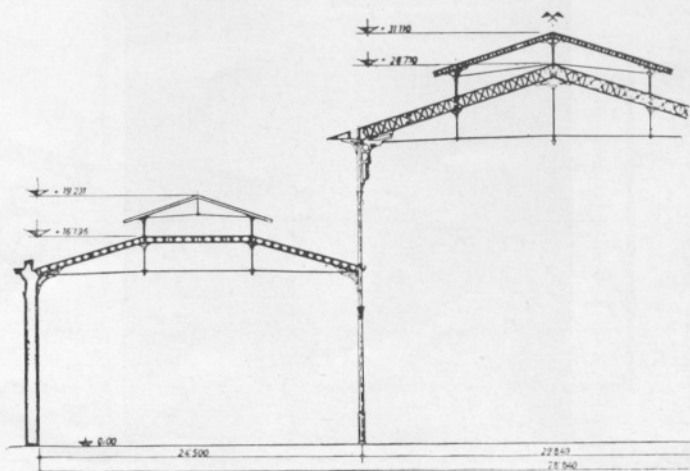


Fig. 7 - Sezione trasversale dell'edificio.

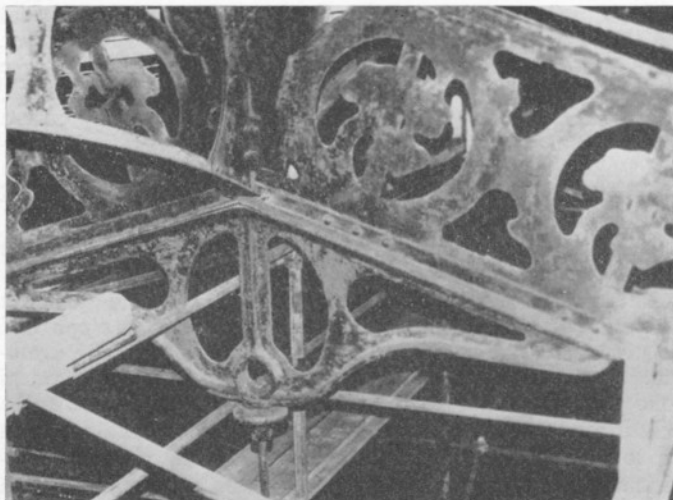


Fig. 8 - Fregi floreali intagliati in lamiera ed applicati alle incavallature della navata centrale.



Fig. 9 - Capitelli di ghisa in stile corinzio delle colonne di facciata della navata centrale.



Fig. 10 - Particolare della sospensione del tirante di una incavallatura della navata centrale, con ornamento a fondo di lampada.

altezza di circa 23 m. Il coperto è provvisto di lucernari in corrispondenza a tutte le campate. Il manto di copertura è costituito da ferro e vetro per i lucernari, e da tegole su tavolato perlinato disposto diagonalmente rispetto alle strutture portanti, per le parti cieche. Tali strutture portanti suddividono il passo di 5,9 m in quattro parti; i tre falsi puntoni poggiano su strutture d'ambito con aspetto arcuato e su travi di bordo delimitanti la zona dei lucernari (fig. 5).

I Mercati Centrali S. Lorenzo dal 1874 al 1974: senescienza delle strutture, loro puntellamento

Dopo 100 anni di vita la struttura presentava numerose manchevolezze che ne limitavano la sicurezza e costringevano ad un puntellamento generale delle strutture; le principali manchevolezze riscontrate furono: catene rotte (fig. 11); fuori piombo delle incavallature del coperto dell'ordine dei decimetri; fuori piombo delle colonne dell'ordine dei centimetri, ma prossimo al decimetro; imbozzamento di lamiere; cedimento per carico di punta di aste compresse delle incavallature reticolari; rottura di chiodi; ruggine.

Ognuno di questi difetti avrebbe potuto portare al crollo, ma riserve di forma soccorsero la struttura fino al 1974; successivamente il provvidenziale puntellamento ne impedì certamente il crollo in tempi brevi.

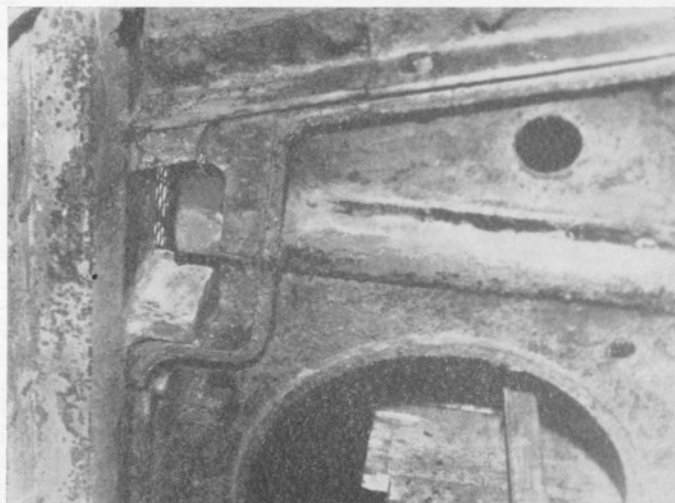


Fig. 11 - Particolare di estremità di una incavallatura della navata centrale. I tiranti di ogni incavallatura sono ancorati a maniglia in ghisa fuse insieme alle colonne. Alcune di queste maniglie sono lesionate come si vede in questo caso.

La nuova copertura di acciaio e le altre opere di restauro progettate ed eseguite nel 1975/76

La nuova copertura di acciaio realizzata, è stata concepita non solo per sopportare i carichi esterni, ma anche per sostenere appese le strutture della copertura preesistente di incommensurabile interesse storico.

La copertura delle tre navate del Mercato su luci di metri 24-30-24 lunghe 66,5 m, progettate nel 1975 e poste in opera praticamente nello stesso anno, è stata essenzialmente realizzata costruendo tre gusci reticolari (falt-werck) dello spessore di 230 mm quelli di dimensioni 66,5 x 24 m e spessore 360 mm quelli di dimensioni 56,6 x 30 m, ricoperti da pannelli sandwich di lamiera grecata preverniciata, sughero e cartone catramato e fogli di rame dello spessore di 0,2 mm (cfr. figg. 12-13).

Dal punto di vista statico questa copertura è concepita in forma autonoma dalle strutture preesistenti ed è riuscita a scaricare completamente queste ultime da ogni funzione statica.

Le vecchie strutture infatti sono state appese alle nuove ed oggi praticamente devono sostenere soltanto se stesse tra una sospensione e l'altra (fig. 14).

Dal punto di vista economico e funzionale la realizzazione

è stata tale da permettere di non interrompere un sol giorno l'attività dei 5.000 m² di Mercato.

La nuova copertura di acciaio doveva rispettare infatti due esigenze fondamentali:

— non interrompere mai l'utilizzo della costruzione come Mercato Centrale di Firenze,

— l'ambiente monumentale paesaggistico.

Tenendo presenti queste esigenze non vennero accettate precedenti proposte; in particolare quella di affiancare puntellazioni stabili alle snelle e decorate colonne di ghisa ed irrobustire con profilati le delicate aste delle antiche incavallature; oppure quella di ricostruire con materiale idoneo ed idonei spessori le stesse strutture, falsificandole peraltro sostanzialmente; ed ancora fu scartata la possibilità di costruire esternamente delle strutture vistose a cui appendere il vecchio coperto.

Dal punto di vista estetico l'opera realizzata è riuscita a

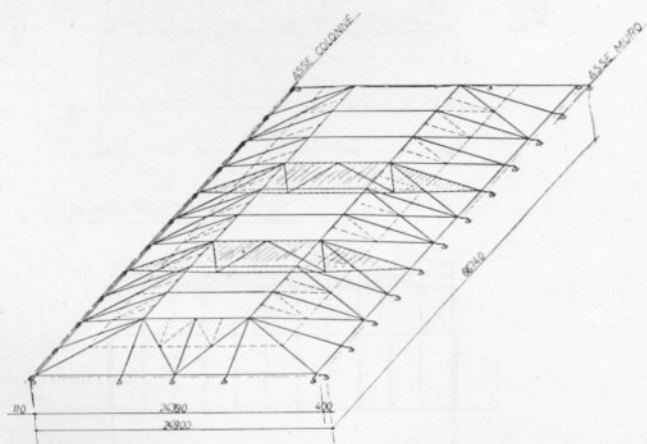


Fig. 12 - Vista assonometrica delle aste del guscio reticolare della nuova copertura di uno dei padiglioni laterali.

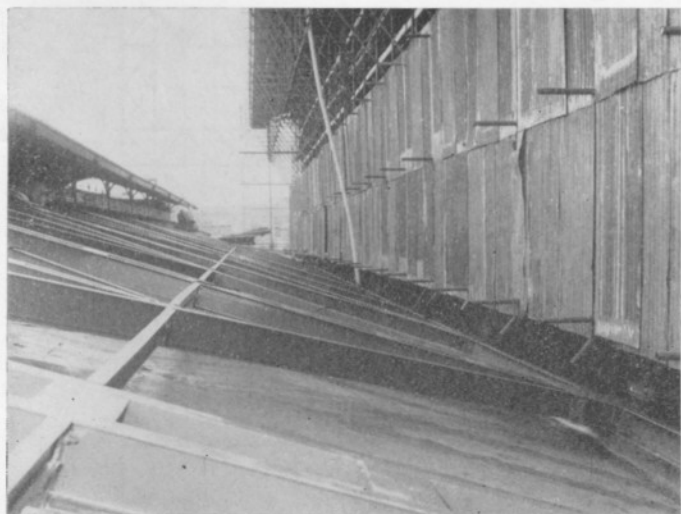


Fig. 13 - Vista d'insieme delle aste di una falda del guscio reticolare della nuova copertura di uno dei padiglioni laterali. A opera finita le strutture non saranno visibili perché poste fra il plafone e la copertura di lamiera grecata e lamierino in rame che si intona al colore dei vecchi tetti di Firenze.

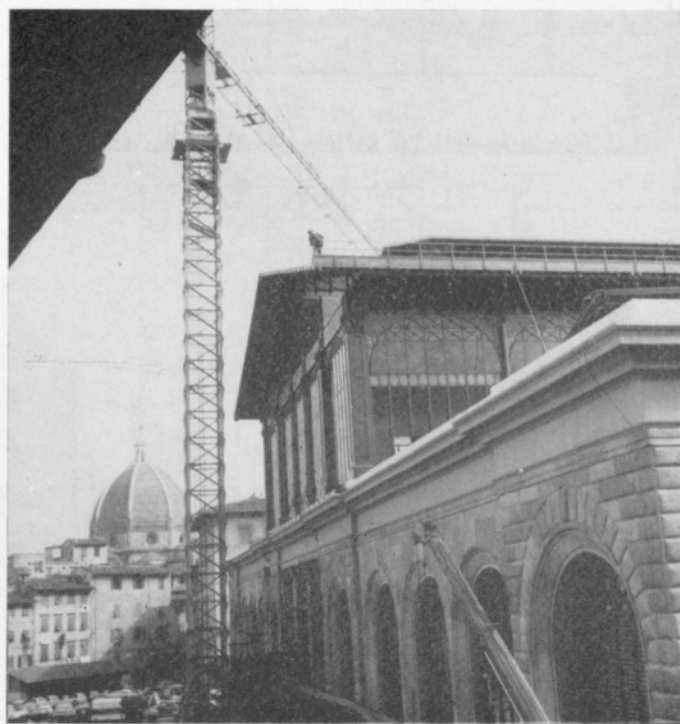


Fig. 15 - Frontone ultimato del Mercato; vista d'insieme: sullo sfondo la cupola di S. Lorenzo.

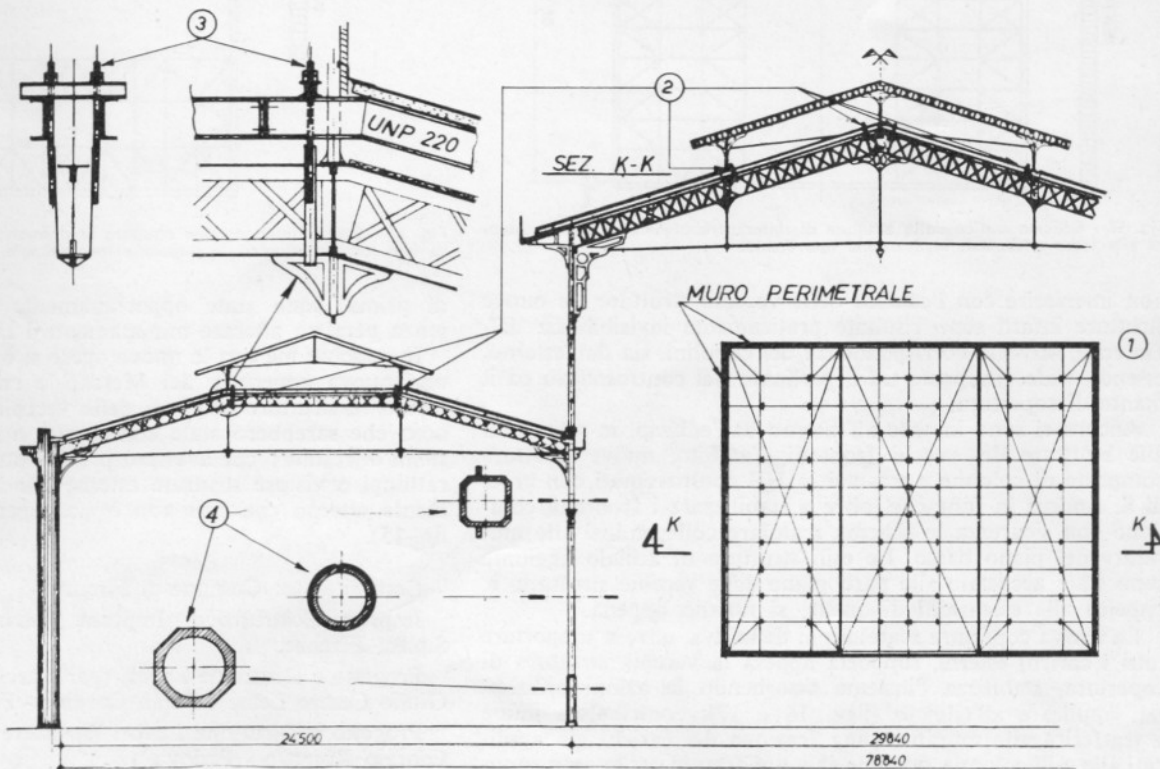


Fig. 14 - Particolari sospensioni incavallature del Mengoni: 1) punti di sospensione delle vecchie strutture alla nuova copertura, in pianta; 2) i punti di sospensione, in sezione; 3) particolare della sospensione del colmo di una incavallatura del Mengoni alle nuove coperture; 4) sezioni della colonna tipo: si nota nella parte circolare l'incavallatura.

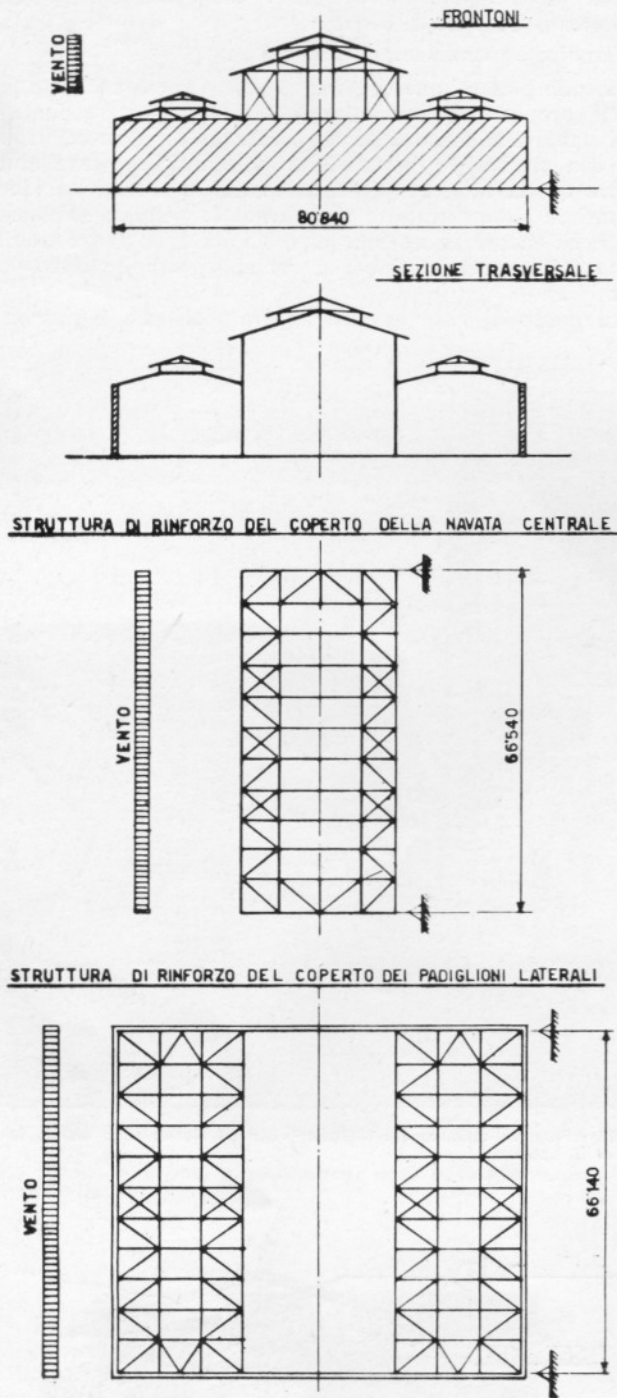


Fig. 16 - Schema statico delle strutture di rinforzo relativamente alla resistenza alle forze orizzontali in direzione trasversale.

non interferire con l'estetica delle vecchie strutture; le nuove strutture infatti sono risultate praticamente invisibili sia dall'interno, salvo in corrispondenza dei cupolini, sia dall'esterno, essendo state interposte tra il perlinato del controsoffitto ed il manto di copertura.

Ancora si sono inserite all'interno dell'edificio, in adiacenza alle strutture dei vecchi frontoni d'ambito, nuove strutture composte di colonne e traversi in HE controventati con croci di S. Andrea in fune che, oltre a stabilizzare i frontoni, chiudono con sicurezza lo schema scatolare collegandosi alle murature del piano basso. Le esili strutture di acciaio aggiunte sono state accostate alle parti piane delle vecchie strutture, e, rispetto alle estensioni di quelle, si notano appena.

La nuova copertura scatolare in definitiva, oltre a sopportare tutti i carichi esterni, sopporta appesa la vecchia struttura di copertura, stabilizza l'insieme assorbendo le azioni orizzontali applicate all'edificio (figg. 16 e 17), contribuisce infine a trasferire alle murature una frazione dei carichi già applicati alle esili colonne, colonne che, nonostante per quanto sopra ricordato lavorino in condizioni statiche nettamente migliori

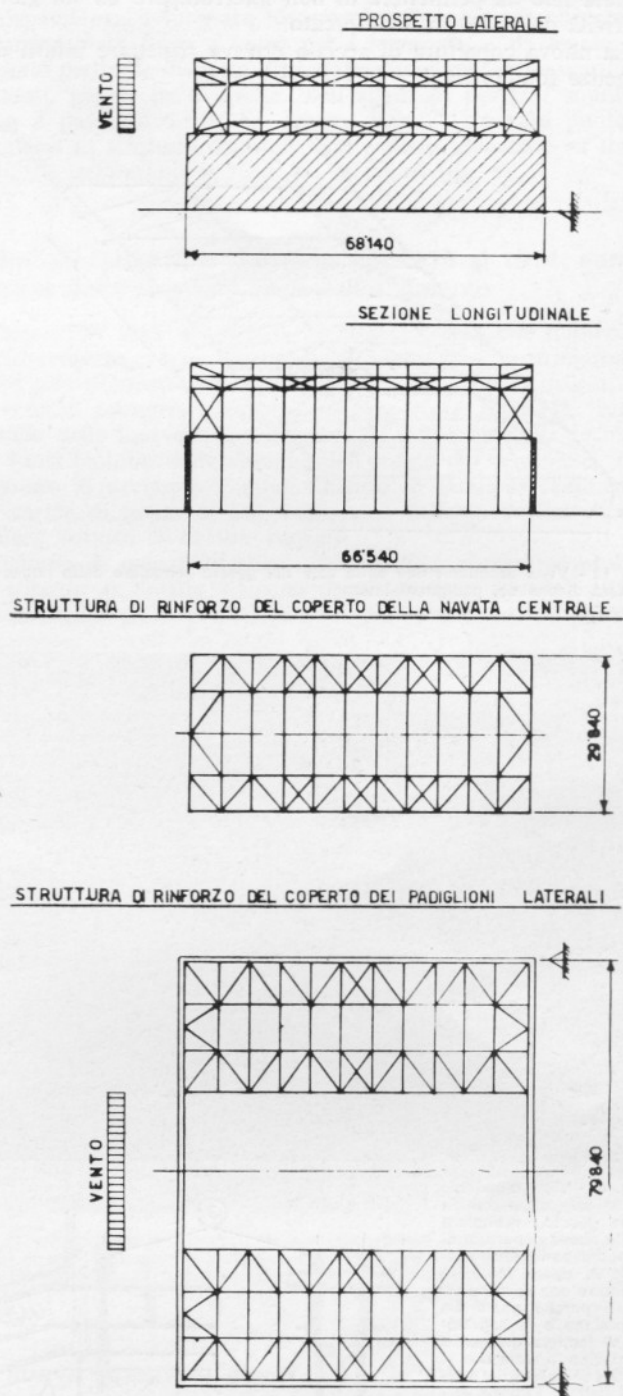


Fig. 17 - Schema statico delle strutture di rinforzo relativamente alla resistenza alle forze orizzontali in direzione longitudinale.

di prima, sono state opportunamente incamiciate (fig. 14) senza peraltro alterare minimamente i rapporti di forma.

In conclusione con le nuove opere si è ottenuto di realizzare una nuova copertura dei Mercati e conservare nello stesso tempo le strutture originali delle vecchie coperture del MENO GONI che sarebbero state conservate, ma alterate da altri sistemi di restauro che avessero previsti puntellamenti, rinforzi e rattoppi o vistose strutture esterne non compatibili con l'ambiente esterno che così non è stato per niente alterato (cfr. fig. 15).

Committente: Comune di Firenze.

Impresa Costruttrice: Impresa Vasco Guarducci e Figlio S.p.A., Firenze.

Progetto e Direzione Lavori (parte architettoniche): Dr. Ing. Giulio Cesare Lensi Orlandi Cardini - Firenze.

Progetto e Direzione Lavori (strutture in acciaio): Dr. Ing. Giorgio Romaro - Padova.

Strutture metalliche: «Co.Me.Va.» S.p.A. - Vicenza.