



Handwritten notes in the top left corner, including the name "Anzi" and some illegible scribbles.

Handwritten notes in the top right corner, including the name "G. B. Paravia" and other illegible text.

2664977



TEMPIO ISRAELITICO

IN

TORINO



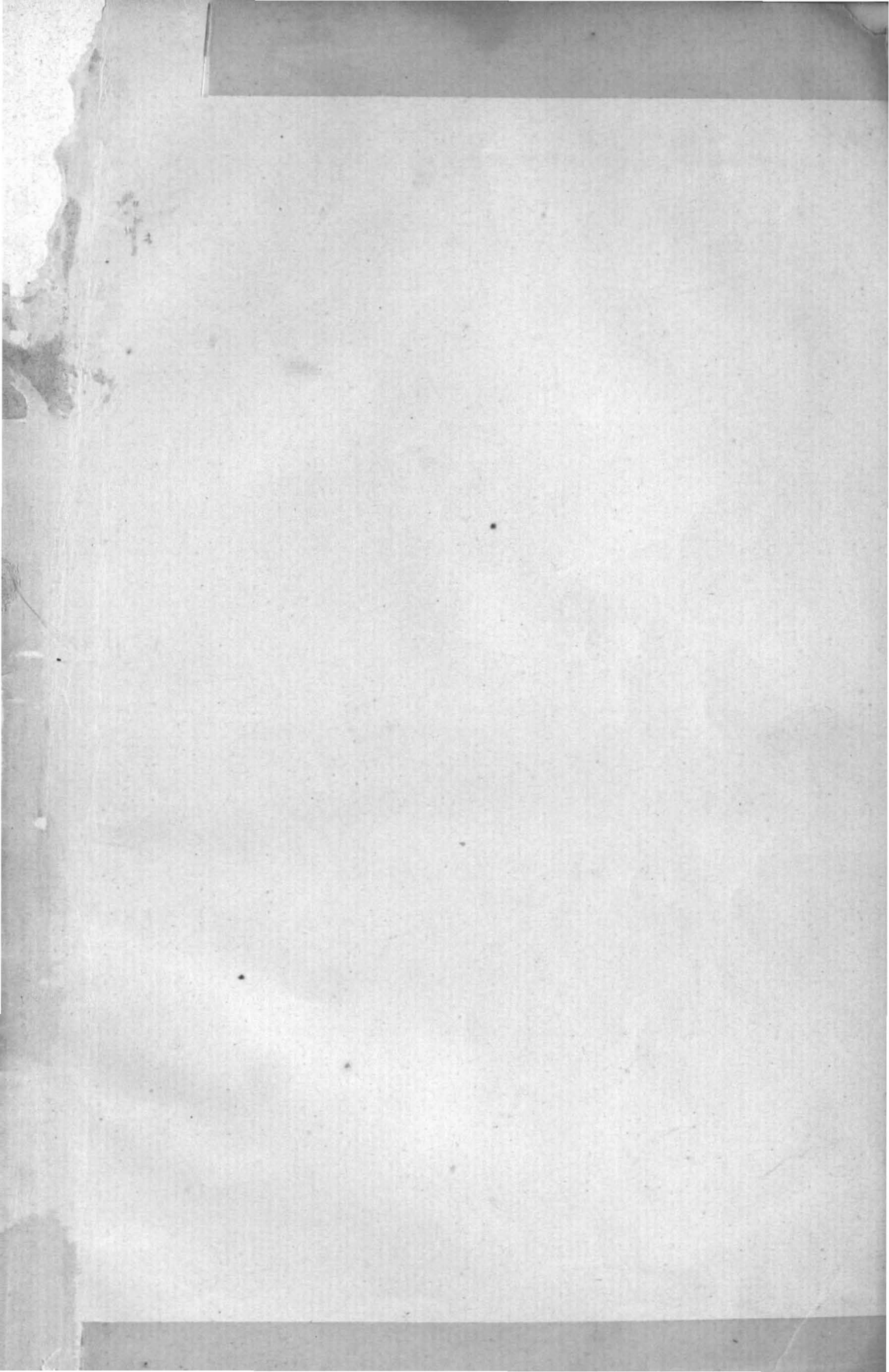
TORINO

STAMPERIA REALE DI G. B. PARAVIA E C.

1875.



1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900



11/11/11
11/11/11
11/11/11

TEMPIO ISRAELITICO IN TORINO

SOMMARIO

I. <i>Generalità e termini del concorso artistico</i>	Pag. 1
II. <i>Descrizione sommaria dell'opera</i>	" 5
III. <i>Descrizione più particolareggiata delle varie parti dell'opera e relativi procedimenti di costruzione. — Del vólto in modo particolare</i>	" 9
IV. <i>Considerazioni sul genere di architettura del prof. Antonelli</i>	" 38
V. <i>Documenti relativi alla vertenza del Tempio israelitico sollevatasi dopo la sospensione dei lavori</i>	" 44
VI. <i>Cenno delle opere principali del prof. Antonelli</i>	" 59

Miscellanea D. 3

IL
TEMPIO ISRAELITICO

IN TORINO

ARCHITETTURA

del Prof. Cav.

ALESSANDRO ANTONELLI

DISSERTAZIONE

presentata alla Scuola d'applicazione per gl'Ingegneri in Torino
per ricevere il Diploma di laurea d'Ingegnere civile

da

CASELLI CRESCENTINO

da Fubine



TORINO

STAMPERIA REALE DI G. B. PARAVIA E C.

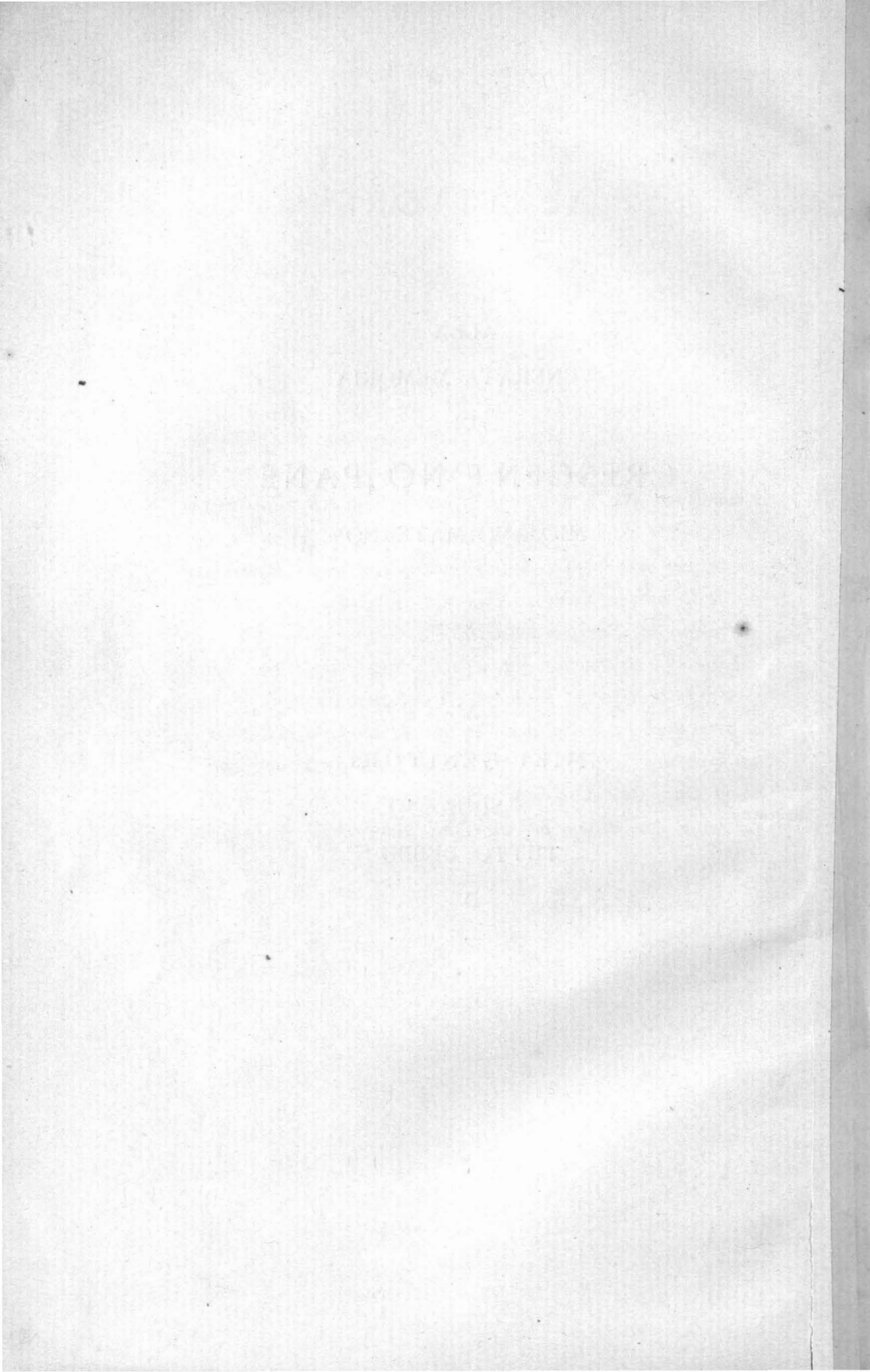
1875.



Torino 1875. — Stamperia Reale di G. B. Paravia e Comp.

ALLA
VENERATA MEMORIA
DI
CRESCENTINO PANE
MIO AVO MATERNO

A'
MIEI GENITORI
CUI
TUTTO DEBBO
D.



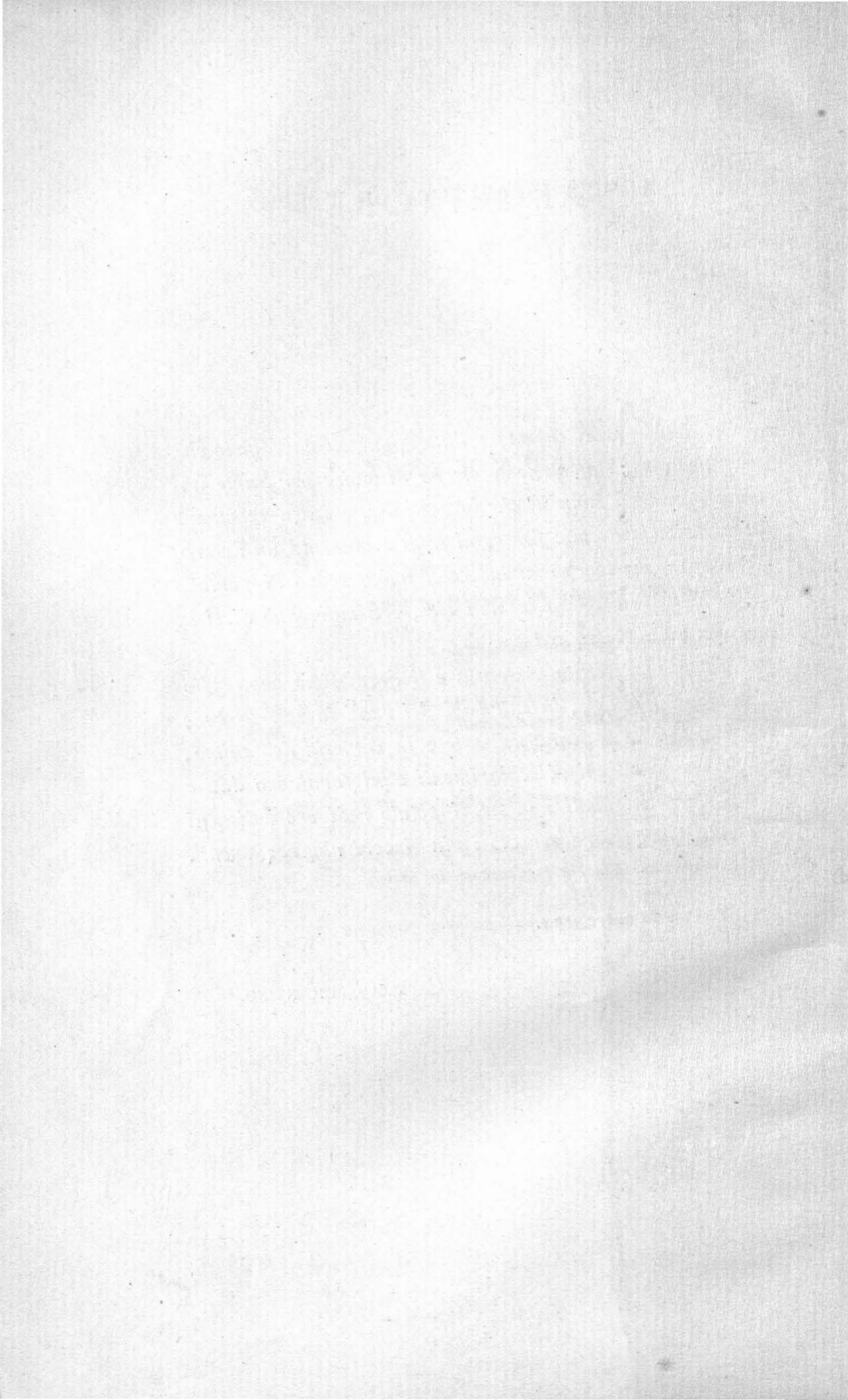
AL LETTORE

Col desiderio di chiamare l'attenzione su un edificio che, terminato, sarà monumento eterno di onore per l'arte italiana e per gli Israeliti che lo eressero, e senza misurare la pochezza delle mie forze, mi sono accinto ad un lavoro, forse per me troppo arduo, coll' unico scopo di portare anche il mio sassolino in una ché, ora mai, può dirsi la questione del Tempio Israelitico.

L'illustre architetto Antonelli e il degnissimo suo figlio Costanzo ingegnere, in entrambi dei quali io non so bene se primeggi la valentia nell'arte o la cortesia dell'animo, mi furono prodighi di schiarimenti e mi fornirono dati e mezzi senza dei quali non avrei potuto redigere i disegni qui uniti. Porgo loro per ciò i più sinceri ringraziamenti.

Torino, dicembre 1874.

CASELLI CRESCENTINO.



9. E fabbricò la casa e la terminò:
e la coprse con soffitto di cedro.

Terzo de' Re, cap. VI.

I.

Coll'aprirsi dei nuovi tempi a più ampie libertà, cessavano le persecuzioni e le restrizioni che affliggevano la setta degli Ebrei e che sono una macchia dei tempi andati; anche essi venivano (1) *abbracciati in quella carità universale che è un precetto e non un consiglio della legge di Cristo*; anche essi venivano chiamati alla vita privata e pubblica di tutti i cittadini, essi pure cittadini e fratelli come gli altri; le loro università, ricostituite e legalmente erette a corpi morali, aprivano liberamente i loro oratorii, e in non poche città si vedevano elevarsi templi non privi di una qualche grandiosità ed eleganza.

La benemerita Congregazione Israelitica di Torino (2), « fresca ancora la memoria dell'ottenuta emancipazione e vivo nei cuori il desiderio di consacrarne lo avvenimento » con perenne ed imperituro ricordo di gratitudine » a mezzo del suo Consiglio d'amministrazione deliberava il 1° marzo 1859 di erigersi un apposito tempio e nominava, il 7 marzo 1859, una Giunta composta di sette membri col mandato di fare studi, indagini e proposte in proposito.]

[Questa Giunta, con una sollecitudine degna di encomio, procedeva tosto alle più minute indagini per trovare un

(1) Massimo d'Azeglio: *Dell'emancipazione civile degli Israeliti*.

(2) Cav. Alessandro Malvano: *Relazione detta alla Assemblea dei contribuenti Israeliti tenutasi il 17 marzo 1872*.

terreno conveniente allo scopo, e, in quei momenti di effervescenza per la fabbricazione in Torino, non trovò di meglio che l'area sulla quale attualmente sorge il tempio, che riesce colla fronte principale in via Montebello e fiancheggiato dalla via Gaudenzio Ferrari. Area la quale ebbero gli Israeliti in cessione da S. M. il Re, pagandogli la somma di lire 33948 e obbligandosi di sottoporli il disegno per la sua approvazione; e che poi ampliarono acquistando dal Barone Casana altro terreno attiguo pel prezzo di lire 21680, avendo divisato di unire al tempio altri locali necessari alla loro Corporazione. Cosicchè il 20 febbraio 1862, fissando un preventivo di lire 300 mila, si apriva un pubblico concorso artistico e si richiedeva:

- *a)* Una gran sala da servire per le elezioni, per le distribuzioni dei premi agli alunni del Collegio Israelitico e ad altri usi simili, della capacità di 300 persone circa;
- b)* Sei ad otto camere ad uso del suddetto Collegio;
- c)* Cinque altre per l'asilo infantile con giardinetto o cortile attiguo ed accessori;
- d)* Cinque camere per i diversi uffici del Consiglio di amministrazione;
- e)* Quattro camere per guardamobili, dispensa, archivi, ecc.;
- f)* Sette od otto camere al primo piano per alloggio ed ufficio del Rabbino maggiore della Congregazione;
- g)* Tre camere pel bidello del sacro tempio ed una pel deposito dei sacri arredi affidati in sua custodia. Quest'ultima deve essere al piano del sacro tempio.
- h)* Due camere di superficie non minore a 25 metri ciascuna, delle quali una per le cerimonie relative ai decessi e l'altra per quelle di usi nuziali. Quest'ultima al piano del sacro tempio. Possibilmente una terza sala delle stesse dimensioni per le letture e piccoli sermoni estranei alla liturgia.

Nei sotterranei un forno da pane delle dimensioni ordinarie e relativi annessi per laboratorii, in comunicazione con un magazzino al primo piano della superficie non minore a 30 metri. Allo stesso pian terreno un locale con acqua per le abluzioni nel quale fossero almeno due vasche per bagni.

Quanto poi al sacro tempio che servisse a contenere comodamente 1500 persone, due terzi almeno delle quali sedute ed occupanti un' area per ciascuna di metri quadrati 0,60. Dovendo i maschi onninamente essere separati dalle femmine, fosse costruito un loggiato, nell'altezza del tempio, destinato per le donne con parapetto e graticchia a foggia delle loggie praticate nelle chiese cattoliche, ove trovansi aggregati conventi di monache o simili.

Il tempio avere la principale entrata a ponente per guisa che chi entra guardi subito verso levante; presentare nel bel mezzo del lato di levante una porta che desse in un sito appositamente addobbato per contenere e conservare gelosamente le sacre bibbie ed altri oggetti preziosi.

Che l'interno del tempio avesse un aspetto grandioso ed elegante, ma senza sfarzo di dorature o ricchezza di addobbi. L'entrata della camera sacrata suddetta fosse arricchita di una facciata semplice e bella con colonne possibilmente in marmo ed imposte istoriate, schivandosi sempre le figure tanto di uomini che di ogni altro animale, essendo vietata rigorosamente l'introduzione di qualsiasi immagine nei sacri tempi degli Ebrei.

La facciata principale per l'ingresso del tempio essere pur anche abbastanza grandiosa ed elegante, e correlativa all'interno del tempio — non però tale da apportare una ingente spesa." ←

Di più si fissavano altre condizioni che possibilmente si sarebbero richieste riguardo alla collocazione delle finestre perchè non pregiudicassero alla concentrazione dei fedeli, riguardo al disimpegno dei passaggi, ecc. ecc. ←

« Rispondevano (1) al concorso tecnico quattro distinti » architetti, i quali tutti però lasciavano nei loro progetti » delle importantissime lacune, chi dal lato della costruzione » omettendo gran parte dei locali necessari, e chi dal lato » della spesa, dichiarando a gran pezza insufficiente il fondo » prestabilito dal Consiglio, il quale sottoponendo quei pro- » getti a due insigni cultori dell'arte, gli egregi Promis e

(1) Malvano: *Relazione citata.*

» Peyron, sentì confermarsi gli inconvenienti già da lui ri-
 » levati, e l'impossibilità di adottarli come erano stati pre-
 » sentati. In tale condizione di cose l'Amministrazione sentì
 » il bisogno di appellarsi al giudizio di un uomo cui la pe-
 » rizia dell'arte e la pubblica rinomanza additavano come
 » oracolo superiore in tale materia e si rivolse al professore
 » Antonelli per averne da lui aiuto e consiglio ».

Antonelli fu dell'accennato parere circa i quattro progetti, e, formalmente richiesto in seguito, meditò, compilò, e presentò un progetto che ottenne non solo la approvazione dei committenti, ma l'aggradimento e il plauso universale. La spesa presuntiva dell'autore era di lire 380 mila; e nel mese di aprile 1863, si collocò la prima pietra fondamentale dell'edifizio.]

L'architetto aveva redatto un lungo e circostanziato capitolato di appalto, ove tutto era minutamente previsto e determinato per ciò che ha tratto alla natura dei materiali da adottarsi, quali potevano essere esclusi a un suo cenno; come dovevano essere posti in opera, quali i procedimenti di costruzione, di impasto delle malte, ecc.; e che potrebbe chiamarsi un sacramentale formulario per la buona riuscita delle costruzioni in pietra e in muratura, e nello stesso tempo una misura efficace contro certi imprenditori di mala fede, qualora se ne incontrasse anche ai dì nostri. Ma, e per le rigorose esigenze dell'architetto, e per i grandi lavori che in quel tempo occupavano gli imprenditori a Torino, nessuna offerta essendosi presentata al pubblico bando, l'Amministrazione intraprendeva i lavori ad economia, stipulando apposito contratto coi fornitori dei vari materiali. [Si eseguirono gli scavi, si elevarono le murature, si eressero le colonne, si guadagnarono le altezze e tutto proseguì sempre bene senza che si possa lamentare il più piccolo disordine e il più lieve danno; e quando la grand'opera stava per coronarsi venne sospesa. Col finire del 1869 i muratori coprivano provvisoriamente la muratura del vólto interrotto a 9 metri sotto il suo chiudimento; e ancora adesso, murature, copertura provvisoria e ponti di servizio sono abbandonati alla ventura del tempo.

II.

Questo grandioso edificio, in quella che ci appare complicato nella sua forma esteriore e in tutte le sue accidentali particolarità, è sommamente semplice e sostanzialmente uno nella sua più intima struttura. Gli è per questo che, prima di tutto, stimo opportuno darne un'idea sintetica o schematica che dir si voglia.

L'edificio si innalza intieramente isolato su un'area quadrata, comprende i sotterranei, un pian terreno e il primo piano, ciascuno dell'altezza di metri 5,04, destinati questi ai varii usi richiesti dal programma di concorso, e per ciò verranno opportunamente compartiti in tante sale, camere e androni di passaggio. Il secondo piano è tutto consacrato per la gran sala dell'oratorio con pianta di un quadrato perfetto. Un peristilio di 20 colonne all'ingiro sorregge una galleria per le donne, del maggiore effetto che si possa immaginare, per le sue venti colonne corinzie che formano un primo ordine di decorazione interna con interasse costante di metri 5,40. Su questo si eleva un secondo ordine a pilastri quadrati, che, nei suoi interassi e sul vólto della galleria delle donne, dà luogo a una seconda galleria di sussidio, dietro della quale è un ambulacro di circolazione dei visitatori del tempio durante le sacre cerimonie e preghiere. Le due gallerie avranno balaustrato sorretto dai cornicioni degli ordini che le costituiscono. Un terz'ordine a pilastri isolati si eleva sul secondo, porta il cornicione di coronamento e un piccolo attico che serve ad alzare il centro di venti finestroni semicircolari. Il piano di imposta di tutti questi finestroni è il piano stesso di imposta di una gran vólta a padiglione a monta molto rialzata, che ha un lato di metri 26,36, cioè la metà di più di uno dei lati della gran cupola Brunellesca di Firenze. Sull'asse dell'ultimo ordine di coronamento nascono venti costole o sporgenze che si bipartiscono, scorrono oblique sulla superficie interna del vólto, ed incontrandosi ne scompartiscono l'area in tante porzioni a mandorla. Dal piano della gran sala al nasci-

mento del vólto sono metri 32,49. Il vólto deve elevarsi di metri 40,55 (di questi solo 9,05 sono a costruirsi) e chiudersi con un lucernario quadrato esso pure con un lato interno di metri 5,40 e un peristilio esterno di venti colonne portanti un secondo e un terzo cupolino.

Esternamente sporge sulla facciata principale un grandioso pronao largo circa metri 4,18 decorato da un primo ordine di sei colonne, alto metri 10,08, e da un secondo ordine di pilastri in muratura alto metri 9,50, che sorregge il frontispizio. Questi due ordini di decorazione, che diremo primarii, ricorrono colle loro cornici su tutta l'estensione dei quattro lati dell'edificio, hanno e conservano sempre un interasse di metri 5,40. L'ordine inferiore primario racchiude due altri ordini secondarii, invece nell'ordine superiore si innesta un sol ordine secondario con lunghi piedestalli. Questi tre ordini secondarii hanno gli assi in ricorrenza e presentano un interasse di mezzo che è il maggiore, di metri 2,40 e racchiudono tutte le finestre che con garbo e quiete vi si riquadrano coi loro stipiti. Gli altri interassi minori, e lo spazio tra un piedestallo e l'altro del terzo ordine minore e superiore, ricevono riquadri a sfondo che danno armonia e unità a tutto l'insieme.

Il pavimento del pronao è 60 centimetri più basso del pavimento del primo piano e vi si accede con due laterali scaloni con balaustrata. Il primo ordine finisce alla altezza della galleria delle donne interna, e il secondo ordine primario esterno corrisponde al primo ordine corinzio interno, il quale è alto quanto la galleria delle donne. Anzi la galleria delle donne nel lato della fronte si estende maggiormente in uno sfondo che forma la parte superiore del pronao. Il frontispizio e il cornicione del secondo ordine primario formano tutto all'ingiro come un primo coronamento dell'edificio; sono coperti da un tetto a pietra lamellare, che stringe la sezione tutto all'ingiro del tempio, e finisce col nascimento di un attico che forma un basamento che *aspetta* un peristilio di 76 colonne, venti per lato, destinate a corroborare e aggraziare il profilo della parte culminante dell'edificio rompendo colla mobilità e varietà de'suoi sfondi l'uniformità di quella parete, che adesso essendo nuda, pare

monotona e non fa sentire l'armonia tra le parti alte e basse della costruzione. Il tetto di questa esterna galleria, pure di pietra lamellare, finirà ove adesso hanno principio i venti finestroni semicircolari che illuminano l'interno della gran vòlta e che verranno tripartiti con ritti di granito per ricevere poi le intelaiature dei vetri. Sulla chiave di questi venti finestroni ricorre una cornice che sarà quella di coronamento definitivo e di passaggio al nascimento esterno della vòlta. Le quattro unghie di questa vòlta *aspettano* una copertura lapidea tenuta assieme da costoloni di granito che nasceranno sugli assi delle colonne della galleria esterna, distanti tra loro metri 1,80, cioè della terza parte dell'interasse dei grandi ordini più bassi. Questi costoloni, mantenendosi in piani verticali paralleli ai lati del quadrato di pianta, e correndo sulla curvatura del vòlto, verranno due a due incontrandosi sui quattro costoloni di spigolo. Però i sei di mezzo per ogni lato andranno a ricorrere cogli assi delle colonne della lanterna, i quali a lor volta ricorreranno cogli assi delle colonne di due secondi ordini di colonnette che formeranno i due cupolini. A completare l'aspetto esterno del tempio bisogna considerare ancora due corpi sporgenti che allargano di un interasse per parte la fronte posteriore, si estendono per due interassi di metri 5,40 sul fianco, si elevano coi due ordini primarii di decorazione fino al primo cornice di coronamento, servono ad allargare la base generale dell'edificio, a dare ricetto a due scale e a diverse camere per alloggio, per usi funebri e nuziali. Due grandi scaloni interni negli angoli della facciata principale mettono ai sotterranei, al piano terreno e primo, al piano della gran sala degli uomini e alla galleria delle donne.

L'edicola sacrata troverà posto conveniente nell'interasse di mezzo della parte posteriore del tempio, potrà elevarsi con colonne e soddisfare appunto a tutte le esigenze del programma di concorso. Il gran vòlto è formato a due pareti, nella intercapedine si svilupperà una comoda scaletta alla quale si giungerà con una delle scale laterali posteriori, continuata da una scala a chiocciola che si stabilirà sur un angolo posteriore della galleria esterna. Dalla scala nel vòlto si passerà a una scala a chiocciola nella galleria della lan-

terna, con gradini sul vólto della lanterna medesima, si passerà alla scala a chiocciola che avrà il proprio asse sull'asse centrale dell'edificio. Ai piani della lanterna, dei due cupolini e sul cupolino finale, saranno quattro ballatoi con ringhiere e apposite panchine di pietra per sedere. Al piano dell'ultima ringhiera sarà una particolar foggia di gheritta lapidea, che servirà a coprire la scala centrale e formerà il piedestallo del gran candelabro di bronzo simbolico, che colle sue sette fiamme figurerà di illuminare gli Ebrei che possono trovarsi per un bel circuito intorno alla città; avvegnachè il piedestallo poggierà a una altezza sul suolo di metri 110,03, si eleverà di due metri e con il candelabro e l'asta del parafulmine si toccherà l'altezza per lo meno di metri 120.

Gli intercolonii maggiori e minori sono tutti in istile corinzio. Lo zoccolo tutto all'ingiro dell'edificio, i piedestalli del primo ordine primario verso la fronte principale, i monoliti formanti le quattro colonne e i due pilastri del pronao, i due scaloni d'accesso e relative balaustre, il primo ordine minore per tutta l'estensione della fronte principale, il terzo ordine minore che per tutto all'ingiro determina il comparto delle finestre alla galleria delle donne, sono in granito del Lago Maggiore, lavorato a grana fina; tutti i capitelli maggiori e minori sono intagliati in pietra arenaria di Viggiù.

Il grandioso pronao, relativi scaloni e balaustre, i due ordini maggiori esterni di decorazione nei quali si innestano gli ordini minori per una guisa che migliore non si potrebbe immaginare; l'interna galleria delle donne e successivi due ordini di pilastri corinzii isolati, colla mobilità e varietà dei loro sfondi nei quali appariscono tre ordini minori intercalari; i venti finestroni semicircolari che, formando il più degno coronamento dell'opera, versano un mare di luce nella gran vólta soprastante; il grandeggiare di questa vólta coi suoi cordoni interni che tagliandone in grandi masse la sua superficie e intrecciandosi vagamente, corrono alla lanterna, tutti assieme sono elementi di composizione tali che fin d'ora danno all'insieme un aspetto ragionato, armonioso, classico, imponente e richiamano alla mente quanto di me-

gli fecero i Greci ed i Romani, senza cadere nel carattere archeologico dell'architettura di quei tempi che non sono i nostri; e fanno rimpiangere la lentezza colla quale pare quest'opera sia destinata a ricevere compimento, imperciocchè allora soltanto si potrà gustare la sublime melodia dello insieme.

III.

Poichè (1) « le grandi opere dell'arte somigliano alle grandi » opere della natura; che giudicarle in un aspetto solo, fosse anche vero, è un falsarne l'idea »; io cercherò di esaminare passo passo le parti di questo edificio dal lato della costruzione, distribuzione, comodità e bellezza, osservando come l'autore abbia questi varii requisiti conserti e l'uno dentro all'altro nell'ordine debito contemplati senza venire meno un istante ai principii della solidità, semplicità ed economia.

La situazione di un edificio che tanto contribuisce all'apprezzamento della sua bellezza, da cui dipende in gran parte la sua comodità, la buona esposizione, la salubrità, l'amenità del sito, forma certo un quesito nella buona soluzione del quale un architetto potrebbe rendersi benemerito; ma qui la situazione piuttosto bassa, la ristrettezza dell'area, il poco sviluppo delle visuali si trovavano di già a cozzare con l'orientamento obbligato e colle altre esigenze del programma di concorso. Nonpertanto Antonelli, guidato dal suo criterio geometrico che lo porta sempre in traccia della semplicità massima nelle forme, assegnò al suo tempio una pianta quadrata (vedi figura II) con lato di metri 39,60 la più confacente ad utilizzare spazio; cui aggiungendo la sporgenza di metri 4,78 destinata al pronao utilizza in profondità dell'edificio tutta la distanza che corre fra i cigli paral-

(1) Tommaseo: *Nuovi studi su Dante*.

leli delle vie Riberi e Montebello. Restano così disponibili sui fianchi due larghezze di metri 9,26, che, mentre servono a lasciar campeggiare la costruzione, si adattano alla formazione di due giardinetti, uno a mezzogiorno per l'inverno e uno a mezzanotte per l'estate; e lasciano staccare i due sporgenti che rinfiancano la parte posteriore e capiscono scale ed alloggi. Dividendo in 7 parti il lato del quadrato suddetto, diminuito della larghezza di un piedritto, si cavò fuori l'interasse di metri 5,40, che è la quota cui tutto l'edificio si informa. Nove di questi interassi misurano l'estensione della fronte posteriore; due misurano l'estensione di fianco agli sporgenti posteriori; sette la fronte principale, dei quali cinque con un interasse laterale di metri 4,18 sono occupati dal pronao. Di questi ultimi i due estremi corrispondono agli scaloni laterali, i tre intermedi al ripiano del pronao.

Ciò premesso, Antonelli ideò i due piani terreno e primo i quali:

1° Somministrano ambienti alle varie istituzioni come nel programma di concorso;

2° Costituiscono come un gran piedestallo che elevando maggiormente la sala del sacro tempio rende questo più maestoso;

3° Rimediano alla sensibile bassura del luogo e sollevano il pavimento del sacro tempio più che non è elevato il pavimento di nessuna delle chiese di Torino;

4° Danno una vastità e solidità di base la quale sola poteva permettere il formidabile sviluppo nelle altezze di tutte le parti dell'edificio per renderle sensibili alla ristrettezza delle visuali e dare in altezza totale alla costruzione quell'importanza che le manca in estensione.

Come si poteva meglio trionfare delle difficoltà? Come fare che apparisse non il tempio adatto al luogo, ma il luogo fatto apposta pel tempio? Dove spicca meglio la massima del Milizia: cioè, che (1) *l'abilità dell'architetto si conosce principalmente in convertire i difetti del luogo in bellezze?*

(1) Milizia: *Vita del Bernini*.

Entrando ora in più minuti particolari relativi alla pianta dei sotterranei (fig. II), osserviamo due giri in quadro di pilastri, l'interno ne conta 20, e 28 l'esterno, una fila di 6 pilastri sporge innanzi e serve al pronao, posteriormente tre pilastri per parte sorreggono i due sporgenti laterali; due file di pilastri, di quattro per ciascuna, attraversano nel bel mezzo il quadrato di pianta normalmente alla fronte, e queste due file di pilastri sono destinate ad elevarsi fuori dei sotterranei solo per i due piani e morire al pavimento della gran sala; porgono, come si vedrà, occasione al disimpegno e partizione degli alloggi; sono un non trascurabile mezzo di corroboramento al piedestallo generale su cui poggia l'edificio.

Lo scavo generale con trasporto di terra per far luogo ai sotterranei e spianare il suolo fu di circa metri cubi 1320 che si pagarono al prezzo medio di L. 1,30. Si scavarono i pozzi per le fondazioni dei 68 pilastri portanti l'edificio a una profondità di 5, 7 e fino di 9 metri sotto il pavimento del sotterraneo, e si ebbe la smovitura, il sollevamento e trasporto di metri cubi 2290 circa che si pagarono al prezzo di L. 2 il mc. Il terreno è ghiaioso del gran strato diluviale che si estende per la sinistra vallata del Po. I pozzi si rivestirono di una sottomurazione cilindrica dello spessore di metri 0,13 che procedendo per anelli di un metro circa si spinse essa pure fino al fondo sodo. La muratura impiegata entro terra è fatta con buona malta e mattoni nuovi alla periferia e nella parte interna con pietrame e mattoni provenienti dalla demolizione di un antico muro di fortificazione che attraversava il luogo. Questi ultimi materiali preventivamente puliti e lavati con tutta cura.

Di tutti i pilastri i 20 che appartengono alle quattro file del quadrato interno di base, gli 8 delle due file mediane e due corrispondenti agli sporgenti posteriori hanno sezione quadrata con un lato di m. 1,20; i pilastri d'angolo, che sono otto, hanno un lato di m. 1,80; i sei pilastri di fronte a quelli che reggono le colonne del pronao hanno sezione rettangolare con una larghezza di fronte di m. 1,80 e spessore m. 1,10; tutti gli altri pilastri di periferia hanno una larghezza di fronte di m. 1,80 con uno spessore di m. 1,50.

In tutto sono 68 validi fulcri, che, se da una parte sono degni dell'edificio che sorreggono, per altra parte tutto l'edificio è una continua dimostrazione del buon uso che l'architetto ha saputo fare di quei punti di appoggio.

Alla periferia, e per tutta l'altezza del sotterraneo, e nei vani tra un pilastro e l'altro il terreno è sostenuto da un muro verticale arcuato verso terra dello spessore di m. 0,24; disposizione questa che mentre è la più confacente a vincere la spinta del terreno colla massima economia di muratura, guadagna fuori della base dell'edificio uno spazio necessario per istabilire le finestre orizzontali che illuminano i sotterranei.

A partire dal pavimento dei sotterranei, e per tutto lo sviluppo della costruzione la muratura è tale che dicendo essere della più *buona* non si sarebbe ancora detto abbastanza. Avvegnachè non solo i mattoni sono tutti scelti e della miglior qualità per impasto dell'argilla e loro cottura, ma si sono tutti messi in opera nelle migliori condizioni per fare buona presa colle malte, esse pure sceltissime. Poi, tratto tratto, agli strati di mattoni si intercalano grossi e larghi legamenti di pietra lamellare, che è un buonissimo gneis delle cave di Luserna; e sopra tutto non un mattone, non un cesto di calce, non una palata di sabbia, non un pezzo di pietra entrò nel recinto del cantiere e passò a far parte della muratura senza cadere sotto lo sguardo indagatore dell'Architetto; il quale, sorvegliando continuamente in persona, somministrando colla parola e coll'esempio agli operai tutte le buone regole del lavoro, si premunì contro ogni eventualità di sbagli, disattenzioni o peggio; e somministrò un non mai visto esempio di discernimento, pazienza ed abnegazione con cui un uomo possa assicurarsi la perfetta riuscita di sua intrapresa. Gli è per questo che vorrei dire muratura *antonelliana*, perchè, a detta dei pratici, non si riscontra che nelle sue costruzioni.

Tutti i pilastri di periferia conservano sezione retta quadrangolare simile, e solo restringendosi passano ai piani superiori; i venti pilastri del quadrato interno e gli otto delle due file mediane si trasformano nel pian terreno e primo in colonne del diametro di metri 1,20. Tre sistemi o

intelaiature ortogonali di archi sono gettati tra un pilastro e l'altro per tutta la pianta dell'edificio, corrispondenti alle rette punteggiate della figura II, e scompartiscono l'area dei tre primi piani in 33 quadrati, che vengono coperti con vòlte a vela, e 10 rettangoli che corrispondono alle parti laterali della pianta della gran sala pure coperti con vòlte a vela speciale. Alto metri 1,40 dal pavimento di ciascuno dei tre piani in tutti i pilastri è un lastrone di gneis dello spessore di metri 0,20, che in un sol pezzo occupa tutta la sezione retta del rispettivo pilastro, serve a legare la muratura e a ripartirne con maggiore uniformità la pressione. Al piano d'imposta sono altri lastroni della forma e dimensione dei precedenti, foggiate a pulvinare per dare anche buona impostazione agli archi medesimi. All'altezza dei piani delle chiavi degli archi del piano terreno e del primo sono due reticolati generali di chiavi in ferro, che circoscrivono il quadrato o il rettangolo di tutte le vòlte; hanno bolzoni e controbolzoni ai pilastri di periferia e sono messi in tensione dalle biette cacciate negli occhi d'unione dei vari pezzi elementari che le costituiscono. Queste chiavi non sono esattamente nella parte centrale dei piedritti per ischiavare le piccole sezioni vuote rettangolari, lasciate nei pilastri di periferia, per dare passaggio alle canne da camino, o di ventilazione che potranno occorrere ai vari alloggi.

Buona muratura, grosse dimensioni, legamenti in pietra, archi e vòlte che formano sistemi di contrasti e ritegni, intelaiature generali in ferro che quei sistemi rinforzano e rendono invariabili; ecco il complesso di risorse che danno stabilità a tutta prova al gran piedestallo sul quale tutto l'edificio è raccomandato.

Il piano d'imposta dei tre sistemi di archi è metri 1,50 sotto il piano del pavimento che sorreggono; di questi archi, quelli la cui corda è solo metri 4,20, hanno la monta di metri 0,90 e uno spessore alla chiave di metri 0,40; gli otto archi che corrispondono alla pianta della gran sala hanno la corda di m. 9,60, una saetta di m. 1,20 e uno spessore alla chiave di m. 0,27. Tutti gli archi poi hanno larghezza di m. 1,20, e sono rinfiancati con maggior spessore. Antonelli usa un modo speciale di connettere e rac-

cordare gli strati di mattoni che formano il vólto a vela con quelli che appartengono ai quattro archi che la vólta a vela circoscrivono e sorreggono. Eccone l'idea :

Nelle quattro file di mattoni che sono alla periferia interna e all'intradosso dei quattro archi, questi mattoni vengono inclinati per guisa da presentare una serie di sporgenze e rientranze nelle quali poi i mattoni di vólto si addentellano. I mattoni che riescono sporgenti hanno una delle faccie inscritta nella superficie d'intradosso del vólto, per una porzione emergono dalla superficie di intradosso dell'arco, porzione che poi si taglia collo scalpello. Gli strati di mattoni del vólto, a partire dal basso dei quattro angoli si pongono colla faccia di posa inscritta entro tante superficie coniche speciali che presentano convessità verso la chiave del vólto, aventi le generatrici normali alla superficie intradossale, e raccordantisi agli estremi coi piani dei giunti di posa dei mattoni che costituiscono gli archi. Con ciò il vólto riesce formato di quattro parti contenenti tanti strati concentrici, quasi circolari, di mattoni che si spingono dagli angoli fino a toccarsi due a due nei vertici dei quattro archi; e di una parte centrale quadrilatera curvilinea che riceve tanti altri strati concentrici ai primi, ma limitantisi dove due a due si incontrano man mano sui due archi mediani del vólto. Con questa disposizione di cose si sente come il vólto riesca solidariamente raccomandato ai quattro archi per guisa da formare con esso come una sol cosa; e che la maggior parte delle spinte si convertano in ispinte parallele ai quattro piani verticali elevati sul quadrato di base, le quali componendosi due a due danno una risultante diagonale che passa precisamente per l'asse di uno dei piedritti. E così l'azione del vólto è tutta riferita ai quattro suoi fulcri.

Se l'area a coprirsi è rettangolare, il vólto risulta composto di due teste che sono la metà di un vólto a vela su pianta quadrata, come quello di cui si è detto fin qui; e per la parte rettangolare intermedia risultante i mattoni vengono disposti in tanti strati che sono nei medesimi piani verticali che contengono gli strati dell'arco coi quali si addentellano.

Quanto sia vantaggiosa questa pratica lo provano le numerose costruzioni nelle quali Antonelli ne fece uso e che sortì sempre esito soddisfacentissimo.

Il disimpegno dei varii locali ai tre primi piani nasce naturale e spontaneo dalla disposizione che hanno i pilastri. Nei sotterranei si potrà con tutta facilità scompartire l'area, ricavare forno, magazzini, laboratorii; impiantare caloriferi e ricavarne un reddito, che, in una città come Torino, non mancherà di essere considerevole. Vi si accederà e per i due scaloni interni verso la fronte e per le due scale laterali posteriori. Volendo si potrà stabilire una rampa che, con lieve pendio, discenderà dall'angolo di mezzanotte verso via Riberi fino al piano del sotterraneo rendendolo così accessibile ai carri, con una serie di vantaggi che è facile immaginare. Al pian terreno, nell'altezza del piedestallo del primo ordine maggiore e ad ogni interasse tutto all'ingiro, si caveranno fuori tante luci che possono esser porte o finestre colla larghezza di metri 1,60. Un androne tra le due file di pilastri mediani che metterà da un capo all'altro ricevendo luce dalle due aperture estreme, un altro androncino normale a quello che si caverà fuori a 7 metri circa dalla fronte posteriore, un sistema ben combinato di tramezzi, basteranno a scompartire tutto questo piano in una serie di camere, camerette e cameroni, perfettamente illuminati e disimpegnati. Al primo piano con androne e androncino in corrispondenza di quelli a pian terreno, si avrà una serie di sale grandi e piccole sui fianchi dell'androne, una fila di altre sale o camere prospicienti in via Riberi e che metteranno all'androncino; vi si accederà per i due scaloni esterni passando dal piano del pronao, con cinque gradini, al piano di un ampio vestibolo fiancheggiato dai due scaloni interni; per le due scale posteriori si metterà all'androncino trasversale, il quale porrà anche in comunicazione tutto il piano con i cessi che, in numero di tre per parte, avranno sito conveniente negli sporgenti stessi delle scale. In appositi piani presentati dall'architetto all'Amministrazione sono minutamente indicate tutte queste partizioni e destinazioni, tutto è ciscostanziato e previsto, tutto è combinato in modo che per comodità, convenienza e naturalezza non si potrebbe desiderare di meglio.

Considerando come una prima parte dell'edificio quella di cui sono venuto dicendo, immagino ora il rimanente diviso in una seconda e in una terza parte; e tutta la costruzione resta considerata in tre parti:

1.^a Il complesso dei tre primi piani che forma come l'imbasamento dell'opera;

2.^a Tutta la parte dell'opera che partendo dal piano del sacro tempio si porta al nascimento del gran vólto;

3.^a Il vólto e relativi cupolini.

Ora intendo toccare dei particolari della costruzione della seconda parte.

Astrazione fatta dal pronao e dai due sporgenti laterali posteriori, che come si appiglino e come ricorranco col resto dell'edificio tosto appare dal disegno; si può considerare l'ossatura di questa seconda parte come formata di venti colonne isolate alla periferia interna, e ventotto pilastri murati alla periferia esterna. Le venti colonne interne, che corrispondono alla galleria delle donne, portano un cornicione a modiglioni cavato fuori nell'altezza di venti piattebande; alla stessa altezza e sui 28 pilastri esterni ricorrono altre 28 piattebande della stessa grossezza delle prime, la faccia verticale esterna delle quali è quasi intieramente occupata dal cornicione del secondo ordine maggiore che è alto metri 1,50. Ventiquattro archi trasversali sono gettati dalle 20 colonne interne ai 24 pilastri perimetrali esterni e sono allogati nell'altezza comune dei due giri di piattebande.

La galleria delle donne è sorretta da 24 vólte a bacino con piedi di vela e coperta con altre 24 vólte simili impostate nel quadrato di metri 4,55 di lato che viene determinato da due piattebande di fronte e due archi trasversali attigui testè menzionati. Questa ossatura generale è poi contrastata da altre 28 piattebande perimetrali esterne che portano nella loro altezza il cornicione del primo ordine maggiore esterno e che con tre altri archi per ciascuna formano, internamente, l'intelaiatura delle vólte a bacino sotto la galleria delle donne. Sul limitare di tutte le colonne e pilastri il pulvinare di tutti gli archi e piattebande è sempre rinforzato da un robusto legamento di gneis, e di quanta utilità sia feconda questa pratica non occorre dirlo. Inoltre tutte le

piattebande principali ricevono nella parte interna un aumento di spessore che funziona quasi come un arco scariatore e che i pratici chiamano *cresta* della piattabanda; cresta poi e piattabanda formano come un monolite per azione dei ligamenti di gneis che si interpongono agli strati di mattoni. Le colonne di ordine corinzio che costituiscono detta galleria sono sostenute da 20 colonne tozze alte metri 4,05 aventi un metro di diametro che determinano un peristilio all'ingiro della sala per gli uomini, e figurano come piedestalli delle colonne corinzie medesime. L'ordine poi di queste colonne è alto metri 9,50; esse misurano all'imoscapo un diametro di metri 0,80, sono formate da tanti dischi alti circa metri 0,40 di buonissima pietra. Disposizione questa che non menoma la resistenza delle medesime, avvegnachè lo sforzo principale e, direi, esclusivo che sopportano è quello di pressione verticale d'alto in basso; anzi è a ravvisarsi questa come una misura prudenziale (1), « perchè le fatali avarie di peli, di vene, di vuoti interni » chiamati *cancri*, sono più facili ad escludersi nei piccoli » pezzi che nei monoliti, per la minore spesa richiesta a » surrogarli ».

Nella galleria possono stabilirsi tutto all'ingiro quattro file di pulvinari per le donne (come è segnato in profilo nella parte sezionata della figura I), numero di file che può aumentarsi per lo meno di tre nel tratto che corrisponde allo sfondo della galleria che si estende sul pronao. L'accesso vi è ampio e comodo per mezzo dei due scaloni interni laterali, i quali dal vestibolo del primo piano mettono al vestibolo della gran sala degli uomini; di qui si elevano per un tratto e poi ciascuno di essi si partisce in due scale più strette che portano a quattro punti distinti dell'ambulacro che sovrasta alle quattro file dei pulvinari delle donne. Nella parte posteriore si può ugualmente accedere a questo ambulacro per le due scale laterali. Interrompendo tratto tratto le quattro file dei pulvinari, in corrispondenza con l'asse di una delle venti colonne interne, con gradinate di

(1) Osservazioni all'Ill. signor Sindaco della città di Torino sulla vertenza del Tempio Israelitico per il Professore Alessandro Antonelli.

discesa si sente come si possa rendere facilissimo l'accesso a un posto qualunque senza pregiudizio della concentrazione dei fedeli già congregati. Questa galleria è in alto circondata nel muro perimetrale dalle colonnette granitiche che formano il terzo ordine minore; si metteranno le intelajature dei vetri nel piano degli assi delle colonne medesime per guisa che saranno ugualmente scoperte all'interno che all'esterno e nel mentre che sono un'esigenza di costruzione, contribuiranno due volte allà ricchezza ed eleganza della decorazione.

Tutti i muri di chiudimento perimetrali occupano le campate tra un pilastro e l'altro dei due ordini maggiori; in corrispondenza dei loro sfondi hanno spessore di m. 0,27; sono rinforzati o, come chi dicesse, *incartati* dallo emergere che fanno dalla loro grossezza le colonnette e relativi piedestalli dei tre ordini minori intercalari; e, con un opportuno sistema di piattebande secondarie e archi di scarico che si ripetono ai varii piani, vengono tutti, quei muri, riferiti col loro peso ai pilastri perimetrali, entro i quali vi stanno come ad intelajature.

Appena sopra il cornicione di coronamento esterno succede una curiosa trasformazione di fulcri. Tra ciascuna delle 20 colonne interne e i 24 corrispondenti pilastri di periferia è gettato un arcone (lettera *e* fig. I) che ha la notevole monta di m. 4,55 col piano di imposta sulla linea più bassa dell'architrave del cornicione, con una corda di m. 4,55; uno spessore alla chiave di m. 0,80, che va gradatamente aumentando sui fianchi. La sua superficie intradossale è cilindrica con una generatrice lunga m. 0,85 e una linea direttrice che è una curva a tre centri, la cui parte culminante è un arco di circolo di raggio m. 0,90 con una ampiezza di 45°, e i cui due fianchi sono due archi di circolo che si raccordano col primo arco e coi rispettivi piedritti. Sono costrutti in muratura diligentissima come il rimanente, ma rinforzati da ben 16 legamenti di gneis che ne attraversano tutto lo spessore e determinano nella sua massa come tanti conci aventi tenacità e resistenza meglio che se fossero intieramente in pietra, perchè si è sicuri della continuità e omogeneità della materia in ogni punto dei medesimi. A metri 2,40 sotto la chiave di quest'arco è una prima chiave

doppia; 80 centimetri più basso vi ha altra chiave doppia in ferro; queste trattengono i suoi fianchi con bolzoni lunghi per ben m. 2,40; e sono doppie, perchè partendo ciascuna da un bolzone interno sulla metà della colonna interna si allontanano un poco per risparmiare la canna da camino che è nel vuoto del pilastro esterno e aggrapparsi ai due bolzoni sulla faccia esterna di questo pilastro. Un'altra chiave speciale più alta unisce il fianco interno dell'arco al proseguimento della colonna interna che lo porta.

Tutto questo apparato ci premunisce di già come l'autore abbia voluto fare grande assegnamento sulla stabilità di questo arco; e infatti lo ha caricato su' suoi fianchi di due piedritti che distano coi loro assi m. 0,90 dalla chiave, cioè di m. 1,80 tra loro che è la terza parte dell'interasse dei ritti che reggono l'arco medesimo. Di questi piedritti, quello più interno si protrae in alto e costituisce come la nuova parete della parte dell'edificio che potrebbe dirsi il tamburo della gran volta. Il piedritto esterno forma il piedestallo, già costruito, sul quale imbaserà la colonna di quella certa galleria esterna già menzionata in principio di questo scritto. La parete come la galleria dovendosi estendere per la campata tra arco e arco che è di m. 5,40, sono due altre copie di piedritti simili ai primi tra arco e arco con interasse di m. 1,80 poggiati su due archi trasversi che misurano una larghezza di petto di m. 0,45, hanno una saetta di m. 0,90, uno spessore alla chiave di m. 0,30 e sono gettati da un arco all'altro impostandosi sulle faccie verticali di questi; e distano tra loro da esse ad esse di m. 1,80. Per guisa che anche questi archi trasversi sono caricati simmetricamente sui fianchi, e risultano due nuove file di fulcri minori con interasse costante di m. 1,80. Di questi fulcri 68 reggono i piedritti che sono come tante costole o nervature della parete che abbiamo chiamato tamburo; e 76 alla periferia esterna reggono le 76 colonne della galleria esterna. Sull'angolo posteriore di diritta della pianta (fig. III) sono segnati per un tratto, con punti neri, le proiezioni degli assi di queste due nuove file di fulcri interna e esterna.

A questa altezza il pronao ha già avuto il coronamento col suo frontispizio; gli sporgenti laterali posteriori hanno

già avuto coprimiento con un rispettivo tetto a padiglione e la costruzione emerge sola, tutta simmetrica ai due assi mediani del quadrato di pianta e all'asse di simmetria verticale del tempio.

Nei rettangoli formati da ciascuna coppia di archi trasversi e dai due arconi che li portano sono gettate tante voltine a vela, sulle quali è il pavimento di un ambulacro; che esso poi, coperto da tante voltine a vela cavate fuori nei quadrati che restano circoscritti da quattro archetti a tutto sesto col diametro di m. 1,40, che uniscono due a due i nuovi fulcri ricavati, forma l'imbasamento della galleria esterna. La disposizione di queste cose meglio si rileva dalla parte sezionata della figura I (lettera *e*), dove si vede anche il profilo di una prima falda di tetto che secondando l'andamento del fianco esterno dell'arcone *e*, copre il cornicione esterno di coronamento e si protrae fino sulla linea di nascimento dello stilobate della galleria esterna. La falda interna di questo tetto che resterebbe visibile da chi è sulla seconda galleria di sussidio, verrà poi nascosta con un tramezzo a riquadri con sfondi, che, basato tutto all'ingiro sulle volte della galleria delle donne, verrà a profilarsi sotto la fila esterna degli archi trasversi e si protenderà, oltre questi archi tra un piedestallo e l'altro dello stilobate della galleria esterna. Dal piano del pavimento dell'ambulacro al piano del pavimento della galleria esterna corre una distanza verticale di m. 3,30; altezza che per lo spettatore esterno apparirà occupata dallo stilobate di questa galleria che figurerà al tempo stesso quale un attico al secondo ordine maggiore di decorazione esterno.

Ho detto di 24 arconi, che da ciascuno dei 20 pilastri di periferia interni mettono ai corrispondenti 24 pilastri di periferia esterni. Risultano ancora i quattro pilastri d'angolo di periferia esterni, e qualcuno potrebbe immaginarsi che fra ciascuno di questi pilastri e il corrispondente pilastro d'angolo di periferia interno (distanti da asse ad asse di metri $5,40 \times \sqrt{2}$) sia gettato un arco per diagonale colla monta dei 24 arconi per dar sostegno ai nuovi quattro fulcri d'angolo. Nulla di tutto ciò: Antonelli ha avuto le sue buone ragioni statiche e di comodità per fare altrimenti. Sul pila-

stro di angolo di periferia esterno ha fatto sorgere un arcone il quale mentre nasce si partisce in due archi sghembi, ciascuno dei quali elevandosi si sbieca per guisa da venirsi a gettare contro la faccia verticale del più prossimo arcone retto. A questo fine gli strati di mattoni e le lastre di gneis di collegamento di uno di questi archi sghembi vengono man mano coi loro piani di posa trasformandosi per guisa che questo piano, che al nascimento è orizzontale, subisce una serie di rotazioni elementari fino a rendersi verticale e parallelo alla faccia di fianco dell'arcone retto sul quale viene ad impostarsi. L'asse di questi due archi che è una curva sghemba è segnata in pianta (1) con due linee curve che, partendo dal centro del pilastro angolare esterno, e incurvandosi colla convessità all'infuori, vengono a rasentare i punti neri ove si proiettano i tre assi dei nuovi tre fulcri d'angolo. Nel tempo stesso che si costruivano questi archi sghembi si è fatto nascere dalla loro massa medesima una corona, foggjata ad arco circolare, che si inscrive nell'angolo formato dai due archi sghembi medesimi, prende appoggio e si contrasta della parte opposta a due porzioni d'arco che nascono ciascuno dalla faccia verticale dei due arconi retti prossimi. Con ciò la corona suddetta rimane sorretta da quattro archi coi quali è quasi compenetrata e che la portano a guisa di quattro gambe e ne riferiscono il suo peso e il suo sovraccarico, qualunque esso sia, ai fulcri primari sottostanti. Il complesso poi di corona e archi è consolidato da un complesso di catene in ferro interne che, sebbene non appariscano, non cessano di cingerlo e rinforzarlo in un tutto rigido e indissolubile; cosicchè non è vero, come sembrerebbe, e come alcuno ha creduto, che i quattro fulcri minori di angolo poggino sulla troncatura di una volta a vela. Intanto con questa disposizione di cose, che dal lato della costruzione è nuova, se vuoi, ed ardita, ma inappuntabile, Antonelli ha conservato nell'angolo una struttura leggera e traforata a giorno, che non carica l'edificio del peso di un sol mattone inutile, e gli permette di dare

(1) Angolo posteriore di diritta della pianta, figura III.

passaggio nell'interno della corona circolare a una scala a chiocciola del diametro di metri 1,92. Questa scala, dall'altezza del piano dell'ambulacro della seconda galleria di sussidio, mette al piano dell'ambulacro soprastante e da questo al pavimento della galleria esterna. Così forma la continuazione delle scale laterali posteriori per guadagnare l'altezza della galleria esterna e portarsi superiormente nella intercapedine del vólto, ove sarà poi la scaletta che porta ai cupolini.

Questo modo ingegnoso di trionfare d'una questione che direi *angolare*, mi fa considerare come, nella mente di Antonelli, un masso murale sia qualcosa di plastico che egli, col suo tatto pratico e colla sua perizia nell'arte del murare, soggioga, sbieca, contorce, ed a cui assegna una determinata forma, lo comanda a un dato fine; e il masso cede, assume quella forma, diventa solido, invariabile e risponde perfettamente al fine per cui era chiamato.

Come da questo punto la costruzione proceda fino al nascimento del vólto si può rilevarlo con una occhiata alla parte sezionata della fig. I.

Le 76 colonne granitiche della galleria esterna, con un fusto lungo m. 3,83, avranno diametro all'imoscapo di metri 0,48, saranno d'ordine corinzio, porteranno un cornicione alto m. 1,10 con modiglioni di 60 in 60 centimetri. Sul cornicione si distaccherà una nuova falda di tetto inclinata a 45° per coprire la volta a botte continua, che formerà il cielo della galleria medesima. La parete dello sfondo di questa galleria, presenterà un ordine di paraste colla dimensione delle colonne, ma sollevate di 40 centimetri più di queste. Se ciò nel disegno appare come una zoppicatura, in realtà sparisce ed anzi risponde molto bene per un buon effetto delle visuali prospettiche, come già appare in altre costruzioni congeneri in cui Antonelli ha ripetuto questo partito. Dalla linea ove finisce il tetto della galleria alla linea ove sembra nascere il vólto è una fascia alta m. 6,20 circa, che figurerà come attico all'intercolonnio della galleria, ma che realmente presenta già fin d'ora come un nuovo ordine di decorazione esterno, perchè tra un finestrone e l'altro è una parasta. Il cornicione che ricorre su queste paraste, i

finestroni colle loro cimase e ritti che li tripartiscono, un cornicioncino che sotto ogni finestrone corre da una parasta all'altra, rendono vaga e interessante questa parte culminante del tamburo della gran volta. All'interno i due ordini di pilastri isolati, che sono la prosecuzione delle colonne della galleria delle donne, coi loro cornicioni a modiglioni, due altri ordini minori di pilastri che con interasse di m. 1,80 appaiono innestati sulla parete di fondo, una terza balaustrata sul cornicione del primo dei due ordini di pilastri, che vi determinerà sopra come una terza galleria o ambulacro di sussidio, mentre sono tutte risorse della decorazione la più elegante, sono a un tempo le più semplici e naturali necessità della costruzione.

È degno di attenzione il fatto di avere sorretto la terza galleria con una volta cilindrica zoppa o a *collo d'oca*, che impostandosi sulle venti piattebande perimetrali interne si eleva e si appoggia alla parete esterna del tamburo, e solo per una fascia la quale si presenta nello sfondo della galleria esterna come una cornice; e così tra una parasta e l'altra di questa galleria si possono aprire tante finestre. La fascia poi è formata da tante piattebande portate da un ordine minore di paraste con interasse di m. 1,80 che decora la parete di fondo della seconda galleria, i cui piedestalli sono come tanti pilastri all'ambulacro soprastante a questa galleria; corrispondono cioè ai 68 fulcri trasformati di perimetro interno. Questo ordine minore di paraste si ripete e si inserisce nuovamente nella parete di fondo del secondo e definitivo ordine di pilastri isolati interni.

Il cornicione di questo ultimo ordine e l'attico che lo segue di m. 1,20 si riquadrano sui pilastri e si sfondano contro la parete esterna del tamburo per la bontà di due metri circa. Con ciò i venti finestroni rimangono scoperti anche da chi è sul pavimento del tempio e, presentandosi col loro volto riquadrato a cassettoni, appaiono in tutta la loro bellezza maestosa che tanto contribuisce a dare nobiltà e grandezza a tutto l'interno.

Appena ho accennato alle chiavi in ferro che legano i fianchi degli arconi per la trasformazione dei fulcri; ma, come è naturale, l'architetto non ha cessato di mettere una

chiave dappertutto ove era chiamata; e catene perimetrali cingono la fila interna e la fila esterna di fulcri alle diverse altezze; e altre catene trasverse quelle uniscono e rafforzano; e tutte, con ingegnose disposizioni ove occorre, sono nascoste nella massa della muratura; e così muri, colonne, pilastri, archi, piattebande, volte, sono tutti serrati in un assieme leggero, omogeneo, forte e compatto come se fosse cavato fuori scolpito in un monolito di pietra; e tutte queste parti che sembrano chiamate dalla estetica per dare bellezza, varietà e unità, sono volute dalla costruzione, a vicenda si rinforzano e solidariamente concorrono alla solidità e unità dell'edificio.

— Come ho fatto per la seconda parte, intendo ora entrare in particolari di costruzione della terza parte in cui idealmente ho suddiviso l'edificio, e che comprende il vólto e relativi cupolini.

Fino dalle fondazioni nascono venti pilastri di periferia interni con un lato di m. 1,20; per l'altezza del pian terreno e primo si fanno colonne di diametro m. 1,20; proseguono per un tratto di m. 4,05 al piano della gran sala col diametro di un metro; per l'altezza della galleria delle donne hanno diametro di centimetri 80; indi si convertono nuovamente in pilastri per due ordini successivi e si riducono al nascimento del vólto con un lato di m. 0,64. Venti sostegni di questa fatta, fiancheggiati e rinforzati tratto tratto da archi e piattebande, legati con tante chiavi, potevano bene aspirare all'onore di reggere qualcosa di grande, quale è il vólto di cui intendo dare un'idea sommaria?

Sostanzialmente questo vólto consta di due vólte a padiglione concentriche su pianta quadrata, ma perfettamente tra loro unite e contrastate da formarne come una sola a scompartimenti cellulari. I quattro fusi cilindrici del vólto interno, che, come abbiamo detto, si impostano nel piano dei centri dei 20 finestroni, hanno per direttrice della loro superficie più sporgente verso l'intradosso, un arco di circolo con raggio di m. 74,88, che, al suo nascimento, si raccorda colla faccia interna dei piedritti, e misurano un lato di m. 26,36 (cioè: $5 \times 5,40 - 0,64$). Il peso di questi quattro fusi viene tutto riferito direttamente ai venti fulcri

per mezzo di un sistema di 32 fascie, 8 per fuso, che, due a due, nascono sui 4 fulcri intermedi di ogni lato; elevandosi si incurvano e assecondano l'andamento del vólto; intersecandosi due a due si compenetrano e vanno tutte a finire a diverse altezze contro altre fascie o costole angolari che nascono sui quattro fulcri di angolo. Queste fascie hanno sezione retta a foggia di T; sporgono dall'intradosso del vólto per uno spessore massimo, corrispondente al gambo del T, di m. 0,26; hanno una larghezza massima di m. 0,74; geometricamente possono considerarsi come generate dalla detta sezione, che per uno dei due vertici più interni tocca sempre una elisse direttrice che verticalmente si proietta secondo un arco di circolo di raggio m. 74,88 e orizzontalmente secondo una retta parallela alla diagonale del quadrato di pianta. Per una metà del vólto queste elissi direttrici sono progettate nella metà di sinistra della fig. V, ed effettivamente hanno per

semidiametro minore m. 74,88

semidiametro maggiore m. $74,88 \times \sqrt{2} =$ m. 105,58.

Le quattro fascie angolari possono riguardarsi come una delle altre fascie ripiegata ad angolo retto metà sulla faccia di un fuso e metà sulla faccia del fuso attiguo. L'involucro continuo che propriamente costituisce il vólto ha spessore costante di metri 0,13 e i letti de' suoi strati di mattoni fanno superficie continua coi letti delle fascie. Effettivamente dunque sono queste fascie che reggono l'involucro del vólto e a guisa di tanti archi ne riferiscono tutto il peso ai fulcri dai quali hanno nascimento. Come si vede nella parte sezionata della fig. I queste fascie scompartiscono la superficie di un fuso del vólto in 15 figure curvilinee, che si proiettano in pianta con tanti quadrati o triangoli indicati nella fig. V. Le porzioni di vólto corrispondenti alle cinque più basse di queste figure mentre sono letteralmente cinte da due delle fascie, sono pel lato inferiore semicircolare sorrette dagli archi dei cinque finestrone sottostanti alla guisa di cinque lunette; anzi sono cinque lunette la cui depressione dalla superficie generale del vólto riesce insensibile. Nella fig. VIII sono rappresentate schematicamente in prospettiva le fascie

di due fusi attigui del vólto e si vede come ciascuna fascia di un fuso incontrandosi colla corrispondente dell'altro fuso in un punto dello spigolo, si formino così quattro archi ogivali piani, ciascuno dei quali teoricamente ha la sua ragione statica in sè; ma vi ha di più: considerando ciascuno di questi archi colla porzione della fascia angolare sottostante, risultano quattro piramidi o cavalletti a tre gambi coi vertici nei punti ν , ν' , ν'' , ν''' ; e qualunque azione esercitata in uno di questi vertici si ripartisce sul pilastro angolare per mezzo della fascia angolare e su due altri pilastri per mezzo delle due altre fascie corrispondenti.

Il fatto di queste quattro piramidi ripetendosi sui quattro spigoli, e le fascie correndo alternativamente da una all'opposta parte del vólto fa sentire come sia questa una condizione di cose atta a ripartire uniformemente sui venti fulcri il peso del vólto e qualunque azione esercitata contro di esso; come il vólto stesso riceva in quattro piani della sua altezza un parziale chiudimento; e tutto ciò indipendentemente dal fatto che le fascie sono, come le nervature nel tessuto di una foglia, un mezzo di rinforzo o di *incartamento* del vólto. A completare poi la struttura di questo vólto interno sono ancora venti costole che nascono sui venti fulcri e scorrono sull'estradosso; quattro di queste sono angolari e fanno nucleo colle quattro fascie angolari interne; le altre si mantengono nel loro sviluppo ascensionale, ciascuna in un piano verticale normale alla superficie cilindrica del vólto; tutte poi hanno una sezione rettangolare con una larghezza di metri 0,40 ed emergono di metri 0,26 dalla superficie estradosale del vólto; e sono in sostanza tanti archi retti, di cui i mattoni fanno *letto* continuo coi mattoni dell'involucro. Tra due qualunque di queste costole estradosali se ne intercalano due altre minori parallele per guisa che tra asse e asse di due costole è la distanza costante di metri 1,80, e che hanno una larghezza di metri 0,26 ed emergono di 0,13 sulla superficie d'estradosso del vólto. Il complesso di queste costole estradosali è segnato in pianta nella fig. V e per la metà di diritta; come pure è indicato con linee a puntini in proiezione verticale nella parte sezionata della fig. I; e qui appare come le maggiori di queste

costole cadendo sulla diagonale delle figure in cui il vólto viene scompartito dalle fascie interne, ne risulti omogeneità nella distribuzione delle masse.

Il vólto esterno riesce più semplice per la mancanza in esso delle fascie inclinate interne; e presenta invece all'estradosso una superficie liscia, all'intradosso un complesso di nervature maggiori e minori, foggiate ad archi retti, situate di fronte alle costole estradossoali del vólto interno, colle quali corrispondono anche per larghezza e per emergenza dalla superficie del vólto propriamente detto. Questo nuovo sistema di costole nasce è vero sui fulcri della parete esterna del tamburo, fulcri, come ho detto, trasformati; ma non vi sono portati che per un breve tratto della loro altezza, cioè per un tratto di 11 metri contati a partire dal piano di imposta del vólto; e sono sostenuti per tutto il resto del loro sviluppo ascensionale dai 20 fulcri interni, i quali sembrano sdegnarsi che 68 fulcri trasformati, stabiliti sul fianco di un arco, vogliano arrogarsi il diritto di concorrere con loro al sostenimento del vólto.

I venti fulcri principali, dopo che hanno dato impostazione alle fascie intradossoali del vólto interno e agli archi dei finestroni, non hanno cessato di elevarsi e si sono spinti fino a 11 metri sul piano di imposta, come si scorge nella parte sezionata della figura I. Qui portano il complesso di 20 mensoloni di granito, larghi m. 0,40 e alti poco più di m. 0,50, che si spingono dalla parte interna fino alla faccia d'intradosso dell'involucro del vólto interno e dalla parte opposta fino alla faccia d'estradosso del vólto esterno; misurano così una lunghezza di m. 1,80 cui mancano m. 0,26, sporgenza dello spessore delle fascie interne, a pareggiare lo spessore del complesso dei due vólto che è di metri 2,06, misurato normalmente alle superficie concentriche dei vólto. Queste mensole poggiate come la testa di un T sui pilastri sopportano alla estremità interna una delle costole principali dell'estradosso del vólto interno, e all'altro estremo portano la corrispondente costola intradossoale del vólto esterno; di più sul loro fianco nella parte superiore sono foggiate a pulvinare e tra l'uno e l'altro è gettata una voltina a botte colle generatrici normali alle superficie concentriche dei vólto,

con uno spessore costante di 0,13 reso doppio nei due bordi che formano come due archi compenetrati col rispettivo involucro di vòlto interno e esterno; e fortemente legata con questi vòlto da due chiavette con bolzoni stabilite nei punti ove i loro archi di bordo sono trapassati dalle due costole minori. Con ciò, a partire da questo punto, il peso delle costole minori e quello degli involucri di vòlto intermedio sono riferiti alle mensole, e queste portando ancora le costole maggiori si bilanciano sulle teste dei venti pilastri di sostegno. Ecco come quei fulcri minori perimetrali sono dispensati di concorrere al sostegno del vòlto, ecco come da questo punto in su tutto il peso del vòlto si riferisca ai pilastri principali suddetti.

Ora rimane a vedere come vòlto interno e vòlto esterno siano tra loro conserti. Tra ciascuna delle costole principali dell'estradosso del vòlto interno e la corrispondente del vòlto esterno, a distanze regolarmente distribuite, non maggiori di 4 metri, sono gettati tanti archi *diritto-rovesci* (1) nel cui nucleo si nasconde una chiave con bolzoni che attraversa normalmente tutto lo spessore dei due vòlto. Ciascuno di questi archi mentre colla sua massa contrasta e rafforza le due costole impedendone ogni avvicinamento, colla sua chiave di ferro serra contro di sè le costole medesime, e ne impedisce ogni allontanamento. L'arco diritto ha uno spessore costante di m. 0,24, un raggio di m. 1,15 e si estende per tutta la larghezza delle due costole. L'arco rovescio ha le stesse dimensioni, sicchè il complesso presenta alla chiave lo spessore di m. 0,48. Il complesso poi delle due costole e di tutti i suoi archi *diritto-rovesci* ha la struttura e la leggerezza, la rigidità e la forza di una vera centina metallica. Alternativamente uno sì e l'altro no di questi archi *diritto-rovesci* sono foggiate a pulvinare, ed hanno una chiave con bolzoni maggiori (*quarone*), chiavette e controbolzoni, e da uno all'altro ricevono impostazione di tante voltine come quelle gettate da un mensolone all'altro (2); e, considerando un sistema di questi archi *dritto-rovesci* posto sotto il piano

(1) Se ne vede uno nella parte bassa della figura IV.

(2) Vedi parte superiore della figura IV.

dei mensoloni, si hanno, in tutto lo sviluppo ascensionale del vólto, come sei ambulacri nell'intercapedine dei due vólto che sono sei validissime nervature normali; che hanno sei sistemi di traccie all'estradosso del vólto interno segnati in pianta nella metà di diritto della fig. V e con puntini nella parte sezionata della fig. I, dove si vede che cadendo diagonalmente alle figure determinate nel vólto interno delle sue fascie d'intradosso, si ha un nuovo motivo per una omogeneità nella distribuzione delle masse, e nello stesso tempo una regola determinatrice delle distanze di queste nervature; nervature che prese insieme con quelle che abbiamo assimilate a tante centine, dànno all'insieme del vólto un aspetto cellulare; e ci fanno comprendere come rigidità e leggerezza si accoppiino mirabilmente per dare il massimo di forza col minimo di spinte; spinte che sono già diminuite in gran parte per causa del *garbo* proveniente dalla grandezza del raggio di curvatura. Ma qualunque siano quelle spinte provenienti dal peso proprio del vólto, dal sovraccarico che è destinato a ricevere, da azioni accidentali ai reni; nasconde nelle sue viscere un prezioso segreto per farle tacere completamente. Senza parlare della intelajatura di chiavi di ferro che cinge questo vólto al suo piano d'imposta, nel piano determinato dalla faccia superiore dei 20 mensoloni, a poca altezza su ciascuno dei quattro successivi ambulacri determinati dalle voltine normali, sono in tutto cinque altre intelajature complesse, forti e di forma invariabile che dànno un quintuplo amplesso e indissolubile, che soffocando le spinte laterali non permette alcuna deformazione o rigonfiamento all'infuori; mentre ogni caduta all'intentro è resa impossibile dal contrasto intimo delle parti in muratura, contrasto che è reso più efficace dalla razionale e ingegnosa loro mutua dipendenza. Questi cinque anelli hanno tutti pressochè la medesima forma; le linee nere grosse della figura VI rappresentano la quarta parte di quello sul piano dei 20 mensoloni. Questo anello consta di due telai quadrati formati con chiavi di ferro, uno lambente l'intradosso del vólto interno, e l'altro l'estradosso del vólto esterno, uniti ortogonalmente tra loro da tante chiavi con bolzoni che cadono sugli assi delle costole principali

interne e esterne; poi da ciascuno dei quattro vertici del telajo interno sortono cinque chiavi, una al vertice corrispondente del telajo esterno, due ai due punti del telajo esterno medesimo che corrispondono ai due costoloni principali più prossimi al vertice, e due ai punti dello stesso telajo sull'asse dei due costoloni principali successivi. Risultano così due dodecagoni inscritti nei due telai che nel mentre li rinforzano, ne rendono il sistema rigido. Ogni spranga di questa intelejatura porta ai suoi estremi un bolzone per mezzo di un occhio od uncino. Dove più spranghe concorrono in un punto, il fascio dei vari bolzoni è legato da due anelli di ferro, uno immediatamente sopra, e l'altro immediatamente sotto al piano comune delle varie spranghe. Con linee rette a tratti e a punti nella parte sezionata della figura I sono indicate le altezze a cui sono i cinque anelli come quello descritto. È necessario avvertire ancora che i quattro mensoloni angolari sono collocati col loro asse secondo le diagonali del quadrato e così anche la costola angolare esterna è intieramente riferita col suo peso al pilastro angolare interno; e tutta la parete del tamburo, tutta la galleria esterna quando sarà costrutta non saranno che un rinfiango, un mezzo di corroboramento a tutta l'intelajatura generale dell'edifizio, un contributo alla più uniforme distribuzione dei pesi sulle fondazioni del medesimo.

Sorprende poi la semplicità dei mezzi con cui Antonelli ha potuto eseguire questo vólto. Il *garbo* assegnatogli e il fatto delle fascie dell'intradosso del vólto interno ne permisero la murazione senza alcuna sorta di armature; circostanza questa che non ha riscontro nella storia dell'arte. La semplicità della generazione geometrica di questo vólto portò una facilità somma agli operai per cui l'operazione più seria era quella di un capo-mastro (1) che man mano dava le quote per l'innalzamento delle *dime* che erano sempre le medesime pel garbo interno del vólto e delle costole ad arco retto. Coticchè tutto si riduceva ad una squadra di pochi operai che lavorava come si lavora alla costruzione delle murature ordinarie.

(1) Il capomastro era il signor Carlo Stello da Biella che disimpegnò sempre le sue attribuzioni per guisa che l'architetto medesimo ne fa particolari elogi.

Quanto alla collocazione delle *dime* per regolare la curvatura di fianco delle costole interne bastava il fatto che, per la natura della direttrice ellittica, un punto di questa a una altezza qualunque ha ugual distanza da due piani verticali, uno elevato sul lato di imposta del fuso cui la fascia appartiene, e l'altro normale al primo e passante per l'asse del pilastro dal quale la fascia ha avuto nascimento. Nemmeno occorre variare la curva di questa dima a diverse altezze, perchè se l'elisse direttrice ha al suo vertice di nascimento un raggio di curvatura di metri 74,88; al punto più alto del vólto, che corrisponde a una ascissa orizzontale di metri

$$(2 \times 5,40) \sqrt{2} = 15,27$$

e a un'ordinata sul piano d'imposta di metri 38,23, ricavata con l'equazione dell'elisse stessa, ha un raggio di curvatura che differisce dal primo di una quantità quasi insensibile; come risulta sostituendo a x e y le due coordinate medesime nell'equazione

$$\rho = - \frac{N^3}{p^2}$$

in cui ρ è il raggio di curvatura, N la normale e p il semiparametro dell'elisse. Equazione che in funzione dei semiassi dell'elisse medesima ha la forma:

$$\rho = - \frac{a^3 \left[1 + \frac{b^4 (a-x)^2}{a^4 y^2} \right]^{\frac{3}{2}}}{b^4}$$

Siamo oramai al quinto anno dacchè si sono sospesi i lavori e questo vólto è alla balia del tempo nello stato del più deplorevole abbandono; circostanza questa non favorevole alla sua stabilità e buona conservazione; pur ciò non di meno si presenta come un sol tutto sano e senza la più piccola screziatura in nessuna delle sue parti, e alla mente pare venuto fuori adesso come un getto metallico dalla sua forma. Un ingegnere ginevrino, dopo aver minutamente osservato questo tempio e particolarmente il vólto, volle recarsi a complimentarne l'architetto e stringendogli la mano conchiuse:

« Se non esistesse l'architettura metallica, essa sarebbe di-
» vinata dalla vostra costruzione ».

Al chiudimento questo vólto presenterà per lato del quadrato interno metri 5,40; il complesso dell'ultimo ambulacro a voltini, colla sua intelajatura metallica, formerà quasi come la chiave del vólto; chiave resa più potente da quattro piattebande con cui termineranno i quattro fusi di ciascuna volta; piattebande che all'interno porteranno il cornicione con attico di coronamento del vólto, e all'esterno un cornicione a 24 modiglioni alto metri 1,30 che, mentre sarà il finimento del vólto, costituirà il ballatoio della lanterna. Questa lanterna conterà di una galleria con 20 colonne esterne e 12 interne; con 12 finestroni illuminerà la parte superiore del vólto; le 12 colonne interne porteranno un vólto a padiglione con nervature interne ed esterne, ma semplice e che potrebbe dirsi una reminiscenza del gran vólto; tra queste e le 20 colonne esterne saranno coperti i quattro lati della galleria con quattro voltine a botte, coperte alla lor volta da un tetto di lastre di pietra. Il primo cupolino avrà 12 colonne esterne portate dalle colonne interne della lanterna; e quattro colonne interne che poggeranno sull'orlo della corona del vólto della lanterna stessa, e porteranno le quattro colonne formanti il secondo cupolino.

Tutte queste colonne saranno di granito con un diametro all'imoscapo di metri 0,40, avranno piedestalli più o meno allungati; il complesso della costruzione sarà tutto rivestito in pietra e non mancheranno buoni collegamenti in ferro da renderla sicura; sarà tutta comodamente accessibile fino a un quarto ballatoio portato dal secondo cupolino; è sul pavimento di questo ballatoio che sarà ancora una gheritta lapidea che coprirà la sottostante scala centrale, e sarà il piedestallo del gran candelabro simbolico. Il ripetersi di tre bellissimi ordini di colonnette con capitelli, cornici e ballatoi a modiglioni molto sentiti; il ricorrere degli assi di queste colonne con gli assi delle costole granitiche della copertura esterna del vólto, come appare dalla fig. I; sono circostanze che danno un'eleganza e un interesse particolare anche a questa parte della costruzione.

I costoloni di granito della copertura avranno una larghezza di circa metri 0,40 e uno spessore di metri 0,24: gli spigoli più interni saranno tagliati a zig-zag in modo da

ricevere, come entro tante battute distinte, lastre di pietra sottili che susseguendosi come a scaglia di pesce copriranno e difenderanno lo spazio di metri 1,80 tra costola e costola. I varii pezzi delle costole saranno tenuti in corrispondenza dei loro giunti di sovrapposizione e combaciamento da tante chivarde di ferro che si stringeranno con bietta alla superficie interna delle costole del vólto esterno. Queste chivarde con capocchia anulare tratterranno i due pezzi con un piccolo cuscinetto di ghisa, e presenteranno tanti punti di attacco per rendere comodamente praticabile la superficie esterna del vólto. Facilmente si comprende come una copertura siffatta possa dirsi a *tutta prova*, e alla sua eleganza unisca altresì il pregio di una durabilità eterna senza richiedere la più piccola spesa per riparazione, come lo prova l'applicazione fattane dall'architetto alla sua cupola di San Gaudenzio in Novara.

Anche nelle coperture ordinarie Antonelli usa disposizioni tutte sue. Per esempio in questa costruzione, dove le falde di tetto sono a liste piuttosto ristrette, appena si vedono usati puntoni nella copertura dei due sporgenti laterali posteriori; in tutti gli altri casi fanno le veci dei puntoni tanti archi rampanti o a *collo d'oca*, rinforzati per lo più da un contro archetto, come si vede nella parte sezionata della figura I; e più particolarmente nella figura VII dove è disegnata in sezione la metà del primo cupolino per citare un esempio di questo modo di sorreggere le coperture. Da un arco rampante al successivo sono arcarecci portati coi loro estremi dentro una foggia di scatola o pulvinare risultante da due legamenti di gneis, che, entrando nella massa costitutiva dell'arco come se fossero conci, vi sporgono come due mensole che determinano tra loro un angolo diedro retto. Su questi arcarecci sono i listelli secondo linee di massima pendenza e su ciascun listello cadono le diagonali di una fila di lastre di gneis quadrate col lato di un metro circa, aventi spessore da 2 a 3 centimetri, tutte ben scelte, a piani regolari, senza peli, e senza macchie ferruginose. Due file laterali poi di queste lastre si avvicinano per la lunghezza di un latercolo di metri 0,24, che è determinato da una scantonatura sugli estremi della diagonale orizzontale, e poggiano con questo latercolo

sul listello intermedio. Le falde dei tetti sono tutte a 45° ; ed ecco come le lastre vengono raccomandate ai listelli. Una spranga di ferro, piegata due volte ad angolo retto come una Z (1), entra per una sua coda a punta nella massa del listello, corre con il suo gambo lungo m. 0,20 sulla diagonale e sul dosso della lastra che immediatamente le è inferiore, e combacia lateralmente colle faccie o latercoli delle lastre delle due file laterali; coll'altra punta ripiegata in fuori si eleva normalmente alla faccia del tetto per m. 0,10 e sorregge la lastra immediatamente superiore che ha una apposita intaccatura sul suo vertice. Considerando tutta una falda di tetto così costituito, ci consta in essa ogni lastra portata pel suo vertice inferiore da una punta del ferro a Z piantato nel listello; trattenuta pel vertice superiore opposto dal gambo ripiegato del ferro successivo del medesimo listello; contrastata sui fianchi, combaciando per i suoi due latercoli coi gambi di due ferri portati sui listelli laterali. Questa copertura, facile nella sua composizione e scomposizione, presenta colle punte dei ferri tanti punti d'attacco per praticare sul tetto; è durevole; pesa colle sue lastre non più di 60 chilogrammi per metro quadrato di superficie vista di tetto; non è priva di una certa eleganza, e viene a costare solo lire 12 il metro quadrato di superficie vista, listelli e arcarecci, ferri zincati e inverniciati, tutto compreso, come da una perizia presentata dall'Architetto in data 10 luglio 1870. Dalla stessa perizia e relativi calcoli proponendo, per economia, di coprire i 3078 metri quadrati delle quattro falde viste del vólto, infiggendo i ferri direttamente nella muratura del vólto stesso risulterebbe il prezzo di sole lire 7 per metro quadrato.

Le scale in questo edificio, per comodità, lume, forma e dimensioni lasciano nulla a desiderare. Chi è sul vestibolo del primo piano, trova subito accesso ai due scaloni laterali. Io non so se altro architetto abbia già portata la scala a sbalzo alle dimensioni che si riscontrano in questi due scaloni. Occupano una pianta cavata fuori nella larghezza di un interasse di 5,40; hanno una gabbia di soli

(1) Uno di questi ferri è indicato nella figura IX, dalla quale appare come sta infisso nel listello, come rattiene la lastra inferiore e come sopporta la lastra superiore.

m. 0,59 ma per la loro ubicazione sono già ampiamente illuminati e spazati; sono a due rami con ripiani per la reiterazione dei riposi; i gradini sono in granito lavorato a grana fina e misurano due metri fuori del muro; i ripiani sono lastroni di gneis con spessore di m. 0,12, di un sol pezzo, essi pure portati a sbalzo. Uno di questi ripiani che serve di *ritorno* misura con una larghezza di 2 metri, una lunghezza di m. 6,50. Non ci voleva meno del *buon naso* che ha Antonelli nella conoscenza delle pietre per adottare questi pezzi, e non meno del suo giudizio per metterli in opera così bene come si vedono. Dal piano dei sotterranei all'altezza della galleria delle donne contano in tutto questi scaloni 164 gradini con una alzata di circa m. 0,12.

Le due scale laterali posteriori sono a sbalzo e delle dimensioni ordinarie; sono a tre rami con due giri per ogni piano; e per i tratti in corrispondenza dei vuoti delle aperture verranno sorrette con spranghe di ferro in sostituzione dei puntoni in legno che ancora vi sono provvisori.

I due scaloni laterali esterni, in combinazione cogli zoccoli, i piedestalli e le basi dell'intercolonnio di fronte, tutti in granito, spirano una cert'aria di ricchezza, e danno un saggio della maestria con cui l'architetto usa della pietra e della abilità e precisione con cui lo scalpellino (1) ha tagliato e messo in opera i varii pezzi.

I ponti di servizio per la costruzione esternamente si spinsero solo fino all'altezza del cornicione di coronamento del secondo ordine; il castello poi per i ponti di servizio interno che tuttora si ammira, meriterebbe solo di per sè uno studio e una descrizione tanto è solido e ingegnoso nella sua struttura. Consta essenzialmente di 20 aste perimetrali che nascono dalle fondazioni, passano entro vani lasciati nelle volte, e si spingono fino 20 metri oltre il piano d'imposta del gran vólto, cioè si elevano per una altezza complessiva di metri 67 circa. Sei altre aste (2) nascono al piano della

(1) In tutta la costruzione il signor Pirovano di Milano fornì il granito; le lastre lamellari si trassero tutte dal signor Mongini di Luserna; le arenarie somministrò il signor Catella di Torino; i mattoni si trassero tutti dalle fornaci Garriglio e Vacchetta alla Loggia su quel di Carignano; il ferro è della fabbrica del signor Gervasono d'Aosta.

(2) Tutte le aste sono segnate in pianta con un punto nero nella figura II.

gran sala in due file portate con saettoni inclinati e poggianti sul vivo degli otto pilastri sulla mediana del quadrato di base; si elevano per tutta l'altezza della costruzione; poco sotto il chiudimento del vòlto, con altri saettoni a cavalletto, portano quattro aste che ora emergono dal vòlto e si spingeranno per tutta l'altezza nella costruzione dei cupolini. Le scale di servizio portate con questo castello sono quelle per le quali tuttodi il visitatore del tempio si eleva fino alla già celeste regione di metri 74,07 sul suolo di via Montebello.

Per tutto lo sviluppo della costruzione, mentre una squadra di circa 20 muratori lavorava per una campata di circa un metro su una quarta parte dell'edificio; una squadra di carpentieri costruiva i ponti di servizio nella quarta parte opposta, e questa inseguendo sempre quella in un giro a spirale si procedette regolarmente fino alla sommità. I materiali, con appositi vagonetti su rotaie ferrate, si portavano dalla periferia dell'edificio al punto d'attacco della fune del vericello. E all'altezza in cui si sono troncati i lavori venivano sollevati con due ricambii di vericello. L'acqua potabile occorrente alla costruzione salì sempre man mano per pressione idrostatica entro tubi che gradatamente si allungavano, fino a circa 44 metri sul suolo, cioè poco oltre il piano d'imposta del gran vòlto.

Tutta l'opera si portò allo stato attuale con una spesa effettiva di lire 589,451,51; nella quale sono a comprendersi lire 55,628 che si spesero solo per l'acquisto dell'area; e lire 45,000 in cui si può valutare il valore dei materiali già pronti per la prosecuzione dei lavori.

Chiudo questa parte del mio scritto con riassumere nella seguente tabella le dimensioni principali del tempio:

PIANTA.

1. Estensione della fronte posteriore ($9 \times 5,40 + 1,80$) = metri	50. 40
2. Profondità dell'edificio normalmente alla fronte principale ($7 \times 5,40 + 4,18 + 1,80$) "	43. 78
3. Estensione della fronte principale ($7 \times 5,40 + 1,80$) "	39. 60
4. Estensione della fronte del pronao ($5 \times 5,40 + 1,80$) "	28. 80
5. Lato interno della gran sala ($5 \times 5,40 - 1,20$) "	25. 80

ELEVAZIONE.

6. Dal pavimento del sotterraneo al pavimento del pian terreno metri	5. 04
7. Pian terreno "	5. 04
8. Primo piano "	5. 04
9. Dal pavimento della gran sala alla galleria delle donne "	5. 04
10. Galleria delle donne "	9. 50
11. Dal cornicione della galleria delle donne al piano di imposta del gran vólto "	17. 95
12. Altezza del vólto fino al ballatojo della lanterna "	40. 55
13. Lanterna "	10. 22
14. Primo cupolino "	10. 38
15. Secondo cupolino "	6. 31
16. Piedestallo del candelabro "	2. "
17. Dal pavimento del pian terreno al primo cornicione di coronamento "	24. 62
18. Id. al nascimento del vólto "	42. 57
19. Id. al 1° ballatojo "	83. 12
20. Id. al 4° ed ultimo ballatojo "	112. 03

VÔLTO.

21. Lato del quadrato interno di pianta ($5 \times 5,40 - 0,64$) "	26. 36
22. Lato del quadrato esterno di pianta [$5 \times 5,40 + (2 \times 1,80)$] "	30. 80
23. Altezza totale "	40. 55
24. Interasse dei venti fulcri, distanza costante tra due fascie interne, lato interno della lanterna "	5. 40
25. Raggio di curvatura della vólta interna preso sulla parte più sporgente delle fascie verso l'intradosso "	74. 88
26. Id. preso sugli sfondi [$74,88 + (2 \times 0,13)$] "	75. 14
27. Id. della vólta esterna preso all'estradosso "	76. 94
28. Id. preso all'intradosso "	76. 81
29. Id. preso alla costa più sporgente verso l'intradosso "	76. 55
30. Spessore massimo che si verifica in alcuni punti del vólto interno "	0. 65
31. Id. del vólto esterno "	0. 39
32. Spessore massimo del complesso dei due vólti "	2. 06

IV.

La buona qualità dei materiali, la comodità nella disposizione, il merito nell'artificio della costruzione, i pregi della esecuzione in questa grand'opera non vanno scompagnati da una bontà, armonia e bellezza di forme che invano io tenterei di ritrarre con la meschinità di mia parola; ma che si sente contemplando l'edificio stesso, e anche un pochino dal disegno qui unito sebbene non ne sia che un pallido riflesso della sua immagine.

Senza entrare in tanti particolari mi limito a considerare la giustezza delle proporzioni in tutte le parti per guisa che una non risalta mai a danno dell'altra; ma tutte concorrono a darsi mutuamente pregio, grazia ed importanza. Con tanto succedersi e sovrapporsi di ordini non nasce la più piccola confusione o monotonia; ciò che si ripete è una nota armoniosa che dà a tutta l'opera un carattere suo proprio; e lo sguardo tutta ne percorre l'estensione, ne abbraccia e ne comprende l'insieme, ne gusta i particolari; e la nostra immaginazione è ripercossa da una serie di felici sensazioni che si succedono, si trasformano, si moltiplicano.

A proposito di una facciata di Antonelli, citata come un imitabile esempio di sovrapposizione di ordini architravati, un valente architetto ha scritto: « Il profilo del cornicione » è stato giudiziosamente scelto riuscendo di giusta proporzione con l'altezza dell'ordine sottoposto e con quella complessiva dell'edificio » (1). Con quanta ragione questo encomio può ripetersi nel tempio degli Israeliti? Chi non ammira quel cornicione sul primo ordine grande, che, mentre per oggetto e dimensioni pare fatto per coronare quell'ordine, non taglia e non rompe per niente l'unità della fronte generale dell'edificio; ne lascia campeggiare il cornicione principale; e stabilisce un termine di graduazione tra que-

(1) Colonnello Castellazzi Giovanni: *Fabbriche moderne inventate da Carlo Prémis*.

st'ultimo e le cornici degli ordini secondarii intercalari? Quanto non è felice l'interposizione di questi ordini minori che, mentre suddividono e dànno vaghezza alle masse delle pareti di cui ne sono parte integranti, rendono più morbido il forte oggetto dei grandi ordini e determinano un elegante scompato per le aperture? Michelangelo e Palladio che si servirono di questo partito, perchè fecondo di ripieghi, lo fecero con maggior grazia e naturalezza? E chi non è sorpreso alla mirabile corrispondenza dell'esterno con l'interno per guisa che si presentano come due aspetti di una sol cosa?

Le colonne e le paraste mentre sono le risorse di una decorazione la più elegante, sostengono l'edificio o ne costituiscono i muri; tutte le cornici sono alla separazione dei piani e annunciano gli archi o le piatebande che portano i vòlti di quei piani. E queste cornici hanno modiglioni veri e membrature poche, sentite e spiritose, determinate in forma e dimensione intieramente dallo scopo loro e dai materiali che ne sono la loro sostanza. Qui non succede come in molte costruzioni antiche e moderne nelle quali sono modiglioni, e colonne che nulla sostengono e che se le portate via avete una superfluità di meno; qui non sono cornici, riquadri, decorazioni appiccate e menzognere. Vedete quel piedestallino che porta il primo ordine minore intercalare che determina una fascia tutto all'ingiro quale un attico al cornicione del piedestallo maggiore? Non pare fatto apposta per fare campeggiare su di sè come plinto la base attica dell'ordine maggiore, a rendere più morbido il passaggio da quella base alle forti membrature del piedestallo? Or bene quel piedestallino ricorre su una fascia nella cui altezza sono comprese le vòlte del primo piano e nella cui massa si succedono le piatebande perimetrali che quelle vòlte sopportano. Vedete quei cornicioni con sfondi e oggetti così ben pronunziati? Ciascuno di essi sporge solo quanto basta a mettere in riparo una corrispondente fascia dell'edificio; e quegli sfondi e quegli oggetti lo scalpellino non ha sudato a scavarli, nè lo stuccatore ha sciupato tempo e pazienza a costituirli, a profilarli, a lisciarli; no, essi risultano da una semplice disposizione alternata di mattoni,

lastre sottili di pietra e altri mattoni e altre lastre se occorrono, ma che il muratore non ha avuto che a posarle e murarle con poca malta.

Insomma tutto è verità e naturalezza; ogni cosa ripete la sua ragione e la sua modalità di essere alla sua destinazione; non è una ornamentazione bugiarda che mascherando vuole abbellire la costruzione; è la costruzione stessa bella nelle sue linee e ne' suoi rapporti; è la bellezza che emerge come splendore del vero; tutte le cose sono state cavate dalle vere proprietà e costumanze della bella natura; tutte le cose possono essere sostenute con ragioni cavate dalla verità. « Il » tipo (1) o l'idea madre dell'esteriore è derivato dall'ossatura interna, in quella guisa che l'esordio di una orazione è cavato dalle viscere della causa ». Tutto l'edificio, senza essere di cristallo è trasparente e chi lo ammira dall'esterno ne sa di esso pressochè quanto ne sa per prova chi vi abita dentro. Da ciò ne nasce come un organismo e una vita che anima l'inerzia della materia e pare che l'arte dando forza alla mossa delle parti basse abbia elaborato segretamente in queste un fermento che erompe poi nel volto gigantesco il quale (2) « spingendosi con meravigliosa arditezza per » giunge colla cupa gagliardia della sterminata sua curva a » tagliare la serenità del cielo e si direbbe a infrangere la » silenziosa vastità dello spazio in cui si immerge ». L'interno poi col suo effetto variato e multiforme delle colonne dei loggiati; colla sua taciturna e maestosa grandezza, resa più sentita dall'immensità del volto, invita a quella purezza di sentimento, a quel fervore nella preghiera con cui gli animi si sollevano fino a Dio.

Io non so se i dotti dell'ultimo Congresso artistico, tenutosi in Milano nel 1872, ove ponevano per primo quesito la ricerca delle condizioni di uno stile architettonico nazionale consentaneo ai nuovi tempi e ai nuovi trovati della scienza; io non so, dico, se quei dotti avrebbero dato la patente di nazionalità allo stile che Antonelli ha trasfuso in questa come

(1) Parole con cui l'Architetto presentava il suo progetto per la nuova facciata a S. Maria del Fiore in Firenze.

(2) Epifanio Fagnani: *Rivista contemporanea italiana*, fascicolo di febbraio 1867.

nelle altre sue opere più cospicue. A me pare questo lo stile italiano moderno per eccellenza. Uno stile come questo, che lungi sempre dai vincoli della scolastica e della pederterria come dagli eccessi della stravaganza o ricercatezza, si rannoda allo stile della più bella epoca del nostro risorgimento artistico, del cinquecento; che si ispira a quelle fonti inesauribili dei bei tempi della Grecia e di Roma come si ispiravano le menti di allora; e che trattato colla stessa potenza di ingegno, e collo stesso amore per l'arte e con uguale fervore nella fede, si mette in armonia colle evoluzioni subite dai costumi, risponde a tutte le esigenze della economia, e della solidità; uno stile plasmato su un organismo tutt'affatto razionale, concludo, può dirsi nuovo e nazionale come a suo tempo si poteva dirlo dei portenti operati dai Brunelleschi, dai Bramanti, dai Sansovini e dai Michelangeli.

Davvero che quando sorgono in un paese monumenti come il Tempio degli ebrei, come il duomo e la cupola di S. Gaudenzio in Novara, non si può più dubitare dell'avvenire dell'architettura di quel paese quantunque il pessimista si scorraggi alla vista che (1) « i guanti di burro han preso posto » ai guanti di ferro; ai macigni l'uno sull'altro alla foggia » dei Ciclopi, la calcina spalmata e tinta falsamente a pietra; » le mura delle stanze parate a foglio di Francia stanno in » luogo della querce e del cuoio; e in luogo di sculture » vigorosamente ideate e quindi potentemente scolpite, le » sculture nostre limate e lisciate, dopo averle tiepidamente » concepite, e materialmente copiate dalla volgare natura ». Locchè se pare esagerato non è falso del tutto; però sembra che si stia uscendo da questo periodo di transizione in cui la nostra architettura ha fatto passi vaghi e incerti. Ora che tutte le potenze hanno libera manifestazione, in molte città d'Italia si sono già fatti e si intraprendono lavori, non tutti commendevoli e che non tutti forse riceveranno la sanzione del tempo, ma quando vi è l'ardimento del fare, al fare bene poco ci manca.

(1) Prof. Gio. Dupré: *Relazione dei Giurati italiani all'Esposizione mondiale del 1867.* — Classe III.

Che i lavori di Antonelli siano destinati a ricevere la sanzione dei tempi lo danno a sperare la semplicità e bontà dei principii cui sono informati e i non dubbi segni di encomio e di aggradimento che riscuotono dalla moltitudine come pure dai più provetti e reputati cultori dell'arte. Mi limito a citare il giudizio del prof. Castellazzi (1) che dice: Alessandro Antonelli « l'autore di quella grandiosa ed arditissima opera che è il tempio israelitico, e la di cui costruzione da due anni sospesa è da augurarsi venga proseguita nell'interesse dell'arte e pel maggior lustro di questa città ».

In un articolo inserito nel XXII volume del *Politecnico* (2) il prof. Marchesi chiama Antonelli « un grande artista » e « architetto dell'arditissimo nuovo tempio degl'Israeliti in Torino, dell'originale e spigliata cupola del S. Gaudenzio di Novara e di altre non meno pregevoli opere » e aggiunge « lo sarebbe stato di maggiori edifizii, come fu lo dato autore di svariate e mirabili invenzioni, se la sorte, che non sempre sorride propizia ai grandi ingegni, gliene avesse offerta altrettanto facile l'occasione ».

Che più? Sentiamo la lettera scritta in proposito dal signor Thomas C. Hine, presidente della alleanza architettonica per la provincia di Notthingam, in data 3 giugno 1871.

„ Nell'anno 1869 io ebbi il piacere, in compagnia del signor PERBOTTON Ispettore municipale delle opere pubbliche di questa città, di fare un'escursione nelle parti settentrionali d'Italia. Tra i vari oggetti d'interesse architettonico visitati, noi ebbimo gentilmente il permesso di fare un'attenta ispezione del nobile edificio che voi stavate allora erigendo per servire di oratorio israelitico in Torino, e fra tutti i moderni edifici che vennero sotto la nostra osservazione, non ve n'ebbe uno il quale eccitasse così grandemente la nostra meraviglia ed ammirazione come questo lavoro.

„ Come opera d'arte e di costruzione scientifica, noi la considerammo quale un trionfo dell'abilità architettonica, e noi fummo orgogliosi di vedere che vi siano al giorno d'oggi architetti capaci di elevare strutture, le quali potrebbero gareggiare con qualunque dei belli antichi edifici di cui può vantarsi il nostro paese.

(1) Opera citata.

(2) *Giornale dell'Ingegnere civile ed industriale.*

„ L'oggetto che io ho nello scrivervi, se non fosse presumere troppo sulla gentilezza e cortesia di cui godete onoranza come membro della professione, si è di richiedervi del favore di una breve descrizione di questa opera e di quei disegni che voi abbiate pubblicato in illustrazione dell'edificio.

„ Gli architetti di questo paese hanno recentemente seguito l'esempio dei continentali confratelli, tenendo un congresso generale; e se io potessi avere l'opportunità di presentare in una di queste occasioni alcuni disegni di questa fabbrica, e di leggere uno scritto su questo argomento, riuscirebbe certamente cosa soddisfacentissima tanto a me quanto ai membri della professione in generale.

„ Pregandovi di accogliere, ecc. „

E di questi giudizi che tanto onorano l'architetto, una parte è dovuta alla città in cui tale monumento si eleva, ma particolarmente alla benemerita Congregazione Israelitica che con tanti sacrifici e con tanto slancio e amore alla fede e all'arte lo spingeva al punto in cui si trova; e che ora riavuta delle scosse che perturbarono il suo stato economico non mancherà, voglio sperarlo, di condurre a compimento l'opera sì bene incominciata e progredita e così spetterà a Lei il vanto di avere aggiunta una nuova gemma alla splendida corona dell'arte italiana; e quando si parlerà di monumenti mondiali che toccano le più riguardevoli altezze non si cesserà di nominare il tempio israelitico di Torino.

Ecco, a titolo di curiosità, un elenco delle altezze (1) di alcuni più cospicui edifici, contate dal pavimento al punto più alto della costruzione propriamente detta, escludendo cioè le statue, le aste od altro con cui si guadagnano ancora in altezza diversi metri.

1. Torre di Malines	metri	190
2. Torre di Chambers-China	„	180
3. Monumento Washington a Washington	„	157
4. Gran piramide d'Egitto	„	150
5. Campanile di Strasburgo	„	139
6. Cattedrale di Anversa	„	135
7. S. Pietro in Roma (costò 350 milioni)	„	130
8. Torre del palazzo di città a Bruxelles.	„	120
9. Santa Maria del Fiore a Firenze	„	116

(1) Dedotte dai disegni in iscala dell'opera del Durand: *Édifices anciens et modernes*.

10. Tempio Israelitico in Torino	metri	112
11. Gran guglia del duomo di Milano	"	112
12. Campanile di S. Marco a Venezia.	"	105
13. San Paolo in Londra	"	92
14. Santa Genovieffa a Parigi (costò 17 milioni).	"	80
15. Ex colonne Vendôme	"	46
16. Colonna Antonina a Roma	"	41

V.

Il cortese lettore che avrà avuto la pazienza di seguirmi fino a questo punto, mi figuro che bramerà conoscere qualcosa della vertenza e delle vicende che riguardano il tempio dopo la sospensione dei lavori. È per questo che credo opportuno riassumere brevemente alcuni fatti.

Anzi tutto la causa che determinò la sospensione dei lavori fu il trasporto della capitale da Torino (1); « epoca, » che, se iniziò per questa città una serie di danni e di guai, » soltanto scongiurati dalla perseveranza e dall'operosità de' » suoi abitanti, segnò per la piccola nostra corporazione un » principio di economico decadimento, scemando la forza » contributiva col numero dei contribuenti, paralizzandone » l'arrivo di nuovi, e diminuendo la privata ricchezza dei » rimanenti ».

I lavori proseguirono per altro ancora e sia detto in onore degli Israeliti con grandi sacrifici per parte loro; resi ancora più grandi pel fatto delle varianti che tempo prima avevano desiderato sempre nell'intento che l'opera loro tornasse più completa e di maggior lustro alla città. Vo' dire dell'adozione del grandioso pronao, dell'acquisto di una porzione maggiore di terreno, come ho accennato, dal barone Casana; dell'aver decorato le facciate laterali e posteriore collo stesso ordine che per la facciata principale; cause queste che richiesero un considerevole aumento nelle spese sia per la

(1) Malvano: *Relazione citata.*

nuova e maggior quantità di granito e di monoliti per le colonne che si rese necessario, come per lo sviluppo maggiore che diventò inevitabile nelle parti culminanti. Circostanze queste che se portarono un aumento considerevole alle spese di prima previsione, non alleggerito pel fatto del sempre erescente prezzo della mano d'opera e dei materiali, non è ad incolparne la precisione dei calcoli dell'architetto; il quale per parte sua nulla trascurò a che ogni lavoro e ogni spesa si facesse col *maximum* di economia; come non è a farne carico al medesimo se nelle fondazioni si incontrarono ostacoli e spese maggiori che nessuno poteva prevedere. Basti accennare che, pochi metri fuori le fondazioni le spese di solo scavo e muratura toccavano le 100,000 lire.

Ad ogni modo, sul finire dell'anno 1869 per circostanze finanziarie l'Amministrazione israelitica sospendeva i lavori; e il 14 dicembre dello stesso anno ricorreva al Consiglio comunale di Torino: 1° Nello scopo precipuo di ottenere un secondo concorso straordinario, avuto riguardo al carattere veramente monumentale che l'opera era andata assumendo, sempre a maggior lustro della città; 2° Perchè si facessero controllare nuovi calcoli per le spese di finimento; 3° Perchè mediante il parere di una tecnica Commissione venisse assicurata sulla solidità dell'edificio; solidità che proprio non so capire di dove e come, in principio, si sia potuta mettere in dubbio.

Circa ai calcoli furono in tutti i modi chiariti conformi ad ogni probabilità di successo.

Ma quanto al concorso pecuniario del Municipio era naturale che si facesse ritardare dal momento che si accampava la questione della stabilità; e intanto la Giunta nominava una prima Commissione tecnica (1)

... nelle persone dell'Ingegnere capo della provincia di Torino, il compianto cav. CALLERIO GEROLAMO, del professore alla Scuola degli Ingegneri di Torino, cav. CURIONI GIOVANNI e del professore cav. GUSTAVO BUCCHIA, in seguito a due visite fatte nei giorni 10 e 17 maggio 1870,

(1) Osservazioni all'Ill. Sig. Sindaco della città di Torino sulla vertenza del Tempio Israelitico pel prof. Alessandro Antonelli.

coll'intervento dell'autore Alessandro Antonelli, allo scopo di conoscere lo stato dell'edificio e lo spirito che ne informa la costruzione, nella sua relazione 5 giugno 1870 arrivava alle seguenti conclusioni:

„ 1° Che la costruzione manifesta tali indizi estrinseci, da potersi arguire ch'essa trovasi al presente in buone condizioni di stabilità;

„ 2° Che sono urgenti i lavori necessari al chiudimento della vólta fin sotto alla lanterna, quelli per coperture e quelli pel definitivó stabilimento di alcune scale: che da questi lavori urgenti non si può prescindere senza grave danno della parte già esistente „

Ciò che chiariva con giudizio definitivo il 30 luglio 1870 e confermava con altro scritto 20 marzo 1871, in modo da non ammettere alcun dubbio sulla stabilità della parte eseguita e sulla capacità di sopportare la parte rimanente, dichiarando:

„ 1° Che la parte ora esistente del grandioso tempio israelitico presenta tutti i caratteri della stabilità e della fermezza duratura;

„ 2° Che non può venir meno la stabilità del medesimo, quando si compiano i lavori fino al chiudimento della vólta e le necessarie opere a riparare l'edificio dalle intemperie;

„ 3° Che fatte tutte queste prime opere, l'edificio è in istato da poter ricevere tutte le altre che l'Università Israelitica crederà di dover fare eseguire per l'esercizio del proprio culto, senza che debba venir meno la stabilità primitiva;

„ 4° Che quando la costruzione si limiti alla lanterna della cupola, le coperture leggere saranno per favorire la stabilità più delle coperture pesanti; e che quindi, quando abbiassi solo riguardo al conseguimento della stabilità massima, sarà da preferirsi una copertura metallica ad una copertura di lastre di pietra;

„ 5° Che la galleria esterna, la quale sarebbe indispensabile pel buon effetto estetico dell'edificio, giacchè senza quella decorazione apparirebbe una mole sproporzionata e deforme d'intollerabile bruttura, sarà anche per ridondare a vantaggio della stabilità, servendo di rinfianco per controbilanciare con forza preponderante, oltre gli stretti limiti del bisogno, la spinta della vólta. „

L'Amministrazione Israelitica faceva allestire dall'Antonelli il calcolo per l'eseguimento dei lavori urgenti, prescritti dalla Commissione tecnica, portanti la spesa di L. 60,000; ma non sapendo come trovare i denari per ottemperare al giudizio della Commissione e portare l'opera ad uno stadio normale — giacchè la prudenza non permette di lasciare per tanto tempo incompleta una vólta anche di minima importanza — nel frattempo dessa accoglieva due progetti (1) ordinati all'insaputa dell'Architetto, coi quali si proponeva niente meno che la demolizione dell'attuale cupola per surrogarvi altre costruzioni leggere, che senza recare alcun vantaggio o risparmio pecuniario, manomettevano fatalmente tutta l'opera.

(1) L'uno dell'Architetto Gabetti capo dell'Ufficio Edilizio, l'altro dell'Ing. Debernardi.

E tanto è vero che tutta la cittadinanza torinese non fece buon viso a quello che sarebbe stato un vero attentato artistico; la stampa non mancò di censurarlo; e la scienza e l'arte medesima elevò la sua protesta facendo voti che l'opera venisse ultimata sul piano incominciato; e ciò con una dignitosissima lettera che per iniziativa dell'ingegnere Severino *Casana* si inoltrava al Consiglio di Amministrazione e portava le firme dell'illustre e compianto professore Carlo *Promis*, del colonnello Giovanni *Castellazzo* professore di architettura in questa scuola per gli ingegneri, del cav. Giovanni *Curioni* professore di costruzioni nella scuola medesima, del comm. *Spurgazzi* ispettore del Genio Civile; del comm. *Ferri* Domenico professore accademico della Reale Accademia Albertina di Belle Arti, del cav. *Desclos* Giuseppe professore d'ornato nella medesima accademia, dell'ingegnere Gerolamo *Callerio*, del generale *Sacchero* professore emerito di costruzioni. La Società stessa degli ingegneri ed architetti di Torino affermando la stabilità dell'opera emetteva il parere, che non conveniva scostarsi nel compimento del disegno su cui è stata finora modellata.

A questo punto non saprei come meglio fare una storica e circostanziata esposizione dei fatti che servendomi della memoria medesima di Antonelli che, chiedendogli il permesso, trascrivo qui per disteso:

Con memoriale delli 7 marzo 1872 all'illustrissimo Sindaco di questa Città, l'Università Israelitica faceva proposta di cedere al Municipio il fabbricato del tempio nello stato in cui si trova, « con che lo destini » ad usi pubblici civili a vantaggio di tutti i cittadini senza distinzione; « e perchè possa provvedere alla costruzione di un altro tempio sufficiente per l'esercizio del suo culto, le fornisca con riparto in più » esercizi una somma a determinarsi. »

Convocata la Corporazione Israelitica in assemblea generale, 17 marzo 1872, essa decide di non alienare l'opera tanto progredita, e delibera che abbiasi a portare a compimento il tempio in costruzione colla variante proposta dagli autori dei due progetti sovra menzionati, che non furono neppure al giorno d'oggi fatti conoscere allo scrivente.

Con lettera delli 19 marzo 1872 due membri dell'Amministrazione Israelitica i signori Giacobbe Israel Sacerdote, ed Emanuel Levi domandavano al sottoscritto una conferenza nel suo studio, la quale dava luogo al seguente suo scritto delli 22 marzo.

« Per la conferenza avuta colle signorie loro delegate dal Consiglio di Amministrazione, ho compreso come si vorrebbe continuare il complemento del tempio in costruzione con sistema più modesto nella parte culminante, e che possedendo già l'Amministrazione stessa disegni e calcoli d'altri Architetti al proposito, si vorrebbe che io mi pronunciasse sulle mie disposizioni per concorrere io stesso a quei modificati disegni, seguendo le norme che l'estetica e l'economia mi potrebbero suggerire.

« Manifestando il mio sommo rammarico di vedere paralizzarsi un'opera mia, che ridondava a decoro di questa stimabile Corporazione Israelitica ed alla mia rinomanza artistica, quale apprezzai sempre ed apprezzo sovra ogni cosa, faccio riflettere:

« 1° Lo sviluppo dato alla parte culminante dell'edificio è assai accencio, per non dire necessario, a caratterizzare nella massa il sacro tempio collocato sopra il piano degli asili e quello delle scuole ed altri usi; a compensare l'eccessiva depressione del suolo su cui insiste l'edificio, e pur anco a soddisfare le visuali prospettiche limitate dalle case che lo circondano.

« 2° L'esecuzione della mole è a tal punto che non ammette variazione sostanziale, all'infuori dei due cupolini, senza procedere a demolire tutta la cupola, la cui base interna quadrata, ne' suoi lati misura metri 26, 36, cioè la metà di più del lato dell'ottagono di Santa Maria del Fiore in Firenze, ed al cui compimento sino al piano della ringhiera e lanterna, mancano solo metri 9,05, per ilchè, evidentemente, qualunque costruzione più modesta si voglia surrogare, dovendo formare il cielo interno del gran quadrato, e la sua corrispondente copertura in qualche armonia col sistema che informa il complesso dell'edificio, *a priori* emerge, esigere una spesa di gran lunga maggiore di quella che richiedesi a compire i pochi metri di vólto e ad eseguirne la copertura nel sistema attuale.

« Non è da passare sotto silenzio che il progetto di demolire la doppia cupola può essere inoltre gravido di molte e varie conseguenze, le quali per se stesse, senza che sia d'uopo qualificarle, debbono facilmente convincere ognuno della prudente convenienza, anzi dell'assoluta necessità di respingerlo.

« 3° Qualora poi questa Amministrazione, persistendo nell'idea di eseguire la progettata novità, volesse per essa un mio piano, ed io per forza maggiore ineluttabile dovessi aderirvi, divenendo così il carnefice dell'opera mia, dichiaro formalmente che sarei fisicamente impossibilitato ad eseguire la suddetta idea, se questa Amministrazione non si disponesse a triplicare la somma da me ultimamente valutata per compire le due cupole, la ringhiera, la lanterna e tutta la copertura relativa; ciò che è corollario delle osservazioni fatte al numero antecedente.

« 4° Affine di procurare alle mie perizie rimesse nel febbraio e marzo 1869 (desunte da disegni in scala di 1 a 25, definitivamente sistemati con tutti i particolari, come l'opera fosse già eseguita), quella fede che pare loro sia venuta meno, quantunque per la loro compi-

lazione io non abbia risparmiato studio, fatica e rispettato la mia coscienza; io sarei anche disposto a promuovere in qualche modo l'esecuzione dei lavori seriamente guarentiti nei limiti prefissi, mantenendo però fermo il piano dell'opera tanto progredita con plauso de' Torinesi, e considerazione segnalata dei forestieri che visitano la nostra città. »

Trascorse pure l'anno 1872 senza che si ripigliassero i lavori del tempio.

Con altro memoriale, in data 12 febbraio 1873, diretto al Sindaco: « perchè l'immensa terribile responsabilità dell'abbandono di quell'edificio, e di un possibile anche lontano sfacelo di esso, è tale una spaventevole idea, che dovrebbe far parere lieve ogni possibile sacrificio a chiunque stia a cuore la sicurezza ed il ben essere dei nostri cittadini.

« E perchè infine il Consiglio Comunale, da un monumento insigne che potrebbe essere, non vorrà certo permettere che questo edificio si converta in disdoro, ed in pericolo e danno per la città, come avverrebbe laddove non potesse compiersi.

« In appoggio di tali considerazioni la Corporazione Israelitica viene quindi per organo del suo Consiglio d'Amministrazione ad invocare dall'onorevole Consiglio Comunale una notevole sovvenzione, che potrà pure essere ripartita in vari anni, e che corrisponda all'entità della spesa fatta e da farsi, ed all'importanza dell'opera che si vuole e si deve portare a compimento. »

La Giunta Municipale in seduta delli 12 marzo 1873, non avendo forse sott'occhio i due ultimi scritti mandati dai signori ingegneri GALLERIO, CURIONI, BUCCHIA all'Amministrazione Israelitica per chiarire il concetto della loro relazione favorevole al proseguimento dell'opera, nominava una seconda Commissione tecnica nelle persone degli Ingegneri PEYRON, SPURGAZZI, MAZZUCCHETTI, PANIZZA e REZZONICO ANGELO, allo scopo di mettere ancora una volta fuori dubbio la solidità della parte già costrutta, e la capacità di sopportare le costruzioni complementarie secondo il disegno originale.

Io mi trovai invitato dal Sindaco alla prima visita fatta sul luogo (22 marzo 1873) cui furono presenti li signori Spurgazzi, Panizza, Mazzucchetti, mancando li signori Peyron e Rezzonico: in questa visita poco si potè vedere dell'edificio; alle successive, non avvertito, non vi potei intervenire per comunicare ai membri della Commissione gli intendimenti diversi che sotto diversi rapporti informavano le disposizioni costitutive dell'opera, ed anche all'uopo approfittare delle sagge loro osservazioni. Con tutto ciò credetti bene d'invitare l'ingegnere Mazzucchetti ad esaminare nel mio studio il disegno su scala di 1 a 25, dimostrante i particolari di costruzione nonchè due tavole per l'apparecchio delle chiavi contenenti i cinque anelli o telai ideati a contegno delle spinte orizzontali; quali disegni misi a disposizione della onorevole Commissione, evidentemente in un coll'opera mia e quella di mio figlio pure ingegnere, che ebbe parte nelle costruzioni del tempio,

ma dessa si servi soltanto di mio figlio per l'interpretazione dei casellari istituiti nel mio calcolo generale della cupola e per rilevare dalle costruzioni eseguite alcune quote.

La Commissione ha diviso l'esame della stabilità dell'edificio in due parti: l'una riguardante la resistenza alle pressioni verticali, l'altra la resistenza alle spinte.

Per la prima parte: premesse varie considerazioni generiche, citato esperienze su materiali sottoposti a pressione isolatamente, che ponno essere anche contraddette dal fatto, riportato un quadro delle pressioni per centimetro quadrato nei piedritti di edifici giudicati dalla Commissione arrischiati, nel qual quadro figura in prima linea il San Pietro di Roma, i cui pilastri sono così voluminosi da contenere nelle loro basi la Chiesa di San Carlino alle quattro fontane con parte del piccolo chiostro annesso, mentre sono escluse molte costruzioni informate all'eleganza, alla sveltezza dei fulcri non disgiunta dalla necessaria robustezza e congeneri al tempio israelitico, la Commissione avrebbe trovato dai calcoli istituiti e non annessi alla relazione 20 giugno 1873, che la sezione dei fulcri più gravati al piano del tempio, sopporta ad edificio compiuto secondo il disegno ogni centimetro quadrato chilogrammi 43,90; per il che conchiude:

« Che le condizioni di stabilità in ordine alla resistenza dei materiali alla pressione nel tempio israelitico, quando compiuto secondo il progetto, debbono ravvisarsi al certo arditissime ed inferiori a quelle che vennero ammesse, e sogliansi ammettere nelle costruzioni monumentali ».

Contro tale giudizio basato precipuamente sulla resistenza dei materiali constatata dal generale CAVALLI, senza riguardo alla forza del cemento, si oppone eloquentemente il fatto, che i fulcri più gravati del tempio non presentano il benchè menomo indizio di lesione, quantunque sopportino già chilogrammi 40,6 per centimetro quadrato, giusta i calcoli della Commissione, qual peso naturalmente era di gran lunga superiore quando le murature erano ancora impregnate dell'acqua necessaria per la buona cementazione; per il che non si può avere alcun dubbio che quando sarà compita l'opera, ricevendo i fulcri il carico unitario ancora di chilogr. 3,3, cioè il dodicesimo dell'attuale peso, abbiano da patire e compromettere la stabilità del tempio, tanto più perchè il peso mancante verrà sovrapposto a' piedritti già da sei anni consolidati con soddisfacentissima riuscita.

Per la seconda parte riguardante la resistenza alle spinte, la Commissione osserva che:

« Comunque, secondo venne sopra enunciato, ne sia ben altrimenti difficile l'accertamento per l'impossibilità di mettere in giusto computo tutte le circostanze ordinarie ed eventuali che possono influire sull'azione delle spinte e sulla resistenza di coesione dei vari materiali, tuttavia i sottoscritti non dubitano di dichiarare che, a loro giudizio anche sotto questo aspetto, le condizioni di stabilità dell'edificio in questione presentano una imponente gravità pel fatto del-

« l'esilità delle dimensioni assegnate ai piedritti e vòlta, e specialmente
 « pel fatto del congegno, della struttura e forma invero eccezionali e
 « straordinarie, che vennero ideate ed attuate nelle disposizioni delle
 « parti stesse, ed in questo giudizio i sottoscritti sono confermati dagli
 « indizi di salienti avarie che si rivelano nello stadio attuale dei lavori,
 « in varie parti dell'edifizio, e segnatamente agli angoli nelle quattro
 « vòlte a cupola, sulle quali sorgono i pilastri sorreggenti i costoloni
 « esterni d'angolo della gran cupola del tempio, ove le avarie dovute
 « alle forze simultanee di pressione verticale e di spinta sono notevol-
 « mente più gravi ».

Importa non poco notare come l'onorevole Commissione, preoccupandosi assai della difficoltà di valutare le spinte, non abbia rilevato a priori che le spinte nella vòlta della cupola del tempio sono ridotte ai minimi termini, avendo stabilito il *garbo* dell'intradosso interno con raggio di metri 74,88 ed il *garbo* dell'estradosso con raggio di metri 76,94, ciò che permise all'Architetto di murare i due involucri, tutte le nervature di rinforzo e di collegamento delgi stessi *senza armature* con un risultato soddisfacentissimo, giacchè non succedette alcuna deformazione, tanto nell'involucro interno che nell'esterno e sia nell'atto della esecuzione, quando non si poteva calcolare gran che sulla forza del cemento, nè sia molto meno successa in seguito all'inevitabile generale assestamento. Felice risultato ottenuto mercè il congegno e la forma invero eccezionali con cui fu costrutta la cupola.

Delle avarie osservate io terrò discorso nell'esame che farò della relazione dei signori Ingegneri prof. CLERICETTI e LUIGI TATTI: intanto io con animo grato mi riferisco a quanto opinò il quinto membro della stessa Commissione l'onorevole SPURGAZZI, il quale si separò dai suoi colleghi pei seguenti motivi:

« 1° Che i calcoli e le indagini istituiti dalla Commissione, nell'in-
 « tento di riconoscere le condizioni del nuovo tempio israelitico in
 « relazione alle pressioni verticali ed alle resistenze allo schiaccia-
 « mento, parrebbe allo scrivente dovessero persuadere che per questo
 « rispetto, non possa aversi alcuna fondata ragione di dubitare sulla
 « stabilità di quell'edifizio; così nell'attuale di lui stato, come allora
 « che il medesimo fosse portato a compimento secondo il progetto;

« 2° Che nel difetto di sufficienti studi da parte della Commis-
 « sione, per poter apprezzare col dovuto rigore e colla necessaria pre-
 « cisione le condizioni statiche di quell'edifizio in relazione alle spinte
 « ed al sistema delle resistenze opposte alle medesime; lo scrivente
 « si sente abbastanza assicurato al riguardo: sia dall'assenza di qual-
 « sivoglia indizio di cedimento, a' suoi occhi abbastanza rilevante, anche
 « dopo che quell'edifizio è lasciato da assai anni in uno stato di ine-
 « splicabile abbandono; sia dalla somma diligenza e singolare maestria
 « con le quali quell'edifizio è stato congegnato e fin qui costruito; e
 « sia finalmente dalla propria fede nel robusto e provato ingegno,
 « nell'antica e gloriosa pratica del chiarissimo autore e mallevadore
 « del medesimo ».

In questo stadio della vertenza la Giunta nomina altra Commissione dei due soli periti, Ingegnere LUIGI TATTI e CELESTE CLERICETTI professore al Regio Istituto tecnico di Milano, i quali visitano il tempio e le sue costruzioni, senza che l'Architetto sia da alcuno invitato ad intervenire, e possa dare agli egregi visitatori gli schiarimenti che valgano a facilitarne l'esame, ed a far conoscere gli intendimenti che gli servirono di norma allo sviluppo dell'opera.

Li signori Ingegneri TATTI e CLERICETTI nella loro relazione 23 dicembre 1873, appoggiati all'esame di costruzioni più congeneri al tempio israelitico, come il duomo di Milano, i cui piloni sotto la cupola elevata a metri 112, costrutti con sarizzo e rivestiti in marmo, sopportano la pressione del sesto della resistenza assoluta, mentre le colonne del tempio israelitico in pietra dura sopportano la pressione del solo decimo della resistenza assoluta, appoggiati all'esame fatto da essi pel ponte ferroviario costruito in pietra di Verona sul Mincio a Peschiera, ristorato con buon successo in alcuni cunei, in cui la pressione prodotta dai soli carichi permanenti è il terzo della resistenza assoluta, come apparirebbe nei fulcri laterizi del tempio più aggravati; considerata la miglior attitudine della muratura di mattoni a ripartire i carichi in modo uniforme, e constatato che « la fabbrica » stessa non presenta alcun indizio di cedimento nè lesione alcuna o « deformazione permanente, la quale possa attribuirsi a mancanza di » solidità sotto l'aspetto della pressione o ad una ripartizione non « uniforme, dichiarano di non convenire colla precedente Commissione » sulla mancanza totale di solidità per deficienza di resistenza alle « pressioni verticali ».

In ordine poi alla ricerca delle spinte gli egregi periti, premessa una descrizione *incompleta* dello speciale sistema *cellulare*, con cui sono resi solidali i due involucri formanti assieme la vòlta stessa della cupola in modo da attutirne efficacemente le spinte e riportare la massima parte del peso sulle venti colonne interne di pietra, facendo considerazioni vaghe, ipotetiche, non guari attendibili, apprezzando di troppo le *lievissime* screziature inevitabili in opere di tanta mole, così concludono:

« Un edificio di carattere pubblico e monumentale come il tempio » israelitico, che non ancora condotto a compimento, presenta, sola- » mente in causa della vòlta, tali gravi indizi di insufficiente solidità, » non può condurre ad un altro giudizio, se non a quello a cui sono » pervenuti i sottoscritti, e che non esitano di proporre: la necessità » cioè della demolizione della vòlta stessa.

« Riassumendo ora le conclusioni a cui conducono tutte le conside- » razioni esposte e gli argomenti addotti, i sottoscritti, pur non con- » venendo nelle conclusioni della precedente Commissione sulla man- » canza totale di solidità per deficienza di resistenza alle pressioni » verticali, trovano di convenire colla stessa nel giudizio d'insufficienza » di stabilità della vòlta, alla quale il distinto Architetto potrebbe so- » stituire un altro genere di copertura che, pur conservando all'edificio

« la sua indole monumentale, avesse a presentare i requisiti di quella » stabilità che mancano alla presente.... »

Nel mio scritto all'Amministrazione israelitica, avanti inserto, si contengono le possenti ragioni, che militano per la conservazione del *garbo* assegnato alla cupola; per cui mi occuperò tosto a sostenerne la stabilità, tanto nella parte eseguita, come nella capacità di ricevere le opere complementarie secondo il disegno, come venne riconosciuto e chiaramente dichiarato dai tre periti CALLERIO, CURIONI e BUGGIA, nonché dall'onorevole SPURGAZZI, membro della 2^a Commissione.

Anzitutto noto che il raggio di curvatura della vòlta interna è di metri 74,88 e non di soli metri 32, errore d'immensa portata per le spinte; quale errore si sarebbe evitato conferendo coll'autore dell'opera, e facilmente potuto riconoscere misurando la corda e corrispondente saetta di una porzione qualunque della vòlta, per dedurne geometricamente il raggio.

A questo punto Antonelli, dopo una breve ed esatta descrizione del gran vòlto, toccando principalmente del modo con cui mediante i mensoloni tutto il peso ne è riferito ai pilastri interni, delle nervature e dei telai in ferro che il vòlto costituiscono e rafforzano, prosegue:

Non posso a meno di osservare, inoltre, essere contrario al vero, che vi siano saettoni e puntelli che impediscono la caduta della vòlta all'interno, giacchè i pochi legni messi all'atto della esecuzione per formare i ponti di servizio e registrare il castello centrale mentre s'innalzava, non solo non soffrono l'osservata tensione, ma liberi dai cunei che li assicuravano, ora sarà d'uopo levarli perchè non cadano, o sospenderli al nucleo centrale come si praticò già per alcuni.

Non è punto sostenibile che le piccole screziature all'imposta od innesto delle voltine a vela murate tra le serie degli archetti *scemi* interni ed esterni e gli arconi di curva quasi catenaria, completanti il così detto tamburo della cupola, debbano preoccupare l'attenzione del costruttore, posciacchè queste voltine potrebbero essere anche tolte senza scomporre l'equilibrio del sistema.

Una prova evidentissima della fermezza della cupola, contrastata dagli onorevoli periti TATTI e CLERICETTI, emerge anche dal fatto che, dopo quattro anni, in seguito all'inevitabile assetto dell'edificio sui fondamenti, non si vede screziatura alcuna nelle delicatissime strutture delle quaranta piattebande formanti gli architravi, quasi monoliti granitici posanti su colonne i cui centri distano metri 5,40.

La vòlta fatta senza armatura ed in nessuna parte appoggiata a puntoni soffrenti tensione, modellata su curva direttrice del raggio interno di metri 74,88, e non di 32, come asseriscono li signori TATTI e CLERICETTI, non si è punto scompagnata, quantunque già eseguita per l'altezza di quattro quinti. Occorre appena di avvertire che la diver-

sità più del doppio del raggio di curvatura direttrice di una vòlta influisce potentemente su tutte le indagini che si vogliono fare relativamente alle spinte orizzontali; che il congegno dei cinque telai od anelli esistenti nella composizione del sistema *sui generis* della vòlta vale a trattenere efficacemente tutte le spinte orizzontali in una maniera mirabile, e bisogna pur riconoscere il fatto che presenta un insieme sano come fosse un getto metallico, quantunque, giova ripeterlo, il sistema nuovo della compagine non sia ancora completato.

Mi rendo facilmente capace che nessun Architetto od Ingegnere, il quale trasfonde naturalmente se stesso nelle sue opere, *fabricae tuae mores tuos loquuntur*, informandole alle proprie convinzioni dipendenti dagli studi fatti e dalle maggiori o minori occasioni di averle avverate in opere congeneri, non possa pretendere che altri condivida queste convinzioni, ma certamente d'altra parte non è lecito disconoscere nelle applicazioni fatte il risultato favorevole evidentissimo.

Le vòlte a vela impostate su robusti arconi di curva quasi catenaria e su archi *scemi*, mediante i quali si è operata la trasformazione di fulcri che muoiono al vuoto dei venti finestroni semicirculari, indispensabili ad illuminare bene la superficie della vòlta; mentre nell'interno aumentano prospetticamente l'effetto coi risultanti sfondi della galleria intermediaria alle due maggiori, e nell'esterno sorreggendo il peristilio di 76 colonnette, aggraziano il profilo del corpo della cupola, e con archi rampanti sopra ogni colonnetta abbracciano e corroborano il nascimento della cupola. Queste vòlte offrono piccole screziature di nessuna conseguenza, prodotte invero dalla mancanza del peso della non ancora effettuata costruzione del peristilio suddetto; e le quattro vòlte angolari troncate per il passaggio delle scale a chiocciola, contrastate dalla solita corona di chiudimento, potrebbero, a tranquillare l'animo dei meno fidenti, venire facilmente corroborate colla costruzione di altra vòlta, quantunque lo scrivente non ne veda attendibile esigenza; giacchè il peso del costolone esterno appartenente alla centina diagonale della vòlta è riportato sulla colonna angolare, come il peso degli altri costoloni è riportato alle corrispondenti colonne che sono i reali sostegni della cupola, col mezzo valido dei mensoloni foggiate a pulvinari, come praticò già il BRUNELLESCHI per controbilanciare il peso dello imponente ballatoio che corona il perimetro di Santa Maria del Fiore.

I signori Ingegneri TATTI e professore CLERICETTI, non facendo caso del giudizio dato dai signori Gerolamo CALLERIO, ingegnere capo governativo della provincia di Torino, Giovanni CURIONI, professore di costruzioni per gli allievi ingegneri in Torino, ed ingegnere professore Gustavo BUCCHIA, e diviso dall'onorevole SPURGAZZI, membro della seconda Commissione, — con quale giudizio affermavano ripetutamente la stabilità dell'opera nella parte eseguita, e la capacità d'essere ultimata e coperta la vòlta secondo il disegno stabilito, — concludono per la necessità della demolizione della vòlta stessa.

La Commissione per l'ornato nella seduta del 23 dicembre 1873, alla quale si trovarono presenti il signor assessore comm. NOLI Presidente, li signori conte SAMBUY, cav. AGODINO, architetto PANIZZA (già membro della seconda Commissione) e li signori ingegneri TATTI e CLERICETTI professore al Regio Istituto Tecnico di Milano, coll'intervento dell'ingegnere capo dell'ufficio d'arte PECCO, e del capo dell'ufficio edilizio architetto GABETTI, sentita la lettura della relazione dei due periti milanesi, e sentite le maggiori « spiegazioni somministrate al riguardo dai » predetti ingegneri, unanime la Commissione concorre nell'avviso, « che convenga conservare l'ordine esterno dell'edificio sino alla linea » segnata sul disegno colle lettere ZZ corrispondente alla sommità » della trabeazione che corona il secondo ordine di colonne superiori » al pavimento del Tempio, pur conservando il ballatoio esterno sino » alla linea segnata pure sul disegno colle lettere YY (1). »

L'esecuzione di tale deliberazione sarebbe una rovina estetica sostanziale dell'opera, in quanto che mal corrisponderebbe alle esigenze prospettiche dell'interno, cui renderebbe difficile l'introduzione della necessaria luce; mal corrisponderebbe ancora più alle esigenze esterne necessarie al buon effetto dell'edificio, il quale così ridotto, sorgendo in sito depresso della città e circoscritto dalle fabbriche che lo attorniano, presenterebbe una massa di poco interesse nella parte culminante, a fronte della massa complessiva dell'edificio, portato a tale altezza per contenere nei due piani sottoposti al tempio od oratorio i locali richiesti per uso di asili, scuole, amministrazione, ecc. Ne diverrebbe pur anco una rovina sostanziale e reale per l'aumento delle spese di costruzione, le quali dovrebbero triplicarsi a fronte di quanto basterebbe a compire il quinto rimanente della vòlta nel sistema attuale, che è pur forza il riconoscerlo eziandio il più conveniente per consolidare col suo peso il complesso dell'edificio che copre, e per conservarlo meglio dalle intemperie, potendo scorrere rapidamente l'acqua e la neve sulla corteccia esterna della vòlta attuale di così dolce curvatura, giacchè il suo raggio sarebbe di metri 76,94 per l'estradosso su cui poggia.

Occorre accennare che qualunque copertura metallica, oltre la maggiore spesa accresciuta ora dal successo incarimento della materia, a fronte della copertura di lastre di Luserna od anche di Barge che sono più leggiera, costerà almeno il doppio ed esigerà una manutenzione assai costosa e di difficile e problematica effettuazione a tempo opportuno, come pur troppo si vede succedere a scapito di tanti edifici coperti con lastre metalliche.

Non posso a meno poi di deplorare altamente che un'opera, la quale è stata portata allo stato attuale colla spesa effettiva di lire 589,451, 51 (compreso il valore del granito e del ferro preparati per la continuazione e del legname di larice maschio costituente il castello

(1) Cioè fino dov'è il cornicione sul quale pare abbia nascimento il vòlto esterno.

e ponti di servizio, che si può valutare in lire 45,000), ad onta degli impreveduti ostacoli dei fondamenti e dell'introduzione in più di un piano per tutta l'estensione dell'edificio, allo scopo di avvicinarsi sempre più al programma, non che dell'applicazione del peristilio con subbasamento, tutto in bel granito, applicato alla fronte principale, e che porta superiormente l'utile ampliamento dei pulvinari per le donne (opere che aumentarono naturalmente il 1° calcolo); un'opera che gli intelligenti nostrani e forestieri credono poter recare lume pel progresso della costruzione laterizia e lapidea per le grandi coperture; un'opera la più consentanea ai nostri costumi italiani, la più conveniente ai nostri interessi e doveri, d'impiegare a preferenza i materiali di cui la natura ci fu prodiga; non posso fare a meno di deplorare, ripeto, che per fatali circostanze, l'opera in discorso abbia dovuto essere sottoposta a tanti pareri; a ciò mi autorizza il fatto, che l'opera *sta pur sempre* e si mantiene in buone condizioni di stabilità anche dopo quattro anni che sgraziatamente è abbandonata alle intemperie ed avarie.

Io credo d'aver con queste mie osservazioni, che trovano al certo fondamento nei fatti e nelle ragioni dei medesimi, dimostrato abbastanza la solidità dell'opera mia, naturale risultato dei lunghi studi sui monumentali edifici che abbelliscono la nostra Italia, studi da me fatti, massime durante il tirocinio di perfezionamento cui fui scelto, dietro pubblico concorso, dalla nostra Accademia Albertina di Belle Arti; di un accurato esame ancora dei principali edifici d'Europa, e della pratica esperienza con cui potei condurre a buon risultato edifici di eguale se non di maggiore importanza; stabilità che viene già maggiormente dichiarata dal voto unanime e favorevole emesso dalla prima Commissione, cui certamente non si può disconoscere l'autorevole merito, e confermata infine dalle ragioni addotte dal commendatore SPURGAZZI, membro dissidente della seconda Commissione.

Quindi, confortato dal plauso dei Torinesi e da segni di non dubbia simpatia, che l'opera ottiene di frequente da diverse parti e segnatamente dall'Inghilterra, come ebbi a convincermi pochi giorni or sono, faccio i più fervidi voti, perchè la benemerita Corporazione Israelitica provveda alla continuazione della cupola e sua copertura fino sotto la lanterna, fuggando così tutte le nubi dubbiose e rie che si sollevarono in ogni tempo attorno edifici di simile importanza; e mentre starà eseguendo le opere necessarie per utilizzare i locali contenuti nell'edificio, si rivolga al Municipio invocando i mezzi necessari per l'eseguimento della galleria e di altre opere complementizie richieste per imprimere davvero all'edificio il carattere monumentale.

Io nutro poi ferma speranza che il Municipio di Torino, pei magnanimi sentimenti con cui suole promuovere ogni maniera d'abbellimento, vorrà accordare un generoso concorso per l'ornato esterno di quest'opera destinata a prendere posto fra gli edifici che tanto abbelliscono la nostra città, e che la Corporazione Israelitica, attinta nuova lena nel costante tradizionale amore degli avi per il culto religioso,

perfezioni l'opera sua con tanto lodevole entusiasmo ed ampiezza di scopi ordinata ed intrapresa per debito di omaggio alla emancipazione riportata ed al progredito sociale incivilimento.

Torino, 6 marzo 1874.

ALESSANDRO ANTONELLI.

Per me io stimo fortunato un architetto quando portato in discussione il suo operato ha tante buone ragioni e tante prove di fatto per sostenerlo.

Qual prova di fatto migliore di quella che la costruzione sta e sfida gli uragani da cinque anni, scoperta, incompleta, senza chiusure, in abbandono? Quanto poi alle lievissime screziature oltrechè sono trascurabili e in una parte secondaria della costruzione, non vi è edificio nuovo, che pel solo suo fatto di assestamento generale non ne subisca delle maggiori e più considerevoli e in quasi tutti i più cospicui monumenti che hanno già ricevuto la sanzione dei secoli se ne riscontrano delle considerevolissime; Rondelet, il più autorevole di quanti architetti hanno viaggiato e fatti studi per potere parlare con pratica, a proposito di molte costruzioni antiche da lui misurate e studiate dice (1) « je n'ai » trouvé aucune de celles construites tout en briques, qui » n'ait souffert des désunions et des efforts plus ou moins » grands ». Ma vi ha di più, il luogo e il modo con cui si sono manifestate accenna che non sono ad attribuirsi a spinta del vólto; perchè se ciò fosse si sarebbero manifestate piuttosto nella parete verticale del tamburo del vólto stesso con qualche deformazione che accenni a scorrimento o a rotazione di qualche parte, che sono i soli effetti delle spinte dei vólto; tanto meno poi a un eccesso di pressione, che se ciò fosse si dovrebbero trovare degradazioni alla muratura nei punti che, senza contestazione, sono i più premuti. Il modo regolare con cui il peso si è manifestato tutto all'ingiro e nelle stesse proporzioni è la più eloquente manifestazione che debba ripetersi alla maggiore pressione nel perimetro interno che non all'esterno come era a prevedersi; ma che

(1) J. Rondelet: *Mémoire sur la reconstruction de la coupole de la halle au bled de Paris.*

intanto questa pressione si verifica e si distribuisce uniformemente su tutti i fulcri gravati senza il menomo danno o inconveniente della parte esterna, anzi è un motivo di più per dimostrare quanto fino giudizio avesse l'architetto nell'ideare la galleria esterna e nell'insistere che essa venga costrutta, e così oltre ad altri vantaggi che si otterrebbero si metterebbe al riparo la gran parete del tamburo e si verrebbe a gravare un poco di più il perimetro esterno sempre ad esuberante vantaggio della uniformità delle pressioni sulla pianta generale della costruzione.

Ad ogni modo tenendo ben conto di tutti i principii cui è informata la costruzione, dei molteplici rapporti che collegano e rafforzano le varie parti in un tutto omogeneo, indissolubile, della bontà affatto eccezionale delle murature, si potrà trovare ardito il progetto di Antonelli, ma bisogna pur riconoscere che in esso risiedono i caratteri della solidità quanto in ogni altra costruzione monumentale; e quando il tempo ne avrà già annerite le pareti, come avvenne della gran cupola del Brunelleschi, lo si guarderà e avvicinerà con maggior considerazione di quello che non facciamo oggidì.

Intanto nella considerazione:

1° Che adottando progetti di coperture metalliche o comunque differenti da quella attuale, si comprometterebbe senza dubbio il buon effetto estetico dell'opera, si andrebbe incontro a difficoltà tecniche, la cui soluzione è molto problematica, e immancabilmente si cadrebbe in ispese eccessive;

2° Che col lasciare il tempio allo stato odierno si perde annualmente il valore locativo dei varii ambienti in esso compresi che può senza esagerazione valutarsi in lire 20,000 annuali; e l'interesse del capitale rappresentante i legnami e i materiali già sul luogo pel proseguimento dei lavori che stimati in lire 45,000, al solo 5 per cento porta interesse di lire 2,250. Che è insomma un'annualità di lire 22,250 che va ad ogni modo perduta, senza contare l'immancabile deperimento dell'interno castello di legnami;

3° Che venendo ad una cessione della costruzione a chicchessia, l'opera perde gran parte de' suoi pregi per la nuova destinazione che riceverebbe, e per questo il prezzo che si

realizzerebbe sarebbe sempre esiguo in confronto delle spese già fatte;

4° Che il progetto di Antonelli, mentre non difetta dal lato della solidità, è il più economico ed il più elegante a un tempo.

Con queste considerazioni dico, animata dal plauso che le viene da tutte parti, è a sperarsi che la Congregazione Israelitica prenderà nuova lena e nuovo coraggio e si metterà in quella costanza di propositi che attraverso alla sua storia di lotte, persecuzioni, dolori e torture la guidò sempre a finali e gloriosi e duraturi trionfi; si rivolgerà ad Antonelli che non ha cessato mai di essere l'uomo additato come oracolo superiore nella materia; porterà a compimento la cupola e quei lavori reputati di misura conservatoria, per tosto poter aprire il suo tempio al culto; e porgerà ai padri della città di Torino una propizia occasione di concorrere con nuove spese ad eseguire quelle altre opere che varranno a rendere l'edificio un vero monumento di lustro per la città e per l'Arte italiana; e che resterà alla Corporazione Israelitica monumento di eterna fama per la religiosità de' sentimenti e per la virtù de' sacrifici.

VI.

Altra penna che non la mia, se non ha ancora scritto, scriverà la vita di Antonelli come architetto italiano. Piacemi intanto registrare qui alcune epoche e appena menzionare alcuni de' suoi lavori che meglio d'ogni altro resteranno essi ad onorare il suo nome.

Nacque Alessandro Antonelli in Ghemme, provincia di Novara, l'anno 1798 da una non so se illustre, ma onorata e operosa famiglia. Ebbe molti fratelli e tutti nel loro genere di attività si elevarono grandemente sulla schiera dei volgari. Alessandro, laureato nell'Università di Torino nell'anno 1826, fu tosto occupato negli uffici detti allora degli Ingegneri demaniali. Nel 1828 vinse il pubblico con-

corso all'Accademia Albertina di Belle arti per essere inviato a studi di perfezionamento in Roma. Come se la passò a Roma lo provò una splendida sua invenzione che presentò al suo ritorno, e che fra gli altri onori gli valse presto il posto di Professore presso la stessa Accademia e che occupò con grande distinzione fino al 1857. Edificò in Torino molte case signorili, da pigione ed altri edifici, che per bontà di costruzione e pregio di distribuzione sono riputati altamente; tra questi, la palazzina Callori e il nuovo locale dell'ex Debito pubblico, brillano come esempi di una elegante sovrapposizione d'ordini. Costrusse l'orfanotrofio e l'ospedale civile della città di Alessandria. Sul novarese sono le chiese di Oleggio, di Bellinzago e di Borgolavezzaro, una rotonda a Ghemme, il santuario del Crocefisso in Boca ed altre opere che da anni sono votate al culto, e colla loro maggiore o minore eleganza e ricchezza, stanno per rispondere a coloro i quali, senza sapere troppo di quel che dicono, ripetono in giro che Antonelli ha idee troppo vaste e non in armonia colle proporzioni dei mezzi di cui dispone l'età nostra. In Romagnano è di Antonelli la villa Caccia, che per vastità di piano, grandezza e sontuosità di architettura, merita il nome di principesca. Ma dove maggiormente rifulge il genio di Antonelli è a Novara. Qui il duomo colla vastità e severità della sua navata, con la grandiosa sua facciata, con un grazioso peristilio che lo contorna, rammenta i più bei tempi dell'architettura romana. L'altare maggiore in questo duomo, improntato al più puro classicismo di linee è la prova più evidente della squisitezza del gusto e della maniera ricca e sorprendente con cui sa usare dei marmi preziosi e dei getti artistici di bronzo. La spigliata cupola del S. Gaudenzio, degna sorella del tempio israelitico in Torino, è forse quanto di più curioso e di più bello si è fatto in questi tempi in Italia. L'ospedale civile con sale spaziose e ventilate, con una infinità di pregi per l'igiene e per la comodità, attirò fin dal 1859 l'attenzione de' medici dell'armata francese che era di presidio in quei luoghi, e gli valse l'onore di venire consultato, anni sono, per la costruzione di un grande ospedale a Parigi. E lasciando di molti altri suoi lavori che parlano altamente in suo favore, è ad

encomiarsi come autore di molte invenzioni, tra le quali la nuova sede che si stava per erigere al nostro parlamento prima del trasporto della capitale da Torino, una chiesa pel santuario d'Oropa, altra pella città di Castellamonte, altra pel borgo Vanchiglia in Torino, la nuova facciata a Santa Maria del Fiore in Firenze, e tanti altri, dei quali

Convien più tempo a dar sentenza vera

e altro giudizio che non è il mio.

Ebbe a compagni di studio nell'Università di Torino i Michelotti, i Bidone, i Plana, i Giulio e fu sempre con loro in cordiali rapporti d'amicizia. Fu intimo con Tommasèo, e questi gli scrisse lettere che la storia avrà per lo meno due motivi di reclamare. Anzi sarebbe desiderabile che Antonelli stesso mettesse per le stampe il risultato di molti de' suoi studi, dei quali una parte sono già da lui scritti.

Come cittadino, va onorato per la parte che prese come Deputato nell'ex Parlamento subalpino e nei comizi del Consiglio comunale di Torino.

E quest'uomo non è vecchio, perchè « la (1) gravissima » età e i lunghi e profondi studi non hanno compressi gli » slanci di una giovanissima mente, vivificata dal genio che » crea »; la sua vita continua di lavoro, studio e meditazione ha dato alla sua fisionomia l'impronta di un uomo sempre penseroso; ma in lui è ancora il fuoco per progettare cento templi israelitici e la forza e la flemma per istudiarli e per eseguirli. Singolare poi, si è che i suoi progetti sono studiati e indicati anche nelle più minute parti, e quando si tratta di eseguirli, esso è a un tempo e l'architetto, e il direttore dei lavori, e l'assistente, e il capo-mastro, e il muratore, e lo scalpellino, e lo stuccatore, e il carpentiere, perchè a tutti sa dettare le buone regole del lavoro; e quella stessa mano in cui ancora oggi stanno così bene la matita e il compasso, è capace di modellare in creta un capitello corinzio, degno di qualunque scultore.

(1) Prof. Marchesi: Lettera nel *Politecnico* citato.

Ecco quanto scrive di lui un pregiato periodico (1), riportandone il suo ritratto, acquaforte di Alberto Moso Gilli:

« Passarono gli anni, le meditazioni e le fatiche; — restò »
 » pienissima la sua energia, restò ardimentosa e potente »
 » come nei fulgori della giovinezza.

» Una scintilla dei Titani è in lui; — come Brunelleschi, »
 » come Juvara, egli vive nell'impeto robusto e continuo »
 » verso il grandioso, verso l'enorme, l'immenso; — come »
 » Piranesi, egli è tormentato dal sogno delle altezze verti- »
 » ginose.

» Egli possiede la magia del costruire, egli scherza trion- »
 » fante con le meraviglie dei contrasti e dell'equilibrio.

» Potrà egli, questo fiero veterano dell'architettura, con- »
 » tinuare la integrazione ora sospesa, del suo gigantesco »
 » pensiero, condurre a termine, vogliamo dire, quel tempio »
 » israelitico di Torino, quella scalata formidabile verso »
 » l'azzurro?... »

Comunque, la storia potrà sempre scrivere che mentre Gioberti e Mazzini facevano della filosofia; Cavour dettava delle riforme; Garibaldi riportava delle vittorie; mentre Manzoni scriveva *Il 5 Maggio* e i *Promessi Sposi*; mentre i Rossini, i Verdi cantavano; mentre Vela e Duprè scolpivano; e una pleiade di altri grandi formavano a questi degna corona; Alessandro Antonelli faceva della architettura, e l'arte italiana aggiungeva un nuovo nome dove stanno scritti quelli degli Orgagna, degli Arnolfini, dei Brunelleschi, dei Bramanti, dei Sansovini, dei Palladio e d'altri.

(1) *L'Arte in Italia*, rivista di Belle Arti diretta da Carlo Felice Biscarra e Luigi Rocca. Anno V, dispensa XII.

FINE.

INDICE DELLE FIGURE

I.		
Elevazione verso la fronte principale e spaccato parallelo alla medesima passante per l'asse del tempio	Scala di	$\frac{1}{330}$
II.		
Pianta dei sotterranei "		$\frac{1}{365}$
III.		
Pianta del secondo piano "		$\frac{1}{365}$
IV.		
Particolare del vólto "		$\frac{1}{91}$
V.		
Pel quadrante superiore di sinistra: pianta del vólto al piano d'imposta; — pel quadrante inferiore: pianta del vólto nel piano dei 20 mensoloni granitici; — pella metà di diritta: proiezione dell'estradosso del vólto interno. "		$\frac{1}{365}$
VI.		
Quarta parte di una delle intelajature in ferro "		$\frac{1}{91}$
VII.		
Particolare del primo cupolino "		$\frac{1}{91}$
VIII.		
Veduta schematica delle fascie all'intradosso del vólto interno "		$\frac{1}{1500}$

