

L'INGEGNERIA CIVILE

E

LE ARTI INDUSTRIALI

PERIODICO TECNICO BIMENSILE

Si discorre in fine del Fascicolo delle opere e degli opuscoli spediti franchi alla Direzione dai loro Autori ed Editori.

COSTRUZIONI FERROVIARIE

CENNO SUL VIADOTTO S. SPIRITO DELLA FERROVIA CAIANELLO-ISERNIA.

Nota dell'Ing. ERBERTO FAIRMAN

(Veggansi le Tavole I, II e III)

(Continuazione e fine)

6. *Travata metallica* (vedi Tav. III). — Il ponte in ferro che serve a riunire le due parti interrotte del viadotto in corrispondenza del borrone fu costruito dalla Società Nazionale delle Officine di Savigliano alla quale l'Impresa assuntoria del tronco aveva affidato l'esecuzione di tutte le opere in ferro. Ne dirò due parole accennando pure al ponte di servizio che quella Società costruì per la sua montatura a posto, facilmente comprendendosi che quello era l'unico e miglior modo di montaggio.

a) *Ponte di servizio*. — Tre parti costituivano questo ponte di servizio: due castelli cioè e un sistema centrale di travi armate come si vede nella fig. 1 della Tav. III.

Se la costruzione dei castelli non presentava nessuna seria difficoltà, non altrettanto si poteva dire per le travi armate. Il miglior modo per mettere queste a posto fu ritenuto quello di vararle da un castello all'altro anziché dal basso sollevarle in alto, inquantochè non vi può essere alcun dubbio

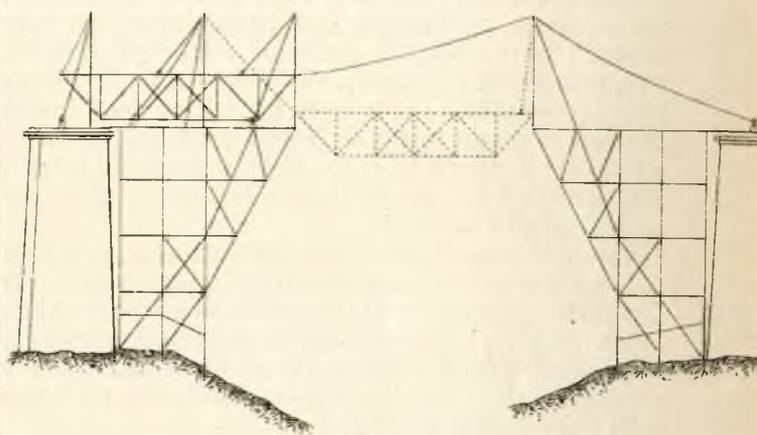


Fig. 52.

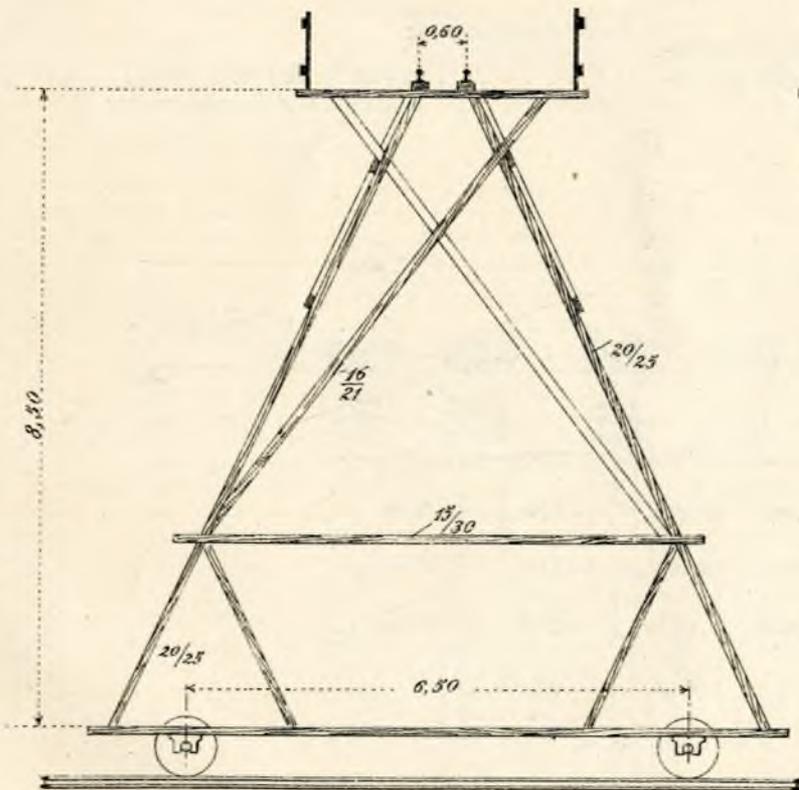


Fig. 53.

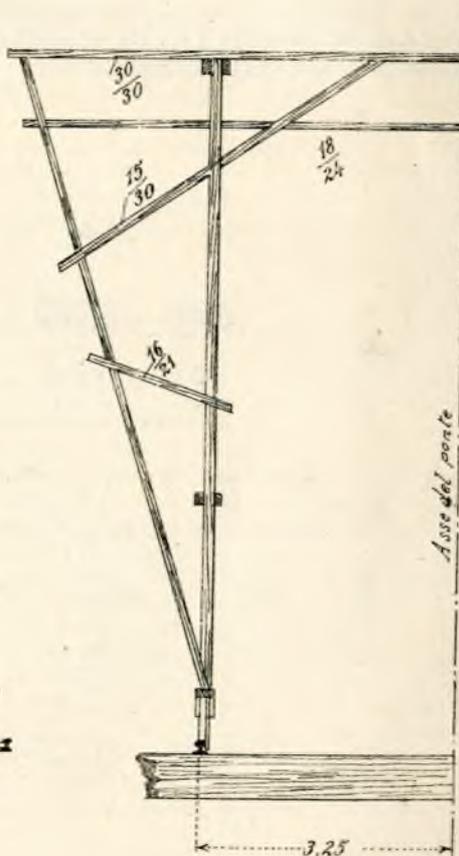


Fig. 54.

sulla necessità che quelle travi armate dovevano essere manovrate nella loro forma definitiva.

Perciò nel cantiere del lavoro in un luogo pianeggiante al piano di campagna presso il pilone 16 furono tagliati i diversi pezzi costituenti quelle travi e queste quindi montate provvisoriamente onde poterne numerare e controssegnare esattamente tutte le diverse parti che dovevano poi essere trasportate sul castello e qui rimontate per formare di nuovo la trave armata, costruendola in un piano verticale.

Per eseguirne il varo furono fissate tre antenne a capra sul castello Isernia ed uno dalla parte Caianello come si vede segnato nella figura 52. Per mezzo di argani si doveva comunicare il movimento di varatura e per ciò dalla parte Isernia due ne furono messi sul ponte di servizio ed uno sulle murature del pilone.

Un argano fu pure messo sul pilone Caianello.

Costruita la trave armata in un piano verticale come ho già accennato, sospendendo cioè primieramente a debita altezza i travi orizzontali alle capre e mettendo quindi i ritti, le diagonali ed i tiranti, s'incominciò a far funzionare gli argani spostando così la trave fino a giungere a quella posizione in cui un argano non poteva più funzionare ed occorreva che si facesse la ripresa della legatura del canapo. Così durante tale manovra la trave rimaneva sospesa alle corde degli altri due argani.

Varata la prima si procedè con identica operazione al varo della seconda trave armata. Messe queste due corrispondenti alla parte centrale del ponte di servizio fu sopra di esse collocata una provvisoria impalcatura da servire al montaggio, in piano verticale, di quelle travi armate che rimanevano e che di fianco all'impalcatura poterono essere calate per andare nella loro definitiva posizione.

Il tempo impiegato per costruire tale ponte di servizio fu di circa tre mesi, poichè s'incominciò il 2 aprile e fu ultimato il 30 giugno 1892.

b) *Ponte metallico.* — Del ponte metallico se ne vedono diversi particolari nella Tav. III, cosicchè ritengo inutile di estendermi nella sua descrizione.

I materiali costituenti la travata metallica furono depositati totalmente presso al piede del pilone Caianello e di qui sollevati sopra mediante delle taglie assicurate ad un castello costruito lateralmente e manovrate con un argano collocato al piano di campagna.

Lungo il ponte di servizio fu disteso un binario il cui scartamento era di m. 6,50 e sul quale doveva scorrere la gru indicata nelle fig. 53 e 54.

Un altro binario dello scartamento di m. 0,60 serviva a trasportare i pezzi tirati sul castello da questo alla testata del binario di grande scartamento, in modo che potessero essere attaccati al gancio della differenziale della gru. Questa differenziale era unita ad un carrello mobile sopra un tratto di binario stabilito sulla parte superiore della gru, cosicchè per mettere a posto i pezzi della travata si avevano due movimenti ortogonali. Si comprende facilmente come lo scartamento di m. 6,50 fosse tale per potere nell'interno della gru comprendere la larghezza della travata.

Per la montatura, incominciata il 2 luglio 1892, s'impiegarono circa due mesi.

Crede inutile di riferire i calcoli di stabilità relativi a tale travata metallica e mi limiterò ad accennare solamente ai dati che servirono alla loro determinazione.

In quanto al *sovraccarico* questo fu assunto di tonn. 4,500 per ogni metro corrente di ponte *completo*, corrispondente a quello che si deduce dal momento inflettente massimo dovuto a tre locomotive di V Categoria della Rete Mediterranea e del gruppo (4201-4500) (fig. 55).

La freccia elastica che si avrebbe dovuto avere nell'inflessione effettiva a causa del sovraccarico adottato nei calcoli fu determinata mediante la formula:

$$f = \frac{5}{48 \times 4} \times \frac{p \cdot l^4}{EI} + \frac{p \cdot l^2}{8} \times \frac{G}{I} \times \frac{D \sqrt{2}}{\omega \cdot E}$$

dove rappresentano:

- l la luce teorica della trave;
- I il momento d'inerzia medio;

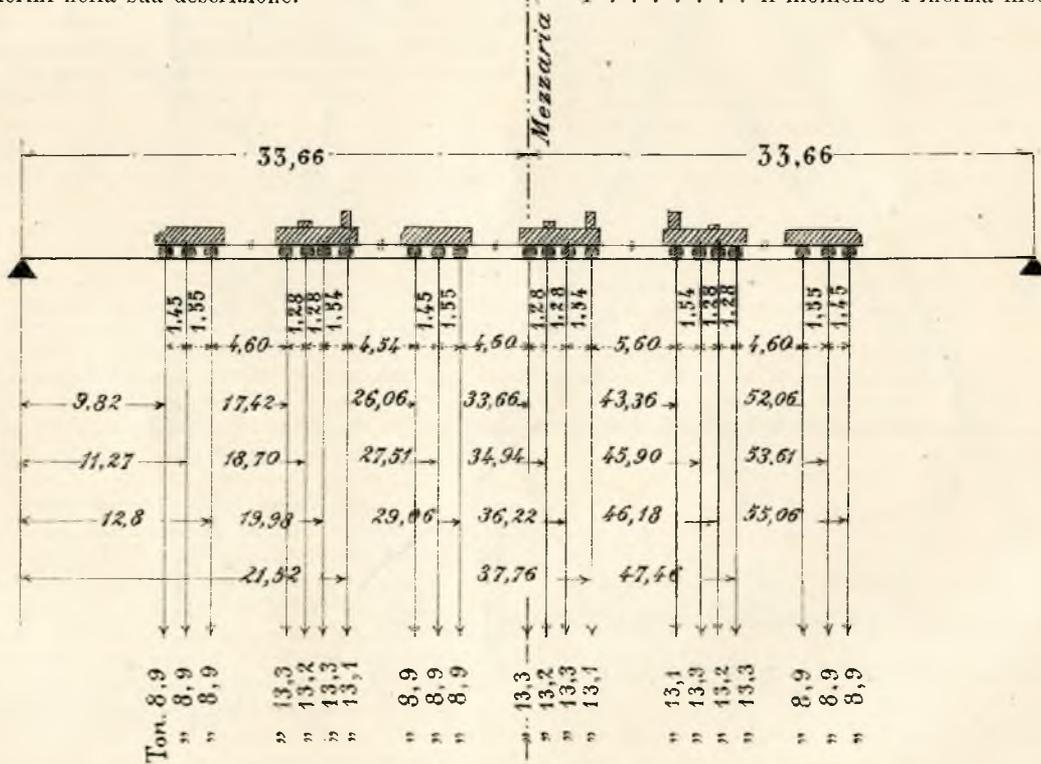


Fig. 55.

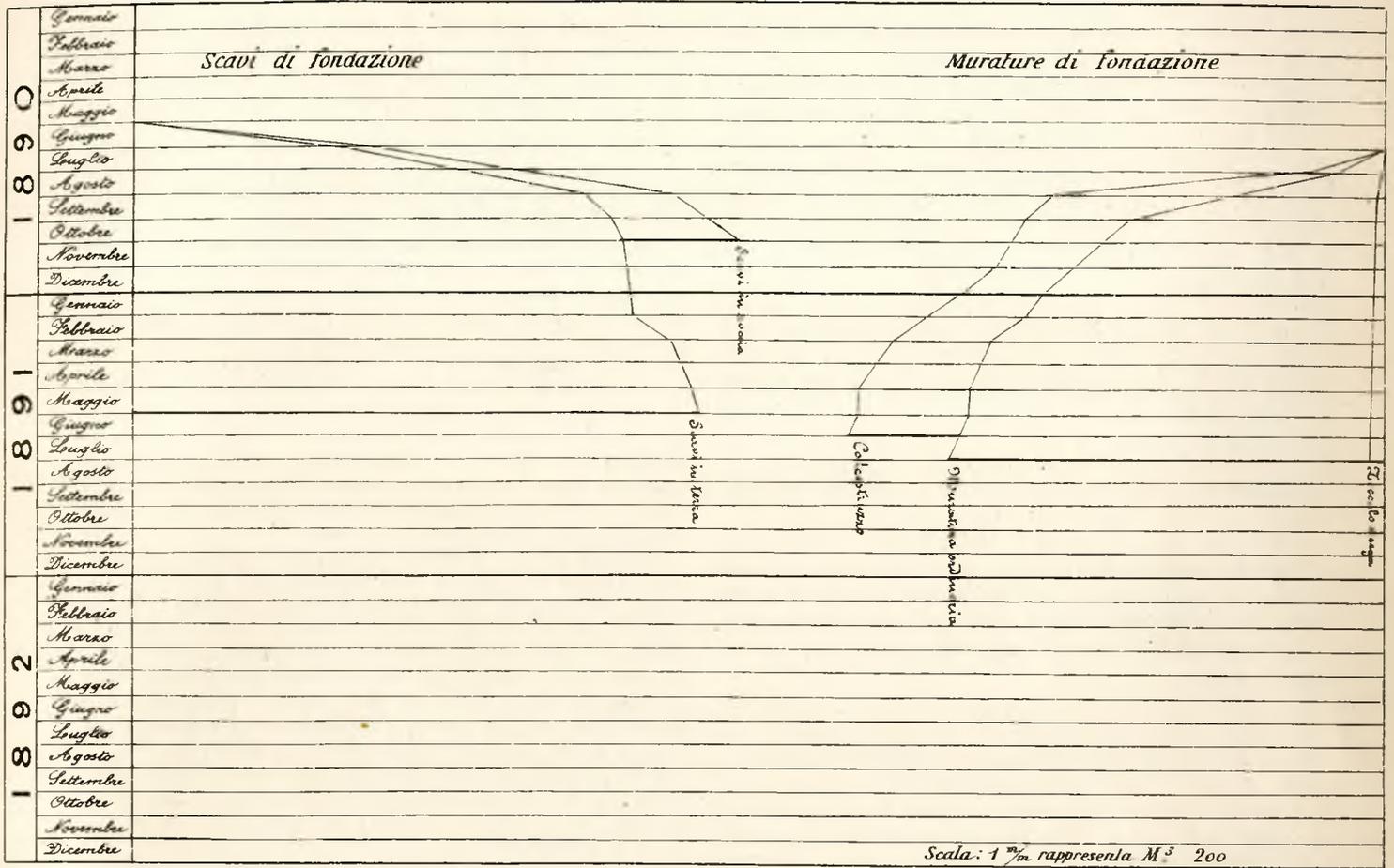


Fig. 56.

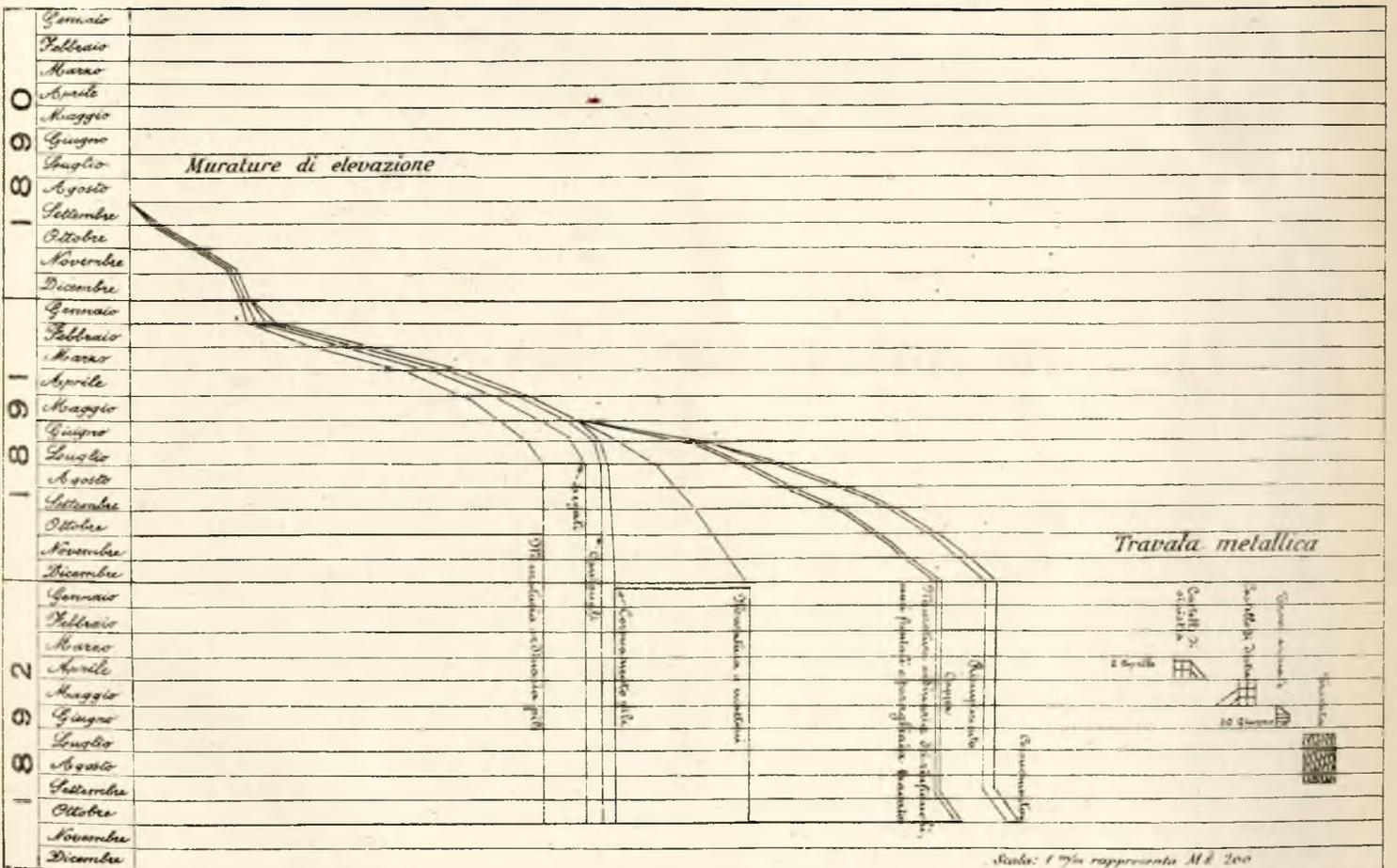


Fig. 57.

- G il momento statico medio della sezione delle travi principali;
 ω l'area media delle sbarre del traliccio;
 D/2 la lunghezza della diagonale delle maglie del traliccio;
 p il sovraccarico a metro corrente di ponte;
 E il modulo d'elasticità = tonn. 1600 per cmq.

Nel caso della travata del S. Spirito si ottiene dalla precedente formula:

$$f = \text{mm. } 63,6.$$

La freccia che effettivamente fu riscontrata nelle prove fu di mm. 33.

- Il peso del ferro impiegato nell'opera fu di Kg. 234,098.74
 Quello della ghisa » 13,826.88
 Quello del piombo » 551.00

Quindi un complesso di metallo di . Kg. 248,476.62

IV. — CONCLUSIONE.

Dal diagramma delle fig. 56 e 57, si vede quanto tempo occorre per quell'opera e ci si fa un'idea a colpo d'occhio della grande quantità degli scavi e muratura impiegatavi.

Le seguenti cifre danno l'ammontare della spesa occorsa così ripartita:

| Indicazione del lavoro | Quantità | Importi |
|--|-----------|-----------------|
| 1. Scavi di fondazione . . . per m ³ | 20,250.00 | 164,627.37 |
| 2. Esaurimenti d'acqua. . . » m ³ | 310.00 | 17,803.80 |
| 3. Calcestruzzi » m ³ | 3,427.00 | 68,997.78 |
| 4. Riempimenti » m ³ | 2,115.00 | 13,747.00 |
| 5. Murature ordinarie . . . » m ³ | 29,299.00 | 309,138.00 |
| 6. Murature a mattoni . . . » m ³ | 3,597.00 | 157,158.00 |
| 7. Paramenti » m ² | 11,400.00 | 85,568.00 |
| 8. Murature in pietra da taglio » m ² | 3,712.00 | 250,860.00 |
| 9. Tubi di piombo. » kg. | 2,838.00 | 2,412.30 |
| 10. Armature » — | — | 50,000.00 |
| 11. Ringhiere del parapetto . . » m.l. | 1,090.00 | 26,717.90 |
| 12. Travata metallica . . . » — | — | 173,019.85 |
| | | L. 1,410,050.00 |

ARCHITETTURA

IL GOTICO DEL DUOMO DI MILANO E I MONUMENTI LOMBARDI DELLO STILE DI TRANSIZIONE (1).

I. — INTRODUZIONE.

Sono appena trascorsi quindici anni da quando l'illustre Rodolfo Rahn lamentava la trascuratezza e l'oblio nel quale veniva lasciata l'arte lombarda del Rinascimento, e già un'annoverosa serie di monografie, libri e memorie è stata pubblicata da indefessi cultori dell'arte, illustrando non pochi di quei preziosi monumenti e preparando così i materiali, senza dei quali una storia generale e comprensiva non sarebbe possibile. Per Venezia questo studio sintetico-critico è stato già intrapreso da Pietro Paoletti, che nella sua opera magistrale: *L'Architettura e la Scultura del Rinascimento in Venezia* (2), ha elevato alla patria un monumento che merita sincera am-

mirazione. Mancava ancora lo storico dell'arte lombarda nella stessa epoca del Rinascimento, e ciò è tanto più meraviglioso, inquantochè ad essa spetta in ordine cronologico il primato, e senza lo studio della medesima anche il Rinascimento veneziano non si può comprendere.

Il libro che annunziamo del dott. Alfred Gotthold Meyer viene appunto a colmare in parte l'accennata lacuna. Diciamo in parte, poichè sebbene l'opera del Meyer sia critico-sintetica, si mantiene però nella sola Lombardia; non segue cioè l'arte nostra del Rinascimento nelle sue irradiazioni in altre regioni dell'Italia, e meno ancora negli altri paesi d'Europa, dove essa ha esercitato dappertutto un'influenza notevole, ma limita il proprio campo alla patria della medesima, alla sola Lombardia. Il Meyer è tedesco, ma il suo libro è scritto con vero amore non solo dell'arte, ma del paese dove questa ebbe le sue origini e il massimo sviluppo; un lombardo non avrebbe scritto con maggiore conoscenza della materia; e però la sua qualità di forestiero gli ha permesso di vedere le cose da un punto di vista affatto estraneo ai nostri interessi e quindi di giudicare senza passione, ma anche con tanta simpatia, che l'opera sua diventerà uno dei più belli ornamenti delle biblioteche degli architetti ed artisti italiani.

Egli non solo ha studiato i monumenti lombardi del Rinascimento sul vivo, ma ha fatto tesoro di tutti gli scritti che di essi si occupano, cominciando dai meno recenti di Calvi, Caffi, Casati, Paravicini, Strack, Mongeri e Rahn e fino ai più moderni, ossia degli ultimi decenni, di Luca Beltrami, Gaetano Moretti, Carlo Fumagalli, Diego Santambrogio, Camillo Boito, C. Magenta, Santo Monti, Canetta, Giulio Carotti, Merzario, ed altri ancora. Con una preparazione così vasta ed un'erudizione tanto profonda, si può facilmente arguire che l'opera del Meyer deve essere in ogni sua parte completa; e tale è difatti, perciò merita di essere conosciuta, e noi ne parleremo a lungo, per invogliare i Lettori dell'*Ingegneria civile* a leggerla ed a studiarla.

Se noi ci facciamo a considerare l'architettura e in generale l'arte in Italia, rimarchiamo subito una diversità nelle sue manifestazioni da regione a regione, la quale viene motivata non solo dalla natura del paese, assai diversa nelle varie contrade, ma dalle condizioni politiche nelle quali per due millenni si è trovato. Queste circostanze hanno contribuito a mantenere le singole regioni in una specie di isolamento, permettendo così al carattere particolare delle medesime, di maggiormente manifestarsi, accentrandosi, prendendo piede e tenendo vive le tradizioni locali. In questo modo si diede campo agli artisti del sito di fare valere tutto il proprio genio, imprimendo alle opere loro il carattere originale.

Così per esempio, senza andare tanto lontano, se noi paragoniamo la Lombardia alla Toscana, troveremo subito delle differenze affatto caratteristiche. L'arte del primo Rinascimento in Toscana costituisce un insieme tutto a sè, organico per eccellenza, che nel suo sviluppo ha percorso una via propria, senza quasi sentire le influenze dal di fuori, e irradiando invece essa stessa in tutte le direzioni con vera prodigalità. Questo isolamento ha maggiormente fatto primeggiare il carattere individuale dei suoi artisti, da Giotto al Ghirlandaio, da Donatello a Brunelleschi e fino a Michelangelo; i quali poi, a differenza della maggior parte degli artisti dell'Alta Italia, hanno una versatilità di coltura artistica da renderli genii universali nell'arte.

Nell'Alta Italia invece, per la sua posizione geografica particolare, abbiamo una specie di foco dove convergono i raggi dell'arte meridionale e settentrionale; un centro dove le due arti si compenetrano, esercitando un'influenza grandissima sullo sviluppo delle forze locali, le quali ne escono poi con manifestazioni di carattere proprio, che non è nè quello dell'una, nè quello dell'altra; e così l'arte lombarda, esposta all'influenza continua ed attiva dal di fuori, non ha potuto isolarsi, ma avendo in sè la vitalità necessaria, ha saputo mantenersi ed accomunarsi le importazioni estere plasmandole e imprimendo loro un carattere nuovo, da farle ritenere diremmo quasi manifestazioni originali. Siccome qui non abbiamo, salvo qualche rara eccezione, i genii universali della Toscana, così poco o nulla appaiono i singoli caratteri, ma invece sorgono le corporazioni, che evidentemente sono più inclini

(1) Dr. ALFRED GOTTHOLD MEYER. — *Oberitalienische Frührenaissance Bauten und Bildwerke der Lombardei*. — *Ersler Theil*. — *Die Gothik des Mailänder Domes und der Uebergangsstil*. — Vol. in 4° con 10 tavole e 80 figure nel testo. — Berlin, 1897. Edito da Wilhelm Ernst u. Sohn.

(2) I, 1893 e II, 1896-7.

a coltivare le tradizioni; e perciò nella Lombardia più che altrove, vediamo conservate nel Rinascimento le tradizioni non solo del Medio Evo, ma dell'arte gotica e financo tracce dell'epoca romana, dando origine ad un'arte che ha saputo riuscire vittoriosa da tutte le influenze, svilupparsi e salire al massimo fiore in forma affatto organica e con una grazia tutta propria e caratteristica.

Quest'impronta così particolare è l'espressione di uno stile originale, che si rivela in una quantità di monumenti sparsi in varie parti della Lombardia; e però la sua vitalità era così esuberante, che ha diramato quasi in tutta Europa per opera dei suoi maestri, dalla Spagna alla Russia.

Da quanto venemmo esponendo risulta che la storia dell'arte lombarda nel Rinascimento, dovrebbe consistere nello studio dei vari monumenti per coglierne lo stile, nel ricercarne poi le fonti, indi gli elementi che lo compongono.

Il Meyer si è accinto a questa impresa, e nel volume che abbiamo fra mani, ha dimostrato non solo di essere ben preparato alla medesima, ma di avere corrisposto in modo veramente lodevole.

Egli, come già dicemmo, ha ristretto il suo studio all'Alta Italia, ossia al paese dove l'arte lombarda ebbe la culla, ed anche qui si è limitato alla sola Lombardia, visto che Paoletti sta facendo la storia artistica delle Provincie Venete. Ma è evidente che per ben comprendere e sentire l'arte medesima, è sufficiente lo studio di essa nei monumenti dove ebbe origine, dove andò sviluppandosi, compiendo un'evoluzione tutta propria, fino a raggiungere il massimo fiore.

I concetti che servirono di guida all'Autore si possono riassumere come segue: Innanzi tutto egli ha messo in relazione i risultati di ricerche antiche e meno recenti con quelli di studi moderni proprii e di altri, ricavandone un tutto insieme, armonico, dal quale ne esce lo stile lombardo del Rinascimento.

Nei monumenti in questione si tratta generalmente di arte decorativa, alla quale lavorarono numerosi artisti, per cui l'impronta personale del maestro che concepì e mantenne l'indirizzo, si generalizza e svanisce affatto; perciò nella storia critica di quest'arte, i nomi e le origini dei maestri non hanno importanza, mentre invece ne assume una grandissima il nesso della scuola. Egli è perciò che criterio primo dev'essere lo studio dello stile, del carattere proprio dei monumenti, delle relazioni e divergenze che fra essi esistono; solo in questa via è possibile una vera storia dell'arte lombarda del Rinascimento, il che non si è generalmente fatto da quelli che in singole monografie hanno illustrato i vari monumenti, cercando di risuscitare il creatore dei medesimi, e correndo in tal modo pericolo di proclamare come tale il nome di un operaio qualunque.

L'Autore ha fatto tutto il possibile per evitare questo scoglio; e a tal uopo la materia del suo libro è stata ordinata non raggruppandola attorno a nomi di artisti, ma invece attorno ai monumenti, nei quali s'incarna la storia dello stile e degli artisti medesimi. In questo modo è evidente che il filo sembra talvolta rompersi e perdersi, ma viene poi ripreso in appresso, e ciò non arreca inconveniente alcuno, poichè i fili che così si perdono, sono nel concetto dell'Autore fili secondari, mentre quello che costituisce la vera trama, corre continuo attraverso i tempi, passando di monumento in monumento, è il filo dello stile dell'arte da illustrarsi.

Il libro del signor Meyer viene così diviso in due volumi, dei quali il primo è quello che intendiamo di esaminare; in esso l'Autore ci presenta le monografie dei monumenti più importanti del primo Rinascimento lombardo, consacrando un'attenzione speciale alla loro decorazione plastica, e tracciando un'immagine completa dell'arte che li ha prodotti nel suo sviluppo, e facendo rilevare la sua importanza permanente. La materia è divisa in tre parti principali: nell'una si tratta il gotico più recente; nella seconda lo stile di transizione; e la terza, che formerà oggetto del volume ancora da pubblicarsi, sarà consacrata all'arte nel suo massimo fiore; e così fino all'anno 1520.

*

Il libro del Meyer è di tale importanza per l'Italia, ed offre un tale interesse agli architetti e in genere a tutti gli artisti

e cultori d'arte, che merita di essere ben conosciuto, perciò ne faremo un'esposizione alquanto particolareggiata.

L'introduzione è destinata a predisporre il lettore alle grandi concezioni del Rinascimento; prende le mosse dai Visconti, i quali sono stati i primi fautori e mecenati di questa coltura artistica, in particolare modo con l'aver fondato nel Duomo di Milano, nella Certosa e nel Castello di Pavia, tre grandi focolari attivi e imperituri dell'arte lombarda. L'impulso da essi dato alla medesima è stato di tale natura, che anche dopo la loro caduta, essa continuò a vivere di vita propria.

Nel quattrocento l'arte nell'Alta Italia non era più che l'ultimo stadio del gotico del trecento, e questo carattere dominava in tutti i monumenti dell'epoca; giova però distinguere l'arte costruttiva da quella decorativa, poichè l'una e l'altra si svilupparono in direzioni diverse; la prima accenna all'influenza francese, e riconoscesi specialmente nelle grandi chiese, sia nella pianta delle medesime, che nella disposizione interna; ma questa influenza, se vuoi ben indagare in che consiste, troveremo non essere che indiretta; e ciò si spiega benissimo, quando si rifletta che dappertutto aveva preponderanza l'ordine monastico dei Cisterciensi, il quale imprimeva alle proprie chiese e conventi il carattere gotico francese. Nell'Alta Italia però tale stile, per l'analogia che offriva con le cattedrali e i conventi dei Francescani e Domenicani italiani, si incarnò in una forma propria, determinata dalle costruzioni per chiese ancora esistenti del periodo romano, sviluppandosi così in modo affatto indipendente.

Per l'arte decorativa gioverà meglio esaminare i fatti che non ricercarne le origini, poichè mal si seguirebbe l'influenza nordica nelle manifestazioni italiane. Evidentemente i motivi gotici hanno grandemente influito sulla fantasia decorativa degli architetti e scultori italiani dal 13° al 15° secolo; e però tale durata, che si prolunga ancora fino molto addentro nel 16° secolo, è già una prova che non si tratta di relazioni di dipendenza, ma piuttosto di analogia, cosicchè l'arte finisce poi con uno sviluppo tutto proprio. Tanto il gotico nordico, quanto l'italiano trovano i loro precursori storicamente, nella decorazione dell'epoca romana; in questa però era preparato il terreno allo sviluppo del nuovo stile, che sotto l'influenza del gotico nordico con un processo di vera assimilazione, seppe formarsi come un tutto organico a sè; e non avrebbe potuto essere diversamente, poichè le forme decorative che il gotico dell'Europa medioevale ci mandava, prive del loro fondo da cui avevano esistenza, non avrebbero potuto mantenersi, e sarebbero in breve svanite, se non avessero trovato nuova vita in Italia, innestandosi sullo stile costruttivo originale. Quivi ebbero poi grande alimento nella disposizione pittorica innata negli artisti nostri, e che si manifestava in ogni modo e in ogni esecuzione. Questo elemento pittorico ha dovunque il sopravvento e veniva grandemente secondato anche dal materiale in uso, la terracotta, la quale già prima nello stile romano, era stata molto utilizzata per ottenere degli effetti policromatici, specialmente nei campanili. Così poco a poco l'arte lombarda seppe appropriarsi i tesori del gotico settentrionale e infonderli nella decorazione propria; ma non già pel valore artistico dei medesimi, ossia non come l'espressione di un concetto costruttivo, ma come un ornamento, una decorazione, che trovava un conveniente adattamento nel modo di architettura locale, il quale sapeva trar partito magistralmente, pei suoi effetti pittorici, tanto della terracotta, come della pietra.

Bellissimi esempi sono il Campanile di S. Gottardo in Milano, quello della Chiesa di Chiaravalle (1), ecc.

In modo analogo troviamo che per mezzo del pisano Giovanni di Balduccio, l'influenza toscana, che non è punto da dispregiarsi per la plastica decorativa in Lombardia, viene presto soppiantata dall'opera originale di maestri lombardi, dai Campionesi. Non già che questi fossero artisti nel vero significato della parola e primeggiassero per una maniera originale propria, no, essi non erano che *magistri picantes lapides vivos*, qualcuno anche costruttore; ma l'arte loro era antichissima

(1) La torre di Chiaravalle è stata illustrata con una Memoria originale e due tavole da G. MONGERI, nel *Giornale dell'Ingegnere-Architetto ed Agronomo*. — Milano, 1866, anno XIV, pag. 5-19.

nel paese; coltivata e tramandata di padre in figlio, e colla tradizione anche quei procedimenti, quella facilità e sicurezza, quella perizia, che solo da un lungo e continuato esercizio, da una non interrotta e buona pratica si acquistano, e che rendono padroni del mestiere e predispongono ad una evoluzione certa e sempre più diretta verso la perfezione. Infatti per opera di questi Campionesi ha origine dall'artiere poco a poco una potenza atta a creare uno stile originale, il cui focolare principale lo troviamo verso la fine del 14° secolo nella capitale lombarda, dove per molti secoli architetti, scultori e tagliapietre contribuirono ad alimentarla lavorando attorno a quel gran monumento, che ancora oggi quale sfinge marmorea aspetta il suo Edipo.

2. — LO STILE GOTICO DEL DUOMO DI MILANO.

Il primo capitolo dell'opera del Meyer suddiviso in quattro parti è consacrato interamente al Duomo di Milano, allo studio dello stile gotico nel quale è costruito ed a quello della sua decorazione plastica fino all'anno 1450. La storia critica dell'arte ispirandosi alle forme gotiche del settentrione ed alle norme che presiedono a quello stile, nell'applicazione al nostro Duomo si è trovata per così dire disorientata; e sebbene l'impressione che la parte esterna dal lato del coro, e le gigantesche navate nella loro immensa spaziosità, producono sullo spirito anche del profano, sia veramente meravigliosa e imponente, pur tuttavia il critico non vi ha riconosciuto quell'unità di concetto, da cui ne deriva l'armonia e l'interna conseguenza, ed ha finito per giudicarlo come lo sviluppo mal riuscito di uno di quei germi potenti, caduti sopra un terreno disadatto. La vitalità dello stile gotico tanto caratteristico nei monumenti settentrionali sembra in esso perduta e solo vi rimane un accumulamento di bellezze atte solamente a dilettere il gusto del profano.

Ma, osserva il Meyer, chi elevandosi al di sopra di questo ristretto modo di giudicare ed emancipandosi da tali massime tradizionali, non si sgomenta dall'avvicinare questa produzione sorta dall'accoppiamento di due stili, questo ibrido dell'arte, riconosce subito altri punti di vista, dai quali è condotto ad apprezzare ed ammirare il giusto valore di un tale monumento.

Più uno si fa addentro nello studio del medesimo, dimentica maggiormente le tradizionali regole della storia critica, ed acquista sempre più intelletto per questa meraviglia dell'arte, comprende il suo sviluppo tutto proprio e finisce per riconoscere in esso un monumento di carattere originale, al di fuori di tutte le regole dello stile teoricamente stabilite e dalle pastoie che ne derivarono. L'intero edificio diventa allora un organismo dotato di vita particolare, innato, che non può comprendersi se non dallo studio della sua genesi e dalle condizioni di vita tutte sue proprie e affatto caratteristiche, e che perciò non può spiegarsi, nè intendersi, e quindi venire apprezzato al suo giusto valore, se non colla misura che è in esso e tutta sua.

Ma anche allora i problemi che lo studio di questo monumento unico nel suo genere presenta, sono numerosi e non facili a risolvere. Attenendosi anche esclusivamente alla parte decorativa, riesce inevitabile la questione: chi fu l'architetto? Se si considera il modo come veniva esercitata l'arte costruttiva e si tiene presente l'uso degli artisti d'allora di costituirsi in corporazioni, sembra molto probabile che uno dei membri della Corporazione dei Campionesi abbia fornito lo schizzo, il quale poi fu studiato, completato e lavorato in comune.

Trattavasi però di uno schizzo concepito appositamente pel Duomo di Milano e per la località scelta, oppure di uno di quei tipi di cattedrale che nell'epoca erano comuni? ed in allora quale influenza vi esercitò l'architettura subalpina?

Le opinioni sono disperate: Boito ammette che il piano è stato ideato al di là delle Alpi e fu solo trasformato per adattarlo a Milano; Beltrami, Carotti, F. von Schmidt ed altri invece lo vogliono concepito in Lombardia, e posteriormente modificato dall'influenza gotica del Settentrione. Ambedue le ipotesi si possono sostenere, perciò una decisione è ancora immatura, e però non ha importanza per la storia critica dell'arte, inquantochè ciò che non si può mettere in dubbio si è, che già dai primi anni della costruzione apparisce una vera fusione dello stile dell'Italia settentrionale cogli elementi go-

tici del Settentrione, fusione da cui ne deriva uno stile ben altrimenti che il tradizionale indigeno, e accenna senz'altro alla conoscenza ed influenza delle grandi cattedrali transalpine.

Come questo si sia sviluppato non è facile a dirsi; spesso venivano chiamati artisti e statuari e tagliapietre esteri a lavorare in comune cogli indigeni; e più spesso ancora, gli artisti lomdardi, specialmente comacini e campionesi, di ritorno dalle loro vagabonde peregrinazioni in tutta Europa, riportavano necessariamente impressioni e ispirazioni estere, e ne veniva senz'altro una fusione che, alimentata dalla forza e vitalità propria, dava origine a forme originali.

Dagli Atti della costruzione del Duomo rilevasi che poco a poco l'elemento nazionale acquistava sempre maggior forza, riuscendo dapprima a mettersi alla pari e poi ad allontanare e finalmente ad escludere tutto ciò che era forastiero.

*

Il Duomo non è un monumento di stile italiano puro, ma nemmeno gotico settentrionale, e tanto meno nella sua disposizione costruttiva; e qui l'A. si estende nel riferirne le ragioni esaminando il Duomo nelle sue singole parti; dimostra che anche fatta astrazione della sua decorazione, ma considerato solo nella sua disposizione architettonica, è un monumento a sè, che prende un posto particolare nella storia dell'arte; poichè non appartiene allo stile tradizionale italiano, nè allo schema del gotico settentrionale, l'uno e l'altro vi ci si trovano, ma riuniti ed assimilati in un composto, che ha un carattere proprio particolare. Si può dire che la sua architettura è un gotico mal riuscito, o mal compreso, ma si deve riconoscere che ciò è stato fatto a disegno, che così si è voluto da chi non ha inteso di essere schiavo di uno stile, ma ha invece voluto crearne uno nuovo, originale. Vi si legge l'orgoglio nazionale, di volere, a dispetto del concorso straniero, creare qualche cosa di proprio, e il risultato è una splendida prova del modo come ci si è riuscito; e in questo sta appunto l'individualità tutta particolare che esso assume nella serie delle chiese architettoniche del Medio Evo.

Passando ora alla decorazione per studiarne lo stile e l'epoca, Meyer ricorre allo schizzo che Antonio de Vincenti fece delle parti del Duomo allora (1391) costruite, per servirsene di modello per S. Petronio di Bologna. Da quello schizzo già rilevasi il concetto generale direttivo, che poi nella guglia cosiddetta Carelli, trovasi svolto completamente. Dall'esame delle singole parti l'A. distingue già a quell'epoca tre stili diversi concorrenti a formare un insieme armonico, fusi in uno stile unico, diverso da essi e con bellezze tutte particolari. Dapprima lo stile puro italiano, avanzo delle tradizioni passate; poi lo stile gotico e non unico, nè corretto, ma in due sue manifestazioni, la prima germanica, nella quale però si mescolano elementi francesi a lato a quelli tedeschi, e l'altra, che costituisce il terzo stile, è la manifestazione che per natura appartiene all'arte italiana settentrionale, di cui troviamo i più bei rappresentanti in Venezia, e che si avvicina al gotico pittorresco dell'ultimo periodo.

Questi tre stili gotici corrispondono perfettamente a ciò che ci ha conservato la storia degli artisti che vi lavorarono; essa comincia infatti con artisti italiani che nei primi anni, dal 1386 al 1389, concorsero anche nella parte decorativa; poi segue (fino al 1402) un periodo di transizione, nel quale gli artisti indigeni si mescolarono e si batterono con quelli di oltralpe, ma sopra di essi finirono per prevalere i Lombardi, e specialmente i Campionesi.

L'A. prosegue nell'esame delle singole parti, dei piloni, dei capitelli, della decorazione interna, dei portali delle due sacristie, dei sopraporti e delle finestre, facendo sempre rilevare questo contrasto delle tre diverse maniere. E così arriva all'epoca 1401 nella quale apparisce gigante Filippo degli Organi, che poi nel 1404 assume il posto di ingegnere della fabbrica, e lo conserva per circa cinquant'anni (1448) esercitando la più grande influenza, la quale ha poi avuto una importanza notevole pel Rinascimento lombardo.

Con ciò non devesi però credere che Filippo vi abbia stampato nel Duomo un'impronta personale, esso ha dovuto pure piegarsi al sistema in uso nell'Amministrazione della fabbrica, di accondiscendere alla volontà dei molti che decidevano; però

è fuori dubbio, che nessun disegno è stato eseguito in tutto quel tempo senza il suo *placet*. E qui l'A. si fa a ricercare con vero amore d'artista l'opera di Filippo degli Organi; la segue nella sua evoluzione successiva e progressiva, mostrandone ognora il valore e l'importanza.

L'opera sua principale, quella che veramente ha lasciato di lui una memoria imperitura, è la decorazione degli archi a sprone che coronano i tetti delle navate laterali, e che produce un effetto magico sopra ogni dire.

L'A. nel suo esame sminuzza tutte le parti e ne ricerca singolarmente il carattere e il valore artistico. Egli trova che anche qui, come in tutte le altre parti del gran monumento, apparisce l'indirizzo, il concetto generale; infatti i particolari della decorazione sono per se stessi indubbiamente di origine nordica, ma manca loro l'evoluzione organica del sustrato teutonico; tutto è calcolato per l'effetto generale, e questo viene ottenuto collo scioglimento delle masse; cosicchè la decorazione raggiunge qui la massima espressione possibile con particolari gotici; e l'effetto che risulta non tradisce più la lotta con altre direzioni, ma lascia scorgere una compensazione armonica. Così finalmente il processo di assimilazione che abbiamo visto svolgersi nel passato, trova ora la sua completa soluzione, la sua fine e per opera specialmente di Filippo da Modena, ne esce uno stile con indirizzo proprio e meta determinata.

*

Le stesse risultanze che la critica ha trovato nella decorazione architettonica, si riscontrano in quella figurativa, e qui l'Autore, con vero sfoggio di erudizione ed acume critico finissimo accoppiato ad un profondo sentimento artistico, passa in rivista tutta la decorazione figurativa del Duomo, eseguita nella prima metà del 1400, e ne ricerca lo stile, risalendo poi agli autori, i quali furono numerosi come in tutta la costruzione del gran monumento. Lo stesso sistema che abbiamo visto adottato nell'esecuzione della decorazione architettonica è stato seguito in quella figurativa; per cui il lavoro tradisce la sua origine in parte internazionale; l'elemento tedesco vi è rappresentato da Hans von Fernach e suoi compagni; ma ben presto l'elemento italiano settentrionale vi ha la prevalenza coi pittori Paolino da Montorfano e Giovannino de Grassi e collo scultore Giacomo da Campione.

Certamente tutta quella selva di figure, di fiori, di foglie, ecc., è l'opera di un esercito intero di artisti e tagliapietre, ma è pur certo che un indirizzo unico regna sovra di essi, un'ispirazione unitaria li ha evocati, come nella costruzione di altre monumentali cattedrali, Amiens, Strasburgo, Friburgo, ecc., ma colla differenza che mentre altrove quell'indirizzo unico, quell'ispirazione veniva da un solo architetto, cui era confidata la direzione del monumento; qui invece non ritrovasi un unico individuo, ma numerosi maestri contemporaneamente, i quali uniti studiano le opere e stabiliscono l'indirizzo direttivo, ispirandosi e conformandosi alla tradizione del Duomo medesimo. E in questa specie di collegio l'elemento nordico ha dato l'intonazione; ma sarebbe un errore il volere attribuire questi numerosi, infiniti prodotti della decorazione figurativa del Duomo solo a stranieri; anzi non solo nell'esecuzione, ma anche nell'invenzione, la Scuola lombarda, colle sue antiche tradizioni, vi ha avuto la parte principale. A lato ai tre artisti già nominati, uno dei quali tedesco, incontriamo anche un francese, Rolando de Banillia, ma innumerevoli italiani, fra i quali Filippo da Melegnano, Isacco da Imbonate e Paolino da Montorfano, pittori; e fra gli scultori Filippo da Modena, Nicolò da Venezia, Matteo Raverti, Pietro Monich, Alberto da Campione, ecc.

Due dei gruppi più importanti della decorazione figurativa, ai quali Meyer dedica uno studio minuto, profondo e pieno di sentimento, sono quelli dei giganti e dei doccioni; due gruppi che per la storia della decorazione fantastica del gotico italiano, e in generale per l'evoluzione e lo sviluppo della scultura italiana in genere, hanno un'importanza capitale. Egli è meraviglioso che essi non abbiano prima del Meyer fatto oggetto di uno studio completo ed esauriente; dopo la lettura di quanto ne scrive il Meyer, sembra di comprendere ben più profondamente la bellezza del nostro Duomo; e vi si leggono

delle pagine, che prima non si aveva nemmeno l'idea della loro esistenza. Basterebbe questa parte del primo capitolo per rendere il lavoro del Meyer interessantissimo.

L'insieme di questi giganti del Duomo di Milano, ad onta delle analogie che offrono con altre produzioni architettoniche, nella plastica decorativa delle chiese medioevali, è senza uguale, una creazione completamente originale e meravigliosa.

La conclusione di tutto questo studio è la medesima come abbiamo già detto per la decorazione architettonica; e cioè lo stile del trecento proprio ai lavori dei Campionesi, come si riscontra in numerosi monumenti funebri del quattordicesimo secolo in Milano sotto l'influenza più o meno forte dell'elemento gotico settentrionale, subisce una lenta, ma continua e sempre più accentuata evoluzione, precludendo allo stile pittorico del quattrocento, che stava per apparire, e specialmente al genere di Jacopino da Tradate.

*

Ed ora proseguendo lo studio nell'ultima parte del primo capitolo, entriamo nella prima metà del quattrocento, dove già ci spirano incontro le belle aure del Rinascimento.

Il gruppo più caratteristico nel quale si può studiare questo passaggio, trovasi nelle statue dei piloni laterali alle tribune della nave trasversale, sulla cui piattaforma deve passare chiunque salga il Duomo. In queste figure aleggia il Rinascimento; esse hanno perfettamente carattere di genere che persiste fino a che, arrivato il periodo del barocco, devono alla loro volta far posto ad una nuova generazione di giganti.

Queste figure sono i veri precursori del Rinascimento, e non solo per la loro presenza in sé, ma innanzi tutto per la naturalezza e freschezza del loro aspetto in ogni parte, di che già si possono riconoscere le tracce nelle figure che nel trecento si trovano frammischiate alla decorazione vegetale e ornamentale; costituiscono così il legame, il nesso di congiunzione dell'arte tutta italiana, passata e mantenutasi anche sotto l'influenza del gotico forestiero. In esse non troviamo la tradizione pisana, che pure per opera di Giovanni di Balduccio era arrivata nell'Alta Italia. Invece si sente l'influenza della Scuola realistico-pittorica veneziana nel suo periodo di transizione dal trecento al quattrocento.

E qui l'Autore studia le relazioni che esistono colla Scuola veneziana: e però ne rileva le differenze, facendo risaltare ciò che anche in presenza di tale influenza vi ha di originale nelle opere del Duomo di Milano. La ragione sta senza dubbio nel valore degli artisti lombardi, i quali accorsero pure numerosi a collaborare coi veneziani nella loro propria città, e primo fra essi Matteo Raverti, con altri compagni, Gasparino Rosso da Milano, Giacomo, Giorgio e Antonio de Rigezzo da Como, ecc. Ma a lato al Raverti incontriamo nella fabbrica del Duomo un altro artista che di gran lunga lo supera, Jacopino da Tradate, il quale fu per la sua eccellenza impiegato a vita; egli viene sovente menzionato con molta benevolenza e lode; per l'ultima volta, nel 1425, apparisce il suo nome negli Atti della fabbrica del Duomo. Come suo capolavoro viene ritenuta la statua colossale del papa Martino V; ma però il gruppo di San Babila è certamente di valore superiore. Intanto è di 15 anni almeno posteriore, e quindi l'opera di una mano assai più sperimentata e addestrata; ma poi vi si rimarca un'influenza estranea, che vi ha contribuito in sommo grado ad accrescerne il valore artistico. E' questa l'influenza della plastica fiorentina.

L'Autore si estende a ricercare in che consiste questa influenza e quali sono le analogie che si riscontrano nei lavori fiorentini di Nicolò d'Arezzo, che aveva appunto allora il primato in Toscana, e del suo gruppo con quelli di Jacopino da Tradate; a tal uopo sottopone ad uno studio accurato tutta la decorazione figurativa del Duomo in quel periodo, e non si accontenta di passare in esame i lavori toscani, ma accenna anche a quelli di S. Eustorgio in Milano, ai sarcofagi di Marco Carelli in Milano e di Cansignorio in Verona, ecc., riuscendo così a dimostrare in modo evidente non solo il passaggio lento, ma sensibile, della plastica milanese dal gotico al rinascimento; ma l'esistenza in essa di elementi, dai quali poi si sviluppa il carattere specifico del Rinascimento primitivo lombardo, il realismo pittorico, che caratterizza queste

sculture del Duomo già nei primi anni del quattrocento, raggiunge poi il suo massimo splendore alla fine del secolo. Così, da questo punto di vista, Paolino da Montorfano, Matteo Raverti e Jacopino da Tradate sono nell'arte i veri precursori degli artisti del Rinascimento, dei Cazzaniga, dei Mantegazza, dei Rodari, ecc.

A conferma dei risultati ottenuti, Meyer prende a studiare i lavori di Castiglione d'Olonza e quelli del monumento Borromeo dell'Isola Bella e dimostra che il medesimo processo che si è verificato nel Duomo di Milano, ha avuto luogo anche nei monumenti in parola; un'evoluzione affatto analoga, una influenza identica delle scuole veneziana e toscana; influenza però non dovuta a diretta azione, ma bensì alla circostanza che artisti lombardi, veneziani e toscani si sono trovati a lavorare contemporaneamente in comune nei vari centri dell'arte, e così le influenze furono reciproche e insensibili.

Con ciò si arriva al 1459, dal quale anno si può datare il cambiamento di stile.

3. — LO STILE DI TRANSIZIONE NEI MONUMENTI LOMBARDI.

L'OSPEDALE MAGGIORE DI MILANO.

Abbiamo visto nel numero precedente come l'influenza toscana annunciava già lo stile del Rinascimento, e in verità a Firenze spetta questo vanto, e più le ricerche moderne si fanno profonde e si allargano, quest'importanza di Firenze apparisce ognora maggiore; anche là dove non si manifesta chiaramente, si riconosce la sua azione nel fondo, cosicchè deve ritenersi come la sorgente, che ha dato origine a tutte quelle correnti, anche alle più sconvolte.

In Lombardia questo nuovo periodo si manifesta anche nella vita pubblica. Con Francesco Sforza si ha un nuovo risveglio dell'arte, e sebbene non si possa dire che egli vi abbia contribuito personalmente, pure è innegabile che vi influì ed esercitò una grande azione promotrice. Egli chiamò a sé due toscani, Antonio Filarete e Michelozzo, i quali si trovarono a lato ai Lombardi nella fabbrica del Duomo, dove era stato allontanato, dopo 44 anni di servizio, Filippo da Modena e sostituito da suo figlio Giorgio degli Organi, protetto di Sforza. E con ciò evidentemente si verificano singole correnti del Rinascimento toscano verso la Lombardia, ma la potenza o vitalità lombarda non permette a quelle di prendere il sopravvento, cosicchè in quest'epoca non si ha ancora il trionfo del Rinascimento, nemmeno nelle opere di questi toscani; invece si forma un'arte mista, uno stile risultato come da una specie di compromesso, nel quale le singole conquiste toscane, si mescolano colle pittoriche tendenze del gusto lombardo, nelle quali si fanno ancora sentire gli elementi della tradizione gotica, uno stile insomma di transizione.

Il monumento più caratteristico di questo stile in Milano è l'Ospedale Maggiore, che per grandiosità e popolarità è forse il solo che possa paragonarsi al Duomo. La sua facciata immensa, con le arcature e finestre in serie infinita; l'interno splendido; il cortile centrale maestoso; le sale degli ammalati, i corridoi, i locali d'amministrazione, gli annessi, la chiesa, ecc., tutto, insomma, fatto anche astrazione di ciò che ha d'artistico, la sola grandezza, la convenienza nelle disposizioni, ne fanno una creazione veramente meravigliosa. L'edificio deve all'iniziativa di Francesco Sforza e di sua moglie Bianca Maria, e la prima pietra venne messa il 12 aprile 1457. L'esecuzione di quest'opera gigantesca richiese diversi secoli, tanto che non fu ultimata se non nel 1801; però i continuatori dell'edificio, non hanno fatto che seguire il piano primitivo originario, completando, allargando e conducendo a termine ciò che il Rinascimento aveva creato.

L'architetto, il fiorentino Antonio Averlino detto Filarete, era stato chiamato da Roma dallo Sforza, per raccomandazione di Piero dei Medici. Per studiare l'influenza di questo artista, o meglio dell'arte sua, è d'uopo ricercare che cosa ha egli portato da Roma nella Lombardia; e qui Meyer sottopone ad uno studio accurato le opere dal Filarete eseguite in Roma, dove per dodici anni egli aveva avuto un periodo di splendore, e da questi studi giudica il suo valore artistico, in rapporto allo stile che stiamo esaminando.

Ad onta di Donatello e di Mantegna, egli apparisce quale un campione del classicismo; e nelle sue forme decorative ri-

mane sulla soglia del Rinascimento, non oltrepassa la meta che molto prima Nicolò d'Arezzo e Nanni di Banco in Firenze avevano raggiunto nel portone del Duomo. Se poi si paragona l'opera sua per rispetto alla decorazione, che già aveva messo radice in Milano intorno al 1450, si sente subito che questa non poteva aspettarsi da lui una spinta efficace, ma solo una maggior ricchezza di motivi con forme antiche; e però il non avere Filarete nella sua attività in Milano stampato un'orma maggiore nella decorazione, dipese da ostacoli estranei all'arte, che intralciarono lo svolgersi della sua attività artistica. Delle sue altre opere nulla ci è rimasto, che permetta di dare un giudizio decisivo, e dobbiamo limitarci a giudicarlo dal suo capolavoro, l'Ospedale Maggiore.

Nel secolo quindicesimo non si riuscì ad eseguire di esso che la metà sud-ovest a destra del cortile maggiore. Filarete non ebbe la direzione che fino al 1465; perciò le sole parti più antiche dell'edificio attuale possono servire per giudicare della sua maniera. Ma tutto ciò non menoma punto il suo valore architettonico, poichè tutta l'architettura dell'edificio, il piano d'insieme, veramente gigantesco e l'elevazione nei suoi principii, sono una creazione sua affatto individuale. E quasi non bastasse quest'opera per dimostrarlo, egli ci ha lasciato nel suo *Trattato di Architettura*, molto verboso e dove la lode per sé stesso non fa difetto, una descrizione completa del suo Ospedale.

Meyer sottopone ad uno studio di paragone il progetto di Filarete con l'attuale edificio; rileva le differenze e le variazioni, ma riconosce ancora l'idea fondamentale del primitivo piano e ne ritrova le linee perfino nel lato verso il Naviglio, dove numerose costruzioni irregolari, affatto estranee all'edificio, ne deturpano l'insieme e formano un vero pasticcio.

Filarete resistette agli intrighi degli artisti lombardi fino al 1465, nel quale anno solamente fu licenziato, in forma però onorevole e dignitosa. Fino a questa epoca fu egli il solo architetto direttore e responsabile, perciò lode e biasimo, in tutto ciò che fu costruito, gli appartengono.

Ora Meyer entra nello studio speciale della decorazione e ne rileva tutto ciò che vi è di lodevole e di biasimevole, con rara competenza e profondo sentimento artistico. Passa in rivista le singole categorie di decorazione, e in ciascuna di esse ricerca le tracce della maniera lombarda; distingue le varie partecipazioni artistiche, e diremo quasi delle diverse scuole, compresa quella toscana, e dimostra nella decorazione l'esistenza e il carattere dello stile di transizione di cui già abbiamo detto, col fondo gotico e gli accenni al classicismo, all'antico dovuti a Filarete. Nella decorazione delle finestre, molto argutamente rilevando l'accentuazione del gotico, osserva che pure non si deve escludere la direzione del Filarete; poichè sebbene egli nel suo trattato abbia dato le finestre con archi circolari, l'aver dovuto soccombere di fronte ai suoi nemici e piegarsi ad accettare lo stile che fu eseguito, lo indusse ad uno sfogo nel suo libro, dove invece contro « l'usanza moderna », che era appunto quella lombarda.

Il suo valore però e la sua grande importanza, abbiamo già detto che consistono nella parte architettonica dell'opera, alla quale il valore artistico che si rimarca nella decorazione non regge il confronto; anche quando dopo il suo licenziamento (1465), la decorazione è tutta del successore Giuniforte Solari e degli altri collaboratori Pietro Solari e Lazzaro Palazzi, coi quali comincia la vera prevalenza dello stile lombardo; ma, ripetiamo, nella decorazione si mostrarono più grossolani di Filarete.

Lo stesso stile di transizione trovasi nel portone di casa Vimercati in via Filodrammatici, n. 1, e in quello di casa Borromeo, sebbene ad onta dell'analogia dei motivi con la decorazione dell'Ospedale Maggiore, essi offrano una certa maturità di potenza. Lo stesso dicasi del portone del palazzo Castiglione, in Castiglione d'Olonza.

4. — IL BANCO MEDICEO.

Il Banco Mediceo è un palazzo che Francesco Sforza aveva regalato a Cosimo dei Medici, e che questi fece ricostruire, ingrandire e ultimare, pare, dal suo architetto Michelozzo,

il quale viene considerato come quello fra i toscani, che nella Lombardia ha aperto la strada al Rinascimento. Filarete nel suo trattato ne dà una descrizione particolareggiata coi relativi disegni, e benchè dica di essere stato chiesto di parere, non osa ascrivere questo palazzo fra le sue opere; sebbene nello stile sia in perfetta armonia e relazione con gli altri suoi lavori milanesi. E' uno dei più ricchi palazzi del Rinascimento primitivo; nella sua forma e disposizione architettonica corrisponde al tipo fiorentino-sienese. La decorazione invece è in stile di transizione, nel quale, insieme al più puro rinascimento, gli elementi italiani settentrionali vi dominano ancora sovrani. Questo contrasto era già stato rimarcato anche da Filarete; ma astrazione fatta del suo giudizio, noi possiamo ammirare nella facciata del Banco Mediceo, la pittorica unione di parti in stile antico con parti in stile gotico; e questa fusione è appunto di un effetto molto grazioso e insieme attraente, come si scorge pure nell'Ospedale Maggiore del Filarete.

Analogie marcate si trovano nel palazzo Marliani e in quello Medici-Riccardi di Michelozzo; ma dal paragone risultano subito differenze fondamentali nell'effetto della facciata milanese, per rapporto a quello delle facciate fiorentine: minore finimento e isolamento verso l'esterno, maggiore varietà nei particolari, accentuazione ben maggiore e più ricca di singole membrature, e conseguentemente meno monumentale, ma per compenso di più ridente e più pittorico effetto. Un'analisi minuta che l'A. fa di tutto il palazzo, ma specialmente del suo portone (1), conservato ora nel Museo Archeologico di Brera, permette di rilevare le differenze fra lo stile toscano e quello lombardo, nel quale si risente l'indirizzo pittorico del gusto dell'epoca.

Tuttavia la tettonica nel portone menzionato è già si può dire interamente sul terreno del Rinascimento, e in questo senso mostra un progresso ben marcato in confronto della decorazione in terra cotta delle finestre dello stesso palazzo e dell'Ospedale Maggiore. Vi sono dei motivi affatto estranei all'arte lombarda, e che d'ora in poi troviamo nella decorazione lombarda del rinascimento naturalizzati, e non solo in pietra, ma anche in terracotta; motivi di origine tutta fiorentina.

Tutta questa decorazione del portale che in Milano è una produzione affatto nuova, in Firenze, in quell'epoca, non avrebbe offerto nulla di particolare, dove lavoravano un Brunelleschi, un Ghiberti e un Donatello. Cosicché si può concludere in modo sicuro che nessun altro che Michelozzo dovette fornire il disegno di questo splendido portone; con che l'importanza di Michelozzo, quale artista del Rinascimento lombardo, ossia la sua influenza nell'Alta Italia, viene sempre più dimostrata, e giustamente egli viene a collocarsi sempre più vicino al triumvirato Ghiberti, Brunelleschi e Donatello. Qui l'Autore studia le relazioni e le analogie dei tre artisti con Michelozzo, e la sua maniera nella decorazione del Banco Mediceo, ricorrendo anche agli altri lavori suoi, quali la Porta in Santa Croce in Firenze, il Palazzo dei Rettori in Ragusa, e i due terzi inferiori della facciata di Sant'Agostino in Montepulciano, e conferma sempre più che Michelozzo era, fra i precursori del Rinascimento, il più adatto campione in grado di tenere conto della tendenza pittorica del gusto lombardo; egli poi era anche più malleabile e sensibile di Filarete. Ma ciò dipende anche dalla circostanza che, mentre Filarete dirigeva e sorvegliava personalmente le opere da lui ideate e che da altri venivano eseguite, perchè appunto aveva la direzione dell'Ospedale; per Michelozzo, che non venne in persona, ma solo mandava i disegni, dovevano le sue opere subire in grado maggiore l'influenza degli artisti lombardi, i quali nel lavorarli, vi introducevano quelle variazioni di particolari, che al loro gusto meglio corrispondevano e che il maestro di lontano non poteva impedire; perciò la partecipazione di Michelozzo a questo monumento non deve cercarsi in tutti i particolari, ma piuttosto nell'insieme.

Il Banco Mediceo è dunque un monumento lombardo regalato ad un principe toscano, nel quale la scultura lombarda ha lavorato sui disegni di un maestro fiorentino; e

perciò gli elementi della originalità lombarda nel Rinascimento vengono incorporati in modo favorevole, e facile l'attitudine allo sviluppo successivo; e così ci troviamo di aver fatto un altro passo verso lo stile del Rinascimento.

5. — LA CAPPELLA PORTINARI O DI SAN PIETRO MARTIRE IN SANT'EUSTORGIO.

Un secondo monumento in Milano nello stile di transizione del Rinascimento, dovuto a Michelozzo, è la cappella di San Pietro Martire in Sant'Eustorgio, che Pigello Portinari fece erigere come propria cappella mortuaria, e venne costruita dal 1462 al 1468. Le pitture sono di Vincenzo Vecchio, ma l'architetto non è nominato in alcun documento; essa però senza dubbio è da attribuirsi a Michelozzo. Ma anche qui, come nel Banco Mediceo, non deve cercarsi l'opera sua nei singoli particolari, poichè l'esecuzione si è fatta da artisti indigeni, sui disegni mandati dal fiorentino.

Le analogie con l'architettura toscana sono troppo apparenti per dubitarne, e la Cappella dei Pazzi nel primo cortile del Chiostro presso Santa Croce, e la vecchia Sagrestia di San Lorenzo del Brunelleschi, ne sono la prova migliore. Il tipo fondamentale è preso da esse, ma lo sviluppo è originale, tanto che si può ritenere come una delle opere meglio riuscite. E qui Meyer si trattiene a dimostrare in che consistono le analogie e le relazioni, diremo così di parentela, con Brunelleschi, rilevando poi tutte le variazioni. Dalle differenze che esistono nella pianta, ne vengono obbligate le differenze nella decorazione delle pareti, e così, mentre la Cappella dei Pazzi è rettangolare, quella di Portinari è quadrata; la decorazione murale delle pareti longitudinali di quella non offre alcun motivo per l'analogia di questa; e solo le pareti d'entrata e quella opposta richiamano il modello fiorentino. Ma la maggiore discrepanza si trova nella cupola; il tamburo di questa nella Cappella Portinari è molto più elevato di quello della cupola di Brunelleschi, e perciò assume un aspetto più slanciato e più leggero.

Tale differenza architettonica, doveva necessariamente generare anche nel carattere della decorazione un elemento ben diverso dallo stile di Brunelleschi; e infatti nella cappella Portinari l'effetto pittorico prevale su quello plastico, e nella parte superiore acquista un carattere particolare tutto proprio da imprimere al monumento milanese un'impronta originale e di maggior grazia, per rispetto a quello fiorentino.

L'architettura, la pittura a fresco prospettica, la decorazione in stucco si danno la mano e si uniscono in un tutto armonico, da non potersi tanto facilmente distinguere se un particolare è scolpito o dipinto.

Nessun interiore del primo Rinascimento toscano può rivaleggiare con l'impressione vivace e nello stesso tempo così finamente temperata che producono gli effetti di luce e di colore in questa cappella; il tutto è di un'efficacia inarrivabile, e corrisponde proprio al gusto pittorico dell'arte dell'Italia settentrionale.

Meyer analizza tutta la decorazione della cappella, con quella competenza che gli è propria e di cui abbiamo già ammirato la potenza. La decorazione nei particolari offre molta originalità lombarda, e manifesta in genere uno sviluppo proprio, un'evoluzione indipendente, verso le forme del Rinascimento. Le finestre offrono soprattutto un campo ricchissimo all'analisi dell'Autore, il quale, con fine sentire rileva dovunque le analogie toscane, gli accenni all'arte fiorentina. Dopo delle finestre, viene il girotondo degli angoli, nel gran fregio al disotto del tamburo della cupola, un vero gioiello di altorilievo in stucco policromo; anche qui Meyer ricerca tutte le analogie non solo colla decorazione, ma anche colla pittura toscana.

La Cappella di Portinari, sebbene sia già molto avanzata sulla via verso il Rinascimento, anzi, si trovi proprio al punto più lontano, e diremo sulla soglia, appartiene tuttavia ancora allo stile di transizione dalla maniera lombarda verso la toscana. In essa i due elementi si ritrovano ancora; però, la loro fusione è più completa, più armonica che non nelle opere di Filarete; essa marca in Milano l'ultimo passo sulla strada, dove l'indigena maniera, sotto l'egida dell'arte toscana, veniva condotta verso il Rinascimento primitivo, il quale, in

(1) Veggasene una bellissima riproduzione nella Tavola 16ª del *Giornale dell'Ingegnere-Architetto ed Agronomo*, già citato. Anno 1866.

prova della sua vitalità e varietà, ha lasciato fuori di Milano tracce gigantesche nei due monumenti del Duomo di Como e della Certosa di Pavia.

6. — LO STILE DI TRANSIZIONE NEL DUOMO DI COMO.

L'Autore esamina con molta erudizione le origini di questo monumento, e confuta le varie ipotesi per arrivare ad un risultato che ci sembra ineccepibile. Noi non possiamo trattenerci su questo terreno, e solo diremo le conclusioni.

Il Duomo di Como nella sua parte costruttiva sarebbe sorto in tre periodi diversi: nell'ultimo, ossia a partire dal 1513, il coro e la nave trasversale; nel secondo (dal 1452) quella parte della navata maggiore che dall'allineamento del Broletto va fino alla navata trasversale; e finalmente, nel primo e più antico periodo (1396 al 1452), la parte orientale, ossia dalla facciata fino alla seconda fila di colonne, dove avrebbe avuto luogo la ricostruzione di altra chiesa preesistente. In causa della guerra civile nella quale fu travolta la città, questo primo periodo si può suddividere in due minori, nei quali solo si sarebbe lavorato dal 1396 al 1402 e dal 1439 al 1452.

Il progetto di questa ricostruzione, ossia della prima parte, è certamente di Lorenzo degli Spazii, e servì probabilmente di base anche per la costruzione successiva. Solo alla direzione dell'opera fu chiamato dal 1426 al 1456 Pietro da Breggia, al quale devesi assegnare il completamento di tutto l'interno della chiesa. Il piano della facciata sembra che esistesse già nel 1457, poichè in quell'anno si eseguì l'architrave del portone, e nel 1459 incominciò il rivestimento in marmo. Probabilmente i successori del Breggia lo hanno modificato, e questo pare risulti pure dal carattere del lavoro stesso.

I successori di Breggia furono Florio da Bontà (1460-1463) e Luchino Scharabota da Milano (1463-1486); nel 1484 solamente apparisce il Rodari, che generalmente viene nominato nella storia artistica del Duomo.

La facciata è quella che più interessa per lo studio che stiamo facendo; considerata come un tutto, quale oggi appare allo sguardo, non si presenta certo come un'opera perfetta dal punto di vista architettonico. Nel suo contorno generale corrisponde alla sezione trasversale della chiesa, ma si innalza molto al disopra dei tetti come una parete isolata. Le sue aperture non sono nè numerose, nè sufficientemente smembrate, per animare la gran superficie che presenta la facciata; nè sono felicemente distribuite, cosicchè al crepuscolo, quando cioè sogliono avere efficacia le grandi linee, ossia le sole forme principali di un edificio, poche altre facciate perdono del loro effetto, come questa del Duomo comasco.

Le luci maggiori sono mal ripartite; in corrispondenza delle navate laterali abbiamo un finestrone sopra ciascun portale, altissimo e ad arco acuto; nel mezzo due finestroni analoghi, ma separati dal portone, per cui risultano troppo spinti verso i lati, e nel mezzo si ha una superficie piena enorme che all'esterno produce un effetto pesante e all'interno toglie alla navata maggiore gran parte della luce. E a questi inconvenienti non rimedia il rosone che sta sopra. I pilastri che corrispondono alla separazione della navata maggiore dalle laterali e quelli agli estremi della facciata sono troppo esili, cosicchè il tutto è poco estetico e poco pratico.

Anche la decorazione non è priva di difetti, troppo prodiga nei particolari, senza offrire un nesso organico fra la funzione tettonica e la decorazione delle varie membrature; perfino il significato dei singoli motivi gotici è trascurato. Tuttavia presenta un'originalità ed un effetto pittorico grandioso, sebbene alquanto fantastico, che le danno un pregio indiscutibile.

Qui l'Autore entra in un esame analitico minuto di tutta la decorazione, dei portoni, delle finestre, del sopraporta centrale, del rosone, ecc., nel quale noi non possiamo seguirlo. Arriva a dimostrare che la parte più antica della decorazione si arresta alla linea che passa circa all'altezza dell'architrave del portone principale, linea ben determinata nelle decorazioni dei pilastri.

In questa parte l'arte è ancora bambina o meglio si risente troppo del gusto medioevale, e il paragone colla fronte del Duomo di Monza fa risaltare la grossolanità di questa maniera di decorazione in modo ancora più sensibile.

Nella parte superiore la decorazione è già diversa; si manifesta con maggiore originalità e freschezza d'invenzione, e con un non so che di carattere nazionale, che rivela la mano di Florio da Bontà. La fusione del gotico collo stile del Rinascimento raggiunge il suo massimo grado, e però, sebbene le decorazioni delle singole parti considerate a sè, siano piene di gusto, da fare quasi dimenticare la critica all'insieme, pur tuttavia non si può a meno di concludere che nel complesso la facciata del Duomo di Como è l'esempio peggiore dello stile di transizione; solo il Rinascimento ha saputo dare a questa cattedrale una bellezza così superiore, così vittoriosa, da fare dimenticare nell'ammirazione della medesima i difetti delle parti antiche.

7. — LA CERTOSA DI PAVIA.

Il 27 agosto 1396 Gian Galeazzo Visconti poneva la prima pietra della Certosa di Pavia, dieci anni solamente dopo che si era incominciato il Duomo di Milano, e lo stesso anno nel quale si era messo mano alla ricostruzione di quello di Como. Eppure fra la Certosa e le due cattedrali la parentela e le analogie sono quasi insignificanti. Per cui si deve ammettere o che il progetto fino dall'origine aveva un carattere tutto proprio, originale, oppure che nell'esecuzione sia stato modificato profondamente.

Le differenze fra il Duomo di Milano e la Certosa sono notevoli anche nella parte più antica di questa; Meyer le studia e le rileva colla solita competenza ed accuratezza. Noi non ci soffermeremo, basta l'averli accennato; solo diremo che nella disposizione degli spazi nella nave centrale si approssima maggiormente al San Petronio in Bologna, che non al Duomo di Milano; ed effettivamente l'impressione che si prova entrando in questo e nella Certosa di Pavia è ben diversa. In Milano l'effetto è maestoso, imponente per la spaziosità e la prospettiva delle sue arcate gigantesche; nella Certosa invece è più gaio, festoso se vogliamo, nella sua magnificenza: forse già pel fatto che tutto lo spazio viene contenuto solo in quattro campate, il che la rassomiglia più ad una sala, che non ad una galleria.

Ciò che invece la Certosa ha di comune col Duomo di Milano è qualche cosa di veramente caratteristico italiano e di originale, e cioè la piccola differenza che esiste in altezza fra la nave di mezzo e quelle laterali; queste sono così alte che quasi la soprannano; e il sopravanzo della nave principale è così scarso che, guardato da terra, non se ne vedono le finestre. Ora tale disposizione è in perfetto contrasto col tipo delle cattedrali nordiche, e, come abbiamo già detto, è proprio dell'architettura gotica italiana.

Il Nardini Despotti Mospignotti vi consacra una bella pagina nella sua Memoria: *Del Duomo di Milano* (1), alla quale rimandiamo volentieri il lettore.

Meyer continua nella sua dimostrazione della differenza fra i due monumenti, e passa in rivista le volte, le gallerie superiori, le finestre, i pilastri, la decorazione delle pareti, ecc. Tutto ciò però s'intende limitato all'interno, poichè la decorazione dell'esterno porta esclusivamente l'impronta del più puro Rinascimento; anche il transetto e il coro appartengono nella decorazione quasi completamente al Rinascimento.

La differenza fra il Duomo e la Certosa viene ancora maggiormente motivata dalla diversa natura del materiale impiegato; mentre in quello abbiamo una costruzione tutta in marmo, qui, all'approssimarci del convento dal lato del coro si riceve subito l'impressione che è caratteristica dell'architettura lombarda in terracotta; e la torre che si eleva maestosa non trova confronto nel Duomo, ma ricorda invece quasi come torre gemella quella della chiesa di Chiaravalle.

La storia cronologica della sua costruzione conferma le conclusioni esposte. Sotto Gian Galeazzo non si costruirono che le abitazioni dei monaci, e financo nei tempi dei suoi due successori egli è appena se si è ultimata la nave maggiore; ed anche questa non nella sua integrità. Tra la facciata, che è nello stile più puro del Rinascimento, e queste parti, diciamo così, medioevali, troviamo il coro e il transetto, i quali costi-

(1) *Del Duomo di Milano e della sua nuova facciata*. Studii, con 5 Tavole. — Milano, Saldini.

tuiscono nello stile il passaggio, ossia il tratto d'unione; ed invero sono in uno stile di transizione tutto proprio che porta l'impronta di quel compromesso, che la tradizione lombarda ha accettato; però, a differenza di ciò che vedemmo nel Duomo di Milano, il compromesso non avviene col gotico di oltr'alpe, ma con lo stile del Rinascimento dell'Italia centrale, analogamente a ciò che abbiamo visto nell'Ospedale Maggiore di Milano, nella Cappella Portinari ed anche nel Duomo di Como. Questo stile di transizione qui nella Certosa è però ristretto e di brevissima durata, poichè il Rinascimento ha subito prevalso e in modo completo. Lo stile primitivo cessava coll'ottuagenario Cristoforo di Beltramo da Conigo e il nuovo trionfava col giovane Giuniforte Solari, e con esso la maniera nazionale lombarda.

Meyer dimostra come tutti gli elementi costruttivi del transetto, della crociera, del coro, ecc., abbiano una radice nella maniera lombarda; e ricerca nella decorazione esterna dei muri del coro le analogie, e trova in quella interna, pure dello stesso stile, degli accenni alla maniera veneziana; il che si spiega benissimo, quando si considera che Cristoforo di Beltramo aveva a compagni nell'inizio del lavoro Bernardo da Venezia e Giacomo da Campione. Il gotico manca perfettamente tanto nell'insieme, quanto nei particolari; dappertutto apparisce invece la Scuola lombarda. Nelle decorazioni regnano le forme del quattrocento avanzato, e tutte in carattere del gusto nazionale proprio all'Italia settentrionale. Le gallerie ad arcate colle loro colonne, colla maestosa cornice, le splendide mensole, e tutta insomma questa decorazione, è nello stile di transizione, ma nel momento del suo massimo sviluppo, nel punto più elevato, all'estremo limite che poteva raggiungere dopo la Cappella Portinari, nella sua perfezione; e mentre quello era sorto sotto l'influenza fiorentina, questo si era sviluppato sotto quella tutta lombarda, rappresentata principalmente dal suo caposcuola, Giuniforte Solari.

8. — CONCLUSIONE.

I monumenti descritti in questo primo volume del Meyer sono da considerarsi come i precursori del primo Rinascimento; essi ci guidano solo fino al limite, oltre il quale il Rinascimento più puro spiega i suoi più bei fiori sul suolo lombardo. Nel campo decorativo, cronologicamente ciò avvenne più tardi che nell'Italia centrale, e per quanto possa sembrare strano, anche più tardi di Venezia. Infatti in Firenze lo stile del Rinascimento nella decorazione ebbe il suo trionfo già fino dal 1430 con Brunelleschi. Venezia vede il suo primo monumento in questo stile verso il 1460, la porta dell'Arsenale. Press'a poco a quest'epoca sorge in Milano il portone del Banco Mediceo, ma sopra il progetto di un toscano, e poi la facciata dell'edificio mostra ancora non pochi elementi gotici. I veri capolavori del Rinascimento primitivo lombardo non cominciano che verso il 1470.

Questa tarda evoluzione costituisce già uno dei caratteri dello stile lombardo di transizione. Le sue analogie coll'antico sono dovute a toscani, Filarete e Michelozzo, e con viva opposizione dei maestri indigeni; manca quindi il nesso intimo coll'antico, donde si spiega la deficienza nella finezza e la mancanza di quella mollezza che è propria dell'arte toscana; e ciò apparisce più specialmente nell'applicazione dei motivi gotici.

Le ragioni sono di due nature: esterne ed intime; le prime devono ricercarsi nella circostanza che in Lombardia la fabbrica del Duomo centralizzò in modo continuo e duraturo le arti decorative; le altre invece si spiegano nel fatto che la decorazione gotica dell'ultimo periodo si confaceva al sentimento del gusto lombardo, e questo la trasformò, e così reagì anche sull'influenza del Rinascimento toscano, ritardandone la vittoria.

Speriamo che dalla nostra esposizione i lettori si siano formato un concetto dell'opera del Meyer, la quale è condotta con somma imparzialità, sobria erudizione, profondo sentimento artistico e retto giudizio critico: egli è davvero confortante che i nostri monumenti abbiano trovato un'illustratore così competente e imparziale e nel quale la nazionalità sua in nessun punto dell'opera fa capolino; non è generoso di benevolenza, ma si mantiene nel campo assoluto dell'arte,

sicchè il solo nome tradisce la sua origine; e noi augurando che tutti gli artisti italiani, gli architetti e i cultori dell'arte si delizino nella lettura di questo libro, facciamo voti che presto abbia ad apparire il secondo volume.

Teramo, febbraio 1898.

GAETANO CRUGNOLA.

NOTIZIE

Consolidamento dei terreni mobili o franosi con piante di acacia. — L'egregio prof. Dionisio Cavazza, Direttore della Scuola provinciale dell'Agricoltura di Bologna, comunica a questo proposito notizie assai interessanti.

« È sempre un problema grave quello di dare soda consistenza e stabilità ai terreni che per la loro compagine, per la loro positura, per le erosioni cui vanno soggetti, tendono a franare.

I fianchi delle colline, le sponde dei rivi e dei fiumi, le scarpate degli argini, delle strade in riporto, delle trincee, e simili, che per opera dell'acqua sono in preda a continui scoscientimenti, hanno necessità di essere difesi e consolidati. Diversi metodi vengono posti in opera a tale scopo, naturali od artificiali: dal semplice inerbamento all'imboschimento; dalle fascinaie, viminate, sassaie, fino al rivestimento in muratura.

Non è nostro compito esaminare qui partitamente i diversi metodi di consolidamento, alcuni dei quali possono essere consigliati o imposti da speciali e diverse condizioni, o necessità, o convenienze.

Noi qui vogliamo, in base a estesa pratica, mettere in luce i vantaggi tecnici ed economici del consolidamento ottenuto mediante piantamenti di acacia.

A tutti son noti i pregi di questa pianta (Acacia-Robinia-pseudo acacia) che da quasi tre secoli venne importata, dal Robbin, dall'America del Nord. Tutti ne conoscono la rapida crescita, il forte abbarbicarsi delle radici, la bontà del legname, il largo impiego che ha per pali da sostegno, la ricchezza delle fronde di cui si fanno fascine; senza dire dell'eleganza del portamento, della fragranza dei fiori, per cui l'acacia viene impiegata anche come pianta ornamentale.

Quando si vuole provvedere al consolidamento di terreni franosi, o di scarpate di terra smossa, non si deve pensare ad un impianto come quello che è destinato a produrre pali, o legname da lavoro.

Prendendo norma da ciò che intelligenti intraprenditori vanno facendo su larga scala e da quello che si può osservare lungo le scarpate delle recenti ferrovie, come la Parma-Spezia, la Faenza-Firenze, si rileva che per l'intento che ci occupa le acacie si devono piantare molto fitte, in modo da collocarne 6, 8 ed anche 12 per m. q.; anzi la Società delle Ferrovie Meridionali arriva a metterne 20 ed anche più, il che veramente ci sembra esagerato.

Un'altra osservazione da farsi, e che è una conseguenza della precedente, è quella di dover rinunciare al ricavo di pali, che in altri casi costituiscono lo scopo principale dell'impianto, considerando l'acacieto come un ceduo, a breve periodo di taglio.

Nel caso nostro converrà tagliare ogni anno le acacie, perchè come non si vuole legname grosso, così non importa un sistema di grossi tronchi radicali, ma invece un folto reticolato di minute radici superficiali che, abbarbicandosi tenacemente e, nei terreni mobili, approfondendosi, s'impossessa della terra e la trattiene e la consolida, salvandola dalla corrosione delle acque.

Le grandi applicazioni che, specialmente nei lavori ferroviari, vengono fatte dell'acacia, mentre prova la sua bontà, ha sviluppato una speciale industria di allevamento e di impianto di acacie per imboscamento. E sono milioni di piantine che ogni anno vengono messe in opera.

Ciò ha perfezionato molto il sistema e lo ha reso estremamente economico; tanto che si possono avere di tali imboscamenti, con una media di 10 piante per m. q., per 20 a 30 centesimi il m. q., compresa la provvista della pianta e la cura del primo anno d'impianto. Per dare un'idea dell'economia di simile rivestimento di fronte agli altri metodi, basta gettare uno sguardo sui seguenti dati comparativi che, per quanto approssimati, non cessano di essere attendibili e sono molto eloquenti:

| | |
|--|------------------------------|
| Rivestimento con muratura . . . | per m. q., L. 3,00 a L. 6,00 |
| Piani alla romagnola con fascinaie e palafitte | » » 1,50 » 2,50 |
| Rivestimento in rete metallica (sistema Serrazanetti). | » » 1,50 » 2,00 |
| Viminate semplici a mandorla | » » 1,00 » 1,50 |
| Imboschimento di acacia | » » 0,20 » 0,50 |

Sembra a noi che questo quadro parli con sufficiente chiarezza; e ci dispensiamo da qualunque illustrazione, perchè sul modo pratico di eseguire gli impianti, val meglio ricorrere direttamente agli intraprenditori, i quali dispongono di un personale perfettamente addestrato a simili lavori, tra cui ci piace ricordare e raccomandare l'egregio nostro amico, il rag. Vincenzi Enrico di Modena, il quale da vent'anni attende a tali opere con piena cognizione di causa, e con ottimi risultati ».

(Bollettino delle Finanze).

Per la trazione elettrica sulle strade ferrate. — Il 23 febbraio il Comitato superiore delle strade ferrate ha approvato definitivamente il progetto per l'applicazione della trazione elettrica sulla ferrovia Lecco-Colico-Sondrio, e sulla diramazione Colico-Chiavenna.

Quest'importante esperimento sarà così quanto prima condotto a buon fine, e se gioverà al progresso della elettrotecnica, non gioverà meno al nostro paese che vedrà utilizzate le sue forze idrauliche, mentre farà onore al personale tecnico dirigente della Rete Adriatica delle ferrovie italiane.

La linea Lecco-Colico-Sondrio, della lunghezza di 79 km., ha la pendenza massima del 14 per mille e numerose gallerie. La diramazione Colico-Chiavenna è di soli 26 km. di lunghezza con poche e brevi gallerie, ma vi si riscontrano molte pendenze che arrivano fino al 20 per mille.

La trazione elettrica dovrà disimpegnare l'intero servizio viaggiatori e merci; la velocità massima prevista è di 60 km. all'ora per treni viaggiatori e di 30 km. per treni merci.

La stazione generatrice centrale verrà impiantata presso Morbegno, utilizzando una rapida cascata dell'Adda per oltre a 3000 cavalli di forza.

La corrente trifase così generata, a 15,000 volt, verrà mandata a trasformatori fissi distribuiti in stazioni convenienti lungo i due tronchi di linea, e dai trasformatori si manderà con potenziale ridotto alla linea di servizio, costituita da un doppio filo aereo disposto secondo il binario di corsa. (L'Elettricista).

Il servizio ferroviario elettrico pel valico dei Giovi e l'applicazione d'urgenza del sistema di ventilazione Saccardo. — La Direzione dell'esercizio per la Rete Mediterranea ha presentato al Governo il progetto completo per l'applicazione della trazione elettrica ai due valichi dei Giovi, fra Sampierdarena e Ronco. Presentò pure le relative proposte finanziarie per l'esecuzione sollecitata del lavoro.

Con ciò la potenzialità del porto di Genova e delle due linee che traversano i Giovi sarà di molto accresciuta.

Il carico attuale delle stazioni marittime di Genova, che è di circa 1100 carri al giorno in media, potrà essere aumentato a 1615 carri al giorno, oltre le vetture pel servizio viaggiatori. E quando, in seguito, si stimasse opportuno adottare la doppia trazione anche per i treni merci, la potenzialità della linea, in ascesa, si spingerebbe sino a 2566 carri al giorno.

La spesa occorrente per tutto l'impianto si prevede in undici milioni, così suddivisi: L. 3,360,000 per 23 locomotori elettrici; lire 1,533,000 per le rotaie costituenti il conduttore elettrico; L. 6,000,000 circa, per gli impianti fissi.

Alla spesa occorrente per i locomotori e le rotaie, si propone di provvedere col secondo e terzo fondo di riserva. Per gli impianti fissi, la Società anticiperebbe il capitale occorrente, assumendo a suo carico l'interesse fino al 1895, cioè fino a compimento del ventennio in corso.

Il nuovo impianto di trazione elettrica si prevede possa essere attivato 14 o 15 mesi dopo che sarà data l'approvazione governativa.

In questo frattempo funzionerà nelle gallerie dei Giovi, l'impianto di ventilazione artificiale, col sistema inventato dall'egregio ingegnere Marco Saccardo, regio ispettore-capo del Circolo ferroviario di Bologna, il quale sistema di già riconosciuto praticamente efficace, si sta ora con alacrità applicando, ma certamente sarebbe stato desiderabile che la sua applicazione si fosse proposta ed esercitata ben prima d'ora, senza attendere che venisse ad imporla il noto disastro causato appunto dallo stato d'assissia in cui era caduto il personale addetto ad uno dei treni.

Anche la Società esercente la Rete Adriatica ha già presentato all'approvazione del Regio Ispettorato generale delle ferrovie la proposta per l'applicazione del sistema Saccardo a tre gallerie della linea Portofino. (Giornale dei Lavori Pubblici, ecc.).

Galleria del Sempione. — Ecco lo stato dei lavori alla fine del mese di febbraio:

| Galleria di direzione: | Lato Nord | Lato Sud | Totale |
|-------------------------------------|-----------|----------|--------|
| | Briga | Iselle | |
| Lunghezza fine gennaio | m. 474 | 173 | 647 |
| Progresso mensile | » 155 | 96 | 251 |
| Totale fine febbraio | m. 629 | 269 | 898 |
| Operai: | | | |
| Fuori del tunnel, media giornaliera | 640 | 335 | 975 |
| Dentro il tunnel, » | 359 | 211 | 570 |
| Insieme dei cantieri » | 999 | 546 | 1545 |

Sul lato Nord la galleria continua ad attraversare schisti argillosi lucidi con venature di quarzo. Invece sul lato Sud (Iselle) continua il gneis di Antigorio durissimo e compatto, ma s'incontrano di tanto in tanto strati assai teneri dovuti alla caolinizzazione dello gneis. Nella galleria n. II, parallela alla galleria n. I (dette di Direzione), a Brigue lavorano dal giorno 18 febbraio le perforatrici Brandt, mentre ad Iselle

si continua in tale galleria a lavorare a mano; ma presto, e probabilmente nella prima metà di marzo, s'inizierà anche quivi la perforazione meccanica con perforatrici Brandt, ultimo modello, fabbricate dai fratelli Sulzer di Winterthur, macchine che sono più piccole e più leggiere delle primitive Brandt. Si continua a lavorare a vapore con semi-fisse della Casa Wolff e sperasi entro maggio di far uso della condotta forzata d'acqua attorno cui sui due versanti, svizzero ed italiano, lavorasi attivamente. Ad Iselle si fanno prove sulla forma dei fioretti perforatori e sulla qualità dell'acciaio e sulla tempra più adatta per rendere sempre più breve la durata della perforazione. In media ora si fanno 3 attacchi nelle 24 ore e ciascun attacco dà un avanzamento medio di circa m. 1.20 mentre i fori delle mine hanno una lunghezza media di m. 1.40. In ogni affusto funzionano 3 perforatrici con la pressione di circa 60 atmosfere.

I lavori esterni, favoriti da un inverno eccezionalmente mite, sono a buon punto. La Cantina e le Case operaie sono quasi ultimate. La luce elettrica (ad arco e ad incandescenza) illumina i cantieri e le officine. Il ponte in legno sulla Diveria, all'imbocco della galleria di direzione, è ultimato e lo è quasi quello in ferro che sorge un po' più a valle presso il fabbricato macchine, ponte che dovrà anche portare la tubazione della condotta forzata. Esso è fornito dalla Società Officine di Savigliano.

La salute generale degli operai ed impiegati continua ad essere ottima, e l'ospedale provvisorio è vuoto.

(Monitore delle Strade Ferrate).

BIBLIOGRAFIA

I.

Motivi Architettonici, del Capitano del Genio cav. O. LEONCINI. — Album di 133 tavole (cm. 34 × 24), riprodotte dal Laboratorio fotolitografico del Ministero della Guerra. — Roma, 1898.

Precedute da frontispizio in cromolitografia, nel quale è richiamato il Palazzo del Podestà di Firenze, corredate da indice e da un elenco di opere dalle quali i motivi architettonici furono ricavati, e raccolte in elegante cartella, e così senza testo nè prefazione, le 133 tavole contengono una pregevole ed accurata raccolta di molteplici motivi cronologicamente ordinati secondo gli stili: egiziano, indiano, assiro, fenicio, ebraico e persiano, cinese, giapponese, pelasgico ed etrusco, greco, romano, bizantino, moresco, lombardo, gotico, rinascimento e barocco.

I molteplici motivi, comechè desunti da libri e raccolte di indole e scopi essenzialmente diversi, epperò ora geometricamente rappresentati a solo contorno, ora con ombre e quote, ed ora a semplici vignette o schizzi prospettici, ed anche soli ricordi a mano libera, non potevano di certo nel tutto insieme aspirare a pretesa di fare opera omogenea. Tuttavia l'esecuzione di parecchie tavole avrebbe potuto essere più accurata, specie nei profili e nella morbidezza e colorito degli ornati; così pure molte tavole lasciano assai a desiderare in fatto di sobrietà di chiaroscuro, nè al sentimento di quello che dovevasi riprodurre rispose sempre l'abilità della mano.

Ma lasciando da parte il merito della riproduzione grafica, è indubitato che l'Album ha pure il suo lato utile, e il Capitano Leoncini merita di essere incoraggiato in simili studi. G. S.

II.

L'Industria del Gaz Illuminante, di VITTORIO CALZAVARA. — Manuale Hoepli, di pag. xxv-672, con 375 incisioni, 216 tabelle e 4 indici. — Milano, 1899. Prezzo L. 7,50.

Il Manuale è destinato a tutti coloro che, anche provvisti di mediocre corredo scientifico, intendono dedicarsi all'Industria del Gaz Illuminante.

Il lavoro del Calzavara presenta dunque il primo merito essenzialissimo di essere accessibile a tutti, perchè scritto con quella facilità di esposizione che solo deriva da lunghissima ed amorosa pratica e da un corredo robusto di buoni studi.

I diversi capitoli riassumono, oltre ad osservazioni personali ed a risultati di studi particolari, tutto quello che di meglio sull'industria in parola fu scritto, fatto e studiato qui da noi e presso quelle nazioni, come la Germania, l'Inghilterra e gli Stati Uniti, che ben si possono chiamare maestre a nostro riguardo.

Il Calzavara non ha tralasciato di studiare con vivo interesse tutto quello che da noi fu fatto e che si potrebbe fare, raccogliendo addirittura tutti i dati che si riferiscono alla nostra Italia.

Merita speciale menzione, nel capitolo XX, il paragrafo della *Municipalizzazione delle Officine a Gaz*, paragrafo che, convenientemente studiato da chi ne avrebbe il dovere, sarebbe capace di apportare un notevole miglioramento nelle condizioni generalmente fatte ai consumatori, e se non altro servirebbe a far aprire ben bene gli occhi, perchè talune concessioni e certi contratti non dovessero nuovamente riuscire all'onore della conclusione. G. S.

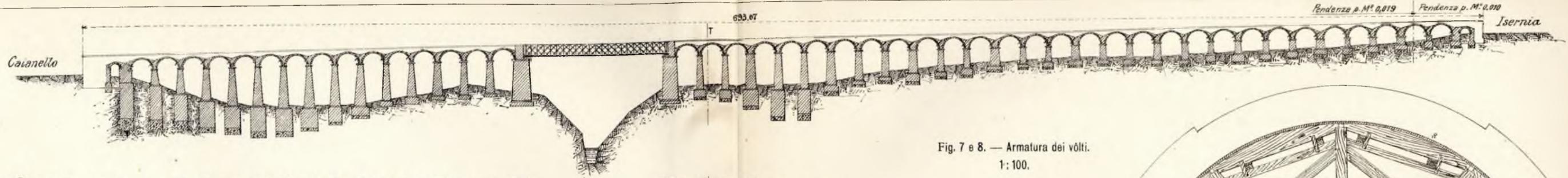


Fig. 1 e 2. - Sezione longitudinale del Viadotto e pianta al piano delle riseghe - 1:2000.



Fig. 5. - Parapetto e fascione. 1:50.

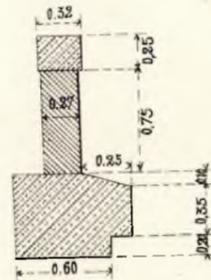


Fig. 6. - Coronamento delle pile. 1:50.

Fig. 3. - Particolari del Viadotto - Sezione longitudinale e prospetto - 1:250.

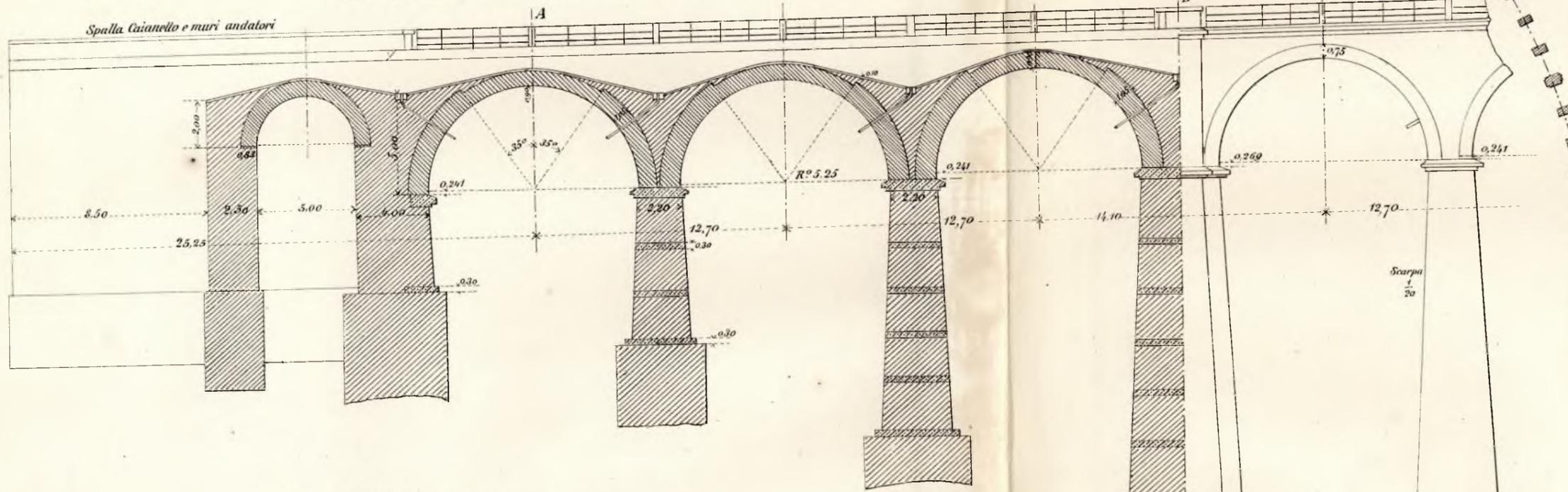


Fig. 4. - Pianta della figura 3 al piano d'imposta e ad opera finita.

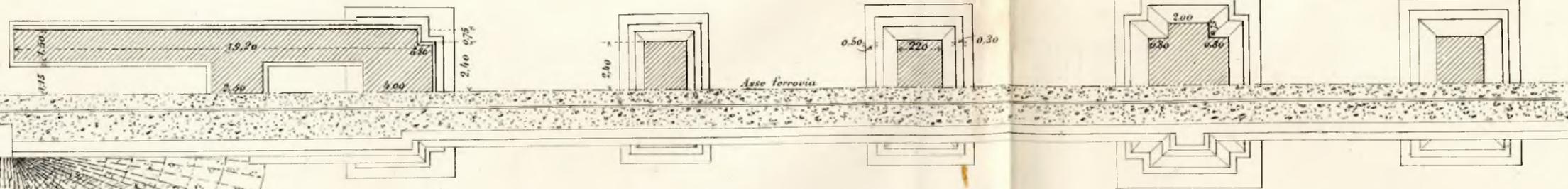


Fig. 7 e 8. - Armatura dei vólti. 1:100.

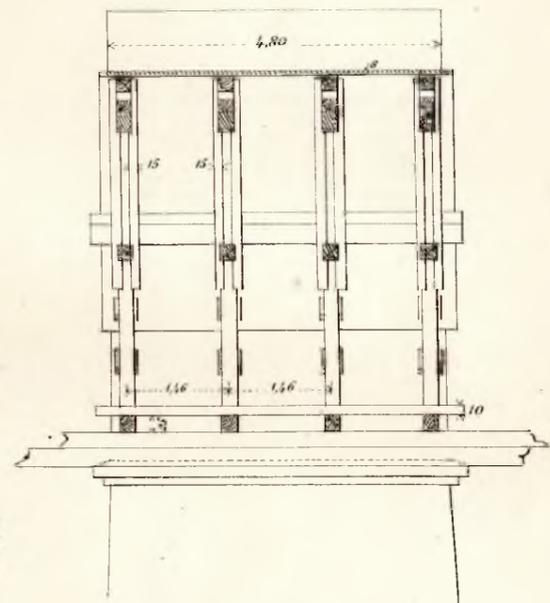
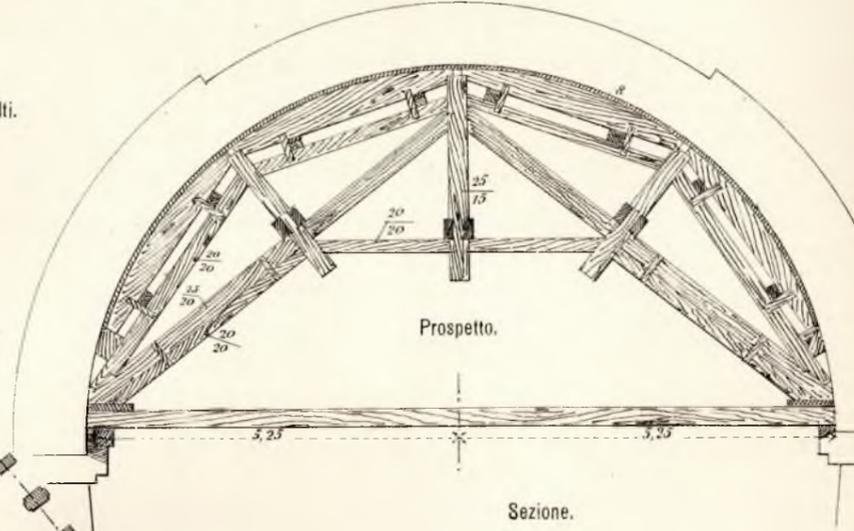
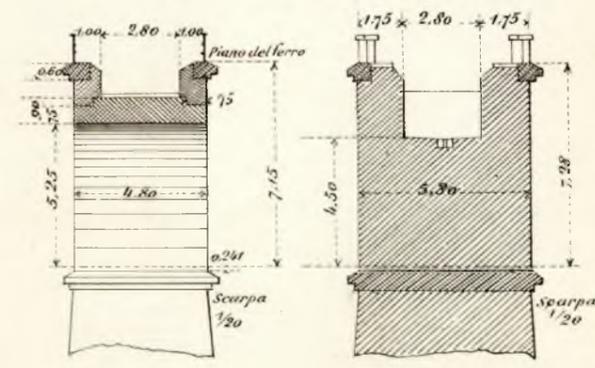


Fig. 9 e 10. - Sezioni trasversali.



Sul mezzo dell'arco A Sulla pilaspailla B 1:50.

Fig. 4. — Particolari delle pile 17 e 18.

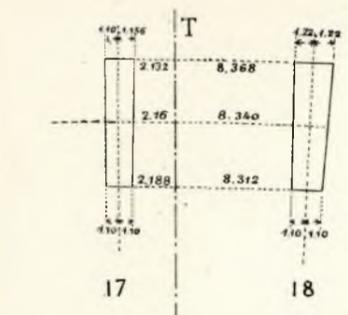
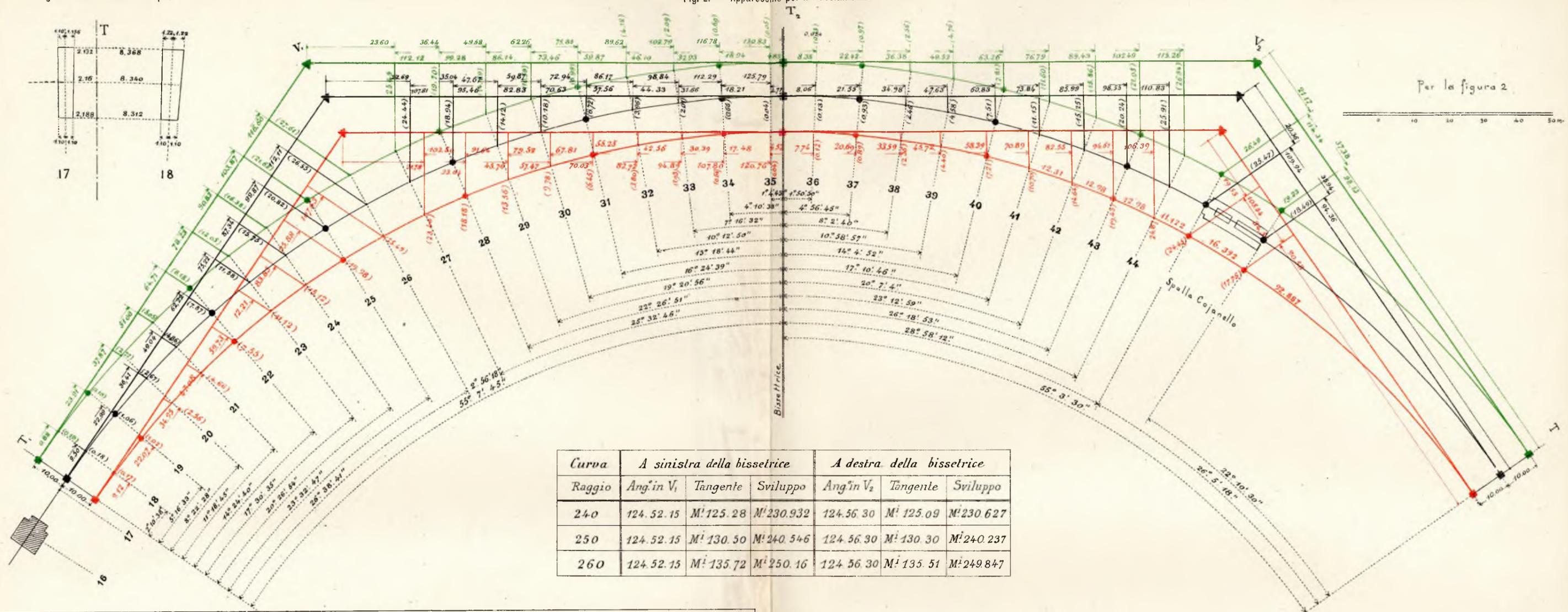


Fig. 2. — Apparecchio per il tracciamento.



Per la figura 2

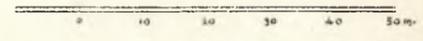


Fig. 3. — Rastremazione delle pile.

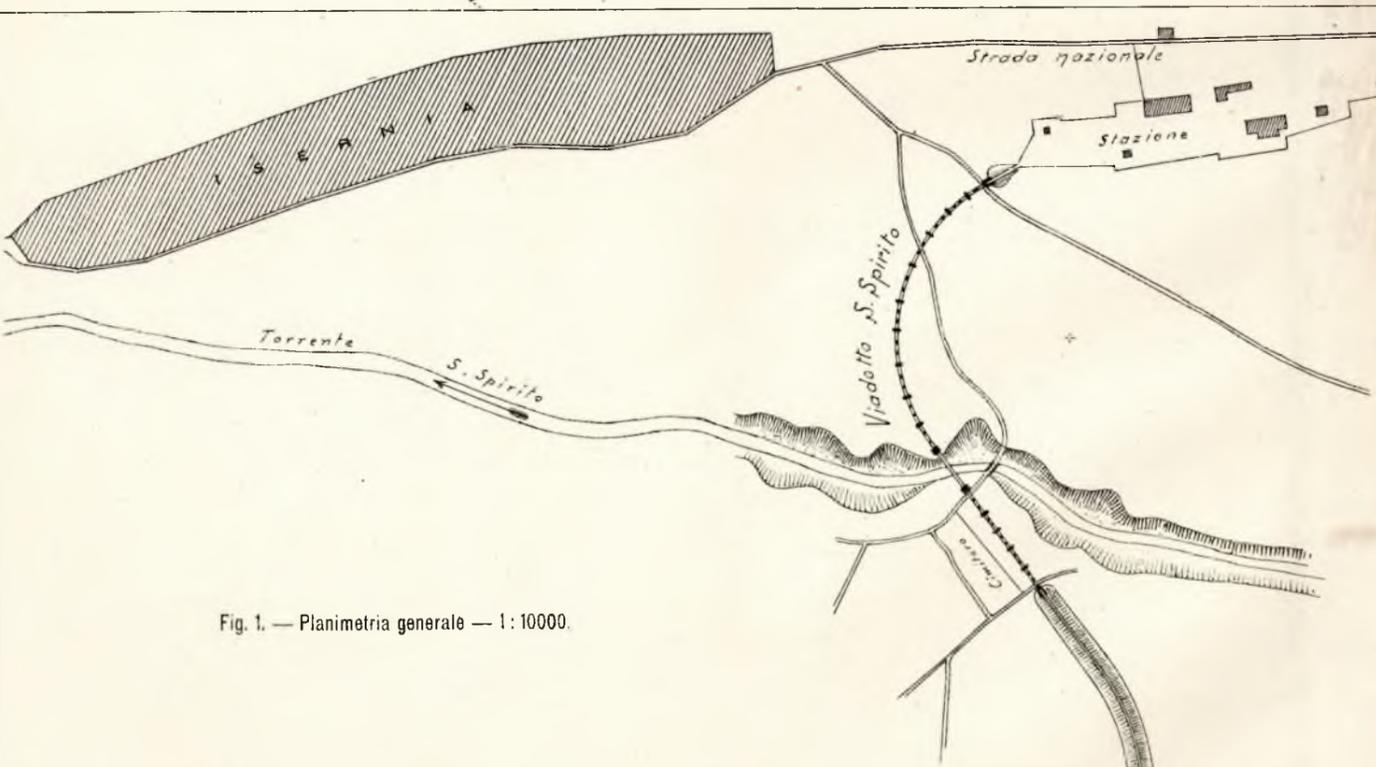
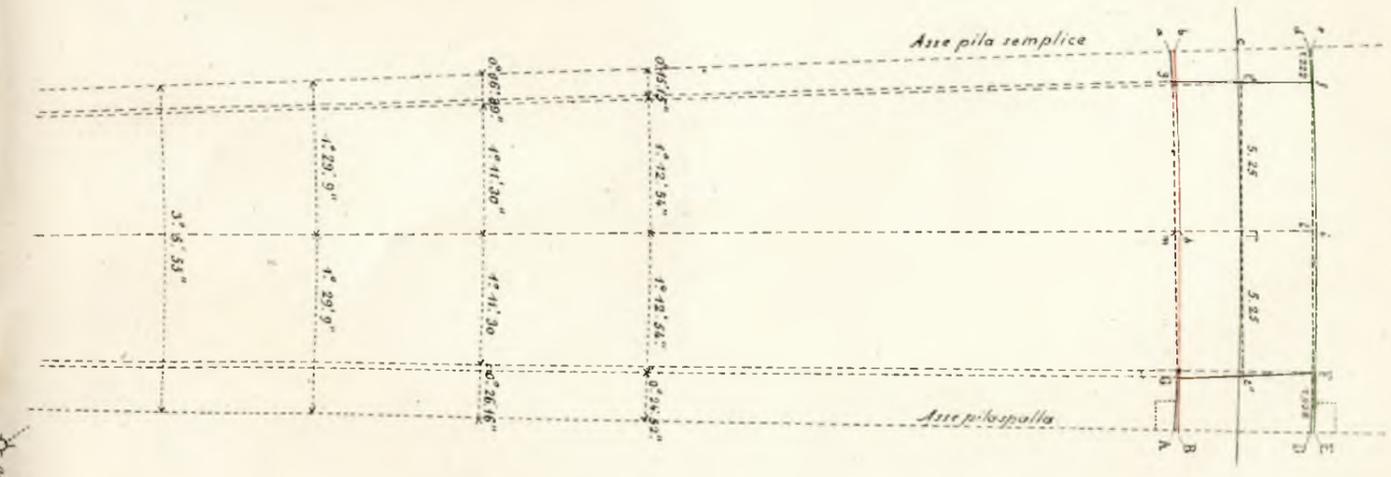


Fig. 1. — Planimetria generale — 1:10000.



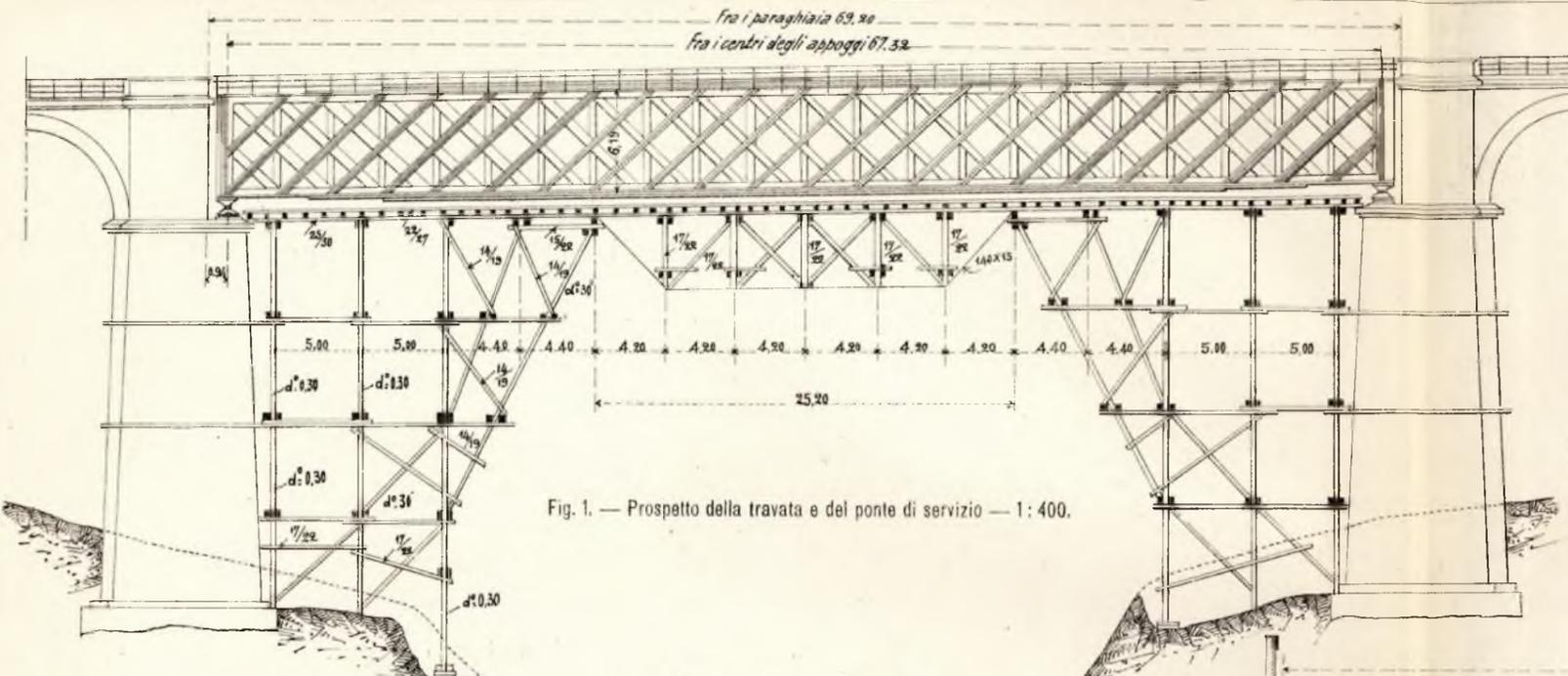


Fig. 1. — Prospetto della travata e del ponte di servizio — 1: 400.

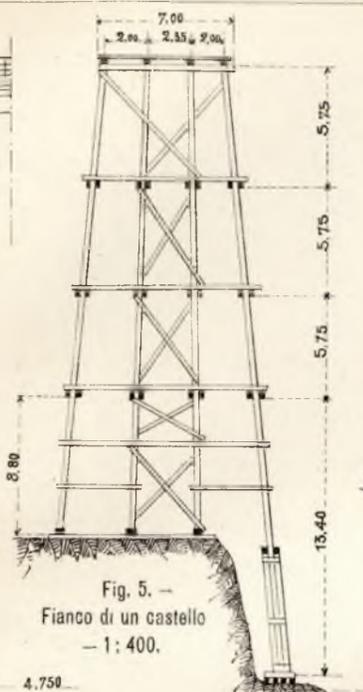


Fig. 5. — Fianco di un castello — 1: 400.

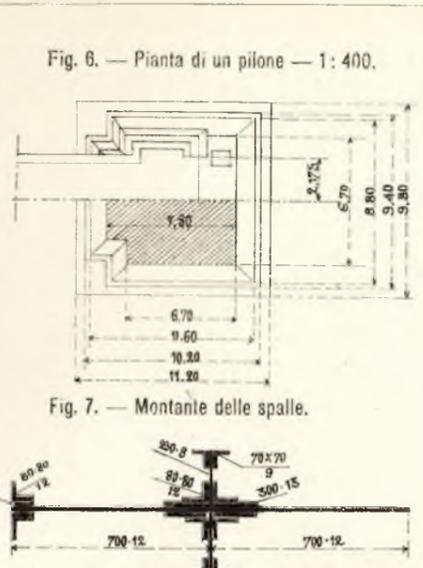


Fig. 6. — Pianta di un pilone — 1: 400.

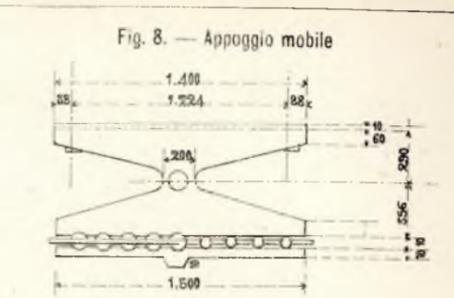


Fig. 8. — Appoggio mobile.



Fig. 7. — Montante delle spalle.

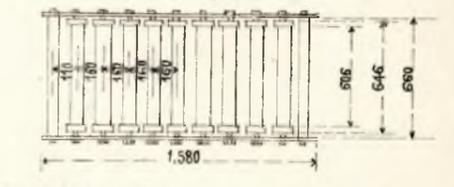


Fig. 9. — Rulli.

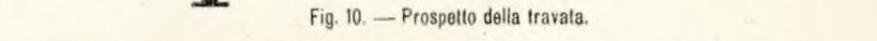


Fig. 10. — Prospetto della travata.

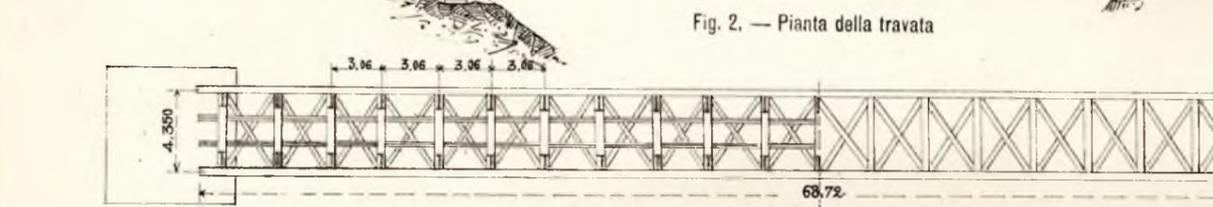


Fig. 2. — Pianta della travata

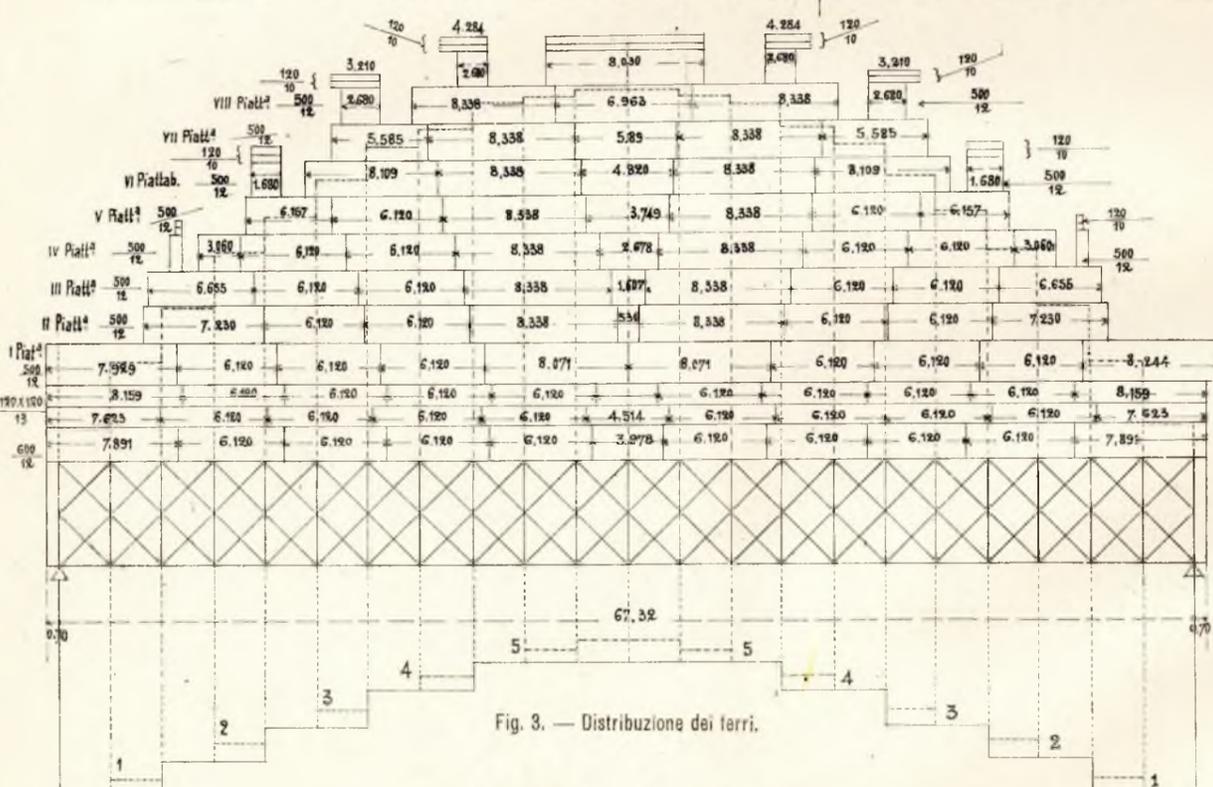


Fig. 3. — Distribuzione dei ferri.

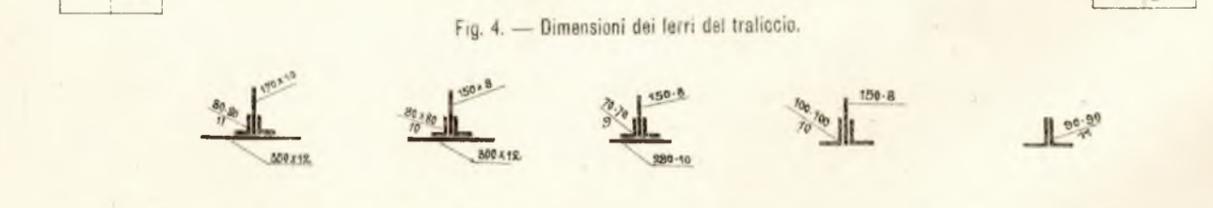


Fig. 4. — Dimensioni dei ferri del traliccio.

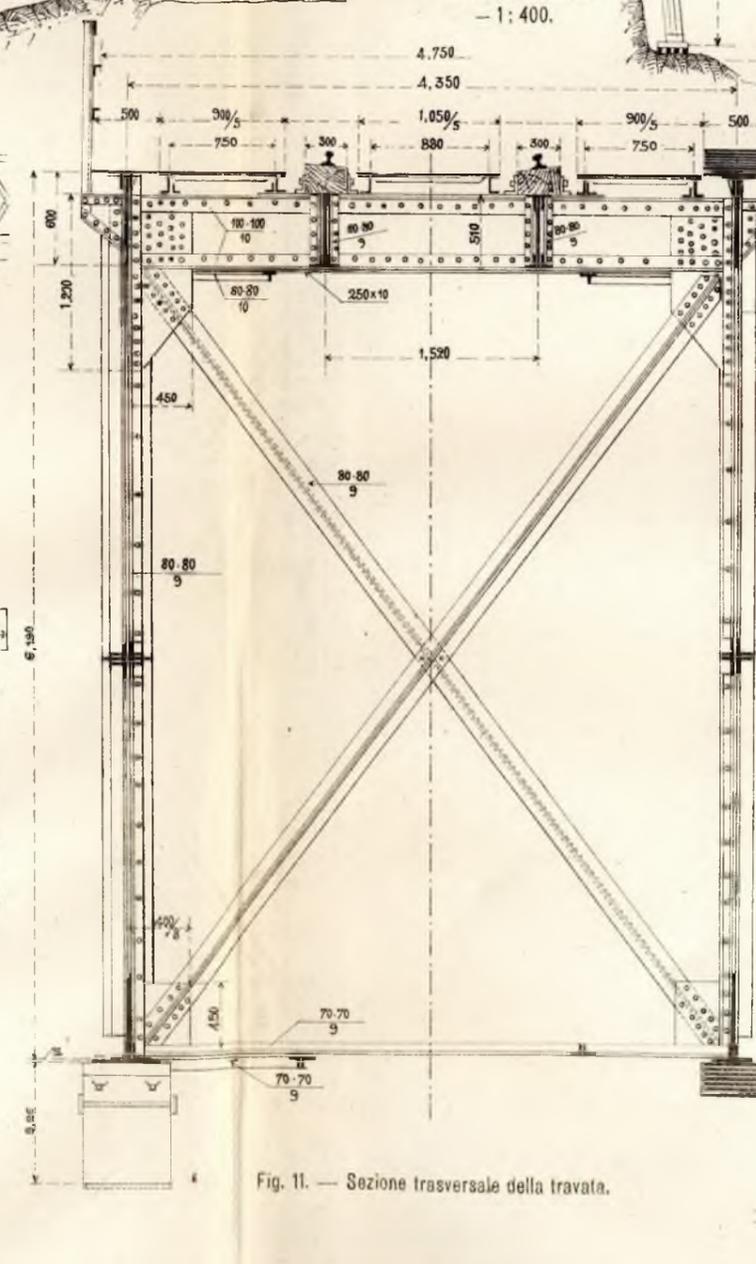
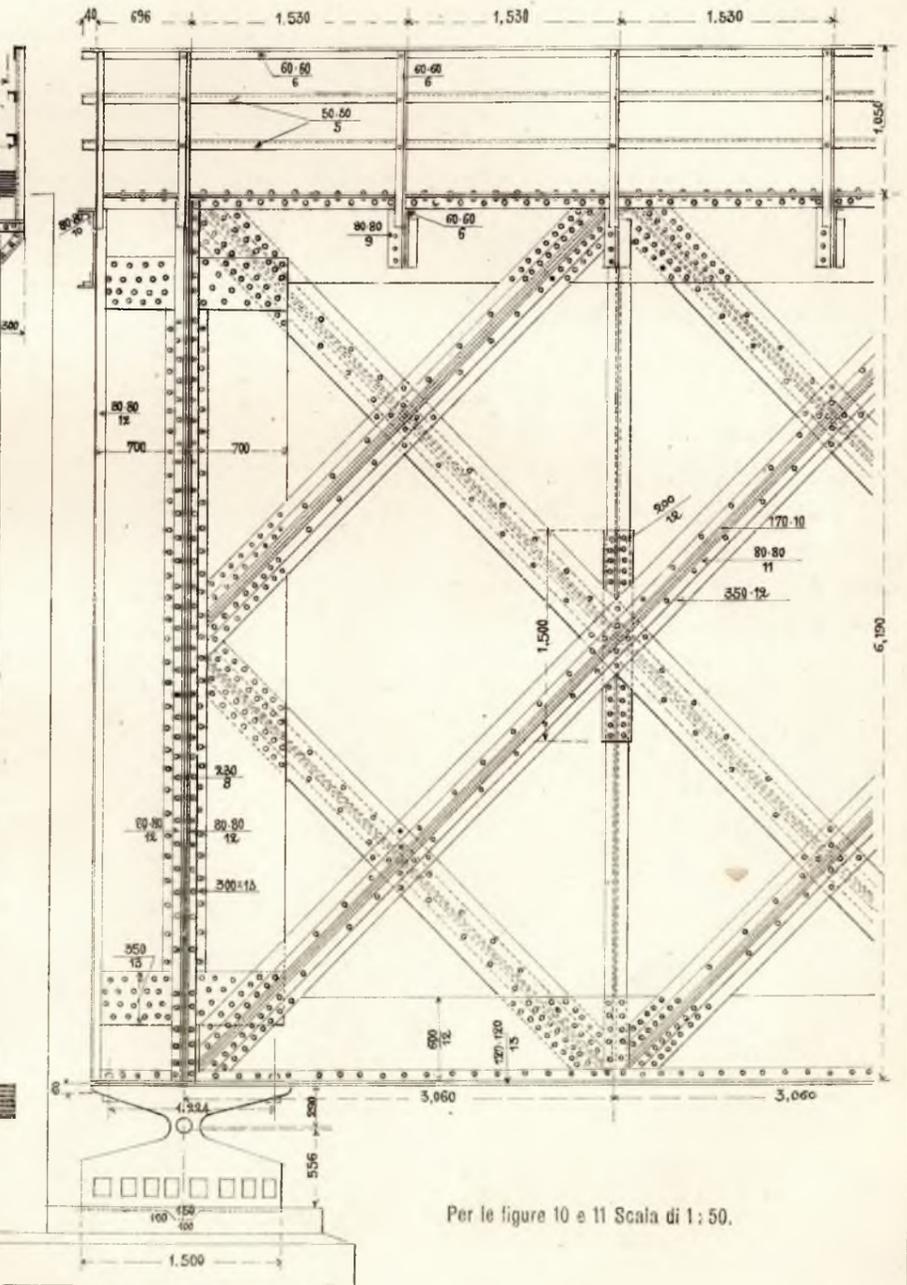


Fig. 11. — Sezione trasversale della travata.



Per le figure 10 e 11 Scala di 1: 50.