

ADUNANZA DELL'11 MAGGIO 1947

Presidenza: SAVOJA.

L'adunanza indetta dal Comitato Professionale della Società si collega all'agitazione di categoria promossa dal Consiglio Nazionale A.N.I.A.I.

CERACIOLI, relatore illustra i termini del movimento e sottopone all'approvazione dei presenti un Ordine del giorno redatto dal Comitato Professionale.

Aperta la discussione

DONDONA lamenta che il Provveditorato per le Opere pubbliche non lascia la direzione dei lavori ai professionisti ma la conserva per sé; chiede che si valorizzi l'apporto dei professionisti nelle opere di ricostruzione.

VACCARI conferma che l'inconveniente lamentato dall'Ing. Dondona si manifesta continuamente, mentre il corpo degli Ingegneri del Genio Civile di Torino è contrario a questo modo di fare.

MOSSI anch'egli conferma ed è del parere di avere la collaborazione dei liberi professionisti; lamenta che il compenso per i lavori pubblici sia limitato al 2 % quando esiste una legge del 1915 che porta la percentuale al 10 % per il progetto, direzione, assistenza, collaudo delle opere riguardanti le strade di accesso alle stazioni ferroviarie.

BINCI chiede che fra l'autorità ed il professionista si arrivi ad un «modus vivendi». Il professionista dovrà mettersi in proposito a disposizione dell'Ente: per le tariffe professionali dovranno valere quelle dell'Ordine; chiede che la Autorità nel prevedere l'importo delle spese dell'opera, stanzino la somma necessaria per il pagamento degli incarichi professionali da conferire ad Ingegneri ed Architetti laureati.

VACCARI al punto 4° dell'Ordine del giorno, chiede si inserisca in appendice che gli incarichi professionali dovranno riferirsi anche alla legge 1945 del Provveditorato Opere Pubbliche per i lavori della Provincia e Comuni destinati a diminuire la disoccupazione.

GAY lamenta che si sia proposta una limitazione degli appalti concorso; egli è del parere che gli appalti concorso siano benefici; propone un emendamento all'ordine del giorno.

VACCARI precisa che il pensiero del Ministero è quello di limitare gli appalti concorso.

BONZANELLI propone che sia promossa un'azione perchè i Comuni in proprio o Consorzio di Comuni istituiscano degli Uffici Tecnici retti da Ingegneri o Architetti laureati.

Il PRESIDENTE riassume la discussione e pone in votazione l'Ordine del Giorno che risulta approvato nel testo seguente:

Gli Ingegneri e Architetti Piemontesi riuniti in assemblea plenaria il giorno 11 maggio 1947 in Torino.

— Considerato che la ricostruzione del Paese non può avvenire che impegnando le risorse economiche, di produzione e di lavoro della Nazione,

— rivendicano alla loro categoria l'onore e l'onere dello studio dei vari

problemi connessi a tale opera dal lato tecnico, asserendo preminente tale aspetto senza del quale non possono nè impostarsi piani organici nè attuare opere veramente adeguate ai bisogni e alle possibilità della Nazione; — — —

— offrono il loro sapere ed il loro lavoro, pronti a dare ogni possibile attività nelle varie vesti di impiegati pubblici, impiegati privati, liberi professionisti, in cordiale collaborazione;

— richiedono pertanto che siano affidati alla loro categoria quei compiti di cui la legge riserva la competenza; siano chiamati a collaborare con gli Ingegneri e Architetti pubblici funzionari (già oberati da eccessivo lavoro) anzichè altri funzionari di minor grado, liberi professionisti con incarichi conferiti ad opera con le norme che regolano la libera professione;

— domandano che siano affidati agli Enti pubblici locali il maggior numero possibile di progetti e lavori di carattere pubblico ed in particolare quelli della legge della disoccupazione, riservando agli organi statali l'azione di controllo loro devoluta su tali opere e la progettazione ed esecuzione soltanto di quei lavori che non sia assolutamente possibile definire localmente, sempre con la collaborazione dei liberi professionisti;

— domandano che sia fatto obbligo ai comuni in proprio o consorzio di comuni l'istituzione di uffici tecnici affidati ad Ingegneri ed Architetti laureati;

— osservano che per gli appalti concorso gli Enti Appaltatori devono dare un congruo compenso ai concorrenti idonei;

— esigono:

a) che sia preteso dalle imprese esecutrici di lavori pubblici di valersi di Ingegneri ed Architetti laureati,

b) sia affidata al progettista risultato vincitore di un concorso o comunque incaricato della compilazione del progetto, la direzione dei lavori relativi,

c) siano corrisposti ai liberi professionisti incaricati da Enti Pubblici onorari basati sulle tariffe professionali;

— pretendono: che siano ripristinate per gli Ingegneri ed Architetti dipendenti da pubbliche Amministrazioni indennità di funzione che tengano conto della cessione che essi effettuano della proprietà intellettuale, dei rischi anche fisici che corrono e delle loro responsabilità civili e penali;

— chiedono che siano ad essi riconosciute percentuali compensative sull'importo dei lavori, e che inoltre la carriera di tali funzionari abbia inizio con il grado VIII in relazione alla estensione e difficoltà dei loro studi, computando il periodo dei corsi universitari nel calcolo delle pensioni;

— respingono la subordinazione oggi in atto dei loro elaborati al giudizio o al controllo di tecnici minori;

— affermano che per etica professionale deve evitarsi l'esercizio della libera professione da parte di pubblici funzionari ed a questo scopo occorre che a questi siano riconosciuti compensi adeguati;

— danno mandato all'Ing. Valenti e

all'Ing. Dondona di portare all'Assemblea plenaria che avrà luogo prossimamente in Roma queste loro affermazioni, affinché il Comitato Centrale di Agitazione dell'A.N.I.A.I. ne ottenga la realizzazione con l'interessamento dei Ministri e degli altri organi centrali e periferici, assicurando ogni appoggio e partecipazione a quelle forme di azione che risultassero necessarie ad ottenere l'attuazione del menzionato programma, che ritengono essenziale per la Nazione, come per la categoria.

CONCORSI

COMUNE DI BUSTO ARSIZIO — Monumento ai Caduti da erigersi in Piazza Santa Maria. — Scadenza: 30 novembre 1947. — Premi: 1° di lire 100.000; 2° di lire 50.000.

OFFERTE DI IMPIEGO

LEGAZIONE DEL VENEZUELA — Richiesta di: N. 15 Ingegneri idraulici; N. 5 Ingegneri agronomi; N. 5 Ingegneri idrologi. — Età dai 30 ai 55 anni.

Biblioteca della Società

La Nostra Società riceve le seguenti riviste:

a) In cambio:

Agorà

Bollettino di Legislazione Tecnica

Bollettino Storico Colturale dell'Arma del Genio Militare

Cronache Economiche (quindicinale a cura della Camera di Commercio di Torino)

Il Cemento

Il Geometra (del collegio di Torino)

Ingegneri e Costruttori (a cura della Assoc. Ingegneri e Costruttori di Bologna)

La Termotecnica

Le Strade (Touring Club Italiano)

L'Industria

L'Industria Italiana del Cemento

Rassegna della Stampa Tecnica (a cura della F.I.A.T.)

Rivista Aeronautica

S. A. R. Litteraturtj Anst (Bollettino bibliografico svedese)

b) In abbonamento:

Automotive and Aviation Industries

Cantieri

Il Calore

Il Giornale del Genio Civile

La Technique des Travaux

Le Genie Civil

Ricerca scientifica e Ricostruzione

S. A. E. Journal

Ha ricevuto in omaggio gli Annual Report of the Smithsonian Institut dal 1939 al 1944, ed è rientrata in possesso della Enciclopedia Treccani.

Tutte le pubblicazioni sono a disposizione dei Soci per la consultazione presso la Sede.

RASSEGNA TECNICA

La "Rassegna tecnica" vuole essere una libera tribuna di idee e, se del caso, saranno graditi chiarimenti in contraddittorio; pertanto le opinioni ed i giudizi espressi negli articoli e nelle rubriche fisse non impegnano in alcun modo la Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino

CARLO CEPPI E RIFLESSIONI SULL'ARCHITETTURA

Come era consuetudine, all'inizio della seconda metà del diciannovesimo secolo, che i giovani laureati facessero qualche anno di pratica nello studio di un professionista, così a Carlo Ceppi toccò di entrare nello studio dell'ingegnere Grattoni, noto per la parte che prese poi ai lavori del Frejus, per fare il suo tirocinio. Sentendosi a disagio, dopo pochi mesi lasciò lo studio del Grattoni e risolvette di lavorare e studiare per conto suo e dedicarsi all'arte che più lo appassionava, all'architettura. Studiò sui libri, nelle biblioteche, disegnò dal gesso, dal vero, nudo e paese, e in quell'epoca a Torino artisti che potessero ispirarlo non mancavano. Viaggiò molto e arricchì la sua mente di motivi che disegnò e che servirono a sviluppare quel senso delle proporzioni che era già innato in lui. Ma soprattutto si rese libero dai legami di uno stile preferito, come era abitudine allora.

L'architetto Ceppi, per natura spregiudicato, non aveva idoli, tutto il bello per lui era bello, le sue architetture erano dettate sempre dall'ambiente, mai da un determinato stile, e se nelle sue opere troviamo delle reminiscenze, queste sono solamente di particolari, il motivo dominante, la quadratura, la trama è spontanea e geniale. In tutti i suoi lavori questa trama nata dalla pianta prende forma e trova nella disposizione delle finestre, dei balconi, un'impronta originale che non ricorda altra epoca passata; possiamo ben dire di lui che per i suoi tempi fu rivoluzionario e moderno, di quella modernità tutta piemontese permeata di grazia di robustezza e di armonia, contenuta nei limiti di quella geometria ideale che non ha regole fisse.

Una mente così vasta, una fonte tale di ricchezza di motivi e di trovate, a Torino, città natale, per una lunga vita di 92 anni, ha avuto poche occasioni di manifestarsi. Si può dire che raramente egli venisse interpellato e più raramente ascoltato o gli fossero affidati lavori importanti.

E sempre stata una debolezza dei torinesi cercare altrove architetti cui affidare compiti di qualche interesse; ultimo il romano Piacentini il quale, dopo un regolare concorso a cui non aveva preso parte, ci ha regalato l'architettura del secondo tratto di via Roma; altri casi prima, che tralascio di nominare, anche vivente il conte Cep-

pi. A questo proposito mi prurisce il desiderio di riportare le parole di Camillo Boito, milanese, ove l'allusione al Ceppi era intenzionale, quando venne per l'inaugurazione della prima esposizione d'architettura a Torino (1890) « ed è proprio vero che andare alla mostra riusciva un piacere, attraverso quei verdi giardini del Valentino con il maestoso Po a sinistra ed i colli allegri di là dal fiume; nè si badava alla noia tutta accademica, tutta scolastica e scipita dei nuovi edifici universitari, che si alzano a destra, ideati credo da un romano, impiegato al Genio Civile, come se in Torino e nella sua Università mancassero architetti capaci di immaginare aule, gabinetti, laboratori con minore prosopopea vigneolesca ».

Ci si potrebbe domandare come mai un artista di tanto valore non abbia saputo creare una scuola. In primo luogo l'unica cosa che avrebbe potuto insegnare, ahimè!, non si può imparare, si sente o non si sente dentro di noi; secondo: se egli per la sua epoca fu rivoluzionario non è stato un innovatore e il merito di fondare una scuola spetta solo a questi; terzo: l'Uomo, non ribelle, nè indocile, sia per carattere che per educazione, benchè svegliatissimo di ingegno, era portato più a vagabondare con lo spirito che a una ferma e tenace volontà di creare. Dotato di una grande sensibilità, di una visione esatta delle proporzioni, dell'armonia dei particolari nell'unità dell'assieme; studioso più per istinto che per dovere, critico gentile ma non scevro di ironia, bonario ma mordace nei suoi giudizi rari, mancava appunto di quei caratteri comunicativi che possono fare di un artista un maestro. E maestro non voleva essere, poichè era sua convinzione, e non mancava di confermarlo ogni volta se ne presentasse l'occasione, che « La scuola non ha importanza, gli architetti si formano da sè », parole che ci dovrebbero fare molto meditare. Ma se non ha lasciato discepoli, ha bensì alimentato, per molti anni, gli artigiani, col suo sapere, col suo buon gusto; cortese e tenace faceva fare e rifare finchè non aveva soddisfatto il suo senso estetico. I suoi disegni soprattutto per i particolari, erano fatti a mano libera col carboncino e avevano un carattere tutto personale e ben definito.

Delle sue opere più importanti, mi fermerò ad analizzarne alcune nelle quali, a mio avviso, le

sue qualità e le sue doti sono maggiormente esplicate.

Il Palazzo Ceriana si innalza sull'angolo di via Arsenale e corso G. Matteotti, su questo si svolge la fronte più importante, sia perchè rivolta verso una grande arteria permetteva maggior altezza, sia per la migliore insolazione delle camere le cui finestre venivano rivolte verso Sud-Ovest; invece l'ingresso padronale è situato sulla fronte verso la via. Questa fronte, che a motivo dell'ingresso al palazzo dovrebbe essere la principale, architettonicamente è di minor importanza perchè, oltre al risvolto di maggior altezza concesso dai regolamenti municipali, la parte consecutiva doveva, sempre in ottemperanza dei detti regolamenti, avere un'altezza proporzionata alla larghezza della via, cioè essere necessariamente più bassa. Però in questi movimenti di piani, nulla si avverte di artificioso o di incompleto, tutto è ben proporzionato e di linee sobrie. L'ingresso, l'atrio, lo scalone ed il cortile sono improntati della medesima grandiosità composta e signorile che forma il carattere eminente di tutto l'edificio.

Ritornando alla facciata verso il Corso, questa non si attacca bruscamente alla facciata contigua, come si nota nella maggioranza dei casi di continuità, ma è isolata da un intermezzo dove nel piano terreno è ricavato l'ingresso carraio, per il servizio interno, con soprastanti loggette. Sullo zoccolo di pietra lavorata a bugne che comprende le finestre del seminterrato e che termina con un toro intagliato a corda attorcigliata all'altezza del davanzale del piano rialzato, si eleva una parete in mattoni, con spigoli in pietra a corsi disposto a dente di sega, tagliata dalle finestre con gli stipiti pure in pietra. Mattoni e pietre non hanno aggetti e perciò agiscono in tono minore per colore e per disegno, creando in tal modo una zona tranquilla di passaggio dallo zoccolo al primo piano. Qui s'inquadra il motivo dominante, con forte aggetto sul vivo del muro, formato da una larga fascia, in cui fra due modanature è scolpita robustamente una treccia, che gira tutt'intorno per la lunghezza della fronte e racchiude il primo ed il secondo piano comprendendo i sette balconi semicircolari sui quali si aprono le finestre del primo piano incorniciate da una larga modanatura accostata da un minuto dentello; quelle del secondo piano hanno bassi balconcini in ferro battuto con il parapetto interno che ha funzione di sedile, tipo veneziano. Tutto lo sfondo compreso nella grande inquadratura è a mattoni e giuocano bassi gli archi sopra le finestre. Sopra detta inquadratura poggia il robusto coronamento con una serie di finestre binate ricavate fra mensole molto sporgenti collegati fra loro da archetti. Una ricca cornice formata da modanature intagliate chiude l'edificio.

Se passiamo ad analizzare la casa di abitazione comune dell'impresa Bellia, sita in via Pietro Micca tra le vie XX Settembre e Mercanti, vediamo che il Ceppi pur avendo sfruttato economicamente nel modo più redditizio l'area, non meno grandioso e signorile ne ha sviluppato l'assieme

architettonico. Non voglio dilungarmi a descriverla pensando che data la sua posizione centrale sia molto conosciuta, se non apprezzata giustamente dal pubblico torinese, accennerò solo alla sua caratteristica principale che è l'ampiezza dell'arcata la quale permette nei piani sopra il portico di raddoppiare gli interessi delle finestre, uno disposto sull'asse delle colonne e l'altro in chiave degli archi, e alla dovizia di particolari sia in pietra sia in ferro battuto, innestati magistralmente nella massa, i quali formano una vera gioia visiva. Mi voglio invece soffermare, per un confronto, su altri due tipi di casa che a quella sono vicini e tutti e tre sfociano in Via dei Mercanti. Se ci mettiamo in un punto di vista tale da poter abbracciare nel nostro cono visuale i due edifici a portici costruiti nella stessa epoca (1894) e quello centrale di costruzione posteriore (1930) notiamo subito che la casa a sinistra è una riproduzione banale di stile, è l'architettura tipica degli ingegneri di quel tempo i quali per la loro impreparazione nella R. Università, più rivolta agli studi scientifici che a quelli artistici, dovevano riprendere da capo per conto loro lo studio se volevano dedicarsi all'architettura seriamente (il Ceppi fu laureato ingegnere idraulico e civile nel 1851) oppure dovevano accontentarsi di disegnare, o più spesso farsi disegnare, i progetti su schemi presi in prestito e lasciare poi allo stuccatore e al decoratore lo studio dei particolari. In questo edificio dunque gli elementi decorativi potrebbero essere quelli od altri indifferentemente, perchè sono motivi separati che non muovono da una composizione organica voluta. Nella casa centrale, di forme nuove benchè banali, si sente l'influenza di una scuola d'architettura, ove l'insegnamento artistico è predominante; studiata con intendimenti più larghi, ha elementi decorativi aderenti alla composizione. Un passo notevole sulla casa di cui abbiamo parlato prima è evidente, ma siamo ancora ben lontani dal raggiungere, come concezione artistica, quella ideata dal Ceppi nella casa Bellia situata a destra. Originale nella sua struttura e pur sempre tradizionale nella forma, tutta un'armonia dalle ampie arcate impostate su colonne alla piccola cornice terminale che non toglie il largo respiro delle masse ben distanziate, dai balconi chiusi al graduale alleggerirsi dei balconi intermedi, ben profilati e lavorati come merletti, siano essi in pietra o in ferro battuto, che ne aumentano la preziosità.

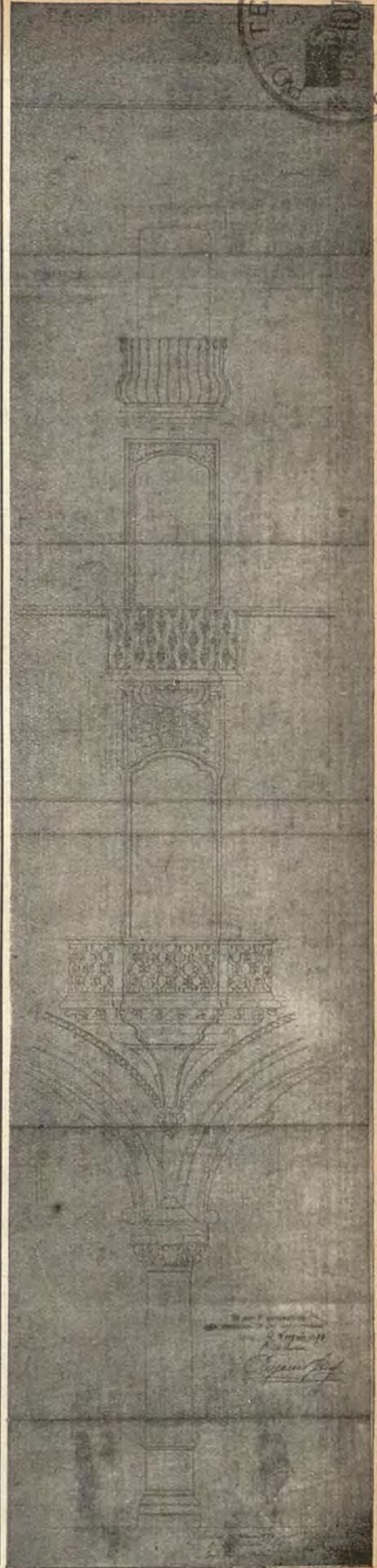
Un'altra opera del Ceppi, che porta l'impronta della sua genialità se pur in tema obbligato, è il coronamento o attico della facciata Guariniana di Palazzo Carignano, ispirandosi al motivo terminale delle finestre del primo piano, seguendo l'an-

A sinistra dall'alto in basso:

P.zo Ceriana - C. Oporto
P.zo Bellia - V. Pietro Micca
P.zo Carignano (Frontone)

A destra:

Disegno originale dell'Architetto Ceppi per il P.zo Bellia.



damento curvilineo della pianta, ne ha ricavato un compimento che si direbbe nato spontaneo con l'edificio stesso. Nell'«architettura civile» del Padre D. Guarino Guarini. — 1737 — è riprodotta la facciata del palazzo del principe Filiberto di Savoia ora Carignano con due sopraelevazioni laterali oltre a quella centrale; quelle laterali è evidente che l'autore stesso sia venuto nella determinazione di sopprimerle, dato l'andamento del tetto, trovando più maestosità nel lasciare dominare la linea orizzontale della cornice. Ma della sopraelevazione centrale se ne sentiva la mancanza per il completamento dell'opera. Raramente è dato di vedere due parti di uno stesso monumento, eseguito in epoche diverse, che meglio armonizzano fra loro.

L'architettura di queste tre opere come per le altre dello stesso autore, non ha sapore di stile, sa di mattoni e di pietra adattati a una sana pianta, come un nobile vestito si adatta a un bel corpo. Niente di falso, tutto sgorga da una mente sana, sapiente e agile. Ottocentesca, poichè quella è l'epoca in cui è vissuto il Ceppi (1829-1921), ma svolta in piena libertà, personale e aristocratica, mai volgare. Quanta differenza dall'architettura banale e appiccicata della stessa epoca, da quella del periodo anteriore. Promis, maestro del Ceppi, Mella, Antonelli cercavano nel passato lo stile del presente; chi giurava per il gotico, chi per il romanico, chi per il classico. Così in Italia con lo stesso spirito, cioè senza alcuna sensibilità artistica, nel periodo posteriore si svolse il primo novecento.

Forse gli architetti d'oggi mi obietteranno che quella non è architettura, che quella è decorazione di una porta, di una finestra, di un arco. I soli elementi funzionali possono talvolta essere sufficienti architettonicamente per l'equilibrio delle masse, dei pieni e dei vuoti, ne abbiamo nobili esempi nell'antico, esempi moderni di alto valore artistico, opere che rimarranno nella storia come pietre miliari della nostra epoca; ma la bella architettura di tutti i tempi è sempre stata la risultante di due elementi uniti: Un bel corpo sano e una veste che bene si adatta a questo corpo, ne fa risaltare le forme e non le travisa. Sono belle le Veneri nude ma non sono meno belle le parche del frontone del Partenone che rivelano attraverso le pieghe delle vesti le forme del corpo. Gli architetti moderni hanno creduto di abolire le modanature e gli ordini, eppure le modanature, che per numero non sono superiori alle note musicali e come queste sono invariabili di espressione ma variabili in dimensione e tonalità, furono adoperate delicatamente e poco accennate in certi paesi, più profonde e sentite in altri, con tutta una sfumatura intermedia, ma sono sempre le stesse note combinate in diverso modo ed in diversa forma, secondo gli intendimenti dell'epoca e questa affermano. Essi si sono rifiutati di attingere dal passato i germi dell'architettura attuale, preoccupati di eliminare queste modulazioni della luce che danno vita e palpiti agli edifici. Così per gli ordini: se essi furono adoperati malamente

nell'Ottocento, seguendo pedestremente le regole dettate dal Vignola, non vedo la ragione perchè gli ordini non possano essere ancora adoperati liberamente, come nelle altre epoche, con caratteri individuali e proporzioni proprie adattate ai nuovi materiali e al nostro modo di interpretazione. Anche i gotici, che furono innovatori per eccellenza, creando una nuova architettura, crearono contemporaneamente una decorazione derivata direttamente dalla natura e trasformarono le modanature e gli ordini adattandoli al loro clima ed al loro sistema costruttivo.

Gli architetti della nostra epoca si accontentano di pareti lisce possibilmente rivestite di marmi, quasi richiedano alla ricchezza del materiale di supplire alla povertà della concezione architettonica, incapaci plasticamente di pensare quelle geniali costruzioni del settecento, quali le cupole della SS. Sindone e di S. Lorenzo e mille altre opere grandi e piccole che formano il nostro ricco patrimonio artistico.

Non intendo, comprendiamoci bene, con quanto ho detto che si ritorni a copiare il barocco e nemmeno altre forme passate già riprodotte malamente e a sazietà nel diciannovesimo secolo. Dico ed insisto che l'ornamento, plastica delle masse, è parte integrale dell'architettura e ad essa strettamente legato.

Ho portato come esempio tre opere di Carlo Ceppi, architetto di grande valore della seconda metà dell'ottocento, a dimostrazione del mio modo di vedere.

Annibale Rigotti

Tre sono le conclusioni cui dovrebbe condurre questo scritto di un insigne esponente dell'architettura d'oggi («pioniere» lo chiamano già storici dell'arte ed unanimemente):

1° — *la rivalutazione della personalità di un grande architetto di ieri, che, specialmente nei riguardi dei giovani, è bene isolare dalla mediocrità dei suoi contemporanei;*

2° — *la conseguente necessità di considerare le sue opere alla stregua di quei monumenti sui quali si deve d'obbligo la tutela conservativa delle Soprintendenze;*

3° — *l'attualità d'una meditazione sulla validità come arte dell'eclittismo ottocentesco, specie nei riflessi di orientamenti futuri del gusto.*

Mentre l'ultimo argomento potrà non accogliere plebiscitari consensi (però è interessante constatare anche in architettura dei casi paralleli a quelli De Chirico, Soffici, ecc.), i primi due argomenti ci paiono fuor di discussione; e doverosa ci sembra l'attenzione che l'Amministrazione Civica dovrà porre sulla protesta sollevata dal Rigotti circa la progettata sistemazione dei negozi e delle vetrine sotto i portici di casa Bellia in via Pietro Micca.

E poichè siamo in tema di protezione non solo della memoria del Ceppi, ma bensì del patrimonio artistico del passato piemontese, ci permettiamo di formulare il voto che anche le altre Sue opere, così provate dal vandalismo guerresco e così in pericolo di vandalismi rifacitivi, vengano devotamente restaurate, cioè fedelmente ricondotte alla originaria visione, come insegna l'arte del restauro per i monumenti più antichi: tanto per intenderci, le Chiese di San Gioachino e del Sacro Cuore di Maria, per le quali non riposiamo tranquilli.

a. c. m.

NOTIZIE SUL PRECOMPRESSO

La tecnica degli stati di coazione impressi, che trova nel cemento armato precompresso la sua più brillante applicazione, è ancora poco conosciuta in Italia pur avendovi già dato luogo ad alcune interessanti realizzazioni.

Nelle brevi note che seguono ci siamo sforzati di dare una idea d'insieme dei vari aspetti di questo nuovo procedimento costruttivo di cui supporteremo noti i concetti essenziali.

Messa in tensione ed ancoraggio delle armature.

Illustriamo anzitutto i più importanti procedimenti costruttivi.

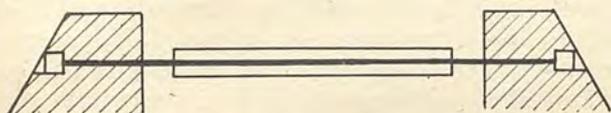


Fig. 1



Fig. 2

Le figure 1 e 2 schematizzano i due più importanti metodi di messa in tensione.

Nel primo (fig. 1), le armature vengono appoggiate su degli appositi blocchi di ancoraggio (o sulle casseforme) e poi liberate a calcestruzzo indurito. In questo caso, il collegamento fra acciaio e calcestruzzo viene quasi sempre affidato all'aderenza; esso risulta praticamente efficiente a partire dal momento in cui ha inizio l'indurimento del getto; da quell'istante in poi interviene dunque l'effetto nocivo del ritiro. Al momento della distensione, l'armatura viene ad appoggiarsi su una massa di conglomerato che si accorcia per effetto della precompressione; donde una nuova caduta di tensione, alla quale si aggiunge poi quella dovuta alla plasticità sotto carico la quale assume qui una particolare entità poichè, per liberare sollecitamente gli impianti, si ha sempre tendenza ad effettuare la distensione il più presto possibile. Altra circostanza sfavorevole: l'esistenza ai due estremi delle travi di due « zone di ancoraggio » in cui avviene la trasmissione dello sforzo dalle armature al conglomerato e lungo le quali non si può ammettere che la precompressione sia pienamente efficiente. Per ridurre la lunghezza delle zone di ancoraggio occorre curare l'aderenza fra i due materiali adottando un calcestruzzo compatto ed attribuendo alle armature forme appositamente studiate; con chè risulta sensibilmente migliorato anche il comportamento a rottura della trave. Le costruzioni precomprese ad armature aderenti si prestano a venir prodotte in serie su piste di grande lunghezza; esse sono però difficilmente adattabili al variare delle condizioni di sollecitazione lungo l'asse geometrico della trave stessa.

Un altro procedimento (fig. 2), consiste nel mantenere l'armatura indipendente dal getto per tutta la durata dell'indurimento, dopo avvenuto il quale si effettua la messa in tensione prendendo appoggio direttamente sul calcestruzzo indurito. Praticamente le armature possono scorrere nell'interno del getto entro appositi alloggiamenti tubolari, oppure trovarsi addirittura al di fuori di esso. Nel primo caso, si assicura l'indipendenza fra cavo e calcestruzzo sia avvolgendo gli acciai entro un involucro di materiale plastico, sia disponendo il cavo in un tubo metallico sagomato. Il

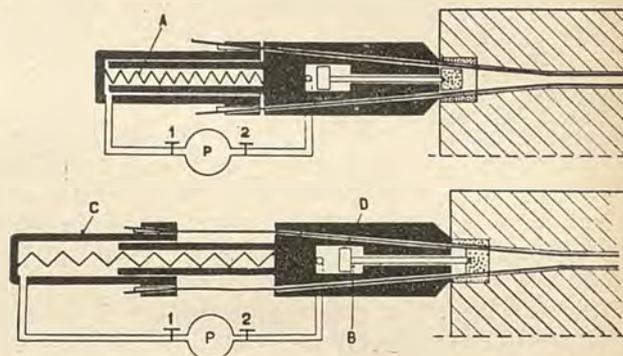


Fig. 3

collegamento fra acciaio e calcestruzzo viene allora realizzato mediante l'interposizione di ancoraggi costituiti per lo più da un blocco di calcestruzzo cerchiato fissato sull'armatura che va ad alloggiarsi entro un cuneo femmina egualmente rivestito di una spirale di acciaio. Lo sforzo di tensione si applica in genere a mezzo di appositi pistoncini idraulici a due effetti (fig. 3) i quali, oltre a tendere l'armatura, servono anche a forzare il cuneo di ancoraggio nel suo alloggiamento. Occorre premunirsi contro gli effetti sfavorevoli dell'attrito che si sviluppa lungo il cavo. Le strutture a cavo apparente costituiscono per lo più delle vere e proprie strutture iperstatiche con tirante in tensione ed esulano dall'oggetto delle presenti note.

Tra gli altri procedimenti di messa in tensione citiamo: l'impiego di cementi che gonfiano durante l'indurimento (cementi espansivi del Lossier).

Materiali.

a) *Calcestruzzo.* — Per diminuire l'entità del ritiro e della plasticità sotto carico, si dovranno mettere in opera soltanto calcestruzzi di elevata compattezza, ottenuti applicando i più moderni concetti della tecnica dei conglomerati cementizi: cementi ad alta resistenza (e a rapido indurimento); granulometria accurata (la fig. 4 rappresenta a tratto pieno le curve granulometriche proposte dal Laboratorio Federale di Zurigo; le curve tratteggiate indicano i limiti entro i quali ci si può scartare dalle curve teoriche); dosaggio acqua/cemento ridotto al minimo compatibile con il conferimento di una sufficiente quantità di acqua di idratazione e con le condizioni di costipamento;

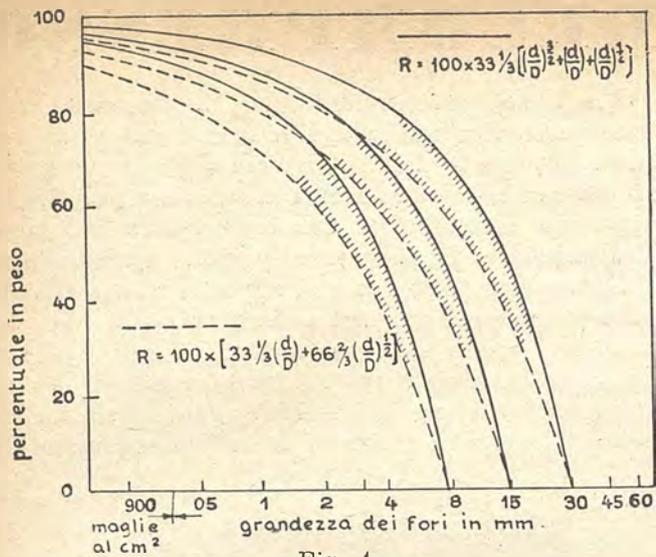


Fig. 4

messa in opera per vibrazione; vibratori esterni, pervibratori o tavole vibranti secondo i casi. Nell'ambito del c. a. precompresso trovano utile impiego i moderni procedimenti intesi a raggiungere in breve tempo altissime resistenze: impiego simultaneo della compressione, vibrazione e riscaldamento; leganti a grossa granulazione.

Tutti questi accorgimenti intesi ad aumentare la compattezza del conglomerato riducono l'entità delle deformazioni lente (ritiro e plasticità sotto carico). Per un calcestruzzo basato sulle curve granulometriche della fig. 4, caratterizzato da un rapporto acqua/cemento fra 0,35 e 0,40 in peso, dosaggio massimo di cemento: 500 Kg/m³, messa in opera per vibrazione, i valori massimi delle deformazioni lente sono rappresentati, secondo il Laboratorio Federale di Zurigo, dalle curve della fig. 5 (i calcestruzzi ai quali si riferiscono queste curve presentavano, su provino cubico, una resi-

« Fluage » ritiro ed accorciamento del calcestruzzo per una precompressione di $\sigma_D = 200 \text{ Kg/cm}^2$.
Calcestruzzo: resistenza a compress. del prisma $p_{D28} = 480 \text{ Kg/cm}^2$. E modulo = 400000 Kg/cm². Umidità atmosferica relativa 35 % - 70 %.

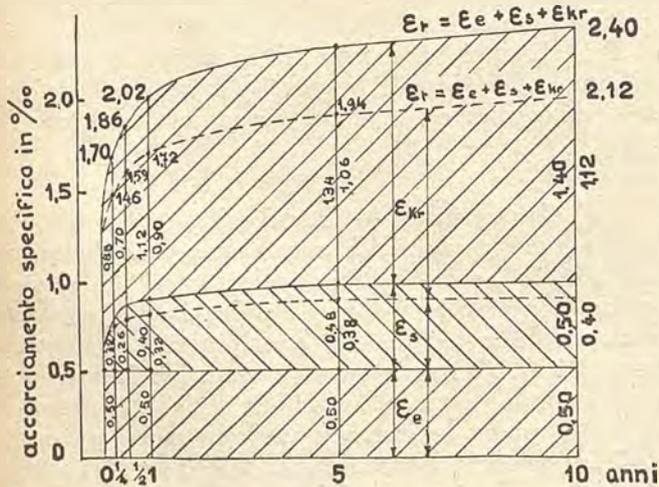


Fig. 5.

$\epsilon_e = \frac{\sigma}{E}$ = accorciamento elastico specifico in $\frac{0}{100}$
 ϵ_s = ritiro specifico in $\frac{0}{100}$
 ϵ_{kr} = « fluage » specifico in $\frac{0}{100}$

stenza a pressione \geq di 600 Kg/cm², raggiunta in 28 giorni con cemento Portland, in 3 giorni con cemento alluminoso). In questi diagrammi, il ritiro è misurato a 3 giorni dal getto; la plasticità si riferisce ad un getto caricato dopo 14 giorni. La curva a tratto pieno corrisponde ad una umidità atmosferica relativa del 35 %, la curva tratteggiata, ad una umidità relativa del 70 %. L'entità finale della plasticità sotto carico è praticamente proporzionale al carico; il fenomeno può dunque venir caratterizzato da una « plasticità specifica » riferita ad un carico di 1 Kg/cm². La fig. 6 permette di correggere il valore della plasticità specifica a tempo indefinito in funzione dell'età all'imposizione del carico. Una simile correzione sarebbe teoricamente possibile anche per il ritiro, nel caso di travi a cavo scorrevole; essa non è però consigliabile poichè, se il getto si mantiene umido fino al momento della messa in precompressione, l'entità ulteriore del ritiro può non risultare affatto influenzata dall'età raggiunta dal getto al momento in cui il fenomeno inizia il suo effetto statico.

Al calcestruzzo possono venir sostituiti altri materiali resistenti a compressione. Uno dei più indicati è il laterizio il quale viene usato sotto forma di blocchi trafilati muniti di scanalature entro le quali si collocano le armature. Il collegamento tra acciaio e laterizio è assicurato da un getto di malta ad alta resistenza. L'aderenza della malta al cotto si ottiene immergendo i blocchi di laterizio nell'acqua prima del getto e rigando profondamente la superficie dei blocchi. Un altro materiale che si presta alla realizzazione di strutture a cavo scorrevole è la pietra naturale.

b) *Acciaio*. — Nelle strutture precomprese a fili aderenti si fa uso generalmente di acciai armonici, acciai al carbonio temperati al piombo durante la trafilatura (diagramma sforzi-allungamenti contrassegnato *b* nella fig. 7). La resistenza a rottura diminuisce se il diametro aumenta ($< 180 \text{ kg/mm}^2$ per $\phi > 3 \text{ mm}$). Fili trafilati tondi non assicurano una aderenza sufficiente se il loro diametro supera i 2 mm. Per dimensioni maggiori, si dovranno impiegare sezioni opportunamente studiate: acciai resi ruvidi in superficie a mezzo di un trattamento chimico o meglio acciai con tacche impresse meccanicamente; acciai sagomati speciali: quadrati ritorti ecc. Con questi accorgimenti, la massima dimensione laterale delle armature può raggiungere i 6 mm. Armature di sezione totale anche maggiore si ottengono intrecciando 1, 2 e fino a 6 fili trafilati tondi di diametro singolo fino a 3 mm.

Nelle strutture munite di ancoraggi terminali si fa generalmente uso di acciai per cavi (diagramma *a* della fig. 7). Diametri fino a 5, 7 mm. Resistenza a rottura dell'ordine di 140/150 kg/mm². Si tratta anche qui di acciai al carbonio temprati sui quali non è possibile saldare ancoraggi metallici.

In ambedue i tipi di strutture precomprese, occorre tener presenti le possibili cadute di tensione dovute ad un cedimento plastico dell'acciaio nel tempo il quale si trova mantenuto teso, per

tutta la durata di esercizio, ad un tasso anche molto prossimo del limite elastico. Ci si dovrà riferire al comportamento dell'acciaio teso fra due ancoraggi a distanza costante. Scarso il materiale sperimentale di cui si dispone in merito. Si potranno comunque adottare, in via precauzionale, i seguenti dati: acciaio armonico; tensione massima eguale a 9/10 del limite elastico 2 ‰ (0,7 del carico di rottura): caduta di tensione del 10 %. Acciaio per cavi: tensione massima 0,85 del limite elastico 2 ‰ (0,65 del carico di rottura): caduta di tensione del 12 %. Le cadute possono venir ridotte ad un terzo dei valori precedenti quando si prenda la precauzione di sottoporre l'acciaio, per alcuni minuti, ad una tensione che superi del 10 per cento quella che si fa intervenire nel calcolo.

Verifica statica.

a) *Formule generali* (ottenute in applicazione della teoria generale del Colonnetti). Sia una trave precompressa a fili aderenti assimilabile ad un solido di De Saint Venant riferita a tre assi ortogonali (z secondo l'asse geometrico, x e y situati nella sezione trasversale), sottoposta ad un carico esterno riducibile, nella sezione generica, alle tre componenti: N (sforzo normale) M , M' (momenti rispetto agli assi x e y) e nella quale si verifichino delle deformazioni impresse (indipendenti dai carichi esterni) caratterizzate dalle seguenti componenti: $\bar{\epsilon}_x = -\bar{\epsilon}_x/m$, $\bar{\epsilon}_y = -\bar{\epsilon}_y/m$, $\bar{\epsilon}_z$ indipendente da z , $\bar{\gamma}_{yz} = 0$, $\bar{\gamma}_{zx} = 0$, $\bar{\gamma}_{xy} = 0$; indichiamo con A , I , I' , l'area e i momenti d'inerzia, presi rispetto agli assi x e y , della sezione ridotta in calcestruzzo, con E_c il modulo elastico del calcestruzzo, con E quello generico di una fibra qualsiasi. Lo stato di tensione assumerà tutte le caratteristiche di una presso-flessione e sarà, in un punto qualsiasi della sezione generica considerata, caratterizzato dalle componenti:

$\sigma_x = \sigma_y = 0$, $\sigma_z = E(\lambda + \mu y + \mu' x - \bar{\epsilon}_z)$; $\tau_{yz} = \tau_{zx} = \tau_{xy} = 0$ nelle quali le costanti assumono i valori:

$$\lambda = \frac{N + E_c \int_A \frac{E}{E_c} \bar{\epsilon}_z dA}{E_c A} \quad \mu = \frac{M + E_c \int_A \frac{E}{E_c} \bar{\epsilon}_y dA}{E_c I}$$

$$\mu' = \frac{M' + E_c \int_A \frac{E}{E_c} \bar{\epsilon}_x dA}{E_c I'}$$

b) *Applicazione al calcolo della precompressione e degli effetti del ritiro e della plasticità sotto carico.* — Quando lo stato di coazione sia dovuto alla presenza di armature tese preventivamente, le deformazioni impresse sono diverse da zero solo in corrispondenza delle armature e gli integrali si riducono a delle sommatorie nelle quali ogni termine corrisponde ad un elemento di armatura. Invece, nel calcolo degli effetti del ritiro e della plasticità, gli integrali si dovranno estendere all'intera sezione di calcestruzzo. La deformazione impressa corrispondente ad una armatura tesa preventivamente deve essere considerata negativa, e così pure una deformazione im-

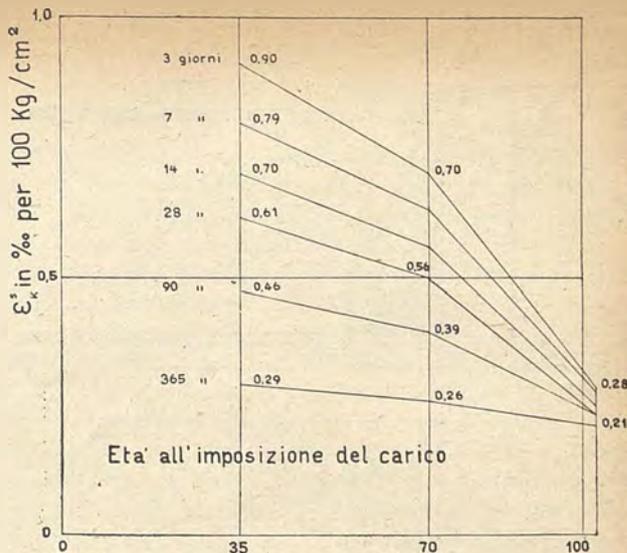


Fig. 6. — « Fluage » specifico in funzione dell'umidità atm. rel. (in %) dell'ambiente di prova e dell'età all'imposizione del carico. — Conservazione in 100 % di umidità atmosferica fino all'inizio della misurazione.

pressa dovuta all'intervento del ritiro o della plasticità sotto carico in fase di compressione. In pratica, si calcolerà dapprima lo stato di coazione iniziale dovuto alle tensioni preventive delle armature; indi lo stato di coazione finale nel quale si suppone che ritiro e plasticità sotto carico abbiano esaurito i loro effetti. Si dimostra che questo secondo calcolo si può effettuare molto semplicemente considerando che la deformazione preventiva di ciascuna armatura risulti abbassata di una quantità eguale alla somma del ritiro e della deformazione plastica subita dalle fibre di calcestruzzo adiacenti all'armatura (calcolata per una sollecitazione permanente eguale alla precompressione in esse determinata dallo stato di coazione iniziale). I risultati del calcolo si possono rappresentare graficamente. Nella figura 8 è stato raffigurato a tratto pieno, a partire da una fondamentale aa , il diagramma delle deformazioni impresse $\bar{\epsilon}_z$, (\neq da zero solo in corrispondenza delle armature). Questo diagramma riferito ad una nuova fondamentale la cui posizione rispetto ad aa sia definita dalle λ , μ , μ' rappresenta precisamente lo stato di tensione.

Nella fig. 8, la nuova fondamentale viene in bb per effetto delle sole tensioni preventive (stato di coazione iniziale), in cc per effetto simultaneo delle tensioni preventive e di una sollecitazione esterna di semplice flessione. La fig. 9 rispecchia il calcolo dello stato di coazione finale. Questa volta, alle deformazioni impresse dovute alle tensioni preventive si aggiungono: quelle dovute al ritiro $\bar{\epsilon}_z$, rappresentate dalla retta $a'a'$, riferita alla fondamentale aa ; quelle dovute alla plasticità sotto carico, raffigurate da una retta $b'b'$

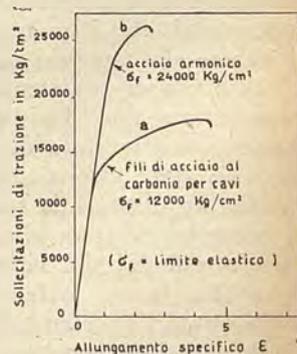


Fig. 7

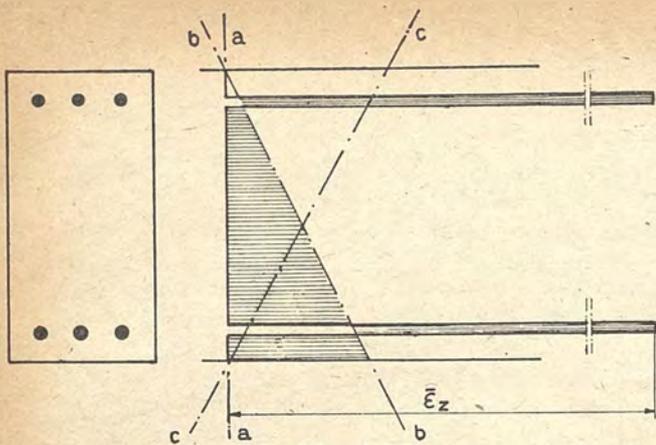


Fig. 8

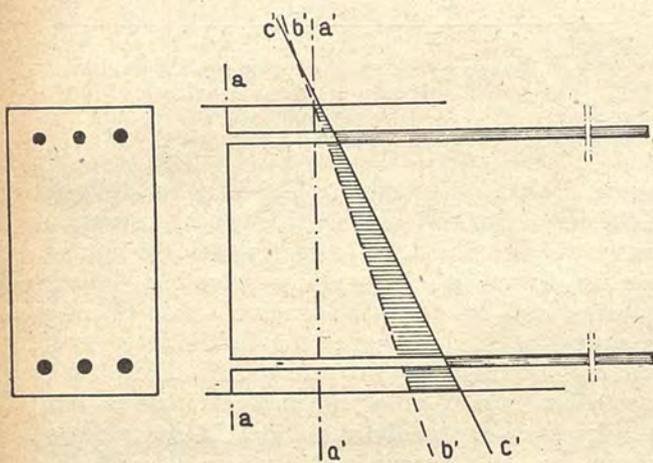


Fig. 9

(affine al diagramma di coazione iniziale bb della fig. 8) riferita alla $a'a'$. Lo stato di tensione finale si legge riferendo le $\bar{\epsilon}_R$ e la $b'b'$ ad una retta $c'c'$ la cui posizione rispetto a $b'b'$, sia definita dalle λ, μ, μ' , calcolate per l'insieme delle deformazioni impresse. Tutto si svolge come se le deformazioni impresse alle armature avessero soltanto il valore che è rappresentato sul diagramma a destra della $b'b'$.

Il procedimento testè illustrato è valido in tutti i casi in cui non si verifichi la parzializzazione della sezione. Per il calcolo degli effetti della plasticità sotto carico, sugli stati di coazione ottenuti per tensione preventiva delle armature, le formule del Colonnetti conducono sempre a risultati più esatti di quelli che si possono ottenere assimilando le deformazioni plastiche a delle deformazioni elastiche e riducendo in proporzione il valore del modulo del calcestruzzo.

Il calcolo di una struttura a cavi scorrevoli deve comportare due fasi distinte. Nella prima, per determinare lo stato di coazione iniziale, l'azione dei cavi deve essere considerata come una azione esterna applicata alla sezione di calcestruzzo. Nella seconda, relativa allo studio degli effetti dei carichi esterni, del ritiro e della plasticità, ci si dovrebbe invece riferire alla intiera struttura nella quale i cavi andrebbero trattati come altrettanti tiranti in tensione. In pratica, non si commette un grave errore se, in questa seconda parte

del calcolo, si ammette che la trave si comporti come una struttura ad armature aderenti.

Nelle strutture a cavi scorrevoli, accade spesso che la messa in tensione dei cavi, effettuata in opera, determini un sollevamento della costruzione dalle casseforme e faccia intervenire l'azione del peso proprio al momento stesso in cui appare la precompressione. Questa eventualità è praticamente molto favorevole poichè le ulteriori variazioni dello stato di sollecitazione, di cui bisogna tener conto nel progettare la sezione, sono dovute al solo carico accidentale. In questo caso, per calcolare lo stato di coazione, bisognerà dedurre dallo sforzo esercitato dai pistoncini quello indotto nel cavo dell'azione del peso proprio. D'altra parte, nel valutare la plasticità, si considererà come carico permanente l'azione simultanea dello stato di coazione iniziale e del peso proprio.

c) *Calcolo del carico di rottura.* — Le strutture precomprese trovandosi in stato di coazione, è praticamente indispensabile verificarne il margine di sicurezza a rottura il cui valore non può più, come nel caso del c. a. ordinario, venir apprezzato in base ad uno studio effettuato nella prima fase della resistenza.

Il metodo di calcolo del carico di rottura più soddisfacente sembra doversi basare sulla ipotesi della conservazione delle sezioni piane e su delle leggi di dipendenza sforzi-deformazioni nel calcestruzzo compresso e nelle armature tese quanto più possibile simili a quelle reali. Praticamente, una struttura potrà giungere a rottura per cedimento dell'uno o dell'altro materiale. Si traccerà dunque, in primo luogo (fig. 10), il diagramma CF che congiunge i punti rappresentativi del limite di resistenza del calcestruzzo e dell'armatura più eccentrica. Interpretando le distribuzioni di tensioni in base alle ipotesi adottate, si raffronteranno le risultanti R_c e R_t delle compressioni e delle trazioni. Se risulterà $R_c > R_t$, la sezione giungerà a rottura per cedimento dell'armatura, il corrispondente diagramma limite si otterrà ruotando intorno al punto F sino ad eguagliare le due risultanti. Se si avrà $R_c < R_t$ si giungerà a rottura per schiacciamento del calcestruzzo e il dia-

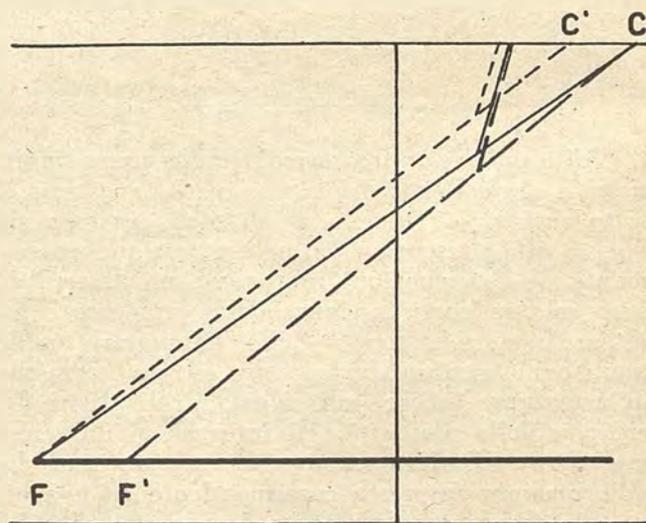


Fig. 10

gramma passerà per il punto C. Una volta individuato il diagramma limite, non è difficile calcolare il valore corrispondente del momento flettente.

d) *Resistenza al taglio.* — Il calcolo delle sollecitazioni tangenziali dovute al taglio si può effettuare in base alle formule usuali, riferendosi all'intera sezione. Invece, per il calcolo delle massime trazioni oblique, occorre tener conto della precompressione la cui presenza risulta favorevole. In un punto dell'asse neutro dove sia σ_m la precompressione, τ la sollecitazione tangenziale, la massima trazione obliqua σ_1 , invece di risultare eguale a τ (come ciò avverrebbe in assenza della precompressione), sarà data dalla:

$$\sigma_1 = - \left| \frac{\sigma_m}{2} \right| + \frac{1}{2} \sqrt{\sigma_m^2 + 4\tau^2}$$

e risulta dunque ridotta. Il risultato appare chiaramente se si traccia il cerchio di Mohr sul quale si osserva, oltre alla riduzione della σ_1 , una diminuzione dell'angolo fatto con l'orizzontale dagli elementi sottoposti alla massima trazione obliqua, queste potranno essere maggiormente distanziate. La presenza della precompressione influisce anche

sulla posizione dei punti dove si verificano le massime trazioni oblique. Quando la τ è molto elevata, si prevedono anche delle armature trasversali tese preventivamente. Si dimostra che è possibile eliminare completamente ogni trazione obliqua introducendo due precompressioni σ_x, σ_y ortogonali fra loro e tali che si abbia $\sigma_x \sigma_y > \tau$. Nelle travi a cavo scorrevole, la resistenza al taglio risulta



Fig. 11

notevolmente migliorata quando il cavo sia incurvato in modo da introdurre una componente rivolta in senso opposto al taglio.

e) *Verifica delle zone di ancoraggio.* — Le zone terminali delle travi precomprese si possono paragonare a dei blocchi di fondazione che sopportano da un lato, verso l'interno della trave, dei carichi ripartiti secondo una legge lineare, dall'altra (faccia terminale) dei carichi concentrati. Ne segue la necessità, soprattutto nelle travi a cavo dove gli sforzi in gioco sono importanti, di stimare almeno approssimativamente l'andamento delle tensioni onde aumentare eventualmente la sezione di calcestruzzo ed aggiungere delle staffe di rinforzo.

f) *Travi parzialmente precomprese.* (Esempio fig. 11 in cui l'elemento precompresso è situato nella zona tesa della sezione). Gli elementi associati possono trovarsi in diverso stato di maturazione e dunque dare luogo a deformazioni ritardate di diversa entità; donde l'apparizione di stati di coazione che potranno venir calcolati con

le formule generali. In questo calcolo, si può ammettere che l'intera sezione reagisca elasticamente fintanto che le trazioni nel calcestruzzo non precompresso non superino i 20/25 Kg/cm²; interviene infatti un fenomeno analogo all'effetto Considère, ma più efficace per la grande superficie di contatto esistente fra zona precompressa intatta e zona non precompressa. L'approssimazione che ne risulta è, in genere, favorevole alla stabilità. Invece, nel calcolo degli effetti del carico esterno, conviene attenersi all'ipotesi che il conglomerato teso si parzializzi; si possono allora avere più assi di separazione. Si chiamerà « carico di fessurazione » quello per cui possono verificarsi nella sezione delle lesioni visibili; il calcolo corrispondente si dovrà generalmente condurre per tentativi, ricercando il diagramma di flessione semplice che, per primo, dà luogo all'apparizione delle sollecitazioni giudicate pericolose. Il calcolo del carico di rottura sarà effettuato con la applicazione degli stessi concetti esposti per le sezioni interamente precomprese.

Progettazione.

Le strutture precomprese potendo assumere molte forme esecutive sostanzialmente diverse fra loro, non è possibile, anche per la mancanza di una sufficiente esperienza pratica in materia, riassumere in poche formule o tabelle le norme di proporzionamento. Ci limiteremo dunque all'enunciazione di alcuni criteri fondamentali. In genere, partendo dal concetto che la precompressione viene introdotta allo scopo di mantenere le sollecitazioni in tutti i punti della struttura entro limiti che i materiali possono sopportare indefinitamente senza danno, gli Autori propongono di fissare tutte le caratteristiche della sezione in vista di assicurare un comportamento ben definito in fase di servizio. Vengono allora imposti dei limiti ai valori delle sollecitazioni nelle fibre estreme, che devono venir rispettati sia al momento della messa in precompressione che sotto l'azione simultanea della precompressione e del carico di servizio. A rigore, gli stati di sollecitazione da prendere in esame dovrebbero essere quattro, poichè ognuno dei due casi estremi di carico si può verificare prima o dopo che ritiro e plasticità abbiano fatto sentire il loro effetto. Ma, in genere, in sede di progettazione, ci si limita a sovrapporre il carico allo stato di coazione finale, riservandosi di verificare successivamente che gli altri stati di tensione siano accettabili. Se si considera però che, in una struttura in stato di coazione, l'andamento delle tensioni non è più legato al valore del carico da un semplice rapporto di proporzionalità, ma è, sin dall'inizio, caratterizzato da una funzione lineare con termine costante, per cui non si può precisare l'entità del margine di sicurezza a rottura in base allo studio del comportamento in fase di servizio, alle quattro precedenti condizioni conviene aggiungerne due altre relative ai margini di sicurezza a fessurazione e rottura. In ordine di importanza pratica, le varie condizioni cui dovrà sottostare una

sezione inflessa saranno dunque le seguenti: sicurezza a rottura, sicurezza a fessurazione, valori minimi (assoluti) delle sollecitazioni sui bordi nelle due condizioni estreme di carico, valori massimi (assoluti) delle sollecitazioni sui bordi nelle due condizioni estreme di carico. Si potrà allora procedere come segue: *a*) Si calcolerà il carico di rottura moltiplicando il carico di servizio per il margine di sicurezza a rottura. - *b*) Si fisserà il massimo valore della tensione preventiva efficace su cui si può contare (praticamente la massima tensione preventiva realizzabile con l'acciaio di cui si dispone, diminuita delle probabili cadute). - *c*) Adottando il concetto che calcestruzzo e acciaio debbano giungere simultaneamente a rottura, si fisseranno le dimensioni di massima della sezione in modo che il carico di rottura sia quello richiesto (in un primo tempo si supporrà che la sezione comporti un'armatura unica). Le caratteristiche che risultano determinate in questa fase del calcolo sono praticamente: l'area della sezione metallica, la distanza dell'armatura dal bordo superiore, la forma della parte superiore della sezione, la quale verrà schematizzata attribuendole la forma di T. - *d*) Approfittando infine del fatto che la forma della parte inferiore della sezione rimarrà ancora completamente indeterminata

dopo queste prime operazioni, se ne fisseranno le caratteristiche in modo da soddisfare alle altre condizioni: fessurazione e valori limiti delle sollecitazioni; al quale risultato si giungerà in genere senza difficoltà. Si ha vantaggio in tutta questa ricerca a procedere per via grafica, facendo uso di un poligono funicolare collegante le aree degli elementi della sezione, considerate come altrettante forze orizzontali concentrate nei rispettivi baricentri. Modificando la forma della parte superiore della sezione si può, pur conservando al momento di rottura lo stesso valore, realizzare delle sezioni più alte e meno armate oppure delle sezioni meno ingombranti ma che richiedono una maggiore quantità di acciaio. Ad evitare un eccessivo concentramento di sforzi nella zona di ancoraggio, bisognerà sovente ridistribuire l'armatura metallica trovata, soprattutto nelle travi ad armature aderenti dove non è possibile realizzare la ridistribuzione mediante incurvamento dell'armatura come lo si può fare nelle travi a cavo. Questa ridistribuzione potrà importare qualche ritocco ai dati precedentemente fissati. In genere, si impongono per i margini di sicurezza i seguenti valori: a rottura, 2,5; a fessurazione, da 1,3 a 1,5 (riferiti all'intero carico permanente più accidentale).

Franco Levi

Grafici di rapido impiego per i torni

Assegnate le caratteristiche del materiale da tornire per ogni tornio è di grande utilità un complesso di grafici il quale dia rapidamente in funzione del diametro da tornire la puleggia più conveniente del cono, o comunque il numero di giri, e la sezione di trucioli che può staccare; indi in funzione della profondità di taglio, l'avanzamento che compete ed il tempo totale di lavorazione per tutta la lunghezza della tornitura in considerazione della completa utilizzazione della macchina e dell'utensile.

Per la costruzione dei nostri grafici ci serviamo in primo tempo di quelli dell'Hegner (1). Egli dispone due nomogrammi, uno sull'altro in modo che si corrispondano, come risulta dalla Fig. 1, relativa alla sgrossatura di pezzi di acciaio rapido con il 16 % di tungsteno. Il nomogramma superiore ha diverse oblique che rappresentano cinghie di diversa larghezza. Le ordinate di esso rappresentano le velocità di cinghie in metri al secondo, e le ascisse i coefficienti di produttività qv (q =sezione di truciolo in mm^2 , v =velocità di taglio in metri al minuto primo).

Il nomogramma inferiore ha una obliqua relativa alla massima utilizzazione dell'utensile (durata di lavoro=45 minuti primi) e come coordinate la velocità v di taglio e la sezione q di truciolo.

I due nomogrammi si corrispondono nel senso che ad un punto dell'obliqua del nomogramma inferiore (di coordinate q, v) corrisponde sulla stessa verticale l'ascisse $q \times v$ del nomogramma superiore.

Per chiarire la costruzione che ci interessa procediamo con un caso concreto. Supponiamo di disporre di un tornio a cono di puleggie la cui scheda sia data dalla fig. 2 in basso (vedi Galasini, *Macchine utensili*, pag. 152). Alle tre diverse puleggie di diametro rispettivamente 300, 255, 210 mm. corrispondono le velocità di cinghia: 2,04; 2,47; 2,90 m/sec.

Sia di 85 mm. la larghezza della cinghia. Conduciamo sul nomogramma superiore della fig. 1 le orizzontali relative. Ai tre punti di incontro con l'obliqua 85 corrispondono nei due nomogrammi i seguenti valori:

$$\begin{array}{llll} V_0 = 2,04 & q = 3,5 & v = 21 & qv = 74 \\ V_0 = 2,47 & q = 4,8 & v = 18,5 & qv = 89 \\ V_0 = 2,90 & q = 6,5 & v = 16,5 & qv = 117 \end{array}$$

Riportiamo sulla scheda di macchina le velocità di taglio trovate ed innalziamo le verticali relative. Alle tre velocità 21; 18,5; 16,5 corrispondono nella scheda di macchina i diametri da tornire sulle oblique relative alle puleggie, dalla più piccola alla più grande; abbiamo:

per la volata: $d=26$; $d=32$; $d=37$;

per il ritardo ad $1/3$: $d=80$; $d=93$; $d=120$;

per il ritardo ad $1/10$: $d=250$; $d=310$; $d=380$.

Consideriamo un sistema ortogonale di coordi-

(1) KURT HEGNER, *La determinazione preventiva dei tempi nelle lavorazioni meccaniche* - Biblioteca dell'Ente Nazionale Italiano per l'organizzazione scientifica del lavoro; pagg. 141 e segg.

bile, in funzione del diametro del pezzo da tornire, ed unicamente per ogni diametro del pezzo la puleggia da adoperarsi: tutto questo in considerazione della completa utilizzazione della macchina e dell'utensile.

Nel caso di torni a motore indipendente la costruzione è ancora più semplice. Difatti in essi è costante la potenza N della macchina ed è come se disponessero di una sola puleggia con una cinghia che trasmette una forza periferica utile P

$$N = P V_0 / 75.$$

Scelta ad arbitrio la larghezza della cinghia fittizia, ad esempio 85 mm. ed indi considerata secondo i criteri dell'Hegner la forza $P=110$ Kg. che essa può trasmettere, si ricava il valore V_0 relativo e si procede come sopra.

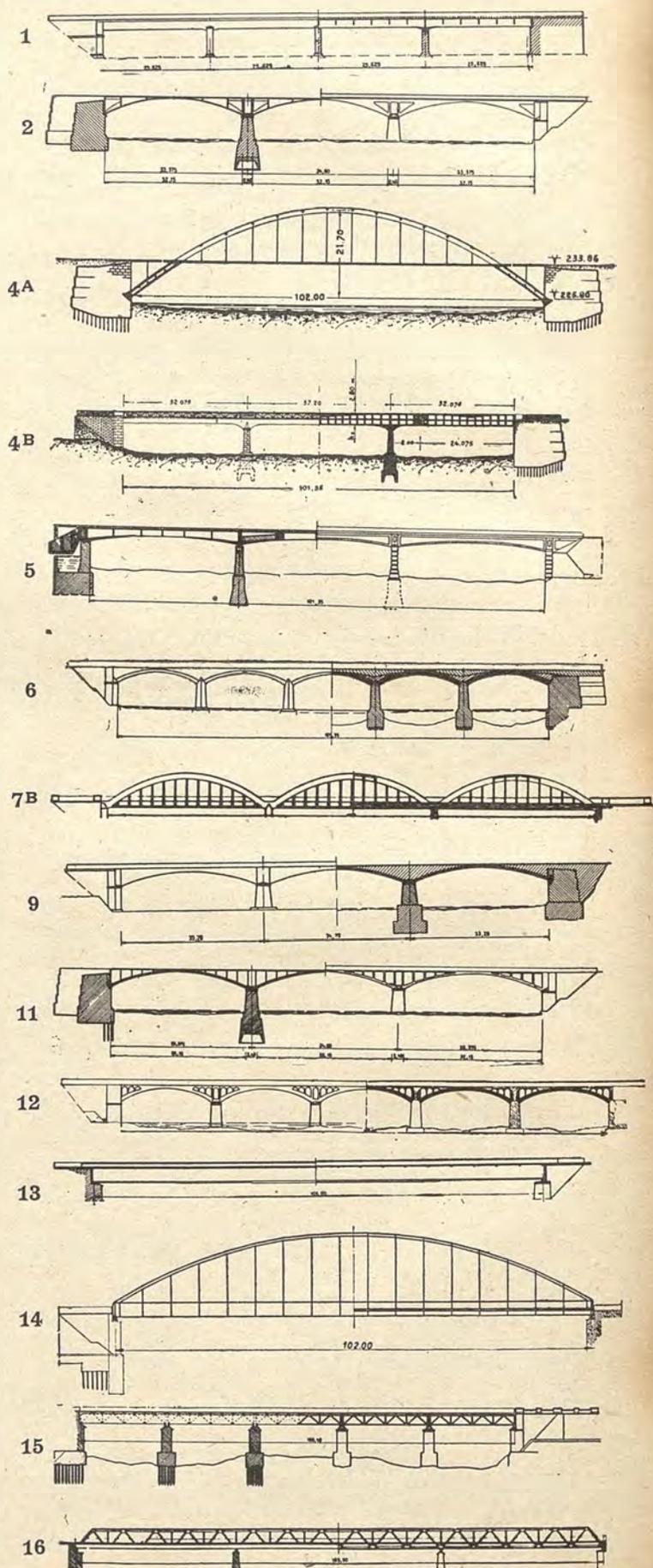
Nota la sezione di truciolo q , basta dividerla per la profondità di taglio per avere l'avanzamento conveniente. Noto l'avanzamento è facile sulla scheda di macchina determinare il tempo t per lavorare 10 mm di lunghezza.

Con una opportuna disposizione è facile far sì che graficamente si possano individuare tutte le caratteristiche della lavorazione. A tale scopo ho riunito nella fig. 2 tutti gli elementi necessari. La scala q delle sezioni di truciolo è eguale a quella a degli avanzamenti, parallela ad essa ma di verso opposto. Equidistante fra esse sta la scala p della profondità di taglio, equiversa a quella delle sezioni di truciolo e con unità grafica metà. La posizione della numerazione di essa è stata posta in modo che si abbia $p \times a' = q'$, per tre punti p' , a' , q' .

Analogamente si è fatto per determinare il tempo di lavorazione per una lunghezza non unitaria. Assegnato il diametro del pezzo da tornire, ad es. 100 mm sulla scala verticale del nomogramma superiore della fig. 2 vediamo che la puleggia più conveniente è quella media col ritardo ad $1/3$, cui corrisponde il numero di giri 61. Seguendo la linea tratteggiata che parte orizzontalmente da $d=100$ leggiamo $q=4,3$ mmq. Scelta una profondità di taglio $p=4$ mm l'avanzamento risulta 1,07 mm. Ammessa che questa macchina disponga di questo avanzamento, il tempo di lavorazione per 10 mm di lunghezza è di 0,15'. Supposta la lunghezza di lavorazione di 30 cm. il tempo totale di lavorazione è di 5,5'.

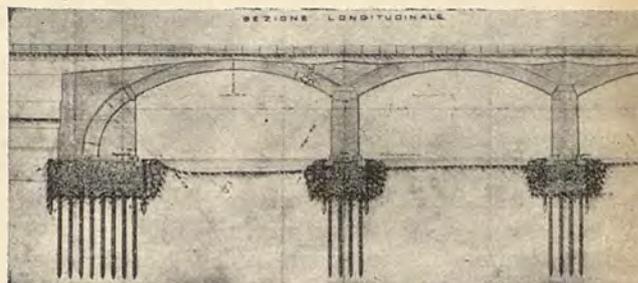
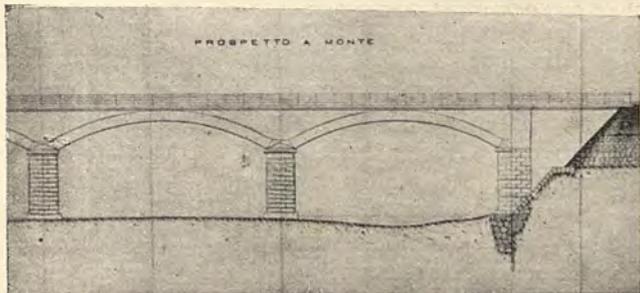
Data la grande praticità del diagramma complessivo, e la relativa facilità di esecuzione in una officina ben organizzata è conveniente il suo uso, estendendo la sua costruzione ai più importanti tipi di materiale ed utensili impiegati e questo per ogni tornio. Una volta costruiti, essi non esigono per l'uso nè conteggi nè un personale particolarmente accorto, contrariamente a quanto accade con altri metodi. Secondo questo criterio è stata organizzata la produzione nella torneria delle Officine di Sordevolo con brillanti risultati.

Marco Ferrari



IL PONTE SUL PO A CARIGNANO

(RISULTATI DELL'APPALTO CONCORSO)



La guerra guerreggiata prima e la precipitosa ritirata delle truppe germaniche poi hanno lasciata la rete stradale della regione piemontese danneggiata in modo sensibilissimo non solo nelle massicciate, usurate e corrose, ma specialmente nei manufatti.

Per vero al momento della liberazione risultavano distrutti o lesionati in modo irreparabile ben 145 ponti importanti (di lunghezza cioè superiore a m. 20).

Primo compito del Provveditorato Opere Pubbliche per il Piemonte, dopo aver ovunque provvisoriamente ripristinato il transito con opere di circostanza, è stato quello di rifare con opere definitive i manufatti mancanti, programma tuttora in corso, sia per insufficienti disponibilità finanziarie, sia per le difficoltà tecniche di vario ordine che si sono frapposte ad una più rapida attuazione.

Al momento presente sono stati ricostruiti 93 ponti, sono in corso i lavori per 25 altri e restano da incominciare i lavori per i rimanenti 27 dei 145 suaccennati.

Uno di questi ultimi è il ponte sul Po a Carignano lungo la Strada Provinciale Carignano-Villastellone, opera di notevole importanza, della cui ricostruzione ritengo di qualche interesse portare a conoscenza dei tecnici le fasi e lo sviluppo degli studi.

Il ponte andato distrutto era stato costruito dall'Impresa Baietto Giovanni fu Michele nel 1887-88 su progetto dell'Ing. Ernesto Camusso ed era costituito da 5 arcate in muratura; misurava una lunghezza complessiva di m. 101,50 ed aveva la larghezza di m. 5,50 di carreggiata. Il brillamento delle mine germaniche, avvenuto negli ultimi giorni dell'aprile 1945, aveva portato alla distruzione completa di tutti gli archi ed al lesionamento grave delle pile, mentre le spalle non avevano sofferto in modo pregiudizievole alla loro stabilità. Le pile inoltre risultavano scarsamente fondate ed in precarie condizioni di stabilità in causa dell'annoso lavoro di erosione della corrente nelle palificazioni di sottofondazione.

L'Ufficio Tecnico Provinciale di Torino, che so-

vraintendeva all'opera ed alla sua manutenzione, d'accordo col Comando Alleato fece subito allestire un progetto dall'Impresa Agudio di Torino per la ricostruzione del ponte con una unica trave metallica, che avrebbe dovuto appoggiarsi sulle due spalle rimaste, senza appoggi intermedi col duplice vantaggio di abbandonare alla loro sorte le pile lesionate e mal sicure e di lasciare libera alla corrente una sezione idrica maggiore, cosa quest'ultima di importanza rilevante se si tiene conto che in prossimità del ponte l'asse del fiume presenta un angolo quasi retto.

Il progetto della Ditta Agudio, studiato con molta cura, prevedeva però una spesa di ben 48 milioni di lire, che parve, coi prezzi allora correnti, eccessiva; onde il Comando Alleato, di comune accordo con l'Ufficio del Genio Civile e con l'Ufficio Tecnico Provinciale, ordinò che fosse indetto un appalto-concorso.

E l'appalto-concorso venne indetto senza però porre alcun vincolo ai concorrenti per quanto riguarda gli appoggi intermedi, lasciando così che i concorrenti potessero o usufruire eventualmente di tutti o di alcuni di quelli del ponte originario (assumendo ben si intende piena e completa responsabilità in caso di insuccesso), o fissare appoggi intermedi nuovi oppure abbandonare ogni appoggio e limitarsi così ad una trave a soli appoggi di estremità. In un primo tempo anzi si era pensato di escludere le soluzioni con impiego di soli metalli, ma poi per lasciare maggiore libertà e per sollecitare viepiù lo spirito di iniziativa dei concorrenti, l'appalto-concorso fu esteso con accettazione anche di proposte di ponti in ferro od in acciaio.

All'appalto-concorso presero parte 16 Ditte. I progetti presentati da tali Imprese sono per la maggior parte molto interessanti e rivelano l'abilità dei progettisti e talora soluzioni indubbiamente originali e geniali.

Per l'esame degli elaborati venne nominata una Commissione la quale è risultata composta del Prof. Ing. Vittorio Zignoli, Presidente, dell'Ingegneria Capo del Genio Civile di Torino (dapprima dall'Ispettore Generale Giacomo Castiglioni e poi

dall'Ingegnere Capo Giovanni Mosca Goretta) e dall'Ingegnere Capo dell'Ufficio Tecnico Provinciale di Torino Ing. Tullio Mossi; Segretario l'Ingegnere del Genio Civile Alfredo Mosti.

La Commissione, data la grande varietà delle soluzioni proposte, che rendeva difficile il confronto di pregi e difetti diversissimi, ritenne opportuno compilare una tabella di orientamento che si rivelò di grande ausilio e che siamo venuti nella determinazione di pubblicare su questa *Rassegna Tecnica* allo scopo di rendere edotti i tecnici interessati dell'accurato lavoro svolto dalla Commissione stessa.

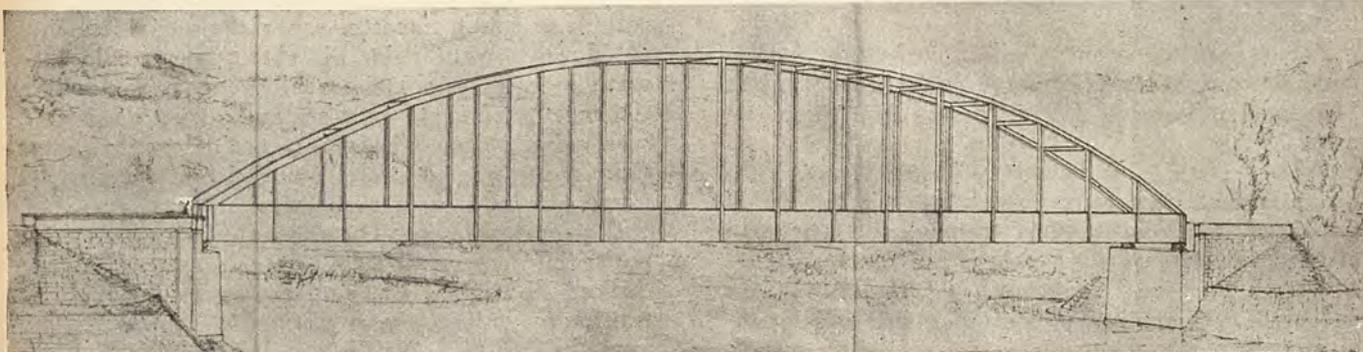
Questa pubblicazione, oltre che instaurare un sistema di democratica informazione sul come vengono amministrati i denari pubblici, costituirà certamente cosa gradita ed utile per i tecnici che si interessano dell'argomento poichè fornisce molte particolarità tecnico-economiche attinenti non solo ai progetti ed al caso in questione, ma anche a problemi congeneri.

La Commissione nel presentare le sue conclusioni espresse il parere che convenisse invitare le Imprese Righetti, Tabacchi e Filippa (che più si

erano approssimate economicamente e tecnicamente alle soluzioni preferite dagli Enti interessati) ad aggiornare i progetti, portando la carreggiata a 6 metri di larghezza ed apportando ai particolari costruttivi alcuni perfezionamenti. Le nuove offerte diedero come risultato che il progetto dell'Ing. Norzi presentato dalla Ditta Righetti venne ritenuto più economico pur presentando il vantaggio di eliminare le pile utilizzando soltanto le spalle e migliorando su di esse l'entità e la direzione della risultante dei carichi. Per questi motivi venne proposto per la definitiva costruzione il progetto dell'Ing. Norzi, che pubblichiamo qui di seguito con dettagli e brevi cenni informativi, il quale rappresenta indubbiamente una soluzione molto elegante del problema.

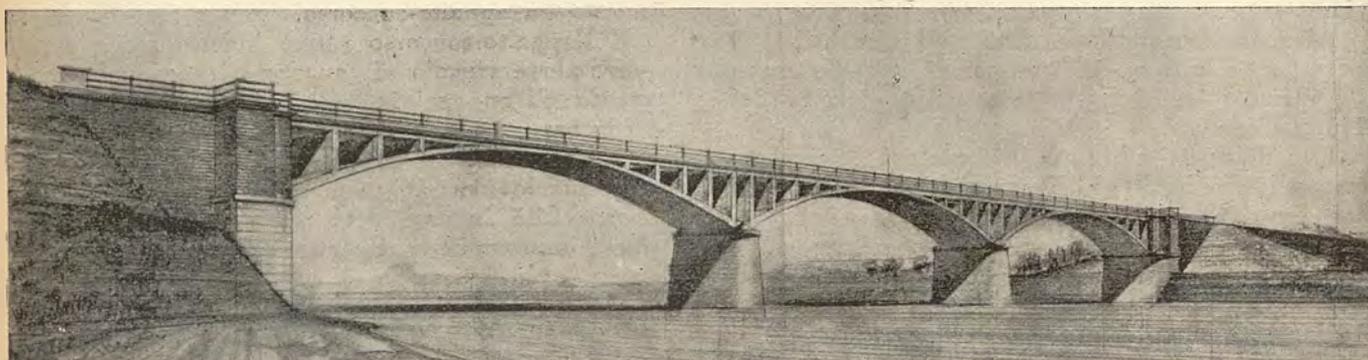
Lo spazio ristretto ci impedisce di sviluppare la descrizione dettagliata di tutti gli altri progetti: osiamo però sperare che dalla tabella riassuntiva e dai disegni schematici allegati risulti, ad onore dei tecnici della nostra Provincia, la notevole perizia e genialità rivelatesi nella maggioranza dei casi.

Mario Botto-Micca



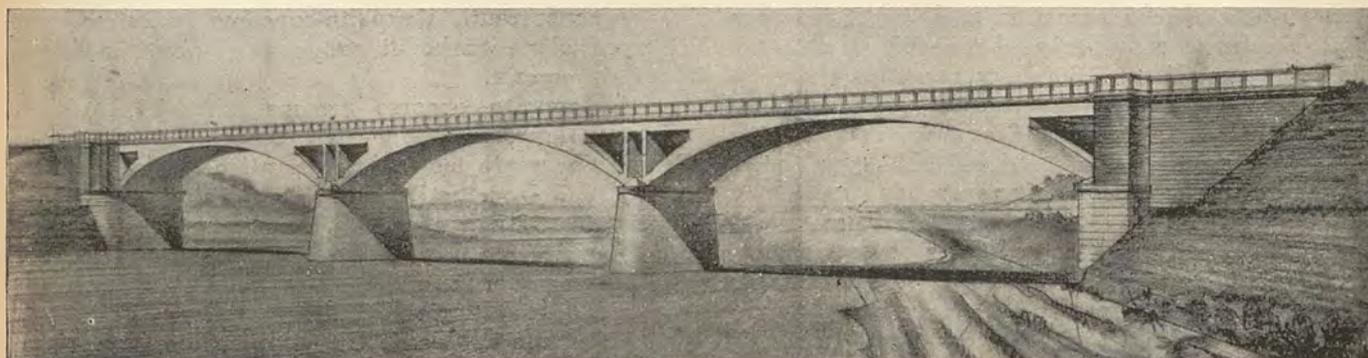
Progettista Ing. F. MASI

Impresa BOSSI - MILANO



Progettista Ing. A. FRISA

Impresa TABACCHI - TORINO



Progettista Ing. A. FRISA

Impresa FILIPPA

N.º d'ordine	Ditta e Progettista	Tipo del ponte C. = calcestruzzo non armato C. A. = cemento armato Fe. = ferro	N.º delle luci	Tipo delle fondazioni	Quota fondazioni (m. sul mare)	LARGHEZZA DEL PONTE			Franco sulla Max piena m.	ANNOTAZIONI DELLA COMMISSIONE GIUDICATRICE
						Car. m.	Marciapiede m.	Tot. m.		
1	GRANERO F.lli ALPIGNANO Ing. Francesco GALLIANO	C. A. 4 luci 2 travi continue	4	3 pile ex novo su cassoni ad aria com- pressa	216,40 216,40	6,00	1,00 + 1,00	8,00	1,01	una pila in mez- zo all'alveo; struttura iper- statica
2	FILIPPA RICCARDO TORINO Ing. Angelo FRISA	C. A. tre archi a cerniere	3	2 pile ex novo su cassoni ad aria com- pressa	216,97	5,50	0,85 + 0,85	7,20	0,60 3,30 +	massicciata sot- tile
3	FERROBETON - ROMA	C. A. cinque archi	5	conserva le attuali con eventuali inie- zioni non considerate nel prezzo	—	5,50	0,90 + 0,90	7,30	0,00 + 2,69	non prevede il costo dei consoli- damenti delle pile
4 A	RIGHETTI GIOVANNI (1ª Soluzione) TORINO Ing. Eugenio NORZI	arcata unica in C. A. tipo Langer	1	—	—	5,50	1,80 + 1,80 (ingombro tiranti)	9,10	2,96	elimina le pile
4 B	RIGHETTI GIOVANNI (2ª Soluzione) TORINO Ing. Eugenio NORZI	C. A. a tre cam- pate con travate Gerber	3	2 pile ex novo su cassoni ad aria com- pressa	212,69	5,50	0,85 + 0,85	7,20	2,10	ha previsto maggiori fonda- zioni rispetto agli altri pro- getti
5	Ing. A. GETTO Soc. An. PADOVA Ing. Gaetano RUSCONI	travi Gerber C. A. a tre campate con contrappesi oltre le spalle	3	2 pile ex novo su cassoni ad aria com- pressa	212,69	5,50	0,75 + 0,75	7,00	1,53	prevede la rico- struzione delle spalle
6	PIA GIACOMO TORINO Ing. Giuseppe FIGARI	cinque arcate in C. utilizzando 3 pile verso sinistra e ri- facendo quella di destra	5	fondazioni della pila destra su pali	—	5,50	0,75 + 0,75	7,00	come ponte presi- stente	utilizza le fon- dazioni di 3 pile attuali
7 A	FERRERO LUIGI & FIGLI (1ª Soluzione) BRUSASCO Ing. Euclide SILVESTRI	C. A. con 5 tra- vate indipendenti	5	4 pile ex novo su cassoni ad aria com- pressa	215,95	6,00	1,00 + 1,00	8,00	1,25	—
7 B	FERRERO LUIGI & FIGLI (2ª Soluzione) BRUSASCO Ing. Euclide SILVESTRI	C. A. con tre ar- chi a spinta eli- minata	3	2 pile ex novo su cassoni ad aria com- pressa	215,95	6,00	1,00 + 1,00	8,00	2,39	—
8	FERGAN - MILANO	C. A. con cinque arcate sulle pre- esistenti pile	5	utilizza le vecchie fondazioni con inie- zioni di cemento	—	5,50	0,75 + 0,75	7,30	2,80	struttura iper- statica, pile at- tuali rinforzate
9	LUIGI BERTELEÈ Soc. An. TORINO Ing. Federico ALBERT	C. A. con tre ar- cate su 2 pile ex novo	3	2 pile ex novo su cassoni autoaffondati novo	217,63	5,50	0,75 + 0,75	7,00	0,17 + 3,12	struttura iper- statica
10	Geom. MARCHINO & FRANCONI S. MAURIZIO CANAV.	C. A.: trave Ger- ber a tre campate	3	2 pile ex novo su cassoni ad aria com- pressa	215,—	5,50	0,85 + 0,85	7,20	1,25	—
11	TABACCHI PAOLO TORINO Ing. Angelo FRISA	C. A.: 3 archi in- castrati	3	2 pile ex novo su cassoni ad aria com- pressa	216,95	5,50	0,85 + 0,85	7,20	0,15 + 3,75	struttura iper- statica
12	Ingg. F.lli DAMIOLI MILANO Ingg. DAMIOLI	C. A. a 5 arcate utilizzando le vec- chie pile	5	con n.º 20 pali tri- vellati in C.	—	5,50	0,75 + 0,75	7,50	0,00 + 2,80	1 sola fila auto- carri
13	I. L. V. A. - GENOVA Ing. Ambrogio BOZZARELLI	2 travi parallele a cassone in Fe.	1	—	—	5,50	0,75 + 0,75	8,80	0,83	rinforzo spalle
14	Soc. Off. Metall. BOSSI MILANO Ing. Fausto MASI	arcata unica tipo Langer in Fe.	1	—	—	5,50	0,75 + 0,75	7,00	2,43	1 sola fila auto- carri rinforzo spalle
15	Soc. DALMINE DALMINE Ing. Antonio LIPRANDI	5 travate indipe- ndenti a via supe- riore appoggiate in tubi Mannesmann a sez. rettangolare	5	—	—	5,50	0,75 + 0,75	7,00	1,00	—
16	LAURO - TORINO Ing. ANTOLDI delle Off. SAVIGLIANO Ing. Antonio GIBERTI parte muraria	trave Gerber a tre campate in Fe. a traliccio	3	2 pile ex novo su cassoni ad aria com- pressa	214,37	6,10	0,75 + 0,75	8,60	2,60	uso delle vec- chie pile senza nuove fonzaz.

QUANTITATIVI DEI MATERIALI

N.º d'ordine	T R A V A T E									
	FONDAZ. PILE	PILE	FOND. SPALLE	SPALLE	calcestruzzo m³	ferro kg.	riempiment. m³	cappa m³	massicciata m³	manto
1	cassoni ad aria compressa 730,32	C. 251,346	—	—	616,853	+ ringhiere 59.894,54 104.101,— <u>70.304,54</u>	—	spessore cm. 4 in cemento 24,984	187,38	—
2	cassoni ad aria compressa 692,67	C. 283,38	—	—	346,—	+ ringhiere 26.988,— + paraspigoli 5.214,30 1.088,64 <u>33.290,94</u>	—	—	67,21 bitumato	trattam. sempl. in bitume spessore 2 cm.
3	—	C. 530,—	—	—	476,—	+ ringhiere 12.800,— 3.694,50 <u>16.494,50</u>	calcestruz. 13,50 ghiaia 417,30	spessore cm. 2,5 in cemento 11,20	216,20	pietrischetto bitumato spessore 4 cm.
4 A	—	—	—	C. 82,—	730,—	+ paraspigoli 86.000,— + ringhiere 1.200,— 6.000,— <u>93.900,—</u>	—	—	36,— C. A. con 2.400 kg. di ferro	pietrischetto bitumato spessore 4 cm.
4 B	cassoni ad aria compressa 150,—	C. 500,—	—	—	650,—	+ paraspigoli 80.000,— + ringhiere 1.200,— 6.000,— <u>87.200,—</u>	—	—	36,— C. A. con 2.400 kg. di ferro	pietrischetto bitumato spessore 4 cm.
5	cassoni ad aria compressa 448,25	C. 228,30	C. 888,80	C. 469,80	967,23 + 279,15 per contrap.	+ paraspigoli 126.269,06 + ringhiere 786,24 3.074,75 <u>130.130,05</u>	—	spessore cm. 2 di malta asfalt. 12,06	131,40 (20 cm. di pietrisco)	pietrischetto impastato con materiali idrocarburi 4 cm.
6	pali e gettata di calcestruzzo 224,90	C. 897,80 (per pila e muri)	—	—	618,75 per archi	1.980,— per ancoraggio pile	materiale ghiaioso 682,44	spessore cm. 5 in	—	cubetti di sienite
7 A	cassoni ad aria compressa 836,48	C. 336,96	—	—	334,60	+ ringhiere 51.300,— 6.090,— <u>56.390,—</u>	—	spessore cm. 4 in malta di cemento	609,—	—
7 B	cassoni ad aria compressa 600,—	C. 244,76	—	—	373,27	+ ringhiere 137.822,27 6.156,— <u>143.978,27</u>	—	spessore cm. 4 in malta di cemento	615,60	—
8	iniezioni cem. n° 80 iniezioni	C. A. 226,—	—	C. e mur. 74,—	372,—	+ ringhiere 51.300,— 4.662,— <u>21.323,—</u>	—	—	390,6	bitumatura superficiale e soprast. stesa di pietrischetto
9	cassoni autoaffondati 1344,—	C. 410,—	—	—	481,30	—	ghiaia 980,10	—	100,—	5 cm. di pietrischetto bitumato
10	cassoni ad aria compressa 1644,780	C. 395,—	—	C. 122,—	785,—	+ ringhiere 117.422,— 8.480,— <u>125.902,—</u>	—	—	100,—	4 cm. di pietrischetto bitumato
11	cassoni ad aria compressa 698,000	C. 283,38	—	—	420,—	+ ringhiere 44.080,— 3.984,— <u>48.064,—</u>	—	—	50,4 calcestruz.	4 cm. di pietrischetto bitumato
12	pali triv. 308,— 93,15 pali 134,40 sottomur.	C. 600,—	—	C. 38,5	603,361	—	—	in ardenite cm. 3	120,—	4 cm. di pietrischetto bitumato
13	—	—	rafforz. con 26 pali in C. A. trivellati in 120,	—	b) C. A. per impalcato m³ 120,75	a) con impalcato per lamie stampate 820.000,— b) con impalcato in C. A. 780.000,—	—	asfalto colato cm. 1,2 asfalto col. cm. 1,2	165,13 74,58	asfalto colato cm. 4 asfalto colato cm. 4
14	—	—	rafforz. con cassoni ad aria compressa 606,—	C. 376,—	solettone in C. A. m³ 115,—	per C. A. per la struttura 100.000,— 251.500,— <u>261.500,—</u>	—	—	—	asfalto colato cm. 4
15	—	C. 328,59	—	C. 32,—	per impalcato m³ 113,60	per travata 90.000,—	—	—	—	tappeto bituminoso cm. 4
16	cassoni ad aria compressa 1000,—	C. 228,—	—	C. 72,—	per impalcato m³ 197,—	per travata per C. A. 140.000,— 16.000,— <u>156.000,—</u>	—	calcestruz. spessore cm. 8 con giunti in bitume	—	pietrischetto bitumato cm. 4

CARICHI CONSIDERATI	SOLLECITAZIONI UNITA- RIE MASSIME			COSTO DEL PONTE Lire	COSTI UNITARI PRINCIPALI				
	sulle fonda- zioni Kg/cm	nel cal- cestruz. Kg./cm	nel ferro Kg cm ²		MANO D'OPERA Lire per ora	di Fondaz. Lire per m ³	Calcestruzzo Semplice L. per m ³	armato Lire per m ³	FERRO Lire per Kg.
2 treni autocarri da 12 t. folla sui marciapiedi	4,87	51,1	1.475	21.944.417,99	carpentiere { 128,— muratore { manovale 114,—	12.000,—	7.670,—	8.490,—	70,—
"	5,83	53,—	trascurabile	18.837.883,40	carpentiere { 132,— muratore { manovale 120,—	8.900,—	4.632,25	9.129,—	66,18
"	7,70	53,—	1.180	16.613.213,—	—	—	2.975,—	10.898,—	78,—
"	5,63	54,2	124 nell'arco 1300 nei tiranti	27.500.000,—	specializzato manovale 98,75 86,35	—	6.000,—	23.057,—	69,49
"	4,00	65,4	1.500	30.500.000,—	specializzato manovale 98,75 86,35	11.538,—	17.900,—	17.900,—	69,49
"	5,25	50,—	1.325	57.349.778,65	specializzato manovale 85,24 76,35	9.218,86 sopra i cassoni 6.948,78 entro i cassoni	4.182,07 nell'acqua 4.101,09 all'asciut.	8.034,—	78,05
"	9,58 sulla risega	35,—	—	29.570.992,70	—	6.682,—	6.682,—	—	65,—
"	,51	50,2	1.628	25.000.000,—	muratore manovale 128,30 120,70	12.500,—	5.050,—	12.500,—	81,10 tondini 100,— ringhiera
"	3,5	62,50	1.255	30.000.000,—	muratore manovale 128,30 120,70	11.693,—	5.050,—	15.272,—	83,70 tondini 100,— ringhiera
"	—	19,60	169	17.304.196,—	tariffa 25 - 11 - 46	472.320,— per iniezioni previste	7.632,—	11.376,- tim. 33.700,- arc. 9.120,- pile	109,28
"	4,05	75,—	675	21.700.000,—	operaio qualif. manovale 112,30 101,60	5.400,—	4.000,—	8.433,—	53,50
"	5,80	63,6	1.925	49.742.705,—	operaio spec. " qualif. manovale 154,— 143,— 137,—	5.750,- sopra il cassone 5.875,- per cassone	7.500,—	10.085,—	80,—
"	3,—	55,—	1.300	18.182.213,48	muratore manovale 140,25 122,23	5.905,- per cassoni 4.400,- sopra il cassone	4.935,—	10.242,—	64,—
1 solo treno tipo	—	53,—	1.300	17.752.389,—	operaio spec. " qualif. manovale 163,54 148,02 139,39	pali 2.800,— al m.l. 3.255,—	4.315,—	8.455,—	66,—
2 treni indefiniti di autocarri da 12 t. folla sui marciapiedi	—	—	1.800 acciai A. Q. 50 1.300 acciai A. S. 44	a) 98.991.465,— b) 94.797.790,—	opere murarie	9.550.000,— 9.520.000,—			109,04 —
1 solo treno tipo	—	(impal- cato) 43,6	(impalcato) 1.180 travi princ. 1.365	38.510.080,—	opere murarie	12.102.580,—			105,— tondo c. a. 70,—
2 treni indefiniti di autocarri da 12 t. folla sui marciapiedi	—	48,7	travate 1.800 tondi per c. a. 1.360	19.733.729,—	opere murarie	3.347.669,—			115,40
"	3,12	48,7	impalcato 1.700 travata 1.590 (A. Q. 42)	39.858.413,—	opere murarie	23.004.500,—			109,—

Il progetto vincitore

Progettista: Ing. Eugenio Norzi
Impresa: Giovanni Righetti

Nello studio del ponte si sono considerati con particolare cura i seguenti problemi:

1°) *Utilizzazione delle spalle esistenti.* Grazie alla notevole freccia degli arconi ed all'abbassamento del loro punto d'imposta, è stato possibile ottenere una regolare centratura delle curve delle pressioni sulla base di fondazione del preesistente ponte in muratura. Il calcolo di verifica, svolto secondo varie ipotesi, ha in ogni caso dimostrato che la pressione massima sul terreno sarebbe minore per il nuovo ponte che per quello preesistente, pur risultando un po' aumentata la pressione media. — 2°) *Effetti statici della via intermedia.* Per garantire una elevata rigidità trasversale del ponte rispetto alle sollecitazioni del vento, non ci sono giunti nel tratto di impalcato sottostante agli arconi, in modo che esso può funzionare anche come trave caricata orizzontalmente. Così il tratto centrale dell'impalcato si comporta, rispetto agli arconi, come una catena ad altezza intermedia e si è analizzata dettagliatamente l'influenza di questa catena sulle condizioni statiche di tutta la struttura, concludendo che essa è lievemente vantaggiosa pur non tenendone conto agli effetti del calcolo delle sollecitazioni massime. I giunti di dilatazione sono disposti nei tratti laterali, immediatamente oltre gli arconi (v. schema). — 3°) *Collegamenti trasversali fra gli arconi.* Questi sono uniti, al di sotto del piano d'impalcato da due robusti solettoni nervati, e al di sopra da collegamenti a T proporzionati come montanti di una trave tipo Viereendel ad asse curvilineo per la pressione del vento; essi evitano inoltre ogni pericolo di instabilità laterale degli arconi. — 4°) *Rapidità di esecuzione.* Si sono progettate quattro incastellature provvisorie in cemento armato che poggiandosi sulle pile del ponte preesistente permetterebbero di sviluppare quasi completamente

fuor d'acqua le armature necessarie per le centine. Tra le incastellature si prevede di disporre una serie di travi armate che sostengano prima la via di servizio del ponte per il getto degli arconi e poi le casseforme per il getto dell'impalcato. — 5°) *Minimo ingombro idraulico.*

Principali dati di calcolo. (NB. I dati si riferiscono al progetto di prima stesura; le successive modifiche li hanno alterati in modo insignificante).

1°) Componenti massime della reazione d'imposta per sovraccarico esteso a tutto il ponte: $H = 1226$ tonn. $A = 1239$ tonn.

Peso proprio di una spalla: valutato in 2157 t.
Corrispondenti pressioni sul terreno:

$$(I) \begin{cases} p_{\max} \text{ (verso acqua)} & -3,60 \text{ kg/cm}^2 \\ p_{\min} \text{ (all'estremo degli speroni)} & -2,39 \text{ »} \end{cases}$$

Nell'ipotesi molto prudentiale di speroni non collaboranti, si avrebbe invece:

$$(II) \begin{cases} p_{\max} \text{ (verso gli speroni esclusi)} & -5,63 \text{ kg/cm}^2 \\ p_{\min} \text{ (verso acqua)} & -1,94 \text{ »} \end{cases}$$

Nel ponte preesistente si avevano invece nelle due ipotesi sopra considerate:

$$(I) \begin{cases} p'_{\max} & = -4,25 \text{ kg/cm}^2 \\ p'_{\min} & = -0,79 \text{ »} \end{cases}$$

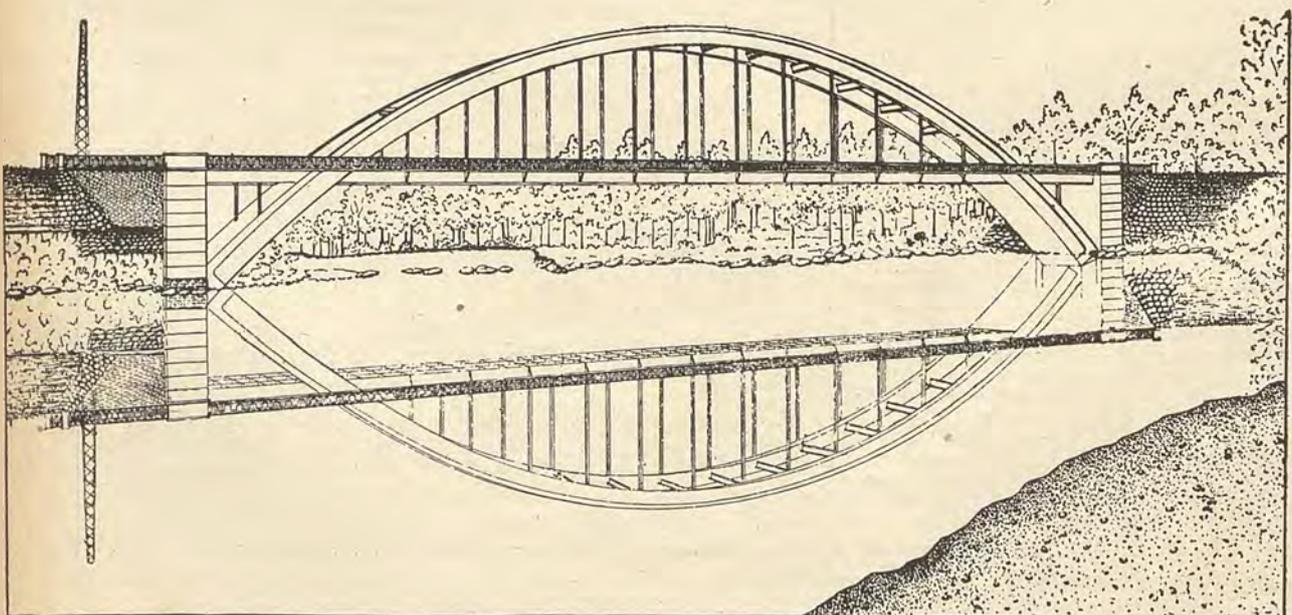
$$(II) \begin{cases} p'_{\max} & = -8,10 \text{ »} \\ p'_{\min} \text{ (traz. verso acqua)} & = +2,39 \text{ »} \end{cases}$$

2°) Sforzi massimi lungo l'impalcato in quanto agente come catena intermedia:

$$N_{\max -} = -58,8 \text{ tonn.} \quad N_{\min +} = +22,4 \text{ tonn.}$$

Sforzo termico per $\pm 15^\circ \text{C.}$ di variazione di temperatura: $N_t = \pm 21$ tonn.

Riduzione dei momenti massimi accidentali dovuta all'effetto catena: circa il 4 % in chiave e circa il 10 % all'imposta.

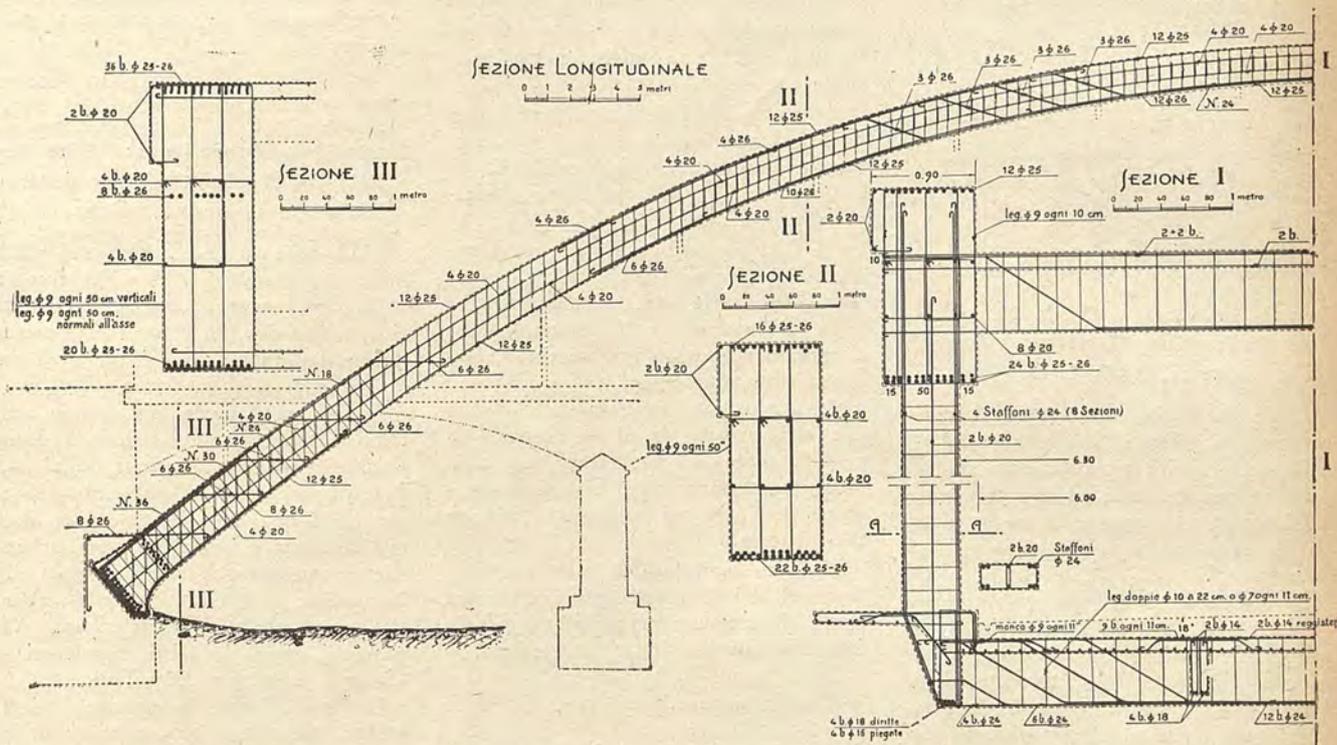


3° Sollecitazioni massime del calcestruzzo negli archi:

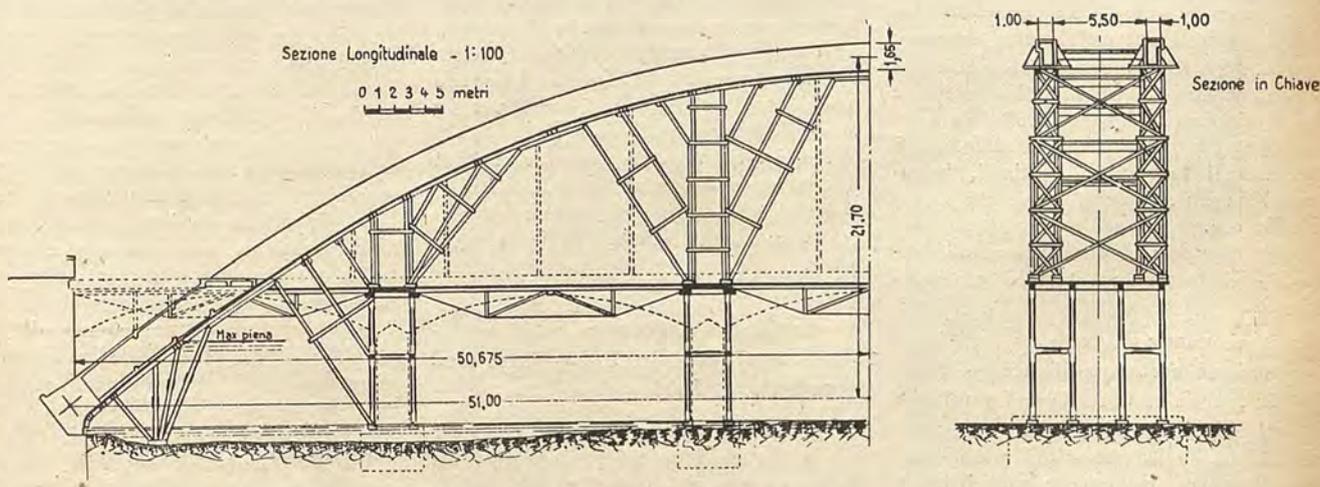
per la condizione di carico più sfavorevole, cioè: peso proprio + spinta termica + sovraccarico esteso alla zona più sfavorevole rispetto alla sezione considerata, si sono ottenuti i seguenti valori:

- 67,9 kg/cm² in chiave;
- 70,4 kg/cm² (massima) nelle sezioni di fianco a m. 20,80 dalla chiave;
- 65,6 kg/cm² all'imposta.

Per la condizione di carico uniforme su tutto il ponte + spinta termica, la sollecitazione massima si verifica in chiave ed è di —48,0 kg/cm².



Progetto Norzi: le armature metalliche.



Progetto Norzi: le centine lignee.

RECENSIONI

LIBRI RECENTI NEL CAMPO DELLA TERMOTECNICA

Tra i libri editi all'estero recentemente e da noi ancora poco conosciuti e rari, ve ne sono alcuni che si occupano di problemi della termotecnica e che, o per le interessanti novità che illustrano, o per le nozioni ordinatamente raccolte e aggiornate che mettono a disposizione dello specialista, presentano, in grado sia pure diverso, un grande interesse per gli ingegneri.

Merita di essere ricordato anzitutto:

Frank W Curtis. High Frequency Induction Heating. pag. 835 Mc. Graw N. York 1944.

È, di quelli che citerò oggi, il meno recente ma certo il più importante.

La tecnica del riscaldamento ad induzione con correnti ad alta frequenza è da noi quasi sconosciuta, ed ha avuto applicazioni molto limitate a casi ben determinati.

Però durante la guerra questa tecnica agli Stati Uniti d'America ha avuto un grande sviluppo specialmente per quanto riguarda il trattamento degli acciai, e la tempera senza deformazione di parti meccaniche importanti come alberi a gomito, ingranaggi da automobile, ecc.

Il volume, conciso ma succoso, illustra anzitutto i principi del riscaldamento ad induzione, le apparecchiature necessarie per attuarlo, le particolarità di progetto e costruzione delle bobine d'induzione necessarie per graduare e localizzare a volontà il riscaldamento.

Nei capitoli successivi sono elencate, con esempi di lavorazione, le varie applicazioni ormai entrate nella pratica e in particolare la brasatura singola o su vari pezzi o automatica, la saldatura, i trattamenti termici di semiassi, ingranaggi da differenziale, da cambi di velocità, ecc.

L'Autore così elenca i principali vantaggi dei trattamenti termici ad induzione:

- 1) economia di costo
- 2) forte economia di tempo
- 3) grande uniformità nei risultati
- 4) riduzione al minimo e spesso abolizione delle operazioni preliminari e seguenti al trattamento principale
- 5) possibilità di usare acciai ad alto tenore di carbonio evitando la cementazione ed escludendo la necessità di ricorrere ad acciai legati di composizione più complessa e costosa

6) possibilità di delimitare esattamente lo spessore dello strato indurito e di graduare a volontà la sua durezza

7) nessuna, o minima, alterazione della superficie

8) minime deformazioni dei pezzi anche complessi

9) eliminazione della normalizzazione

10) possibilità di limitare con molta facilità l'indurimento a parti predeterminate conservando la possibilità di lavorazione di quelle prossime che risultano inalterate

11) il macchinario per il trattamento termico ad induzione può essere introdotto fra le altre macchine di una linea di lavorazione in catena, perché il trattamento stesso può rendersi completamente automatico.

Un importante capitolo è dedicato alle attrezzature per il macchinario di riscaldamento ad induzione, un altro alla progettazione degli organi di macchine destinati ad essere trattati con tale sistema.

L'ultimo capitolo è dedicato al riscaldamento dei dielettrici, tecnica che ha avuto interessanti applicazioni per la fabbricazione del legno compensato.

Ricordo ancora:

Amer. Soc. of Heating and Ventilating Engineers. Heating Ventilating Airconditioning Guide - 1940 - N. York, pag. 1300.

È questa la 24ª edizione della guida ben nota ai tecnici del ramo.

Come sempre le prime 900 pagine sono destinate alla sezione tecnica. Esse sono eccezionalmente ricche di tabelle, di dati, e di materiale di ogni genere. Le tabelle sono, di fronte a quelle usuali negli altri volumi molto estese e aggiornate.

Nelle ultime 400 pagine sono elencati i costruttori del ramo degli S. U. d'America, con notizie di indole esclusivamente commerciale, però sempre utili.

Gottsche Pohlmann Guiens - Formulaire du Frigoriste. Dunod Paris, 1946, pag. 530.

Questa traduzione francese condotta sulla 11ª edizione tedesca ora introvabile, e curata da R. Guiens che ha aggiunto vari dati sulla produzione, legislazione, regolamentazione francese, se pure non si possa ritenere aggiornatissima, specialmente per quanto riguarda i gas che continuamente ven-

gono proposti e adottati con formule nuove, e anche per gli apparecchi più recenti, è però ricca di dati, accurata, dotata di numerose tabelle con le dimensioni di ingombro, i pesi e talvolta perfino i prezzi, di macchinari, loro elementi, e accessori.

Anche la parte statistica relativa alle merci da refrigerare in Francia, e in qualche caso, nel mondo, può essere di aiuto, e comunque, interessare il lettore perché consente un più preciso inquadramento del problema tecnico-economico.

VITTORIO ZIGNOLI

Ludwig Hilberseimer. "The New City." - Theobald, Chicago 1944. — Prefazione di van der Rohe.

L'A., nato a Karlsruhe nel 1885, lavorò ed insegnò a Berlino fino al 1933: indi emigrò negli S. U. d'America. È uno dei più autorevoli urbanisti del nostro tempo: del 1927 è il suo « Groszstadt Architektur ».

Ma da quell'epoca, un grande cammino è stato percorso. Dalla ordinata elencazione dei vari aspetti della grande città del primo libro, attraverso ad una profonda ed estesa critica delle realizzazioni e delle esigenze urbanistiche, con quest'opera l'A. giunge alla formazione di meditati schemi urbanistici, applicati infine a determinati casi concreti, quali i piani regolatori di Chicago, Londra e New York.

Il libro è diviso in quattro parti. La prima, storica e critica, esamina le formazioni urbane realizzatesi attraverso i tempi, e sempre in armonia con le esigenze umane, fino al cataclisma del secolo XIX causato dall'industrializzazione, fonte di tutti i nostri mali e germe di tutte le possibilità.

L'analisi degli uni e delle altre, insieme con la storia dello sviluppo dell'urbanistica fino alla pianificazione regionale (che ebbe uno dei primi esempi nel piano regionale per il Galles del Sud ed il Kent studiato nel 1921 dalla Garden-City Society) si conclude con queste parole che tracciano il compito dell'urbanistica: « Ora come sempre, le condizioni essenziali alla vita di una Città dipendono da forze sociali, spirituali, politiche ed economiche. Ogni variazione in queste forze genera un cambiamento nella struttura della città. Noi siamo ora nel mezzo di un processo di un profondo e vasto cambiamento, che inevitabilmente avrà la sua influenza sulle nostre Città. Ma l'urbanistica non è solo il riflesso del cambiamento di modelli sociali: essa è anche una forza positiva che contribuisce al loro sviluppo. C'è un impegno sociale ed economico. Esso può così agire creativamente per formare la struttura del futuro... ».

La seconda parte costituisce un vero

e proprio trattato dei concetti basilari dell'urbanistica. Vengono analizzati i diversi sistemi proposti e possibili per l'organizzazione del traffico urbano e regionale, i vari schemi urbanistici possibili, le esigenze del soleggiamento e la densità di popolazione conseguenti. Da tutto ciò l'A. trae conclusioni concrete, a favore dell'abitazione unifamiliare su pianta a L, di cui studia combinazioni variabili a seconda della densità ammessa, ed aggregazioni in unità e gruppi di unità (*Blocks e Super Blocks*).

Esaurito il problema residenziale, l'A. affronta quello della combinazione abitazione - industrie in base al fattore distanza (in generale ponendo la condizione che la fabbrica sia raggiungibile a piedi dall'abitazione) ed al fattore disturbo, formato essenzialmente dal fumo e dal rumore generato dall'industria.

Sono interessanti a questo riguardo i dati sulla correlazione per la mortalità per malattie polmonari e la presenza di fumi nell'atmosfera, forniti dagli uffici di sanità pubblica di New York.

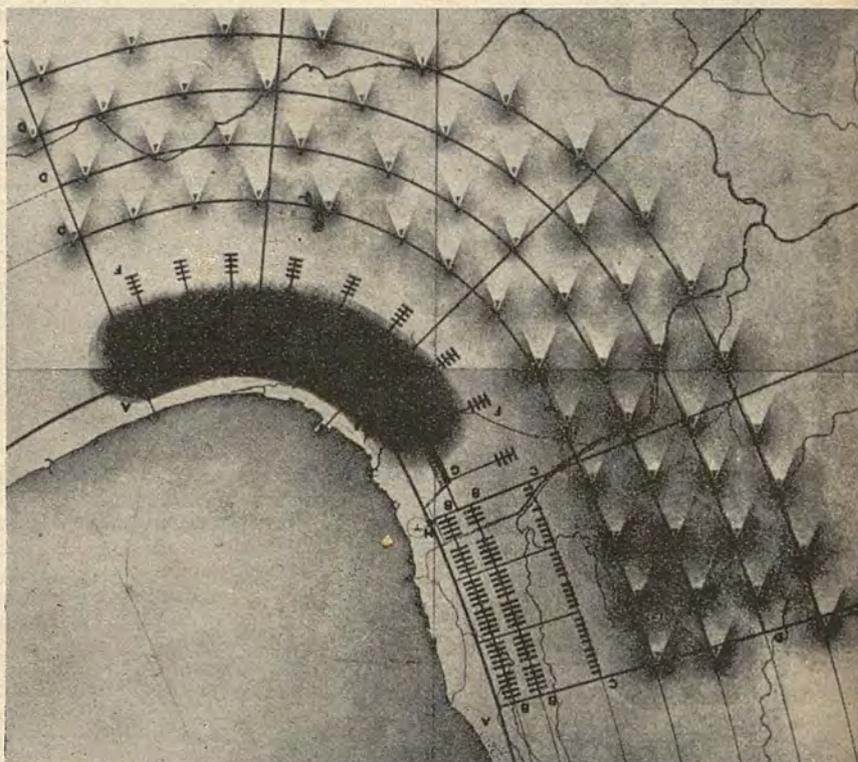
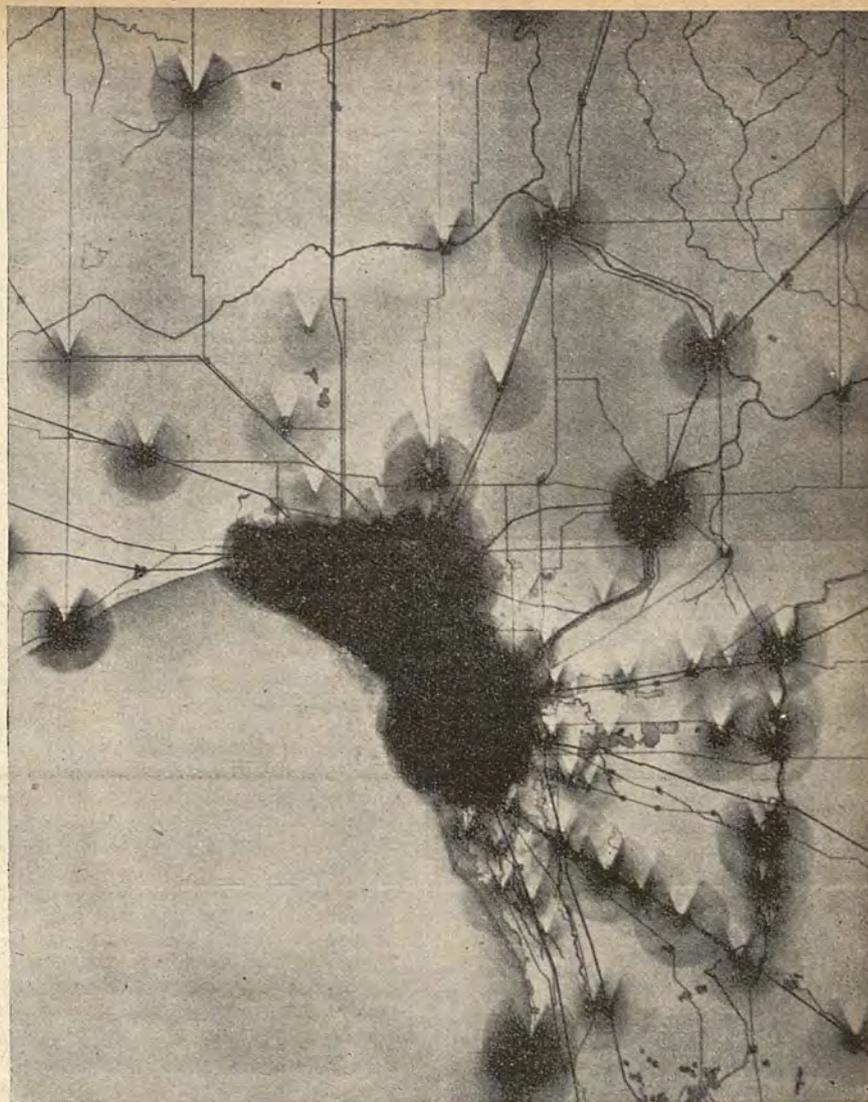
La condizione di collocare le abitazioni nei settori che il regime dei venti rende indisturbati dal fumo porta a schemi variabili che l'A. illustra dettagliatamente. Gli stessi criteri e le necessità di collegare l'industria con l'agricoltura, in relazione alle fluttuazioni della mano d'opera conducono l'A. a proporre — in scala regionale — l'urbanizzazione dell'intero suolo con unità non grandi (da 16 a 20.000 abitanti) e molto ripartite, secondo linee fondamentali di comunicazione.

Nella parte terza i criteri dell'A. sono applicati a casi concreti di piani regolatori, e la quarta illustra in poche pagine le fondamentali istanze estetiche dell'Urbanistica.

« The new City » differisce dai molti libri di urbanistica in quanto fornisce una base di pensiero e di azione: in quanto riporta il compito dell'urbanista ai mali sociali di oggi: in quanto offre soluzioni pratiche a molti e complessi problemi.

Se la ricostruzione post bellica dovrà avere sostegno su tutti i cittadini, libri e concetti come questi dovrebbero essere conosciuti diffusamente.

MARIO BIANCO.



(Sopra): La situazione attuale della Città di Chicago con particolare riguardo ai coni di fumo.

(Sotto): La progettata risistemazione urbanistica.

U N I F I C A Z I O N E

Impiego delle materie plastiche quali vetri di sicurezza per gli autoveicoli

Proposta di revisione delle norme attuali

Quando l'unificazione americana per i vetri di sicurezza impiegati negli autoveicoli fu per la prima volta completata nel 1935, essa stabiliva delle prescrizioni per i vetri stratificati, temprati e quelli rinforzati.

Durante la seconda guerra mondiale vennero condotte considerevoli ricerche nel campo delle materie plastiche suscettibili di essere adoperate come materiale trasparente. L'esteso uso di questi nuovi materiali durante la guerra ha portato a formulare una proposta al « Comitato Sezionale delle specificazioni e metodi di prova dei vetri di sicurezza » dell'Ente di unificazione americano « ASA » onde consentire l'impiego delle materie plastiche come materiale trasparente in sostituzione del vetro.

In conseguenza il Comitato sta ora prendendo in considerazione la proposta di aggiungere alle norme per i vetri i requisiti richiesti alle materie plastiche da adoperare per i finestrini degli autoveicoli, escluso il parabrezza.

È inoltre allo studio una seconda proposta riguardante la possibilità per i passeggeri degli autoveicoli di uscire facilmente e prontamente in caso di incidenti dai finestrini stessi.

Raccomandazioni proposte dalla SAE in base alle prove.

La Society of Automotive Engineers si è fatta promotrice di una revisione delle attuali prescrizioni dei vetri di sicurezza allo scopo di includervi prescrizioni particolareggiate riguardanti l'impiego delle materie plastiche. La proposta che è basata su prove e ricerche effettuate da una sotto commissione, è stata sottoposta ai membri del Comitato Sezionale dell'ASA.

Sulla base del lavoro compiuto da detta sottocommissione, la Society of Automotive Engineers ritiene che le materie plastiche che soddisfino ai requisiti previsti possano essere adoperate nei finestrini degli autoveicoli.

La revisione proposta alle norme prevede che le materie plastiche possano essere impiegate sempre quando esse non diano luogo ad una distorsione della visuale superiore ad un determinato limite e i cambiamenti di temperatura o i prodotti chimici adoperati per la pulizia non compromettano la robustezza, trasparenza e non producano delle distorsioni.

Le prescrizioni per i vetri di sicurezza pubblicate dall'American Standard Association stabiliscono i metodi di prova e i requisiti di funzionamento

che servono di base alle Autorità incaricate dell'omologazione dei vetri per autoveicoli per l'approvazione degli stessi. I vetri di sicurezza che soddisfano ai requisiti di dette norme sono contraddistinti con la sigla « AS » abbreviazione di American Standard.

Siccome i vetri di sicurezza per i parabrezza devono soddisfare a speciali requisiti, essi sono contraddistinti con le due sigle « AS » e « WS ».

Se la revisione proposta, attualmente in esame presso il Comitato Sezionale, verrà approvata, le Autorità di cui sopra potranno ammettere l'impiego di vetri in materia plastica su autovetture, autobus, autocarri.

Si prevede l'aggiunta di caratteristiche di sicurezza riguardanti il montaggio dei finestrini.

La seconda proposta, pure essa attualmente in esame presso il Comitato Sezionale, consentirà, qualora venga approvata, di estendere lo scopo delle norme per includervi particolari caratteristiche di sicurezza per i finestrini delle autovetture, autobus, autocarri, oltre a quelle riguardanti il materiale trasparente.

La sicurezza dei passeggeri può dipendere anche dalla facilità e prontezza con cui essi possono rompere i finestrini e dal fatto che l'apertura di questi sia sufficientemente grande per passare attraverso gli stessi, il che rappresenta la proposta di estensione del programma dei lavori.

In aiuto alla Commissione, agli effetti delle decisioni da prendere, il National Bureau of Standards ha completato una serie di prove di laboratorio per misurare quale sforzo possono esercitare i passeggeri degli autobus per infrangere un finestrino quando l'autobus si trova in posizione verticale e anche quando esso giace su un fianco o sul tetto.

Fu necessario studiare e costruire

uno speciale apparecchio per queste prove dato che nessuno degli apparecchi disponibili in commercio era adatto.

Il Comitato Sezionale, di cui fanno parte i rappresentanti dei costruttori di materiali trasparenti, le associazioni di protezione degli infortuni, le imprese di trasporti, costruttori di autoveicoli, le Autorità Governative, prosegue negli studi sotto la direzione del National Bureau of Standards e del National Conservation Bureau.

A. F.

Costituzione dell'Uniprea

È stata costituita a Milano — sotto l'egida degli Industriali interessati, la Commissione Tecnica di Unificazione per la Meccanica Precisa, Fine, Ottica ed Affini — con sigla UNIPREA — e sede in Torino - via S. Teresa, 23.

L'UNIPREA aderisce come Ente Federato all'UNI (Ente Nazionale di Unificazione) e non è che la continuazione ed il consolidamento della Commissione Provvisoria per l'unificazione nel campo della Meccanica Fine e Precisa che ha svolto lavori in tale settore a partire dal maggio 1946.

Scopo dell'UNIPREA è di condurre tutti quegli studi, in tema di unificazione, che le verranno affidati, con particolare riguardo ai problemi delle industrie la cui attività si esplica prevalentemente nei settori di sua specifica competenza.

La Commissione è suddivisa in tre principali sezioni quella della Meccanica Precisa e varie — quella della Meccanica Fine e quella dell'Ottica e possono farne parte tutte le Ditte od Enti che operano nei settori indicati, anche se non aderenti ad associazioni di categoria.

A Presidente dell'UNIPREA è stato nominato il Dr. Ing. Pietro Bertolone, Direttore Generale e Amministratore Delegato della S.A.R.I.V. assistito dal Dr. Ing. Giuseppe Prever, Direttore Stabilimenti R.I.V.

F. A.

INDUSTRIA EDILIZIA

Per una organizzazione per il maggior impiego del macchinario di cantiere

L'edilizia deve indubbiamente per certe sue parti mettersi ancora in linea (e lo potrà sicuramente nei prossimi anni) con le altre industrie per ridurre i costi e perfezionare i suoi prodotti. Innanzi tutto può e deve impiegare maggior numero di macchine di cantiere.

La mano d'opera ha raggiunto un costo elevatissimo fra paghe, contingenza, e spese incidenti, costo quasi proibitivo per certi lavori, poco controllabili nel rendimento. Incidentalmente si fa notare che al 1° gennaio

1947 le spese incidenti sulla paga base dell'operaio edile erano pari al 123,24 per cento e sulla contingenza erano pari al 57,49 per cento. Di conseguenza è opportuno, e necessario anzi, se si vuol fare qualcosa in favore di una ripresa, ridurre al minimo possibile sui cantieri la mano d'opera poco redditizia e poco controllabile, quale quella dei trasporti, scavi e sollevamento dei materiali, sostituendola quanto più sia possibile con macchinario moderno e celere.

Il costo di questo macchinario si è però fatto talmente elevato, che per qualche impresa e soprattutto per le minori il suo acquisto è diventato proibitivo, in vista anche della saltuarietà di molte operazioni di cantiere e dell'uso del macchinario acquistato per esse. D'altra parte la Edilizia non può

fare a meno dei costruttori minori in specie nelle opere di ricostruzione, per le quali accanto alle grosse imprese è preziosissima una organizzazione minuta e diffusa di piccole imprese, che in determinati casi offrono una maggiore elasticità e dei rendimenti economici migliori.

Ora è possibile venire incontro a questi complessi più modesti fornendo a nolo tutto il miglior macchinario da cantiere, seguendo il concetto e i metodi, per i quali è stato possibile diffondere e allargare da oltre 50 anni l'uso del macchinario alla agricoltura.

La agricoltura, in specie in certe zone, è tipicamente frazionata e tende anzi a frazionarsi sempre più in piccola proprietà. Tale frazionamento è evidentemente un ostacolo alla meccanizzazione degli strumenti di lavoro. Ecco pertanto nascere e prosperare delle organizzazioni a carattere individuale o meglio a carattere consortile o cooperativo per l'acquisto del macchinario agricolo e la sua concessione in nolo ai singoli agricoltori. Trebbiatrici, vagliatrici, sgranatrici, torchi, seminatrici e sarchiatrici, trattrici e falciatrici poterono così diffondersi nell'uso con enorme vantaggio della agricoltura e delle piccole aziende agricole e non solo delle piccole.

Qualcosa di simile e con maggior importanza e con successo può essere adottato per l'industria edile? Si può ritenere francamente di sì. Basta pensare al rendimento di costo e di tempo di una escavatrice meccanica e per contrapposto al suo proibitivo costo attuale per un singolo costruttore, costo che nei periodi di riposo in magazzino, ineluttabili per una singola impresa, graverebbe la impresa stessa con interessi passivi e con l'immobilizzo di capitali ingenti.

Anche per l'edilizia una organizzazione, che fosse in grado di fornire a nolo nei diversi modelli gli escavatori, gli elevatori, le impastatrici, le frantumatrici, le lisciatrici e sagomatrici, gli impianti decauville, le pompe e i motori di ogni genere e si assumesse con il noleggio anche il montaggio, lo smontaggio, il trasporto, il funzionamento e la manutenzione con il personale adatto, troverebbe sicuramente il favore del mondo dei costruttori. Infatti, oltre ad alleviare il piccolo e il grande costruttore dalla spesa di acquisto e relativo immobilizzo ed interessi passivi, nei periodi di inattività (certe grandi imprese hanno ingenti capitali, con costo d'interessi bancari del 7 e 8 per cento, immobilizzati in macchinari inerti per mesi e per anni nei magazzini), tale organizzazione di noleggio dei macchinari toglierebbe ai costruttori il fastidio della manutenzione e riparazione del macchinario, della ricerca e permanenza di un personale specializzato, cose tutte che loro fanno preferire di frequente di spendere temporaneamente di più, anziché gravarsi di spese continuative.

Ad una organizzazione di noleggio specializzata costeranno di meno anche la manutenzione e la mano d'opera specializzata attraverso ad una officina adatta e ad un lavoro continuativo. Detta organizzazione potrebbe trovare

inoltre nelle officine produttrici del macchinario speciali accordi e combinazioni per l'acquisto ed il ricambio dei macchinari e delle parti da sostituire, talchè nulla osterebbe a che fossero le stesse officine a promuovere tali organizzazioni di noleggio.

Per espletare il loro programma e trovare favore presso gli edili tali organizzazioni dovrebbero organizzarsi a dovere e con abbondante macchinario di ogni tipo e potenzialità, così da corrispondere alle esigenze dei costruttori con tempestività e scioltezza.

I ribassi d'asta negli appalti di costruzioni edili

Sono a tutti note le inesplicabili variazioni che si riscontrano nelle offerte presentate alle aste od alle licitazioni indette per la costruzione di opere edilizie. Le ditte che, liberamente o per invito, si presentano per l'esecuzione di dette opere, per quanto le opere stesse siano ben determinate nelle qualità dei materiali e nelle modalità di esecuzione, dimostrano, quasi di regola, la più sconcertante varietà di valutazioni.

Per costruzioni descritte in un identico elenco e capitolato, si hanno il più delle volte offerte contemporanee tanto in ribasso quanto in aumento; ed in misure sensibilissime, variando ad esempio, fra ribassi del 30 ed anche del 40 % ed aumenti del 10 o anche del 15 %.

Come sono spiegabili differenze che raggiungono simili importi?

Evidentemente la stazione appaltante non avrà mancato di determinare i suoi prezzi con analisi o con riferimenti il più possibile aggiornati e precisi.

Quali analisi o quali consuntivi di opere consimili possono avere istituito in proprio, i concorrenti per giungere a differenze di offerte così notevoli? Differenze che non è pensabile provengano o da eccesso di scrupolosità, o da insensata avidità di guadagno da una parte, oppure da troppo superficiali interpretazioni degli obblighi da assumere dall'altra parte, nè soltanto ispirate dalla presunzione di saperli eludere ad aggiudicazione avuta, con artificiose varianti o peggio.

Per chi deve giudicare l'esito d'una gara, la situazione che ne risulta si risolve in modo assai semplice quando senz'altro si aggiudichi l'opera a chi ha offerto il ribasso maggiore.

Ma questa non è una soluzione tranquillizzante perchè l'Ufficio Tecnico Amministrativo che ha nei suoi preventivi calcolato un certo costo dell'opera, mentre non può agevolmente ammettere di avere fatto così rilevanti errori di valutazione, non può per contro affidarsi, con piena coscienza ad offerte tanto diverse dal criterio che esso ha, con lungo studio e matura riflessione, seguito.

Vero è che tale partito di aggiudicare l'opera a chi ha fatto il maggior ribasso è quasi generalmente seguito, ma vere sono anche le delusioni che spesso ne conseguono, i facili contrasti, le difficoltà via via suscitate nella buona e corrente esecuzione delle opere per le

La forma cooperativa potrebbe essere favorevolmente accolta dai costruttori per la considerazione che i soci sarebbero i clienti più favoriti.

La prossima ripresa, la quale nonostante tutto dovrà ineluttabilmente avvenire per forza soprattutto delle cose (il mondo non si è mai fermato e non si fermerà neppure ora), potrebbe trovare un ottimo ausilio da tali organizzazioni ausiliarie, che sorgessero nei più importanti centri della ricostruzione.

Achille Goffi

continue domande degli imprenditori che accampano gli insufficienti compensi e spesso ricorrono alle più impensate interpretazioni delle clausole contrattuali.

Queste sono le inevitabili conseguenze degli eccessivi ribassi.

Oramai le amministrazioni appaltanti hanno provato tutti gli espedienti possibili per evitare gli inconvenienti sopra indicati. Si sono proposte le schede di massimo e di minimo, ma le relative determinazioni non solo sono di per sé quanto mai elastiche, ma sono anche fonte di sospetti immeritati eppure facilmente sorgenti e sommarie spiacevoli.

Chi scrive queste note è stato escluso anni sono da un importantissimo appalto per il quale la sua Impresa aveva un'organizzazione veramente adatta, e ciò solo per avere presentato un ribasso superiore di 5 centesimi al massimo stabilito.

Il Collegio giudicante avrebbe bensì voluto dare un'interpretazione di buon criterio al proprio giudizio, ma non osò opporsi alle proteste sollevate dai concorrenti. Non mancavano altre offerte pure esse superiori al massimo, mentre l'offerente che più si avvicinava al limite stabilito ne era rimasto sensibilmente inferiore. La stazione committente ebbe così un sensibile svantaggio per l'obbligo di restare vincolata tassativamente ad un rigore numerico non logico nè pratico.

Del resto l'inconveniente più importante, creato dal principio delle schede di massimo e minimo, è questo: che l'appalto si riduce ad un giuoco d'azzardo per il quale l'offerente non è stimolato a fare calcoli analitici propri; esso non ha che da giuocare su di una cifra.

Ancora peggiore è il sistema di fare una media fra le offerte massime e minime per aggiudicare l'opera a quella Impresa che più si avvicina alla media stessa.

Ciò è un vero non senso, anzi una esclusione totale di quello che, nell'altro partito sopra esposto, poteva ancora ancora considerarsi un certo buon criterio dei giudicanti.

Senza dubbio il partito migliore, anzi l'unico veramente serio e persuasivo dovrebbe essere quello di far segnare dagli offerenti i propri prezzi su di un elenco di voci il più possibile completo, per giudicare quindi, con opportuni computi, quale risulti l'offerta com-

più conveniente all'Amministrazione.

Un tale sistema obbligherebbe però a fare, per ogni concorrente, un completo calcolo in base ai quantitativi esattamente risultanti, e ciò non senza inconvenienti per il lungo tempo richiesto e ben più per le garanzie da dare di ponderata rispondenza dei quantitativi previsti e quelli che risulteranno ad opera eseguita; altrimenti il giuoco dei singoli prezzi risulterebbe proporzionalmente alterato nei consuntivi finali.

Da quanto sopra esposto risulta che sarebbe importante trovare il modo di accertare se le offerte globali sono state seriamente studiate almeno per le voci di maggiore rilevanza, così da poter addivenire all'affidamento delle opere con piena coscienza di essere in diritto di pretendere un giusto e regolare compimento.

A tale scopo sembra che meriterebbe di essere tentato, almeno a titolo di prova, in qualche gruppo di appalti, un metodo meno semplice ma molto più persuasivo e cioè:

Aperte le schede e proclamate le offerte non si addivenga senz'altro alla aggiudicazione, ma sia fatto invito all'offerente che ha presentato il maggior ribasso, di produrre una dimostrazione dell'attendibilità, almeno in via di massima, del ribasso offerto, applicato come esempio a tre delle voci più importanti, designate dalla Stazione appaltante e facoltativamente la presentazione, a scelta dell'offerente, di altre voci che concorrano a dare la giustificazione desiderata.

Lo stesso invito potrà essere rivolto a due o più degli altri offerenti sorteggiati seduta stante fra i presentatori delle altre offerte.

Queste dimostrazioni, e cioè queste analisi rassicuratrici della serietà con cui sono state studiate le offerte, non

dovrebbero essere difficili a dare, nè impedita da presunti segreti di organizzazione o di produzione che non si vogliano rivelare, quando è in vista la aggiudicazione di un lavoro. Basteranno ad ogni modo dimostrazioni di massima, e soprattutto il richiamo a consuntivi di opere analoghe che l'offerente creda di poter affermare.

Avute queste dimostrazioni ed esaminate dal Collegio giudicante con l'intervento di almeno un rappresentante dei Costruttori, scelto caso per caso fra i più competenti per pratica esperienza, dopo vagliata l'attendibilità delle dimostrazioni presentate, potrà essere fatta l'aggiudicazione definitiva all'offerente che riporterà l'approvazione della maggioranza dei componenti il Consesso giudicante.

L'ammettere all'esame anche analisi dimostrative di altre offerte, oltre a quella di ribasso massimo, servirà a permettere una scelta, se l'offerente apparentemente più meritevole non riuscisse a dare una dimostrazione attendibile della sua offerta.

La procedura esposta sarà facoltà, non obbligo per la Stazione appaltante. Naturalmente essa dovrebbe essere messa a preventiva conoscenza dei concorrenti, facendone cenno nell'invito o pubblicazione dell'appalto.

L'adozione, anche a solo titolo di prova, di un partito quale qui accennato, costituirebbe un buon tentativo per richiamare i concorrenti a presentarsi con offerte basate su analisi e consuntivi seriamente istituiti e non con schede vagamente compilate, anzi sostanzialmente avventate, con tutte le conseguenze che ne possono derivare per i loro stessi interessi, per la tranquillità ed il prestigio degli Enti appaltanti e delle loro Direzioni, ed in definitiva per la buona riuscita delle opere.

Emilio Giay

LEGGI E DECRETI

Decreto Ministeriale 10 settembre 1946 n. 1184. *Approvazione delle nuove norme tecniche per l'impianto e l'esercizio delle slittovie, sciovie ed altri mezzi di trasporto terrestre a funi senza rotaie.*

(Estratto dal *Bollettino dell'Ispettorato Generale M.C.T.C.* n. 10 del mese di Ottobre 1946)

I. — NORME TECNICHE PER LE SLITTOVIE

1. — Gli impianti di slittovie possono essere sia ad unica via di corsa con unica slitta ed unica fune traente che si avvolge sul tamburo dell'argano, sia a doppio via di corsa con due slitte a « va e vieni » unica fune traente e fune zavorra contrappesata. Potranno anche ammettersi tipi automotori con funi di tonneggio od altri tipi che potranno essere riconosciuti ammissibili dal Ministero dei trasporti su conforme parere della Commissione per le Funicolari aeree e terrestri.

2. — Il tracciato deve essere di norma rettilineo e scelto in modo da assicurare, in base all'altitudine, alla pendenza ed all'orientamento, la perma-

nenza di un sufficiente strato di neve. Eccezionalmente potranno essere ammesse dal Ministero, su conforme parere della Commissione per le Funicolari aeree e terrestri, tracciati con curve ad ampio raggio purchè i rulli guidafune e la sede siano disposti in modo che tanto le funi quanto le slitte seguano facilmente la pista.

Il profilo deve essere per quanto possibile a pendenza uniforme od uniformemente crescente verso l'alto. Si devono evitare i ginocchi provvedendo ad opportuni movimenti di terra; ove ciò non fosse possibile si deve far poggiare la fune su rulli di guida in legno o rivestiti di materiale elastico, girevoli su cuscinetti a rotolamento. I rulli devono essere provvisti se necessario, di un dispositivo di guida atto a riportare la fune sempre sul rullo.

Quando le funi tenditrici tendono a sollevarsi dal terreno oltre a 5 metri devono essere disposti su appositi cavalletti dei rulli che impediscono alla fune di sollevarsi oltre tale limite.

La pista deve essere sistemata in maniera da impedire la fuoruscita della slitta.

3. — Per gli impianti ad unica via di corsa, la lunghezza non deve di norma superare i 1000 metri; la pendenza massima non deve mai superare il 70 per cento.

4. — Il tamburo di avvolgimento della fune deve avere diametro non inferiore a 60 volte il diametro della fune ed altre 800 volte il diametro dei fili.

Le puleggie motrici e di rinvio debbono avere diametri non inferiori a 80 volte il diametro della fune ed a 1000 volte il diametro dei fili.

Il motore di comando dell'argano deve essere di norma elettrico a velocità costante. In casi eccezionali, per i piccoli impianti di carattere provvisorio potrà ammettersi anche un motore non elettrico.

L'argano deve essere munito di due freni distinti; uno elettromagnetico che entri in funzione per mancanza di tensione, per eccesso di corrente assorbita e per l'arresto di fine corsa, l'altro agente sul tamburo di avvolgimento della fune o sulla puleggia motrice, comandato a mano e da un dispositivo che entri in funzione per eccesso di velocità del sistema. Per impianti con motore non elettrico il freno elettromagnetico deve essere sostituito con altro freno.

Per garantire che non vengano superati gli sforzi massimi della fune traente stabiliti dal calcolo e accertati durante le prove di collaudo dell'impianto, la stazione motrice dovrà essere munita di un interruttore di massima al comando elettromagnetico o meccanico di pronta manovra tarato in modo che lo sforzo di trazione della fune prodotto dai motori non possa superare del 50 per cento quello massimo calcolato.

La taratura dell'interruttore non potrà essere variata se non con l'intervento di un ingegnere dell'Ispettorato compartimentale della Motorizzazione civile e dei trasporti in concessione e con la rimozione di piombi applicati a cura del detto Ispettorato all'atto del collaudo.

5. — La velocità di corsa della slitta sia in salita sia in discesa con passeggeri non deve essere superiore a m. 3 al secondo. Velocità superiori potranno essere consentite solo per impianti a « va e vieni » con fune zavorra contrappesata, e aventi profilo uniforme senza ginocchi.

6. — Le funi debbono essere del tipo flessibile e tutte di un sol pezzo: non sono ammesse impalmature.

Le funi traenti, di zavorra, tenditrici e di tonneggio, devono essere del tipo flessibile con anima di canapa od altra fibra tessile. Le funi freno devono essere del tipo flessibile con o senza anima di fibra tessile.

Per funi nuove il grado di sicurezza, calcolato come rapporto fra il carico unitario medio di rottura per trazione dei fili e la tensione unitaria massima, deve risultare:

a) non minore di 7 per le funi traenti e di tonneggio;

b) non minore di 5 per le funi freno, zavorra, tenditrici;

c) non minore di 3,5 per le funi telefoniche.

Le funi possono essere mantenute in

servizio fino a quando il grado di sicurezza non risulti inferiore:

1) a 6 per le funi traenti e di tonneggio;

2) a 4,5 per le funi freno, zavorra, tenditrici;

3) a 3,2 per le funi telefoniche.

Il collaudo delle funi, ed i calcoli dei gradi di sicurezza delle funi usate si effettueranno secondo le apposite norme in vigore per le funicolari aeree e terrestri.

La tensione delle funi di zavorra e freno deve essere determinata con contrappesi. Per la tensione delle funi freno si possono adoperare anche molle tarate munite di indice indicante lo sforzo di trazione alla fune.

Le puleggie di rinvio delle funi tenditrici e di zavorra devono avere un diametro non minore di 80 volte il diametro delle funi corrispondenti, e di 1000 volte il diametro dei più grossi fili che le compongono.

L'ancoraggio delle funi freno e di quelle di tonneggio deve farsi per avvolgimento di almeno due spire complete su tamburo fisso rivestito di doghe di legno resistente.

La fune oltrepassante il tamburo e costituente la opportuna lunghezza di riserva deve essere ulteriormente collegata per mezzo di morsetti o di teste fuse di estremità ad un sostegno di resistenza adeguata ad una tensione residua prudenzialmente stimata del 25 % della tensione massima.

Il diametro del tamburo di ancoraggio deve essere non minore di 1000 volte il diametro dei più grossi fili costituenti la fune e non minore di 80 volte il diametro della fune.

Per il calcolo della massima sollecitazione di tensione si deve tener conto della componente del peso della fune e della slitta a pieno carico, degli attriti della slitta sulla neve con coefficiente 0,10 e della fune sulla neve con coefficiente 0,25.

La fune deve rimanere avvolta sul tamburo dell'argano per almeno cinque spire ed il capo deve essere fissato con morsetto.

L'attacco delle funi alle slitte deve essere effettuato con testa fusa, eseguita secondo le norme di cui al Regolamento funivie del 31 agosto 1937, oppure con occhio a doppio morsetto a manico.

7. — La slitta può essere di legno o metallica e deve presentare in ogni sua parte la necessaria robustezza. Essa deve poggiare su due coppie di pattini metallici o rivestiti di metallo, orientabili, comandate ciascuna da un dispositivo di sterzo posto a ciascuna estremità. I comandi delle due coppie di pattini devono essere regolati in maniera che quando ne funziona uno l'altro e la relativa coppia di pattini devono essere bloccati.

La slitta deve essere provvista di un freno, capace di arrestarla sulla massima pendenza e nelle condizioni più sfavorevoli di neve, comandato a mano o a pedale e funzionante automaticamente in caso di rottura della fune traente.

Qualora la slittovia faccia servizio in discesa con passeggeri, la slitta deve essere dotata di un secondo freno, di-

sposto nella parte a monte, capace di arrestare la slitta stessa durante la marcia in discesa sulla massima pendenza, nelle condizioni più sfavorevoli di neve, con velocità doppia della normale. Tale freno deve entrare in azione appena il conducente ne abbandoni il dispositivo di trattenuta, che deve essere sempre mantenuto fermo dal conducente stesso durante la discesa.

8. — Le due stazioni, superiore ed inferiore, debbono essere collegate da telefono. Inoltre lungo la linea deve esservi un circuito per la trasmissione di segnali dalla slitta alla stazione motrice.

Negli impianti a slitta unica deve esistere un segnale di preavviso che avverte il manovratore dell'argano prima della fine della corsa di discesa e, quando alla stazione inferiore esista un ostacolo contro il quale la slitta possa urtare, anche in tale stazione deve esservi un dispositivo di fine corsa.

Il posto di manovra deve essere provvisto di un tachimetro e negli impianti a « va e vieni » anche di un indicatore di posizione della slitta.

9. — L'esercizio con passeggeri in discesa negli impianti a slitta unica è consentito solo col motore innestato all'argano e purchè il profilo e lo stato della pista siano tali da permettere in ogni punto la discesa della slitta per sola gravità e senza che la fune venga mai in bando.

10. — L'esercizio della slittovia deve cessare quando la pista non presenti più un continuo e sufficiente strato di neve.

In caso di condizioni atmosferiche avverse l'esercizio della slittovia deve essere sospeso.

11. — Ogni giorno prima d'iniziare l'esercizio si deve accuratamente verificare ogni parte dell'impianto e debbono essere effettuate una o più corse di prova per accertare il buon funzionamento di tutti gli organi e per sistemare accuratamente la pista specie dopo nevicata.

In tale visita si deve accertare fra l'altro, che i rulli di guida delle funi siano perfettamente liberi di girare.

Deve porsi ogni cura affinché la pista sia costantemente in buono stato.

Ogni mese deve eseguirsi una visita accurata alle funi ed agli attacchi.

12. — Il personale di manovra e di guida deve essere riconosciuto idoneo dall'Ispettorato Compartimentale in seguito all'accertamento della capacità fisica, morale e pratica, in analogia alle norme vigenti per le funicolari terrestri.

L'esercizio deve effettuarsi sotto la responsabilità di un dirigente riconosciuto dall'Ispettorato compartimentale e che risieda sul posto durante l'esercizio.

II. — SCIOVIE.

1. — Il tracciato deve essere scelto in modo da non presentare pericoli per gli sciatori e deve essere convenientemente segnalato.

2. — L'argano motore deve essere munito di un freno capace di arrestare prontamente il sistema e deve esser presenziato da apposito agente.

3. — La fune, del tipo flessibile, deve avere un grado di sicurezza non

minore di 5, calcolato come rapporto tra il carico di rottura della fune risultante dalle prove di collaudo e la massima sollecitazione di tensione, e deve essere sostenuta in linea da rulli portati da opportuni sostegni. I rulli devono essere costruiti o disposti in modo da impedire lo scarrucolamento della fune.

4. — Gli attacchi per gli sciatori debbono essere convenientemente distanziati e tali da permettere l'immediato e sicuro distacco in qualsiasi momento senza arrecare danni agli sciatori.

III. — ROTOVIE.

Le rotovie sono impianti analoghi alle slittovie con la sola differenza che in luogo di slitte con pattini striscianti sulla neve, hanno vetture con ruote rivestite di pneumatici che rotolano su terreno naturale previamente sistemato o su sede con pavimentazione stradale.

Per le rotovie valgono le stesse disposizioni relative alle slittovie ad eccezione della frenatura d'emergenza per il caso di rottura della fune traente o di zavorra che deve essere effettuata sempre a mezzo di fune freno od altro dispositivo riconosciuto ammissibile dalla Commissione per le Funicolari Aeree e Terrestri.

I limiti di velocità e la pendenza negli impianti di rotovia verranno stabiliti caso per caso su parere della Commissione.

Sull'argano motore deve essere applicato un dispositivo atto ad impedire che venga superata la velocità massima prestabilita.

Il coefficiente di rotolamento della vettura con ruote gommate su terreno naturale sarà di kg. 40 per tonnellata; se il terreno è munito di pavimentazione stradale di tipo normale il coefficiente verrà ridotto a kg. 20.

Il coefficiente di sicurezza per le funi traenti nuove calcolato come è indicato per le slittovie deve risultare non minore di otto. Le funi potranno essere mantenute in servizio fino a quando il grado di sicurezza non risulti inferiore a sette.

IV. — DISPOSIZIONI COMUNI ALLE SLITTIVIE - SCIOVIE - ROTOVIE.

1. — Le aperture all'esercizio all'inizio di ogni stagione semprechè sia già intervenuta la concessione o l'autorizzazione stagionale a norma di legge debbono essere autorizzate dall'Ispettorato compartimentale competente a seguito di una visita di ricognizione effettuata da un ingegnere dell'Ispettorato stesso. L'esercizio deve svolgersi secondo norme approvate dall'Ispettorato compartimentale.

Altra visita dovrà essere effettuata con l'intervento di un ingegnere dell'Ispettorato medesimo alla fine di ogni periodo stagionale.

Al termine della visita verranno prescritti i lavori da eseguire prima della riapertura.

2. — Nel termine stabilito dall'art. 7 del R. decreto-legge 7 settembre 1938, n. 1696, gli impianti già in esercizio e quelli di cui sia stata già autorizzata la costruzione debbono per quanto possibile uniformarsi alle presenti norme.

Il Ministro: FERRARI.

BOLLETTINO DEI PREZZI

Non essendo possibile, data la instabilità dei prezzi attuali emettere un listino prezzi delle opere compiute, aggiornato ogni due mesi, verrà emesso il solo elenco dei prezzi elementari (mano d'opera, materiali, noleggi). Per la valutazione dei costi delle opere compiute verranno emesse delle schede una volta tanto di analisi con i prezzi unitari in bianco che il lettore potrà completare quando ne avrà necessità con i prezzi aggiornati in base al listino dei prezzi elementari. I prezzi riportati sono stati ricavati dalle informazioni avute dalle principali ditte di approvvigionamento del Piemonte. - Dal mese di luglio in poi verrà istituito presso la redazione del giornale in Via Maria Vittoria, 26, un archivio segnalazioni prezzi che potrà essere consultato dai lettori.

ELENCO DEI PREZZI ELEMENTARI NELLA CITTA' DI TORINO AL 1° MAGGIO 1947

A — MANO D'OPERA (operai edili)

I prezzi sono comprensivi di tutti gli aumenti sopravvenuti fino al 1° marzo 1947. L'ultimo aumento della mano d'opera risale al 1° febbraio. Nelle quotazioni riportate sono incluse spese generali ed utili dell'impresa.

Operaio specializzato	L/h	195	—
Operaio qualificato	»	190	—
Manovale specializzato	»	185	—
Manovale comune	»	175	—
Garzone dai 16 ai 18 anni	»	150	—
Garzone dai 18 ai 20 anni	»	120	—

B — MATERIALI

I prezzi si intendono per materiali dati a piè d'opera in cantieri posti entro la cinta daziaria esclusa la zona collinare e sono comprensivi di tutti gli oneri di fornitura gravanti direttamente sul costruttore comprese spese generali e utili dell'impresa.

I prezzi riportati nella prima colonna si riferiscono a forniture all'ingrosso effettuate direttamente presso l'ente produttore o presso l'ente autorizzato ufficialmente alla distribuzione nel caso di materiali soggetti a blocco.

I prezzi riportati nella seconda colonna si riferiscono ad acquisti al minuto presso rivenditori.

TERRE - SABBIE - GHIAIE

Ghiaia naturale del Po e della Stura (sabbione)	L/mc.	620	—
Sabbia vagliata di fiume	»	640	—
Ghiaietto per c. a. vagliato di fiume	»	640	—
Cioioli per acciottolato	»	850	—

PIETRE E MARMI

Pietra Borgone o Perosa lavorata alla martellina fine, senza sagome o con sagome semplici di spessore non inferiore ai 10 cm.	L/mc.	50.000	—
Pietra come sopra ma di Malanaggio	»	60.000	—
Marmo bianco leggermente venato in lastre per pedate di scale, semplicemente levigati su una faccia, su una costa e su una testa a squadra, con spigolo superiore leggermente arrotondato:			
spessore cm. 3	L/mq.	2.750	2.880
» » 4	»	3.450	3.570
» » 5	»	4.200	4.300
» » 6	»	5.000	5.150
Marmo come sopra per alzate, rifilate sulle coste, levigate su una faccia:			
spessore cm. 2	L/mq.	1.900	2.100
» » 3	»	2.580	2.610
» » 4	»	3.300	3.320
Marmo in lastre di dimensioni normali, semplicemente rifilate sulle coste, lucidate su di una faccia; spessore cm. 2; per pavimenti:			
Marmo bardiglio corrente	L/mq.	2.400	—
Marmo Calacatta; bardiglio scuro	»	2.900	—
Marmo cipollino apuano	»	3.400	—
Marmo giallo Siena e rosso porfirico	»	5.400	—

Marmo nero nube	L/mq.	5.600	—
Marmo verde Issorie e verde alpi	»	6.180	—
Lastre di ardesia per copertura tetti scantonate e forate, misure commerciali; al mq. di sup. lorda	L.	170	230

LEGANTI ED AGGLOMERANTI

Calce bianca in zolle (Piasco	L/ql.	—	820
Calce idraulica macinata in sacchi tipo 100	»	620	670
Agglomerante cementizio tipo 350 in sacchi	»	725	—
Cemento tipo 500 in sacchi	»	820	1.250
Cemento tipo 680 in sacchi	»	950	—
Gesso in sacchi	»	370	470
Scagliola in sacchi	»	—	660

LATERIZI ED AFFINI

Mattoni pieni 6x12x24 a mano al mille	L.	6.500	8.300
Mattoni pieni di ricupero (compreso le teste) al mille	»	—	3.500
Mattoni semipieni 6x12x24 al mille	»	6.300	8.000
Mattoni forati a due fori 6x12x24 al mille	»	5.300	7.500
Mattoni forati a 4 fori 8x12x24 al mille	»	6.700	7.900
Tegole curve comuni (coppi) al mille	»	11.000	13.000
Tegole piane 0,42x0,25	»	20.000	24.000
Copponi (colmi per tegole curve) caduno	L.	—	18
Colmi per tegole piane, caduno	»	—	37
Tavelle tipo Perret da 2,5 cm. di spessore, al mq.	»	195	—
Blocchi per c. a. con alette o fondelli per ogni cm. di spessore, al mq.	»	32	—
Blocchi forati laterizi per formazione di travi armate da confezionarsi a piè d'opera:			
da 8 cm. di spessore al mq.	»	200	—
per spessori da cm. 12 compreso in più per ogni cm. di spessore al mq.	»	38	—

LEGNAMI

Tavolame d'abete e larice rifilato a lati paralleli di spess. da 2 a 4 cm. lunghezza commerciale (4 ml.)			
prima scelta da lavoro	L/mc.	—	37.000
seconda scelta da lavoro	»	—	30.000
terza qualità per casseri	»	—	24.000
cortame	»	—	22.000
Tavolame di pioppo rifilato, spessore 4 cm. lungh. commerciale (3 ml.)			
1ª qualità	»	—	20.000
Travi asciate grossolanamente uso Piemonte; abete o larice			
lunghezze da 4 ad 8 ml.	»	—	16.600
lunghezze superiori agli 8 ml.	»	—	17.500
Travi asciate uso Trieste di abete o larice			
lunghezze da 4 ad 8 ml.	»	—	18.000
» superiori agli 8 ml.	»	—	19.500

Travi squadrati alla sega; spigoli commerciali; lungh. e sez. obbl.			
Abete: fino a ml. 6	L/mc.	—	25.000
oltre a ml. 6	»	—	26.000
Larice: fine a ml. 6	»	—	26.000
oltre a ml. 6	»	—	29.000
Murali in abete o larice di sezione da 5×7 a 10×10, lungh. cmm.	»	24.000	—
Tondi in abete o larice fino a ml. 6	»	15.000	—
Legnami compensati, levigati su di una faccia. Pioppo tre strati			
spessore mm. 3	L/mq.	395	450
» » 4	»	495	543
» » 5	»	520	650
» » 6	»	660	—
Pioppo cinque strati			
spessore mm. 5	»	680	—
» » 6	»	760	—
» » 8	»	930	1.100
» » 10	»	1.100	1.300
Faggio evaporato tre strati			
spessore mm. 3	»	480	—
» » 3	»	480	—
» » 5	»	625	—
Betulla tre strati spessore mm. 3			
Castagno, una faccia, tre strati, spessore mm. 4	»	495	—
1ª scelta	»	710	900
2ª scelta	»	585	—
Rovere, un facc/a, tre strati, spessore mm. 4			
1ª scelta	»	755	950
2ª scelta	»	610	—
Noce, una faccia, cinque strati, spessore mm. 5			
1ª scelta	»	1.100	1.300
2ª scelta	»	900	—

METALLI E LEGHE

Ferro tondo omogeneo per c. a. da			
mm. 15 a 30	L/kg.	—	89,50
Sovraprezzo per da 8 a 14	»	—	4
Sovraprezzo per da 5 a 7	»	—	8
Ferro tondo semiduro per c. a. da			
mm. 15 a 30	»	—	100
Sovraprezzo per da 8 a 14	»	—	4
Sovraprezzo per da 5 a 7	»	—	8
Travi I.N.P. mm. 200-300 (base			
»	»	—	89

Ferri a L	Spig. tondi L/Kg.	3-4,5	5-5,5	6-8	9 e più spessori
		91,70	90,10	87,90	85,95
		Spigoli vivi L/Kg.	92,05	90,45	87,90

Ferri a Ts. v. m/m 35×35 (misura media) L/kg. 93,95

Ferri a Z s. v. Spessore m/m	4-4,5	5-5,5	6-7
	L/kg.	93	91,10

Ferro piatto di dimensioni 8-130 spess. 30-40 (base) L/kg. — 89

Lamiere nere di spessore inferiore ai 4 mm. (base) » —

Lamiere zincate da 4 a 5/10 mm. compreso » —

da 6 a 10/10 mm. compreso » —

da 10 a 15/10 mm. compreso » —

Tubi acciaio tipo Gas comuni senza saldatura fino a 7 ml. di lungh.

neri (base » — 145

zincati (base » — ERD

VETRI

(in lastre di grandezza commerciale)

Vetri lucidi semplici	L/mq.	600	1.500
Vetri lucidi semidoppi	»	800	1.250
Vetri lucidi doppi (mezzo cristallo)	»	2.800	—
Vetri stampati	»	900	1.400
Vetri rigati pesanti da lucernario	»	1.100	1.500
Vetri retinati	»	1.300	1.800

BITUMI, CATRAMI, ASFALTI E MASTICI

Asfalto preparato in pani	L/kg.	12,50	18,00	
Catrame preparato tipo «Holz cement»	»	19,00	40,00	
Bitume normale	»	30,00	50,00	
Bitume ossidato	»	35,00	55,00	
Pece	»	15,00	40,00	
Cartoni bitumati mono o bitalcati:				
peso 1,8	kg/mq.	L/mq.	80	90
peso fino a 1	»	»	60	65
peso da 1,2 a 1,5	»	»	65	75
Cartoni catramati mono o bitalcati:				
peso 1,5	kg/mq.	L/mq.	55	70
peso 1	»	»	40	55
peso 0,6	»	»	35	45
Mastice rosso per vetri	L/kg.	68	80	
Mastice nero bituminoso per vetri	»	58	75	

OLI, VERNICI, COLORI

Olio di lino cotto.	L/kg.	1.100	1.250
Acqua ragia	»	300	400
Acqua ragia minerale	»	150	270
Minio di piombo (in polvere)	»	180	220
Ossido di ferro (in polvere)	»	45	50
Biacca in pasta	»	350	380
Biacca diluita in olio di lino cotto			
pronta per l'applicazione	»	—	550
Bianco zinco in polvere	»	—	150
Bianco Medon	»	—	15
Colla uso Totin	»	—	560
Smalto grasso 1ª qualità	»	—	800
Smalto grasso comune	»	—	550
Vernice esterna Flatting	»	—	1.300
Vernice copale per interno	»	—	450

GRES

Tubi in gres a bicchiere:			
Ø interno 8 cm.	L/ml.	310	420
» » 10 »	»	400	500
» » 12 »	»	490	500
» » 15 »	»	520	800
Curve Ø 8			
» 10	cad. L.	270	360
» 12	»	400	500
» 15	»	460	690
» 15	»	610	810
Sifoni con o senza ispezioni:			
Ø 8	»	895	1.000
» 10	»	1.000	1.400
» 12	»	1.460	1.920
» 15	»	1.920	2.500
Piastrille in gres rosso spessore 8,10 mm. non bisellate, dimensioni 7,5×15			
	L/mq.	550	570

MANUFATTI IN CEMENTO

Tubi in cemento per cm. di diametro	L/m.	—	15
Piastrille in cemento unicolori 20×20			
spess. cm. 2	L/mq.	—	380
Piastrille in graniglia normale con scaglie di marmo fino a cm. 1,5;			
20×20 spess. cm. 2	»	—	560

MATERIALI SPECIALI

AGGLOMERATI IN CEMENTO E AMIANTO

Lastre ondulate da 6-6,5 cm. di spessore, 0,97×1,22	cad. L.	650	705
Colmi per dette (ml. 0,35×0,97)	»	255	320
Lastre alla romana 5-6 cm.			
0,57×1,22	»	88	110
Tirafondi da 11 cm.	»	15	20
Tirafondi da 9 cm.	»	14	18
Lastre piane tipo rivestimento spessore mm. 6/250×120			
	»	—	1.330
Lastre piane tipo soffittatura spessore mm. 4/250×120			
	»	—	900

TUBI ETERNIT per fognatura				PEZZI SPECIALI				
Ø m/m	ml. 1	ml. 2	ml. 3	Curve aperte o chiuse	Braghe semplici	Giunti a squadra	Paralleli	Sifoni Torino
80	278	527	752	175	334	308	236	755
100	357	682	970	220	430	369	298	965
125	436	830	1184	255	474	439	351	1088
150	524	997	1420	334	579	562	439	1228
200	790	1506	2154	509	877	807	571	1580
250	1032	1966	2807	649	1228	1316	983	2810
300	1400	2672	3814	825	1704	1494	1228	3337

CANNE FUMARIE				PEZZI SPECIALI			
Ø m/m	ml. 1	ml. 2	ml. 3	Curve aperte o chiuse	Braghe semplici	Paralleli	Raccordi retti e obliqui
60	192	365	514	133	228	175	320
100	289	548	783	185	325	238	316
150	382	728	1035	246	448	334	403
200	505	960	1369	369	649	413	562

CANNE FUMARIE				PEZZI SPECIALI			
Sezioni cm.	ml. 1	ml. 2	ml. 3	Manicotti	Curve aperte o chiuse	Paralleli	Raccordi retti e obliqui
10x10	284	565	848	92	236	316	403
20x20	570	1138	1709	138	421	685	755
30x30	1134	2270	3403	211	772	1035	1068

Per gli agglomeranti di cemento amianto è previsto nel mese di maggio un aumento del 12%.

AGGLOMERATI SPECIALI

POPULIT - Pannelli 200x50							
spessore cm. 1,5				L/mq.	320	240	
» » 2				»	370	410	
» » 3				»	450	505	
» » 5				»	—	720	
» » 8				»	—	1.000	
MASONITE - Pannelli 130x460							
Tipo isolante							
spessore cm. 12				»	—	350	
Tipo pressato							
spessore mm. 2,5				»	—	300	
» » 3,5				»	—	350	
» » 5				»	—	450	
Tipo temperato							
spessore mm. 2,5				»	—	600	
ERACLIT - Pannelli 200x50							
spessore cm. 1,5				»	180	—	
» » 2,5				»	280	—	
» » 5				»	490	—	
FAESITE - spessore 0,3 cm.				»	350	—	
CELBES - spessore 1 cm.				»	320	—	
Stuore di canne per soffitato				»	80	—	

PIASTRELLE CERAMICHE

Piastrelle ceramiche bianche 15x15							
liscie				L/mq.	950	1.500	
Piastrelle in terra smaltata tipo Sasuolo: 15x15				»	800	1.430	

SERRAMENTI IN LEGNO

Telaio per finestre e porte balcone a due o più battenti fissi e apribili, di qualunque dimensione dello spessore di 50 mm. chiudentesi in battuta o a gola di lupo, con modanature, incastri per vetri, rigetto acqua incastrato e munito di gocciolatoio, con telarone di 6-8 cm. e provvisti di robusta ferramenta con cremonese in alluminio anche cromato e bacchetta incastrata, compreso l'onere della assistenza alla posa del falegname, misura sul perimetro del telaio, esclusa la verniciatura: in larice o castagno di 1ª qualità . . . L/mq. 2.900 3.300

Telaio c. s. in legno rovere nazion. L/mq. 3.200 3.800

Porte tipo pianerottolo per ingresso alloggi in mazzetta e con chiambrana in legno rovere nazionale a uno o a due battenti con pannelli massicci, lavorate secondo disegno della Direzione Lavori, con montanti e traverse dello spessore di 50 mm. e robusto zoccolo, complete di ferramenta, cerniere di bronzo, serratura a blocchetto cilindrico tipo Yale con tre chiavi, maniglie e pomi in bronzo e saliscendi incastrati, lavorazione finita per verniciatura a stoppino sulla faccia esterna (verniciatura esclusa) compreso l'onere d'assistenza alla posa del falegname; misure sui fili esterni del telarone della chiambrana . . . « 5.900 7.900

Id. id., ma con pannelli doppi in compensato di 7 mm. di spessore con ossatura cellulare . . . » 5.500 6.300

Porte a bussola su telaio con cornice coprigiunto in rovere nazionale ad un solo battente con pannelli a vetro o in compensato a uso o più scomparti, e zoccolo con pannelli doppi in compensato di 7 mm. di spessore con ossatura cellulare, con cornice e regolini per fissaggio vetri, lavorate secondo disegno della Direzione Lavori a doppia facciata con montanti e traverse dello spessore di 50 mm. complete di ferramenta, cerniere in bronzo, serratura a blocchetto cilindrico con tre chiavi, maniglie e pomi in bronzo, lavorazione finita per verniciatura a stoppino nelle due facciate (verniciatura esclusa) compreso l'onere dell'assistenza alla posa del falegname, esclusa la fornitura dei vetri, misure sui fili esterni delle cornici ed escluso eventuale imboassaggio da compensare a parte a seconda del tipo » 4.900 5.900

Sovraprezzo in aumento (o in diminuzione ai serramenti dei numeri precedenti per ogni 5 mm. di aumento (o di diminuzione) dello spessore . . . » 220 370

Diminuzione di prezzo ai serramenti dei numeri precedenti se al posto di rovere nazionale verrà impiegato larice nostrano o castagno . . . » 30 % —

Aumento di prezzo ai serramenti dei numeri precedenti se al posto di rovere nazionale verrà impiegato: » 40 % —
a) - larice America . . . » 60 % —
b) - rovere di Slavonia . . . » 100 % —
c) - noce . . . » —

Porte interne in legno a due battenti dello spessore di 40 mm. a pannelli in legno con modanature, con chiambrane, controchiambrane e imboassaggio, robusta ferramenta, saliscendi incastrati, serrature con chiavi, maniglie in alluminio a piè d'opera, ma con l'onere dell'assistenza alla posa, escluso verniciatura (misurato sui fili esterni chiambrana, aggiungendo sviluppo di controchiambrana e imboassaggio)
in abete . . . » 2.700 3.600
in pioppo . . . » 2.400 2.700

Porte interne come descritte sopra ma a pannelli di vetro con regolini vetri esclusi (misura c. s.) abete . . . » 2.400 2.700

Porte interne s. c. pioppo	L/mq.	2.300	2.700
Gelosie scorrevoli in larice nostrano spessore 5 cm. complete di robusta ferramenta compreso l'onere dell'assistenza alla posa in opera escluso verniciatura, misurate sullo sviluppo del telaio della finestra	»	3.900	4.100
Id. id. ma su pollici a muro misurazione effettiva	»	3.000	3.200
Gelosie in rovere nazionale per finestre e porte balconi su pollici a muro, dello spessore di 50 mm. con palette a esse 11 mm. quasi tutte fisse, salvo poche movibili con opportuna ferramenta, chiudentesi a gola di lupo con spagnoletta in ferro per chiusura, compreso l'onere dell'assistenza alla posa del falegname, esclusa la verniciatura	»	—	3.900
Id. id. come al precedente ma anzichè su pollici a muro, in mazzetta con cornici di coprigiunto	»	—	4.100
Gelosie scorrevoli in rovere nazionale per finestre e porte balcone dello spessore di 50 mm. con palette spessore 15 mm. chiudentesi a gola di lupo con robusta ferramenta e rotelle di scorrimento su cuscinetti a sfere compreso l'onere dell'assistenza alla posa del falegname, esclusa la verniciatura	»	—	4.500
Persiane avvolgibili in essenza idonea con stecche sagomate di spessore non inferiore a 13 mm. collegate con treccia metallica, compresi guide in ferro ad U tinteggiate con una mano antiruggine, rulli, carrucole, cinghia, arresta cinghia, e ogni altro accessorio a piè d'opera con l'onere dell'assistenza alla posa, escluso verniciatura (misurato sullo sviluppo del telo)			
in legno di pino del Nord	»	—	2.900
in legno di abete	»	—	2.500
Persiane come sopra ma fornitura del solo telo completo di ganci			
in legno di pino del Nord	»	—	1.900
in legno di abete	»	—	1.550
APPARECCHI IGIENICI SANITARI E ACCESSORI			
Lavabi in ceramica 50x40	L/cad.	—	2.890
» » » 58x43	»	—	3.600
» » » 64x46	»	—	3.980
» » » 50x40	»	—	3.470
» » » 58x43	»	—	4.300
» » » 64x40	»	—	4.620
Lavabi a colonna in porcellana 64%40	»	—	13.800
Rubinetto a collo di cigno per lavabi cromati da 3/8"	»	—	490
Rubinetto id. c. s. da 1/2"	»	—	680
Pilette di scarico per lavabi con catena e tappo, da 3/4"	»	—	220
Pilette id. c. s. da 1"	»	—	290
Mensole per lavabi da 35 cm. smaltate	»	—	255
Mensole id. c. s. da 40 cm.	»	—	285
Lavabi a canale in graniglia, con schienale in graniglia, sostegni in cemento; lungh. ml. 1; largh. ml. 0,50; profondità 25 cm. a due posti	»	—	4.800
Lavabi id. c. s. lungh. 1,50 a 3 posti	»	—	6.350
Lavabi id. c. s., lungh. ml. 2,50 a cinque posti	»	—	10.400
Vasi all'inglese in ceramica	»	—	2.600
Vasi all'inglese in porcellana	»	—	3.410
Vasi all'inglese in porcell. di lusso	»	—	4.700
Vasi ad aspirazione con cassetta a zaino	»	—	13.900

Sedili per vasi all'inglese con coperschio, legno di faggio	L/cad.	—	695
Sedili id. c. s., senza coperschio	»	—	525
Vasi alla turca in porcellana 55x65	»	—	3.630
Vasi alla turca in graniglia 60x75	»	—	950
Cassette di cacciata da l. 10 in ghisa complete di rubinetto a galleggiante e catena	»	—	2.260
Tubi di cacciata in acciaio zincato	»	—	560
Orinatoi a parete in porcellana 36x28x47	»	—	3.885
Orinatoi con pedana 150x60 in graniglia	»	—	5.900
Spandiacqua in ottone per detti	»	—	400
Griglie in ottone per detti	»	—	400
Bidet normali in porcellana	»	—	4.850
Bidet di lusso in porcellana	»	—	6.450
Vasche da bagno in ghisa smaltata internamente, da rivestire, 170x70	»	—	40.000
Vasche id. c. s. a due bordi tondi	»	—	36.000
Gruppi bagno con doccia a telefono	»	—	4.600
Gruppi bagno senza doccia a telef.	»	—	2.900
Pilette sfiorate per scarico vasca	»	—	600
Lavelli in gres porcellanato ad una vasca, 60x40x20	»	—	5.450
Lavelli id. c. s. a 2 vasche 90x45x21	»	—	11.100
Lavelli id. c. s. a 2 vasche 110x45x21	»	—	14.100
Lavelli in graniglia con colapiatti 120x45	»	—	1.900
Id. c. s. 100x45	»	—	1.400
Id. c. s. 80x45	»	—	1.200

PAVIMENTI IN LEGNO

(in fornitura)

Tipo a spina di pesce spess. 23 mm. (escluso listellaggio di sostegno)			
in frassino	L/mq.	—	1.400
in castagno	»	—	1.500
in rovere nazionale	»	—	1.500
in faggio evaporato	»	—	1.800
in rovere di Slavonia	»	—	2.400

PAVIMENTI IN LINOLEUM

(in fornitura)

Tipo striato di 3 mm. di spessore	L/mq.	—	2.170
Tipo unito a colori normali; 3 mm.	»	—	1.950
Colla cementante per pavimenti in linoleum o in sughero	L/kg.	—	400
Colla resinosa per pavimenti c. s.	»	—	480
Gesso solfermagnesiaco	»	—	32

PREZZI DEI NOLEGGI

Noleggio di un carro a un cavallo con conducente, alla giornata	L.	—	2.900
c. s. con due cavalli e conducente	»	—	4.800
Autocarro fino a 30 q.li con conducente, alla giornata	»	—	8.800
Maggiorazione per rimorchio, alla giornata	»	—	6.000
Autocarro fino a 60 q.li, alla giornata	»	—	18.000
Maggiorazione per rimorchio, alla giornata	»	—	7.000
Rullo compressore da 5 a 10 tonn., alla giornata	L/ora	—	—
Rullo compressore fino a 14 tonn., alla giornata	»	—	—
Rullo compressore fino a 18 tonn., alla giornata	»	—	—

LAVORI IN FERRO

Serramenti per lucernari di copertura a a shed, capriate ecc. per vetrare in serie con scomparti di vetri da cm. 50-70 circa, formati con profilati comuni a spigoli vivi e intelaiature con ferri di grossa orditura, gocciolatoi in lamierini piegati da forte spessore, cerniere di sospensione in ghisa con attacchi e squadre per i comandi meccanici, squadrette fermavetri ed			
--	--	--	--

accessori vari, peso complessivo medio di circa Kg. 23; lavorazione	L/kg.	25	gono; con zoccolo in lamiera rinforzata, di qualsiasi peso, misura e dimensione, escluse serrature ma comprese cerniere ed accessori:		
Serramenti apribili a battenti o a bilico formati da profilato comuni di piccole e medie dimensioni, scomparti vetri circa cm. 50x50 o analoghi, con il 40 % di superfici apribili di qualsiasi peso, misura e dimensione, comprese cerniere ed accessori, ma escluse apparecchiature d'apertura; lavorazione »			lavorazione	L/kg.	27
Porte a battenti, pieghevoli a libro, scorrevoli formate da profilati comuni di piccola e media dimensione con scomparti a vetri di circa cm. 50x50 o analoghi, e zoccolo in lamiera rinforzata di qualsiasi peso, misura e dimensione, escluse serrature e parti meccaniche di comando, ma comprese cerniere ed accessori; lavorazione »		30	Strutture metalliche per piani di scorrimento gru, grandi orditure, intelaiature varie, tralicci o pilastri, il tutto di tipo a orditura semplice, resi montati in opera: lavorazione		
Cancelli comuni costituiti da elementi di ferro tondo, quadro, esa-			a) lavorazione saldata »		20
		35	b) lavorazione chiodata »		22
			Ringhiere in tubo in ferro tipo semplice senza curve ed a lavorazione saldata, peso circa Kg. 10/mc. rese in opera, esclusa fornitura del materiale »		39
			Idem come sopra, ma con profilati normali e ad elementi formanti disegni semplici, peso circa Kg. 20/ml.; lavorazione »		35
			Supplemento alle 2 voci precedenti per ringhiere in monta per scale »		20 %

NOTIZIARIO DEGLI ORDINI IN PIEMONTE

Ordine di Torino

Aggiornamento delle tariffe.

A suo tempo e cioè fin dal 1946 appena si ebbe notizia della approvazione del decreto legge governativo per le variazioni e aggiornamenti delle Tariffe professionali degli ingegneri e architetti, che erano state suggerite dall'Ordine della Provincia di Roma e che sostanzialmente erano basate sulla Tariffa del 1932, di cui si era prolungata la colonna degli importi delle opere per le valutazioni a percentuale e che pertanto non tenevano alcun conto delle effettive e gravi variazioni avvenute nel costo della vita e delle spese dell'esercizio della professione, il nostro Ordine diresse agli Organi competenti una viva protesta indicando la necessità assoluta che prima di passare alla approvazione di provvedimenti di tanta importanza per la vita professionale di una categoria così numerosa ed importante di tecnici, fossero sentite le proposte ed esaminati gli studi degli organi interessati ed unicamente competenti per legge e cioè gli Ordini professionali.

Intanto l'Ordine di Torino aveva promosso e mandati avanti gli studi per l'aggiornamento della Tariffa del 1932, studi che si concretarono nella proposta che, in attesa di una nuova tariffa, da formulare in base alla attuale situazione economica, si adottassero per gli onorari a percentuale quelli che si ottengono modificando la colonna degli importi delle opere con il moltiplicatore 10 e portando le vacanze orarie a Lire 250.

Si provvide a dare notizia di tali proposte, che l'Ordine di Torino consigliava ai suoi soci e secondo le quali si regolava la Commissione parcella, ai vari Ordini dell'Alta Italia, che risul-

tavano avere anch'essi rivolte proteste ai superiori Organi governativi e che sostanzialmente significarono di essere d'accordo sulle proposte di aggiornamento del nostro Ordine.

D'accordo con essi si proseguì l'azione per l'annullamento del Decreto Governativo per le nuove Tariffe, decreto che frattanto era stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale e proseguendo su tale via e sempre in contatto con gli altri Ordini, essendosi nel frattempo aggravate maggiormente le condizioni della vita economica, l'Ordine di Torino nel marzo di quest'anno ritenne necessario di indire un primo scambio di idee con gli Ordini del Piemonte per un nuovo aggiornamento e delineare così una linea di condotta comune. Il giorno 20 marzo si tenne nella nostra Sede una riunione dei Rappresentanti dei predetti Ordini che si concluse con l'adozione del coefficiente 18 invece del coefficiente 10 per quanto riguarda gli importi delle opere a percentuale e col portare a 450 Lire i compensi a vacanza oraria per tutte le opere e prestazioni da effettuarsi entro il 2° semestre 1947. In detto convegno inoltre si convenne la necessità di proseguire più energicamente l'azione per la abrogazione del Decreto Governativo e di indire pertanto una nuova Riunione con i rappresentanti degli Ordini di tutta l'Alta Italia.

Tale Riunione, che per ragioni di ubicazione venne indetta presso l'Ordine di Milano così da permettere la presenza di un maggior numero di rappresentanti, è stata tenuta il giorno 11 maggio presso la sede del Collegio degli Ingegneri di Milano ed ha raccolto l'adesione e la presenza di tutti gli Ordini degli Ingegneri dell'Alta Italia.

Dopo una lunga ed interessante discussione, nella quale sono emerse fra l'altro le difficoltà di formulare una ta-

riffa nazionale unica equa per tutte le province e che cioè tenga conto delle particolari condizioni ed esigenze in cui la nostra categoria svolge la propria professione nelle varie regioni e addirittura province, tanto diverse fra loro, e la conseguente necessità di studiare la opportunità o meno di tariffe regolate regionalmente, l'Assemblea è stata unanime nel rigettare ancora una volta il Decreto governativo a suo tempo emanato e di continuare sulla via tracciata con l'adozione delle tariffe 1932 aggiornate con opportuni moltiplicatori della colonna degli importi a percentuale e delle tariffe a vacanza. Per il momento è apparsa equa la cifra di Lire 450-500 per le vacanze orarie e il moltiplicatore venti per gli importi a percentuale e si è deliberato di consigliare ai vari Ordini tali misure per la revisione delle parcella in contestazione e per la compilazione delle parcella stesse.

In apposito Ordine del giorno si è inoltre affermata la necessità, che, prima che venga approvata una nuova tariffa in sostituzione di quella approvata per legge, di cui si richiede la immediata abrogazione, venga riesaminata tutta la materia con assoluta urgenza dai Ministeri e siano sentiti tutti gli Ordini professionali, ai quali soli deve essere demandata la facoltà di studiare l'argomento e di presentare proposte, ripristinando cioè le disposizioni vigenti da tempo in tale materia di disciplina professionale. Sarà così permesso di studiare a fondo innanzi tutto il problema della convenienza e possibilità di formulare una tariffa nazionale oppure delle tariffe regionali, se non provinciali, demandate ai singoli Ordini e che tengano veramente conto delle speciali condizioni ed esigenze delle singole regioni.

Achille Goffi

Direttore responsabile: AUGUSTO CAVALLARI-MURAT

Stabilimento Grafico MARIETTI

Autorizzazione con Decreto Prefettizio N. 1125 S. T. del 4 Febbraio 1947