

XI CONGRESSO

DEGLI INGEGNERI ED ARCHITETTI ITALIANI

Milano 22-30 Settembre 1906

Sotto la presidenza del Sen. prof. G. Colombo le Sezioni riunite del congresso, raggruppati agli effetti della discussione i temi :

La professione dell'Ingegnere in rapporto alla Società moderna (proponente e relatore Caracciolo ing. Lorenzo di Palermo) ;

Come provvedere alla tutela dei diritti e titoli professionali degli ingegneri nelle assunzioni in servizio di personale tecnico da parte di pubbliche amministrazioni (proponente e relatore ing. Marco Aurelio Boldi di Roma) ;

Sulla opportunità e sul modo d'istituire una federazione di tutti i Collegi e Società tecniche italiane a intenti esclusivamente tecnici, scientifici e professionali. (proponente il Collegio Nazionale degli Ingegneri ferroviari italiani di Roma, relatore ing. A. Dal Fabbro di Brentelle di Sotto, Padova) ;

rotarono il seguente ordine del giorno :

« L'XI Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani, portando il suo esame sui mezzi atti a tutelare il titolo e l'esercizio professionali ;

considerato che per il conseguimento dello scopo esiste già un progetto di legge preparato dal Deputato ing. De Seta e sottoposto allo studio di apposita Commissione parlamentare, il quale progetto, se convenientemente modificato, potrebbe conciliare il necessario provvedimento della tutela del titolo professionale con disposizioni opportune circa all'esercizio ed ai proposti Consigli d'ordine :

considerato, che l'ampia discussione avvenuta sull'importante argomento e su quel progetto di legge nelle Associazioni italiane di Ingegneri ed Architetti, e nei periodici, specialmente tecnici, ha ormai chiaramente determinato in ciascuna delle dette Associazioni i desiderata per le modificazioni del progetto stesso ;

considerato che un accordo sui rispettivi desiderata, prima della discussione in Parlamento del progetto di legge, sia indispensabile, e possa, più efficacemente che in qualsiasi altro modo, ottenersi mediante intelligenza fra singoli rappresentanti delle principali Associazioni italiane di Ingegneri ed Architetti ;

delibera :

di invitare le Presidenze delle principali Associazioni italiane di Ingegneri ed Architetti a addivenire, tra loro e col proponente della legge On. De Seta, ad accordi i quali,

tenendo conto equamente dei desiderata delle varie Associazioni, assicurino la promulgazione di una legge, che, con intendimenti e forme liberali, guarentisca ed accresca il prestigio della classe nostra, intimamente collegata alla prosperità e alla grandezza della patria. Delega al Presidente del Collegio di Milano l'ufficio di promuovere gli opportuni convegni.

COLOMBO, CASINI, RAJOLA, ZIINO, BOUBÉE,
CANAVESE, RAVENNA, FRANCESETTI, MALCANGI ».

*
**

Ai lavori della Sezione I prese parte il nostro socio ing. R. Bianchini colle comunicazioni :

Intorno alle proprietà tecniche igieniche di alcuni tipi più moderni di stufe per riscaldamento locale (ricerche sperimentali) ;

Peso specifico dei materiali da costruzione in rapporto alle loro proprietà fisico-igieniche (ricerche sperimentali) ;

Proposta di un apparecchio per la determinazione del volume assoluto dei materiali da costruzione;

in seguito alle quali venne approvato il seguente ordine del giorno formulato dalla Presidenza :

« Udite le comunicazioni dell'ing. Bianchini sulle quistioni relative al riscaldamento locale, al peso ed alle proprietà fisico-igieniche di materiali da costruzione ed alla proposta di un apparecchio per la determinazione del volume assoluto di detti materiali, fa voti perché detti studi siano completati e comunicati a tutte le scuole d'Applicazione degli Ingegneri e ai Politecnici d'Italia, ed intanto quelli già presentati siano inseriti negli atti del Congresso ».

*
**

Fra i temi svolti alla Sezione III figura quello del nostro socio ing. Massimo Tedeschi, proponente e relatore :

Sui rapporti della organizzazione del personale tecnico nelle Amministrazioni provinciali col miglioramento della viabilità.

Venne approvato il seguente ordine del giorno proposto dal Relatore, con qualche modificazione suggerita dagli ingegneri Rabbi ed Albertini, accettata dal Relatore ;

« L'XI Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani, riaffermando il voto emesso dal Congresso di Bologna sui criteri che devono guidare la riorganizzazione degli Uffici Tecnici provinciali e comunali, in attesa che detti criteri possano trovare la loro completa attuazione,

ritenuto che nell'interesse del miglioramento della viabilità occorre provvedere a migliorare ed allargare il campo della carriera che si presenta ai funzionari tecnici, osservando che già molte amministrazioni hanno adottato per le pensioni il sistema dei conti individuali,

fa voti :

I. Che le Amministrazioni provinciali e comunali adottino per le pensioni il sistema del conto individuale, avvisando ai mezzi per impedire che il funzionario passando in seguito a regolare concorso ad altra Amministrazione perda i diritti alla pensione ;

II. Che un'apposita Legge renda obbligatorio per le dette Amministrazioni questo sistema ;

III. Che nei concorsi indetti dalle Amministrazioni provinciali e comunali per personale tecnico, siano tolti i limiti massimi di età per i funzionari che già appartengono al corpo tecnico di altre Amministrazioni, o per lo meno siano tali limiti elevati a loro favore in confronto di concorrenti estranei ».

NOTIZIE

La sera del 28 maggio scorso il Presidente comunicava all' ing. Brandau il seguente telegramma :

« Società Ingegneri di Torino plaudendo vostra opera insigne oggi inaugurata, nominava per acclamazione Vossignoria Socio Onorario

Presidente FRANCESETTI ».

al quale pervenne la seguente risposta :

« Dopo combattimento continuo di otto anni e vittoria finale della nostra impresa traforo Sempione, vostro plauso mi ricompensa ponendomi accanto ai più insigni e meritevoli ingegneri della vostra patria Ringrazio commosso di questo segno di simpatia e stima benevole.

CARLO BRANDAU ».

CONCORSI

Dal Comune di Pisa è aperto un concorso per titoli tra Ingegneri industriali o civili al posto di **Direttore dell'Officina del Gas**, con lo stipendio annuo di L. 4000.

I concorrenti dovranno inviare la loro domanda in carta da L. 0,60 alla Segreteria Municipale di Pisa entro il 30 novembre 1906.

È aperto in Roma, presso il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, un concorso per titoli al posto di **Direttore ed Insegnante nella R. Scuola Industriale di Benevento**, con lo stipendio annuo di L. 4000. Le domande in carta da bollo da L. 1,20, dovranno essere spedite al Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio (Ispettorato generale dell'industria e del commercio) non più tardi del 30 novembre.

Per ulteriori schiarimenti rivolgersi a questa Società.

Atti della Società DEGLI INGEGNERI E DEGLI ARCHITETTI IN TORINO

RELAZIONE DELLA COMMISSIONE GIUDICATRICE

*dei progetti presentati al Concorso per un Piano regolatore
per la sistemazione di Piazza d'Armi*

Al Concorso bandito dalla nostra Società per un piano regolatore per la sistemazione della Piazza d'armi, due soli progetti vennero presentati: uno dall'ingegnere Pier Giuseppe Mazzarelli e l'altro dall'ingegnere Sarre Borioli.

In entrambi questi progetti è ammesso il prolungamento del corso Vinzaglio attraverso alla Piazza d'armi.

L'ingegnere Mazzarelli propone di destinare le aree comprese fra i corsi Peschiera, Duca di Genova, Castelfidardo ed i prolungamenti del corso Vinzaglio e della via Pastrengo alla formazione di diciotto isolati di pianta rettangolare, otto dei quali da riservarsi alla costruzione di palazzine : colloca il palazzo dell'industria sul rettangolo limitato a ponente dal prolungamento del corso Vinzaglio, a mezzodì dal prolungamento della via Valeggio ed a tramontana da quello di via Legnano, e destina a giardino la zona compresa tra la fronte a levante di detto palazzo ed il corso Siccardi, riservando le aree latitanti a questo giardino per la formazione di altri dodici isolati, pur essi di figura rettangolare, nove dei quali per la fabbricazione di palazzine.

Come si vede, il concetto dell'ingegnere Mazzarelli è semplice ed anche assai modesto; destinare a giardino la parte centrale della Piazza d'armi e suddividere

l'area rimanente in isolati di figura rettangolare, da ottenersi col semplice protendimento delle vie che fanno capo ai corsi Siccardi e Peschiera.

Trattandosi di stabilire le direttive della futura fabbricazione in un'area così estesa come quella della Piazza d'armi, pare a noi fosse opportuno allontanarsi, almeno in parte, dall' oramai abusato tracciato a scacchiera, il quale, se presenta dei vantaggi, non ha certo il pregio della genialità.

L'ingegnere Borioli, muovendo dal supposto che, a non lungo andare, la località ove ora pianeggia la Piazza d'armi sia destinata a divenire il cuore di Torino, oltrechè al palazzo dell'industria, ha pensato altresì ad un nuovo palazzo municipale, ad un teatro d'opera e ad una grande galleria coperta.

Se non che, nel determinare la posizione di questi edifici, attratto dal desiderio di ottenere effetti prospettici nuovi e singolari, l'ingegnere Borioli li ha disseminati in guisa da interrompere quasi tutte le visuali, e così per sfuggire alla taccia di seguire un tracciato monotono per eccessiva regolarità, è incappato nell' inconveniente opposto.

E così, tra i lavori di due colleghi volenterosi, ci troviamo nella penosa condizione di non saperne additare uno come meritevole di premio. Chè, a parer nostro, in un concorso di questo genere, il premio deve andare all'idea pratica sì, trattandosi di edilizia, ma al tempo stesso nuova e geniale.

Torino, 11 Novembre 1906.

Ing. G. A. REYCEND

Ing. E. STRADA

Ing. G. SALVADORI.

IL CINQUANTESIMO ANNIVERSARIO

della fondazione del " Verein deutscher Ingenieure „ (*)

Nei giorni dal 10 al 14 giugno u. s. si festeggiò con grande solennità in Berlino il cinquantesimo anniversario della fondazione del *Verein deutscher Ingenieure*.

La Società degli ingegneri tedeschi sorse da umili origini, si sviluppò molto rapidamente ed è ora la meglio organizzata e più potente associazione tecnica del mondo. Il 12 maggio 1856 ventitre ingegneri, per la massima parte giovanissimi, radunati ad Alexibad per festeggiare il decimo anniversario della fondazione della società « Hütte », desiderosi di infondere nuova vita a questa società e di propagarne più efficacemente e più largamente le idee e gli scopi, gettarono le basi di una nuova unione che stringesse gli ingegneri di tutte le parti della Germania, non ancora riunite a nazione, e pubblicasse un grande giornale tecnico tedesco. I primi anni della associazione si svolsero tra difficoltà e strettezze, specialmente per quanto riguardava il giornale mancavano materia e fondi per la pubblicazione: il celebre Grashof, direttore della Società dal 1856 al 1890, ne fu l'anima, e le prime quattro annate del giornale, allora mensile, ora settimanale, sono in gran parte opera sua. Poi lo sviluppo della società andò rapidamente crescendo, ed ora, dopo cinquant'anni dalla fondazione, essa conta ventimila soci (di cui cinquemila residenti all'estero), che rappresentano ogni ramo della scienza e dell'industria. La società possiede un capitale che supera il milione di marchi ed un palazzo a Berlino; mantiene quarantasette impiegati e pubblica uno dei più importanti giornali d'ingegneria, che ha attualmente una tiratura di ventiquattromila copie.

Notevole influenza esercitò la Società, fin dai suoi primi anni, sullo sviluppo della legislazione industriale e sulla riforma dell'insegnamento tecnico superiore:

(*) Da alcune pubblicazioni gentilmente comunicate alla nostra Società dalla Società degli Ingegneri Tedeschi.

sono in gran parte dovute alla iniziativa ed alla attività di essa le leggi sulla sorveglianza degli apparecchi a vapore e quelle sui brevetti, l'organizzazione attuale dei politecnici, la fondazione e la dotazione dei gabinetti e dei laboratori annessi a queste scuole, l'istituzione di scuole tecniche medie.

Grandi somme vennero destinate dalla Società per dare impulso a ricerche scientifiche e per favorire la pubblicazione di importanti opere tecniche: tra queste sono degne di nota la Storia della macchina a vapore dell'ingegnere Matschoss ed ed il Dizionario tecnico tedesco-inglese-francese, dovuto specialmente al dottor Jansen, ancora manoscritto, e che comprenderà più che trecento fogli di stampa. Tra le questioni risolte o trattate dalla Società sono da ricordarsi quelle riguardanti la più conveniente velocità del vapore nelle tubazioni, la combustione nei focolari fumivori, il vapor d'acqua surriscaldato e la trasmissione del calore attraverso le superficie riscaldate.

La prima adunanza commemorativa ebbe luogo il giorno 11 giugno con l'intervento dei rappresentanti del Governo tedesco: il Conte di Posadowski-Wehner, segretario di Stato, il ministro del culto dottor Studt, il ministro delle finanze von Rheinbaben e dei rappresentanti delle principali Società tecniche di tutto il mondo. La seduta venne aperta dal consigliere intimo prof. Slaby, che, dopo aver brevemente riassunte le vicende della Società, dimostrò quanto abbiano contribuito allo sviluppo della odierna floridezza economica della Germania gli ingegneri tedeschi, che diedero uomini come Grashof, Roberto Mayer, Werner von Siemens, Alfredo Krupp, e ricordò come, non ostante l'ostinata ed inesplicabile opposizione di gran parte dei tedeschi, l'imperatore Guglielmo avesse concesso un riconoscimento ufficiale della elevatezza e dell'importanza degli studi tecnici istituendo il titolo di Doctor-Ingenieur. Il Conte di Posadowski-Wehner si associò alle feste a nome del Governo; i rappresentanti di molte Società tecniche portarono i loro saluti ed i loro auguri; quindi parlò il dottor ingegnere W. von Oechelhaenser sul «Lavoro tecnico d'un tempo ed il lavoro tecnico d'oggi», tracciando nelle linee generali le condizioni della tecnica antica e di quella odierna: paragonando le grandi opere dei tempi remoti come la piramide di Cheope, la palude Meride, i canali antichi, alle grandiose opere analoghe dei nostri tempi: la torre Eiffel, il serbatoio di Assuan, i canali odierni; e limitandosi a considerare specialmente l'evoluzione tecnica ed economica del lavoro negli ultimi

cinquant'anni, caratterizzati dalla introduzione su larga scala del lavoro delle macchine e sulla riduzione al minimo del lavoro manuale, notò come fatto importante per l'economia sociale il formarsi d'una grande schiera di impiegati tecnici e contabili, intermediari tra il proprietario ed i lavoratori, e terminò facendo risaltare quanta importanza abbiano avuto gli ingegneri aprendo nuovi campi alle ricerche scientifiche e contribuendo efficacemente ai progressi di molte scienze.

La seconda seduta venne in gran parte occupata da una dotta ed estesa conferenza del prof. Riedler sullo sviluppo e sulla importanza della turbina a vapore, prevedendo un grande avvenire a questa macchina e soffermandosi in particolar modo sulle applicazioni ai battelli marini e sulle esperienze fatte a questo riguardo dal Governo tedesco.

Nel giorno seguente il prof. Muthmann parlò dei metodi per il trattamento dell'azoto atmosferico, descrivendo specialmente il procedimento norvegese ed il procedimento Frank, applicato dalla fabbrica di Piano d'Orta, dove ogni anno vien trattato un milione di metri cubi d'aria, corrispondente a 700.000 metri cubi di azoto.

Chiuse la serie delle conferenze l'ing. Hoffmann con una comunicazione sulla produzione e sulla utilizzazione della forza nelle miniere e nelle officine.

In occasione di questa festa venne coniatata una medaglia commemorativa con l'effigie di Grashof, e la Scuola degli ingegneri di Berlino concesse il titolo di doctor-ingenieur *ad honorem* al professore Rateali di Parigi, noto per le ricerche sulle macchine rotative, a R. Wolff, costruttore di locomobili, a Fr. Voith, proprietario e direttore d'una importante fabbrica di macchine idrauliche, ed a Giorgio Westinghouse, l'inventore del freno.

Verbale dell'Adunanza del 6 luglio 1906.

ORDINE DEL GIORNO :

1. *Votazione per l'ammissione di Soci.*
2. *Votazione per l'inserzione negli Atti della memoria del Socio professore ing. CARLO MONTÙ: La navigazione interna in rapporto agli interessi del Piemonte.*
3. *Relazione della Commissione per la riforma della Scuola media in Italia.*
4. *Comunicazioni del prof. ing. GUIDI sulle costruzioni in béton armato.*

Presidenza FRANCESETTI.

Sono presenti i soci : Accusani, Albenga, Bechis, Benazzo, Bertoglio Felice, Bianco, Borgatta, Borgogno, Bottino-Barzizza, Carotti, Cocito, Corradini, Corsi di Bosnasco, Dogliotti, Facchini, Ferraris Lorenzo, Folia, Francesetti, Ganna, Girola, Guidi, Marcenati, Masino, Montù Carlo, Novelli, Oggiano, Prandi, Roissard, Sacheri, Sardi, Sclopis, Silvestri Euclide, Soldati Roberto, Soldati Vincenzo, Tedeschi Massimo, Vanni, Vicarj.

Letto ed approvato il verbale della seduta precedente, domanda la parola il socio *Novelli*, il quale, ritenendo opportuno che, come corollario della discussione fatta nell'ultima adunanza sulla perequazione degli indennizzi nelle espropriazioni forzate, la memoria del socio Tommasina sia inserita negli *Atti* per disteso, propone di sentire il parere dell'Assemblea al riguardo. Dopo le dichiarazioni favorevoli del Presidente, l'inserzione della memoria Tommasina, secondo la proposta Novelli, è approvata a maggioranza di voti.

Il *Presidente* comunica il telegramma spedito all' ing. Brandau la sera del 28 maggio scorso e la risposta ricevutane, la quale è accolta da tutti con vivo compiacimento. Si passa alla votazione per l'ammissione di nuovi soci, e sono approvati residenti effettivi l'ing. Ghiotti cav. Ernesto, quantunque non all'ordine del giorno, e l'ingegnere Vaccarino Ernesto; a corrispondenti gli ingg. Andrea Fontana e cav. Giuseppe Lanino. A maggioranza è pure approvata l'inserzione negli *Atti* della memoria Montù.

Il *Presidente* riferisce d'aver chiamato a far parte della Commissione per l'esame dei quesiti proposti dalla Commissione Reale sulla riforma della Scuola media in Italia, i soci Ferraris prof. ing. Lorenzo, Montù prof. ing. Carlo, Soldati comm. ing. Vincenzo e Tedeschi ing. Massimo, ed invita il relatore Ferraris a dar lettura della

relazione della Commissione stessa, la quale viene in seguito messa subito in discussione.

Il socio *Vicarj*, premesso un vivo plauso alla elaborata e chiara relazione della Commissione, esprime i suoi dubbi sul vantaggio di mantenere lo studio del greco, che vorrebbe addirittura sopprimere senz'altro, e di questo parere si mostra pure l'ing. Sacheri : ad entrambi risponde il prof. Ferraris, meglio esplicando a questo proposito l'idea della Commissione, le cui conclusioni sono quindi approvate a grandissima maggioranza.

Il *prof. Guidi*, invitato dal Presidente ad informare i soci circa lo stato attuale dei lavori della *Commissione del béton armato*, esordisce con un breve riassunto storico della questione, ricordando la sua conferenza del 1902 *sull'opportunità di una vigilanza sulle costruzioni in béton armato*, e come in conseguenza di essa venisse nominata la detta Commissione, la quale formulò, come primo suo lavoro, un regolamento da adottarsi dalla città di Torino per le costruzioni di questa natura : regolamento che riportò l'approvazione dell'Assemblea. Ricorda le contrarietà contro cui ha dovuto lottare l'idea di un regolamento ufficiale, battezzata da molti come retrograda e vessatoria, specialmente allora, quando, la questione non essendo stata ancora ben studiata, videro la luce presso alcune città estere, sotto l'impressione di disastri avvenuti, regolamenti veramente draconiani, i quali, senza vantaggi della stabilità, avrebbero arrestato, se fossero stati adottati su larga scala, la marcia trionfale di questo nuovo metodo di costruzione. Ma che l'idea in massima, di disciplinare l'esecuzione di tali lavori, fosse buona, lo prova il fatto che al giorno d'oggi varie delle nazioni più progredite hanno il loro regolamento ufficiale sulle costruzioni in béton armato, ed altre lo stanno preparando. Il regolamento approvato nel 1903 dalla nostra Società è il primo documento di questo genere per l'Italia, e l'anno consecutivo esso venne quasi fedelmente riprodotto in altro consimile regolamento adottato da due altre provincie d'Italia. *L'Associazione Italiana per gli studi sui materiali da costruzione* s'interessò molto della questione, e nei congressi di Bologna e di Pisa ne trattò a lungo, finchè nel recentissimo Congresso di Perugia approvò nella sua forma definitiva un regolamento che, salvo alcune modificazioni ed aggiunte, può dirsi ancora plasmato su quello primitivo di Torino. Così spetta alla nostra Società il merito di aver sollevata la questione, e di aver gettate le basi per raggiungere un risultato concreto. La nostra Commissione, nel chiudere il suo primo lavoro, esprimeva il voto che si eseguissero numerose esperienze su questo nuovo materiale, e su saggi di grandi dimensioni, paragonabili a quelle che s'incontrano nella pratica, allo scopo di conoscere meglio le proprietà elastiche e resistenti, e poterne con più sicurezza indicare i metodi più razionali di calcolo.

Di queste esperienze fu incaricato l'oratore, il quale pubblicò già l'anno scorso nei nostri *Atti* un primo rapporto intitolato « *Risultati sperimentali su conglomerati di cemento semplici ed armati* », ed ora ne presenta un altro dal titolo : « *Sulla unione dei ferri nelle costruzioni in béton armato* ». Del primo rapporto l'oratore ricorda le varie costanti di elasticità e di resistenza ottenute su saggi di laboratorio e su saggi di grandi dimensioni, per diversi generi di sollecitazione ; mette specialmente in rilievo l'azione del gelo e la nessuna importanza pratica di temuti sforzi nel metallo prodotti dalla maturazione del béton, risultando dalle sue esperienze, che, per l'aumento di temperatura che accompagna il fenomeno della presa, il ferro anche dopo un mese, risulterebbe teso anzichè compresso, come credesi generalmente per maturazione all'asciutto ; ad ogni modo poi lo sforzo unitario è trascurabile. Ricorda poi come nei grandi prismi compressi, da un aumento di armatura longitudinale non sia da aspettarsi quel guadagno di resistenza che indica il calcolo, se la detta armatura non viene accompagnata da legamenti trasversali molto più robusti e vicini di quanto si usi ordinariamente nella pratica, risultato che venne confermato da altre recenti esperienze eseguite all'estero, e che pone in evidenza la superiorità dell'armatura alla Considère, cioè del *frettage*, appunto perchè assicura meglio l'azione di fasciatura per il béton. Ricordando poi i risultati sperimentali ottenuti su di una grande trave inflessa, della quale potè misurare con sensibili strumenti non soltanto le deformazioni complessive, ma anche le deformazioni di varie fibre in corrispondenza di due sezioni trasversali, l'oratore conclude potersi ammettere nella pratica, anche in questo genere di sollecitazione, la legge della conservazione delle sezioni piane, doversi ritenere però che l'asse neutro si sposta col crescere della sollecitazione, gradatamente ma notevolmente verso la zona compressa, per il rapido decrescere del modulo di elasticità a tensione, per il quale fatto il contributo di resistenza offerto dalla parte tesa del béton, quand'anche esso non si fessurasse, finisce per essere ben limitato anche per sforzi non eccessivi. Anche questi risultati, come quelli ottenuti da altri sperimentatori, inducono ad accettare la nuova maniera di calcolo, che in Germania ha incontrato la sanzione nel recente *regolamento prussiano* ; essa si basa sui seguenti tre principi : conservazione delle sezioni piane ; variazione lineare degli sforzi colle distanze degli elementi dell'asse neutro ; astrazione completa della resistenza del béton alla tensione.

Passando a parlare brevemente del secondo rapporto di esperienze, l'oratore accenna come queste prove siano state provocate dalla questione, sorta in seno alla Commissione nominata dalla suddetta Associazione Italiana per la compilazione del regolamento, se dovessero permettersi le saldature dei ferri nelle costruzioni in béton armato. L'oratore riferisce come in tre serie di prove, eseguite su vari campioni di

tondini in ferro omogeneo, fino a 40 mm. di diametro, semplicemente bolliti, si siano avuti dei casi d'insuccesso, non ostante la valentia dei fucinatori, e. l'opportunità di valersi di tutti i mezzi che trovansi in officina, e ne deduce il pericolo grave che presenta quest'operazione, tanto più quando è eseguita sui lavori. Un'altra serie di saldature *ossiacetileniche* ha anch'essa avuto i suoi casi d'insuccesso. Riferisce poi l'oratore i risultati di prove su unioni di tondini con manicotti filettati e fa vedere come questo genere di unione non possa dar luogo a sgradite sorprese; dalle sue esperienze crede di poter concludere che se la filettatura eseguita colla *impanatrice* sul tondino, sia pure senza preventivo rifollamento, non ne diminuisce la sezione più del 25 %, la resistenza dell'unione non risulta inferiore a quella del tondino primitivo. Da ultimo riferisce i risultati di nuove prove da lui eseguite su travi inflesse in béton armato, essenzialmente allo scopo di accertare se un sufficiente ricoprimento dei ferri può assicurare la continuità della resistenza ; queste prove confermano ciò che l'oratore aveva già enunciato altra volta, che cioè un ricoprimento di 30 diametri assicura una resistenza eguale, anzi maggiore, di quella del ferro primitivo.

Da questi risultati l'oratore è indotto a ritenere che per ferri di piccolo e di medio diametro, per i quali il ricoprimento non può generare un soverchio ingombro, quest'unione sia la preferibile, come la più semplice e la più sicura ; mentre per ferri di grande diametro debbasi ricorrere all'unione con manicotto filettato, la quale, qualora si addivenisse ad un'unità di dimensioni, e di filettatura, sì da trovare prontamente in commercio i pezzi occorrenti, non dovrebbe risultare di un prezzo eccessivo.

L'oratore termina le sue comunicazioni facendo un rapido riassunto dei nuovi metodi di calcolo, conformi al recente regolamento prussiano ed alle decisioni prese al Congresso di Perugia. Finchè trattasi di solidi semplicemente compressi, od anche eccentricamente compressi, purché però il centro di sollecitazione sia interno al nocciolo centrale delle varie sezioni trasversali, sussistono le ordinarie norme della resistenza dei materiali, valevoli per i solidi omogenei, purché nel caso attuale si sostituisca nel modo noto la sezione metallica con altra ideale in béton, al quale riguardo l'oratore consiglia di adottare il numero 10 come coefficiente di ampliamento. Quando poi parte della sezione in béton risulterebbe tesa (sollecitazione a sforzo normale eccentrico, con centro di sollecitazione esterno al nocciolo centrale; ovvero sollecitazione a flessione) il calcolo va fatto in base ai tre principi già sopra ricordati e cioè: a) *conservazione delle sezioni piane*, b) *variazione lineare degli sforzi colle distanze degli elementi dall'asse neutro*, c) *astrazione completa dalla resistenza del béton alla tensione*. Il primo di questi principi può essere accettato,

perchè sembra abbastanza confermato dalle recenti accurate esperienze; il secondo è abbastanza conforme al vero per la poca variazione che subisce il valore del modulo di elasticità del bêtôn *alla compressione* col crescere dello sforzo entro i limiti della pratica; il terzo rappresenta una doverosa misura di prudenza, potendo venir meno la resistenza del bêtôn alla tensione per cause svariate, ancor prima dell'applicazione dei carichi, e d'altronde tale principio è quello stesso che fu sempre rispettato per le costruzioni murarie in genere, nè la resistenza a tensione del bêtôn di cemento è tale che permetta di derogarne. In conseguenza di tale principio la nozione dell'asse neutro acquista un significato speciale, che è quello di *asse di separazione* fra la porzione di sezione che riguardiamo come effettivamente *reagente* a compressione e la porzione che vogliamo riguardare come *inerte* perché risulterebbe tesa. Certamente, se questo principio risponde alla realtà delle cose in quei casi in cui il bêtôn risulti fessurato in tutta la zona tesa, ipotesi che noi dobbiamo supporre per misura di prudenza, non è conforme al vero nella pluralità dei casi, talché la ripartizione degli sforzi interni quale viene indicata da questa teoria non sarà, nella massima parte dei casi, conforme al vero; ma, nell'impossibilità presente di istituire una teoria la quale in tutti i casi risponda alla realtà, dobbiamo accontentarci di un calcolo il quale assicura la stabilità nella peggiore ipotesi, cioè che venga a mancare completamente la resistenza del bêtôn alla tensione.

L'oratore accenna di volo al calcolo delle sezioni che s'incontrano più comunemente nei casi di flessione: sezione rettangolare semplicemente armata, sezione rettangolare doppiamente armata, sezione a T con zona compressa in alto o in basso; ed a proposito di questa sezione ricorda alcuni criterî per stabilire quale porzione di soletta convenga riguardare come utilmente partecipante all'inflessione della nervatura. Da ultimo indica il calcolo di una sezione compressa eccentricamente in un punto esterno al nocciolo centrale, accennando alla soluzione analitica, ancora abbastanza semplice pel caso di una sezione rettangolare, e ad una soluzione grafica da lui ideata e recentemente pubblicata sul giornale *Il Cemento*, valevole per una sezione qualsiasi.

Da ultimo l'oratore accenna al calcolo delle sollecitazioni esterne e delle deformazioni nelle costruzioni in bêtôn armato. Quanto alle prime, egli fa subito la distinzione fra le costruzioni staticamente determinate e le iperstatiche; per quelle la natura del materiale e le sue proprietà elastiche non entrano in considerazione per la ricerca delle sollecitazioni esterne, quindi valgono le regole di calcolo ben note. Per le costruzioni iperstatiche invece conviene distinguere se trattasi di solidi nelle cui varie sezioni trasversali non si sviluppino sforzi di tensione, e per questi, fatta la solita sostituzione della sezione metallica in equivalente sezione in bêtôn, sussi-

stono le norme generali di calcolo valevoli per i solidi omogenei, assumendo in cifra tonda, quando occorra, come modulo di elasticità normale E , 200 t/cm^2 . Che se invece si tratta di solidi cementati in qualche parte a tensione, mentre per i calcoli di stabilità si è detto di prescindere dalla resistenza del bêtôn alla tensione, in questi calcoli sarebbe un errore troppo grave il farne astrazione, giacchè se può avvenire, e noi dobbiamo supporlo per prudenza, che in qualche sezione venga meno la resistenza del bêtôn alla tensione, effettivamente essa sussiste su quasi tutta la lunghezza del solido, e quindi esso in realtà è molto più rigido di quel che supporrebbe la teoria dell'esclusione della resistenza a tensione. In questi casi la teoria non può dare che risultati approssimati, e, tenuto conto delle incertezze che accompagnano il problema, possiamo accontentarci di attribuire al modulo di elasticità normale E il valor medio costante sopra indicato, ed introdurre nei calcoli, per gli enti geometrici della sezione, quei valori che corrispondono alla sezione ideale che si ottiene trasformando la sezione metallica in bêtôn. Chè anzi, per le ordinarie moderate percentuali di armatura, si ottengono risultati abbastanza approssimati anche prescindendo completamente dalla presenza del ferro. Nello stesso modo conviene regolarsi per la ricerca delle deformazioni, quando essa non abbia per scopo la determinazione di sollecitazioni iperstatiche, ma serva come calcolo di controllo in un'operazione di collaudo.

La dottissima conferenza del prof. Guidi, annunciata sotto il titolo modesto di comunicazione, viene accolta da unanimi e calorosi applausi, ai quali fanno eco i ringraziamenti del Presidente.

Questi, prima di sciogliere l'adunanza, riferisce che il Comitato direttivo, in seduta di ieri, su proposta dei soci Guidi e Yicarj, deliberò di proporre all'Assemblea che sia aperto un concorso a premio fra i soci per un progetto di sistemazione della Piazza d'armi secondo i concetti fissati dalla deliberazione 25 giugno del Consiglio comunale. Essendo mancato il tempo per inserire tale argomento nell'ordine del giorno, chiede se tale proposta, che ha carattere di urgenza, debba essere discussa in questa seduta. Avuto il voto favorevole dell'Assemblea, dichiara aperta la discussione. L'idea del concorso incontra il favore generale fra i presenti ed il premio resta fissato in lire 200 (duecento).

Dopo una raccomandazione del Presidente ai soci che intendono prender parte all'XI Congresso degli ingegneri ed architetti italiani a Milano, e che per il decoro della nostra Società si augura numerosi, di mandare cioè con sollecitudine la loro adesione, la seduta è tolta.

Il Vice-Segretario

Ing. M. VANNI

Il Presidente

Ing. C. FRANCESSETTI

Verbale dell'Adunanza del 12 Novembre 1906.

ORDINE DEL GIORNO :

1. *Votazione per l'ammissione di Soci.*
2. *Relazione della Commissione giudicatrice dei progetti presentati al Concorso per un piano regolatore per la sistemazione della Piazza d'Armi.*
3. *Progetto di legge De-Seta sull'esercizio della professione d'ingegnere. — Accordi colle altre Associazioni Italiane d'Ingegneri ed Architetti.*

Presidenza FRANCESETTI.

Sono presenti i Soci : Bianchini, Boella, Borioli, Branchinetti, Cocito, Corradini, Facchini, Ferraris Lorenzo, Francesetti, Gamia, Girola, Guidi, Jorio, Martorelli, Montù Giuseppe, Moschetti, Novelli, Oggiano, Pagani Felice, Sbarbaro, Sclopis, Sincero, Soldati Roberto, Soldati Vincenzo, Tedeschi Massimo, Vanni, Vicarj.

Il *Presidente* apre la seduta annunciando che il Segretario Benazzo ha scusato la sua assenza perchè si trova in viaggio di nozze, e crede di interpretare il sentimento dell'assemblea inviandogli un caldo augurio. Dopo la lettura e l'approvazione del verbale della seduta precedente, sono nominati, dietro votazione favorevole, soci effettivi il comm. ing. Angelo Chiarie e l'ing. Tommaso Jervis ; soci aggregati gli ingg. Antonio Liprandi, Guglielmo Paganini e Carlo Torta.

Non essendo presente alcuno dei membri della Commissione giudicatrice dei progetti presentati al Concorso per la sistemazione di Piazza d'Armi, ne legge la relazione il *Presidente*, ed essa viene quindi approvata a grandissima maggioranza senza discussione.

Si viene così al N. 3 dell'ordine del giorno, ed il *Presidente*, riferite le conclusioni a cui venne il Congresso degli Ingegneri ed Architetti di Milano, spiega come abbia creduto opportuno promuovere una nuova discussione sul progetto De-Seta, che rilegge. Quindi prende la parola *Tedeschi*, per ricordare che l'anno scorso si è già tenuto alla nostra Società un'adunanza per studiare la questione oggi nuovamente presentata e, ricordate le deliberazioni allora prese, fa notare come non siano sopravvenute modificazioni tali da far mutare il parere dei nostri Soci : per cui, dopo avere precisato chiaramente lo stato attuale della pratica, ritiene opportuno di dare completo mandato di fiducia al *Presidente*, perchè al prossimo Convegno delle Presidenze delle principali Associazioni Italiane di Ingegneri ed Archi-

tetti, richiamandosi all'ordine del giorno già votato l'anno scorso, tratti entro quei limiti allora definiti.

Dopo una breve digressione di *Corradini*, che esprime il desiderio di vedere mutato il nome di Società in quello di Collegio anche per la nostra Associazione, desiderio del quale il *Presidente* dimostra l'impossibilità di attuazione pratica, dopo una raccomandazione di *Cocito*, di cui si prende atto, perchè, tra le attribuzioni del Consiglio dell'ordine previste dal progetto di legge, vi sia anche quella di proteggere i singoli iscritti all'ordine nelle questioni d'indole professionale, è presentato il seguente ordine del giorno Tedeschi :

« La Società degli Ingegneri ed Architetti di Torino, udita la relazione del *Presidente* sulla discussione avvenuta a Milano all'XI Congresso degli Ingegneri sul tema relativo ad una legge per la tutela degli interessi professionali,

richiamato il voto emesso a proposito del progetto De-Seta nella seduta del 16 marzo 1905,

DELIBERA

1° di accogliere la proposta fatta al Congresso di Milano nel senso che si promulghi una legge che, con intendimenti e forme liberali, guarentisca ed accresca il prestigio della nostra classe ;

2° dà mandato alla Presidenza di intervenire nei modi e nelle forme con cui sarà invitata alla riunione delle Presidenze delle principali Associazioni italiane per addivenire, coll'on. De-Seta, alla redazione del testo definitivo della legge nel senso sovra specificato ».

Detto ordine del giorno è approvato all'unanimità.

Il *Presidente* comunica all'assemblea col massimo compiacimento che al Congresso di Milano furono accolte, col più vivo interesse e molto bene apprezzate, le memorie dei nostri soci Bianchini e Tedeschi, ai quali esprime sinceri rallegramenti per parte della Società, e con questo dichiara tolta la seduta.

Il Vice-Segretario

Ing. M. VANNI.

Il Presidente

Ing. C. FRANCESETTI.

Verbale dell'Adunanza del 12 dicembre 1906.

ORDINE DEL GIORNO :

1. *Votazione per l'ammissione di Soci.*
2. *Rinnovazione parziale del Comitato Direttivo.*
3. *Presentazione del Bilancio preventivo per il 1907 e nomina della Commissione esaminatrice.*
4. *Memoria del Socio ing. prof. REGIS sul Valico del Monte Bianco - Vantaggi o danni che potrebbe recare a Torino.*

Presidenza **FRANCESETTI.**

Sono presenti i Soci : Albenga, Artom Augusto, Audoli, Baggi, Benazzo, Bianchini, Bon, Borgatta, Borioli, Bottino-Barzizza, Branchinetti, Casati, Cocito, Corazza, Errera, Ferraris Lorenzo, Ferrua, Folia, Francesetti, Frescot, Giay, Giovara, Girola, Guidi, Jorio, Liprandi, Mazzini, Migliore, Molli, Montù Carlo, Novelli, Nuvoli, Pagani F. D., Pavia, Peyron, Poma, Prinetti, Regis, Sacheri, Sardi, Segrè, Soldati Roberto, Tedeschi Massimo, Torasso, Vanni.

Si procede alla votazione per l'ammissione a nuovi Soci effettivi dei signori ing. Hendel e Garneri, che riescono eletti ad unanimità.

Si passa indi alle votazioni per la rinnovazione parziale del Consiglio Direttivo.

Riescono eletti :

- a Presidente : l'ing. comm. Angelo Reycend, con voti 21 su 38 votanti.
- a Vice-Presidente : l'ing. cav. Tommaso Prinetti, con voti 26 su 41 votanti,
- a Consigliere : l'ing. prof. Lorenzo Ferraris, con voti 34 su 35 votanti,
- a Vice-Segretario : l'ing. Poma Giovanni, con voti 32 su 34 votanti.

Al n. 3 dell'ordine del giorno si rimanda la lettura del bilancio preventivo a revisione avvenuta da parte della nominanda Commissione per l'esame del bilancio, e, passando alla nomina della medesima, si conferma per acclamazione la Commissione stessa dello scorso anno.

Indi l'egregio prof. *Regis* fra la viva attenzione dei Soci dà lettura della sua memoria sul « Valico del Monte Bianco ». Egli passa in rassegna i vari progetti formulati dal Governo francese sulle nuove comunicazioni ferroviarie più convenienti fra Parigi e il Sempione, fra cui quello che comprende la proposta di un valico attraverso il Monte Bianco, proposta vantaggiosa per la Francia per avere più breve

comunicazione fra Parigi e Milano, ma assai meno per l'Italia, ove non rappresenterebbe che una duplicazione della linea del Moncenisio.

Entrando in merito al progetto della ferrovia di grande traffico da Aosta a Pré-Saint-Didier-Chamonix e Ginevra, ne rileva le enormi difficoltà di costruzione in causa della difficile esecuzione della galleria del Monte Bianco. Paragonando la detta linea con quella da Aosta a Ginevra per Martigny, secondo il progetto da lui presentato col valico del Monte Velan, ne sostiene la facilità di esecuzione e la maggior utilità per Torino, mentre dalla linea del Monte Bianco non ne verrebbe a Torino che il pericolo di maggior isolamento.

Conclude sperando che l'Amministrazione Provinciale e la Commissione ferroviaria municipale, che hanno già riconosciuta la convenienza di promuovere la costruzione di una ferrovia di grande traffico da Torino a Martigny, continueranno a sostenere le conclusioni assennate finora prese, poichè al valico del Monte Bianco penserà la Francia.

La memoria dell'ing. *Regis* viene assai applaudita. Aperta dal Presidente la discussione in merito, l'ing. *Corazza* rettificando alcune affermazioni dell'oratore in merito alla parte avuta dalla Commissione che dalle Autorità Provinciali e Comunali è stata nominata d'accordo per studiare il problema, osserva che si debba attendere, prima che l'Assemblea si pronunci, il risultato degli studi che si stanno facendo.

Interloquiscono ancora l'ing. *Borgatta*, l'ing. *Prinetti* e il comm. *Frescot*, il quale dà ampie informazioni sugli studi che sono in corso presso il Consiglio comunale e la Provincia e crede prematuro in questo momento qualunque pronunciato dell'Assemblea in proposito.

Il Presidente, dichiarandosi lieto delle spiegazioni provocate dalla discussione, propone, e l'Assemblea approva, di prendere atto della accurata Memoria dell'ingegnere *Regis*, attendendo il risultato degli studi che si stanno facendo dalle Autorità competenti.

E con questo viene sciolta l'Adunanza.

Il Segretario

Ing. G. B. **BENAZZO.**

Il Presidente

Ing. C. **FRANCESETTI.**

S O M M A R I

dei fascicoli dell'Annata XL (1906)

Fascicolo 1. — Comitato dirigente della Società per l'anno 1906. — Per la scelta di un progetto di ferrovia da Torino a Martigny. Osservazioni dell'ing. DOMENICO REGIS (con una tavola). — Verbali delle adunanze del 9 e 20 dicembre 1905 e del 19 e 29 gennaio 1906.

Fascicolo 2. — Il metro ed il minuto secondo nella geofisica moderna. Conferenza del socio ing. ZANOTTI-BIANCO. — Comunicazione.

Fascicolo 3. — Riordinamento delle stazioni ferroviarie di Torino. Appunti dell'ing. VINCENZO BORGATTA in risposta alla Relazione della Commissione tecnica. — Settimo Congresso internazionale degli architetti a Londra, 1906. Argomenti del programma. — Verbali delle adunanze del 2 e del 16 febbraio 1906.

Fascicolo 4-5. — Ing. CAMILLO GUIDI: Sulla unione dei ferri nelle costruzioni in bêtôn armato (con 2 tavole). — Sulla riforma della scuola media in Italia. Relazione della Commissione per l'esame dei quesiti proposti dalla Commissione Reale. — Relazione della Commissione del bilancio sul Conto consuntivo dell'anno 1905 e sul Bilancio preventivo per l'anno 1906. — Verbale dell'adunanza del 26 marzo 1906. — Concorso.

Fascicolo 6-7. — Per la perequazione degli indennizzi nelle espropriazioni forzate. Memoria del socio ing. CESARE TOMMASINA. — La navigazione interna in rapporto agli interessi del Piemonte. Conferenza del socio ing. CARLO MONTÙ. — Verbale dell'adunanza 28 maggio 1906. — Concorsi.

Fascicolo 8-9. — La navigazione interna in rapporto agli interessi del Piemonte. Conferenza del socio ing. CARLO MONTÙ (*Cont. e fine*). — XI Congresso degli ingegneri ed architetti italiani in Milano, 22-30 settembre. — Notizie. — Concorsi.

Fascicolo 10. — Relazione della Commissione giudicatrice dei progetti presentati al Concorso per un piano regolatore per la sistemazione di Piazza d'armi. — Il cinquantesimo anniversario della fondazione del « Verein deutscher Ingenieure ». — Verbali delle adunanze 6 luglio, 12 novembre e 12 dicembre 1906.