

PALI IN CEMENTO

“SIDEROCEMENTO”

S.p.A.

Impresa Generale per Costruzioni

MILANO - Via Pirelli, 19 - Tel. 651.451 (tre linee)
uff. dip.: Venezia-Mestre - C. del Popolo 133 - tel. 59.341
» » BOLZANO - P.za IV Nov. 1/1 - Tel. 21.085

Studio Tecnico ed Impresa per Cementi armati e Costruz. varie - Sviluppo progetti ed esecuzioni complete di opere

Palificazione con pali «VIBRO» gettati in opera

IMPIANTI A NAFTA

ING.
PORZIO
&
ISIDORI

Via Bellini, 6
Tel. 530.537
TORINO

Riscaldamenti moderni nei sistemi più perfezionati

IMPIANTI A NAFTA

Cucine economiche per famiglia, alberghi e comunità, impianti razionali sanitari e idraulici, lavanderie

MATERIALI PER FONDERIA

DITTA
LUIGI ROSSIGNOLI & C.

MATERIALI E MACCHINARI PER FONDERIE

Sede:
Via Principe Eugenio, 43 - MILANO - Tel. 341.266
Via Saluzzo, 93 - TORINO - Tel. 651.862 - 651.567

IMPRESA EDILE STRADALE

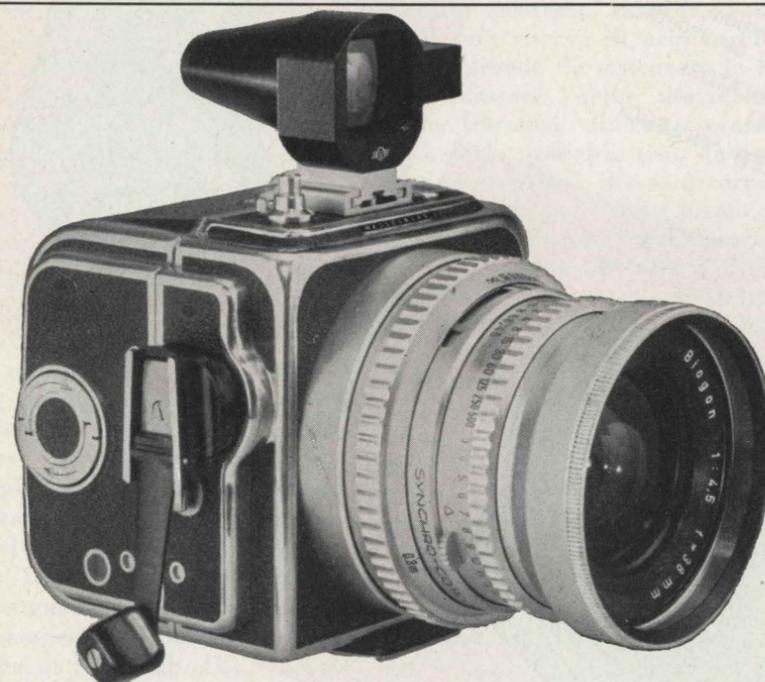
IMPRESA COSTRUZIONI EDILI
C. E. B. A. D.

di Ing. BARBA e F.lli DE CORTE

Costruzioni civili e cementi armati

TORINO - Via Principi d'Acaia, 22 - Tel. 774.131

APPARECCHI FOTOGRAFICI PER EDILIZIA



HASSELBLAD
presso i negozi di cine - foto - ottica

Pecchioli

HASSELBLAD
GRAND'ANGOLO SUPER WIDE C
è l'apparecchio ideale per architetti, ingegneri, reporters ed evoluti amatori.

È l'unico apparecchio 6x6 a grand'angolo di 90° che fornisce riproduzioni esatte con grande profondità di campo e di estrema nitidezza in ogni punto dell'immagine.

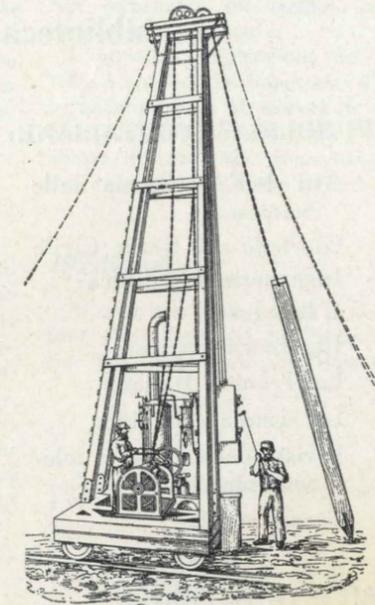
Obiettivo Zeiss-Biogen 4,5/38 mm con otturatore centrale Synco-Compur B, 1-1/500 sec. Indicatore valori luce. Indicatore di profondità di campo con possibilità di messa a fuoco da 30 cm all'infinito.

COMPAGNIA INTERNAZIONALE D'ESPORTAZIONE ED IMPORTAZIONE S.p.A.

TORINO - C. Svizzera, 32 - Tel. 743.943/4/5/6/7

Filiale di Genova:

Via Macaggi, 37-39 - Telef. 593.933 - 593.713



MANIFESTAZIONI SVOLTE NELL'ANNO DEL CENTENARIO SOCIALE 1966

29 dicembre '65 - 6 gennaio '66

Si è svolta la « Crociera del Centenario », con mèta l'Egitto: della manifestazione e delle visite ai monumenti dell'antica civiltà egiziana ed ai cantieri dell'Impresit si è data ampia documentazione in precedenti numeri della Rivista.

28 gennaio

In collaborazione con il Centro Scavi e Ricerche Archeologiche di Torino per il Medio Oriente e l'Asia, presso la Civica Galleria di Arte Moderna, è stato presentato il « Progetto di restauro del Palazzo di Ctesifonte », studiato dalla Missione Archeologica Torinese in Iraq. Il dott. arch. Bruno ha illustrato il progetto stesso.

29 gennaio

Il prof. dott. ing. Aurelio Vaccaneo ha tenuto una conferenza sul tema « Funzionalità e potenza termica dell'impianto di acclimazione in ambienti a pareti sottili - Criteri di impostazione e nuovi metodi di calcolo ad approssimazione industriale su basi statistiche ». La manifestazione ha avuto luogo per iniziativa

della locale Sezione dell'Associazione Termotecnica Italiana.

4 febbraio

Per interessamento del Circolo degli Artisti di Biella, è stata ospitata nel Museo Comunale di quella Città la « Mostra itinerante dell'Architettura Italiana », organizzata dal Centro Proposte di Firenze. La Società ha aderito al dibattito sul tema « Industria e paesaggio », che ha avuto luogo in tale occasione.

11 febbraio

Mr. James A. Barrett della « Bristol Siddeley » ha parlato sugli « Sviluppi dei motori a reazione a spinta orientabile ». La manifestazione ha avuto luogo per iniziativa della locale sezione dell'Associazione Italiana di Aerotecnica.

28 febbraio

I Soci partecipanti alla « Crociera del Centenario » si sono riuniti per assistere alla proiezione di films e di fotografie, ripresi dai croceristi stessi.

8 marzo

Presso la Sede Sociale ha avuto luogo l'Assemblea Ordinaria dei Soci; il verbale dell'Assemblea è stato pubblicato sulla Rivista, nel numero del mese di aprile.

18 aprile

Il Presidente ha consegnato, a nome della Società, al Prof. Antonio Cavinato, Direttore dell'Istituto di Giacimenti Minerari del Politecnico, nella ricorrenza del suo settantesimo anno d'età, un numero speciale della rivista « Atti e Rassegna Tecnica » dedicato alla sua intensa attività nel campo della scienza e della scuola. La cerimonia ha avuto luogo dopo un banchetto al quale hanno partecipato professori del Politecnico ed un gruppo di Soci.

13-20-27 maggio

Per iniziativa del Centro Nazionale Studi sulla prefabbricazione strutturale presso il Politecnico di Torino, presieduto dal prof. dr. ing. Oberti, e con la collaborazione della Società Ingegneri Architetti in Torino e del CENTREDIL, è stato tenuto un ciclo di conferenze sui

temi della « Prefabbricazione strutturale ».

Nella prima serata il dr. ing. L. Fiorini dell'Impresa Recchi di Torino ed il dr. ing. E. Romagnoli dell'Impresa Romagnoli di Milano hanno parlato su « I problemi strutturali nella prefabbricazione dell'edilizia residenziale ».

Nella seconda serata, trattando il tema « L'Impresa e la prefabbricazione strutturale nei grandi lavori », il dr. ing. G. Arosio dell'Impresa Mantelli di Genova ha parlato su « I problemi di fondazione di grandi strutture » ed il dr. ing. R. Rosi dell'Impresa Condotte d'Acqua di Roma ha parlato su « Il traforo del Monte Bianco ed il suo impalcato precompresso ».

Nella serata conclusiva il prof. dr. ing. R. Morandi di Roma ed il dr. ing. S. Zorzi di Milano hanno trattato il seguente argomento: « La prefabbricazione nel progetto delle grandi strutture ».

Sono pure stati proiettati alcuni documentari illustranti i temi in oggetto.

28 giugno

Si è svolto il Convegno sul « Traffico Pendolare Extra-urbano » indetto dalla Società, nell'intento di contribuire alla soluzione di uno dei problemi urbanistici più interessanti ed importanti per la Città di Torino: il problema dell'inserimento degli attestamenti del traffico pendolare extra-urbano nel connettivo stesso del centro urbano.

Al dibattito, diretto dal prof. dr. ing. Alberto Russo Frattasi, sono intervenuti il Capo Compartimentale delle Ferrovie dello Stato, dr. ing. Funghini, il Direttore Generale dell'Azienda Tranvie Municipali, dr. ing. Paschetto, il Presidente della Commissione Regionale Piemontese Programmazione, dr. arch. Renacco, ed il Direttore Ispettorato Compartimentale, dr. ing. Vitolo.

7-9 settembre

Un gruppo di soci ha compiuto il viaggio di studio alla Diga di Serre-Ponçon, alla Centrale della E.d.F., alle opere idrauliche sulla Durance ed alla bonifica del Basso Rodano-Languedoc.

Visite di carattere culturale sono state pure effettuate ad Arles, Mines, Avignone e Marsiglia.

22 settembre

Si è svolta la visita alla « Mostra Nazionale dell'opera di Carlo e Amedeo di Castellamonte - Architetti dei Duchi di Savoia », allestita in Castellamonte.

In tale occasione il prof. dr. arch. Enrico Pellegrini, che ha diretto la visita, ha tenuto una conferenza sul tema « Carlo e Amedeo di Castellamonte nell'architettura barocca piemontese ».

Elenco riviste ricevute in cambio con «ATTI E RASSEGNA TECNICA» consultabili presso la biblioteca della Società

PUBBLICAZIONI ITALIANE:

Atti dell'Accademia delle Scienze	Il calore
Giornale del Genio Civile	Rivista Aeronautica
Ingegneria meccanica	Industria del cemento
L'Ingegnere	L'installatore italiano
Ingegneria nucleare	La fonderia italiana
La Tecnica Italiana	Metallurgia
La ricerca scientifica	L'Alluminio
Rivista delle Poste e telecomunicazioni	Vitrum
Termotecnica	Cantieri
	Produttività
	Quaderni di studi

RIVISTE ESTERE:

Inghilterra

Engineering (London)
Electronics (London)

Polonia

Archiwium Inzynieri La-
dowes (Warsawa)

Jugoslavia

Elektrotehkniski (Beograd)

Unione Sovietica

Rivista di Architettura

Stati Uniti

Electrical Engineering
(New York)
Electronics (New York)

Rumunia

Documentare Technica
(Bucarest)
Bulletin d'études et recherches (Bucarest)

Cina

Scientia Sinica

Francia

Construction (Dunod - Paris)
Centre scientifique et technique du bâtiment (Paris)

Germania

Die Bautechnik

Svizzera

Construction de la Suisse
Romande
Bulletin technique de la
Suisse Romande
Plan (Revue de Urbanistique)

Spagna

Revista de Ciencia aplicada
Quadernos de arquitectura
- Catalogna

Enti e Società sostenitori

Acquedotto municipale di Torino - Amministrazione Provinciale di Torino - Azienda Elettrica Municipale - Camera di Commercio Industria e Agricoltura di Torino - Cartiere Burgo s.p.a. - Cassa di Risparmio di Torino - Ceat Cavi e Ceat Gomma s.p.a. - Società Nazionale Cogne - Collegio Costruttori Edili di Torino - Fiat s.p.a. - Imprese Italiane all'Estero s.p.a. - Istituto Bancario San Paolo di Torino - Società Marchino e C. s.p.a. - Ordine Architetti della Provincia di Torino - Ordine Ingegneri della Provincia di Torino - R.A.I. - Impresa Costruzioni ing. E. Recchi - SIP s.p.a. - S.T.E.T. s.p.a. - Unione Industriale di Torino.

6 ottobre

L'ing. Vojislav Markpvoc, Direttore della Toplana di Novi Beograd, ha parlato su « La installazione di riscaldamento urbano centralizzato della città di Belgrado con il valore di recupero di gas di scarico di turbine a gas ».

La manifestazione è stata effettuata in unione con le Sezioni locali dell'Associazione Termotecnica Italiana e dell'Associazione Elettrotecnica Italiana.

20 ottobre

Nel quadro delle manifestazioni per il Centenario, il socio dr. ing. arch. Mario Dezzutti, già Presidente della Società, ha tenuto una conferenza sul tema « Giovanni Chevalley e l'Architettura dell'ottocento in Torino ».

Con la rievocazione dell'architetto Chevalley, la Società ha inteso rivolgere un omaggio agli architetti che ne furono Soci, a cominciare dal Socio fondatore Architetto Conte Carlo Ceppi.

21-22 ottobre

I Soci sono stati invitati a partecipare al convegno di studi sul tema « Enti locali e Regioni », promosso dal Centro per gli Scambi Culturali con l'Estero e dalla Società Italiana amici dell'Ungheria.

I dottori Kovács, Varga e Novák hanno parlato sui seguenti argomenti: « I Consigli locali, la loro autonomia e la loro struttura », « L'attività organizzativa economica dei Consigli » e « Organizzazione territoriale e pianificazione regionale in Ungheria - Province e Regioni in dimensione socio-economica ».

24 ottobre

I Soci sono stati invitati a partecipare alla manifestazione indetta da BASF di Ludwigshafen e dalla SASEA di Milano, consistente nella proiezione di cortometraggi e nella conferenza tenuta dagli ingegneri Koehling e Basoli sul tema « Styropor, il polistirolo espandibile della BASF, come materiale isolante nell'edilizia moderna ».

17 novembre

I Soci sono stati invitati a partecipare alla conferenza organizzata dalle Farbenfabriken Bayer AG di Leverkusen e « CO-FA » di Milano, sotto gli auspici della Sezione Piemontese dell'Istituto Nazionale di Architettura e del Collegio Costruttori Edili di Torino: il dr. Dieter Råde ha parlato su la « Possibilità d'impiego dei pigmenti inorganici nell'edilizia ».

24 novembre

L'ing. Pietro Carra, Capo Ripartizione Traffico del Comune di Torino, ha tenuto una conferenza sul tema « L'impianto elettronico di regolazione semaforica comandata dal traffico, realizzato nella città di Torino ».

L'impianto, in funzione dal gennaio 1966, è uno dei più importanti d'Europa, in quanto regola 51 incroci di due primari itinerari cittadini, per una lunghezza di km 6,600. Sono state proiettate diapositive ed il film « Onda verde ».

19 dicembre

In occasione della venuta a Torino del prof. Pane, Direttore dell'Istituto di Storia dell'Architettura dell'Università di

Napoli, in collaborazione con l'Istituto di elementi di Architettura e rilievo dei monumenti della facoltà di Architettura del Politecnico di Torino, la Società ha indetto un incontro con Docenti, Assistenti e Studenti di Architettura e con gli Ingegneri ed Architetti di Torino.

Il prof. Pane ha tenuto una conferenza su « Paesaggio ed ambiente nella Cina di oggi » con proiezioni.

30 dicembre '66 - 7 gennaio '67

Continuando le manifestazioni celebrative del 1° Centenario della Società, è stato effettuato il « Viaggio di Capodanno in Marocco ».

Della manifestazione sarà data ampia documentazione nei prossimi numeri della Rivista.

COLLEGHI SCOMPARSI

Ricordiamo con rimpianto i Colleghi scomparsi nell'anno che volge al termine e rivolgiamo loro il nostro reverente pensiero: al lutto delle famiglie rinnoviamo la nostra affettuosa partecipazione. Ci limitiamo a richiamare i nomi dei Colleghi scomparsi e, per coloro le cui famiglie cortesemente hanno provveduto a trasmetterle, aggiungiamo brevi notizie sulla loro attività professionale.

Antoldi ing. Aristide, nato a Mantova il 14 ottobre 1888, deceduto a Torino il 19 marzo 1966. Laureato in Ingegneria Civile, prestò la sua opera di progettista di costruzioni metalliche, per 43 anni, presso la Società Nazionale Officine di Savigliano.

Bidone arch. Emilio, nato a Pozzetto Formigaro (Alessandria) il 25 giugno 1928, deceduto il 10 marzo 1966. Laureato in Architettura. Professionista.

Abbate ing. Giovanni, nato a Verona il 20 agosto 1899, deceduto il 24 febbraio 1966. Laureato in Ingegneria Civile. Libero professionista.

Bartolomeo ing. Ugo, nato a Cantanzaro il 25 dicembre 1912, deceduto l'8 gennaio 1966. Laureato in Ingegneria Civile. Dirigente di Ente pubblico.

Bonardi ing. Lorenzo, nato a Bra (Cuneo) l'8 ottobre 1896, deceduto l'11 dicembre 1966. Laureato in Ingegneria Civile. Prestò la sua opera presso l'Ufficio Tecnico Lavori Pubblici della Città di Torino e ricoprì la carica di Ingegnere Capo del Comune.

Brero ing. Edoardo, nato a Torino il 27 aprile 1909. Laureato in Ingegneria Industriale Chimica. Prestò, dapprima, la sua opera presso il locale Consorzio Agrario e pres-

so la FIAT nel laboratorio esperienze della Sezione Ferriere. Successivamente, fondava la S.I.L.A. - Società Italiana Lavorazione Acciai. Attaccatissimo alla sua terra, il Piemonte, seppe in ogni momento testimoniare la probità e la laboriosità della sua gente.

China ing. Amedeo, nato a Roma il 6 marzo 1901, deceduto il 10 marzo 1966. Laureato in Ingegneria Industriale.

Crippa ing. Alessandro, nato il 19 luglio 1891 in Toscana, deceduto il 16 novembre 1966. Laureato in Ingegneria Civile. Prestò la sua attività presso le Ferrovie dello Stato, che dovette lasciare nel 1922 perchè antifascista, e presso il Genio Militare. Successivamente, esercitò la libera professione. Coerente ai suoi ideali politici, fece parte del C.L.N. torinese, gruppo Barriera di Milano. Si dedicò pure all'insegnamento di materie tecniche.

Forgnone Bagnasacco ing. Renzo, nato a Torino il 21 luglio 1914, deceduto il 10 marzo 1966. Laureato in Ingegneria Civile. Industriale ed imprenditore.

Francotto ing. Edoardo, nato a Busca (Cuneo) il 16 novembre 1884, deceduto il 3 aprile 1966. Laureato in Ingegneria Civile. Dirigente di Ente pubblico.

Gallone ing. Faustino, nato a Torino il 24 dicembre 1888, deceduto il 20 gennaio 1966. Laureato in Ingegneria Civile.

Gaudina ing. Pietro Ezio, nato a San Giorgio Canavese il 12 maggio 1925, deceduto il 15 marzo

1966. Laureato in Ingegneria Civile Idraulica.

Giupponi ing. Francesco, nato a Torino il 9 luglio 1909. Laureato in Ingegneria Industriale Meccanica. Esperto nel campo dei Trasporti Pubblici, fu Direttore Generale della S.A.T.T.I.

Mantia ing. Alfonso, nato a Palermo il 30 gennaio 1906, deceduto il 19 settembre 1966. Laureato in Ingegneria Civile Idraulica.

Moretto ing. Anselmo, nato a Forno Canavese il 19 aprile 1905, deceduto il 13 luglio 1966. Conseguì la laurea in Ingegneria, si distinse nella libera professione, in difesa della quale lottò sempre animosamente. Fece parte del Consiglio Nazionale degli Ingegneri, ove presiedeva la Commissione per la nuova Tariffa. Fu delegato dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino in seno alla Cassa Nazionale di Previdenza.

Olivetti ing. Guglielmo, nato a Torino l'11 maggio 1886, deceduto il 7 aprile 1966. Laureatosi nel 1909, svolse la sua attività di professionista, principalmente a Torino, nel settore sia delle costruzioni civili ed industriali che in quello dell'arredamento, essendo noto intenditore e collezionista di antichità. Consigliere dell'Associazione Nazionale dei Proprietari di case.

Panizza ing. Angelo, nato a Torino il 9 novembre 1900, deceduto il 6 novembre 1966. Laureato in Ingegneria Civile. Libero professionista.

Pecorelli prof. arch. Annibale, nato a Catania il 24 aprile 1898, deceduto il 21 agosto 1966. Laureato in Architettura. Prima professionista, poi tecnico della Società « Edilizia Piemontese » e successivamente Dirigente presso la Divisione Costruzioni ed Impianti della FIAT. La sua attività si indirizzò prevalentemente nella progettazione e nella direzione lavori di edilizia civile.

Protto arch. Alessandro, nato a Biella il 23 gennaio 1899, deceduto il 27 novembre 1966. Laureato in Architettura. Professionista.

Quadrini ing. Arduino, nato a Monte S. Pietrangeli il 25 febbraio 1897, deceduto il 15 gennaio 1966. Laureato in Ingegneria Industriale Elettrotecnica. Insegnante di materie tecniche, poi Dirigente presso gli stabilimenti Michelin.

Rizzotti arch. Umberto, nato a Novara il 25 giugno 1878, deceduto il 18 maggio 1966. Laureato in Architettura. Professionista.

Ruffinoni ing. Daniele, nato a Susa il 10 marzo 1882, deceduto il 26 aprile 1966. Laureato in Ingegneria Civile. Diresse i lavori di costruzione dell'Ospedale della Concessione Italiana di Tientsin (Cina). Progettista di numerosi edifici privati e pubblici. Partecipò attivamente alla vita della Società quale Revisore dei Conti.

Verardi ing. Arturo, nato a Ivrea il 1° luglio 1886, deceduto il 17 agosto 1966. Laureato in Ingegneria Civile. Libero professionista.

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

UNO SGUARDO ALLE TELECOMUNICAZIONI NEI SECOLI

MARIO BOELLA, Professore Ordinario di Campi elettromagnetici e circuiti nella Facoltà d'Ingegneria, in occasione dell'inaugurazione dell'Anno Accademico 1966-'67 del Politecnico di Torino, ha svolto il tema: « Uno sguardo alle telecomunicazioni nei secoli » nella prolusione, il cui testo si pubblica per gentile concessione, seguendo l'ormai tradizionale consuetudine, sull'Annuario del Politecnico e sulla Rivista della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino.

Si narra nell'Agamennone di Eschilo che la notizia della caduta di Troia giunse ad Argo nella stessa notte dell'incendio, quasi rimbalzando di vetta in vetta, portata dall'accendersi di grandi fuochi di segnalazione in un ampio arco attorno all'Egeo, dal monte Ida alle spalle di Troia, all'Enneo di Lemno, al monte Atos e via così per altre cinque tratte, fino all'Aracneo presso Argo. Comunque si pensi di collocare questo episodio, nella storia o nella leggenda, esso mantiene il suo valore di esempio antichissimo di trasmissione rapida di un messaggio a grande distanza. Nella sua topografia esso ricorda i moderni ponti radio, con le sue molte tratte delle quali la più lunga era di circa 180 chilometri. Ma il confronto si ferma a questo punto e non è certo il caso di « ritrarre a quei tempi remoti l'invenzione dei segnali telegrafici » come si legge nel curioso commento di una vecchia edizione dell'Agamennone. Il moderno termine « telegrafia » mal si adatta a quell'esempio di trasmissione di messaggio dal monte Ida ad Argo.

Parlando con linguaggio tecnico odierno, la quantità di informazione trasmessa con quella catena di fuochi era estremamente bassa: esattamente quello che si considera oggi come il minimo concepibile contenuto di informazione in un messaggio: quell'unità elementare di informazione cui è stato dato il curioso nome di « bit », per contrazione dei due vocaboli inglesi binary digit, cioè unità binaria. Se si pensa alla complessa organizzazione di posti di vedetta ed alla necessità che essa fosse in continua efficienza una notte dopo l'altra, per tutti i lunghi dieci anni della guerra di Troia, quel modesto bit di informazione sembra oggi un magro risultato. È pur vero che quella notizia doveva avere allora una importanza immensa, ma purtroppo nell'arida formulazione della moderna teoria dell'informazione non vi è posto per il valore soggettivo di una notizia: l'informazione si schematizza in numero di bit come l'alimentazione si schematizza in numero di calorie.

Si può pensare che fin dai tempi più remoti l'umanità si sia avvalsa

di segnalazioni ottiche o acustiche per la trasmissione rapida di informazione a distanza. Tuttavia per millenni i mezzi usati sono rimasti per lo più fermi ad uno stadio primitivo di sviluppo; fuochi, fumate, gesti delle braccia, suono di corno o di tromba. Il tamburo sembra rappresentare il mezzo più progredito per la trasmissione di notizie a distanza; l'arte di usarlo è così perfezionata presso alcune tribù più evolute dell'Africa e della Papuasìa, da consentire loro di trasmettere dai due ai tre cento segnali diversi, variando la cadenza, il numero e l'intensità dei colpi. Merita di essere ricordato per l'ingegnosa specie di telegrafo ottico che sembra fosse in uso presso i Cartaginesi ed è citato da Enea Tattico, scrittore di arte militare contemporaneo di Senofonte; esso è un lontano progenitore dei moderni sistemi quasi sincroni detti « start-stop », come le telecriventi, e, benché le prestazioni siano ovviamente ben diverse, quell'antico sistema, con suoi due vasi pieni d'acqua che si svuotavano simultaneamente nelle due

stazioni corrispondenti, in base a semplici segnali ottici, fu un'invenzione veramente geniale per quei tempi.

Data la insufficienza dei sistemi di telecomunicazione usati, la trasmissione a distanza di importanti notizie era generalmente affidata a rapidi corrieri. Ne è un esempio storico il corridore di Maratona. Vaste ed efficienti reti di comunicazioni statali mediante corrieri esistevano ad esempio nell'impero romano e negli antichi imperi dell'America centrale; nel XII secolo Gengis Kan aveva organizzato una rapida trasmissione delle notizie dai limiti europei del suo vasto impero alla capitale in Mongolia, valendosi di corrieri ed anche di piccioni viaggiatori.

Desta sorpresa come abbia tardato nella storia la concezione di codici per la trasmissione a distanza di notizie mediante segnali. Solo nel XVI secolo si incominciò ad usare codici per le segnalazioni fra navi mediante bandiere o luci. Verso il 1680 un primitivo codice venne istituito nella marina inglese dal duca di York, che era in comando della flotta contro gli olandesi. Tuttavia solo nel 1803 fu adottato in quella marina un codice di uso generale, formato da dieci bandiere numeriche, cui furono aggiunti due ripetitori. Questo fu il codice col quale l'ammiraglio Nelson trasmise alla sua flotta la storica frase che segnò l'inizio della battaglia di Trafalgar. Quasi contemporaneamente gli americani avevano istituito un loro codice di segnali. Un lento processo evolutivo di perfezionamento ed unificazione dei codici ha portato all'attuale codice di segnali con 40 bandiere, che è stato istituito nel 1934 ed è in uso presso tutte le marine. Tuttavia l'istituzione e lo sviluppo di codici di bandiere ha avuto un'importanza limitata, essendo rimasto circo-

scritto alle applicazioni marittime.

Un avvenimento molto rilevante nella storia delle telecomunicazioni è stata l'invenzione del telegrafo a braccia, fatta da Claude Chappe sulle fine del XVIII secolo. Esso era costituito da due sistemi di braccia articolate portate da una traversa orientabile, su una torre: con le diverse combinazioni delle posizioni delle braccia si potevano trasmettere le varie lettere dell'alfabeto, le cifre ed altri segni. Esso fu adottato dalla repubblica francese nel 1793 e la prima linea Parigi-Lilla, con 15 tratte di circa 14 km l'una, entrò in servizio nel 1794. Vennero poi installate altre linee, tra le quali una Parigi-Lione, che nel 1804 fu prolungata fino a Torino e successivamente a Milano e Venezia. È il primo esempio di sistema rapido di telecomunicazioni a grandi distanze. Una derivazione tuttora vivente dell'invenzione di Chappe è il telegrafo a braccia con due bandiere, usato in marina.

La scoperta dei fenomeni elettrici e magnetici ha creato nuovi fermenti di idee ed è stata determinante nello sviluppo delle telecomunicazioni. Nel 1754 si ebbe un primo banale tentativo di telegrafo elettrico, ad opera del Lesage di Ginevra, con un sistema di 24 fili di collegamento, uno per ogni lettera. Dopo l'invenzione della pila e la scoperta della corrente elettrica e dei suoi effetti i tentativi assunsero un aspetto più pratico e si moltiplicarono, con l'intervento di nomi illustri come Gauss, Weber, Ampère. Tuttavia una svolta decisiva si ebbe solo intorno al 1835 con l'invenzione del codice Morse, il quale ha introdotto per la prima volta il concetto di sviluppo nel tempo della codificazione di un simbolo. Il telegrafo fece la sua prima timida comparsa nella guerra di Crimea, nel 1854, ma solo tre anni dopo

divenne un fattore decisivo nella repressione della rivolta indiana; fu utilizzato pure largamente nella guerra di secessione americana e da allora il suo uso si estese rapidamente anche per gli impieghi civili.

Altra pietra miliare nella storia delle telecomunicazioni è stata l'invenzione del codice binario a 5 unità, introdotto dal Baudot nel 1874. Esso ha un rendimento di trasmissione assai migliore che il codice Morse, con la sua semplice e logica strutturazione, sebbene in certi casi si presenti più delicato e più soggetto a possibili errori, come un cavallo puro sangue di fronte ad un robusto incrocio. Un codice del tipo Baudot è ancora quello delle moderne telescriventi, ma il valore maggiore dell'invenzione sta nell'essere il primo esempio di codificazione su base binaria; moderni prodotti di quella geniale idea sono il sistema di modulazione a impulsi a codice, il cosiddetto PCM, dei grandi ponti radio telefonici ed i calcolatori elettronici. Il Baudot va pure ricordato come valente ingegnere per il suo sistema telegrafico rapido stampante, che per primo applicò un altro principio basilare dei moderni sistemi di telecomunicazione, l'analisi sequenziale della rappresentazione in codice, cioè la sua trasformazione dallo spazio al tempo; l'apparato Baudot è per quei tempi una meraviglia di inventiva tecnica e si è difeso validamente per oltre mezzo secolo prima di soccombere di fronte alla concorrenza delle telescriventi.

Un ruolo importante nell'istituzione della rete telegrafica mondiale va attribuito allo sviluppo dei cavi sottomarini: i quattro quinti della superficie terrestre sono ricoperti di acqua.

Sull'inizio del XIX secolo si ebbero i primi esperimenti del Soem-

mering in Russia e le prime pose di cavi telegrafici sottomarini si iniziarono verso la metà del secolo. Nel 1866 avvenne la prima posa di cavo transatlantico con esito soddisfacente ed in pochi decenni la rete di cavi sottomarini andò rapidamente estendendosi in tutti i mari.

Accanto allo sviluppo delle comunicazioni telegrafiche, nella seconda metà del secolo scorso incominciarono a svilupparsi anche quelle telefoniche, sono le spiacevoli vicende legate all'invenzione del Meucci nel 1857. La telefonia ancor più che la telegrafia è debitrice dei suoi sviluppi a quelli della scienza dell'elettromagnetismo. Il telefono meccanico di Robert Hooke del 1667 è una curiosità storica ed ha assunto il ruolo di gioco tecnico per ragazzi, nella sua edizione casalinga con due fondi di scatola come microfono e ricevitore ed un robusto filo che trasmette le vibrazioni. Tra la prima e la seconda guerra mondiale la telefonia ha iniziato quell'incalzante sviluppo che oggi conosciamo, agevolato dall'introduzione della commutazione automatica e poi della teleselezione.

Frattanto, dopo la mirabile divinazione teorica di Maxwell intorno al 1870 e la conferma sperimentale di Hertz nel 1887, a coronamento delle ricerche di uno stuolo di scienziati, le esperienze a breve distanza di Marconi tra il 1895 ed il 1900 ed infine la felice riuscita del primo collegamento radiotelegrafico transatlantico da lui attuato nel 1901 tra Poldhu e St. Johns di Terranova, a dispetto del più nero scetticismo della scienza ufficiale, hanno aperto il campo di sfruttamento delle radioonde per le telecomunicazioni. È veramente singolare tutta la vicenda legata alle prime esperienze di Marconi. La posizione di scetticismo della scienza ufficiale

aveva i suoi buoni fondamenti sulle conoscenze che già si avevano sulle leggi della propagazione delle radioonde e su quelle che ancora non si avevano sulla fisica dell'ambiente che ci circonda. È probabile che, se Marconi avesse avuto una maggiore preparazione scolastica, non gli sarebbe venuta l'idea di tentare il grande salto dall'Inghilterra all'America e la scoperta della propagazione delle radioonde attorno alla terra sarebbe avvenuta più lentamente per progressivi incrementi di portata. È però anche vero che la diffidenza del mondo scientifico sarebbe stata minore se si fosse ricordata l'osservazione fatta trent'anni prima dall'inglese Balfour Stewart, che certe variazioni giornaliere del campo magnetico terrestre, che egli stava studiando, potevano essere giustificate immaginando l'esistenza di una sfera conduttrice di elettricità attorno alla terra, nell'alta atmosfera. Ma lo Stewart si occupava di geofisica e la collaborazione tra scienze geofisiche e propagazioni delle radioonde è incominciata cinquant'anni dopo il primo collegamento transatlantico.

Le sorprendenti conquiste sperimentali di Marconi scatenarono un'imponente mole di ricerche teoriche, nell'intento almeno di spiegarne la ragione, visto che non era stato possibile prevederle. Ma per quasi un ventennio i risultati di questi studi furono beffardamente negativi, in stridente contrasto con lo sviluppo che nel frattempo i servizi di radiocomunicazione avevano preso. Solo nel 1918 il Watson, dopo avere elaborato la sua mirabile teoria della diffrazione delle radioonde attorno alla curvatura terrestre ed averne constatata l'insufficienza provò che i risultati sperimentali potevano essere giustificati solo immaginando che le onde si propagassero tra la

sfera terrestre ed un'altra sfera concentrica, buona conduttrice dell'elettricità, che fosse ad una quota di un centinaio di chilometri dalla superficie terrestre. Era questa la prima prova indiretta in favore dell'ipotesi avanzata intorno al 1905 da Kennelly e Heaviside, che esistesse nell'alta atmosfera uno strato ad elevata concentrazione di elettroni liberi, tale da agire per le radioonde come uno specchio riflettente. Solo nove anni più tardi si ebbe la prima conferma sperimentale diretta dell'esistenza della ionosfera, ad opera di Sir Edward Appleton, lo scienziato inglese che ebbe parte notevole nell'invenzione del radar. Quella storica esperienza determinò una svolta nello studio e nella conoscenza dei fenomeni di propagazione delle radioonde attorno alla terra, con immediati vantaggi per la tecnica delle telecomunicazioni, ed affermò definitivamente la felice intuizione di Kennelly e Heaviside e quella ancor più ammirevole di Stewart, tanti anni prima. L'ipotesi di una conduttività degli alti strati dell'atmosfera avanzata nel 1870, quando ancora non si era formato il concetto di elettrone, era ben più ardita che nel 1905, quando già molto si conosceva sulla struttura atomica e sulla ionizzazione dei gas.

Le crescenti esigenze di nuovi servizi di telecomunicazione, per far fronte alle richieste, ha determinato una corsa alla ricerca di nuovi campi di sfruttamento su frequenze sempre più alte. Così, dopo avere invaso il campo delle onde corte, che era prima appannaggio dei dilettanti quando si pensava che non servissero, dopo il 1930 la tecnica si è volta al campo delle onde ultracorte o metriche e quindi, durante e dopo la seconda guerra mondiale, è passata rapidamente a quelli delle

onde centimetriche e millimetriche, che si sogliono chiamare delle iperfrequenze. Le frequenze più alte offrono possibilità sempre maggiori di incanalare gran numero di comunicazioni in una stessa via, sia essa il fascio di radioonde di un ponte radio o il tubo di una guida d'onda. Uno dei sistemi più promettenti per le comunicazioni a grandi distanze in un futuro non lontano è una guida d'onda, cioè un tubo metallico, di sezione circolare nella quale si propagano con bassissima attenuazione particolari tipi di onde millimetriche, capaci di portare molte decine di migliaia di canali di comunicazione. Esso presenta difficoltà tecniche non indifferenti, che in questi anni si stanno via via superando, e dovrà sostituire il cavo coassiale quando questo, col suo misero migliaio di canali, sarà sopraffatto dal crescente traffico.

Per far fronte al rapido incremento delle richieste, si stanno anche moltiplicando gli studi per la migliore utilizzazione dello spettro di frequenze e per una migliore efficienza dei servizi di telecomunicazione. Si studia quali sono le caratteristiche essenziali dell'informazione ed in quale misura è necessario conservarle per garantire che i servizi diano la massima soddisfazione all'utenza con la massima possibile economia di esercizio. Un esempio tipico della fruttuosità di tali indagini è dato dalla creazione del sistema TASI. Qualche anno fa, apparendo prossima la saturazione del cavo telefonico transatlantico, si è posto il dilemma se posare un nuovo cavo o trovare il modo di migliorare l'efficienza di quello esistente. Si era infatti constatato che una conversazione telefonica utilizza assai male la linea e che almeno una metà del tempo di occupazione è perduta in pause. Si è perciò studiato un sistema nel

quale ogni singola linea non viene rigidamente assegnata ad una coppia di utenti per tutta la durata della conversazione, ma le linee sono in numero inferiore alle coppie di utenti che parlano e costituiscono una specie di patrimonio comune a disposizione di chi ne ha bisogno. Non appena uno degli utenti incomincia a parlare, un cercatore automatico velocissimo ricerca una linea libera — statisticamente è previsto che con buona probabilità ve ne sia una — e l'accaparra. Ma alla prima pausa che superi il normale intervallo tra due successive parole della conversazione, la linea ritorna libera a disposizione di tutti. In questo modo si è quasi raddoppiata la capacità del cavo, ma l'apparecchiatura TASI è costata molto meno che la posa di un nuovo cavo transatlantico.

Un altro caso tipico è quello dello stadio di un sistema stabile di telecomunicazioni a mezzo di satelliti stazionari, il quale dovrebbe raggiungere un sufficiente grado di perfezionamento tecnico e di affidamento, prima che giunga una nuova crisi di saturazione degli attuali mezzi di telecomunicazione da un continente all'altro. Da tre o quattro anni in tutto il mondo fervono studi per superare le infinite difficoltà tecniche che si frappongono all'attuazione del nuovo sistema. La grande distanza del satellite, sui 30.000 km, la piccola potenza che su esso è disponibile, le sue limitazioni di ingombro e di peso e, ovviamente, la sua inaccessibilità creano problemi la cui soluzione non solo richiede l'uso della tecnica elettronica più raffinata, ma esige una preventiva indagine comparativa di tutte le possibili soluzioni, alla luce delle più moderne teorie statistiche sulla trasmissione dell'informazione. Si può ben dire che questa

grande impresa a carattere mondiale per la creazione di un sistema stabile di telecomunicazioni a mezzo di satelliti è un'occasione splendida per svolgere ricerche di ogni genere nei campi più avanzati e l'impegno è così grande che c'è lavoro per tutti. L'Italia con le sue modeste forze è pure seriamente impegnata in questo genere di ricerche, con una specie di organizzazione cooperativa tra i vari Istituti universitari di elettronica e telecomunicazioni, sotto l'egida del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Ora che si è dato uno sguardo allo sviluppo delle telecomunicazioni dai tempi più antichi al prossimo futuro, viene spontanea la domanda di quali possano esserne gli sviluppi nel futuro più lontano. Mi sia permesso non fare previsioni. L'esperienza degli ultimi decenni ha mostrato quanto sia azzardato avanzare previsioni a troppo lunga scadenza, anche in campo scientifico e tecnico, ed abbiamo imparato quanto sia precaria e incompleta la conoscenza dell'universo fisico che ci circonda, dei suoi fenomeni, delle sue leggi.

Esempio tipico è un famoso rapporto tecnico che venne stilato da molto competenti persone verso la fine del secolo scorso e nel quale si affermava categoricamente che il telefono non avrebbe mai potuto avere possibilità di serie applicazioni e sviluppi per le telecomunicazioni!

Del resto si è visto che l'effettivo moderno sviluppo delle telecomunicazioni ha una storia di non più di un secolo e mezzo. Limitiamoci perciò alle piccolestrapolazioni che le nostre conoscenze attuali ci consentono di fare con una certa sicurezza e lasciamo ai posteri l'ardua risposta di quel che sarà nei secoli futuri.

Mario Boella

Sul calcolo dei raccordi troncotoroellissoidici e di tipo Biezeno

GIUSEPPE SURACE presenta espressioni e tabelle per il calcolo della matrice di deformabilità, in condizioni assialsimmetriche, per un tronco di guscio torico a meridiano ellittico e per un «raccordo Biezeno».

Introduzione.

Nei serbatoi in pressione assialsimmetrici ciò che maggiormente preoccupa il progettista sono le zone dove la linea meridiana della superficie media presenta delle rapide variazioni di curvatura. In queste zone che diconsi «knuckles», in italiano «raccordi», nasce una perturbazione nello stato di tensione rispetto a quello previsto dalla teoria membranale.

Lo studio di questa perturbazione può essere affrontato con la teoria flessionale, su cui fa testo l'opera di Flügge [1]. L'integrazione del sistema differenziale risultante risulta sempre estremamente complessa ed anche nei casi più semplici ci si riconduce all'integrazione numerica con i calcolatori elettronici.

In sostituzione della trattazione dianzi menzionata, basata sulla ricerca il più possibile precisa di una soluzione del sistema differenziale opportunamente approssimato, si può far uso del così detto «metodo degli sviluppi parametrici», per cui si rimanda a [2], che raccoglie e sintetizza precedenti studi di Cicala in questo campo.

Questo metodo, la cui peculiarità è l'uso della stessa approssimazione sia nella deduzione che nella risoluzione del sistema differenziale, permette [3], di esprimere in forma esplicita del tutto generale i coefficienti di influenza (vedi tav. «a»). Questi

danno le relazioni fra le azioni applicate ai paralleli d'orlo di un qualsiasi tronco di guscio assialsimmetrico e le deformazioni che ne conseguono.

Particolarmente interessante è vedere quali valori assumono i parametri che compaiono nella ta-

vola «a» nel caso che il raccordo abbia la forma troncotoroellissoidica o sia quello di un serbatoio di tipo «Biezeno».

Si noti che nel calcolo di questi parametri geometrici si è potuto tenere un grado di precisione più spinto che nel calcolo degli stati

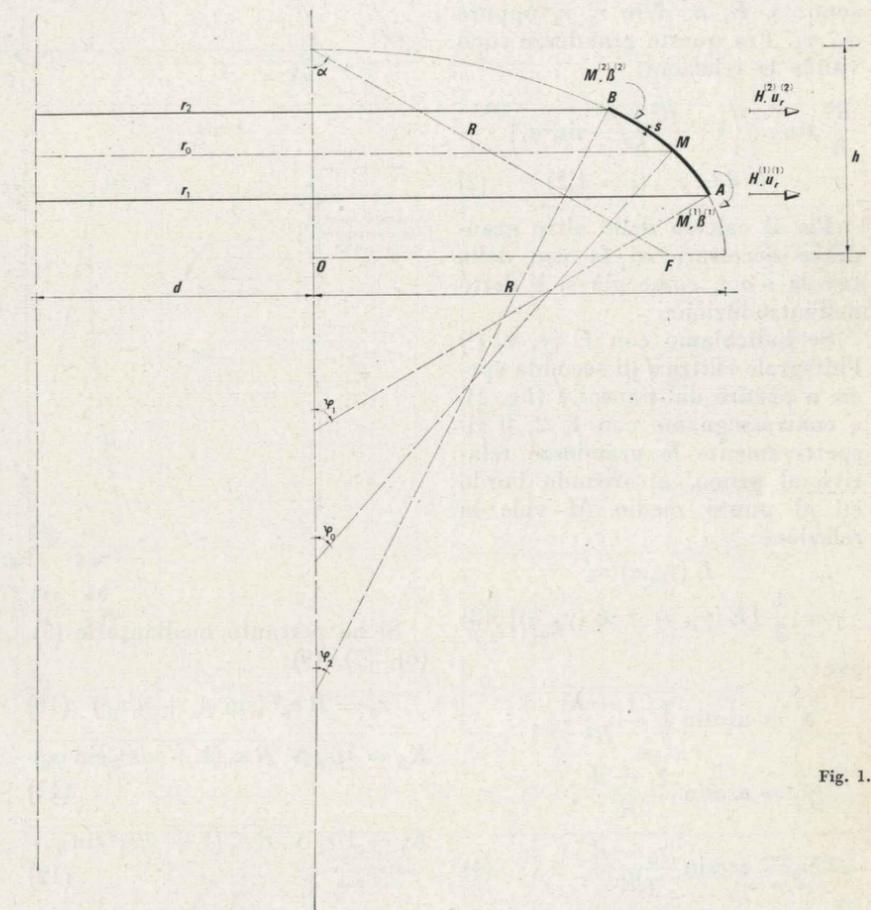


Fig. 1.

TAVOLA «a»

$\frac{\partial (u_r^{(1)}, \beta^{(1)}, u_r^{(2)}, \beta^{(2)})}{\partial (H^{(1)}, M^{(1)}, H^{(2)}, M^{(2)})} = \frac{1}{Es}$	$K_1 r_1^2 (p_{11} - a)$	$\frac{r_1}{s_n} (p_{13} + b p_{11})$	$K_0 r_0 r_2 p_{12}$	$\frac{K_1 r_1 r_2}{K_0 r_0 s_n} (p_{14} + b p_{12})$
	$\frac{r_1}{s_n} (p_{13} + b p_{11})$	$\frac{p_{33} + 2b p_{13}}{K_1 s_n^2}$	$\frac{K_2 r_2^2}{K_0 r_0 s_n} (p_{23} + b p_{12})$	$\frac{r_2}{s_n^2} \frac{p_{34}}{K_0 r_0}$
	$K_0 r_0 r_1 p_{12}$	$\frac{K_2 r_2 r_1}{K_0 r_0 s_n} (p_{23} + b p_{12})$	$K_2 r_2^2 (p_{11} + a)$	$\frac{r_2}{s_n} (p_{24} + b p_{11})$
	$\frac{K_1 r_1^2}{K_0 r_0 s_n} (p_{14} + b p_{12})$	$\frac{r_1}{s_n^2} \frac{p_{34}}{K_0 r_0}$	$\frac{r_2}{s_n} (p_{24} + b p_{11})$	$\frac{p_{33} - 2b p_{13}}{K_2 s_n^2}$
$p_{11} = \sqrt{2} (\text{sh} \theta \text{ ch} \theta - \text{sin} \theta \text{ cos} \theta)/c$ $p_{12} = \sqrt{2} (\text{sh} \theta \text{ cos} \theta - \text{ch} \theta \text{ sin} \theta)/c$ $-p_{13} = p_{24} = (\text{sh}^2 \theta + \text{sin}^2 \theta)/c$	$-p_{14} = p_{23} = 2 \text{sh} \theta \text{ sin} \theta/c$ $p_{33} = \sqrt{2} (\text{sh} \theta \text{ ch} \theta + \text{sin} \theta \text{ cos} \theta)/c$ $p_{34} = \sqrt{2} (\text{sh} \theta \text{ cos} \theta + \text{ch} \theta \text{ sin} \theta)/c$	$c = \text{sh}^2 \theta - \text{sin}^2 \theta$ $E = \text{modulo di elasticità normale}$ $\nu = \text{coefficiente di Poisson}$		

di tensione sul quale la tavola si basa: ciò non arreca complicazioni per l'applicazione che risulta in ogni caso immediata con l'uso delle tabelle riportate.

RACCORDO TRONCOTOROELLISOIDICO

Si consideri il generico raccordo troncotoroellissoidico di semiasse R ed h , la cui sezione meridiana è rappresentata in fig. 1.

I dati geometrici del problema sono: s , R , h , d , e r_1 , r_2 oppure φ_1 , φ_2 . Fra queste grandezze sono valide le relazioni:

$$\frac{R^2}{h} \sin \varphi_i \left/ \left(1 + \frac{R^2 - h^2}{h^2} \sin^2 \varphi_i \right)^{1/2} \right. + d = r_i \quad (i = 1, 2) \quad (2)$$

Per il calcolo delle altre grandezze necessarie si fa uso della tavola «a», come già si è detto nell'introduzione.

Se indichiamo con $E(\gamma, \alpha)$ l'integrale ellittico di seconda specie a partire dal punto A (fig. 1), e contrassegniamo con 1, 2, 0 rispettivamente le grandezze relative al primo, al secondo bordo ed al punto medio M vale la relazione:

$$E(\gamma_0, \alpha) = \frac{1}{2} [E(\gamma_1, \alpha) + E(\gamma_2, \alpha)] \quad (3)$$

ove:

$$\alpha = \arcsin \sqrt{\frac{1 - h^2}{R^2}},$$

$$\gamma_1 = \arcsin \frac{r_1 - d}{R},$$

$$\gamma_2 = \arcsin \frac{r_2 - d}{R} \quad (4)$$

Dalle (3) e (4) con l'uso delle tavole si desume il valore di γ_0 , noto il quale si ha:

$$\sin \gamma_0 = h \sin \gamma_1 / \sqrt{R^2 \cos^2 \gamma_1 + h^2 \sin^2 \gamma_1} \quad (5)$$

Poniamo:

$$\frac{\lambda^2}{\varrho} = \varepsilon^4, \quad \mu = \frac{d}{R} \quad (6)$$

ove $\lambda = R/h$ è il rapporto fra i due semiasse e

$$\bar{\varrho} = 1 + (\lambda^2 - 1) \sin^2 \varphi \quad (7)$$

$$^{(1)} E(\gamma, \alpha) = \int_0^\gamma \sqrt{1 - \sin^2 \alpha \sin^2 \psi} d\psi.$$

il rapporto fra le curvature meridiana e normale dell'ellissoide relativo alla superficie in esame. Rispettivamente dette curvature ϱ_a , ϱ_b per il guscio troncotoroellissoidico qui considerato valgono:

$$\varrho_a = \bar{\varrho} / \varepsilon^2 R \quad (8)$$

$$\varrho_b = 1 / \varepsilon^2 R (1 + \mu / \varepsilon^2 \sin \varphi) \quad (9)$$

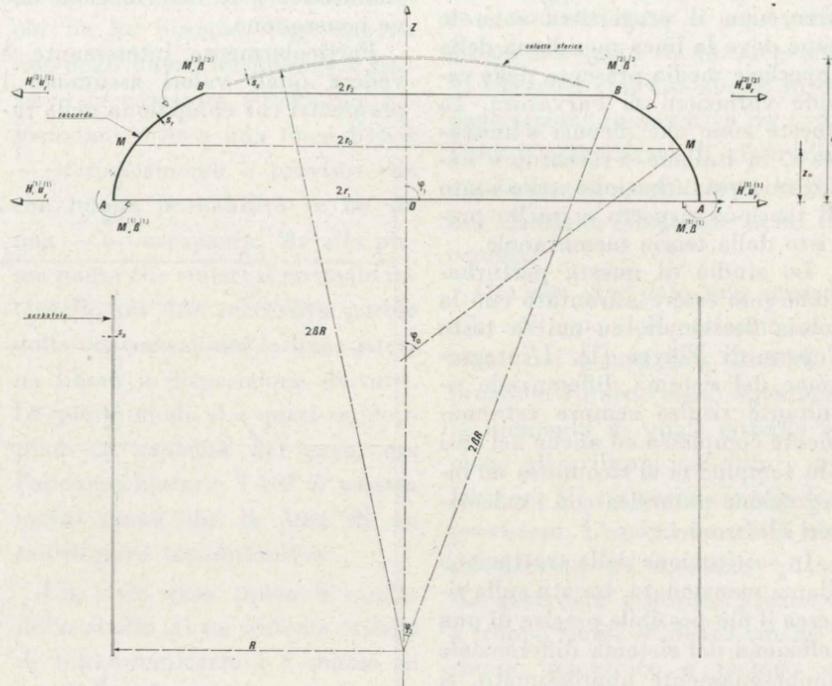


Fig. 2.

Si ha pertanto mediante le (5), (6), (7), (9):

$$r_0 = R \varepsilon_0^2 (\sin \varphi_0 + \mu / \varepsilon_0^2) \quad (10)$$

$$K_0 = 1 / \varepsilon_0 \sqrt{R s_n (1 + \mu / \varepsilon_0^2 \sin \varphi_0)} \quad (11)$$

$$K_1 = 1 / \varepsilon_1 \sqrt{R s_n (1 + \mu / \varepsilon_1^2 \sin \varphi_1)} \quad (12)$$

$$K_2 = 1 / \varepsilon_2 \sqrt{R s_n (1 + \mu / \varepsilon_2^2 \sin \varphi_2)} \quad (13)$$

In ultimo, detta L la semilunghezza meridiana del raccordo troncotoroellissoidico in esame e posto

$$\Delta E = E(\gamma_1, \alpha) - E(\gamma_2, \alpha) \quad (14)$$

risulta:

$$\theta = \sqrt{2} K_0 L = \frac{\Delta E}{\varepsilon_0} \sqrt{\frac{R}{2 s_n}} \quad (15)$$

$$a = \sqrt{2} v \operatorname{ctg} \varphi_0 \Delta E / \varepsilon_0^2 (1 + \mu / \varepsilon_0^2 \sin \varphi_0)^{1/2} \theta \quad (16)$$

$$b = \left[4v - 1 - \frac{R^2}{h^2 \varepsilon_0^4} (1 + \mu / \varepsilon_0^2 \sin \varphi_0) \right] \operatorname{ctg} \varphi_0 \Delta E / 4 \sqrt{2} \varepsilon_0^2 (1 + \mu / \varepsilon_0^2 \sin \varphi_0)^{1/2} \theta \quad (17)$$

RACCORDI IN SERBATOI DI TIPO «BIEZENO»

Nei serbatoi di tipo «Biezeno» (vedi fig. 2) il «raccordo» è una superficie il cui meridiano è variabile sia nella curvatura che nella lunghezza in funzione di un parametro adimensionale β (2).

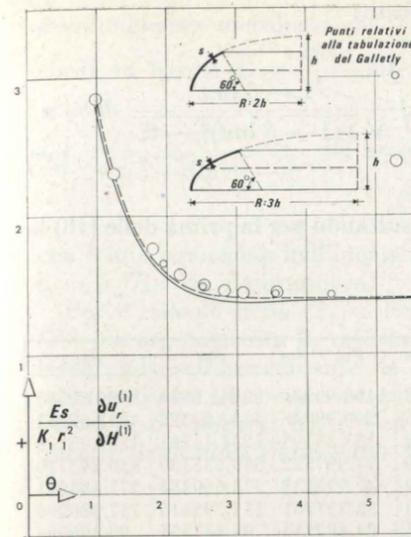


Fig. 3.

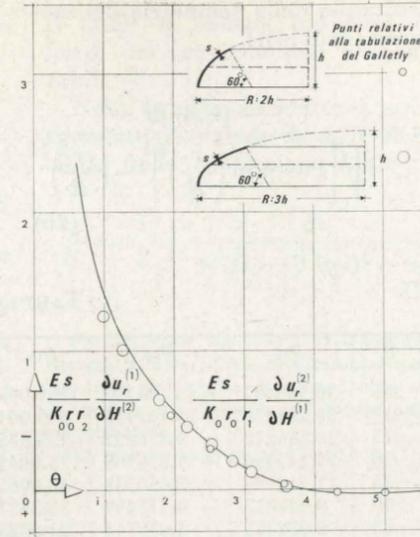


Fig. 4.

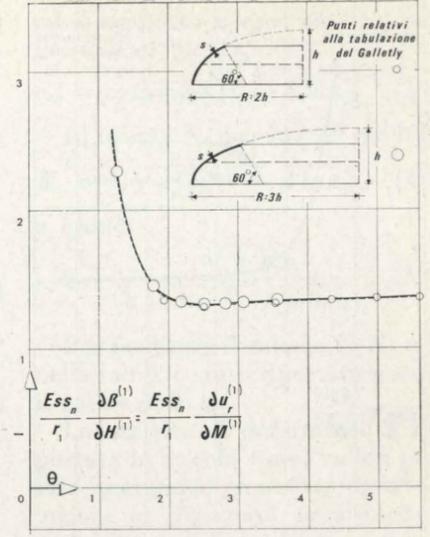


Fig. 5.

estremi $\beta = 1/2$, $\beta = \infty$ si hanno i casi limite rispettivamente della mancanza del raccordo e della riduzione dell'intero fondo (head) ad un disco.

Detto $t = (r/R)^2$ un parametro adimensionale risulta:

$$\varrho_a = \frac{1}{R} \frac{1 + \beta(2 - \ln t)}{(1 - \beta \ln t)^2} \quad (19)$$

$$\varrho_b = \frac{1}{R} \frac{1}{1 - \beta \ln t} \quad (20)$$

$$\varrho = \frac{1 + \beta(2 - \ln t)}{1 - \beta \ln t} \quad (21)$$

essendo ϱ_a la curvatura meridiana, ϱ_b la curvatura normale e ϱ il loro rapporto.

Dalla (20) si ha:

$$K = \sqrt{\frac{\varrho_b}{s_n}} = 1 / \sqrt{R s_n (1 - \beta \ln t)} \quad (22)$$

e quindi, tenuto presente che $r_1/R = 1$ e la prima delle (18),

$$K_1 = 1 / \sqrt{R s_n} \quad (23)$$

$$K_2 = 1 / \sqrt{R s_n (0,5 + \beta)} \quad (24)$$

Inoltre, detta L la lunghezza meridiana del «raccordo» dal punto A d'attacco col «vessel» ad un punto qualunque, (vedi fig. 2), vale la relazione:

$$L = \int_0^1 \sqrt{1 + \left(\frac{dz}{dr} \right)^2} dr = \left(\frac{r}{R} \right)^2 \int_0^1 \frac{1 - \beta \ln t}{\sqrt{t(1 - \beta \ln t)^2 - t^2}} dt \quad (25)$$

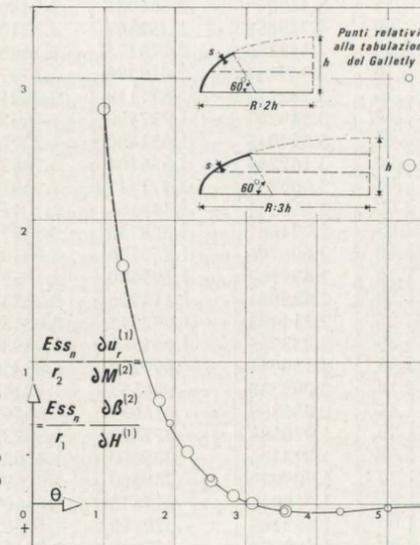


Fig. 6.

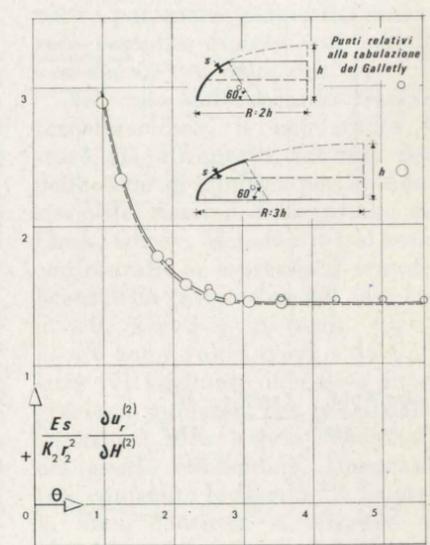


Fig. 7.

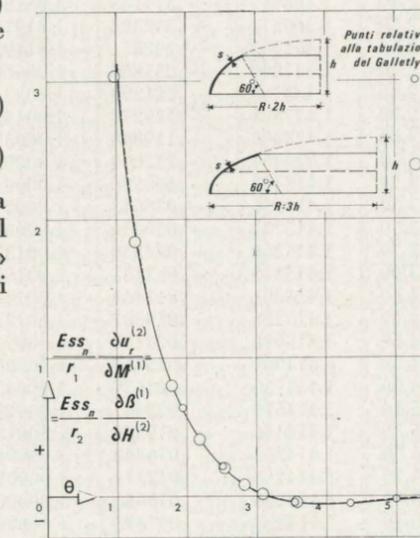


Fig. 8.

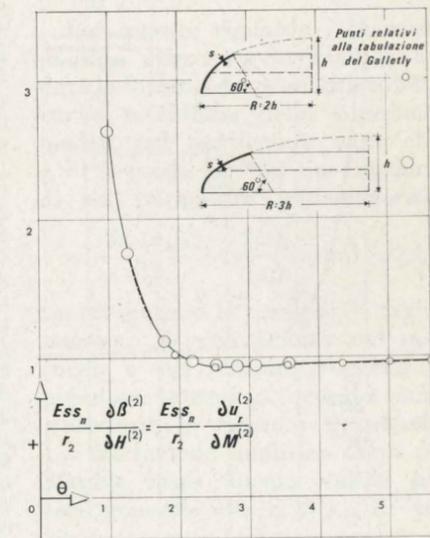


Fig. 9.

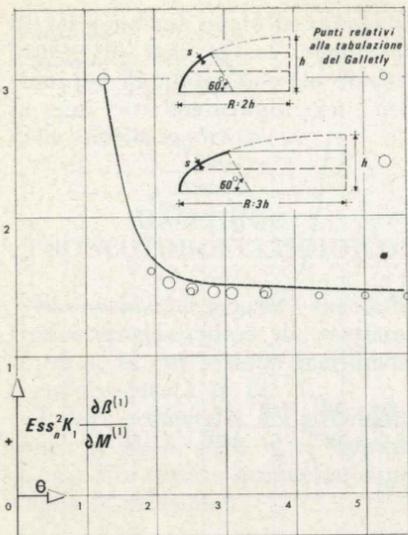


Fig. 10.

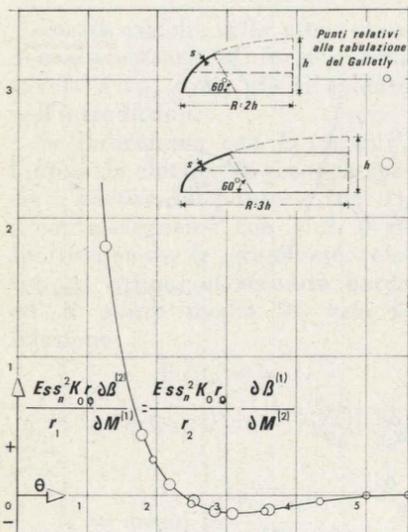


Fig. 11.

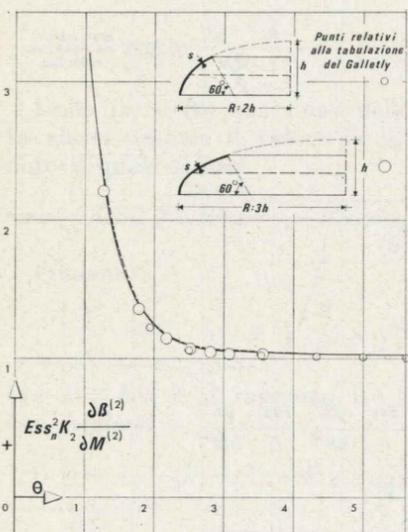


Fig. 12.

risultando dalla geometria del raccordo (vedi [4]):

$$dz = \frac{-(r/R) dr}{\sqrt{\left[1 - \beta \ln \left(\frac{r}{R}\right)\right]^2 - \left(\frac{r}{R}\right)^2}} \int_{e^{1/\beta-2}}^1 \frac{1 - \beta \ln t}{\sqrt{t(1 - \beta \ln t)^2 - t^2}} dt = \alpha \quad (27)$$

(26) risultando per la prima delle (18) la

TABELLA 1

θ	P_{11}	P_{12}	$-P_{13} = P_{24}$	$-P_{14} = P_{23}$	P_{33}	P_{34}
.05	56.568467	-28.284193	1199.99822	1199.99781	33941.0940	33941.0587
.10	28.284298	-14.142116	300.00105	299.99938	4242.69322	4242.62251
.15	18.856272	-9.428022	133.33570	133.33195	1257.15761	1257.05155
.20	14.142350	-7.070905	75.004189	74.997522	530.435130	530.293710
.25	11.314129	-5.656538	48.006549	47.996133	271.660334	271.483561
.30	9.428817	-4.713499	33.342760	33.327761	157.292416	157.080294
.35	8.082375	-4.039744	24.502628	24.482213	99.137555	98.890088
.40	7.072791	-3.534241	18.766759	18.740097	66.501352	66.218549
.45	6.287847	-3.140856	14.836023	14.802283	46.794808	46.476683
.50	5.660219	-2.825903	12.026180	11.984532	34.203700	33.850269
.55	5.147073	-2.567938	9.949028	9.898645	25.789269	25.400558
.60	4.719858	-2.352663	8.371019	8.311074	19.956862	19.532903
.65	4.358815	-2.170173	7.144807	7.074480	15.790043	15.330878
.70	4.049834	-2.013390	6.173710	6.092183	12.736564	12.242248
.75	3.782575	-1.877118	5.392153	5.298614	10.450100	9.920700
.80	3.549287	-1.757460	4.754387	4.648031	8.705956	8.141554
.85	3.344045	-1.651430	4.227709	4.107739	7.354007	6.754702
.90	3.162246	-1.556704	3.788236	3.653866	6.291347	5.657259
.95	3.000259	-1.471447	3.418199	3.268652	5.445835	4.777104
1.00	2.855181	-1.394186	3.104153	2.938668	4.765871	4.062662
1.05	2.724667	-1.323730	2.835774	2.653604	4.213885	3.476389
1.10	2.606796	-1.259100	2.605027	2.405445	3.762078	2.990514
1.15	2.499987	-1.199490	2.405579	2.187878	3.389579	2.584199
1.20	2.402921	-1.144226	2.232389	1.995886	3.080510	2.241599
1.25	2.314493	-1.092742	2.081395	1.825433	2.822646	1.950524
1.30	2.233765	-1.044560	1.949301	1.673252	2.606468	1.701492
1.35	2.159941	-.999272	1.833402	1.536672	2.424487	1.487055
1.40	2.092338	-.956531	1.731464	1.413494	2.270756	1.301309
1.45	2.030365	-.916039	1.641626	1.301898	2.140511	1.139533
1.50	1.973508	-.877539	1.562329	1.200364	2.029903	.997922
1.60	1.873405	-.805660	1.430279	1.022594	1.855629	.763414
1.70	1.789039	-.739460	1.326929	.872205	1.728967	.579197
1.80	1.718041	-.677873	1.246076	.743442	1.636850	.432581
1.90	1.658489	-.620112	1.183024	.632097	1.570062	.314718
2.00	1.608789	-.565610	1.134144	.535055	1.521967	.219308
2.10	1.567586	-.513970	1.096580	.449988	1.487704	.141785
2.20	1.533707	-.464934	1.068047	.375133	1.463659	.078772
2.30	1.506123	-.418350	1.046694	.309143	1.447120	.027723
2.40	1.483917	-.374145	1.031012	.250972	1.436037	-.013325
2.50	1.466271	-.332304	1.019762	.199790	1.428857	-.045925
2.60	1.452453	-.292851	1.011929	.154920	1.424410	-.071330
2.70	1.441809	-.255830	1.006682	.115795	1.421819	-.090584
2.80	1.433760	-.221290	1.003349	.081922	1.420435	-.104575
2.90	1.427801	-.189274	1.001395	.052853	1.419790	-.114073
3.00	1.423493	-.159808	1.000396	.028179	1.419554	-.119759
3.10	1.420464	-.132899	1.000028	.007508	1.419506	-.122238
3.20	1.418403	-.108526	1.000045	-.009533	1.419502	-.122054
3.30	1.417056	-.086643	1.000271	-.023307	1.419461	-.119695
3.50	1.415734	-.050036	1.000899	-.042428	1.419130	-.110149
3.70	1.415360	-.022239	1.001375	-.052465	1.418473	-.096527
3.90	1.415312	-.002155	1.001552	-.055752	1.417631	-.081066
4.10	1.415301	.011444	1.001473	-.054299	1.416764	-.065388
4.30	1.415226	.019807	1.001237	-.049764	1.415992	-.050595
4.50	1.415086	.024113	1.000944	-.043463	1.415374	-.037368
4.70	1.414909	.025419	1.000662	-.036393	1.414921	-.026057
4.90	1.414730	.024629	1.000428	-.029271	1.414615	-.016771
5.10	1.414572	.022487	1.000254	-.022581	1.414425	-.009449
5.30	1.414446	.019579	1.000138	-.016618	1.414316	-.003924
5.50	1.414355	.016348	1.000066	-.011534	1.414260	-.000355
5.70	1.414293	.013111	1.000027	-.007370	1.414235	.002687
5.90	1.414255	.010083	1.000008	-.004096	1.414226	.004289
6.10	1.414233	.007393	1.000001	-.001634	1.414223	.005082
6.30	1.414222	.005105	1.000000	-.000123	1.414223	.005280

Posto:

semilunghezza meridiana del raccordo in esame $\bar{L} = \frac{R\alpha}{4}$ sarà

$$2 \int_{t_0}^1 \frac{1 - \beta \ln t}{\sqrt{t(1 - \beta \ln t)^2 - t^2}} dt - \alpha = 0 \quad (28)$$

che è una equazione nell'incognita $t_0 = (r_0/R)^2$ da determinare.

Per il calcolo della (27) e della (28) è stata costruita la tabella 2, integrando numericamente le espressioni che vi compaiono per i valori di β compresi fra 1/2 ed 1, questo risultando l'intervallo per

il quale la mutua influenza dei bordi del raccordo non è trascurabile (3).

Nella tabella anzidetta è anche riportato il valore di z_0/R deducibile dalla espressione (26):

$$\frac{z_0}{R} = \frac{1}{2} \int_{t_0}^1 \frac{dt}{\sqrt{(1 - \beta \ln t)^2 - t}} \quad (29)$$

(3) Nel caso sia $\beta = 1$ il « serbatoio Biezono » dicesi ideale, risultando secondo la teoria del taglio massimo, oltre che di uniforme resistenza nel fondo anche nel serbatoio.

In questo caso $\varphi_2 \approx 170^\circ 40'$.

TABELLA 2

β	α	r_0/R	z_0/R	z_0/r_0	$\ln t_0$
0,50	0,0000000	1,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000
0,51	0,2789043	0,9951038	0,0694965	0,0698385	-0,0098164
0,52	0,3890498	0,9904063	0,0966294	0,0975654	-0,0192801
0,53	0,4701155	0,9858945	0,1163944	0,1180597	-0,0284118
0,54	0,5357253	0,9815568	0,1322265	0,1347110	-0,0372308
0,55	0,5912559	0,9773824	0,1454871	0,1488538	-0,0457545
0,56	0,6395151	0,9733615	0,1568899	0,1611836	-0,0539995
0,57	0,6821992	0,9694849	0,1668672	0,1721194	-0,0619806
0,58	0,7204322	0,9657443	0,1757069	0,1819394	-0,0697123
0,59	0,7550066	0,9621319	0,1836122	0,1908389	-0,0772074
0,60	0,7865079	0,9586406	0,1907333	0,1989623	-0,0844781
0,61	0,8153839	0,9552637	0,1971856	0,2064201	-0,0915357
0,62	0,8419869	0,9519951	0,2030597	0,2132997	-0,0983907
0,63	0,8666002	0,9488292	0,2084287	0,2196693	-0,1050529
0,64	0,8894556	0,9457604	0,2133528	0,2255887	-0,1115321
0,65	0,9107461	0,9427843	0,2178809	0,2311037	-0,1178355
0,66	0,9306341	0,9398956	0,2220561	0,2362561	-0,1239729
0,67	0,9492580	0,9370907	0,2259131	0,2410793	-0,1299505
0,68	0,9667368	0,9343654	0,2294827	0,2456028	-0,1357754
0,69	0,9831737	0,9317154	0,2327926	0,2498537	-0,1414557
0,70	0,9986588	0,9291380	0,2358645	0,2538530	-0,1469959
0,71	1,0132714	0,9266292	0,2387201	0,2576220	-0,1524035
0,72	1,0270817	0,9241867	0,2413763	0,2611770	-0,1576824
0,73	1,0401518	0,9218069	0,2438499	0,2645347	-0,1628390
0,74	1,0525376	0,9194872	0,2461552	0,2677092	-0,1678783
0,75	1,0642890	0,9172251	0,2483048	0,2707131	-0,1728047
0,76	1,0754510	0,9150184	0,2503100	0,2735574	-0,1776222
0,77	1,0860643	0,9128646	0,2521814	0,2762528	-0,1823353
0,78	1,0961657	0,9107620	0,2539281	0,2788084	-0,1869474
0,79	1,1057889	0,9087078	0,2555593	0,2812337	-0,1914633
0,80	1,1149646	0,9067004	0,2570826	0,2835364	-0,1958864
0,81	1,1237206	0,9047384	0,2585045	0,2857229	-0,2002190
0,82	1,1320827	0,9028192	0,2598325	0,2878013	-0,2044659
0,83	1,1400745	0,9009423	0,2610716	0,2897761	-0,2086281
0,84	1,1477178	0,8991050	0,2622283	0,2916548	-0,2127109
0,85	1,1550325	0,8973070	0,2633064	0,2934407	-0,2167145
0,86	1,1620373	0,8955460	0,2643118	0,2951404	-0,2206434
0,87	1,1687494	0,8938207	0,2652485	0,2967580	-0,2245001
0,88	1,1751846	0,8921305	0,2661200	0,2982972	-0,2282958
0,89	1,1813579	0,8904741	0,2669299	0,2997616	-0,2320024
0,90	1,1872829	0,8888496	0,2676828	0,3011565	-0,2356544
0,91	1,1929726	0,8872566	0,2683811	0,3024842	-0,2392421
0,92	1,1984389	0,8856942	0,2690273	0,3037474	-0,2427670
0,93	1,2036930	0,8841608	0,2696253	0,3049506	-0,2462326
0,94	1,2087454	0,8826559	0,2701770	0,3060955	-0,2496396
0,95	1,2136060	0,8811785	0,2706850	0,3071852	-0,2529901
0,96	1,2182839	0,8797277	0,2711516	0,3082223	-0,2562858
0,97	1,2227878	0,8783022	0,2715794	0,3092095	-0,2595290
0,98	1,2271258	0,8769023	0,2719694	0,3101479	-0,2627194
0,99	1,2313055	0,8755264	0,2723243	0,3110406	-0,2658600
1,00	1,2353342	0,8741745	0,2726450	0,3118885	-0,2689504

ed il rapporto $z_0/r_0 = \cotg \varphi_0$, per il quale si ha:

$$z_0/r_0 = \cotg \varphi_0/R (1 - \beta \ln t_0) \quad (30)$$

In ultimo K_0 per la (22) risulta:

$$K_0 = 1/\sqrt{R s_n (1 - \beta \ln t_0)} \quad (31)$$

e quindi:

$$\theta = \frac{\sqrt{2} R \alpha}{4 \sqrt{R s_n (1 - \beta \ln t_0)}} \quad (32)$$

Per facilitare il calcolo di K_0 e θ nella tab. 2 è stato riportato anche il valore di $\ln t_0$.

La matrice di deformabilità riportata in tavola « a », valida per una qualunque superficie di rivoluzione in situazioni assialsimmetriche [3], è di immediata applicazione per i due raccordi esaminati non appena vengano in essa sostituiti i parametri geometrici elaborati secondo quanto qui scritto e si faccia uso della tab. 1.

Così facendo è possibile confrontare questa trattazione con quella geometrica suggerita dallo stesso Biezeno [5] ove la trattazione viene fatta in funzione di un parametro $\mu \equiv \frac{s_r}{s_c}$. In [5] inoltre si fa notare che è possibile tenere conto nella modulazione del profilo anche delle tensioni flessionali. Lo scopo di questa nota è appunto questo.

Da ultimo si mette in evidenza che nelle figure 1 e 2 sono definiti i simboli ed i versi positivi ri-

spettivamente per il raccordo tronco-oroellissoidico e per quello di tipo Biezeno.

Giuseppe Surace

- [1] FLÜGGE W., « *Stresses in Shells* », Springer, Berlin, 1962.
 [2] CICALA P., *Systematic approximation approach to linear shell theory*, Levrotto e Bella, Torino, 1965.
 [3] SURACE G., *Sul calcolo dei coefficienti di influenza per un tronco di guscio di rivoluzione in situazioni assialsimmetriche*, « *Atti e Rassegna tecnica della società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino* », 1966.

- [4] STRUBLE R. A., *Biezeno Pressure Vessel Heads*, « *Journal of Applied Mechanics* », dec., 1956.
 [5] BIEZENO C. B., GRAMMEL R., *Engineering Dynamics*, Vol. II, parte 3^a: « *The Shell* », Blackie and Sons Limited, London, 1956.
 [6] CLARK R. A., GILROY T. I., REISSNER E., *Stresses and deformations of toroidal shell of elliptical cross section*, « *Journal of Applied Mechanics* », march., 1952.
 [7] GALLETLY G. D., *Bending of 2:1 and 3:1 Open-Crown Ellipsoidal Shells*, « *Welding Research Council* », october, 1959.

Premesse per una scelta razionale delle soluzioni strutturali

SERGIO MUSMECI propone una definizione per l'azione statica presente in una struttura e mostra come questa grandezza traduca in termini quantitativi il concetto di utilizzazione strutturale della materia. In particolare giunge alla definizione dell'efficienza statica di ogni possibile soluzione strutturale, una volta assegnate le forze esterne da sostenere.

Si considera generalmente che il contenuto concettuale della statica sia riducibile al principio di azione e reazione e alle equazioni cardinali.

Mentre queste ultime riguardano il sistema di tutte le forze agenti dall'esterno su un corpo in equilibrio, il principio di azione e reazione riguarda la singola forza, considerata isolatamente e, come è noto, afferma che sempre una forza eguale e contraria a quella subita, viene trasmessa dal corpo verso l'esterno.

Si desidera mostrare come sia possibile estendere l'idea che ad ogni azione corrisponda una reazione eguale e contraria a qualcosa che, come il sistema di tutte le forze esterne, riguardi l'intero corpo in equilibrio statico.

Dato un corpo in equilibrio, chiameremo corpo *antagonista* l'insieme di tutti i corpi che trasmettono ad esso una o più forze. Il fatto che il corpo antagonista agisca sul corpo in equilibrio si manifesta nell'esistenza di sforzi nei vari elementi che costituiscono quest'ultimo.

Immagineremo di aver analizzato il corpo in singoli elementi così semplici da poter considerare che ciascuno di essi sia collegato agli altri in due soli punti. Non ha importanza per quanto segue se alcuni elementi hanno dimensioni infinitesime, oppure se, essendo di dimensioni finite, non

sono semplici aste rettilinee: la loro forma può essere qualsiasi purchè siano connessi agli altri in due soli punti.

Ogni elemento è soggetto ad uno sforzo N (positivo se di trazione) pari all'entità della forza che esso trasmette. Definiremo « *azione statica* » dell'elemento il prodotto dello sforzo N per la distanza l dei punti che esso collega, distanza che diremo « *lunghezza* » dell'elemento.

L'azione statica complessiva indotta nel corpo in esame dal corpo antagonista è allora:

$$\Phi = \sum Nl \quad (1)$$

essendo la somma estesa a tutti gli elementi in cui lo abbiamo immaginato decomposto.

Il corpo antagonista immaginato scomposto in singoli elementi di lunghezza l , sarà anch'esso soggetto a un regime di sforzi interni.

Indichiamo con N' lo sforzo indotto nel generico elemento dalle forze con cui il corpo da noi prima analizzato, reagisce sul corpo antagonista; la somma

$$\Phi' = \sum N'l \quad (3)$$

estesa a tutti i suoi elementi, è allora l'azione statica complessiva prodotta dalle forze reattive su di esso.

Dimostreremo che, comunque siano fatti i corpi interagenti, dovrà sempre essere

$$\Phi' = -\Phi \quad (4)$$

Vale cioè la seguente affermazione:

Se un corpo induce in un altro una determinata azione statica, il secondo indurrà sul primo una azione statica eguale e contraria.

L'affermazione è analoga al principio di azione e reazione, ma anzichè riferirsi ad una singola forza scambiata in un punto fra due corpi, riguarda l'azione statica complessiva. Va sottolineato che si può parlare di azione statica complessiva prodotta da un sistema quando tale sistema è equilibrato.

Per mantenere la massima generalità va poi avvertito che, nel caso vi sia trasmissione di forze a distanza, il « *campo* » che le trasmette deve essere considerato equivalente ad un corpo, per quanto riguarda la capacità di produrre azione statica sugli altri corpi.

La relazione (4) può essere interpretata in un altro modo.

Considerando due corpi reciprocamente antagonisti come un unico corpo, si vede che per esso l'azione statica complessiva $\Phi + \Phi'$ risulta nulla; essi formano insieme un corpo isolato che si trova in equilibrio senza bisogno di nessun corpo antagonista. Ossia: *l'azione statica di un corpo isolato è nulla.*

I due modi di interpretare la (4) sono equivalenti. Da un lato infatti gli sforzi di un corpo in equilibrio e quelli che il corpo origina a sua volta nel corpo

antagonista, costituiscono nel loro complesso un sistema di sforzi che può mantenersi senza interventi esterni ai due corpi, che così possono, a questo riguardo, essere considerati come un unico corpo isolato. Dall'altro lato poi qualunque corpo isolato può essere scomposto in molti modi in coppie di corpi reciprocamente antagonisti.

Per dimostrare che l'azione statica di un corpo isolato è nulla, si può partire dal caso a una dimensione in cui tutti i punti di connessione fra gli elementi costituenti il corpo si trovano su una retta.

Fissato un senso sulla retta, possiamo ritenere che tutti gli elementi costituenti il corpo uniscano un punto al successivo; se così non fosse ci si potrà ridurre a questa situazione suddividendo opportunamente qualche elemento in elementi minori.

Se allora nella somma (1) si raccoglie a fattore la lunghezza l degli elementi che uniscono la stessa coppia di punti, si ottiene che l moltiplica una somma nulla, tale dovendo essere la somma degli sforzi di tutti gli elementi che attraversano una qualsiasi sezione del corpo.

Nel caso di un corpo a tre dimensioni definiamo sua « *proiezione* » su una retta, la struttura formata da aste ottenute proiettando su questa retta gli elementi del corpo. Le aste vanno pensate poi connesse fra loro nei punti in cui si proiettano i punti di connessione e soggette a sforzi pari alle proiezioni degli sforzi degli elementi di partenza, così che l'equilibrio risulti verificato anche per la struttura proiezione.

Ora le azioni statiche delle strutture proiezione su tre assi ortogonali sono semplicemente:

$$\Phi_1 = \sum Nl\alpha^2, \quad \Phi_2 = \sum Nl\beta^2, \\ \Phi_3 = \sum Nl\gamma^2,$$

se con α, β, γ , si indicano i coseni direttori del generico elemento del corpo a tre dimensioni la cui azione statica, sarà

$$\Phi = \sum Nl = \Phi_1 + \Phi_2 + \Phi_3. \quad (5)$$

Se il corpo di partenza era isolato, anche le tre proiezioni risultano strutture isolate, ed essendo ad una dimensione hanno necessariamente azioni statiche nulle; la (5) allora comporta che anche per il corpo isolato a tre

dimensioni deve essere: $\Phi = 0$. Resta così dimostrata anche la relazione (4).

Pensiamo ora a differenti strutture, tutte capaci di sostenere lo stesso sistema di forze esterne. Poichè questo significa che esse possono trovarsi in equilibrio con lo stesso corpo antagonista, consegue dalla (4) che debbono avere la stessa azione statica. Dunque: *l'azione statica dipende solo dal sistema delle forze esterne e non dalla forma della struttura.* Analogamente, se per una stessa struttura vi sono più alternative, nella distribuzione degli sforzi a causa di una eventuale iperstaticità interna, tutte dovranno corrispondere alla stessa azione statica complessiva.

Possiamo ora lasciar cadere le limitazioni poste inizialmente al modo con cui si analizzava in singoli elementi un corpo in equilibrio. Se gli elementi sono membrature a sviluppo lineare soggette a flessione, taglio e torsione, oltre che a sforzo normale, nell'esprimere l'azione statica può farsi comparire solo quest'ultimo, dato che le altre sollecitazioni corrispondono sempre a distribuzioni di tensioni normali egualmente suddivise fra i due segni, con contributo nullo all'azione statica:

$$\Phi = \int Nds \quad (6)$$

L'integrale è esteso a tutte le membrature: ds è l'elemento di linea ed N lo sforzo normale.

Se il corpo è continuo si ottiene invece:

$$\Phi = \int (\sigma_x + \sigma_y + \sigma_z) dV \quad (7)$$

essendo l'integrale esteso a tutto il volume V occupato dal corpo, ed essendo $\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$, le tensioni normali secondo tre assi ortogonali (la loro somma non dipende, come è noto, dalla scelta di questi assi).

Poichè l'azione statica dipende solo dalle forze esterne è possibile esprimerla direttamente a mezzo di esse. Basta scegliere fra tutte le strutture che possono sostenerle, quella formata dalle sbarre che uniscono i punti d'applicazione P_i delle singole forze \underline{F}_i , con uno stesso punto O .

Per tale struttura si trova infatti:

$$\Phi = \sum OP_i \times \underline{F}_i \quad (8)$$

La sua azione statica, e, quindi, anche quella di qualunque altra struttura capace di sostenere quelle

forze, risulta così eguale al viriale delle forze stesse.

Si può supporre che il sistema delle forze esterne comprenda anche delle coppie senza che la (8) cessi di valere; le coppie infatti non danno alcun contributo agli sforzi normali. Un corpo soggetto a sole coppie ha azione statica nulla.

Il punto O può essere sostituito da un altro punto arbitrario O' e il risultato non deve cambiare: Si ottiene così

$$\sum O'P_i \times \underline{F}_i - \sum OP_i \times \underline{F}_i = \\ = O'O \times \sum \underline{F}_i = 0$$

ossia

$$\underline{R} = \sum \underline{F}_i = 0 \quad (9)$$

Si trova cioè che la prima equazione cardinale della statica può considerarsi una conseguenza del principio che l'azione statica non dipende che dalle forze esterne.

Immaginiamo ora di deformare un corpo sul quale agiscono le forze \underline{F}_i e indichiamo con ΔP_i gli spostamenti dei punti che prima coincidevano con i punti di applicazione delle forze; supponiamo invece che questi punti di applicazione siano rimasti immobili. Se allora si aggiungono al corpo i tratti ΔP_i , considerati come appendici ad esso solidali si ottiene una struttura complessiva capace di sostenere le stesse forze esterne che agivano prima sul corpo. L'azione statica di tale struttura sarà pari a quella Φ del corpo indeformato e l'azione statica del corpo deformato differirà pertanto da Φ di una quantità, pari all'azione statica degli elementi aggiuntivi:

$$\Delta\Phi = \sum \underline{F}_i \times \Delta P_i \quad (10)$$

Questa quantità non è altro che il lavoro che compirebbero le forze per effetto di spostamenti ΔP_i dei loro punti di applicazione.

Il sistema delle forze non rimarrebbe in generale equilibrato se effettivamente si producessero tali spostamenti, e se si vuole mantenere il discorso nell'ambito della statica è preferibile perciò interpretare la somma (10) come variazione di azione statica nel modo che si è prima precisato. Ora si pensi al caso in cui gli spostamenti ΔP_i siano riconducibili ad un moto rigido infinitesimo del corpo; essi diventano allora

$$\delta P_i = \underline{\tau} + \underline{\omega} \wedge \underline{OP}_i \quad (11)$$

essendo τ la traslazione ed ω la rotazione infinitesima ed essendo Ω il punto arbitrario il cui spostamento è stato assunto come traslazione. La variazione dell'azione statica è ora:

$$\delta\Phi = \tau \times \Sigma \underline{F}_i + \omega \times \Sigma \Omega P_i \wedge \underline{F}_i \quad (12)$$

Il lemma della statica richiede che $\delta\Phi$ si annulli per ogni possibile valore di τ e di ω e ciò comporta:

$$\underline{R} = \Sigma \underline{F}_i = 0$$

$$\underline{M}_\Omega = \Sigma \Omega P_i \wedge \underline{F}_i = 0 \quad (13)$$

ossia le equazioni cardinali della statica.

Il principio dei lavori virtuali può anch'esso essere espresso come una proprietà dell'azione statica: la variazione di azione statica per effetto di spostamenti virtuali infinitesimi risulta nulla se si parte da una posizione di equilibrio.

L'azione statica di una struttura può poi ricevere diverse interpretazioni.

Dalla (7) si deduce intanto che il valore medio σ_m delle tensioni normali è proporzionale a Φ :

$$\sigma_m = \frac{\Phi}{V} \quad (14)$$

Fissate le forze esterne, σ_m non dipende quindi che dal volume della struttura.

Se poi il materiale di cui è costituita è elastico, l'aumento di volume ΔV subito nella deformazione risulta semplicemente:

$$\Delta V = \frac{1 - 2\nu}{E} \Phi \quad (15)$$

essendo E il modulo di elasticità e ν il modulo di Poisson. Dunque ΔV non dipende dalla forma della struttura ma solo dalle forze esterne e può essere facilmente calcolato in qualunque caso con la (15).

Ma il significato più interessante di Φ riguarda il problema della quantità minima di materiale che è richiesta per sostenere un assegnato sistema di forze esterne.

L'azione statica $Nl = \Phi$ di una sbarra lunga l tesa con uno sforzo N , misura direttamente il volume di materiale che essa deve avere per assolvere il suo compito con una tensione di valore unitario. Chiameremo questo volume *impegno statico* della sbarra:

$$I = |\Phi| \quad (16)$$

Questa relazione può estendersi evidentemente ad una intera strut-

tura comunque complessa purchè formata da elementi tutti tesi o tutti compressi.

Diremo *omogenea* una simile struttura e *omogeneo* ogni sistema di forze che ammetta soluzioni strutturali omogenee. Un sistema omogeneo può anche essere sostenuto da strutture non omogenee, il cui impegno statico sarà allora maggiore di $|\Phi|$. Si avrà in ogni caso

$$|\Phi| = \delta I \quad (17)$$

essendo δ un coefficiente di omogeneità ≤ 1 , che risulta eguale a 1 soltanto per le strutture omogenee.

La ricerca della struttura di minimo impegno statico equivale a trovare il massimo valore δ_0 che il sistema di forze ammette per il coefficiente di omogeneità. L'efficienza di ogni altra struttura nei riguardi dell'utilizzazione strutturale della materia è misurata dal rapporto

$$\frac{\delta}{\delta_0} = \varepsilon \quad (18)$$

che possiamo chiamare coefficiente di qualità ⁽¹⁾.

Per un sistema di forze omogeneo, la soluzione di massima qualità ($\varepsilon = 1$) è rappresentata da una qualsiasi soluzione omogenea. Per un sistema non omogeneo la ricerca delle strutture di minimo impegno statico è un problema che richiede uno sviluppo a parte.

Questo è d'altra parte il problema centrale di una possibile teoria della progettazione strutturale.

Il concetto di azione statica può essere generalizzato in campo tensoriale. Definiamo *tensore di azione statica*, il tensore:

$$\Phi_{\mu\nu} = \Sigma S_\mu l_\nu \quad (19)$$

dove S_μ è lo sforzo dell'elemento strutturale di lunghezza l_ν , e la somma è estesa ad una qualunque struttura in equilibrio statico. S_μ è un vettore che ammette sia una componente secondo l_ν (sforzo normale) sia componenti perpendicolari (sforzi di taglio). Contraendo $\Phi_{\mu\nu}$ si ottiene l'azione statica scalare definita dalle (1)

$$\Phi = \Phi_{\mu\mu} \quad (20)$$

Anche $\Phi_{\mu\nu}$ risulta determinato dal sistema delle forze esterne,

⁽¹⁾ Se $\delta_0 = 0$ sarà sempre $\delta = 0$ e si pone allora: $\varepsilon = \frac{I_0}{I}$ essendo I_0 il minimo impegno statico.

mentre è indipendente dalla forma della struttura; $\Phi_{\mu\nu}$ è cioè lo stesso per tutte le strutture che sostengono lo stesso sistema di forze esterne. Se poi $\Phi_{\mu\nu}$ e $\Phi'_{\mu\nu}$ indicano i tensori di azione statica di due corpi antagonisti, si ha:

$$\Phi'_{\mu\nu} = -\Phi_{\mu\nu} \quad (21)$$

Il tensore di azione statica è nullo per un corpo isolato. Esprimendo $\Phi_{\mu\nu}$ a mezzo delle forze esterne si trova:

$$\Phi_{\mu\nu} = \Sigma F_\mu x_\nu \quad (22)$$

dove x_ν rappresenta le coordinate del punto di applicazione della forza F_μ . In assenza di coppie il tensore di azione statica risulta simmetrico.

Questo fatto e l'indipendenza di $\Phi_{\mu\nu}$ dalla scelta del riferimento equivalgono all'esistenza delle equazioni cardinali della statica.

Adattando la definizione data dalla (19) al caso di un corpo continuo si trova che $\Phi_{\mu\nu}$ non è altro che l'integrale esteso all'intero corpo del tensore degli sforzi $\sigma_{\mu\nu}$:

$$\Phi_{\mu\nu} = \int \sigma_{\mu\nu} dV \quad (23)$$

Da quanto si è stabilito si deduce allora che l'integrale di qualunque componente del tensore degli sforzi è sempre facilmente ottenibile per qualsiasi struttura comunque complicata, dato che non dipende che dalle forze esterne, mentre, una volta fissate queste, i valori medi delle componenti dello sforzo sono inversamente proporzionali al volume della struttura.

Concludendo si può affermare che l'azione statica, sia nella sua forma scalare che in quella tensoriale, è una grandezza che permette di caratterizzare un sistema di forze in equilibrio, cosa che non riesce possibile con le equazioni cardinali, proprio perchè queste debbono valere per tutti i sistemi equilibrati. L'azione statica di un particolare sistema di forze in equilibrio, ha un ruolo di base nella determinazione di molte importanti proprietà statiche per le varie possibili strutture con cui si può pensare di sostenerlo, ed interessa quindi la teoria della progettazione, intesa come scelta ed invenzione di forme strutturali.

Sergio Musmeci

Sulle condizioni termo-igrometriche nella edilizia prefabbricata leggera

GIUSEPPE ANTONIO PUGNO ha rilevato sperimentalmente ed ha studiato le condizioni termo-igrometriche ambientali tipiche di edifici con pareti esterne realizzate con materiali leggeri e grande superficie vetrata. Si espongono considerazioni sulle cause che hanno determinato un peggioramento dello stato bioclimatico ed indicazioni sui metodi efficaci a contrastare tale effetto.

0) Presentazione del problema.

La concomitanza di numerosi fattori non soltanto di natura estetica ma anche organizzativa, economica ed imprenditoriale, ha portato ad un sempre più diffuso impiego di elementi prefabbricati leggeri. Ciò conferisce all'edificio un nuovo aspetto architettonico ed un superiore grado di finitura consentito da un miglior controllo della manodopera specificatamente qualificata.

Il più elevato rapporto tra il carico utile ed il peso proprio, scopo cui ovviamente tendono i costruttori, è assicurato dall'utilizzazione di materiali di sempre più spinte caratteristiche meccaniche per gli elementi strutturali e di minor peso specifico con più elevata coibenza termica per gli elementi costituenti le pareti di ambito.

Le murature di notevole spessore con piccole finestre, già concreta e logica risposta all'assoluto clima d'Italia, cedono oggi il posto in misura sempre maggiore alle soluzioni del nuovo indirizzo costruttivo. Da ciò deriva una profonda modificazione delle condizioni ambientali venendo a mancare, in parte, quei requisiti essenziali che una dimora deve possedere per soddisfare i propri abitanti.

La ridotta resistenza termica della parete presa nel suo complesso, non efficientemente contrastata dall'adozione di pannelli di elevato isolamento a causa degli alti rapporti tra superficie vetrata ed opaca, e la esigua capacità termica non consentono una sufficiente protezione dagli assalti del clima esterno.

La possibilità, durante i periodi estivi, di contrastare e mitigare gli effetti degli apporti diurni di ca-

lore con l'azione raffrescante della notte, svanisce quasi del tutto, essendo estremamente limitato il ritardo con cui all'interno si risente la fluttuazione delle condizioni climatiche esterne. La scarsa inerzia da un lato presenta lo svantaggio che la potenzialità della centrale deve essere dimensionata in modo da soddisfare i carichi termici di punta e, direi, anche eccezionali; dall'altro il vantaggio di poter interrompere il funzionamento dell'impianto in fase sia di riscaldamento sia di condizionamento quando l'occupazione dei locali interessa solo le ore diurne. L'allontanamento dalle condizioni tradizionali è inoltre anche attribuibile alla impermeabilità che i nuovi materiali, congiuntamente alla rigorosa tenuta delle connessioni, offrono all'aria impedendo alla parete di svolgere una benefica azione filtrante.

Il comportamento di questi edifici, del resto prevedibile e qualitativamente conosciuto, informa, coerentemente con i dati sperimentali e la loro elaborazione, sulla necessità di installare oltre all'impianto di riscaldamento anche un impianto almeno di refrigerazione.

La soluzione migliore richiederebbe l'installazione di un impianto integrale che possa intervenire con prontezza e localmente per equilibrare gli effetti termici in tutto il corso dell'anno e quindi anche in quel periodo delicato rappresentato dalle stagioni intermedie (effetto di irraggiamento con atmosfera solitamente più tersa ed occupazione dei locali collettiva e simultanea).

L'onere finanziario di installazione e di esercizio, relativo a tali impianti più completi, non può essere, senz'altro, ritenuto elemen-

to negativo di giudizio nei confronti di questo tipo di edilizia, in quanto è il prezzo che deve logicamente pagare come contropartita di altri vantaggi. Questi sono sia di natura psicologica, come ad esempio la impressione di una maggiore ampiezza del locale e la possibilità di godere di più ampie prospettive esterne, sia di natura fisiologica, come ad esempio un più che sufficiente illuminamento naturale particolarmente gradito poiché, attraverso un campo visuale non monotono, favorisce l'attenta applicazione attenuando il senso di noia.

Poiché, al momento attuale, i vantaggi sono proprio quelli suggeriti dalle nuove discipline che regolano le relazioni tra l'uomo e l'ambiente di lavoro, non è possibile recedere da questa impostazione costruttiva. La stessa tecnologia consente più che soddisfacenti soluzioni al raggiungimento delle quali, però, si avverte una certa carenza di dati sperimentali che sono proprio quelli necessari a fornire i valori dei parametri fisico-tecnici atti ad assicurare le desiderate condizioni di benessere.

Scopo del presente lavoro, al quale sono stato indirizzato dal ch.mo prof. ing. Cesare Codegone direttore dell'Istituto di Fisica Tecnica del Politecnico di Torino cui rivolgo il mio vivo ringraziamento, è appunto quello di apportare un contributo al delineato problema.

1) Caratteristiche fisico-geometriche degli edifici oggetto dell'indagine sperimentale.

Tra le varie realizzazioni dell'edilizia industrializzata leggera sono state prese in esame costruzioni di interesse pubblico e pre-

cisamente tre scuole che possono riguardarsi come le più rappresentative di quelle costruite recentemente a Torino secondo la moderna impostazione.

La scelta è stata fatta anche in considerazione della particolare popolazione che vi è ospitata e che, per l'età, richiede in maniera più imperativa, che siano assicurate le migliori condizioni di abitabilità.

Di queste tre scuole, due appartengono ad una stessa tipologia costruttiva; la terza ad un'altra.

Si è presentata la favorevole occasione di poter eseguire rilevamenti in due scuole non soltanto rispondenti alla stessa tipologia, ma rigorosamente uguali tra loro; sola differenza il diverso loro orientamento. Ciò consentì di istituire tra le varie esperienze eseguite su di esse una mutua integrazione nei risultati tanto più accettabile attesa la contemporaneità delle prove.

Le due scuole del primo tipo si sviluppano in pianta secondo uno schema distributivo interno caratterizzato da un ampio corridoio centrale ed aule laterali. Le strutture verticali portanti sono poste ai vertici di maglie rettangolari di lati 3,6 e 6 m. Le pareti esterne sono campite da montanti in lega leggera di sostegno dei pannelli e serramenti secondo striscie a tutta altezza di larghezza alternativa di m 1,20 e 2,40. I pannelli opachi di chiusura sono realizzati in materiale di elevata resistenza termica e basso peso specifico (resine poliuretatiche espanse) contenuto tra due lamiere di cui quella interna in acciaio verniciato a smalto di 8/10 di mm di spessore, e quella esterna costituita da una doppia lamina di alluminio (spessore di 10/10 + 3/10 di mm) che, nella faccia rivolta all'esterno si presenta solcata da nervature verticali.

Il pannello così costituito presenta un basso assorbimento alle radiazioni solari ed una elevata

emissività alle temperature ordinarie.

Lo spessore complessivo del pannello è di 6 cm con un'altezza dal pavimento di 78 cm; la rimanente parte è interessata dal serramento con vetri che, anche per le loro

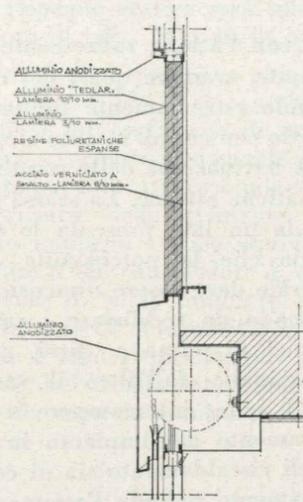


Fig. 1 - Sezione verticale della parete.

notevoli dimensioni, hanno uno spessore (3 ÷ 4 mm) maggiore di quelli normali (fig. 1).

Le aule, controsoffittate con pannelli fono-assorbenti, consentono un'altezza libera di 2,92 m; ne risulta che la superficie vetrata interessa il 68% di quella totale della parete leggera di perimetro.

Il volume delle aule è di 130 m³ con larghezza di 6,20 m.

La scuola del secondo tipo ripropone lo stesso schema distributivo differenziandosi però per quanto riguarda la struttura portante perimetrale costituita da profilati a doppio T. Essi, disposti ad un interesse di m 1,65, costituiscono anche l'intelaiatura del pannello e del serramento.

Anche in questo caso si trova una parte inferiore opaca di spessore complessivo di 6 cm e di altezza dal pavimento di 1 metro compreso il davanzale. Le caratteristiche interne del pannello sono quelle già descritte con la sola variante del rivestimento esterno, ottenuto con lastre in fi-

brocemento verniciato con colore azzurro scuro.

La superficie vetrata rappresenta il 63% della totale. Il volume delle aule è ancora vicino a 130 m³.

2-0) Osservazioni sui rilievi termografici ricavati presso le scuole del primo tipo dal giorno 10 agosto al 21 agosto del 1966.

Le registrazioni vennero effettuate con termografi Fischer all'interno ed all'esterno dei fabbricati e per più esposizioni. Una considerazione che immediatamente deriva dall'esame dei grafici, differenzia la registrazione della temperatura interna ed esterna per quanto riguarda la rapidità di variazione della grandezza misurata. I grafici ricavati all'esterno, infatti, presentano per qualunque esposizione una sensibile fluttuazione prodotta dalle inevitabili perturbazioni caratteristiche della atmosfera libera; mentre gli analoghi ricavati in ambienti chiusi denunciano una regolare continuità senza brusche variazioni.

Questa osservazione assume un particolare rilievo nel senso che, nella elaborazione dei dati sperimentali, si è tenuto conto di valori istantanei verificatisi all'inizio di ogni ora.

Ciò ha portato a trascurare quella eventuale punta o depressione raggiunta nell'intervallo dell'ora stessa. Questa variabilità, provocata dall'alternarsi di momenti di sole splendente od oscurato e da correnti di aria, tende ovviamente a ridursi nelle tarde ore pomeridiane per scomparire durante la notte.

Fatta questa premessa sulla morfologia dei grafici strumentali, si può dare la più generale interpretazione ai risultati di elaborazione ricavati per punti.

Nell'intendimento di mettere in luce certi aspetti di maggior interesse e per una più efficace espressività sono state riportate nella tavola I tre serie di grafici.

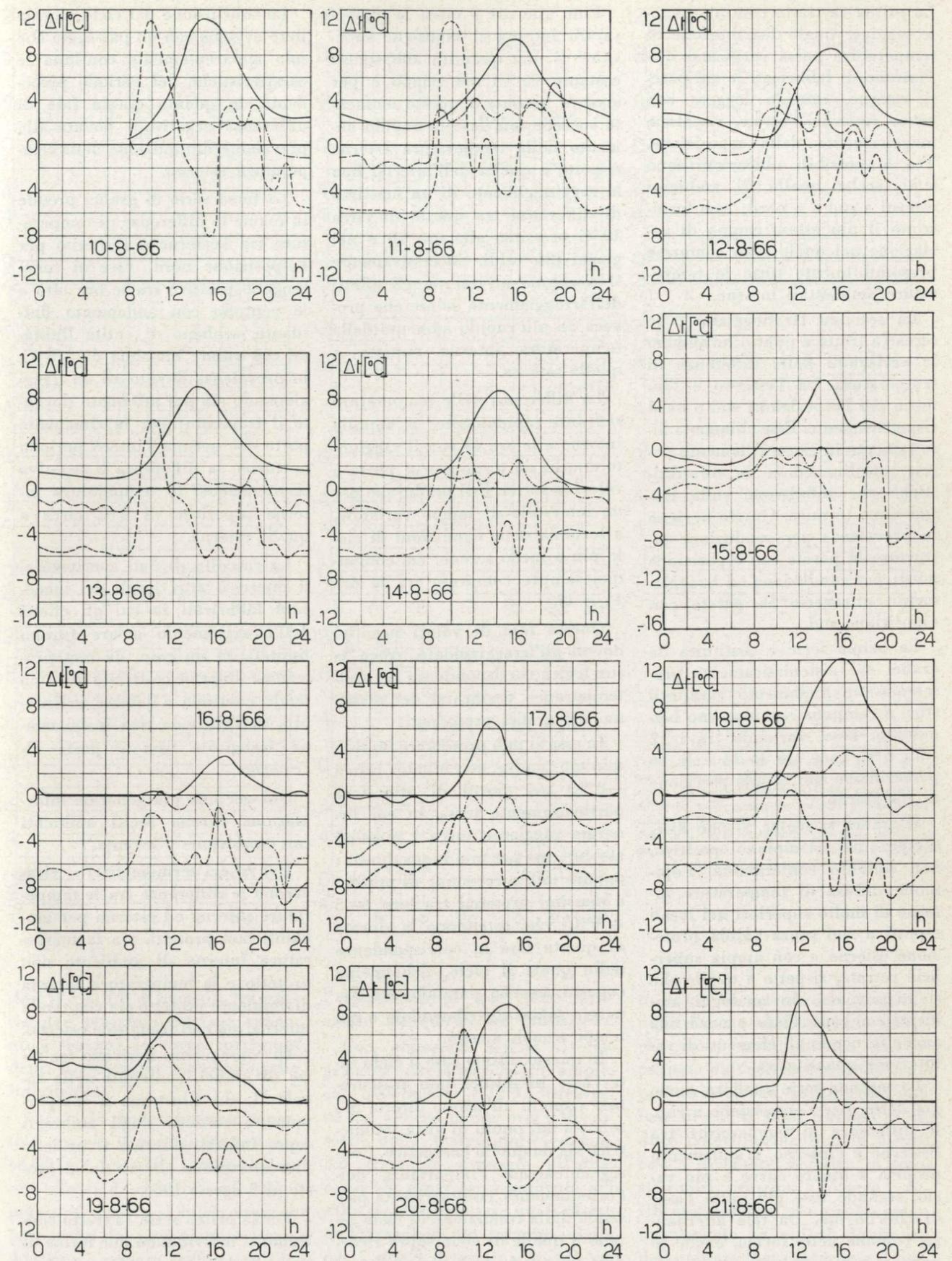


Fig. 1 - Elaborazione dei rilievi termografici effettuati nel periodo che va dal 10 agosto 1966 al 21 agosto 1966 presso le scuole torinesi del primo tipo. La prima serie di grafici (a tratto continuo) fornisce la differenza della temperatura interna di un locale con esposizione a sud e di quella, contemporanea, interna con esposizione a nord. La seconda serie (a tratto discontinuo) la differenza tra le temperature esterne a sud ed interna a sud. La terza serie (a tratto e punto) la differenza tra le temperature esterne a nord ed interna a nord. N.B. I valori in ascissa sono in ore legali.

La prima (a tratto continuo) vuole saggiare quale distribuzione di temperatura possa verificarsi nell'interno di fabbricati le cui pareti esterne, essendo leggere con estese superfici vetrate, risentono maggiormente della esposizione. Tra le possibili ubicazioni sono state scelte quelle di ambienti esposti a sud e a nord; esse forniscono il più esteso campo di variazione nel quale sono comprese presumibilmente tutte le temperature ambientali interne.

La seconda (tratteggiata) e la terza (a tratto e punto) forniscono le variazioni delle differenze di temperatura fra l'esterno e l'interno per l'esposizione sud e nord rispettivamente. Esse chiamano direttamente in causa l'elemento parete sottolineandone le caratteristiche che influiscono sulla trasmissione termica. Questa avviene in prevalenza per conduzione attraverso la parete con esposizione nord; per conduzione ed irraggiamento attraverso la parete con esposizione sud.

La prima serie è costituita da grafici che sistematicamente presentano un andamento caratteristico a campana con massimo ben definito. Esso, variando tra i 12 ed i 6°C, cade tra le 14 e le 16 pomeridiane con la sola eccezione di un giorno.

Il grafico si svolge, si può dire, sempre nel semipiano positivo, non soltanto confermando l'opinione diffusa di temperature interne di molto superiori nei locali esposti a sud senza valida protezione esterna e con ampia superficie vetrata, rispetto a quelle che si raggiungono in analoghi ambienti con esposizione a nord, ma anche fornendo gli elementi di valutazione quantitativa.

La seconda serie analizza, come già detto, per l'esposizione a sud, le differenze di temperatura tra l'esterno e l'interno. L'andamento proprio a queste curve è più vario, secondo esse più volte l'asse di riferimento. Da tale alternanza, comune nella forma, anche se non nei valori, a tutti i giorni, si possono ricavare le seguenti considerazioni.

Fino alle ore 9 circa la temperatura interna si mantiene superiore di una quantità abbastanza costante (6°C) nel tempo e per ciascun giorno; a questo momento succede una fase di rapido aumento della temperatura esterna rispetto a quella dell'interno fino al raggiungimento di un massimo di differenza tra queste di circa 10°C prossimo alle ore 10 e nei giorni più caldi. Successivamente si risentono all'interno gli effetti dell'irraggiamento solare che provoca un più rapido aumento della temperatura interna rispetto a quella esterna.

La differenza delle temperature si riduce rapidamente, si annulla intorno alle ore 13 con il raggiunto equilibrio termico e si porta a valori negativi. Essi perdurano per un intervallo di tempo variabile, a seconda delle condizioni di cielo più o meno sereno, ma comunque sempre compreso tra le ore 14 e 17.

Questa fase di valori negativi dovuti all'irraggiamento, trova la sua logica corrispondenza nel contemporaneo verificarsi del massimo dei grafici precedenti.

In essa si può presentare un solo minimo molto accentuato (circa -8°C) nei giorni di atmosfera particolarmente tersa, in cui l'energia radiante tocca i massimi assoluti, ma per non lunga durata; oppure una successione di minimi e massimi prossimi tra loro (-5 ÷ 6°C) che estendono la durata di questa fase in corrispondenza della quale il cielo, debolmente coperto assorbe parzialmente l'energia solare distribuendola e nel tempo e nello spazio.

In questo ultimo caso il cielo interviene in misura non trascurabile rispetto all'azione diretta del sole sia dal punto di vista fotometrico sia da quello energetico. Conseguentemente l'importanza dell'orientamento risulta ridotta passando dalla condizione di cielo sereno a quelle di cielo sopra ricordate in cui si producono diffusione e scarso assorbimento di energia solare.

La conclusione del ciclo giornaliero avviene con un passaggio che solo apparentemente continua le caratteristiche del periodo precedente, in quanto questa fase di differenza negativa è dovuta alla prevalente diminuzione della temperatura esterna.

La terza serie di grafici prende in esame le differenze di temperatura tra l'esterno e l'interno per l'esposizione nord. Esse si mantengono positive tra le ore otto e le ventuno con andamento fluttuante, sebbene di entità limitata, con valore massimo di +5°C, in prevalenza dovuto ad un irraggiamento sia pur attenuato durante il tramonto; per la rimanente parte che occupa l'intero periodo notturno, la differenza è negativa mantenendosi la temperatura interna superiore di 2°C circa a quella esterna.

La raccolta di dati sperimentali interessò altri locali dei medesimi fabbricati in cui gli effetti dell'irraggiamento solare furono limitati, in un caso, da una protezione interna costituita da una tenda continua a lamine orientabili, nell'altro da una installazione frangisole fissa e posta all'esterno.

Qui per una più generale informazione furono scelti ambienti con esposizione a levante.

Dai rilievi termometrici si ricavarono le differenze tra le temperature interna ed esterna per ambienti non protetti, tra la temperatura interna di ambiente non protetto e la temperatura interna di ambiente protetto sia con tenda interna, sia con frangisole esterno.

Di conseguenza derivano tre serie di grafici, contenuti nella tavola II, che illustrano il comportamento termico degli ambienti sopra indicati durante il periodo di osservazione che va dal 2 agosto al 9 agosto 1966.

Per la prima serie (a tratto continuo) si individuano due forme di curve tipiche di giorni con cielo coperto (vedasi il 7 e 8 agosto) e di giorni con cielo sereno (ve-

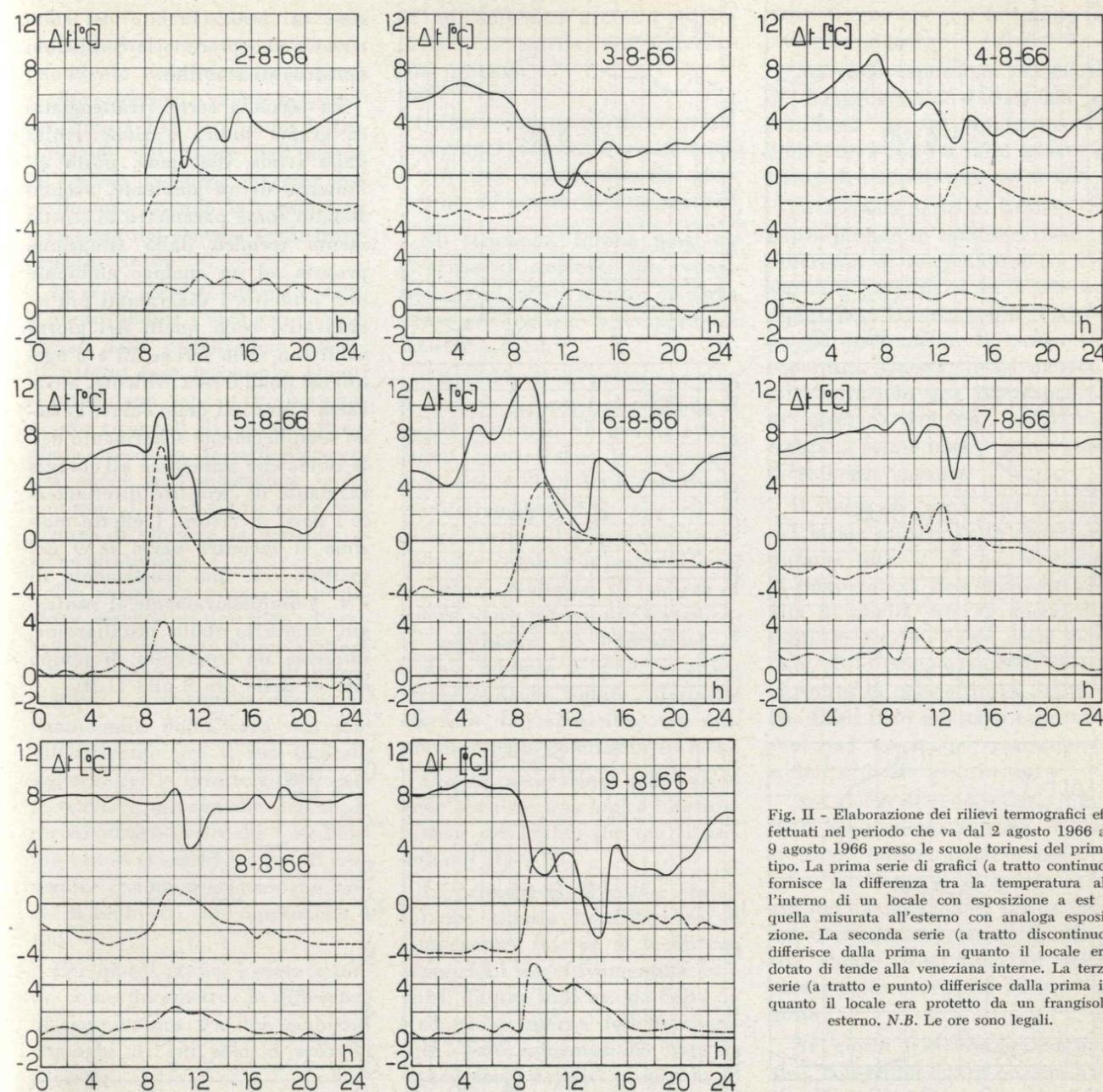


Fig. II - Elaborazione dei rilievi termografici effettuati nel periodo che va dal 2 agosto 1966 al 9 agosto 1966 presso le scuole torinesi del primo tipo. La prima serie di grafici (a tratto continuo) fornisce la differenza tra la temperatura all'interno di un locale con esposizione a est e quella misurata all'esterno con analoga esposizione. La seconda serie (a tratto discontinuo) differisce dalla prima in quanto il locale era dotato di tende alla veneziana interne. La terza serie (a tratto e punto) differisce dalla prima in quanto il locale era protetto da un frangisole esterno. N.B. Le ore sono legali.

dasi il 5 e il 6 di agosto); fra queste due posizioni estreme vengono a trovarsi le curve corrispondenti a situazioni meteorologiche intermedie.

Con cielo moderatamente coperto si osserva il permanere costante (6 ÷ 8°C) del salto termico quale suo effetto di stabilità sulle temperature; questa si interrompe in prossimità del mezzogiorno quando viene a cessare l'effetto dell'irraggiamento all'interno e si conserva ancora per un certo tempo

l'esposizione al sole dello strumento all'esterno del fabbricato.

Con atmosfera serena il diagramma rivela variazioni ampie, con massimo di +12°C, attraverso fasi alterne in cui, ora, il decrescere della temperatura esterna, dal tramonto avanzato all'alba, causa un progressivo aumento del salto di temperatura; qui l'effetto dell'irraggiamento termico dalle ore 7 alle 9 determina un più rapido e rilevante accrescimento della temperatura all'interno rispet-

to a quello esterno; la graduale diminuzione dell'energia solare che entra nell'ambiente, accompagnata dall'accrescersi della temperatura esterna, caratterizza una fase in cui il salto termico si riduce notevolmente fino in alcuni casi a diventare negativo. A questi valori, prossimi allo zero e verificatisi intorno alle ore 14, segue un periodo in cui il diminuire della temperatura esterna e il permanere costante, se non aumento, della temperatura interna, indu-

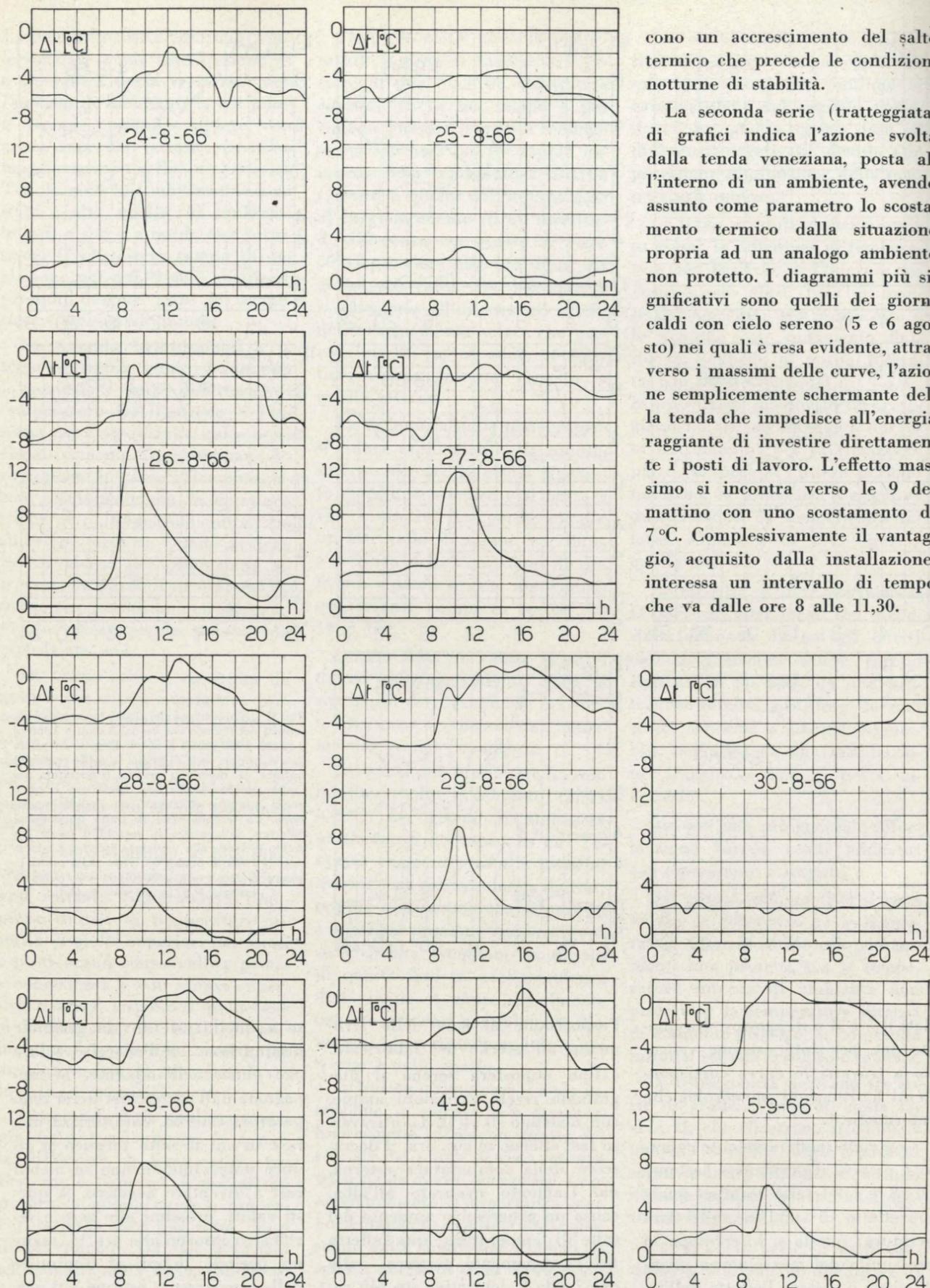


Fig. 3 - Elaborazione dei rilievi termografici effettuati nel periodo che va dal 24 agosto 1966 al 5 settembre 1966 presso la scuola torinese del secondo tipo. La prima serie di grafici (inferiore) fornisce la differenza di temperature interne di locali con esposizione rispettivamente est e nord. La seconda serie (superiore) fornisce la differenza tra la temperatura esterna a nord e quella interna di un locale con esposizione a nord.
N.B. Le ore sono legali.

cono un accrescimento del salto termico che precede le condizioni notturne di stabilità.

La seconda serie (tratteggiata) di grafici indica l'azione svolta dalla tenda veneziana, posta all'interno di un ambiente, avendo assunto come parametro lo scostamento termico dalla situazione propria ad un analogo ambiente non protetto. I diagrammi più significativi sono quelli dei giorni caldi con cielo sereno (5 e 6 agosto) nei quali è resa evidente, attraverso i massimi delle curve, l'azione semplicemente schermante della tenda che impedisce all'energia raggiante di investire direttamente i posti di lavoro. L'effetto massimo si incontra verso le 9 del mattino con uno scostamento di 7°C. Complessivamente il vantaggio, acquisito dalla installazione, interessa un intervallo di tempo che va dalle ore 8 alle 11,30.

Per tutto il rimanente periodo della giornata le temperature nell'ambiente protetto si sono mantenute superiori (valore massimoprossimo a 4°C) in quanto la trasmissione del calore dall'interno all'esterno incontra maggior impedimento essendo la conduzione ostacolata dal sistema tenda-intercapedine-vetro.

La terza serie di curve (a tratto e punto) indica i vantaggi che derivano dalla installazione esterna di palette fisse frangisole. Questi si presentano, soprattutto nei giorni già ricordati di intenso irraggiamento solare, di particolare entità anche se l'esposizione scelta non pone l'installazione nelle condizioni di svolgere la massima azione protettiva.

Ciò accade in quanto la protezione, essendo di tipo fisso ed orizzontale, è incapace di intercettare i raggi radenti del sole di primo mattino e scarsamente efficace all'aumentare dell'altezza del sole sull'orizzonte per il suo limitato aggetto. Per le caratteristiche geometriche e meccaniche dell'apparecchiatura è ovvio che i risultati più vistosi si sarebbero potuti conseguire conducendo analoghe prove in ambienti con esposizione a sud.

Per questi grafici è stata assunta, come parametro, la differenza di temperatura tra due ambienti analoghi di cui solo il secondo protetto.

In generale essa si mantiene positiva e di valore costante (1÷2°C), eccezion fatta per l'intervallo di tempo tra le ore 8,30 e 14, in cui assume i valori più alti (massimo 5,5°C alle ore 9 del 9 agosto).

Questa serie di grafici ha impegnato tre strumenti di cui due interni ed uno posto all'esterno di un altro ambiente non schermato. Il riferimento ad una sola temperatura esterna giustifica i risultati, apparentemente contraddittori, secondo i quali parrebbe che durante notti comprese tra giorni molto caldi, la temperatura inter-

na dell'ambiente protetto sia superiore a quella dell'ambiente non protetto.

2-1) Osservazioni sui rilievi termografici ricavati presso la scuola del secondo tipo dal giorno 24 agosto al 5 settembre.

Gli strumenti furono posti all'interno di ambienti con esposizione nord ed est mentre un terzo strumento registrò la temperatura esterna a nord.

Gli ambienti di prova ora non si trovano più nelle condizioni di quelli precedenti in quanto i loro soffitti costituiscono la copertura dell'edificio. Tali locali risentono manifestamente degli apporti di calore dovuti all'irraggiamento solare che colpisce la superficie di copertura, realizzata in lamiera di colore scuro e pertanto fortemente assorbente. Le limitazioni al tempo, durante il quale è attivo l'irraggiamento solare, derivano non più dall'esposizione ma unicamente dalle condizioni di cielo.

Queste osservazioni sono necessarie per dare una logica interpretazione dei grafici che qui si presentano (tav. III).

La prima serie di grafici (in alto) che riporta la differenza di temperature interne di locali con esposizioni rispettivamente a est e nord, dà una indicazione della distribuzione interna delle temperature. Tale informazione non ha una rigorosa validità in quanto gli ambienti in questione differiscono non solo per l'esposizione ma anche per la loro appartenenza a corpi di fabbrica distinti e per la loro ubicazione a piani diversi. Più precisamente l'ambiente con esposizione a nord apparteneva ad un avancorpo dell'edificio scolastico, sopraelevato ed a un solo piano.

Significativo in questa serie di grafici risulta l'andamento della curva che presenta un massimo nei giorni di intenso irraggiamento localizzato attorno alle ore 9.

Il salto termico, assunto come parametro, si mantiene sempre po-

sitivo tranne che per le ore serali di alcuni giorni.

Con cielo coperto la mancanza di irraggiamento direzionale si manifesta in un appiattimento della curva con un salto quasi costante di temperature sui 2°C.

La seconda serie di grafici (in basso) prende in considerazione la differenza di temperatura fra l'esterno e l'interno di un locale con esposizione a nord, sopra il quale poggia direttamente la lamiera di copertura. Questa, quasi orizzontale, formando una intercapedine di limitato volume, congiuntamente al solaio presenta una scarsa coibenza termica.

Il flusso di calore che penetra nel locale attraverso la copertura durante tutto il giorno, mantiene la temperatura dell'ambiente più alta di quella esterna anche durante le ore più calde della giornata. Tale comportamento che si riscontra in questa prova, è tipico dei locali i cui soffitti di copertura sono, ad un tempo, scarsamente isolati e molto assorbenti.

Nei giorni di cielo sereno, infatti, la temperatura interna, durante le ore diurne, tende a crescere meno rapidamente di quella esterna, pur mantenendosi per la causa accennata, superiore. Significativi a tale scopo sono gli andamenti delle curve del 26 e 27 agosto.

Nei giorni di cielo coperto o piovosi, con temperatura esterna bassa e stazionaria l'andamento della curva è molto regolare sviluppandosi nel semipiano negativo (temperatura interna maggiore di quella esterna).

3) Organizzazione dei dati sperimentali di umidità relativa e di temperatura con riferimento agli stati bioclimatici che si determinano durante il periodo diurno.

Le osservazioni contenute nella parte precedente della presente relazione si sono limitate a sottolineare, attraverso uno sviluppo dei rilievi termografici, il com-

portamento dell'edificio in funzione delle proprie caratteristiche costruttive, dell'esposizione, dello stato di cielo e delle temperature esterne.

Tuttavia le sole differenze di temperatura che compaiono nei

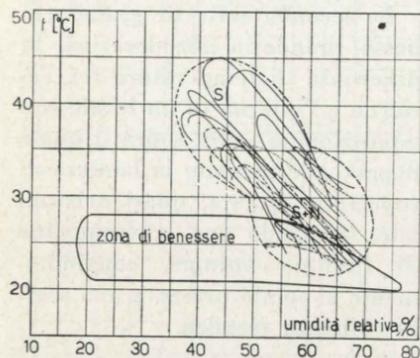


Fig. 2 - Diagramma bioclimatico. Entro il contorno tratteggiato si sviluppano linee che sono luogo dei punti rappresentatori le situazioni termoisometriche diurne dell'ambiente interno a locali delle scuole torinesi del primo tipo aventi esposizione sud e nord. Il tempo di prova va dal 10 agosto 1966 al 21 agosto 1966.

grafici descritti, non sono sufficienti ad informarci sulle condizioni bioclimatiche, raggiunte durante le ore di soleggiamento, le quali dipendono dai valori della temperatura media interna e della umidità relativa.

Di questi parametri sono stati riportati i valori raggiunti alle ore 9, 12, 15, 18 su un piano cartesiano avente per ascissa l'umidità relativa e per ordinata la temperatura. Sono stati ricavati dei grafici, relativi ad ambienti con esposizione nord, sud ed est i quali, a seconda della loro posizione, indicano lo stato termoisometrico dell'ambiente interno (figg. 2 e 3).

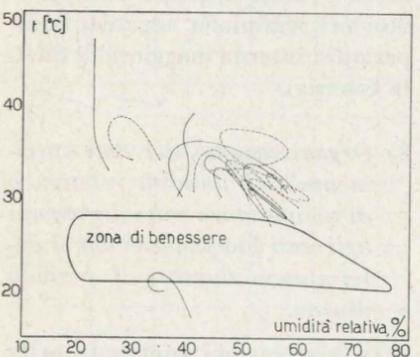


Fig. 3 - Diagramma bioclimatico. Le curve forniscono gli stati termoisometrici diurni di ambienti esposti ad est con (linee tratteggiate) e senza (linee continue) tendine veneziane. I locali appartengono alle scuole torinesi del primo tipo; il tempo di prova va dal 2 agosto 1966 al 9 agosto 1966.

Quale sia la misura con cui il soggetto, qui supposto in attività sedentaria, gradisca o no le condizioni climatiche ambientali, è indicata dallo scostamento di tali grafici dalla zona del benessere. Essa, costituita da tutti i punti corrispondenti alle coppie di valori di possibile benessere termoisometrico, è delimitata da due curve limiti rappresentative delle condizioni di benessere invernale ed estivo.

Le curve termoisometriche, relative a locali con esposizione nord, si sviluppano entro un'area che solo per una piccola parte si sovrappone alla zona confortevole, interessando la rimanente area degli stati caratterizzati da temperature superiori al limite di benessere estivo. Per analoghi ambienti e con esposizione a sud si constata una maggior escursione dei valori dei due parametri, interessando essi zone del piano via via più discoste da quelle consigliate (fig. 2).

Caratteristico è l'andamento di queste curve per le quali in generale, si osserva che con l'aumento della temperatura si verifica una riduzione dell'umidità relativa. Esse si sviluppano prevalentemente lungo una direzione che fa variare la temperatura di circa 12 °C per una variazione di segno opposto di circa il 20% dell'umidità relativa. Oltre un certo tempo a cavallo delle ore 15 (ora legale), il massimo di temperatura è seguito da una inversione di variazione dei due parametri.

In figura 3 è stato esaminato il comportamento termoisometrico di ambienti privi e di ambienti dotati di tende alla veneziana con esposizione ad est. Le curve, salvo alcune disperse, denunciano lo stesso andamento di quelle già rilevate, con escursioni di temperatura compresa tra i 30 e i 35 gradi con valori di umidità contenuti entro il 40% ed il 60%.

Per quanto riguarda il confronto tra le curve tratteggiate, relative ad ambienti con tende alla veneziana, e quelle a tratto continuo, relative ad ambienti che ne sono privi, si nota che queste ulti-

me sono contraddistinte da valori di umidità sempre più bassa, comunque però al di fuori della zona di benessere.

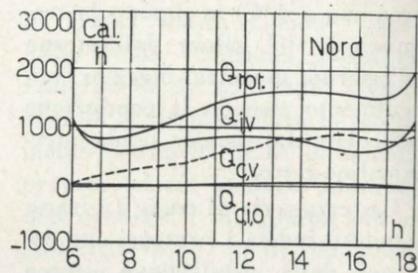


Fig. 4 - Ripartizione degli scambi termici parziali in quello totale, relativi ad un'aula delle scuole torinesi, del primo tipo, verificatisi nel giorno 13 agosto 1966.

4) Considerazioni sul comportamento termico dei fabbricati oggetto delle esperienze.

Le osservazioni che si possono trarre dalla interpretazione dei dati portano a considerare tali edifici non adatti a soddisfare i requisiti di comfort fisiologico, tenendo conto anche che la presenza degli abitanti, in questo caso numerosi, avrebbe determinato un ulteriore aggravamento della situazione.

Purtroppo la nuova tecnica costruttiva, se ha consentito il raggiungimento di una maggiore rapidità di esecuzione e, attraverso nuove organizzazioni, ha posto le basi di una più razionale ed economica edilizia, ha ridotto la difesa dalla influenza del clima esterno diminuendo peso e spessore delle pareti esterne ed esaltando al massimo le superfici vetrate; sicché oggi invece di migliorare le condizioni ambientali interne si da soddisfare un più che lecito e giustificato aumento di esigenze di benessere, ci si trova a dover affrontare con urgenza e con ritardo il grosso problema del condizionamento interno.

Infatti la soluzione, offerta da dispositivi fissi esterni di qualunque natura essi siano e l'adozione di materiali di elevata coibenza termica, presente nei pannelli leggeri di parete, non può che essere un compromesso il più delle volte ingannevole ed incapace di assicurare un minimo ancora accettabile di benessere.

L'utilità di prevedere un efficace condizionamento, comprovata dal fatto che le condizioni di comfort non si sono mai verificate nei locali degli edifici scolastici menzionati, ha indotto a dare una

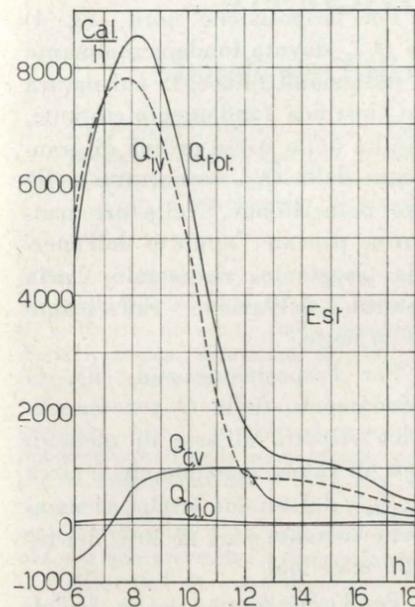


Fig. 5 - Ripartizione degli scambi termici parziali in quello totale, relativi ad un'aula delle scuole torinesi del primo tipo, verificatisi nel giorno 6 agosto 1966.

valutazione ai carichi termici in giorni tipici del periodo di osservazione.

Essi costituiscono l'elemento base per la progettazione di un impianto che assicuri, in ogni ora e per ogni stagione, il mantenimento delle condizioni ottime di comfort igrotermico.

I dati di partenza per il calcolo, frutto esclusivo di esperienze, pur rappresentando valori medi relativi a lunghi periodi di osservazione, sono ancora da considerarsi incompleti soprattutto in relazione al tipo di materiale adottato per le parti opache delle pareti esterne.

La quantità di calore che penetra in un ambiente la cui parete esterna sia esposta all'irraggiamento, sia esso diffuso o direzionale, può essere pensata costituita da tre termini.

Il primo $Q_{i,v}$ rappresenta il flusso termico dovuto all'energia radiante del sole che passa attraverso la superficie vetrata; il secondo $Q_{c,v}$ misura la quantità di calore

che per conduzione passerebbe attraverso il vetro in funzione della temperatura dell'aria esterna variabile e di quella interna costante di benessere; il terzo $Q_{c,i,o}$ congloba per la parete opaca gli apporti di calore che per conduzione penetrano nell'interno, traendo origine e dall'irraggiamento e dal salto termico aria-aria.

La quantità $Q_{i,v}$ dipende dalla energia radiante W che, nell'unità di tempo e sull'unità di superficie, colpisce la faccia esterna e da un fattore globale di trasmissione f del vetro. W è influenzato evidentemente dalla latitudine, dalla stagione e dall'ora del giorno, dalle condizioni di cielo e dall'orientamento della superficie ricevente. Il fattore f dipende dalle caratteristiche geometriche (spessore), superficiali (trattamento delle facce), fisiche (qualità, colore) dell'elemento vetro; aggiungasi inoltre la dipendenza dall'angolo di incidenza delle radiazioni dirette e dalla composizione spettrale dell'energia incidente che può sensibilmente variare per l'effetto assorbente dell'atmosfera quanto mai mutevole. Tale fattore può tener già conto dell'effetto schermante dovuto ad eventuali dispositivi di protezione sia interni che esterni.

La quantità di calore $Q_{c,v}$ è regolata dal salto termico e dal coefficiente di trasmissione della superficie vetrata e del serramento.

Più impegnativa è la valutazione del termine $Q_{c,i,o}$, la cui trasmissione viene, come già detto, ad interessare la parete opaca; essa è ricondotta convenzionalmente al criterio più elementare di calcolo, riferendosi al coefficiente di trasmissione realmente posseduto dalla parete ed a un salto termico denominato secondo le norme americane « total equivalent temperature differential ».

Il suo valore si ricava sottraendo la temperatura di progetto dell'aria ambiente da una temperatura fittizia detta « aria-sole » che va pensata posseduta dall'aria esterna e riferita alla parete in

questione; pertanto essa viene ad assumere il significato di quella temperatura che realmente dovrebbe possedere un ambiente immaginario, simile a quello reale esterno, sottratto all'azione del-

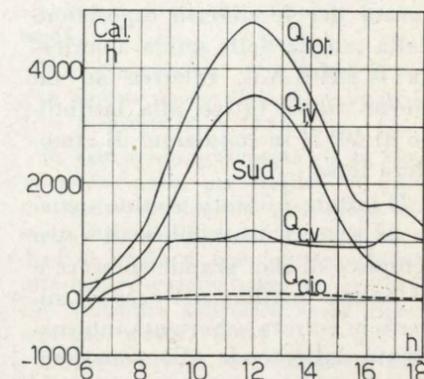


Fig. 6 - Ripartizione degli scambi termici parziali in quello totale, relativi ad un'aula delle scuole torinesi del primo tipo, verificatisi nel giorno 13 agosto 1966.

l'irraggiamento, affinché si verifichino attraverso quella parete gli stessi scambi termici.

Per un certo giorno, ritenuto il più rappresentativo di tutto il periodo di rilievo sperimentale, si è voluto eseguire il calcolo degli apporti di calore relativi ad un'aula tipo nei due casi di edifici scolastici considerati, quando fosse mantenuta, da un impianto di condizionamento la temperatura interna costante ed uguale a 25 °C.

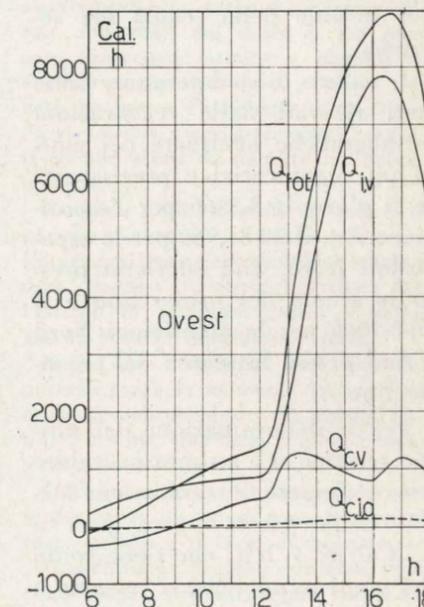


Fig. 7 - Ripartizione degli scambi termici parziali in quello totale, relativi ad un'aula delle scuole torinesi del primo tipo, verificatisi nel giorno 13 agosto 1966.

Per lo sviluppo dei calcoli, i cui risultati sono indicati nei grafici riportati nelle figure 4, 5, 6, 7, 8, 9, si assume la seguente impostazione.

L'energia raggiante W è stata ricavata per le diverse esposizioni dalla tabella della guida americana A.S.H.R.A.E. relativa ad un giorno tipico estivo alla latitudine di $40^\circ N$ in condizioni di atmosfera tersa.

Il fattore f è stato assunto uguale ad « uno » trattandosi di vetro semplice di non grande spessore e di buona qualità; nel caso di superficie vetrata schermata internamente dalle tende alla veneziana di colore chiaro, il fattore f d'attribuirsi al sistema vetro+tenda, sarebbe potuto essere assunto uguale ad 1 per il Nord, 0,90 per il Sud e 0,82 per l'Est e l'Ovest con un criterio che è stato suggerito sia da valori consigliati nella raccolta di dati americani sia da misure sperimentali in loco eseguite.

I rilievi della temperatura esterna hanno fornito ora per ora il salto termico che interviene nell'espressione di $Q_{c,v}$ insieme al fattore di trasmissione assunto per la finestra pari a $5,5 \text{ Cal/m}^2 \cdot \text{h}^\circ\text{C}$ e all'area interessata che è di $14,34 \text{ m}^2$ per le aule delle scuole del primo tipo e di $12,20 \text{ m}^2$ per le aule della scuola del secondo.

I valori di temperatura sono stati ricavati dalle registrazioni termografiche effettuate nei giorni più significativi e precisamente il giorno 6-8-1966 per l'esposizione Est, il 13-8-1966 per le esposizioni Nord, Sud ed Ovest presso le scuole del primo tipo e il 26-8-1966 per le esposizioni Nord e Sud presso la scuola del secondo tipo.

Per la determinazione dell'ultimo termine si è assunto un valore del coefficiente di trasmissione medio della parete opaca pari a $0,7 \text{ Cal/m}^2 \cdot \text{h}^\circ\text{C}$ che tiene conto dei ponti termici che si vengono a creare soprattutto in corrispondenza di elementi di unione tra i singoli pannelli.

Le superfici opache, interessanti l'aula tipo, sviluppano un'area di $5,6 \text{ m}^2$ per il primo caso e di $6,60 \text{ m}^2$ per il secondo.

Andamenti di valori medi di temperatura aria-sole, desunti da rilievi sperimentali condotti alla latitudine di $40^\circ N$, hanno fornito

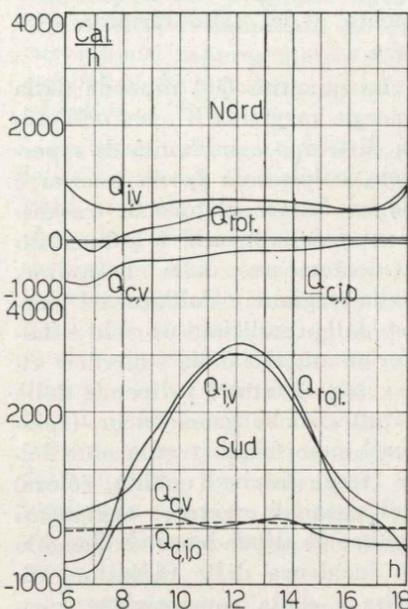


Fig. 8 (in alto) e 9 - Ripartizione degli scambi termici parziali in quello totale, relativi ad aule della scuola torinese del secondo tipo, verificatisi nel giorno 26 agosto 1966. La fig. 8 si riferisce all'esposizione nord; la fig. 9 all'esposizione sud.

i salti termici che compaiono nell'espressione di $Q_{c,i,o}$ e che sono stati assunti uguali per entrambi gli edifici. In effetti solo apposite esperienze eseguite su locali campioni, all'uopo predisposti ed in tutto analoghi a quelli in studio, avrebbero consentito la determinazione della temperatura aria-sole tramite una preliminare misura di flusso termico.

In mancanza di dati, relativi specificatamente a queste pareti, si è pertanto incorsi in una certa arbitrarietà di scelta che tuttavia, come appare nei grafici, è tollerabile in quanto le quantità di calore $Q_{c,i,o}$ intervengono qui in misura veramente irrisoria per tutte le esposizioni (valore massimo riscontrato 4%; valore medio circa il 2%).

Dall'esame dei grafici che forniscono la legge di variazione, durante il giorno dalle ore 6 alle

ore 18, delle quantità di calore parziali e totali, possono ricavarsi delle utili informazioni anche quantitative sulla ripartizione della quantità totale in quelle parziali.

Per l'esposizione nord (fig. 4) la $Q_{i,v}$, dovuta fondamentalmente a radiazioni diffuse, la cui natura ne giustifica l'andamento costante, risulta dello stesso ordine di grandezza della $Q_{c,v}$ soprattutto nelle ore pomeridiane. Nelle ore mattutine prevale l'apporto dell'energia raggiante risentendo l'aria esterna dell'azione raffrescante della notte.

Per l'esposizione sud (fig. 6) l'andamento della $Q_{i,v}$ è simmetrico rispetto all'asse di mezzogiorno con un valore massimo che è circa il 70% del totale; la $Q_{c,v}$ si mantiene costante pari al 20% del totale massimo.

Per l'esposizione est (fig. 5) l'effetto di irraggiamento rappresenta la quasi totalità del flusso termico fino alle 11 oltre la quale ora esso diventa dello stesso ordine di grandezza della quantità $Q_{c,v}$.

Per l'esposizione ovest (fig. 7) il fenomeno si presenta con le stesse caratteristiche di quello relativo all'esposizione est con l'inversione delle ore antimeridiane con quelle pomeridiane e con un valore massimo assoluto più grande da attribuirsi soltanto alla più elevata temperatura esterna.

Analoghe considerazioni possono farsi per gli ambienti della scuola del secondo tipo per i quali gli scostamenti rispetto agli analoghi precedenti, interessanti solo i valori e non già gli andamenti (fig. 8 per l'esposizione nord e fig. 9 per l'esposizione sud), sono da attribuirsi al fatto che i rilievi sperimentali si riferiscono ad una diversa giornata e perciò a diverse condizioni ambientali esterne oltre che a caratteristiche fisico-geometriche dei locali non del tutto uguali.

Giuseppe Antonio Pugno

P R O B L E M I

Considerazioni sugli odori nocivi presenti nell'aria

Metodi per individuarli ed eliminarli

GIOVANNI GISLON esamina alcuni aspetti del problema relativo alla presenza di odori nell'aria, le sorgenti e i tipi di odori diffusi, i loro effetti e i mezzi atti alla eliminazione degli stessi, quali la ventilazione, l'assorbimento, il mascheramento e la combustione.

Tra i problemi dei nostri giorni esiste quello relativo al modo di eliminare il malessere provocato dalla presenza d'aria inquinata, impregnata di odori e comunque non pura.

Non sempre e ovunque si pone tale problema. Esso è in particolare modo importante negli agglomerati urbani, specie in zone industriali e dove non si sia potuta attuare una adatta programmazione urbanistica. In ogni modo, anche con una preventiva « zonizzazione » si è consigliati di usare depuratori di aria per alcuni processi industriali, a modificare determinati sistemi manifatturieri o a cessare qualche attività.

È da notare che talvolta sono odori insoliti, causati ad esempio da nuove industrie chimiche, ad attirare l'attenzione e non quelli usuali, i cui effetti però possono anche essere più dannosi di quelli dei primi.

Diversi sono i metodi per eliminare gli odori, dall'assorbimento mediante opportuni materiali al lavaggio o filtraggio dell'aria, dal mascheramento mediante altri odori al passaggio attraverso camere di combustione. Prima, però, di esaminarli vedremo alcune caratteristiche degli odori, modi per individuarli e misurarli, loro sorgenti e altro, come ad esempio la influenza delle condizioni ambiente sul livello o intensità degli odori, cosa quest'ultima che interessa da vicino i sistemi di condizionamento dell'aria.

La sensazione di odore è dovuta al fatto che le mucose della cavità nasale, venute a contatto con un gruppo particolare di molecole, trasmettono un impulso al cervello, che, per paragone, registra e classifica quella sensazione. Si può dire in generale che gli odori sono caratterizzati dall'avere una sorgente, dall'entrare nell'aria ambiente e dal provocare una determinata sensazione e quindi si è in grado di esercitare un controllo su di essi per mezzo di un allontanamento della sorgente, mediante possibilità di emigrare oppure con una sicura e preventiva percezione degli stessi.

Il fluido odoroso può essere formato da un gas o vapore oppure anche da

liquido o solido avente una sufficiente tensione di vapore. Gli effetti degli odori dannosi non sono in genere subito molto evidenti, possono generare dopo qualche tempo mancanza d'appetito, difficoltà di respirazione, poco consumo d'acqua, nausea, vomito e insonnia, ma entro limiti tali da non essere subito individuati come cause.

A questo proposito bisogna dire che a volte ci si abitua a un particolare odore fino a ritenere l'aria contaminata come pura, ma non per questo gli effetti nocivi cessano. Gioverebbe, in questo caso, la presenza di irritanti i quali, lungi dal creare assuefazione, danno un indice del pericolo quando la concentrazione delle sostanze dannose cresca oltre il limite di sicurezza, cosa che non accade, per esempio, quando viene a mancare ossigeno oppure quando aumenta la presenza di ossido di carbonio, fonte di tanti casi letali.

Benché non esista a tutt'oggi un sistema universale di individuazione e di misura degli odori, essendo l'organo dell'olfatto il miglior strumento rivelatore e quindi molto dipenda dalla sensibilità della persona, dal suo stato di salute, dal tempo, ecc., sono entrate nell'uso alcune scale sensoriali di livelli o intensità di odori delle quali faremo cenno.

Riferendosi al fumo di sigaretta si può classificare l'odore in cinque stadi: 0 = impercettibile, 1 = non denunciabile, 3 = accettabile, 4 = sopportabile, 5 = insopportabile.

Benché molto legata alla sensibilità (un « buon naso » può permettersi di suddividere ulteriormente tali valori) questa classificazione è stata molto usata e lo è ancora in alcuni paesi soprattutto per quanto riguarda i sistemi ad aria condizionata.

Un altro metodo, che impiega due sorgenti, una di aria pura, priva di odori e un'altra di odori campione, si basa sui valori di soglia. Si miscela una data quantità d'aria inodore ad un'altra di odore campione fino a che quest'ultimo sia appena discernibile, e si dà al rapporto volume della miscela / volume di odore, il nome di soglia.

Da qui discende che il numero di valori di soglia dà la misura del livello di odore nell'aria.

Il sistema più usato oggi in America, paese guida in questo campo, è una scala di 5 valori, che in certo qual modo riassume i metodi già esaminati. Essa classifica i livelli di odore in questo modo:

0 = non presente, 1 = valore di soglia, appena riconoscibile, 2 = leggero, 3 = moderato, 4 = forte.

In ogni modo, qualunque sia la classificazione usata, per scegliere il sistema adatto di riduzione dell'odore, bisogna innanzi tutto stabilire uno standard di livello di quest'ultimo e infine determinare quanto tempo occorre perché l'intensità dell'odore venga riportata allo standard stesso.

Per stabilire la concentrazione dell'odore in un determinato ambiente serve anche la legge di Weber-Fechner valida qualsiasi sia il sistema di misura usato, secondo cui la sensazione è proporzionale al logaritmo della concentrazione, o anche: il rapporto, in concentrazione, che produce un uguale aumento di sensazione, è costante.

È chiaro comunque dalle precedenti considerazioni come risulti difficile avere un sistema di misura degli odori sufficientemente generale. Gli stessi standards degli odori da assegnare ai vari ambienti sono fonti di incertezze.

Al di là di ogni possibilità è inoltre, per il momento, l'analisi di aria impregnata da diversi odori miscelati e la determinazione dei livelli degli odori componenti.

Di notevole utilità si sono dimostrati alcuni sistemi per stabilire le concentrazioni degli odori, come mediante assorbimento con carbone di legna attivato (charcoal) dal quale il gas odoroso viene poi estratto e identificato mediante raggi infrarossi e ultra violetti. Se invece l'assorbente è un liquido si possono usare determinati reagenti chimici al fine di stabilire la concentrazione.

Parlando delle sorgenti di odore si possono distinguere in esterne e interne. Le prime, il cui elenco sarebbe lunghissimo, possono causare introduzione dall'esterno di composti gassosi e zolfo, gas da processi industriali o smog.

Nelle zone industriali peso notevole possono avere le industrie dei prodotti chimici, come inchiostro da stampe, tintorie, materie sintetiche e alcune industrie manifatturiere.

Nelle aree chiuse le più comuni sorgenti interne di odori dannosi sono il corpo umano e il fumo di sigaretta.

Quest'ultimo produce piridina, gas ammoniacali, irritanti e può anche essere causa di scarsa visibilità.

Altre sorgenti interne possono essere gli stessi apparecchi di condizionamento dell'aria, anche tappeti, stuoie, lino-

leum, vernici, cibo, putrefazione di animali o vegetali, eccetera.

Importanza notevole sulle sensazioni di odore hanno le condizioni di temperatura o umidità dell'ambiente in esame.

Metodi per liberarsi degli odori.

Tra i vari sistemi ricordiamo la ventilazione con aria pura esterna, i lavaggi d'aria e la filtrazione, che sono adatti alla eliminazione di particelle nel-

mente efficace, nel caso di gas molto dannosi o addirittura velenosi, ma praticabile solo dove sia economicamente possibile.

Nei sistemi ad aria condizionata vengono usati la ventilazione, l'assorbimento mediante opportuni materiali e la modificazione dell'odore e, quando i gas o vapori odoriferi siano solubili in acqua, con getti a spray di cui normalmente si servono tali sistemi.

Esaminiamo ora alcuni dei metodi di eliminazione degli odori menzionati e vediamo in quali casi essi siano più indicati. Tra i più comuni e di solito visibili ad esempio nei ristoranti e nelle fabbriche è la ventilazione. È mezzo che diminuisce la concentrazione dei gas e odori nell'aria mediante diluzione. Serve molto bene anche per eliminare gli irritanti, particelle che diminuiscono la visibilità e prodotti tossici, in quanto provvede a un ricambio di aria viziata con aria pura.

È dimostrato che il bisogno di ricambio d'aria e quindi di ventilazione per locali occupati da personale, dipende dallo spazio disponibile per persona e dal grado di attività. A questo proposito è stato approntato dalla A.S.H.R.A.E. un grafico molto utile, che si basa su prove eseguite dalla organizzazione stessa e su altre esperienze. Sulle ordinate sono stati riportati i metri cubi al minuto di aria esterna necessari per ogni persona e sulle ascisse lo spazio disponibile per persona, pure in metri cubi.

Il bisogno di ossigeno varia a seconda della attività ed è circa di 0,025 metri cubi all'ora per persona che cammini con un ritmo di un chilometro e mezzo all'ora. Ogni persona durante la normale attività emette circa 0,021 metri cubi all'ora e normalmente l'aria contiene circa il 0,03% di anidride carbonica.

Dall'esperienza si sa inoltre che a partire da una concentrazione di anidride carbonica dello 0,6% l'azione dei polmoni incomincia a diventare difficoltosa.

Esaminando il grafico si vede che la

SCALA INTENSITÀ ODORI E IRRITAZIONI IN 5 STADI

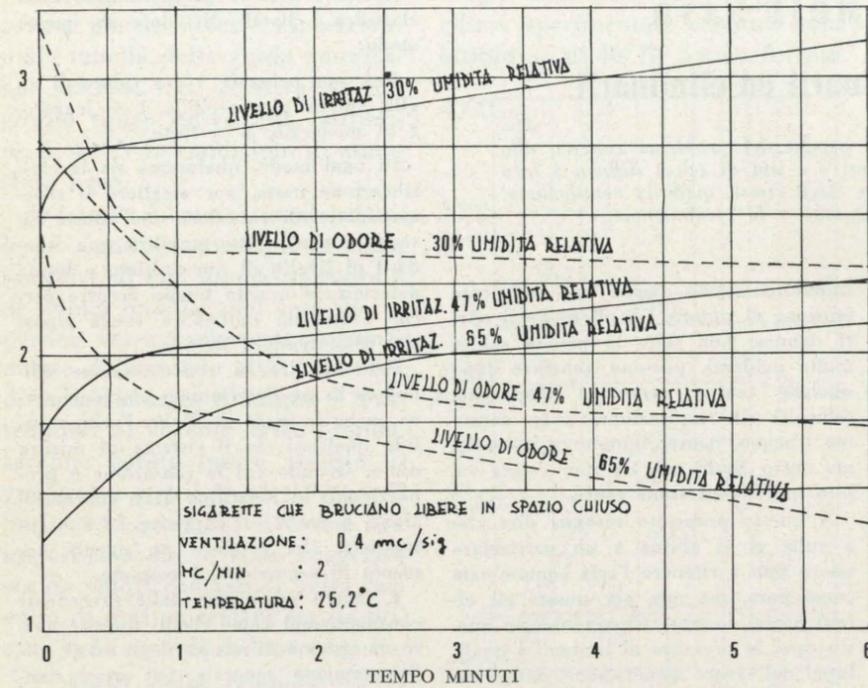


Fig. 1 - Livello di odore e irritazione causati da fumo di sigaretta in spazio chiuso.

Un aumento dell'umidità relativa a temperatura costante (misurata con bulbo secco) diminuisce il livello di odore da fumo di sigaretta e in genere, con diverso tasso, quello dei vapori odoriferi.

Un aumento di temperatura con umidità relativa costante diminuisce leggermente la sensazione del fumo di sigaretta.

È da notare che quando anche sia diminuito a causa della umidità o temperatura il livello di odore del tabacco, l'irritazione al naso e agli occhi tende sempre ad aumentare col tempo di esposizione.

Come si nota dal grafico è utile al fine di eliminare almeno in parte gli effetti dell'odore (in particolare quello da tabacco) mantenere negli ambienti una umidità relativa pari a circa 45-60% mentre è conveniente che la temperatura, avendo a questo riguardo un minore effetto benefico, soddisfi all'economia di esercizio.

Da ricerche di laboratorio eseguite anche dalla A.S.H.R.A.E. Research Laboratory, è risultato che, mentre gli odori di sigaretta, del corpo umano e di cucina decrescono con l'aumentare della umidità relativa, l'inverso accade per quanto riguarda un odore intrinseco col materiale stesso, come accade per il linoleum, la vernice, la gomma, ecc.

A seconda, quindi, dell'origine dell'odore sarà opportuno aumentare o diminuire l'umidità dell'aria.

le quali può annidarsi anche l'origine dell'odore e permettono in particolari casi il recupero di materiale utile, per esempio nei processi industriali; l'assorbimento mediante carbone di legna attivato (charcoal), reazioni chimiche e la modificazione dell'odore mediante altri odori, che sono mezzi essenzialmente fisici e in uso nella moderna ingegneria.

Altri sistemi possono essere l'assorbimento chimico o la distruzione della sorgente di odore e la combustione catalitica, mezzo quest'ultimo particolar-

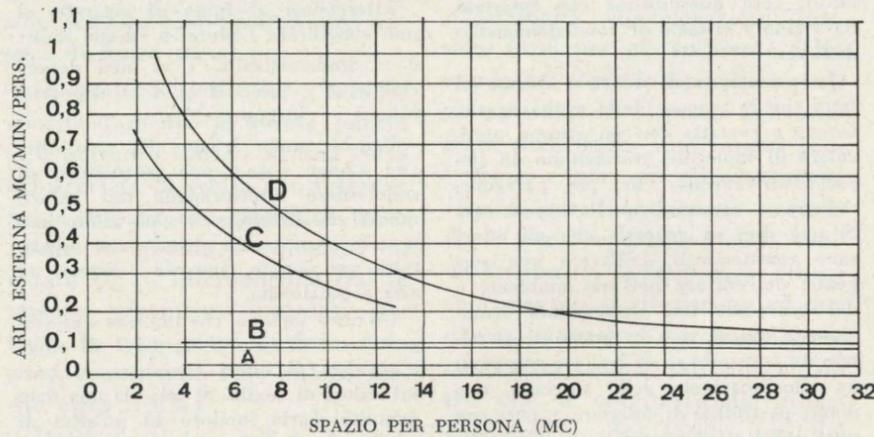


Fig. 2 - A, aria necessaria per il fabbisogno di ossigeno - B, aria necessaria per mantenere il livello di CO₂ al di sotto dello 0,6% - C, aria necessaria per ovviare all'odore corporeo di persone adulte in attività sedentaria - D, aria necessaria per luoghi chiusi dove sia prevista attività fisica e presenza di pubblico (palestre - palazzi sport).

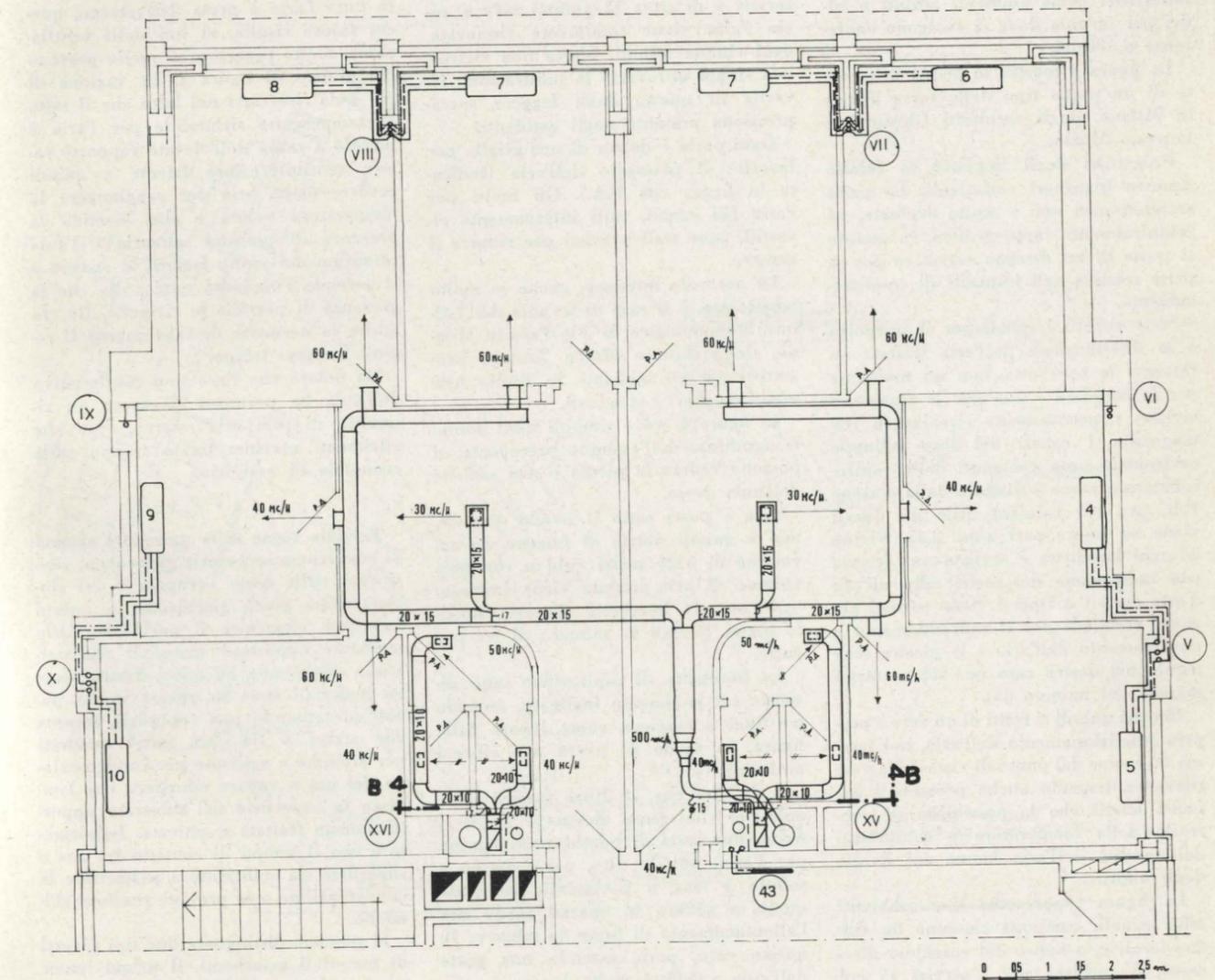
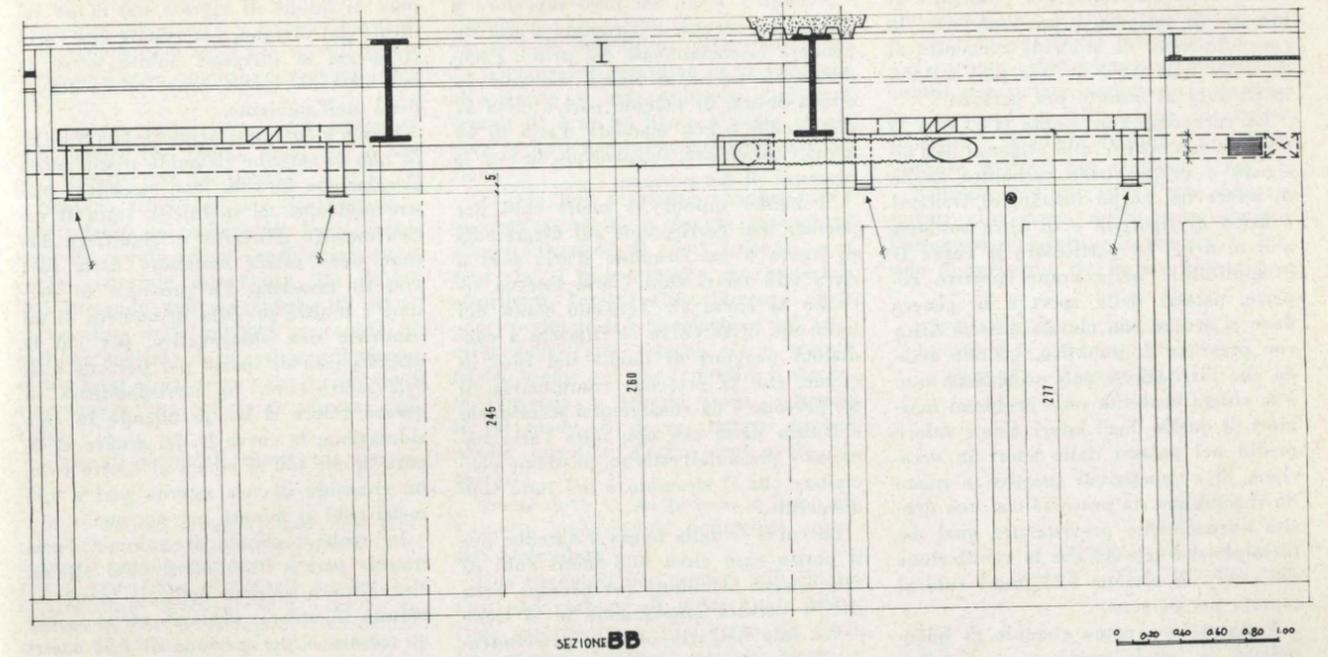


Fig. 3.

ventilazione necessaria per soddisfare al bisogno di ossigeno e per mantenere la concentrazione di anidride carbonica al di sotto dello 0,6% è circa pari a 0,115 metri cubi al minuto per persona.

Le curve superiori come la C e la D tengono conto oltre alle esigenze dell'ossigeno e dell'anidride carbonica anche di odore del corpo umano, di irritanti e fumo di sigarette e di altre sostanze non tossiche. In particolare la curva D è applicabile nelle arene sportive coperte, palazzi dello sport e in genere dove si svolge una elevata attività fisica con presenza di pubblico, quando accade che l'irritazione agli occhi e al naso e la chiara visibilità sono problemi maggiori di quello degli odori. Come valore medio nei palazzi dello sport in occasione di competizioni sportive e quando il pubblico sia presente con una densità normalmente prevista per quel dato locale si è trovato che la ventilazione dev'essere di almeno 0,85 metri cubi al minuto per persona.

Vediamo ora, come esempio di quantodetto, in quale modo si possa effettuare il ricambio d'aria in due casi caratteristici come ambienti adibiti a uffici per un'aula dove si svolgono conferenze e lezioni.

La figura 3 mostra in pianta una parte di un piano tipo della torre Turati in Milano, degli architetti Giovanni e Lorenzo Muzio.

Progettisti degli impianti lo Studio Amman Ingegneri consulenti. La parte architettonica non è molto evidente, né completamente rappresentata, in quanto si tratta di un disegno esecutivo per la parte relativa agli impianti di condizionamento.

Sono visibili i canali per il trasporto e la distribuzione dell'aria trattata attraverso le bocchette, con un montante per le mandate e uno per le riprese, a sezione rispettivamente circolare e rettangolare. I canali del loro sviluppo orizzontale sono contenuti nella controsoffittatura come è visibile dalla sezione B-B, per cui l'altezza utile dei locali viene ad essere pari a m. 2,45. Vicino ad ogni bocchetta è segnata una freccia con indicazione dei metri cubi all'ora d'aria emessi o ripresi. Sono segnati anche i mobiletti per il raffreddamento e riscaldamento dell'aria e le piastre scaldanti (nel nostro caso una sola contrassegnata col numero 43).

Benché quindi si tratti di un vero e proprio condizionamento dell'aria, noi faremo un esame dal punto di vista della ventilazione, tenendo anche presente i benefici effetti che la possibilità di controllo della temperatura e soprattutto dell'umidità dell'aria hanno sul livello degli odori.

La figura rappresenta due ambienti uffici eguali, composti ciascuno da cinque locali e, a fianco del corridoio d'accesso, da un'area per i servizi in cui viene effettuata la ripresa dell'aria.

Avendo i locali un peso superiore a quello dei servizi, il ricambio d'aria dipenderà essenzialmente dai primi. Prendiamo in esame la stanza d'angolo in alto a destra, di volume pari a circa 42 metri cubi e con mandata d'aria di 60 metri cubi all'ora, supponendo in essa la presenza di tre persone.

Si hanno quindi 14 metri cubi per persona, cui corrisponde sul diagramma di figura 2 un ricambio d'aria pari a circa 0,28 metri cubi d'aria esterna secondo la curva D. Tenendo conto del fatto che detta curva si riferisce a condizioni peggiori di quelle del caso in esame, che la presenza continuativa di tre persone è da considerarsi eccezionale e d'altra parte che non tutta l'aria immessa è presa dall'esterno, possiamo concludere che il ricambio è del tutto soddisfacente.

La curva C della figura 2 darebbe per il nostro caso circa 0,18 metri cubi di aria esterna al minuto per persona, cosa che si verifica ampiamente se si tiene conto solo dell'aria esterna, prescindendo da quella ricircolata.

Il ricambio d'aria di ciascuno dei due servizi è di circa 12 volumi all'ora, ossia l'aria viene totalmente rinnovata ogni cinque minuti. L'aria non ricircolata sfugge attraverso le infiltrazioni, favorita in questo dalla leggera sovrappressione presente negli ambienti.

Ogni porta è dotata di una griglia per favorire il passaggio dell'aria (indicata in figura con P.A.). Gli inviti per l'aria nei canali, tutti internamente rivestiti, sono stati previsti per ridurre il rumore.

Di notevole interesse, anche se molto particolare, è il caso di un'aula dell'Istituto Stomatologico di Via Pace in Milano, dell'architetto Marco Zanuso. Progettisti per gli impianti, lo Studio Amman Ingegneri Consulenti.

In figura 4, dove simboli usati hanno il significato dell'esempio precedente, si possono vedere la pianta e una sezione dell'aula stessa.

Essa è posta sotto il livello stradale, non è quindi dotata di finestre, ha un volume di 3120 metri cubi e con pari volume di aria trattata viene immesso ogni ora da bocchette disposte lungo le pareti laterali in numero di tre per parte.

Le bocchette di aspirazione sono disposte sul pavimento inclinato, secondo tre linee a raggiera, come appare dalla figura, in modo da avere una ripresa uniforme.

È da dire che, in linea teorica nelle aule per conferenze cinema e simili si usano due serie di bocchette di ripresa per l'aria, una in alto, per esempio a soffitto e una a pavimento, servendo quelle a soffitto in special modo per l'allontanamento di fumo da tabacco. In questo caso, però, essendo una parte dell'aula a soffitto molto basso, si sono dovute allontanare le bocchette di man-

data di quelle di ripresa nel modo indicato dal disegno, per evitare che l'aria rinnovata si dirigesse subito verso le bocchette di ripresa, senza prima diffondersi nell'ambiente.

L'aula è completamente isolata e quindi non vi sarebbe ricambio d'aria senza circolazione forzata. Non essendovi piastre scaldanti né mobiletti, tutto il carico termico d'inverno e frigorifero d'estate deve essere sostenuto dalla sola aria di mandata. La presenza di persone è inoltre prevista in numero di un centinaio non continuativa, per cui la disponibilità di spazio per persona è di 31,2 metri cubi. In corrispondenza di questo valore si ha, prendendo in considerazione la curva D del grafico di figura 2, che più si adatta al nostro caso, un ricambio di aria esterna pari a 0,15 metri cubi al minuto per persona.

In realtà, essendo il volume d'aria trattata pari a 3120 metri cubi all'ora, cioè l'intero volume dell'aula viene sostituito in un'ora, abbiamo un ricambio al minuto e per persona di 0,52 metri cubi.

Non essendovi aria ricircolata in quanto tutta l'aria è presa dall'esterno, questo valore risulta, ai fini della ventilazione, molto superiore a quello previsto dal grafico di figura 2. La ragione di ciò è da ricercarsi nel fatto che il salto di temperatura sfruttabile per l'aria è piccolo a causa dell'elevato rapporto calore sensibile/calore latente e quindi occorre molta aria per raggiungere la temperatura voluta e che, essendo la presenza di persone saltuaria e l'aula termicamente molto isolata, si spegne e si accende l'impianto ogni volta che la presenza di persone lo richiede. Da ciò anche la necessità di raggiungere il regime in breve tempo.

Da notare che l'uso non continuativo dell'aula ha permesso di avere un ricambio di sola aria esterna, cosa che altrimenti avrebbe inciso troppo sulla economia di esercizio.

Talvolta viene utile usare nei sistemi di condizionamento aria ricircolata, cioè ripresa dalle zone occupate e ivi rinviata dopo averla purificata. In questo caso può convenire il purificare l'aria mediante opportuni materiali che agiscono assorbendo gli odori diluiti. Questi materiali sono in genere molto porosi presentando una superficie interna che arriva a 100-300 metri quadrati per grammo e agiscono per condensazione del gas o vapore odorifero che lambisce la superficie del substrato opportunamente trattata e attivata. Importante è che il tempo di contatto tra gas e superficie sia sufficiente a permettere la condensazione o le previste reazioni chimiche.

Si possono distinguere due tipi diversi di materiali assorbenti, il primo immagazzina il gas odorifero fino ad esserne saturo e quindi non resta che procedere

ad una rigenerazione, il secondo invece procede a distruggere o rendere inattivo il gas condensato sulla sua superficie interna mediante opportuno reagente chimico.

A ciascun materiale si può assegnare una tabella che indica quali gas o vapori assorbe più facilmente.

Esistono tabelle in cui si riportano i dati relativi al carbone di legna (ottenuto bruciando legna senza aria) usato come materiale assorbente. Da questi dati discende uno specchio di valori di massima della quantità necessaria di carbone speciale da usarsi per il tempo di un anno e per avere nei vari ambienti contemplati una sufficiente purezza dell'aria (1).

L'uso di materiali assorbenti nei si-

(1) Il carbone di legna usato viene chiamato « 50-min. Activated Coconut-Shell Charcoal ». Il termine 50 minuti serve a classificare il materiale e si riferisce a esperienze di laboratorio. Precisamente è il tempo necessario perché il vapore di trichloronitrometano (CCL₃ NO₂) attraversi il materiale in esame. L'esperienza era servita a classificare le maschere a gas con filtro a carbone.

stemi di ventilazione e di aria condizionata è consigliato dal fatto che, come si vede dall'ultimo diagramma (fig. 2), il necessario ricambio di aria dovuto all'ossigeno e alla anidride carbonica (curva B) è molto basso e viene in genere fornito naturalmente dalle infiltrazioni.

Quando una maggiore ventilazione è necessaria, questa è dovuta soprattutto alla eliminazione di odori, irritanti, ecc., cosa che si può ottenere con materiali assorbenti. Inoltre l'assorbimento degli odori permette la ricircolazione dell'aria, utile dove l'aria esterna sia o troppo fredda, come nei paesi nordici o durante l'inverno, o troppo calda, evitando in tal modo di dover trattare sempre nuove quantità d'aria, con ovvio risparmio.

Anche dove vi sia polvere o fumo all'esterno può essere opportuno usare aria ricircolata.

Una parentesi per rendere più chiaro l'uso del carbone di legna quale materiale assorbente, a preferenza di altri. Le sostanze dotate di polarità elettrica tendono a saturarsi assorbendo vapor

d'acqua, che è fortemente polare, a scapito di altri gas o vapori odorosi di cui si vorrebbe invece la eliminazione.

Il carbone, elettricamente simmetrico, quindi non polare, sottoposto a particolari processi di attivazione, di densa struttura e di adatta durezza è una delle sostanze migliori per assorbire i gas.

Naturalmente non tutti i gas sono assorbiti allo stesso modo, per esempio l'idrogeno, l'ossigeno, il metano e l'ossido di carbonio, che hanno una tempe-

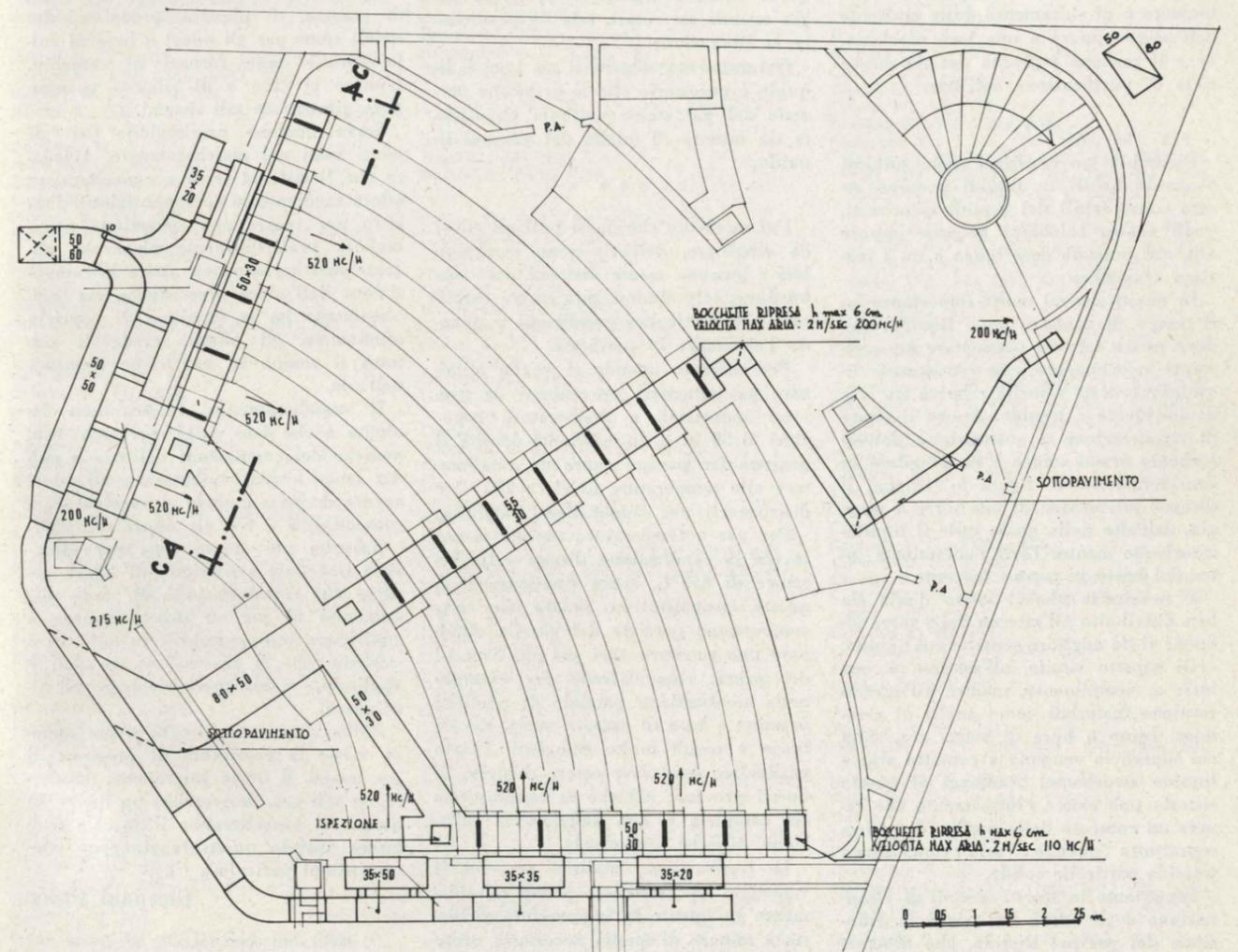
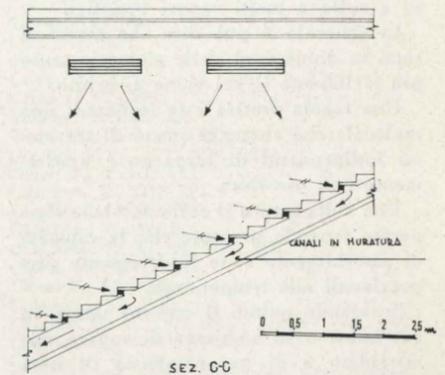


Fig. 4.

degli Autori che hanno collaborato negli anni 1947-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66.

In romano i numeri delle annate nuova serie I, 1947 - II, 1948 - III, 1949 - IV, 1950 - V, 1951 - VI, 1952 - VII, 1953 - VIII, 1954 - IX, 1955 - X, 1956 - XI, 1957 - XII, 1958 - XIII, 1959 - XIV, 1960 - XV, 1961 - XVI, 1962 - XVII, 1963 - XVIII, 1964 - XIX, 1965 - XX, 1966.

ratura di ebollizione molto bassa e sono dotati di estrema mobilità nelle loro molecole, si depositano difficilmente sulla superficie del materiale assorbente.

L'inverso accade per i vapori ammoniacali, etilene, formaldeide, composti di idrogeno e cloro e idrogeno zolfo, le cui molecole sono dotate di minore mobilità e per così dire « scappano » meno.

Sono facilmente assorbiti anche la maggior parte dei composti organici, come idrocarburi, alcoli, esteri, aldeidi, chetoni, acidi organici, composti di azoto e zolfo e molti vapori organici.

In generale si può dire che maggiori sono le dimensioni delle molecole tanto più facilmente il gas viene assorbito.

Una regola pratica è la seguente: una molecola che contenga meno di tre atomi indipendenti di idrogeno è praticamente non assorbita.

Una volta saturo il carbone viene rigenerato tenendo presente che le capacità di assorbimento sono inversamente proporzionali alla temperatura.

Scaldando quindi il carbone saturo in gas inerte o in ambiente di vapore surriscaldato e di gas combusto di nota composizione, si assiste ad un deassorbimento o di stoccamento delle molecole dell'odore oppure a una loro ossidazione e il carbone è pronto per un nuovo ciclo di purificazione dell'aria.

* * *

Quando i gas odoriferi siano solubili o emulsionabili in liquidi possono essere consigliabili dei liquidi assorbenti, quali acqua, soluzioni acquose oppure oli, che possono dare luogo o no a reazioni chimiche.

In questi sistemi molta importanza ha il tempo di contatto gas - liquido, che deve essere tale da permettere un sufficiente assorbimento, con conseguente limitazione della velocità relativa tra aria da purificare e liquido. Anche il ritmo di rigenerazione o sostituzione dell'assorbente ormai saturo è da prendere in considerazione. In figura 5 vediamo il disegno schematico di una torre a pioggia, dall'alto della quale cade il liquido assorbente mentre l'aria contaminata entra dal basso in contro corrente.

È necessario che il flusso d'aria sia ben distribuito all'interno della torre affinché vi sia migliore contatto col liquido.

Di aspetto simile, all'esterno, è una torre a riempimento, mentre all'interno contiene materiali come anelli di ceramica, legno o fibra di vetro, ecc. sulla cui superficie vengono a contatto aria e liquido assorbente. Svantaggi di questo sistema può essere l'intasamento che genera un aumento delle perdite di carico, soprattutto quando l'aria contaminata trascina particelle solide.

Importante in questi metodi di eliminazione degli odori dall'aria è la diffusione del gas nel liquido, che dipende dalla solubilità, dal tempo di contatto, dal grado saturazione dell'assorbente, ecc.

Per scopi pratici si può affermare che non si raggiungerà mai una efficienza del 100%. In genere, quando l'assorbente è acqua, questa, una volta satura, viene eliminata per impedire che, avendo un'alta concentrazione di gas odorifero, lo ceda di nuovo all'ambiente.

Per la rigenerazione di liquidi più costosi si gioca sulla pressione parziale del gas odorifero. Si scalda cioè il li-

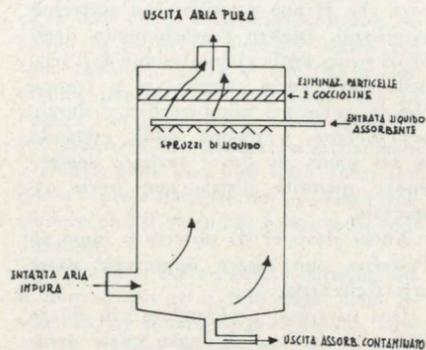


Fig. 5 - Torre spray.

quido saturo fino a che la pressione del gas assuma un valore tale da permettere la liberazione.

Naturalmente affinché il gas lasci il liquido è necessario che la pressione parziale del gas stesso nell'aria circostante sia minore di quella del gas nel liquido.

* * *

Dal momento che quasi tutti gli odori da eliminare, dall'aria sono combustibili e possono essere distrutti per combustione, tale sistema può essere esaminato per particolari condizioni e quando l'economia lo permetta.

Per esempio quando si voglia eliminare gas odoriferi provenienti da processi industriali a temperature superiori ai 50 °C e di sufficiente densità si possono far passare sopra un catalizzatore alla temperatura di circa 250 °C e distruggerli per combustione catalitica.

Per gas a temperature elevate si usa invece la combustione diretta a temperature di 650 °C, senza catalizzatori. A questo proposito va notato che una combustione parziale dei gas da eliminare può generare altri gas più dannosi dei primi, come accade per esempio nella combustione parziale di prodotti organici a base di azoto e zolfo, che dà luogo a ossidi molto pungenti. Perciò particolare cura deve essere richiesta in questi processi, affinché la combustione sia completa e non peggiori la situazione, anziché migliorarla.

La combustione catalitica presenta il vantaggio di richiedere meno riscaldamento in quanto la temperatura richiesta è minore di quella necessaria quando si procede senza catalizzatore.

Può accadere, in particolare, che non sia necessaria alcuna sorgente di calore

e anzi che venga sfruttato il calore derivante dalla combustione catalitica per altri scopi.

Il catalizzatore è spesso un metallo nobile su apposito supporto, come bacchette di porcellana coperte di lega di platino e la sua azione è avversata dalla presenza di vapori metallici nell'aria, da depositi di particelle carboniose dovute a combustione incompleta.

Anche l'abrasione del catalizzatore, dovuta per esempio alle particelle solide presenti nell'aria, gioca un ruolo importante.

Interessanti e sempre maggiormente usati sono i metodi di eliminazione degli odori per mezzo della neutralizzazione degli stessi o del mascheramento con altri odori.

Comuni sono da tempo gli antisettici e disinfettanti, deodoranti, principalmente usati per distruggere i batteri che producono odori molesti, ma anche spesso contenenti una sostanza mascherante o neutralizzante.

Le maggiori applicazioni della distruzione chimica, mascheramento e modificazione degli odori si hanno al riguardo di particolari sorgenti come fabbriche di gomma, di plastica, processi industriali come per gli odori a base di zolfo emessi dalle fornaci di cemento. L'odore di cibo e di tabacco possono pure giustificare tali sistemi.

Serve qualche precisazione per gli odori usati nel mascheramento. Assodato che il sistema serve a cancellare un odore mediante la sovrapposizione d'un altro per creare una sensazione meno molesta preferibilmente piacevole, l'agente mascherante non altera la composizione dell'odore preesistente, ma semplicemente ha la funzione di coprirlo eliminando gli effetti sgradevoli per tutto il tempo in cui viene immerso nell'aria.

Il mascheramento, inoltre non ha niente a che fare colle correzioni aromatiche dei componenti dell'aria e può dar luogo a una combinazione di odori ancora dannosa quando si verifici « incompatibilità » tra gli odori miscelati.

Talvolta poi accade che, per eliminare una data sensazione di odore occorre una concentrazione di odore mascherante di per se stessa dannosa o addirittura insopportabile. In tali casi è evidente che il mascheramento non è applicabile e bisognerà ricorrere ad altri mezzi.

Molta attenzione bisogna avere quando esiste la possibilità di presenza di gas tossici. È ovvio infatti che, mascherando tali gas, deriverebbe un danno in quanto si cancellerebbe il segnale d'allarme quando questi raggiungono concentrazioni pericolose (2).

Giovanni Gislon

(2) Molti dati sono raccolti nel *Guide and Data Book 1965* della *American Society of Heating and Refrigerating Air Engineers*. Si ringrazia lo Studio AMMAN di Milano, per le gentili informazioni.

Abbagnano N., XX, 238.
Abramson A., VII, 135.
Accardi F., I, 23, 35, 53, 81, 121, 148, 184, 249, 296, 311.
Ackermann J., VI, 122.
Agosteo L. U., XV, 389.
Alander K., XIII, 107.
Albenga G., II, 33 - III, 81, 173, - VI, 151 - VII, 301 - IX, 58 - X, 289 - XI, 87, 511.
Albini F., IX, 129.
Albini R. XIV, 266, 279.
Alfieri G., XIV, 259 - XV, 225.
Aloisio, IX, 163, 168, 171.
Amoretti G., XIII, 75.
Amour A. E., VIII, 480 - IX, 204, 269, 327 - XX, 390.
Amprimo M., X, 176.
Andriano M., XIX, 430.
Angelino G., XIX, 518.
Anselmetti G., IV, 33 - VIII, 487.
Antonelli E., XIX, 484.
Antonino P., XVI, 106, 231.
Ariano R., VIII, 258 - IX, 75.
Arneodo C., VIII, 393, 424 - X, 7, 53 - XIX, 526.
Asta A., VI, 280.
Astengo G., I, 51, 103, 169, 236 - IX, 143, 166.
Azzolini A., XII, 258.

Bairati C., VI, 105 - VII, 277 - VIII, 307 - X, 419 - XVI, 426 - XVII, 375.
Baldacci R. F., II, 36, 68.
Baldini G., XIII, 288 - XVI, 99 - XVII, 254, 314, 339 - XX, 50.
Balzanelli M., V, 253.
Banfi A., VII, 133, 137.
Barattini B., VI, 364.
Barba Navaretti G., XV, 113.
Barbero M., VII, 438.
Barbetti U., II, 6, 125 - III, 257 - IV, 18 - VIII, 82 - IX, 198.
Barets J., XVII, 186.
Basili F., VII, 430.
Baulino L., XX, 87.
Becchi C., I, 8, 185 - II, 21, 101, 193 - III, 115 - IV, 105, 113 - VIII, 267 - XII, 343 - XIII, 36, 88.
Belgiojoso L., VI, 193.
Bellerio C., VII, 284.
Bellincioni G., II, 11.
Belluzzi O., VI, 301.
Beltramo-Ceppi P., XV, 229.
Benedettini O., IV, 133.
Benfratello G., XI, 387.
Benini G., XI, 174.
Benzi G., I, 21, 37, 73 - VI, 167.
Berbenni A., XVIII, 201.
Berenger M., XIII, 373.
Berlanda F., V, 194, 302 - VI, 161 - VII, 50 - VIII, 84, 471 - IX, 121, 264 - X, 168, 337 - XIII, 251 - XV, 50 - XVI, 26.
Bernardi M., IX, 203.
Bertolini I., XV, 325.
Bertolotti C., I, 248 - VII, 46, 464 - VIII, 74, 271 - IX, 63 - XI, 527, 557 - XII, 64 - XIII, 225, 317 - XV, 209 - XVI, 388.
Bertolotti S., VI, 251.
Bianchi F., XV, 259.
Bianco M., I, 146, 182, 236.
Biasoli C., XVIII, 149.
Biddau G., II, 219 - V, 196.
Biffignandi G., XVI, 9.
Bill M., VI, 135.
Bini R., XIX, 296.
Biondillo F., XIII, 284.
Biraghi P., IX, 198.
Boella M., VI, 249 - XX, 403.
Boario G., IX, 16.
Bochi V., X, 106.
Boffa G., I, 266 - XVIII, 114, 142, 358.
Böhm A., VII, 123 - XII, 142.
Boido G., II, 214 - IX, 3 - XIV, 359 - XVII, 70, 361.
Bona C. F., VII, 383 - XIX, 481.

Bonadè Bottino V., II, 178 - V, 289 - XIII, 117.
Bonardi L., I, 78.
Bonev Raitchev L., XVIII, 186.
Bonicelli F., IX, 439.
Bonicelli G., I, 47 - VII, 52 - IX, 267 - X, 342, 346 - XI, 377 - XII, 30 - XIV, 373 - XVI, 435 - XIX, 203 - XX, 203, 327.
Bonicelli G., VII, 260 - XI, 157.
Bonino A., XIX, 613.
Boninsegni A., VII, 140.
Bono S., IX, 217 - X, 432 - XII, 102.
Bordogna C. A., IX, 130.
Bordone-Sacerdote C., XVII, 326.
Bordoni P. G., II, 37.
Borelli R., II, 88 - III, 30, 261, 280.
Borini A., V, 294, 307.
Borini F., III, 114.
Bormida E., X, 205.
Botto Micca M., I, 139 - XVI, 153.
Boyanova M., XVIII, 186.
Bozino A., XIV, 80.
Brachet L., X, 219.
Braggio R., VII, 227 - XIII, 119.
Brayda C., XVII, 73.
Branconi E., XX, 24.
Brezzi L., XI, 182, 225, 231.
Brino G., XVII, 297.
Brozzu M., XIII, 172, 445.
Bruggeling A. G. S., IX, 357.
Brunetta G., XV, 86, 150, 397 - XVI, 111, 441 - XVIII, 1, 353.
Brunetti M., I, 105 - IV, 14 - VI, 57, 287 - VIII, 169 - IX, 225.
Bruscaglioni R., X, 196.
Bussi G., XIX, 345.
Buzano P., XVIII, 369.

Cabras M., XVII, 286 - XVIII, 345.
Cacciolla P., XVI, 147.
Caciotto M., IX, 114.
Cadež M., XIII, 381.
Caimi E., IX, 285.
Calandrino S., XIX, 387.
Calderale P. M., XVII, 275, 428.
Cellari C. E., XVI, 37 - XVII, 53, 242, 432 - XVIII, 6.
Calovolo M., XIV, 271, 290.
Cambi E., VI, 388, 435 - VII, 141.
Camerana G. C., VI, 1.
Caminiti C., VII, 65.
Camoletto C. F., VIII, 419 - XI, 55.
Camoletto E., VI, 49.
Canegallo A., I, 49.
Candeo Cicogna J., XV, 270.
Canina A. G., XIII, 370.
Cannata D., XI, 26.
Capetti A., III, 129 - V, 201 - VII, 341 - XIII, 260 - XIV, 361 - XVI, 432 - XIX, 567.
Carati L., XII, 22.
Carducci C., III, 41 - VIII, 154 - IX, 111.
Carello F., X, 216.
Carena A., VI, 2.
Carmagnola P., VII, 233.
Carmina M., VI, 387, 430.
Caronia S., VI, 125.
Carrara N., VI, 230.
Carravetta R., XI, 397.
Carrer A., XIII, 423.
Carte B., XI, 67.
Casci C., I, 119, 191 - V, 210 - XIX, 349, 395, 404, 518.
Castellani C., VI, 185.
Castiglia C., I, 182, 195 - V, 21, 88 - IX, 398 - XIX, 147 - XX, 220, 293.
Catella M., V, 93 - XIX, 660.
Catella V., XII, 319 - XVI, 117.
Cavallari-Murat A., II, 19, 21, 22, 35, 45, 100, 103, 138, 195 - III, 89, 259, 275 - IV, 49, 56 - V, 270 - VI, 110, 136, 167, 193, 305, 368 - VII, 213, 465 - VIII, 209, 320 - IX, 19, 126 - X, 35, 109, 153, 470 - XI, 1, 47, 313, 539 - XII, 116, 221, 231, 263 - XIV, 233, 395 - XV, 29, 96, 103

- XVI, 240, 369 - XVII, 231, 367 - XVIII, 61, 374 - XIX, 306 - XX, 271, 335.
Cavani G., XV, 120.
Cavinato A., V, 65.
Celedonio A., XIII, 298.
Celli A., VII, 90.
Cenere, IX, 169.
Cenna P., XVI, 125.
Cereghini M., VII, 82 - VIII, 145.
Ceresa P., V, 131 - IX, 120 - X, 179.
Cerza G., X, 398.
Cesarani G., XI, 356.
Cesoni G., XVII, 41 - XIX, 503.
Chaillot M. R., VI, 381, 396.
Chaye A., XVIII, 171.
Chambers E., XIII, 327.
Charrier G., XIX, 617.
Chiattone M., IX, 5.
Chiaudano S., XI, 42, 70 - XIII, 193.
Chiesa A., XIV, 251.
Chiesi F., XIX, 349.
Chioldi C., VI, 220.
Chiorino M. A., XVII, 287 - XIX, 17 - XX, 293.
Chretien H., VI, 387, 425.
Ciampolini G., X, 398.
Cicala P., IX, 409 - XVII, 303, 425 - XVIII, 211 - XX, 129.
Cigliuti G., III, 118.
Cini M., I, 164.
Ciribini G., X, 297 - XX, 254.
Cirilli V., XVI, 1.
Clerici L., III, 118.
Coates W., VI, 380, 390.
Coccino E., VIII, 82, 161.
Codegone C., I, 81, 100, 206, 242, 253 - II, 3, 35, 51, 85, 100, 102, 162, 163, 174, 206, 207, 225, 240 - III, 148, 211, 229, 233 - IV, 60, 129 - V, 1, 229, 237, 297, 333 - VI, 77, 166, 167, 172, 313 - VII, 1, 41, 216, 460 - VIII, 119, 294, 417 - IX, 277, 297 - X, 123, 309, 447 - XI, 93 - XII, 93, 195, 294, 298 - XIII, 281 - XV, 154 - XVII, 39, 323 - XVIII, 87, 251 - XIX, 141, 412 - XX, 97.
Coli L., XVII, 73.
Collins N., VII, 149.
Colnaghi G., XVI, 246.
Colombino P. V., 145.
Colombino R., VII, 422 - XIII, 77 - XIV, 299.
Colonnetti G., III, 282 - V, 191 - VI, 353 - IX, 415 - XI, 85 - XIII, 442 - XV, 91 - XX, 233.
Corboz A., XX, 311.
Cordiano E., VII, 408.
Corinaldesi N., XV, 367.
Corona G., XI, 369 - XVII, 275.
Costa P., I, 118.
Coutant A. C., XVIII, 175.
Cravero D. G., V, 55.
Cravero R., IV, 34 - V, 299, 301, 302, 378 - IX, 205 - X, 481 - XI, 28, 80, 373 - XII, 424 - XIII, 111.
Cremona I., III, 49.
Cuniberti G. B., IV, 106, 118.
Cuppini E., XIX, 387.
Cuttica A., XIV, 63.

Dadone A., XIX, 441.
Dall'Aglio B., VII, 268, 449 - VIII, 364, 398, 420.
Dalla Mariga R., XVIII, 169.
Dalla Verde A., I, 23 - VIII, 185.
Dalmasco G., VI, 30.
Dal Piaž G. B., XIX, 573.
Danese G., X, 94.
Dannecker S., XI, 186.
Dardanelli G., I, 177, 199, 207, 232, 243, 273, 306 - II, 225, 35, 54, 100 - IV, 8 - V, 322 - XIII, 141 - XVIII, 271.
Dardanelli P., I, 11 - V, 9 - XVI, 395.
D'Armini P., XVI, 49.
Daverio A., XIV, 67.
Deangeli G., X, 101.
Deaglio R., XX, 238.

De Bernardi IV, 115.
De Bernardi Ferrero D., XIII, 451.
De Cerma P., XVI, 255.
Decker E., V, 25 - IX, 154, 170, 173.
De Cristofaro Rovera M., XVIII, 315.
Del Felice S., XII, 22.
Delzanno G., VIII, 54.
Denti R., IV, 110.
Derossi P., XVII, 391 - XX, 231.
Desalvo F., XX, 30.
Dezzuti M., IV, 43.
D'Isola A., XII, 118.
Didié L., VI, 385, 412.
Di Majo F., I, 39, 223 - II, 185 - IV, 81.
Di Mento F., V, 202.
Di Modica G., V, 206.
Dolza C., XVI, 408.
Donati F., XX, 137.
Donato G., XIX, 41, 99, 128, 157, 296.
Donato L. F., II, 37, 74 - III, 95 - IV, 161.
Douglas Scotti F., IX, 221.
Dudley L., VI, 386, 416.

Egidi G., VI, 256 - VII, 156.

Fabbri Colabich G., XIII, 21.
Facchini L., II, 26.
Faraone C., XVI, 341.
Fasola N. C., VI, 123.
Fasola R., VII, 80.
Fassò C. A., XII, 47.
Ferraesi G., XVI, 402.
Ferrari E., V, 119.
Ferrari G. A., XIII, 387, 392 - XIX, 354.
Ferrari M., I, 136.
Ferraro Bologna G. E., III, 151 - V, 215.
Ferrero G., IV, 123.
Ferroglio L., I, 356 - II, 106, 130, 143, 164.
Ferro V., XI, 110 - XIX, 181 - XX, 388.
Fessia A., XIX, 551.
Fiameni M., XIX, 194.
Fiamma F., XIX, 99, 128.
Filippa G., V, 224.
Filippi C., I, 80.
Filippi F., VIII, 387 - IX, 80, 254, 279 -
X, 316 - XV, 356 - XVII, 380 - XIX, 307,
451 - XX, 242.
Filippini A., XII, 197.
Filippini S. F., III, 131 - XIX, 374.
Fiorio G., XX, 137.
Fischer H.-F., XIII, 330.
Fischetti P., XIV, 248.
Flaminio E., XVI, 246.
Förchtgott J., XIII, 396.
Forte F., XVI, 319.
Fossi E., XVI, 133.
Franchi E., VII, 159.
Franco P. R., XIII, 339.
Fresia G., XIV, 263.
Frola E., II, 83 - VI, 315.
Friess H., VII, 161.
Frigerio G., XII, 180.
Fulcheri G., III, 271.
Funghini G., XVII, 265.
Furia A., XV, 229.
Fuszfás L., XVIII, 196.

Gabetti R., VI, 157 - VII, 92 - VIII, 133,
143, 324 - X, 127, 145 - XVI, 159, 212,
257 - XVII, 351 - XIX, 134, 161.
Gabielli G., VIII, 89 - X, 369 - XIX, 358 -
XX, 244.
Gayet R., XV, 286.
Galassini M., XI, 217.
Gallino T., IV, 119.
Gamba M., II, 200.
Gandi L., IX, 16.
Gardella I., VI, 193.
Gariglio A., IX, 242.
Gazzola A., XIII, 404.
Georgii W., XIII, 325.
Genero U., IX, 293.
Gentile G., XI, 225, 231.
Geuna S., XVI, 261.
Gerbier N., XIII, 411.
Gherardelli L., XI, 423, 426.
Ghivarello R., XVII, 197.
Ghiotti M., XVI, 422.
Ghyka M., VI, 122.
Giacchero E., XV, 162.
Giacosa D., III, 137 - VII, 342.
Giam E., I, 149 - IX, 166.
Giammari A., IX, 39.
Giannelli A., IV, 47.
Giannelli E., VII, 168.
Giardini V., II, 167.

Giedion S., VI, 124.
Giordana C., V, 185.
Giovannozzi R., V, 230 - XV, 340 - XVII, 417.
Gigli A., III, 221 - VI, 227.
Gislon G., XX, 421.
Giupponi F., IV, 151.
Gloria G., XI, 124.
Ghetti A., XI, 240, 250, 261.
Ghezzi U., XIX, 349.
Gobbi G., XVI, 153.
Goffi A., I, 25, 148, 185, 187, 250, 275, 376
- II, 27, 28, 101, 141, 161, 206, 222, 239 -
III, 39, 269, 281 - V, 33, 282, 308 - VIII,
*386 - XIII, 184 - XVIII, 116.
Goffi E., VII, 473.
Goffi F., X, 91.
Goffi L., XVII, 250, 294, 440.
Goria C., I, 269 - II, 101 - IV, 8.
Gorini G., XVIII, 121, 283, 303, 309, 333.
Gorini O., VII, 366.
Gramigna R., VI, 46.
Grandis V. G., X, 439.
Grassi F., VIII, 300.
Craziani M., XX, 80.
Grignolio R., XII, 223 - XIV, 307, 381, XV,
18, 82 - XVI, 238 - XVII, 67, 443.
Grignolo F., I, 191.
Grosso G., IX, 261 - XIV, 199.
Guala F., III, 173.
Guarnieri G., XVII, 271 - XIX, 557.
Guiotto M., VIII, 157.
Guyon Y., V, 149 - IX, 369.

Haantjes J., VII, 170.
Hadwich F., XIV, 34.
Hellet F., VI, 122.
Hill A. W., IX, 894.
Hugony E., XIV, 293.

Incarbone G., X, 402.
Indri E., XI, 261, 267.
Israel H., XIII, 343.
Istomin G. A., XVI, 357.

Jacobacci F., X, 224, 327, 367, 409, 445,
481 - XI, 31, 33, 81, 163 - XII, 260, 281,
317, 341, 384, 425 - XIII, 144, 152, 185,
257, 294, 323, 372 - XIV, 223 - XVIII, 302.
Jahoda M., XVI, 329.
Jamiolkowski M., XVIII, 98.
Jarre G., III, 146 - XIX, 463, 541.
Job G., XVIII, 237.
Jona G., XVII, 326.
Jossa F., II, 37.

Kayser H., VI, 123.
Kelopuu B., IX, 352.
Kis S., XVIII, 196.
Kraus C., I, 368.

Laks H., XVIII, 198.
Lanino B., IX, 23.
Larizza P., VIII, 97.
Laudi V., II, 215 - IX, 8.
Lauletta E., XVII, 250.
Lauro C., XIX, 577.
Le Corbusier, VI, 127.
Le Grand Y., XVI, 333.
Le Mème H., X, 148.
Lesca C., XIV, 46 - XVIII, 41, 179.
Levi F., I, 131 - II, 35, 204 - III, 267, V,
88, 265, 322 - VIII, 402 - IX, 345, 377 -
XII, 216 - XIII, 164 - XV, 191, 318.
Levi Montalcini G., I, 169 - III, 54, 176 -
VI, 115, 204 - VII, 481, 485 - VIII,
303.
Levi R., XIII, 245 - XIX, 57 - XX, 210.
L'Hermite R., II, 35, 59.
Little R. V., VII, 174.
Liwshitz M., VI, 271.
Locati L., VIII, 5 - X, 390.
Lodigiani G., XVI, 399.
Loesch E. G., XX, 43.
Lomazzi G., XI, 225.
Lombardi P., VI, 297 - XV, 123 - XVII, 323.
Lo Monaco T., XIII, 234.
Lonoce C., V, 219.
Losana V., XIV, 55.

Macchi G., XVIII, 293.
Maceraudi P., VIII, 493.
Machne G., XI, 196.
Macnamara T. C., VII, 149.
Maggi F., XII, 138 - XIII, 43, 98 - XIV, 191,
315 - XV, 73, 105 - XVIII, 19 - XIX, 26 -
XX, 105.
Maggiore L., V, 96 - VI, 163.

Magnano G., XIX, 654.
Maiorca S., I, 95, 259 - IV, 23, 146.
Malatesta S., VI, 239.
Manassero A., XIV, 352.
Mancini R., XX, 74.
Mandel P., VII, 180.
Manfredi, IX, 166, 172.
Manini G., III, 156.
Mannino-Patanè G., XVIII, 165.
Manzella G., XIX, 251.
Marangoni N., VIII, 446.
Maraziti C., XVIII, 210.
Marcello C., XI, 273.
Marchi E., XI, 410.
Marchisio M., I, 300.
Marciandi G., XVI, 255.
Marciante A., V, 202.
Marini L., XIII, 321.
Maritano O., XVI, 222.
Marocchi D., XIII, 230 - XVIII, 340.
Marra M., XIX, 122.
Marro P., XIX, 223, 561.
Martellotta R., XVI, 106, 231.
Martini C., X, 385.
Martiny F., XVI, 287.
Marzolo F., XI, 428.
Massa N. L., V, 91.
Matteucci E., XIX, 636.
Mauri R., IX, 130.
Mautino R., X, 405.
Mazza C., XII, 309, 379.
Mazzarino L., X, 154.
Medici M., VI, 185 - XIX, 456.
Melis A., II, 176 - VIII, 312 - IX, 137 -
X, 300.
Merlino F. S., V, 88.
Mesturino V., I, 76, 365.
Mezzana M., X, 457.
Micheletti G. F., I, 246, 372 - II, 22, 149 -
V, 286 - VII, 23 - VIII, 341 - XII, 95,
203 - XIV, 51 - XVII, 329 - XVIII, 51, 117 -
XIX, 1.
Micheletti T., XIX, 603.
Midana A., III, 45 - V, 51 - IX, 157, 172 -
X, 278.
Milano S., XIX, 214.
Mina F., XIX, 395.
Mirone L., XII, 283 - XV, 14 - XVI, 61.
Mistretta P., XX, 350.
Moccagatta V., XII, 153 - XIV, 416.
Molinari M., X, 18.
Molli Boffa S., VIII, 160 - IX, 159 - X, 271.
Mollino C., III, 59 - VI, 116, 193 - VII, 89,
461 - VIII, 161, 453.
Moncelli F., I, 863.
Mondelli R., IX, 242.
Monge M., XV, 371.
Montabone O., VII, 402 - XIX, 495.
Montaldo M., XIV, 41.
Montanari V., VII, 408.
Monte A., XIX, 83 - XX, 149.
Monteforte S., X, 104.
Morandi R., XII, 264.
Morandini Frisa A., XV, 419.
Morandini F., XIX, 663.
Morbella A., I, 5 - II, 93 - V, 83.
Morbella G., XX, 298.
Morbiducci, IX, 164.
Morelli D., XIII, 295.
Moretto A., V, 285.
Morra A., XX, 11.
Mortarino C., II, 21, 100, 191.
Mosca S., X, 16.
Moschetti S., VI, 35.
Mossi M. T., IV, 114.
Mosso L., VIII, 317 - XII, 399.
Mosso N., VI, 439 - V, 255.
Musmeci S., XX, 412.
Musso E., III, 246.
Muzio G., II, 20.

Nanni A., XVIII, 210.
Natale P., XIX, 606.
Negarville C., I, 285.
Negri di Sanfront P., XIV, 288 - XV, 243.
Negro F., VI, 17.
Nervi P. L., II, 35, 66, 118 - IV, 5 - VI,
125 - XV, 165.
Neuber H., XIV, 27.
New D. H., IX, 366.
Nicola S., V., 194.
Nicolich A., VII, 185.
Noè L., XI, 290.
Norzi E., V, 313.
Norzi L., VI, 315 - XVI, 197, 229, 417.
Norry M., I, 297.
Noseda G., XI, 439.

Obert G., II, 36, 67 - IX, 89 - X, 82.
Ocella E., V, 243 - VIII, 61 - XI, 561 -
XII, 190, 327, 386 - XV, 23, 109 - XVII,
314, 337, 339 - XVIII, 130 - XX, 62.
Oddone E., IV, 121.
Oglietti A., XIV, 239.
Oltras L., VIII, 467.
Orain F., VII, 189.
Oreffice A., VIII, 49.
Oreglia M., VIII, 337 - XIV, 418 - XIX, 263.
Orlandini O., VI, 168 - VII, 52 - VIII, 88 -
XI, 162.
Orsolino F., XVI, 147.
Paderi F., XI, 203.
Paduart A., IX, 385.
Pagella A., XV, 251.
Palazzi F., VIII, 278.
Palazzi-Trivelli F., XII, 351.
Pallavicini S., VII, 192.
Palm E., XIII, 417.
Panchaud, II, 35, 38.
Pandolfi M., XIX, 113, 424.
Panetti M., II, 175 - V, 47, 189 - VII, 302 -
VIII, 486 - XI, 121.
Panizza A., V, 284.
Pariani A., V, 328.
Parisot I., VI, 393, 400.
Parodi L., XIX, 545.
Parolini G., VI, 382, 390.
Passadore G., XIV, 333 - XVIII, 27 - XIX, 290
- XX, 156, 285.
Passanti M., V, 97, 109 - VI, 89 - VIII, 459.
Pedrini A., XIII, 213 - XIX, 136, 230, 255 -
XX, 126.
Pedrini P., XII, 422 - XVIII, 266.
Pelleggrini E., I, 44 - IV, 37 - VII, 33 - VIII,
120, 162, 333 - IX, 420 - X, 210 - XV, 1,
133 - XVI, 3, 225 - XVII, 60, 193, 215,
280 - XVIII, 246, 326 - XX, 249.
Pellitteri G., XVII, 398.
Penciolelli G., VI, 384, 397.
Peretti L., XX, 1.
Peri G., II, 232 - III, 235 - V, 184 - VI, 82 -
VIII, 1, 345 - IX, 27.
Perotti G., XVIII, 283, 303, 309, 333 - XIX, 14,
246 - XX, 98.
Persia M., VII, 354.
Persichetti R., XVIII, 182.
Perucca E., I, 288 - V, 358 - IX, 273 - X,
1 - XIV, 366.
Pezzoli C., XI, 207 - XX, 319, 377.
Picchi M., VI, 273.
Pilutti A., VI, 360 - VIII, 86 - X, 142 - XVIII,
363.
Pinamonti C., XIX, 415.
Pinolini F., IX, 188.
Piperno G., IV, 142.
Pizzetti G., I, 2, 63 - II, 36 - VII, 37, 72 -
VIII, 193, 369.
Pollice U., IX, 32.
Pollone C., XIX, 415.
Pollone G., XII, 305.
Pomè R., XX, 321.
Portalupi A., XV, 401.
Porzio G., IX, 322 - XIV, 76 - XV, 54.
Pozzo U., I, 60 - IX, 183 - XIII, 149.
Pozzolo V., XX, 101.
Pradelli E., XX, 263.
Prever G., XX, 259.
Pugliese S., VII, 194.
Pugno G. A., XVII, 347 - XVIII, 89, 125,
261, 321 - XIX, 48 - XX, 416.
Pugno G. M., V, 352 - VI, 136, 140 - IX,
47 - X, 73, 463 - XIII, 1 - XIV, 226.

Quaglia A., II, 96, 123 - V, 12, 34 - XI, 161
- XII, 254 - XIV, 85.
Quaglia M., XIII, 57.
Queney P., XIV, 1.

Rabazzana L., XI, 59.
Racugno G., VI, 54 - IX, 94.
Raethjen P., XIII, 345.
Ragazzi P., VIII, 349.
Ragazzoni A., VIII, 82.
Ranalletti A., XIX, 518.
Ratti F., III, 34.
Ratti G., XX, 93.
Rava S., VI, 364.
Ravelli L., VII, 10.
Rebaudi A., XII, 39.
Reggio G. L., IX, 123 - X, 173.
Reinhardt M., XIV, 10.
Reiter E. R., XIII, 355.
Renacco N., I, 236 - VI, 89 - IX, 164 - X,
166 - XV, 202.
Ribet G., VIII, 235.

Ricci G., V, 239, 345.
Riccio G., X, 329.
Rigamonti R., V, 72.
Righi R., III, 239.
Rigotti A., I, 127, 202 - II, 18 - XI, 74.
Rigotti G., III, 255 - IV, 91, 173 - V, 102 -
VIII, 284 - IX, 138, 167, 426 - X, 149,
235, 411 - XI, 5, 74, 347, 559 - XIII, 187,
240 - XIV, 181 - XV, 179, 307 - XVI, 16 -
XIX, 275 - XX, 113.
Rivoira F., V, 233.
Rizzotti A., I, 169 - II, 236.
Rocco A., II, 13.
Roggero M. F., VII, 419 - VIII, 139, 330 -
IX, 115, 119 - X, 127, 137 - XI, 16, 95 -
XVI, 89 - XVII, 223.
Roggiapane C., IX, 124.
Rolfo F., III, 165.
Romano U., VIII, 199.
Rondelli A., VIII, 163 - X, 167.
Ronchegalli R., XV, 238.
Rosani N., XII, 412.
Rosati L., I, 277 - V, 157.
Rossetti U., VI, 93, 356 - VII, 120 - XIII, 66,
166 - XIV, 341 - XVI, 44.
Rossi C., XV, 380 - XVI, 341.
Rossi G., I, 71.
Rossi G. C., II, 236, 238.
Rossi P., III, 140.
Rossi V., XI, 100 - XIV, 175, 209 - XVII, 199
- XIX, 259.
Rovesti P., XIV, 15.
Rubatta A., XI, 433.
Russo-Frattasi A., VII, 240, 281 - VIII, 379 -
IX, 245, 289 - X, 22, 472 - XI, 106 - XII,
105, 209, 370 - XIII, 29, 49, 199, 311 -
XIV, 388 - XV, 145 - XVI, 293 - XIX, 67,
117, 188 - XX, 167.
Russo G., XIX, 1.

Sacchi A., XVII, 323 - XIX, 109, 181 - XX,
388.
Sacco F., I, 326.
Sacerdote G. C., III, 225, 227 - IX, 22 - XVII,
326.
Sacerdote U., X, 405.
Sala L., II, 158.
Sanpaulesi L., XI, 67.
Santagata F., XVIII, 11 - XX, 384.
Sappa O., IX, 25.
Sartorio A., II, 234 - III, 242.
Sartori R., XIX, 175.
Sartoris L., V, 142.
Sassi G., XVIII, 104.
Sassi Perino A., XIX, 185.
Savelli B., VII, 196.
Savino M., XX, 307.
Savio F., IX, 285.
Savoia A., I, 46, 203.
Savoje F., VI, 387, 421.
Scalabrini M., XII, 22.
Scanagatta C., I, 320.
Schiavetto A., XIII, 181.
Schröter F., VII, 197.
Schumm D. C., IX, 36.
Sclopis G., V, 327.
Scob M. V., VI, 381, 394.
Scorer R. S., XIV, 22.
Selmo L., IV, 30, 77 - VI, 169, 191.
Semenza C., XI, 287, 294 - XII, 26.
Serantoni P., I, 79 - II, 85.
Sesia D., XVII, 73.
Sibilla F., VII, 272 - XVIII, 263.
Simonetti G., V, 121 - XIX, 492.
Siniscalco G., XVIII, 211.
Soule C., XVIII, 188.
Speiser A., VI, 123.
Speranza E., XV, 386.
Stabilini L., VI, 320 - VIII, 253.
Stefanutti U., IX, 11.
Stellingwerf G., XIII, 92.
Stradelli A., II, 231 - IX, 1.
Stragiotti L., I, 359 - II, 23 - IV, 62, 68, 87 -
VIII, 61, 105 - XX, 33.
Stubenruss F., VI, 26.
Supino G., VI, 322 - XI, 300.
Supino P., VII, 220.
Surace G., XX, 129, 369, 407.
Szemere G., IV, 94.

Tascheri E., VI, 8.
Tak W., VI, 384, 408.
Tedeschi L., VIII, 164.
Tedeschi R., I, 248, 271.
Tessari L., XIX, 466.
Tiberio U., VI, 244.
Tinè G., XX, 199.

Todros A., V, 194.
Tomassoni G., XVI, 364.
Tondi A., XV, 248.
Tonini D., XI, 302, 447.
Tonini M., XI, 213.
Tonini P., IX, 291.
Toniolo S. B., VI, 224.
Torazza Zerbi G., X, 333.
Torazzi F., VI, 22.
Toscano A., III, 68.
Tourmon G., II, 153 - VI, 328 - VII, 307,
317, 492 - VIII, 15 - IX, 315 - X, 427 -
XI, 545 - XII, 83 - XVII, 179, 235 - XVIII,
218.
Trichet A., VII, 201.
Trincherò G., V, 317 - VI, 43.
Trompeo G., XII, 226, 258.
Trompetto A., VIII, 475 - XV, 118.
Trovati C., XI, 513.
Turel A., VI, 123.
Tüzünap Ö., XIX, 404.

Usoni L., XX, 71.
Uzsoki F., XVIII, 196.

Vaccaneo A., I, 208 - II, 216 - IV, 143 -
V, 317 - VI, 173 - VII, 245 - IX, 177 -
XII, 153 - XVIII, 1, 205 - XVIII, 92 - XIX,
33 - XX, 149.
Vacchelli P., II, 36.
Vagnetti L., XVII, 382.
Vairano N., IX, 131.
Valente A., XVIII, 163.
Valente M., XI, 367 - XVIII, 111.
Valinotti M., XX, 80.
Vallauri G., XI, 165.
Vallauri M., XIX, 545.
Vallese L., VI, 217.
Vallini A., VI, 273.
Vantongerloo G., VI, 126.
Van Goldfracht T., XVIII, 121, 283, 303, 309,
333.
Varvelli R., XIX, 30 - XX, 58.
Vaudetti F., VII, 335, 455 - VIII, 42 - IX,
434 - XI, 16, 451 - XII, 228.
Vecchiacchi F., VI, 267.
Ventimiglia G., XVIII, 173.
Ventura G. L., XVII, 307, 425 - XVIII, 211.
Venturini A., XVIII, 191.
Verwilt M. Y., XVI, 54.
Verde M., XX, 235.
Verduzio L., XIX, 363.
Vergani M., XIV, 273.
Verzone P., XII, 111.
Viale V., V, 173 - VII, 251 - XII, 278.
Vian P., III, 121.
Vigliano G., IX, 174 - 431, 435 - X, 60,
435 - XI, 16, 451 - XII, 1 - XV, 63 - XVI,
265, 298 - XVIII, 29.
Villa F., XIX, 537.
Villa M., VII, 204.
Villanova A., IX, 283.
Vinaj C., V, 359.
Viotti D., V, 219.
Viotto P., I, 17, 113 - VII, 108 - X, 229.
Vitali G., VI, 40.
Vittori O., XIV, 26.
Vivie P., VI, 379, 389 - VII, 206, 330.
Vocca O., XIX, 471.
Voillot L., XV, 321.

Webber J. S., XV, 279.
Wenter Marina G., VIII, 131.
Wittkower R., VI, 121.
Wöhle W., XVI, 347.
Wolf M., VII, 100.
Wood K., XIII, 368.
Woolf S. J., XV, 299.

Zabert S., XI, 43.
Zanone E., I, 67.
Zanovello A., XI, 304.
Zecchini Q., XII, 348.
Zeglio P., XII, 300, 420.
Zignoli V., I, 21, 51, 81, 146, 161, 182,
229, 279, 351 - II, 81, 117, 189 - III,
23, 103, 110 - IV, 167 - V, 80 - VI, 79,
136, 343 - VII, 97 - VIII, 377 - X, 193 -
XII, 288, 359 - XIII, 18 - XV, 223, 291
365 - XIX, 235.
Zocchi A., XV, 410.
Zorzi L., II, 33.
Zucchetti S., XIX, 590.
Zuffardi P., XIX, 582.
Zunini B., III, 266 - VII, 5, 53.

ATTI DELLA SOCIETA'

Adunanza generale dei Soci pag. 163
 Il progetto di restauro del palazzo di Ctesifonte (Iraq) . . . » 165
 Omaggio al primo Presidente Pietro Paleocapa . . . » 231

RELAZIONI E CRONACHE DEL « CONVEGNO SUL METODO », raccolte a cura di ENRICO PELLEGRINI . . . » 233
 G. COLONNETTI, *Le responsabilità dell'uomo nella ricerca scientifica* » 233
 M. VERDE, *L'età che stiamo vivendo è l'età gloriosa della scienza e della rivoluzione tecnologica* . . . » 235
 N. ABBAGNANO, *Il metodo di Galilei* » 238
 R. DEAGLIO, *Il metodo applicato alla scienza* . . . » 238
 Interventi in merito al primo gruppo di relazioni: Nuvoli Rossi, Pellegrini, Richard, Locati, Koenig, Guerra, Tassone » 241
 F. FILIPPI, *Metodo e metodi nell'ingegneria* » 242
 G. GABRIELLI, *Il metodo applicato all'ingegneria* . . . » 244
 Interventi: Guerra, Torretta, Pellegrini, Richard, Maoli, Cerio, Bartoli, Dardanelli, Abbagnano, Deaglio, Filippi, Gabrielli » 249
 E. PELLEGRINI, *Il « parametro uomo », effettivo condizionatore per l'applicazione di una ricerca metodica dell'architettura* . . . » 249
 G. CIRIBINI, *Il metodo applicato all'architettura* . . . » 254
 Interventi: Gabetti, Bartoli, Pellegrini, Ciribini, Nuvoli . . . » 258
 G. PREVER, *Il metodo applicato all'industria* » 259
 E. PRADELLI, *Il metodo applicato all'industria* » 263
 Interventi: Bonanno, Pellegrini, Cerio, Prever, Pradelli . . . » 268
 Convegno sulla ubicazione degli attestamenti urbani di traffico pendolare extraurbano » 269
 Cerimonia in onore del Prof. Cavinato » 269
 A proposito di centenario: cariche sociali nel secolo scorso . . » 367
 E. A., *Viaggio di studio in Francia* » 368
 Manifestazioni svolte nell'anno 1966 » 399
 Colleghi scomparsi » 401

RASSEGNA TECNICA

L. PERETTI, *Considerazioni sull'industria estrattiva degli inerti per agglomerati cementizi* pag. 1
 A. MORRA, *Coordinamento dell'attività estrattiva di Monteponi sulla base del « Progetto F. Sartori »* » 11
 E. BRANCONI, *Il giacimento stannifero di Nzombe (Kivu - Congo Orientale)* » 24
 F. DESALVO, *Notizie su alcune manifestazioni di grisou nella miniera Pasquasia* » 30
 L. STRAGIOTTI, *I problemi dei colpi di tensione nella pratica della coltivazione mineraria* » 33
 E. G. LOESCH, *La programmazione matematica della produzione in un'azienda mineraria* » 43
 G. BALDINI, *Sul fenomeno della condensazione retrograda nella coltivazione di gas a condensati* » 50
 R. VARVELLI, *Stimolazione dei pozzi petroliferi per l'incremento della produttività* » 58
 E. OCCELLA, *Considerazioni sulle possibilità di arricchimento di grezzi cinabreriferi a basso tenore* » 62
 L. USONI, *Primi risultati di una ricerca sulla flottazione degli ioni* » 71
 R. MANCINI, *Contributo allo studio degli effetti attivanti e depressivi del solfato ferrico e del tannino sulla flottabilità dei silicati con oleato di sodio* » 74
 M. VALINOTTI e M. GRAZIANI, *Studio di microrifrazione per la determinazione del fondo roccioso sotto una copertura morenica* » 80
 L. BAULINO, *Calcolo della variazione della velocità della copertura di un rifrattore mediante differenze di « delay times »* » 87
 G. RATTI, *Contributo dei metodi geofisici allo studio dei colpi di tensione* » 93
 C. CODEGONE, *La viscosità dei fluidi non newtoniani* » 97
 G. PEROTTI, *Osservazioni sul calcolo della sezione di truciolo nella dentatura con creatore* » 98
 V. POZZOLO, *Le antenne retrodirettive e il loro impiego quali antenne di bordo sui satelliti per telecomunicazioni* . . . » 101
 F. MAGGI, *Sulla estensione dei criteri di valutazione della tortuosità di un tracciato stradale ad elementi non geometrici* » 105
 G. RIGOTTI, *Dal « giardino » allo « spazio libero »* » 113
 P. CICALA e G. SURACE, *Sul calcolo dei coefficienti di influenza per un tronco di guscio di rivoluzione in situazioni assialsimmetriche* » 129
 F. DONATI e G. FIORIO, *Contributo alla teoria dei regolatori multipli con applicazione ai regolatori di rete* . . . » 137

A. MONTE e A. VACCANE, *Calcolo dei disperdimenti di calore negli edifici industriali* » 149
 G. PASSADORE, *Premesse per la moderna normazione dei caratteri distributivi dell'alloggio popolare* » 156
 A. RUSSO-FRATTASI, *Indagine sugli attestamenti urbani del traffico pendolare su gomma* » 167
 G. TINÉ, *Sulla possibilità di rendere indipendente la pulsazione naturale dalla sensibilità in strumenti sismici* . . . » 199
 G. BONICELLI, *La produzione di energia elettrica di punta con impianti idroelettrici ad accumulo per pompaggio* . . » 203
 R. LEVI, *Analisi delle condizioni di stabilità alle vibrazioni longitudinali autoeccitate nella foratura su trapano a montante* » 210
 C. CASTIGLIA, *Sul costipamento delle terre a contenuto ghiaioso* » 220
 A. CAVALLARI-MURAT, *Congetture sul trattato d'architettura progettato dal Lodoli* » 271
 P. DEROSI, *« Industria e paesaggio »* » 281
 G. PASSADORE, *Orientamenti attuali per la normazione dei caratteri distributivi nell'edilizia popolare* » 285
 C. CASTIGLIA - M. A. CHIORINO, *Problemi di tecnica ed economia delle infrastrutture stradali* » 293
 G. MORBELLI, *« Traffic in Towns »: apprezzamento, critiche e aggiornamento sul rapporto Buchanan* » 298
 A. CORBOZ, *Francesco Luigi Garella* » 311
 G. PEZZOLI, *Ulteriori osservazioni sulla instabilità delle schiere di vortici* » 319
 R. POMÈ, *Sul comportamento dei sistemi trifasi in condizioni perturbate* » 321
 A. CAVALLARI-MURAT, *Alcuni contributi di Simone Stratico alla storia del « De Re Aedificatoria » dell'Alberti* . . » 335
 P. MISTRETTA, *Un singolare fenomeno di convivenza in Sardegna* » 350
 G. SURACE, *Controllo della teoria flessionale del guscio sferico* » 369
 G. PEZZOLI, *Sulla teoria delle onde d'emersione e di impulso (Una soluzione rigorosa ad energia finita del problema di Cauchy e Poisson)* » 377
 F. SANTAGATA, *Sui valori reali della resistenza al taglio delle terre* » 384
 V. FERRO e A. SACCHI, *Parametri caratteristici di pareti composte (Impostazione del problema)* » 388
 M. BOELLA, *Uno sguardo alle telecomunicazioni nei secoli* . . » 403
 G. SURACE, *Sul calcolo dei raccordi troncooroellissoidici e di tipo Biezeno* » 407
 S. MUSMECI, *Premesse per una scelta razionale delle soluzioni strutturali* » 412
 G. A. PUGNO, *Le condizioni termo-igrometriche nella edilizia prefabbricata leggera* » 415

INFORMAZIONI
 A. PEDRINI, *Segnalazione di notizie storiche sul Maniero di Issogne, architettura valdostana* » 126
 G. BONICELLI, *La nuova diga di Assuan* » 327
 A. E. AMOUR, *La regolazione della Durance per la produzione di energia e la valorizzazione agricola della Francia meridionale* » 390

PROBLEMI
 M. SAVINO, *Diritto ed ingegneria edile* » 307
 G. GISLON, *Considerazioni sugli odori nocivi presenti nell'aria* » 425

REGOLAMENTAZIONE TECNICA pagg. 310 - 366

NOTIZIARIO
 Conferenza delle donne ingegneri e scienziati a Cambridge pag. 333

RECENSIONI
 Realizzazioni italiane in cemento armato precompresso 1962-1966 » 333

RUBRICA DEI BREVETTI, a cura di F. JACOBACCI . . . » 334

INDICE NOMINATIVO degli Autori che hanno collaborato negli anni 1947-66 » 431

INDICE DELL'ANNATA 1966 » 433

ARGOMENTI SPECIALI DELL'ANNATA
 Nel fascicolo di gennaio: *Articoli su « PROBLEMI GEOMINERARI » dedicati al Prof. Antonio Cavinato.*
 Nel fascicolo di giugno: *Testi delle relazioni e degli interventi sul « CONVEGNO SUL METODO » promosso nel ciclo delle celebrazioni sociali centenarie.*

Bollettino d'informazioni N. 1
 Febbraio 1966

ORDINE DEGLI INGEGNERI della PROVINCIA DI TORINO

Dal Politecnico di Torino

Per cortese concessione del Prof. Capetti pubblichiamo stralcio della relazione tenuta dal Rettore in apertura dell'Anno Accademico, ove sono riferite opinioni ed esperienze di elevato interesse sul problema della riforma degli studi in ingegneria.

La vita scolastica si è svolta con la consueta regolarità. Non è mancata però anche nel nostro ambiente, che alcuni accusano di aridità spirituale smorzante, la naturale tendenza del giovane all'ascolto delle istanze umane ed alla discussione, l'eco del tumulto di passioni che si agitano intorno alla università. Si parla di disfunzione o addirittura di tradimento dei doveri verso la società; di superamento dei metodi e delle strutture.

Reputo questa inquietudine una delle manifestazioni della crisi che sta attraversando in questo momento l'umanità, crisi che agli storici futuri apparirà forse più radicale e profonda di quelle che sono state assunte per delimitare convenzionalmente gli evi.

Tra i processi in atto, ben lungi dall'essere conclusi e dall'aver maturato i loro frutti, e quindi con tutti gli inconvenienti dell'incompletezza, spiccano la generalizzazione della cultura, estesa a strati della popolazione sempre più larghi ma meno preparati ad apprezzarne le forme più alte, donde una spinta verso le forme di più immediata utilità soprattutto materiale, una maggior consapevolezza della dignità personale non solo risvegliata in quegli strati, ma anche in qualche misura anticipata ad età più giovanili, donde affermazione impaziente e non sempre equilibrata di diritti.

Non è difficile trovare in questi processi l'origine dei problemi che ora si agitano nell'ambito universitario e delle istanze avanzate dalle varie categorie, dallo sfollamento delle unità didattiche diventate pletoriche, all'abbreviazione dei corsi di laurea o diplo-

ma, dalla semplificazione dei programmi al cambiamento dei modi di insegnare, dalla costituzione di organismi di tipo nuovo, alla attribuzione diretta o indiretta del potere di decisione in tutte le questioni a tutti i componenti dell'Università.

Questi problemi non si pongono egualmente per tutte le Facoltà. Pressochè generali sono il problema del numero rapidamente accresciuto di studenti, ad una pronta soluzione del quale forse più delle difficoltà economiche si troverebbe opporsi, se fosse ben ponderata, la difficoltà di aver pronti centinaia o addirittura migliaia di docenti al livello finora richiesto ai futuri Maestri, col pericolo di bloccare per lunghi anni la via alle giovani leve, e il problema delle strutture, o meglio delle forme di governo universitario, mentre quello del decadimento del magistero dell'Università da guida allo studio disinteressato del vero, del bello,

del giusto, a preparazione la più rapida possibile all'esercizio di una professione, è assai meno sentito che nelle Facoltà umanistiche, nelle Facoltà tecniche, come quella di ingegneria, perchè queste, per quanto riguarda il compito didattico, non naturalmente quello di ricerca, sono già istituzionalmente volte alla preparazione professionale. Da noi la spinta utilitaristica si è manifestata sotto l'aspetto scarsamente innovatore della sempre più accentuata, e non da tutti ben vista, tendenza alla specializzazione.

Quanto al modo di aumentare la produttività dell'insegnamento, si agita il quesito se la tradizionale lezione cattedratica, la lezione-conferenza, non sia da abbandonare di fronte ad altri metodi sia strumentali, come quelli offerti dai moderni ausili audiovisivi, sia organizzativa, con la partecipazione attiva degli studenti.

Avendo terminato ormai il mio compito di insegnante, non mi è possibile sperimentare personalmente qualche innovazione del genere, e non posso quindi esprimere a ragion veduta un parere su questo argomento. Non credo tuttavia di meritare la taccia di reitro conservatore, affermando che quando un insegnante di qualunque ordine di scuole mette nelle lezioni tutto se stesso nell'impegno di comunicare veramente con i suoi allievi, scrutando le loro reazioni, scendendo al loro livello dopo essere salito al livello superiore necessario per chiarire completamente a sè i concetti che intende chiarire agli altri, anche la lezione solo cattedratica può raggiungere un'efficacia difficilmente superabile.

L'impegno di conseguire questo risultato vorrei lasciare come consegna ai miei giovani continuatori, all'atto di scendere dalla cattedra universitaria a cui la benevolenza di uomini insigni, alcuni dei quali ancora viventi, mi chiamò or sono quarantun anni.

Antonio Capetti

Delegato Provinciale alla Cassa di Previdenza

Con una « coda » di due giorni per il raggiungimento del numero legale di votanti, si sono concluse le elezioni per il delegato provinciale alla Cassa di Previdenza.

I risultati sono i seguenti:

Votanti n. 755	
Dr. Ing. Giuseppe Tomaselli	n. 451 voti
Dr. Ing. Sandro Peracchio	n. 290 voti
Altri nominativi	n. 11 voti
Schede bianche	n. 3

Risulta pertanto riconfermato il delegato uscente, Ing. Tomaselli, al quale il Consiglio esprime le più vive felicitazioni ed i più cordiali auguri per il proseguimento dell'importante incarico.

Direttore responsabile: **AUGUSTO CAVALLARI-MURAT** Autorizzazione Tribunale di Torino, n. 41 del 19 Giugno 1948
 STAMPERIA ARTISTICA NAZIONALE - TORINO

Precisazioni in materia di cartelli di cantiere

Com'è noto, ogni cantiere di costruzioni, per disposizione del Ministero dei Lavori Pubblici (comunicata dalla Prefettura di Torino con circolare n. 5703 del 4 febbraio 1953) deve esporre, in luogo visibile dal suolo pubblico, un cartello di cantiere rispondente a certe caratteristiche.

E precisamente detto cartello deve portare, oltre al nome del Committente e dell'Impresa esecutrice dei lavori, il nome:

- del progettista generale;
- del direttore dei lavori generali;
- del calcolatore delle strutture;
- del direttore dei lavori delle strutture;
- del preposto, da parte dell'Impresa, alla direzione del cantiere.

Quest'ultimo, a seconda dell'importanza del cantiere e del grado di organizzazione dell'Impresa, potrà essere ingegnere, architetto, geometra, perito edile, o generico assistente; ed è responsabile unicamente della conduzione del cantiere, con particolare riguardo alle responsabilità derivanti dall'osservanza delle norme antiinfortunistiche.

Malgrado queste chiare disposizioni, non di rado accade che il cartello di cantiere, in luogo del nome del calcolatore delle strutture, riporti la dizione, generica ed anonima:

« calcolo strutture ufficio tecnico Impresa X Y ».

Ciò accade specialmente in cantieri per lavori di particolare importanza, quando il calcolo delle strutture sia stato per contratto richiesto all'Impresa.

Nel caso di lavori per conto di Enti Pubblici, oppure di opere sovvenzionate dallo Stato, quando la direzione dei lavori è affidata all'Ufficio Tecnico dei Comuni, della Provincia, od a qualche Sezione del Genio Civile, si verifica parimenti con qualche frequenza che, nel cartello di cantiere, venga a mancare l'indicazione del nome del direttore dei lavori.

Tutto ciò è palesemente illecito, in quanto sia la responsabilità del calcolo delle strutture, sia quella della direzione dei lavori, trattandosi di questioni attinenti

la pubblica incolumità, devono essere per Legge assunte, personalmente, da Ingegneri od Architetti regolarmente abilitati all'esercizio della professione ed iscritti all'Albo; ed i cui nomi devono risultare anche dal cartello di cantiere.

Quando invece tali responsabilità siano affidate in modo generico ed anonimo all'Ufficio Tecnico di un'Impresa, nulla assicura che esse vengano di fatto assunte da persone a ciò autorizzate ai sensi di Legge.

Infatti, in tali uffici, i tecnici abilitati potrebbero essere a dozzine, ma anche potrebbero mancare del tutto, come a volte succede.

L'obbligo di indicare chiaramente l'Ingegnere od Architetto personalmente responsabile ed iscritto all'Albo vale poi certamente anche nel caso di direzione lavori effettuata da Sezioni Lavori di Enti Pubblici o del Genio Civile.

Se dunque il cartello di cantiere rispecchia fedelmente la situazione risultante dai documenti esistenti in Comune ed in Prefettura, si deve dire che in questi casi è venuta a mancare una condizione che il Legislatore ha ritenuto di estrema importanza, ed a cui, in nome della pubblica incolumità, non si deve in nessun caso derogare: la *responsabilità perso-*

nale di un Ingegnere od Architetto regolarmente abilitato ed iscritto all'Albo.

La presente nota verrà comunicata alla Prefettura ed a tutti i Comuni della Provincia, ed inoltre all'Amministrazione Provinciale ed al Provveditorato alle Opere Pubbliche.

Conferenze e Convegni

L'Associazione Ingegneri e Architetti del Castello del Valentino e l'Italsider hanno promosso una conferenza sul tema:

« Orientamento e sviluppo tecnologico delle siderurgia mondiale ».

Relatore il Dr. Ing. Giulio Pescatori, Direttore Generale della Italsider.

L'A.T.A. ha presentato due documentari su argomenti relativi ai problemi di sicurezza sugli autoveicoli:

« Operazione sicurezza » (Cine Fiat).

« Prove sui vetri per parabrezza » (ANFIA).

L'Associazione Nazionale Ingegneri Dipendenti da Aziende e la Olivetti - General Electric hanno affidato al relatore Dott. Walter De Ambrogio una conferenza sul tema:

« Il PERT, nuovi orientamenti e sviluppi in rapporto alle esigenze dell'industria italiana ».

Si è tenuti nei giorni 29 e 30 settembre scorsi, il « Convegno sulle proprietà delle leghe metalliche a temperature elevate » organizzato dall'A.I.M. - Associazione Italiana di Metallurgia - con la collaborazione dell'Istituto di Chimica Applicata e di Metallurgia del Politecnico di Torino e dell'A.I.M. Sez. Piemonte.

Il Convegno è stato preceduto dalla consegna della VII Medaglia d'oro « Luigi Losana » al prof. Franz Bollenrath, Direttore dell'Istituto dei Materiali della Rheinisch - Westfälischen Technische Hochschule di Aquisgrana ed è proseguito con la presentazione di ben nove memorie.

Dal Consiglio Nazionale

Il Ministro dei Lavori Pubblici, sollecitato da questo Consiglio Nazionale e da quello degli Architetti, opportunamente, con proprio decreto, ha nominato una Commissione Ministeriale allo scopo di definire i rapporti tra l'Amministrazione dei Lavori Pubblici e gli Ordini professionali.

Detta Commissione è così composta:

- dott. ing. Antonio FRANCO, Presidente della Commissione
- dott. Francesco CAMANNI, Direttore Generale degli AA. GG. e del Personale
- On.le sen. ing. Emilio BATTISTA, Presidente Consiglio Nazionale degli Ingegneri
- prof. arch. Ferdinando CHIAROMONTE, Presidente Consiglio Nazionale degli Architetti
- dott. ing. Marcello VITTORINI, Esperto
- prof. dr. ing. Carlo CESTELLI GUIDI, Esperto

- prof. arch. Giuseppe PERUGINI, Esperto
- prof. dott. ing. Vincenzo DI GIOIA, Ispettore generale del G.C. che svolge anche le funzioni di Segretario
- dott. ing. Franco VENTRIGLIA, Ispettore Generale del G.C.

Nella sua prima riunione, tenutasi il 23 dicembre u. s., il Presidente Franco ha precisato che la Commissione dovrà studiare:

- 1) la disciplina dei rapporti tra Amministrazione dei LL.PP. e Ordini Professionali degli Ingegneri e degli Architetti, da attuare su rinnovata base;
- 2) il ricorso ai liberi professionisti per il lavoro di progettazione e procedura da seguire per l'affidamento degli incarichi;
- 3) determinazione dei compensi professionali.

Esecuzione Lavori GES.CA.L da parte degli Istituti Autonomi Case popolari

Questo Consiglio Nazionale, in data 17 luglio 1965 scrisse al Ministero dei Lavori Pubblici richiedendo che facesse presente agli Istituti Autonomi delle Case Popolari la opportunità che gli stessi ricorrono, quanto più possibile, alla collaborazione dei tecnici liberi professionisti — da scegliere tra coloro che risultano iscritti nell'albo GES.CA.L — oltre che per la progettazione, anche per la Direzione Lavori, la sorveglianza l'assistenza ecc., al fine anche di una migliore esecuzione degli appalti, dato che un eccessivo aggravio di lavoro per gli Uffici Tecnici degli I.A.C.P. renderebbe difficile seguire con la necessaria costanza ed accuratezza l'esecuzione delle costruzioni.

Tale richiesta è stata ulteriormente illustrata e caldeggiata a voce dalla Presidenza.

Per opportuna conoscenza e norma, si riporta qui di seguito il testo della circolare n. 752/AG del Ministero dei Lavori Pubblici

che detta opportune disposizioni agli I.A.C.P. nel senso richiesto da questo Consiglio Nazionale:

« In virtù delle disposizioni contenute nella legge 14 febbraio 1963, n. 60 e nel relativo Regolamento di attuazione approvato con D.P.R. 11 ottobre 1963, n. 1471, codesti Istituti, quali organi esecutivi del programma decennale di costruzione di case per lavoratori, hanno tra gli altri compiti, anche quelli relativi alla direzione tecnica, alla contabilità e alla sorveglianza delle singole opere.

« Si ritiene opportuno, in relazione a quanto sopra, segnalare che l'assolvimento di tali compiti, stante l'attuale situazione finanziaria in cui versa la quasi totalità di codesti Istituti, non deve implicare, in alcun caso, l'assunzione di nuovo personale sia pure avventizio, onde non determinare ulteriori aggravii a carattere permanente delle spese di gestione di codesti Enti medesimi.

« Allorquando fosse assoluta-

mente impossibile fare fronte all'assolvimento degli incarichi di cui trattasi con il personale già in servizio, codesti Enti faranno ricorso ai liberi professionisti, beninteso scelti sempre fra quelli compresi nell'Albo dei progettisti compilato dalla GES.CA.L. purchè provvedano alle incombenze relative alla direzione, alla contabilità ed alla sorveglianza dei lavori.

« Ovviamente le relative spese graveranno sui rimborsi determinati a favore di codesti Istituti ai sensi del 2° comma dell'art. 27 della legge 14 febbraio 1963, numero 60 ».

Centro Nazionale Studi Urbanistici

Il 27 novembre u. s. si è tenuta in Sorrento l'Assemblea generale dei Soci, durante la quale si è provveduto all'elezione degli organi statutari che sono pertanto risultati così composti:

Consiglio Direttivo (in ordine alfabetico):

Gabriele Alciati, Emanuele Araldi, Pietro Giulio Bosisio, Giorgio Bozzato, Piero Ciullini, Giovanni Cocco, Vincenzo Colombo, Lucio Coppola, Marco Eccel, Antonio Guizzi, Alberto Lacava, Gianfranco Lotti, Ezio Motta, Paolo Napoli, Gabriele Scimeni, Erik Silva, Giuseppe Tomaselli, Franco Tortorelli, Francesco Vinciguerra.

Collegio dei Proviviri (in ordine alfabetico):

Giuseppe Nusiner, Paolo Scudieri, Giuseppe Spampinato.

Collegio de Revisori dei Conti (in ordine alfabetico):

Francesco Agrusti, Osvaldo Catalano, Giuseppe Zacutti.

A norma dell'articolo 12 dello Statuto del Centro Nazionale Studi Urbanistici si invitano i Centri regionali a voler designare il proprio rappresentante in seno al nuovo Consiglio Direttivo: detta nomina è urgente al fine di consentire la riunione del nuovo Consiglio per l'elezione delle cariche sociali.

Tutela del titolo

Lettera inviata a tutte le industrie della Provincia, con oltre cento dipendenti.

Egregi Signori,

quale necessaria introduzione all'oggetto della nostra lettera dobbiamo ricordare che, fra le finalità istituzionali degli Ordini degli Ingegneri, vi è il curare che sia represso « l'uso abusivo del titolo di Ingegnere presentando, ove occorra, denuncia all'Autorità Giudiziaria » (R.D. 23 ottobre 1925, n. 2537, Art. 37, 3°).

Dobbiamo inoltre ricordare la Legge 13 marzo 1958, n. 262, la quale, all'art. 2°, 2° comma reca: « chiunque fa uso in qualsiasi forma e modalità, della qualifica accademica di dottore, compresa quella « honoris causa », di qualifiche di carattere professionale o della qualifica di Libero docente, ottenute in contrasto con quanto stabilito nell'art. 1, è punito con l'ammenda da L. 30.000 a L. 200 mila, anche se le predette qualifiche siano state conferite prima dell'entrata in vigore della presente Legge. La condanna per i reati previsti nei commi precedenti importa la pubblicazione della sentenza, ai sensi dell'art. 36, ultimo comma, del Codice Penale ».

Inoltre l'art. 3, secondo comma della stessa Legge, reca: « Si applicano le disposizioni del secondo e terzo comma dell'art. 2 ai cittadini italiani che fanno uso di titoli accademici conseguiti all'estero e non riconosciuti in Italia ».

Per quanto riguarda poi il riconoscimento dei titoli accademici conseguiti all'estero, il R.D. 31 agosto 1933, n. 1592, all'art. 170, precisa: « I titoli accademici conseguiti all'estero non hanno valore legale in Italia, salvo in caso di Legge speciale. Tuttavia coloro i quali abbiano ottenuto presso Istituti di istruzione superiore esteri uno dei titoli compresi in un elenco approvato e, occorrendo modificato con decreto del Ministero per la Pubblica Istruzione, possono ottenere, presso una delle Università o Istituti superiori di cui alle tabelle A e B, il titolo

corrispondente a quello conseguito all'estero (omissis) ».

Il Ministero della Pubblica Istruzione in data 19 ottobre 1953 con nota Div. II, prot. n. 3865, precisò che l'elenco di cui al citato art. 170 non fu mai compilato, per cui è ancora applicabile l'art. 332 del medesimo R.D. 31 agosto 1933 n. 1592; il quale articolo 332, al 2° comma reca: «... le competenti autorità accademiche, cui sia richiesto il riconoscimento di titoli accademici conseguiti all'estero, possono, caso per caso, sempreché trattisi di titoli conseguiti in Università o Istituti superiori esteri di maggior fama, ..., dichiarare che il titolo estero ha lo stesso valore di quello corrispondente conferito dalle Università e dagli Istituti superiori in Italia »... (omissis) ».

Ciò premesso, risulta evidentemente illegittimo l'uso del titolo « ingegnere » od anche « ingegnere diplomato all'estero » od ancora « ingegnere d.e. » da parte di cittadini italiani che tale titolo hanno conseguito, spesso per corrispondenza, presso Istituti Superiori esteri quali, ad esempio, l'Istituto Tecnico Superiore di Friburgo, che non possono in nessun caso rientrare fra quegli « Istituti Superiori di maggior fama » di cui all'art. 332; titolo di cui pertanto non sarebbe mai possibile ottenere il riconoscimento, anche se venisse richiesto.

Sovente coloro che si trovano in tali condizioni ricoprono incarichi di rilevante importanza nelle industrie, e si sono procurati quei titoli per acquistare, agli occhi dei terzi, un prestigio proporzionato alla loro posizione gerarchica nell'azienda; e tutto ciò molto probabilmente ignorando di compiere un reato perseguibile ai sensi di Legge.

Per quanto ad esempio riguarda l'uso del titolo « ingegnere diplomato all'estero », od equivalenti, sulla guida telefonica, il Procuratore della Repubblica presso il Tribunale di Torino, con sua lettera in data 22 luglio 1961, prot. n. 378 invitò la Società con-

cessionaria ad eliminarlo dalle successive edizioni dell'elenco; il che fu fatto.

Dopo quanto esposto, ci pare ampiamente giustificata la richiesta che ora Vi rivolgiamo: di verificare attentamente la validità dei titoli di ingegnere che vengono usati da Vostrì dirigenti o dipendenti, ad evitare che la Vostra Società si renda, quanto meno moralmente, corresponsabile di un abuso di titolo, penalmente perseguibile.

In particolare Vi invitiamo a porre la massima attenzione per quanto riguarda l'uso di timbri, carta intestata, ecc.

Restiamo a Vostra completa disposizione per ogni ulteriore chiarimento ed informazione al riguardo, e porgiamo distinti saluti.

Recensioni

A cura dell'INAIL è uscito un volume che contiene il nuovo « Testo Unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali » (D.P.R. 30 giugno 1965, n. 1124), arricchito di indici analitici e sistematici che ne pongono in evidenza tutte le disposizioni contenute, consentendone la più agevole e proficua consultazione da parte degli studiosi, dei professionisti e degli operatori del mondo del lavoro. Il volume, di 156 pagine, può essere richiesto, al prezzo di L. 1.100, all'INAIL, Via Benaco n. 36, Milano.

Bandi di Concorso

Provincia di Novara — Bando di Concorso per il progetto esecutivo dell'Istituto Tecnico Commerciale e per Geometri e per il progetto di massima del Liceo Scientifico di Verbania. Scadenza: ore 12 del 3 maggio 1966. Primo premio L. 5.000.000; Secondo premio L. 3.000.000; Terzo premio L. 1.500.000. Inoltre vi saranno altri premi per un totale di due milioni, da distribuirsi fra i progettisti ritenuti meritevoli di particolare considerazione.

La Scuola di Ingegneria

Stralciamo da « Realtà » un articolo a firma A. Bonomo, il cui contenuto riteniamo di interesse soprattutto perchè collimante con la posizione presa a suo tempo dal nostro Ordine in tema di titoli intermedi (Bollettino n. 2, maggio 1964).

Nel Convegno del settembre 1965 a Bologna, organizzato dall'ONISI per discutere la questione delle lauree nelle Scuole di Ingegneria, il dibattito non ha portato nulla di concreto rispetto alle tante proposte e soluzioni prospettate in precedenza in altri Convegni.

Si è parlato di lauree a 3 livelli, ma non si sono esaminati i due aspetti molto importanti, conseguenti ad una eventuale decisione in tal senso:

1) quale sarà la posizione dei periti industriali, di fronte alla concorrenza dei laureati in ingegneria al 1° livello?

2) con l'accesso alle scuole universitarie dei periti e geometri quale ragione può ancora avere l'esistenza del Liceo per chi vorrà frequentare le Scuole di Ingegneria?

In merito al punto 1) vi è da osservare come la laurea al 1° livello può rappresentare una concorrenza ai periti industriali ed alle loro possibilità in molti e molti casi.

Già ora si verifica tale fatto in qualche caso; considerando poi la sempre maggiore specializzazione ed allargamento di cultura dei periti, il posto da perito finirà con l'identificarsi praticamente con quello di ingegnere al 1° livello. Aumenteranno le questioni di competenza già affioranti con l'attuale ordinamento.

Un analogo ragionamento può farsi se ci riferiamo ai geometri. A che cosa servirà, dunque, una laurea a quel livello?

Al punto 2) si vuol richiamare l'attenzione sul fatto che, data la minor difficoltà degli studi per i periti e per i geometri — con inoltre la possibilità di frequenze serali — rispetto a quella di chi frequenta un liceo, non vi è dubbio alcuno sulle conseguenze: i licei

saranno sempre meno frequentati e non vi è chi non veda le gravi ripercussioni di un tale stato di cose, per la scuola in sé e per la preparazione degli ingegneri.

Quale sarà ancora, quella formazione umanistica così indispensabile per il tecnico, condizione riconosciuta maggiormente all'estero e proprio da quelle Nazioni più giovani che non hanno la nostra Storia?

Il Liceo è insostituibile nella formazione della mentalità di un futuro ingegnere, dell'abitudine al ragionamento coordinato e della capacità ad esprimersi nel modo più appropriato e corretto.

Ritengo quindi che ci si debba pensare bene prima di imboccare nuove vie; aggiornare sì, ma non rivoluzionare.

Aiutiamo coloro che, senza mezzi, dispongono veramente delle qualità per proseguire verso scuole superiori, ma evitiamo che la quantità soffochi la qualità.

Troppi sono forse coloro che studiano, cerchiamo di sbarrare il passo con selezioni severe a chi non ha le qualità ed in tal modo, senza stabilire un numero chiuso per le università, ci avvicineremo a questa condizione indirettamente.

Il fabbisogno di laureati non è dell'ordine di grandezza che frequentemente compare sulla stampa — politica o male informata —; abbiamo già dei laureati disoccupati e soprattutto molti sono sotto occupati, cioè in posti ove potrebbe bastare un diplomato.

Riprendendo l'argomento delle lauree multiple, rimane da considerare l'aspetto dell'ingegnere ricercatore e per l'insegnamento.

Non si vede perchè questi elementi non possano uscire dai normali laureati, come ora, dopo il necessario tirocinio presso le Università.

Occorre una valorizzazione di quelle posizioni, impegnando i laureati per la scuola e solo per la scuola.

Concludendo, a me sembra che per l'esperienza professionale di molti anni e per le cognizioni ap-

profondite sull'argomento riforma della scuola, si possa trovare una soluzione generale attraverso i seguenti punti:

1) anzitutto riportare la scuola media obbligatoria nelle divisioni preesistenti: scuola di avviamento professionale e scuola preparatoria per gli studi superiori;

2) giusta severità negli esami di licenza della scuola media soprattutto per coloro che debbono proseguire gli studi;

3) selezione nella scuola media, degli elementi in possesso delle qualità per proseguire gli studi, a totale spesa dello Stato se non dispongono dei mezzi necessari;

4) ampliamento della preparazione culturale dei periti e geometri;

5) aggiornamento degli studi di ingegneria senza variare nulla nel tipo di laurea;

6) sviluppo della tesi di laurea a scuola per quanto riguarda disegni e calcoli;

7) esame di stato dopo due anni di attività professionale;

8) potenziamento dei mezzi didattici nelle scuole d'ingegneria, aggiornamento dei programmi e dei libri di testo, ma soprattutto valorizzazione del corpo insegnante maggiormente impegnato per la scuola;

9) aumento dei contatti tra scuola ed industria attraverso conferenze, corsi speciali, visite guidate ed aggiornamento tecnico del corpo insegnante a spese dello Stato;

10) sfruttamento completo e razionale, per tutti gli ordini di scuola, del periodo scolastico, anticipando l'inizio dei corsi, facendo meno feste e riducendo il lavoro a casa;

11) obbligo della frequenza, abituando l'allievo alla discussione ed obbligandolo a seguire le materie attraverso frequenti colloqui, intesi ad abolire gli esami annuali (fonte di tante tristi situazioni e sempre di incerta valutazione sulla vera preparazione dell'allievo).

La scuola italiana ha bisogno di fondi, molti fondi, di un corpo insegnante adeguato come nume-

ro, qualificato e libero da ogni preoccupazione per dedicarsi interamente alla scuola. Essa ha bisogno di riacquistare fiducia in sé, di essere sorretta ma anche impegnata: la tradizione ed i risultati sono lì a conferma ed a stimolo per il futuro, non rivoluzionando, non copiando quello che altri forse stanno già abbandonando e non eliminando quello che altri stanno introducendo od ampliando.

I nostri laureati non hanno avuto sin'ora nulla da temere nel confronto con quelli di altri paesi e non l'avranno anche nel futuro se con adeguati aggiornamenti con mezzi e con impegno, la scuola italiana riprenderà il suo prestigio.

La vita moderna ha bisogno di qualità di laureati, ma di una limitata quantità, e invece di molti tecnici di ottima qualità. Questo almeno è il mio punto di vista di uomo pratico, laureato da molti anni e che segue le vicissitudini della scuola con interesse ed aggrungerai con apprensione, per le molte riforme, alcune delle quali, non logiche in partenza, forse non corrispondono ai vantaggi che i promotori si erano prefissi.

A. BONOMO

Presentazione progetti al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco

Il Comando provinciale di Torino del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, con nota n. 603/P, in data 15 febbraio 1966, comunica la seguente procedura, da seguire al fine di potere accelerare al massimo lo svolgimento delle pratiche edilizie.

Presentazione del progetto in triplice copia accompagnato da due copie del modello VF arancione (rilasciato dal Comune) debitamente compilato.

Per gli edifici con particolare destinazione dovrà essere presentata apposita relazione.

All'atto della presentazione dovrà essere precisato se il bollettino di conto corrente postale per la richiesta di versamento deve es-

sere inviato per posta a cura del Comando o se sarà ritirato di persona.

In quest'ultimo caso la persona incaricata dovrà presentarsi all'Ufficio Prevenzione due giorni dopo la presentazione della domanda, per ritirare il bollettino di versamento.

Non appena presentata la ricevuta del bollettino di versamento (o copia fotostatica della stessa) la pratica sarà presa in esame e svolta presumibilmente nello spazio di sette-dieci giorni.

Richiesta di Ingegnere

Dal Ministero degli Affari Esteri — servizio cooperazione Scientifica e tecnica internazionale — ci perviene la richiesta che di seguito si riporta:

La Comunità Economica Europea sta ricercando un ingegnere da fornire al Ministero dei Lavori Pubblici del Congo nel quadro dell'assistenza tecnica che presta a detto paese.

L'ingegnere in questione dovrebbe essere pratico dei lavori di cantiere con buona esperienza di rapporti con Autorità africane e gli sarebbe affidato l'incarico di capo per la sezione di esperti addetti alla sorveglianza dei lavori.

Le condizioni di base sono le seguenti:

53.000 Frb.; più 30.000 Fr. congolesi (equivalenti, al cambio ufficiale a 10.000 Frb.) nonchè l'alloggio; tale remunerazione viene corrisposta per il periodo di permanenza in Africa. (1 fb è dato attualmente a 12,5 lire italiane).

La durata dell'incarico si aggirerebbe sui 2-3 anni.

Ulteriori precisazioni in quanto al trattamento economico, ai congedi, ai viaggi, alle assicurazioni, ecc. dovrebbero formare oggetto di diretto accordo fra l'interessato e la Commissione C.E.E.

Si prega pertanto di voler fornire nel più breve tempo possibile i nominativi, corredati dei relativi « curricula », degli eventuali interessati per il successivo inoltrare alla Comunità predetta.

Ciclo di conferenze alla Facoltà di Architettura

La Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino ed il Gruppo di Lavoro « Edilizia » del Centro Studi di Organizzazione Aziendale presso il Politecnico medesimo terranno nel corrente anno accademico un Ciclo di Conferenze tendenti ad approfondire gli aspetti più importanti dell'edilizia, avvicinando nel contempo l'industria e la scuola. Le conferenze si svolgeranno secondo il programma di seguito indicato:

1) Giovedì 10 marzo 1966, ore 17,30: *Presentazione del Ciclo*, Prof. Ing. Giuseppe Maria Pugno, Preside Facoltà di Architettura. Seguirà: *Fattori concorrenti del fenomeno industriale edilizio*, Prof. Ing. Cesare Castiglia.

2) Giovedì 17 marzo 1966, ore 17,30: *Standards abitativi*, Prof. Arch. Roberto Gabetti, Prof. Arch. Enrico Pellegrini.

3) Giovedì 24 marzo 1966, ore 17,30: *Progettazione integrale*, Prof. Arch. Giuseppe Ciribini, Dr. Ing. Giorgio Dardanelli.

4) Giovedì 14 aprile 1966, ore 17,30: *Organizzazione e meccanizzazione del cantiere edile*, Prof. Arch. Giuseppe Ciribini, Dr. Ing. Mario Rossi Cairo.

5) Giovedì 21 aprile 1966, ore 17,30: *Prefabbricazione edilizia*, Dr. Ing. Marco Borini, Dr. Ing. Giorgio Ceragioli.

6) Giovedì 28 aprile 1966, ore 17,30: *I costi delle costruzioni*, Prof. Dr. Pippo Giani, Prof. Arch. Flavio Vaudetti.

Il ciclo è destinato ai laureandi e neo-laureati delle Facoltà di Ingegneria ed Architettura del Politecnico ed a tecnici e studiosi dell'argomento.

Le iscrizioni, che non comportano alcuna spesa, devono essere presentate alla Segreteria del Centro Studi di Organizzazione della Produzione e dei Trasporti - Corso Duca degli Abruzzi n. 24, presso la quale possono essere ritirati i programmi. Le conferenze saranno tenute presso l'Aula Magna del Castello del Valentino.

Dalla Cassa di Previdenza

Circolare n. 18.

OGGETTO: *Contributo su progetti, opere e concessioni* (Legge 4 marzo 1958, n. 179).

Nel rendere noto che con Decreto Ministeriale 2 dicembre 1965, pubblicato nella G. U. numero 316 del 20 dicembre 1965, *il contributo di cui all'oggetto, dovuto a questa Cassa di Previdenza, è stato confermato per il biennio 1966-67 nella misura dell'uno per mille del costo delle opere*, si comunica che, anche per l'anno 1966, restano confermati i valori e le aliquote della tabella di cui alla circolare n. 14 del 17 dicembre 1964 che è stata da noi pubblicata sul Bollettino n. 4 del maggio 1965.

Come è noto, detta tabella è stata predisposta per determinare il costo delle opere quando non

sia richiesta, ai fini del rilascio dell'atto amministrativo d'approvazione, concessione o autorizzazione, un regolare estimativo di spesa, ed è stata compilata tenuti presenti i costi medi correnti di mercato, ivi compresa l'incidenza della mano d'opera.

Con l'occasione si ricorda che questa Cassa di Previdenza ha istituito un apposito Comitato di Vigilanza a carattere regionale i cui componenti, oltre ad esercitare per conto di questa Amministrazione opportuna azione di controllo presso tutti i Comuni della Repubblica, intesa ad accertare la perfetta osservanza da parte dei committenti dei precisi disposti di legge, forniranno ai funzionari comunali tutte quelle delucidazioni necessarie per una esatta applicazione della legge di che trattasi.

Premio Mario Marchisio

L'ATA - Associazione Tecnica dell'Automobile, per onorare la memoria del prof. ing. Mario Marchisio e la sua opera di Docente per lunghi anni al Corso di Specializzazione della Motorizzazione presso il Politecnico di Torino, ha istituito dei premi « Mario Marchisio » il cui ammontare si riserva precisare ogni anno entro il 31 ottobre, e che dovranno essere assegnati a laureati nell'anno accademico successivo, presso la Facoltà d'Ingegneria.

La somma messa annualmente a disposizione dall'ATA per i premi « Mario Marchisio » sarà suddivisa nei quattro premi da assegnarsi a laureati in Ingegneria, nell'anno accademico, che abbiano svolta la miglior tesi su problemi di costruzione o di impiego degli automezzi.

Per l'Anno Accademico 1964-65 i premi « Mario Marchisio » sono dell'ammontare complessivo di L. 1.000.000 suddiviso in quattro premi da 250.000 lire ciascuno.

Dei quattro premi annuali: — due sono assegnati a laureati del Politecnico di Torino dove il prof. ing. Mario Marchisio ha pre-

sentanti dei Consigli Nazionali de-stato per molti anni la sua opera di Docente e nel cui Statuto c'è un indirizzo per Costruzioni Automobilistiche;

— due a laureati delle altre Facoltà di Ingegneria Italiane.

In visione in Segreteria

GESCAL: ALBO NAZIONALE DEI PROGETTISTI

Elenco aggiuntivo all'Albo Nazionale Progettisti per il programma decennale di costruzione di alloggi per lavoratori, pubblicato sul supplemento ordinario alla « Gazzetta Ufficiale » parte II, numero 40, del 15 febbraio 1965.

U.N.I. ENTE NAZIONALE DI UNIFICAZIONE

Fascicolo U.N.I. 3080, recante l'elenco delle norme pubblicate dal 1° ottobre al 31 dicembre 1965.

È inoltre visibile un elenco delle unificazioni di prossima pubblicazione.

Bando di concorso per ospedale psichiatrico di Napoli

Questo Consiglio Nazionale, presa visione del bando di concorso di cui all'oggetto, non ha ritenuto di approvarlo ed ha avanzato richieste di modifiche.

L'Amministrazione provinciale di Napoli banditrice del concorso, dopo un lungo scambio di corrispondenza, non le ha accolte.

Stando così le cose, questo Consiglio Nazionale è venuto nella determinazione di *non nominare* il proprio rappresentante in seno alla Commissione giudicatrice dei progetti presentati e di *sconsigliare gli iscritti agli Ordini* a partecipare al concorso stesso.

Evidentemente è da supporre che, coloro i quali intendevano parteciparvi, avranno già presentato i propri progetti e quindi tale invito diviene di fatto inoperante; d'altro canto le richieste di modifiche avanzate da questo Consiglio Nazionale erano talmente logiche che sino all'ultimo momento si è ritenuto che esse sarebbero state accolte.

Allo stato attuale delle cose pertanto si prospetta la possibilità, per coloro che hanno concorso, di presentare ricorso contro le decisioni adottate dalla predetta Commissione Giudicatrice in quanto la mancanza in essa dei rappresentanti degli Ingegneri e degli Architetti, rende impugnabile il risultato del concorso.

Progetti Edilizi Imposta di Bollo

La Città di Torino, con sua lettera del 16 dicembre 1965, comunica quanto segue:

« A seguito di risoluzione ministeriale in merito, a decorrere dalla data della presente nota, non verrà più richiesta la soggezione al bollo degli elaborati di progetto allegati alle istanze di licenze edilizie da presentarsi presso questa civica Amministrazione ». Firmato Assessore Prof. E. Garabello.

Corso in telecomunicazioni

Presso l'Istituto Superiore P.T. avrà inizio in data 1° marzo 1966, il corso di specializzazione in telecomunicazioni, avente grado universitario ai sensi del R.D. numero 2483 del 19 agosto 1923, modificato con la legge n. 317 del 1954.

Tutte le necessarie informazioni vanno richieste all'Ufficio Istruzione Professionale dell'Istituto Superiore delle Poste e Telecomunicazioni - Viale Trastevere 189 - Roma.

Congresso Agere

L'Associazione Generale per l'edilizia comunica:

Il 9° Congresso Nazionale Edilizia ed abitazione avrà luogo a Taranto nei giorni dal 5 al 9 giugno 1966.

Temi del Congresso:

1) « Il ruolo della struttura d'acciaio tra i componenti della moderna costruzione edilizia ».

Relatore generale prof. ing. architetto Ferdinando Chiaromonte.

2) « Turismo e industria, quali determinanti dello sviluppo edilizio, con particolare riferimento al mezzogiorno ».

Relatore generale dr. ing. Dario Barbieri.

Il programma è visibile in Segreteria.

Elaborati per commissione Igienico edilizia

La Città di Torino, ripartizione 17^a - Edilità, con nota numero 122/66 del 1° febbraio 1966, all'oggetto: progetti edilizi - elaborati: prospetti verso cortile. Comunica quanto segue:

« Si porta a conoscenza di Costo spettabile Ordine che la Commissione Igienico Edilizia, in una recente riunione dei suoi Membri, ha manifestato l'opinione che, per un più attento esame dei progetti, sui quali la Commissione è chiamata ad esprimere il proprio parere, sarebbe più opportuno che gli stessi fossero corredati da *disegni illustrativi dei prospetti verso cortile e di tutti*

i frontespizi totali o parziali che si vengono a creare con l'opera del progettista.

« Si prega pertanto invitare i Professionisti che presentano progetti a questo Comune, a voler cortesemente corredare gli stessi degli elaborati di cui sopra al fine di ottemperare a quanto richiesto.

« Per il Sindaco, l'Assessore E. Garabello ».

Concorso United States Steel Co. per ponte in acciaio

La U.S.S. Co. di Pittsburg annuncia di aver indetto un concorso con premi per complessivi 50.000 dollari per la progettazione di un ponte stradale in acciaio.

Il concorso su base internazionale è libero a tutti i professionisti ingegneri o studenti di ingegneria e prevede due gruppi di premi così ripartiti:

— Per i professionisti ingegneri:

1° premio dollari 15.000

2° premio dollari 10.000

3° premio dollari 5.000

10 menzioni onorevoli da dollari 1.000;

— Per gli studenti d'ingegneria:

1° premio dollari 5.000

2° premio dollari 2.000

3° premio dollari 1.000

4 menzioni onorevoli da dollari 500.

La progettazione dovrà riguardare una struttura in acciaio per il sovrappasso di una strada a doppia carreggiata ad angolo retto su una arteria di grande comunicazione a quattro corsie.

I criteri di giudizio saranno basati sull'originalità del progetto, il grado di utilizzazione dell'acciaio, l'economicità della costru-

zione, nonché l'aspetto della struttura.

Gli interessati potranno ottenere il bando ufficiale contenente tutti i dettagli essenziali per la preparazione delle opere servendosi del talloncino qui sotto riportato.

Competition Editor
United States Steel Corporation

Room 802
5 Gateway Center, Pittsburg,
Pa. 15230, U.S.A.

Please send me a copy of the
Official Rules for the \$ 50,000
USS Steel Highway Bridge
Design Competition.

Name

Professional Engineer

Engineering Student

Address

City

Province or State

Country

N.B. - Dalla documentazione a nostre mani non risulta alcuna data di scadenza.

Corsi di specializzazione

L'Istituto Italiano della Saldatura ha in programma di organizzare a Torino nel 1966 un *Corso di Specializzazione in Saldatura per Ingegneri e Periti Industriali.*

Il Corso avrà inizio il prossimo 4 aprile 1966 e termine previsto per l'8 giugno 1966.

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI TORINO

Via Giolitti, 1 Telefono 546.975

Direttore responsabile: Luigi Piglia

Stamperia Artistica Nazionale - Torino

STAMPE

ORDINE DEGLI INGEGNERI della PROVINCIA DI TORINO

Bollettino d'informazioni N. 2

Maggio 1966

Dal Consiglio Nazionale

Circolare n. 363 del Consiglio Nazionale:

Diritti di autore per progetti elaborati da ingegneri (art. 99, legge 22-4-1941, n. 633).

La Presidenza del Consiglio dei ministri, Ufficio della proprietà artistica e scientifica, ha recentemente comunicato le modalità da seguire dai progettisti per ottenere un equo compenso per quei progetti costituenti soluzioni originali di problemi tecnici: « Come è noto, agli autori di progetti di lavori di ingegneria costituenti soluzioni originali di problemi tecnici compete, oltre al diritto esclusivo di riproduzione dei piani e disegni dei progetti medesimi, il diritto ad un equo compenso a carico di coloro che realizzino il progetto tecnico a scopo di lucro senza il loro consenso, purché adempiano presso questo ufficio al deposito previsto dall'art. 99 del-

la legge 22 aprile 1941 n. 633. L'adempimento di tale formalità consiste nella presentazione di un esemplare del progetto e relativa relazione tecnica, unitamente ad una domanda su carta bollata da L. 400, in doppio originale, compilata secondo l'accluso modulo, ed alla ricevuata di un versamento di L. 500 effettuato sul conto corrente 1/11770 intestato all'Ufficio del Registro di Roma ».

Lo stesso ufficio ha rilevato che l'accennato deposito viene eseguito per poche decine di progetti ogni anno: si ritiene che l'omissione del deposito da parte di numerosi autori di progetti di ingegneria (omissione che impedisce l'acquisto o l'esercizio del citato diritto) sia da attribuire a scarsa conoscenza delle norme di tutela legislativa.

P.S. - Un fac-simile del suddetto modulo è consultabile in Segreteria.

Elezioni del nuovo Consiglio

Nel prossimo mese si terranno le elezioni per il rinnovo del Consiglio direttivo dell'Ordine.

Ancora una volta gli iscritti saranno invitati a votare la lista X oppure a non votare quella Y, a preferire Tizio nei confronti di Caio, a ricordare le benemerite dell'uno o, peggio, le eventuali peccate dell'altro.

Prima che questa campagna elettorale abbia inizio, non sarà forse superfluo far pervenire dalle colonne di questo Bollettino, un ennesimo appello agli iscritti affinché, prescindendo dalla posizione personale, dalle simpatie o antipatie riservate ai candidati, dai legittimi interessi dei singoli gruppi o da qualsiasi altra considerazione, ricordino l'importanza

determinante che assume la loro partecipazione alle elezioni stesse.

Come noto, il meccanismo elettorale richiede per la validità delle elezioni, un numero abbastanza elevato di votanti (1/4 degli iscritti in seconda convocazione) ed un « quorum » ancor più elevato (metà dei votanti) per l'elezione diretta senza ballottaggio dei primi 15 candidati in graduatoria.

Nelle ultime elezioni del 1964 infatti avvenne che tutti i 15 consiglieri dovettero essere confermati con la terza sessione elettorale, quella del ballottaggio, poiché *nessuno* aveva totalizzato voti pari alla metà dei votanti più uno, in sede di seconda convocazione. Sussiste inoltre il rischio che non si raggiunga il necessario numero

di votanti ed in questo caso, mancando il numero legale, le elezioni sono irrimediabilmente nulle e si devono ripetere.

Il rischio aumenta in proporzione diretta con il crescere del numero degli iscritti poiché, mentre sale il « quorum » dei votanti teorici, in pratica il numero dei diligenti rimane ancorato su livelli all'incirca costanti.

Non ci rimane quindi che sperare in un'affluenza consistente, che assicuri la rapida ripresa dell'attività con il nuovo Consiglio, espresso da un'elezione che raggiunga sicuramente il numero legale e riveli una concentrazione di voti tale da permettere di evitare il ballottaggio.

Il nostro Ordine ha già dato notevoli prove di senso di responsabilità e, specie negli ultimi tempi, un reale spirito di collaborazione anima la maggior parte degli iscritti.

Sarà sufficiente fare appello allo stesso spirito per rendere estremamente più facile la soluzione dei problemi connessi con le elezioni imminenti.

Luigi Piglia

Servizio urgente segnalazione Concorsi

Il Consiglio dell'Ordine, nell'intento di fare cosa utile ai propri Iscritti, ha sempre cercato di dare la massima pubblicità ai Bandi di Concorso che vengono inviati alla Segreteria.

Tuttavia, in considerazione anche del fatto che la notizia di tali Concorsi interessa un numero relativamente ristretto di Iscritti, non si è generalmente ritenuto opportuno inviare circolari con questo solo intento, a causa dell'alto costo della stampa, e della spedizione.

I Bandi di Concorso sono comunque sempre stati visibili in

Segreteria; e sul Bollettino dell'Ordine viene data notizia di quei Bandi di Concorso che ancora possono presentare una qualche attualità al momento della pubblicazione.

Al fine peraltro di una segnalazione personale più tempestiva dei Bandi di Concorso che giungono in Segreteria, è stato deciso di istituire un servizio segnalazioni concorsi, per abbonamento.

Le modalità dell'attuazione di questo servizio dipenderanno dal numero di Iscritti che intendono farne uso.

Si precisa comunque che i Bandi di Concorso continueranno a rimanere visibili in Segreteria,

nelle ore d'ufficio, (dalle ore 15,30 alle ore 18,30 di tutti i giorni — chiuso al mattino), e si continuerà a darne notizia sui Bollettini dell'Ordine.

AVVISO DELLA SEGRETERIA

Ricordiamo ai ritardatari di voler effettuare con cortese sollecitudine (a mezzo c.c.p. n. 2/31793) il pagamento della quota di iscrizione all'albo per il 1966: L. 7000.

Decisioni del Consiglio Nazionale degli Ingegneri in merito ai ricorsi presentati da due iscritti, avversi alle sanzioni disciplinari deliberate dal nostro Consiglio nei loro confronti.

Dal Ministero di Grazia e Giustizia, Ufficio segreteria dei Consigli Nazionali professionali ci viene notificato quanto segue:

caso n° 1

DECISIONE

sul ricorso proposto in data 1° giugno 1964 dal dott. ing. V. M., residente e domiciliato in Chieri, avverso delibera 3 aprile 1964 del Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri di Torino con la quale gli veniva inflitta la sanzione disciplinare della sospensione dell'esercizio professionale per mesi sei.

F A T T O

Il Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino, venuto a conoscenza che l'ing. V. M. residente a Chieri, aveva progettato e diretto le opere in calcestruzzo armato di una costruzione di 6.000 mc circa, per cinque piani fuori terra, più uno arretrato, denominata « Palazzo S. R. », in comune di Carmagnola, costruzione progettata dal geom. G. B. ed eccedente, perciò, i limiti di competenza professionale di un tecnico diplomato, deliberava, nella seduta del 12 marzo 1964, di sottoporre per tanto il predetto ingegnere a giudizio disciplinare e lo citava a comparire dinanzi a sé, nella seduta del 3 aprile 1964, per

rispondere di quanto sopra, in relazione anche alle norme in materia emanate dall'Ordine stesso con circolare del 27 gennaio 1953, nella quale è, fra l'altro, prescritto all'ingegnere di rifiutarsi di collaborare col tecnico diplomato quando l'edificio da quest'ultimo studiato nelle sue linee generali superi, per la sua importanza e caratteristiche, la competenza del tecnico stesso.

In quella seduta, premesso che a Chieri e dintorni, dov'egli svolge la sua normale attività professionale, è circondato da sindaci e segretari comunali geometri, l'ing. M., confermando l'ammissione già fatta in sede preliminare istruttoria, spiegava che il geom. B. da tempo era solito rivolgersi a lui per la calcolazione delle opere in calcestruzzo armato di modeste costruzioni, tanto da divenire suo cliente abituale; che era nata così tra loro una specie di collaborazione; che, allorquando gli si era il B. presentato col progetto di quella costruzione, egli lo aveva assecondato in buona fede e, dopo avergli dato i suggerimenti preliminari per la pilastratura, aveva poi fatto i calcoli e diretto i lavori delle relative opere in cemento armato. Esplicitamente riconosceva, infine, che il suo comportamento era stato contrario al regolamento e alla prassi e che non avrebbe do-

vuto eseguire quel lavoro (ex verbale seduta cit.).

Con deliberazione in quella stessa seduta adottata, il Consiglio dell'Ordine, tenuto conto della natura e della rilevanza dell'addebito in esame e del suo riconoscimento da parte dell'incolpato; tenuto conto del comportamento di quest'ultimo nel procedimento penale, per esercizio abusivo della professione di ingegnere, a carico del geom. B. svoltosi davanti al Pretore di Moncalieri, il 24-2-1964, e nel quale esso ing. M., deponendo come teste in favore dell'imputato, aveva reso possibile una sentenza che, anche se non definitiva in quanto appellata, ha ritenuto « legittima » la progettazione, ad opera di un geometra, di una costruzione eccedente i limiti di competenza dai tecnici diplomati, con la giustificazione che i calcoli delle strutture in cemento armato erano stati effettuati da un ingegnere; tenuto conto che la tabella esposta sul cantiere della costruzione col nome del geometra quale progettista generale e dell'ingegnere quale calcolatore delle strutture in cemento armato, aveva avallato di fronte all'opinione pubblica la liceità della progettazione generale da parte del geometra, recando così in definitiva, sia pure indirettamente, danno alla professione di ingegnere, infliggeva all'ing. M. la sospensione dall'esercizio professionale per un periodo di mesi sei.

Avverso tale deliberazione l'ing. M. s'appellava a questo Consiglio Nazionale con un molto diffuso ricorso, del 1° giugno 1965, chiedendo l'annullamento della deliberazione stessa per eccesso di potere, e, in subordine, la sua riforma limitando la sanzione a proprio carico a quella dell'avvertimento e, al più, della censura.

A sostegno di queste sue richieste deduceva numerosi motivi, che, tralasciando quelli non aventi diretto riferimento all'oggetto del ricorso (vedi le argomentazioni di cui ai numeri 2, 5, 6, 10 e 11 del ricorso medesimo), possono sostanzialmente essere come appresso puntualizzati:

I) Non è in facoltà di un ingegnere o architetto il sindacare o contestare l'eventuale irregolarità commessa dall'Autorità Comunale

nel concedere il nulla osta per la esecuzione di una costruzione che superi i limiti professionali del tecnico progettista. Se mai, in tal caso, è il Consiglio dell'Ordine tenuto ad impugnare, davanti all'Autorità competente e nei modi di legge, la deliberazione di rilascio di quel nulla osta (ex n. 1 del ric.).

II) Il ricorrente non ha commesso alcunché di illecito, essendosi limitato alla progettazione e alla direzione di opere di sua specifica competenza, quali quelle relative all'ossatura in cemento armato del costruendo stabile. Egli ha compiuto così il lavoro commissionatogli, ritenendo in perfetta buona fede che il tecnico diplomato potesse progettare e dirigere l'esecuzione degli altri lavori (ex n. 3 e 13 ric.).

III) Il tabellone esposto sul cantiere, con le indicazioni che progettista e direttore dei lavori era un geometra e che la parte di opere in calcestruzzo armato era stata progettata e veniva diretta da un ingegnere, non importava una declassazione dell'ingegnere rispetto ad un semplice geometra né valeva ad ingenerare od avallare nell'opinione pubblica l'idea che potesse un geometra fare ciò che, invece, è di esclusiva competenza dell'ingegnere o dell'architetto (ex n. 4 e 12 ric.).

IV) Nel procedimento penale a carico del geom. B., il ricorrente, testimoniando d'aver progettato e diretto le opere in calcestruzzo armato, aveva egli detto soltanto la verità, senza alcun patteggiamento per l'imputato (ex n. 7 e 9 ric.).

V) Le circolari del Consiglio di un Ordine professionale (nella specie, quella dell'Ordine di Torino, in data 27-1-1953) hanno valore puramente normativo e, perciò, ove non abbiano ricevuto il crisma della legalità, non valgono per colpire con una sanzione disciplinare il professionista che non ottemperi a quanto dalle stesse disposto (ex n. 8 ric.).

VI) Eccessività della sanzione disciplinare inflitta al ricorrente (ex n. 14 ric.).

Tanto premesso in fatto, si osserva, nell'ordine dei motivi, in

DIRITTO

I) Il ricorrente parte dal presupposto che il Consiglio dell'Ordine abbia instaurato il procedimento disciplinare a suo carico perché il Comune di Carmagnola aveva concesso il nulla osta alla costruzione progettata dal geom. B. senza ch'egli vi si opponesse o sindacasse l'operato del Comune medesimo.

Non è affatto così perché la irregolarità dal Comune incorsa è cosa del tutto diversa e priva di rilevanza in questa sede.

Il procedimento avviato contro il M. invero, è direttamente conseguente alla sua affettiva collaborazione col geom. B., collaborazione maturatasi con la progettazione e la direzione da parte sua delle opere in calcestruzzo armato per una costruzione, progettata dal tecnico diplomato che largamente sconfinava dai limiti di competenza del tecnico stesso. E questo il M. l'ha fatto venendo volontariamente meno alla osservanza di precise disposizioni dal Consiglio dell'Ordine impartite con la sua circolare del 27 gennaio 1953.

In altri termini, l'imputabilità disciplinare del M. non sorge come conseguenza inevitabile della concessa autorizzazione del Comune ma come effetto immediato della volontaria trasgressione da parte sua a regole e istruzioni sulla condotta professionale. Tanto ciò è vero che, ove il M., o altro ingegnere in sua vece, non gli avesse prestato la propria collaborazione, il B. non avrebbe potuto mai realizzare il suo progetto dato che il rilascio della licenza edilizia (v. copia documento in atti) era espressamente subordinato, per le opere in cemento armato, alla osservanza della ben nota legge numero 2229, del 16-11-1939, la quale attribuisce quelle opere alla competenza esclusiva dell'ingegnere o dell'architetto.

II) Nessuno contesta al M. la sua competenza, quale ingegnere, a calcolare strutture in calcestruzzo armato.

L'addebito mossogli non discende dall'aver provveduto alla pro-

gettazione e direzione di tali strutture, bensì dall'aver egli, nel caso specifico, fatto ciò per una costruzione abusivamente progettata e diretta da un tecnico diplomato.

Ora, è semplicemente pretestuoso e, nel contempo, poco decoroso per la qualifica professionale del ricorrente, l'addurre la propria buona fede a discolora dell'addebito in esame essendo, invero, inammissibile, tranne che nei casi-limiti, come tali suscettibili di dubbi, di fondate incertezze, che possa realmente l'ingegnere ignorare il campo delle proprie attribuzioni professionali rispetto alla attività, in materia edilizia dall'art. 16, lettera m), R. D. 11-2-1929, n. 274, consentita alla corrente categoria dei geometri con la progettazione, direzione e vigilanza di « modeste costruzioni civili ».

Nella fattispecie, comunque, ad escludere senz'altro che si fosse potuto trattare d'una modesta costruzione, stanno in pieno la entità e le caratteristiche del costruendo stabile, che si sarebbe elevato di ben 6 piani fuori terra, con uno sviluppo di ben 6000 mc, e che, come tale, sarebbe venuto, con la sua mole e la sua complessità, ad interessare l'incolumità delle persone e a richiedere, per la sua progettazione ed esecuzione, la specifica e più elevata competenza dell'ingegnere.

A riprova di ciò, sia pure indirettamente, sta anche la denominazione di palazzo (« Palazzo S. R. »), con cui il costruendo stabile era ed è comunemente indicato (v. ricorso ed atti).

Sicché il M. non poteva ignorare che tutta la progettazione ed esecuzione dello stabile esulava nettamente dalla competenza del geometra ed il fatto che, ciononostante, il nulla osta per la costruzione, sia pure con la cennata clausola per le opere in cemento armato, era stato rilasciato su progetto a firma del solo B., non poteva non indurlo a pensare che quel rilascio era dovuto ad un errore o, se mai, dato l'ambiente in cui egli dice di dibattersi nell'esercizio della professione, ad un ripiego per lasciar schiusa la via alla agibilità di quel progetto mediante ricorso alla collaborazione ora qui perseguita.

In ogni caso, pertanto, non versava per nulla in buona fede il M., non potendo egli nascondere a se stesso che il B., grazie alla sua collaborazione, veniva a realizzare quel « Palazzo S. R. », usurpando un diritto esclusivamente spettante ad un ingegnere o architetto.

III) Il tabellone di cantiere, con quelle sue indicazioni, non solo rendeva pubblica e palese la collaborazione come al ricorrente addebitata, ma veniva nel contempo a porre l'ingegnere, di fronte alla pubblica opinione, in una posizione di minorazione rispetto al geometra, figurandovi il B. quale progettista e direttore del costruendo « Palazzo S. R. » ed il M., invece, quale progettista e direttore delle sole opere in calcestruzzo armato.

Le anzidette indicazioni erano così, per se stesse, ben suscettibili di recare in certo qual modo pregiudizio, oltre che alla dignità professionale dell'ingegnere, cui sarebbe esclusivamente spettato progettare e dirigere le opere dell'intera costruzione, anche al decoro dell'Ordine al quale il predetto appartiene, non appalesandosi affatto inverosimile, per il privato cittadino in genere, il ritenere che, all'occorrenza, anche per la costruzione di uno stabile come il « Palazzo S. R. », ci si possa senz'altro rivolgere direttamente ad un semplice geometra, anziché ad un ingegnere, dato che, al caso, avrebbe provveduto il primo ad assicurarsi la parziale collaborazione del secondo.

IV) Il B. fu citato al giudizio Pretore per rispondere del delitto di cui all'art. 348 Cod. pen., sotto la duplice imputazione di avere, quale geometra, progettato e diretto i lavori per la costruzione del « Palazzo S. R. », esercitando così attività professionali riservate agli ingegneri ed architetti.

Il M., in quella sede, testimoniò ch'egli, per quella costruzione, nelle sue linee architettoniche interne ed esterne progettata dal geom. B., aveva personalmente curato la progettazione, il calcolo e l'esecuzione delle opere in cemento armato (v. in atti deposizione ai Carabinieri di Chieri, del 19-6-1963, poi confermata al dibattimento).

La deposizione in tali termini resa dal M. non ha, in sé e per sé,

influito comunque sulla determinazione del Pretore di condannare l'imputato soltanto per la sua attività di direttore dei Lavori e di assolverlo, invece, da quella di progettista della costruzione. Ed invero, nella sentenza, peraltro impugnata dal P. N. (v. documentazione in atti), il Pretore, premesso che, in ogni caso, la costruzione di quello stabile esulava dalle attribuzioni professionali del geometra, siccome tutt'altro che « modesta », ai sensi del citato art. 16, lettera m), riteneva, in ordine alla abusiva progettazione fattane dall'imputato, che fosse in costui difettato l'elemento psicologico del delitto, cioè il dolo, rilevando che con la presentazione del suo progetto all'Autorità amministrativa, ai fini dell'approvazione e del rilascio della licenza edilizia, il B. si era venuto così a sottoporre, anche per quanto riguardava la valutazione del carattere di « modesta costruzione » dello stabile, al controllo e alle prescrizioni di detta Autorità e ciò con la indubbia intenzione di evitare qualsiasi violazione di legge.

Da quanto ora esposto risulta evidente così che nessuna influenza, sulle argomentazioni del Pretore poste a base della sua pronuncia di assoluzione, può logicamente essere attribuita alla testimonianza del M. e che, di conseguenza, per la testimonianza stessa, nessuna censura poteva al predetto essere mossa.

V) Il ricorrente sostanzialmente nega qualsiasi efficacia alle circolari dal Consiglio dell'Ordine emanate nell'ambito delle proprie attribuzioni e, così, anche la legittimità del potere disciplinare dal Consiglio medesimo sugli iscritti esercitato attraverso ed in base a quelle circolari.

Per quanto attiene, anzitutto, al potere disciplinare non c'è che da richiamarsi: a) alla legge 24 giugno 1923, n. 1395, la quale, nel conferire al Consiglio dell'Ordine le funzioni disciplinari (v. art. 5 pp., modificato dall'art. 1 pp. del D.L.Lt. 23-11-1944, n. 382), attribuisce al Consiglio stesso la vigilanza « alla tutela dell'esercizio professionale e alla conservazione del decoro dell'Ordine, reprimendo gli abusi e le mancanze di cui gli iscritti si rendessero colpevoli

nell'esercizio della professione... » (cpv., n. 4 art. cit.); agli artt. 43, 44 e 45 del regolamento professionale approvato con R. D. 23 ottobre 1925, n. 2537, concernenti l'avvio, le forme e le sanzioni del procedimento disciplinare.

Ora, cosa ci starebbe a fare il Consiglio dell'Ordine se non avesse la facoltà, anzi, l'obbligo di vagliare e determinare, ai fini di quella vigilanza affidatagli dalla legge, quali siano le mancanze e gli abusi in cui possono incorrere gli iscritti ed, eventualmente, ove lo ritenga necessario, ed opportuno, metterli in evidenza e segnalarli preventivamente agli scritti stessi, come nel caso ha fatto con la nota circolare?

In proposito la Corte di Cassazione, con sentenza del 14-3-1961, n. 579, ha ribadito che, « alla stregua del potere disciplinare assegnatogli dalla legge, il Consiglio dell'Ordine ha il compito di tutelare i propri fini direttamente e ricondurre, attraverso la minaccia e l'irrogazione delle sanzioni, all'osservanza di particolari doveri il singolo che se ne sia allontanato ».

Per quanto, poi, riguarda il valore delle circolari nei confronti degli iscritti, è sufficiente il richiamo ad un'altra sentenza della Corte suddetta, del 16-1-1941, n. 166, secondo cui « le circolari contenenti istruzioni od ordini impartiti dagli organi di vigilanza professionale hanno valore normativo e la loro inosservanza va considerata come infrazione disciplinare ».

Ciò posto, resta solo da rilevare che l'ammonimento rivolto all'iscritto a non dare la propria collaborazione al tecnico diplomato in incarichi professionali eccedenti la competenza di quest'ultimo, trova riferimento e piena giustificazione nel preciso dovere per l'ingegnere di non prestarsi a favoreggiamenti all'esercizio abusivo della propria professione da parte del tecnico predetto, onde non recare offesa al decoro professionale, oltre che pregiudizio agli interessi degli altri iscritti.

Pertanto, se è certo che al Consiglio spetta, per legge, il compito di tutelare il decoro professionale, è pienamente legittima l'emanazione da parte sua di circolari a quella tutela dirette ed è doveroso per l'iscritto attenersi alle prescri-

zioni con le stesse fattezze; di conseguenza, è del pari legittimo l'esercizio del potere disciplinare da parte del Consiglio per richiamare all'osservanza del proprio dovere l'iscritto che l'abbia violato.

È, perciò, del tutto fuor di luogo la censura di eccesso di potere dal ricorrente opposta alla deliberazione impugnata.

VI) Indubbiamente, ove si tenga conto della natura e della gravità della mancanza commessa dal M., come dalla disamina dei motivi che precedono, esclusa qualsiasi incidenza a suo carico della circostanza ingiustamente pure addebitatagli per la sua deposizione nel procedimento penale contro il geom. B., la sanzione nei suoi confronti adottata dal Consiglio dell'Ordine, mentre si appalesa ben adeguata al caso nella sua specie, non può la sanzione stessa, però, non essere riconosciuta eccessiva nella sua durata di mesi sei, stante anche la personalità del M. medesimo, quale professionista immune da precedenti disciplinari.

Concludendo, stimasi di dover, in parziale accoglimento del ricorso in relazione ai motivi IV e VI, ridurre a due soli mesi la durata della sospensione dall'esercizio della professione al ricorrente infitta.

PER QUESTI MOTIVI

Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri, in parziale accoglimento del ricorso dall'Ing. Dott. V. M. come sopra avanzato, riduce a mesi due la durata della sospensione dall'esercizio della professione al predetto infitta dal Consiglio dell'Ordine di Torino, con la sua deliberazione del 3-4-1964.

Manda notificarsi e comunicarsi come per legge

Così deciso, in Roma, il 15 novembre 1965

IL PRESIDENTE f.f.: f.to Letterio DONATO

IL SEGRETARIO: f.to Mario INGRAMI

Depositata nell'ufficio di Segreteria del Consiglio Nazionale degli Ingegneri,

IL DIRETTORE DEGLI UFFICI DI SEGRETERIA: f.to Cons. Dott. Vito Cangialosi

caso n° 2

DECISIONE

sul ricorso proposto in data 30 giugno 1965 dal dott. ing. P. B., residente e domiciliato in Borgaro (To), avverso delibera 11 maggio 1965 del Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri di Torino con la quale gli veniva inflitta la sanzione disciplinare della sospensione dall'esercizio professionale per mesi tre.

FATTO

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino in data 21 aprile 1965 citava il Dott. Ing. B. a comparire dinanzi al Consiglio dell'Ordine, il giorno 11 maggio 1965, per essere sentito e presentare eventuali giustificazioni in merito ai seguenti addebiti:

1) aver progettato nell'aprile-maggio 1964, per l'Impresa R. G. e P. di Biella-Favano, le opere strutturali in c.a. relative ad un fabbricato a 4 piani f.t. in Biella, denominato Condominio R., senza accertarsi che l'opera fosse stata regolarmente progettata da un ingegnere, mentre in effetti progettista era stato il Geom. S. P. di Biella il quale aveva pertanto largamente superato, nell'esercizio professionale, i limiti a lui consentiti;

2) aver progettato nel settembre 1963, per conto dell'Impresa C.E.T. di Torino e Vercelli, le opere in c.a. relative, ad un fabbricato a 4 piani f.t. di proprietà B., in Trino Vercellese, denominato Condominio E., anche questo abusivamente progettato dal Geom. M. B.

L'Ingegnere B. presentatosi di fronte al Consiglio dell'Ordine di Torino il giorno 11 maggio 1965, uditi gli addebiti, senza negare l'obiettività delle situazioni sopra rappresentate ed a lui contestate, si limitava ad affermare: « non essersi curato di conoscere i nominativi dei progettisti ».

In seguito a ciò il Consiglio dell'Ordine, ai sensi degli art. 43-44 del Regolamento per la professione d'Ingegnere ed Architetto

(R. D. 23 Ottobre 1925 n. 2537), dopo attenta valutazione dei fatti e dei precedenti dell'Ing. B., deliberava di infliggere a quest'ultimo la pena disciplinare della sospensione dell'esercizio della professione per mesi tre.

Contro tale deliberazione l'interessato, con atto in data 30 giugno 1965, presentava tempestivamente ricorso a questo Consiglio Nazionale, deducendo a motivi:

1) l'affiancamento in sede progettistica di un ingegnere con un tecnico minore non sussiste;

2) il contributo dato alla realizzazione di un'opera edilizia progettata da un tecnico minore al di fuori della sua competenza professionale è stato casuale e non offerto coscientemente;

3) nello svolgimento degli incarichi ricevuti il ricorrente ha effettuato esclusivamente prestazioni professionali nell'ambito delle sue specializzazioni di progettista di strutture in c.a.;

4) l'indagine preliminare sulla idoneità del progettista è demandata all'Autorità Comunale ed ai suoi organi delegati per legge, non al progettista delle strutture statiche che interviene nel processo di realizzazione dell'opera progettata soltanto quando questa ha concluso il suo iter amministrativo per la verifica della regolarità legale e regolamentare.

Concludeva dichiarando di rimettersi lealmente al giudizio di questo Consiglio Nazionale per una serena e benevola rivalutazione del suo operato.

SVOLGIMENTO DEI MOTIVI

Il motivo di cui al punto 1) è basato sull'errato presupposto che non esistendo una collaborazione diretta fra ingegnere e geometra nelle varie fasi di progettazione non esista colpa, mentre in effetti l'ingegnere con la sua prestazione ha avallato, rendendola esecutiva, un'opera abusivamente progettata da un geometra.

Il motivo di cui al punto 2), che, cioè, il contributo dato alla redazione di un'opera progettata da un tecnico minore è stato « casuale e

non offerto coscientemente » non può essere accolto.

Il professionista chiamato a rendere esecutiva e, quindi, ad integrare e completare l'opera prestata in precedenza da altro professionista, ha il preciso dovere di conoscere:

a) se le fasi precedenti della progettazione abbiano ottenuto le prescritte approvazioni ed in caso affermativo, se esistono delle particolari prescrizioni alle quali uniformarsi la fase esecutiva.

b) se non esistono motivi di etica che possono indurlo a non accettare l'incarico.

L'Ing. B. ha dichiarato di ignorare tali doveri ed ha confermato di non aver neanche notato i cartelli di cantiere che riportavano il nome del geometra come progettista.

Il motivo di cui al punto 3) è chiaramente irrilevante ai fini degli addebiti formulati e rientra nelle osservazioni fatte relativamente al punto 2).

Il motivo di cui al punto 4), mentre da una parte mette chiaramente in evidenza la inconsistenza della conclamata buona fede, dall'altra non può essere assunto come elemento a discolora in quanto la infrazione disciplinare di cui si è reso colpevole l'Ing. B., non è affatto una conseguenza inevitabile della autorizzazione concessa illegittimamente da parte del Comune, ma nasce invece da una volontaria trasgressione a regole ed istruzione sulla condotta professionale, impartite dagli Ordini ai propri iscritti.

« Tali principi, sebbene non definiti dalla legge e quindi metagiuridici, hanno rilevanza giuridica, essendo dalla legge richiamati con la generica espressione di decoro ed hanno natura normativa per il loro carattere di generalità che ne consente l'applicabilità nei confronti di tutti i componenti la categoria (C. ass. Sez. I^a 27-1-1961 n. 125).

Considerato che il Consiglio dell'Ordine di Torino, ha agito nel pieno rispetto e con la perfetta osservanza di quanto stabilito agli art. 43, 44 e 45 del R. D. 23-10-1925 n. 2537;

che l'Ing. P. B. ha commesso le infrazioni disciplinari a quasi un anno di distanza l'una dall'altra;

che, come risulta dalle sue stesse dichiarazioni, dopo aver avallato con la sua firma la illegale progettazione fatta da un geometra per conto del Condominio E di Trino Vercellese, ricadde nello stesso errore a proposito del condominio R di Biella (Vercelli);

questo Consiglio Nazionale ritiene giusto il provvedimento disciplinare adottato dal Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri di Torino contro l'Ing. P. B. ed equa la pena inflitta.

Il ricorso, pertanto, non merita accoglimento.

PER QUESTI MOTIVI

Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri respinge, perché infondato, il ricorso come sopra avanzato dall'Ing. P. B.

Così deciso in Roma il 7 febbraio 1966.

IL PRESIDENTE: f.to Sen. Ing. Emilio BATTISTA

IL SEGRETARIO: f.to Ing. Mario INGRAMI

Depositata nella segreteria del Consiglio Nazionale degli Ingegneri,

IL DIRETTORE DEGLI UFFICI DI SEGRETERIA: f.to Cons. dr. Vito Cangialosi

Parere del Consiglio dell'Ordine

Importo complessivo di un'opera sul quale va applicato l'onorario a percentuale.

A seguito del quesito presentato da un Iscritto, il Consiglio dell'Ordine ha formulato il seguente parere:

« Nel caso di una revisione prezzi, accordata dall'Ente appaltante all'Impresa, l'importo da essa derivante va sommato all'ammontare lordo dell'appalto ai fini dell'applicazione dell'onorario solamente per quanto riguarda la direzione lavori. Invece l'onorario relativo alla progettazione deve essere calcolato sull'importo originario dell'opera ».

Prevenzione infortuni

Il Consiglio Nazionale dell'economia e del lavoro compirà una accurata indagine sulla prevenzione degli infortuni in Italia, allo scopo di formulare in proposito al governo osservazioni e proposte. L'indagine partirà da un esame il più completo possibile della situazione italiana, con il raffronto con quella degli altri Paesi, e si concluderà con una serie di suggerimenti.

Il « tempo di lavoro » previsto è di circa un anno. L'indagine sarà dapprima affidata ad un Comitato di 18 esperti, già costituito.

Il materiale raccolto ed elaborato passerà quindi alla Commissione lavoro e previdenza sociale del CNEL, che completerà l'indagine, anche attraverso « interviste » dirette.

Assistenza ai Colleghi in disagiate condizioni

Secondo quanto stabilito nell'Assemblea Generale Ordinaria del 7 febbraio 1966, il Consiglio dell'Ordine ha nominata una Commissione per esaminare le provvidenze che l'Ordine potrebbe svolgere a favore dei Colleghi Ingegneri e delle loro Famiglie che si trovino in condizioni economiche particolarmente difficili.

Pertanto tutti gli iscritti che fossero a conoscenza di casi meritevoli di attenzione, sono vivamente pregati di darne comunicazione per iscritto, indirizzando alla

COMMISSIONE ASSISTENZA

Presso Ordine Ingegneri della Provincia di Torino Via Giolitti, 1.

CONCORSO

Il ministero dei Lavori pubblici — come risulta dalla Gazzetta Ufficiale del 14 marzo scorso — bandisce un concorso per esami a ventisette posti di ingegnere in prova nel ruolo del personale della carriera tecnica direttiva degli ingegneri del Genio civile riservato agli assistenti universitari ordinari.

Ministero LL.PP.

Provveditorato Regionale Opere Pubbliche per il Piemonte

Sezione Urbanistica

Prot. n. 1546/Urb.

Torino, 24 marzo 1966.

OGGETTO: *Comune di Novara - Lottizzazioni di terreni - Competenze professionali - Decisione del Consiglio di Stato, Sez. V, in data 3-3-1962, n. 1484 - Quesito.*

Con riferimento alla nota sopra citata, relativa all'oggetto, ed alla lettera, trasmessa in allegato, del Collegio dei Geometri della Provincia di Novara n. 513 in data 9 dicembre 1965, lettera provocata dalle misure di cautela adottate da cotesto Comune in merito alla competenza dei geometri per la redazione di piani di lottizzazione a scopi edilizi, si chiarisce quanto segue:

La Sezione Urbanistica di questo Istituto, in occasione di esame di progetti di piani di lottizzazione, relativi a convenzioni edilizie, ha rilevato e posto in evidenza, la incompetenza dei geometri nella redazione di progetti di lottizzazione di terreni edificabili a scopi di insediamenti residenziali e, per conferma, ha fatto richiamo alla decisione 3-3-1962 n. 184 della Sezione V del Consiglio di Stato.

L'istituto della lottizzazione, stabilito dalla legge urbanistica 17 agosto 1942 n. 1150, sotto il profilo giuridico, non ha una veste ben definita.

L'importanza di tali piani di lottizzazione e la sua portata giuridica ed urbanistica sono state, però, chiaramente definite sia dalla dottrina, che dalla giurisprudenza del Consiglio di Stato.

Dal punto di vista urbanistico, la lottizzazione delle aree fabbricabili a scopo di insediamenti residenziali o di altra natura, costituisce la forma più elementare di realizzazione di una pianificazione edilizia e, sovente, questi piani si sostituiscono ai piani particolareggiati stabiliti dalla legge urbanistica per l'attuazione delle previ-

sioni del piano regolatore generale.

È vero che la decisione del Consiglio di Stato suddetta, dietro ricorso in sede giurisdizionale, si riferisce ad un caso specifico, come è stato fatto rilevare dalla lettera del Consiglio dei Geometri della Provincia di Novara, ma tale decisione è una esemplificazione alla quale è necessario riferirsi per avallare la convinzione che questo tipico piano di lottizzazione non si limita ad un semplice frazionamento delle proprietà in aree autonome; ma implica la risoluzione di problemi urbanistici di ben più ampia portata.

A conferma di quanto sopra viene asserito, si trascrive uno stralcio della relazione che accompagna la decisione della Sezione V del Consiglio di Stato 3-3-1962 n. 184, già citata, con la quale è stato stabilito che « la redazione di un progetto di lottizzazione urbanistica non rientra nella competenza dei geometri » (si rimanda la lettura del suo testo completo alla pubblicazione: Il Consiglio di Stato - Rassegna di Giurisprudenza e Dottrina - Anno XII - N. 3 - Marzo 1942 - Gruppo III) che testualmente dice:

... omissis...

5. - Le attribuzioni professionali dei geometri e degli ingegneri sono determinate dalle leggi rispettive in materia: per i geometri il D.L. 11 febbraio 1929 n. 274 abilita i geometri solo (art. 16) a operazioni topografiche di rilevamento — a misure o divisioni di aree urbane e di modeste costruzioni civili — a operazioni di tracciamento di strade poderali e, quando abbiano tenue importanza, di strade, progetto, direzione e vigilanza di modeste costruzioni civili.

Non può evidentemente rientrare in tali operazioni un progetto di lottizzazione urbanistica. Le lottizzazioni, previste dall'art. 46

della legge 2 marzo 1949 n. 144 che approva la tariffa per le prestazioni dei geometri, sono quelle attinenti al titolo, in cui è tenuto conto l'articolo, e cioè « lavori topografici ».

Il progetto di lottizzazione urbanistica prevista dall'art. 28 T.U. 17 agosto 1942 n. 1150, e per una città come Bergamo, non costituisce mero « lavoro topografico » o una operazione topografica di rilevamento o un tracciamento di strade di tenue importanza, ma quella operazione complessa, in cui devono essere tenute presenti quelle che saranno le realizzazioni edilizie della zona.

Il ricorrente afferma che un progetto di lottizzazione urbanistica costituisce una pre-licenza edilizia: ma da ciò deriva che legittimamente ne è esclusa al riguardo l'attribuzione di geometri ai quali non può ovviamente essere domandata la previsione di un progetto edilizio sia pure futuro che, data l'ampiezza, esula dalla loro competenza. Né varrebbe obiettare che le maggiori attribuzioni degli architetti e degli ingegneri avrebbero luogo solo nel periodo successivo, al momento di ottenere la licenza; sarebbe assurdo che le maggiori attribuzioni degli ingegneri e degli architetti dovessero servire soltanto ad attuare ciò che nella sfera della loro minore attribuzione, fosse stato già previsto e calcolato dai geometri.

... omissis...

D'altro canto, si legge nella sentenza, il provvedimento del Sindaco del Comune di Bergamo, impugnato con il ricorso al Consiglio di Stato, era stato pronunciato in seguito alla nota 8 giugno 1958 del Ministero dei LL.PP. che, su conforme parere 20-11-1957 della Sezione VI del Consiglio Superiore dei LL.PP., aveva ritenuto che al quesito relativo alla competenza dei geometri in materia di lottizzazione urbanistica doveva risponderci in senso negativo.

Inoltre, altre disposizioni ministeriali ed altri autorevoli testi lo confermano. (Si veda: Virgilio

Testa - Disciplina Urbanistica - pag. 583).

Solitamente viene fatto richiamo alla suddetta decisione del Consiglio di Stato 3-3-1962, in quanto è la più esauriente in merito alla questione e non offre possibilità di equivoci, ma essa è stata preceduta e seguita da analoghi pareri negativi della Suprema Magistratura.

Confortata da quanto sopra è

Un'interessante precisazione dalla CASSA

L'art. 16 del Regolamento d'Attuazione della Cassa afferma che: « Gli iscritti che godono di altra forma di previdenza..., hanno diritto ad una pensione integrativa pari alla differenza tra la pensione calcolata a termine degli articoli precedenti e quella per altro titolo percepita ».

Per semplicità di discorso ci si consenta di introdurre alcune locuzioni non ufficialmente riconosciute.

Chiameremo *Pensione Base* la pensione (attualmente di 50.000 lire al mese) spettante ad un libero professionista (non soggetto ad alcuna forma obbligatoria di pensionamento) dopo 15 anni di contribuzione, al raggiungimento del 65° anno di età.

Chiameremo *Pensione Intiera* quella che spetterebbe al medesimo libero professionista per un numero di anni di contribuzione superiore a 15. La *Pensione Intiera* è costituita dalla *Pensione Base*, aumentata del 4% per ogni anno di contribuzione in più oltre il 15° (così, dopo 25 anni di contribuzione, la *Pensione Intiera* varrebbe $50.000 \times 1,4 = 70.000$ lire/mese).

Orbene, il citato articolo 16 precisa che, per chi è soggetto ad altra forma di previdenza, il trattamento previdenziale non può essere inferiore alla *Pensione Intiera* corrispondente agli anni di contribuzione, moltiplicata per una frazione che, nel caso più sfavorevole, ha il valore minimo di 0,25, e precisamente quando gli

detto, questa Sezione ritiene sia chiara ed inconfutabile l'incompetenza dei geometri nella redazione di un progetto di lottizzazione urbanistica, ai sensi dell'art. 28 della legge urbanistica 17-8-1942 n. 1150, quando questo prevede un insediamento residenziale o di altra natura urbanistica e, pertanto, ritiene che il provvedimento di cautela preso da cotesto Comune sia lecito e legittimo.

anni di contribuzione alla Cassa siano sempre stati anni di contribuzione ridotta.

Fin qui si tratta di cose che tutti sanno, o almeno dovrebbero sapere...

La novità interessante riguarda l'interpretazione da dare al primo comma, e precisamente quella « pensione per altro titolo percepita ».

Ci spiegheremo con un esempio.

Un ingegnere che abbia cominciato ad esercitare la professione dipendente a 25 anni, e vada in pensione a 65 anni, riceverà da vari Enti previdenziali (INPS, INPDAL,...) una pensione commisurata in qualche modo ai quarant'anni di contributi versati.

Se questo ingegnere si è iscritto all'Albo soltanto all'età di cinquant'anni, egli avrà, al 65° anno di età, maturato 15 anni di contribuzione alla Cassa di Previdenza per Ingegneri ed Architetti, e quindi potrà fare la domanda di pensionamento.

A questo punto si osserva che, della pensione per altro titolo percepita, e che corrisponde a quaranta anni di attività, soltanto gli ultimi 15 sono stati maturati in concomitanza con l'iscrizione alla Cassa di Previdenza; mentre venticinque anni sono maturati nel periodo in cui egli era fuori dalla Cassa.

Ci si domanda: è giusto che, agli effetti del primo comma dell'art. 16, venga computata tutta la pensione per altro titolo percepita, o non piuttosto dovrebbe essere

computata soltanto la parte maturata negli ultimi 15 anni?

A questo quesito, a cui il Regolamento d'attuazione della Cassa non dà risposta né all'art. 16, né altrove, ha invece dato risposta la Presidenza della Cassa in modo veramente equo, di cui bisogna dare atto.

Infatti la Cassa, con sua lettera in data 3 febbraio 1966 n. 17463, rispondendo ad un quesito dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, ha comunicato in sostanza che, nel considerare la pensione per altro titolo percepita, si tiene conto, sia pure in forma semplificata, soltanto di quella parte che fu maturata in concomitanza con l'iscrizione alla Cassa.

E precisamente, nell'esempio citato, in cui la pensione per altro titolo percepita corrispondeva a 40 annualità, di cui solamente 15 concomitanti con annualità di iscrizione o di riscatto presso la Cassa, la pensione per altro titolo percepita, da confrontare, ai sensi dell'art. 16, con la *Pensione Intiera*, sarà costituita dai 15/40 della pensione lorda annua effettivamente percepita dal nostro ingegnere, per esempio, dall'INPS.

Per rendersi conto dell'importanza quantitativa delle conseguenze di questa interpretazione della Legge, bisogna ricordare che, in un'interpretazione restrittiva dell'art. 16, per chi andasse in pensione con solo 15 anni di contribuzione della Cassa, e questi tutti a contribuzione ridotta, basterebbe il percepire per altro titolo una pensione di sole 37.500 lire al mese per fare scendere la pensione erogata dalla Cassa di Previdenza al suo livello minimo di 12.500 lire mensili.

Grazie invece all'interpretazione dell'art. 16 di cui abbiamo detto, nel caso considerato precedentemente, la pensione percepita per altro titolo dovrebbe salire fino a L. 100.000 mensili per portare al minimo il contributo della Cassa.

Questo esempio può essere trattato in un altro modo: infatti la pensione dell'INPS può cominciare a 60 anni, e quindi il nostro ipotetico ingegnere, che ha comin-

ciato a lavorare a 25 anni, e si è iscritto all'Ordine a cinquant'anni, potrà avere, a partire dal 60° anno di età, una pensione dell'INPS corrispondente a 35 anni di versamenti, e dai 60 ai 65 anni sarà iscritto alla Cassa a contributo intero, perchè non più soggetto ad altra forma obbligatoria di contribuzione.

Come conseguenza di questo fatto la famosa frazione, che compare nel secondo comma dell'art. 16 del Regolamento di Attuazione, sale al valore 0,5; e la Cassa di Previdenza, nel calcolare la pensione, terrà conto dei 10/35 della pensione dell'INPS.

Il minimo fornito dalla Cassa sale a 25.000 mensili, e si raggiunge per una pensione eguale o superiore a 87.500 lire mensili.

Nel caso ora considerato, se non fosse per l'interpretazione data dalla Cassa di Previdenza, basterebbe una pensione dell'INPS uguale o superiore a L. 25.000 mensili per mettere l'iscritto in condizioni di prendere dalla Cassa soltanto il minimo erogabile.

Infine un caso particolarmente notevole, anche se poco augurabile, è quello della pre-morienza.

Supponiamo che il nostro ipotetico ingegnere, che ha iniziato a lavorare come professionista dipendente a 25 anni, e si è iscritto all'Ordine a 50 anni, muoia a 55, dopo 30 anni di contribuzione all'INPS e 5 alla Cassa di Previdenza (il minimo per poter conseguire la pensione in queste condizioni).

Allora la Cassa, nel calcolare la pensione ai superstiti, terrà conto soltanto dei 5/30 della pensione che essi superstiti percepiscono dall'INPS.

In questo caso sarebbe necessaria una pensione dell'INPS maggiore od uguale a 25.000 lire mensili per portare al minimo la pensione erogata dalla Cassa.

Tutte queste considerazioni stanno a segnalare una certa condizione di vantaggio per quei colleghi professionisti dipendenti che erano prossimi al 50° anno di età, o addirittura lo avevano superato, quando è entrata in vigore la Cassa di Previdenza, nel confronto di coloro che, laureandosi in questi

anni, hanno iniziato la professione dipendente, e contemporaneamente si sono iscritti all'Ordine.

Il caso di questi colleghi verrà trattato in un prossimo articolo.

Neri Torretta

Sindacato Nazionale Ingegneri liberi professionisti italiani

Il 22 gennaio 1966 è stato costituito in Roma il Sindacato Nazionale Ingegneri Liberi Professionisti italiani (S.N.I.L.P.I.), nel quale hanno confluito il Sindacato Nazionale Ingegneri Liberi Professionisti e la Federazione Nazionale Sindacati Ingegneri Liberi Professionisti, già aderente alla Confisia.

L'Assemblea Nazionale dei Delegati dei Sindacati provinciali, già aderenti alle due Organizzazioni, ha proceduto all'approvazione dello Statuto nel nuovo Organismo unitario ed ha eletto il Consiglio Nazionale del Sindacato.

Quest'ultimo, nella seduta d'insediamento del 6 febbraio u.s., ha designato i seguenti Colleghi alle cariche sottoseguate:

Dr. Ing. Leo Calini: *Presidente del Sindacato* - Dr. Ing. Sergio Brusa Paqué, Dr. Ing. Piero Ciullini, Dr. Ing. Franco Falciola: *Vice Presidenti* - Dr. Ing. Giuseppe Milone: *Segretario Nazionale del Sindacato* - Dr. Ing. Calogero Gibiino, Dr. Ing. Giuliano Nibaldi, Dr. Ing. Pierluigi Marino: *Segretari Nazionali aggiunti* - Dr. Ing. Federico Maggia: *Tesoriere* - Dr. Ing. Giuseppe Casci, Dr. Ing. Riccardo Ginatta, Dr. Ing. Paolo Montaldo, Dr. Ing. Sabino Sernia, Dr. Ing. Giuseppe Tomaselli, Dr. Ing. Piero Torta: *Membri del Comitato Esecutivo* - Dr. Ing. Giovanni Bernocco: *Direttore Organo di Stampa*.

Il Consiglio Nazionale ha, altresì, votato per acclamazione la nomina a Presidenti onorari del Sindacato degli Ingegneri G. Felice Bertolini e Gaetano Del Pezzo e ha designato alla Presidenza del Comitato dei Presidenti provinciali il Dr. Ing. Giuseppe Buono.

2° Convegno AIDI

L'AIDI, Associazione Italiana di Illuminazione, ha annunciato che nei giorni 12, 13, 14 ottobre 1966 terrà a Milano il suo 2° Convegno Nazionale.

I temi fondamentali sui quali si impigneranno le sedute tecniche sono i seguenti:

- L'illuminazione di tunnel, incroci, svincoli e raccordi nelle strade di grande traffico;
- Recenti sviluppi nella costruzione e nell'impiego delle sorgenti luminose;
- L'illuminazione dei locali di studio e di lavoro, dell'industria e del commercio.

I temi del Convegno sono tali da suscitare grande interesse in coloro che si occupano in modo specifico dell'illuminazione stradale e di interni, ma riteniamo che essi interessino anche gli Enti preposti ai problemi della circolazione e del traffico, gli architetti e le imprese installatrici.

Tutti coloro che intendono presentare memorie al Convegno della AIDI devono dare tempestiva notizia alla Segreteria dell'AIDI (Via Donizetti 30, Milano), indicandone contemporaneamente il titolo, anche provvisorio.

Le memorie che dovranno trattare argomenti strettamente attinenti ai temi sopra indicati, non dovranno contenere più di 4.000 parole e dovranno essere inviate alla Segreteria dell'AIDI entro e non oltre il 31 maggio 1966.

Istituto Nazionale Architettura

Il nuovo Consiglio direttivo dell'Istituto nazionale di architettura ha confermato alla presidenza dell'Istituto stesso il sen. Battista, ed ha eletto alla vice-presidenza l'ing. Provera e il prof. Zevi. Sono stati inoltre eletti, quali altri membri della Giunta, l'ing. Calini, l'ing. Catalano, l'ing. Ingrams, il prof. ing. Lacava, l'arch. Moroni, l'ing. Odariso, l'ing. Vittorini e l'ing. Viziano.

Il Consiglio direttivo nazionale, che ha espresso tale Giunta esecutiva, era stato eletto il 14 marzo dall'assemblea nazionale dei soci.

Titoli stranieri in Italia

DAL CONSIGLIO NAZIONALE

Data 3.3.1966

Prot. n. 263

In relazione a richiesta di informazioni pervenute da parte di alcuni Ordini provinciali sui due argomenti indicati in oggetto, questo Consiglio Nazionale, allo scopo di poter fornire precise notizie al riguardo, si è rivolto al Ministero degli Esteri e a quello di Grazia e Giustizia, ottenendo le risposte che si rilevano da quanto appresso si riporta.

Riconoscimento in Italia dei titoli stranieri al fine dell'esercizio della professione.

Il Ministero degli Affari Esteri ritiene che per fregiarsi del *titolo professionale*, oltre che di *quello accademico*, sia sufficiente aver superato l'esame di Stato e che non debba essere richiesta a tal fine anche l'iscrizione all'Albo.

Infatti, sembra allo stesso Ministero che molti abilitati all'esercizio della professione non esercitano per conto proprio, bensì esplicano una attività professionale alle dipendenze di Enti pubblici o privati e senza avere una *responsabilità diretta e personale di tale attività*.

Detti professionisti potrebbero non essere iscritti all'albo senza perdere per questa ragione il diritto al titolo professionale. Inoltre, molti abilitati all'esercizio di una professione non la esercitano affatto, senza perdere per il mancato esercizio della professione, il diritto al titolo acquisito.

I cittadini stranieri che conseguono un titolo accademico in Italia, dopo la frequenza dell'intero corso di laurea, oppure che ottengono il riconoscimento, alle condizioni stabilite dalle autorità accademiche, di un titolo accademico estero si presentano spesso anche agli esami per il conseguimento del titolo professionale italiano. Detto titolo serve loro soltanto in

rari casi per stabilirsi in Italia ed esercitarvi. Nella grande maggioranza dei casi il titolo professionale italiano per i cittadini stranieri è un completamento di quello accademico e serve solo per ottenere più facilmente nel Paese di origine gli stessi diritti riservati a coloro che hanno conseguito in loco un titolo accademico corrispondente, tenuto conto che in molti Stati il titolo accademico è anche abilitante all'esercizio della professione.

La reciprocità di diritto in materia di esercizio della professione di ingegnere esiste soltanto con la Svizzera (Dichiarazione del 5 maggio 1934, legge 9.3.1935, N. 1392).

Per quanto riguarda la reciprocità di fatto, contemplata dall'articolo 7, lettera b) del R.D. 20 ottobre 1925 N. 2537, essa viene accertata dalle nostre Rappresentanze diplomatiche caso per caso, cioè ogni volta che un cittadino straniero, in possesso del titolo accademico e di quello professionale italiano, con diritto di stabilimento e di lavoro nel nostro Paese, chiede di essere iscritto all'albo.

L'esistenza della reciprocità di fatto nell'esercizio della professione di ingegnere è stata accertata negli ultimi anni nei seguenti Paesi: Argentina, Belgio, Germania, Francia, Olanda, USA.

Iscrizione di cittadini tedeschi nell'Albo degli Ingegneri.

Il Ministero di Grazia e Giustizia — riportandosi al trattato di amicizia, commercio e navigazione tra l'Italia e la Germania, concluso a Roma l'11.11.1957 (L. 9 marzo 1961, n. 436) e alla Convenzione europea di stabilimento firmata a Parigi il 13.12.1955 (L. 23 febbraio 1961, n. 277) — fa osservare che il criterio fondamentale, cui le convenzioni predette sono ispirate, sembra essere quello dell'applicazione agli stranieri, in materia di esercizio professionale, della stessa disciplina vigente per i cittadini italiani (art. 18, n. 4 del

trattato italo-germanico ed art. 12 della Convenzione europea).

Pertanto lo stesso Ministero, ferma restando l'esclusiva competenza in materia da parte degli Ordini interessati ha espresso il parere che, ai fini dell'iscrizione nell'Albo degli Ingegneri da parte di cittadini germanici in applicazione delle sopraccennate Convenzioni internazionali, sia necessario accertare il possesso dei requisiti attualmente prescritti per i cittadini italiani, ed in particolare di quelli relativi al titolo di studio (conseguito in una Università italiana o ad esso equipollente secondo le norme vigenti), alla abilitazione all'esercizio professionale (superamento dell'esame di Stato), alla residenza nel territorio della Repubblica ed all'assenza di condanne penali: ovviamente, la documentazione occorrente per la iscrizione, a norma dell'art. 7 del regolamento professionale, dovrà risultare conforme alle normali prescrizioni vigenti in materia di certificazioni rilasciate in Italia (residenza) o all'estero (nascita, penale, ecc.).

Il requisito della cittadinanza italiana, invece, deve ritenersi sottoposto dalle citate Convenzioni e sostituito da quello della cittadinanza germanica: si richiamano, al riguardo, le disposizioni di cui al cennato art. 7 lett. b) del regolamento professionale ed all'art. 7 della legge 25 aprile 1938, n. 897.

I competenti organi professionali, infine, potranno valutare — nella loro competenza e nei limiti della disciplina vigente — l'opportunità o meno di acquisire, nei singoli casi, ulteriori elementi relativi alla posizione professionale od alla condotta morale degli interessati.

Si pregano i Consigli degli Ordini di tenere ben presenti gli argomenti sopra esposti e si prende l'occasione per inviare i più cordiali saluti.

Il Consigliere Segretario
(dott. ing. Mario Ingrams)

Il Presidente
(sen. ing. Emilio Battista)

Nuove norme per collaudo fabbricati

Il ministro dei Lavori Pubblici on. Mancini, ha diramato una circolare contenente nuove norme per i collaudi di fabbricati costruiti da cooperative edilizie fruente di contributo statale e per la ripartizione delle spese fra i singoli soci.

Le nuove esigenze determinate dal progresso della tecnica edilizia ed i nuovi orientamenti di valutazione e di preferenza da parte dei soci assegnatari sono stati i criteri informativi della nuova normativa che sostituisce quella ormai superata risalente al 1926.

La nuova normativa precisa in particolare i criteri di ammissibilità delle opere ai benefici di legge, elenca i criteri fondamentali di determinazione del costo-valore degli alloggi onde eliminare gli inconvenienti manifestatisi, che, specie in questi ultimi anni, hanno dato luogo a numerose controversie innanzi alla commissione di vigilanza per l'edilizia popolare.

Si precisa anzitutto che devono essere rispettati i principi secondo i quali le opere che ai sensi delle vigenti disposizioni siano ritenute non necessarie ed aventi carattere di lusso debbono essere escluse per intero dal contributo e dal mutuo; inoltre le opere necessarie, ma eseguite con criteri di lusso, debbono essere escluse dal contributo e dal mutuo per la differenza tra il loro importo e quello delle opere ordinarie corrispondenti; infine le opere ammissibili al contributo ed al mutuo ma differenti da quelle della generalità dei soci debbono essere addebitate direttamente ai rispettivi soci, prima di stabilire il riparto secondo i criteri che seguono.

Il collaudatore impostando il calcolo millesimale sulla base delle superfici reali accertate per sua diretta constatazione, dovrà pervenire alla determinazione del costo-valore degli alloggi in base alla valutazione delle caratteristiche di ogni ambiente singolarmente considerato. Si dovrà tenere conto — a quanto informa l'ARI — di tutte le condizioni che caratterizzano un appartamento o un ambiente: il fatto di trovarsi ad una

altezza minore o maggiore relativamente agli altri e di ogni aspetto positivo o negativo.

Per due appartamenti di diverso numero di stanze, e quindi, di diversa superficie, normalmente lo spazio destinato ad accessori costituisce una percentuale maggiore, rispetto alla totale superficie, nell'alloggio più piccolo, mentre l'utilità di detto spazio è proporzionalmente maggiore nell'alloggio più grande, in quanto serve maggior numero di stanze. Quindi, se la detta superficie di accessori fosse valutata in maniera eguale alla superficie delle stanze, la stima sarebbe a discapito degli alloggi più piccoli. Si dovrà inoltre tener conto del coefficiente di orientamento e cioè di tutti i vantaggi e gli svantaggi che ad un dato ambiente derivano dalla sua posizione rispetto ai punti cardinali. Ancora dovranno essere tenuti in considerazione i coefficienti di « piano » e cioè l'altezza nella quale viene a trovarsi un appartamento e la luminosità dello stesso.

da « Il Sole/24 Ore »

Le barriere architettoniche

L'Associazione Italiana per l'Assistenza agli Spastici, con sede in Roma, via Crescenzo, 25 - Telefono 652.014, si è fatta promotrice di una campagna diretta ad ottenere l'eliminazione o, quanto meno, la riduzione in ogni tipo di edifici di quelle che sono state definite le « barriere architettoniche »: cioè gradini, porte strette, ascensori angusti eccetera, che rappresentano altrettante « barriere » per invalidi costretti a spostarsi con apparecchi ortopedici o sedie a rotelle.

Affrontato e già in parte risolto in numerosi paesi, il problema è da considerarsi nuovo per l'Italia. Per questo la Associazione, che provvede all'assistenza di coloro che sono stati colpiti da paralisi cerebrale infantile hanno quindi notevoli difficoltà motorie, si è fatta promotrice della campagna in-

tesa a sensibilizzare l'opinione pubblica qualificata: architetti, ingegneri, costruttori, tecnici in genere.

Ci è stato inviato del materiale divulgativo con l'invito a prendere il problema delle « barriere architettoniche » nella considerazione che merita: infatti in Italia sono almeno 6 milioni le persone invalide per varie cause che, malgrado la loro minorazione, potrebbero vivere una vita piena e libera ma trovano seri ostacoli nella presenza delle barriere architettoniche. Barriere spesso superflue e che il progettista avrebbe potuto eliminare solo che fosse stato a conoscenza del problema che si va ora sollevando.

Premio ASTALDI

La Federazione nazionale dei Cavalieri del Lavoro ha bandito il concorso 1966 per l'assegnazione del « Premio Astaldi », di un milione di lire, istituito dal cav. lav. ing. Sante Astaldi. Possono concorrere al Premio gli ingegneri che abbiano conseguito la laurea posteriormente al 31 luglio 1964 e gli studenti del V corso di laurea in ingegneria civile iscritti per gli anni accademici 1964-1965 e 1965-1966, di nazionalità italiana.

Il concorrente cui sarà assegnato il premio, dovrà effettuare, nel periodo 1 novembre 1966-31 agosto 1967, studi con apporto di contributo originale sul tema: « Misure di sicurezza sulle autostrade ».

Il premio, unico ed indivisibile, sarà assegnato entro il mese di ottobre 1966 ad insindacabile giudizio di una commissione costituita a norma del regolamento del premio stesso.

da « Il Sole/24 Ore »

Domanda d'impiego

Ingegnere, attualmente impiegato presso Azienda nord-Italia ramo gas-carburanti, ricerca urgente sistemazione Italia centro-meridionale causa gravi motivi salute propri famigliari. Curriculum consultabile in Segreteria.

Richiesta di esperto

L'Ufficio Internazionale del Lavoro — Fondo speciale delle Nazioni Unite — richiede un esperto nello sviluppo della produzione, con particolare riguardo al trattamento tecnico, per partecipare ad una missione che si dovrà sviluppare a Formosa.

All'esperto stesso spetterà di collaborare all'esecuzione del progetto relativo alla missione predetta (che avrà inizio entro un termine relativamente breve) per consigliare il Centro per lo sviluppo delle industrie meccaniche sull'attività necessaria per realizzare gli obiettivi della missione stessa.

Requisiti richiesti: diploma universitario, esperienza in trattamento tecnico acquisita presso una importante industria, esperienza delle moderne tecniche per la formazione dei quadri dirigenti, abilità di conferenziere, conoscenza della lingua inglese.

Lo stipendio minimo è fissato in dollari USA 894.17, al mese, aumentabili. Inoltre, all'esperto sarà derogata un'indennità giornaliera di sussistenza per la permanenza in Cina, di 560 dollari N.T. al giorno per i primi 60 giorni e di 500 dollari N.T. al giorno per i periodi successivi.

(Scrivere a REALTÀ - C.I.D.A., via Nazionale, 75 - Roma).

CONFERENZE

Su invito dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, del Sindacato Ingegneri Liberi Professionisti della Provincia di Torino e dell'A.N.I.D.A. Sezione di Torino, il prof. arch. Nello Renacco, Presidente del « Comitato Regionale Piemontese per la programmazione economica » ha tenuto una conferenza sul tema: « I compiti e le attività dei Comitati regionali per la programmazione economica ». Moderatore degli interventi il professore Giorgio Dardanelli, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Torino.

S.E.S.

È stata ufficialmente costituita la Sezione Italiana della Standards Engineers Society (S.E.S.), l'Associazione che raggruppa oltre 1800 esperti di normalizzazione di 13 Paesi.

Il programma di attività della Sezione Italiana per il 1966 è il seguente:

- organizzazione di conferenze su temi riguardanti la normalizzazione;
- studio di corsi a livello tecnico pre e post-universitari sulla normalizzazione;
- collaborazione all'attività della S.E.S. con l'invio di articoli da parte di membri italiani.

La Sezione, che ha fissato la sua sede presso la CUNA (Corso Galileo Ferraris 61, Torino) raggruppa rappresentanti dell'UNI e di altri Enti Federati, dell'Alfa Romeo, della FIAT, della Lancia, della RIV-SKF.

La Presidenza della SESI è così costituita:

Presidente:

dott. ing. Augusto Cattaneo

Vice Presidente:

dott. ing. Albino Zamboni

Tesoriere:

dott. Giuliano Farè

Segretario:

p. i. Gianfranco Vignati.

Non dubitiamo che questa notizia possa risultare interessante, in quanto mancava finora in Italia una Associazione indirizzata a promuovere lo sviluppo della normalizzazione ed a collegare gli esperti dei vari Paesi interessati a questa fondamentale arma della produttività e della organizzazione aziendale.

STAMPE

Bandi di Concorso che si possono consultare presso la segreteria dell'Ordine

Comune di Parma: Concorso per la esecuzione di opere d'arte da collocare nella nuova scuola media Fra Salimbene in Parma. Scadenza: ore 12 del novantesimo giorno data del Bando (data del Bando 15 marzo 1966).

Comune di Faenza: Concorso Nazionale per il progetto di massima della sistemazione urbanistica ed architettonica della zona di Palazzo Zaccaria. Scadenza: ore 18 del 31 ottobre 1966. Primo premio L. 2.500.000; Secondo premio L. 1.000.000.

Comune di Genova: Concorso Nazionale per la creazione ed esecuzione di opera d'arte nuovo edificio scolastico « A. Volta ». Scadenza: ore 12 del 90° giorno data del bando (data del bando: 2 maggio 1966).

Comune di Piacenza: Concorso Pubblico per titoli ed esami al posto di Ingegnere aggiunto-Capo Reparto presso la Divisione Municipale Lavori Pubblici. Scadenza: ore 12 del 4 giugno 1966.

PROROGA SCADENZA

Il termine per la presentazione degli elaborati per il Concorso Nazionale per il progetto del Museo della Resistenza nella Risiera di S. Sabba in Trieste è stato prorogato alle ore 12 del 10 giugno 1966.

Provincia di Imperia

Bando di Concorso per Istituto Tecnico Commerciale per Geometri e per Liceo Scientifico. La data di scadenza è stata prorogata alle ore 12 del 12 luglio 1966.

Sono state soppresse le seguenti parole terminali dell'art. 4: « ...e di aria condizionata ».

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

Via Giolitti, 1 Telefono 546.975

Direttore responsabile: Luigi Piglia

Stamperia Artistica Nazionale - Torino

Bollettino d'informazioni N. 3

Giugno 1966

ORDINE DEGLI INGEGNERI della PROVINCIA DI TORINO

Compiti ed attività dei Comitati Regionali di programmazione economica

Come ingegneri finora ritenevamo di essere, non dico i depositari della prassi programmatica, ma certamente la categoria maggiormente esperta in tale campo, se non altro per l'applicazione continua del metodo, applicazione imposta dal tipo specifico di attività che la collettività ci ha riservato.

Ed è per questo che, se non proprio con disappunto ma certo con senso di amara sorpresa, ci siamo trovati di fronte ad una situazione in cui nello sviluppo su scala nazionale e regionale di una impostazione programmatica generale, le categorie degli ingegneri, degli architetti ed in generale dei tecnici sono state totalmente escluse dalla partecipazione ufficiale ai quadri organizzativi e coordinatori.

Non si tratta di un fatto inconsuetto, poiché esistono purtroppo numerosi precedenti in materia, in occasione dei quali è sorta qualche voce nell'intento di stigmatizzare gli svantaggi dell'ostracismo pressoché preconcepito verso i tecnici.

In situazioni del genere, sarebbe stato possibile reagire, come già fatto nei suddetti casi analoghi, con una presa di posizione immediata e categorica, inviando i soliti telegrammi di vibrata protesta ad enti e personalità governative, e ricercando l'appoggio di uomini politici in qualche modo interessati al problema nel tentativo di giungere, almeno parzialmente, a modificare la situazione determinatasi: sistemi che, per inciso, quasi sempre hanno sortito scarsi risultati, data l'esigua consistenza numerica della nostra categoria, nei confronti di altre

aventi ben più massiccio peso nel quadro dell'intero corpo elettorale.

Tuttavia, questa volta, almeno da noi in Piemonte, non è stato necessario ricorrere alle azioni di cui sopra, in considerazione di un fatto nuovo e cioè della particolare impronta assunta dal Comitato Regionale per la programmazione: il merito è da attribuire alla persona che, con tanta saggia decisione è stata posta alla presidenza del Comitato: il collega Architetto Prof. Nello Renacco.

Sappiamo che egli è stato chiamato a tale incarico, non soltanto per la sua qualifica accademica e professionale, ma soprattutto per i meriti ed il prestigio acquisiti con l'apprezzata opera svolta nell'ambito di iniziative interessanti Torino ed il Piemonte, quali la realizzazione del complesso « Italia 61 » e l'impostazione, con criteri di razionalità e su basi eminentemente scientifiche, di piani economici-urbanistici su scala regionale.

In base a tali particolari considerazioni e per la stima e la fiducia che di conseguenza accordiamo al Comitato per la programmazione piemontese, abbiamo ritenuto, anche se non invitati ufficialmente, di poter prospettare la volontà di una fattiva collaborazione di tutta la nostra categoria, per affiancarci con responsabilità ed impegno all'attività dei programmatori.

Siamo consapevoli che detta iniziativa richiede, oltreché naturalmente una tipica formazione mentale e preparazione atta all'inquadramento dei problemi nella loro giusta luce, una esatta conoscenza delle finalità che i Co-

mitati di programmazione si propongono, ed una serena analisi dei sistemi e criteri che essi intendono adottare nell'esplicazione di un mandato tanto impegnativo per l'avvenire economico della Nazione.

È per questo motivo che abbiamo invitato fra noi il Prof. Renacco ad illustrarci i « Compiti ed attività dei Comitati Regionali di programmazione economica ».

Tutti noi sappiamo che soltanto con una perfetta padronanza dei termini del problema si può affrontare una discussione atta a fornire suggerimenti costruttivi ed efficaci, e ringraziamo quindi anche a nome del Sindacato Ingegneri Liberi professionisti e dell'Associazione Nazionale Ingegneri Dipendenti d'Azienda, che in questa iniziativa si sono affiancate all'Ordine degli Ingegneri, il Prof. Renacco per la cortesia che tanto cordialmente ha voluto dimostrarci aderendo alla nostra richiesta, nonostante i particolari impegni connessi al suo incarico, ormai entrato in decisa fase di sviluppo.

G. DARDANELLI

Segnalazione CONCORSI

Richiamandoci a quanto comunicato sul Bollettino n. 2 del Maggio '66, precisiamo che il proposto servizio di segnalazione urgente dei concorsi per abbonamento personale a mezzo circolare, è da intendersi riservato a coloro che ne facciano esplicita richiesta in Segreteria, versando un contributo di rimborso spese il cui esatto ammontare potrà essere indicato in un secondo tempo.

Attività del Consiglio per provvedimenti disciplinari nel biennio 1964-66

In dodici dei casi sottoposti al Consiglio fu deciso che vi fosse motivo di procedere. Il Consiglio si è, su di essi, pronunciato nel modo seguente:

Due proscioglimenti; due avvertimenti; due censure; due sospensioni dall'esercizio professionale per 15 giorni; tre sospensioni dall'esercizio professionale per mesi uno; una sospensione dell'esercizio professionale per mesi tre.

Una sola di queste sentenze è stata impugnata con ricorso al Consiglio Nazionale, che tuttavia lo ha respinto.

CONFERENZE

L'Associazione Nazionale Ingegneri Dipendenti d'Azienda e la Olivetti-General Electric hanno indetto il 27 maggio un'altra conferenza della serie tecnica dal tema: « Il calcolatore elettronico numerico: impariamo a conoscerlo ». Relatore: Ing. Mario Boccafolgia.

L'Ordine di Torino interviene a proposito del Titolo intermedio

Su alcuni numeri de « Il Sole-24 Ore » sono stati ultimamente pubblicati diversi articoli e memorie sull'argomento suddetto, il cui tenore è facilmente deducibile dai titoli che riportiamo quale esempio:

« Industriali ed ingegneri d'accordo sulle lauree differenziate », « Tre livelli accademici al Politecnico di Milano », « Riflessi sull'esercizio professionale dei futuri ingegneri diplomati o di tipo B ».

Come noto il parere degli ingegneri iscritti al nostro Ordine, concretato nella memoria approvata ufficialmente in sede di assemblea, e successivamente trasmessa al Consiglio Nazionale che espresse il proprio alto apprezzamento al riguardo, non è del tutto collimante con tali entusiastici consensi. Pertanto si è ritenuto op-

portuno intervenire verso il quotidiano milanese per una doverosa precisazione.

Siamo lieti di dare atto alla Direzione dello stesso, della pronta e cortese adesione alla nostra richiesta, concretatasi con la pubblicazione per la rubrica « Libere professioni », di un diffuso estratto della memoria suddetta, stralciato dal Bollettino dell'ordine del maggio 1964.

Conferenza del Prof. Arch. Nello Renacco

Premessa.

I positivi indirizzi della tecnologia moderna e le modificazioni che sono intervenute durante gli ultimi vent'anni nelle società industriali, non hanno sempre avuto come risultato il miglioramento del livello di vita. Anche se la massa dei beni posti a disposizione dell'uomo è aumentata grandemente, non sempre il benessere è stato il termine di riferimento di tale espansione. In conseguenza di errori di distribuzione, si sono anzi verificate alcune incidenze negative: vere e proprie crisi si sono aperte in seguito nei settori che avrebbero dovuto essere interessati dalla programmazione di investimenti articolari, così come è accaduto per i tessili e per l'edilizia.

Per orientare lo sviluppo economico oltre i limiti e i rischi indubbiamente connessi con un puro meccanismo di mercato, si è quindi pensato alla programmazione come allo strumento suscettibile di incentivare le risorse del Paese coordinando le scelte in modo da massimizzare la produttività. Lo sviluppo economico può infatti essere considerato come la risultante di un delicato sistema di equilibri, rispetto al quale deve essere calcolato con il massimo possibile di approssimazione non soltanto l'ammontare degli investimenti destinati alla produzione di beni di consumo, ma soprattutto il costo di quelli destinati al settore produttore dei mezzi di produzione.

Sempre in qualità di Direttore del Bollettino stesso, lo scrivente ha inoltre intrapreso un'analoga iniziativa nei confronti del periodico « Realtà » organo della Confederazione Italiana Dirigenti di Azienda, che aveva pubblicato un articolo di indirizzo simile.

Siamo in attesa di conoscere la posizione assunta da quest'altro organo di stampa.

L. PIGLIA

Il coordinamento delle iniziative è infatti il solo elemento capace di garantire la libertà delle scelte individuali nei vari settori della vita economica, tutelandole contro il rischio di una previsione parziale. Proprio gli indirizzi della tecnologia moderna e l'accelerato ricambio del mercato hanno del resto determinato il fallimento delle iniziative a medio e a breve termine, e hanno dimostrato che soltanto all'interno di una dimensione più ampia può essere misurato il successo durevole delle iniziative, siano esse di carattere privato o di ordine pubblico.

Anche considerando il semplice rapporto dei costi e dei ricavi che determina la programmazione dall'interno delle scelte individuali, si identifica alla base di esso la necessità di massimizzare i benefici e di minimizzare i costi. Ciò che è possibile, evidentemente, solo quando il loro valore sia stato misurato su parametri di provata efficienza e validità. Questa esigenza — che è poi l'esigenza di una politica di piano — non è un fatto nuovo nella nostra storia: Filippo Turati, pronunciando alla Camera dei Deputati il celebre discorso « Rifare l'Italia », aveva mostrato di intuire sin dal 1920 che una rapida valorizzazione delle risorse naturali del Paese poteva essere ottenuta soltanto con i provvedimenti intesi a « raddoppiare nel più breve tempo possibile, secondo un piano razionalmente preordinato, la produttività nazionale ».

La storia della programmazione.

Nelle sue linee più attuali, la storia del piano nasce invece in questo dopoguerra, quando l'Italia ha dovuto articolare sul censimento delle sue condizioni economiche la necessità di impiegare il meglio possibile gli aiuti ricevuti dall'estero. Un piano organico fu in questo senso quello predisposto dal Ministro Tremelloni, il CIRERP, per l'utilizzo degli aiuti americani, il quale fu tuttavia considerato astratto e propenso al collettivismo. In seguito si ebbe il cosiddetto « piano Vanoni », il quale ebbe tuttavia le caratteristiche, più che di un piano, di uno schema di sviluppo, tanto è vero che mancò di fatto l'accordo sui propositi e le previsioni formulate, e in difetto di una concorde volontà politica non vennero individuati gli strumenti che avrebbero potuto rendere applicativo lo schema trasformandolo, appunto, in un piano.

Il problema di una politica economica coordinata, d'altra parte, era ormai reale, tanto che nel marzo del '61, quando l'onorevole Pella fu nominato ministro del bilancio, venne costituita una commissione per l'elaborazione di uno « schema organico di sviluppo », accezione linguistica che dimostrava come la necessità di un coordinamento tra le varie attività fosse ormai universalmente sentita, anche se era ancora imbarazzante parlare con franchezza di « piani ». In sostanza, la commissione si limitò a raccogliere gli studi di alcuni dei suoi membri, dimostrando la grande frattura che separava il gruppo al quale faceva capo lo stesso presidente e la corrente alla quale apparteneva, fra gli altri, il prof. Saraceno. Venne messo a punto un modello descrittivo di quello che si riteneva sarebbe stato lo sviluppo dell'economia italiana, ma la commissione si sciolse archiviando i suoi studi e rimettendo le proprie dimissioni nelle mani di La Malfa, all'epoca del primo governo di

centro-sinistra presieduto dall'onorevole Fanfani.

Fu La Malfa a costituire allora, e precisamente nell'agosto del '62, la Commissione nazionale per la programmazione economica, composta da 32 membri, alcuni dei quali esperti a titolo personale, e altri rappresentanti delle varie forze economiche. Ciò che dimostra come sin dall'inizio si sia ritenuto di dover comporre gli interessi singoli, settoriali, nel perseguimento di un interesse di ordine generale. Purtroppo, nonostante l'impegno di La Malfa — il quale era convinto di poter superare al tavolo delle trattative ristrette il problema del contrasto esistente per esempio tra sindacati e datori di lavoro — mancò nella commissione, da parte di molti dei suoi membri, un impegno profondo di lavoro e di studio.

Nello stesso tempo, si allargavano le polemiche e le discussioni sulla natura del piano, il quale veniva via via ipotizzato come obbligatorio, indicativo, normativo, concertato, operativo, e mentre da un lato si insisteva sulla definizione di piano indicativo, riferito ad un'economia di mercato, dall'altra si insisteva su quella di piano obbligatorio, riferendosi evidentemente ad un tipo di impostazione dirigitica, estranea ad un tipo di economia che, come quella italiana, lascia invece largo spazio all'iniziativa privata.

La vita della commissione continuò così con lunghi dibattiti, finché si affidò al vice-presidente della commissione, prof. Saraceno, il compito di preparare un suo rapporto, mentre i membri avrebbero dovuto limitarsi a formulare delle osservazioni. Il prof. Saraceno lavorò ad un documento che venne poi più volte rielaborato, ma che non si discosta molto dalle note aggiuntive di La Malfa, e quando quest'ultimo venne sostituito da Giolitti, egli incaricò i suoi collaboratori di redigere un piano che venne presentato nel giugno del '64, quando cioè il governo era già dimissionario. In

aggiunta al piano, Giolitti presentò anche uno schema di strumentazione, e cioè un progetto per la trasformazione del Ministero del Bilancio in Ministero per la programmazione economica, e un progetto per la costituzione di un istituto nazionale per la programmazione economica. Indubbiamente però il modo e il tempo della presentazione del piano Giolitti furono intempestivi, né il Ministro ebbe tempo di far correggere alcuni punti e alcune proposte da parte di persone estranee al gruppo dei compilatori.

Con il secondo governo Moro, a Giolitti successe Pieraccini, il quale presentò un piano le cui finalità sono ormai conosciute da tutti, giacché esse riguardano problemi di cui tutti parliamo, quello del Mezzogiorno, degli squilibri settoriali, dell'elevazione dell'educazione, del miglioramento dell'agricoltura. Il piano sottolinea inoltre l'impossibilità di parlare di programmazione economica in carenza di programmazione urbanistica, ribadisce la necessità della riforma delle società per azioni, della costituzione delle regioni come organi periferici di cognizione della situazione economica del Paese e di applicazione del piano, e pur non definendosi né indicativo né coercitivo né di altra natura, espone come sia possibile agire nei diversi settori della vita economica per massimizzare i risultati economici e sociali.

Tre sono secondo il piano i settori di azione: quello della pubblica amministrazione, costituito dai bilanci dello stato e degli enti territoriali minori; quello delle imprese pubbliche; quello delle imprese private. È logico che il piano sia normativo, in relazione a tali settori, nella misura in cui si traduce nel bilancio dello stato, ciò che è naturale quando si consideri che la spesa pubblica rappresenta oggi un quarto del reddito nazionale. Deve inoltre essere tenuto presente il potere di indirizzo dello Stato sulle imprese a

partecipazione pubblica, o rispetto agli stanziamenti a favore di certi settori, agli incentivi atti a localizzare nuovi impianti, i quali rappresentano strumenti esecutivi del piano. D'altra parte è ovvio che, essendo il consumatore libero di scegliere le modalità della spesa che intende sostenere, l'azione del piano si attua in un'economia di mercato, e il programma può essere normativo soltanto in determinati settori, senza avere natura o peso di determinazione.

Il piano quinquennale.

Venendo ad un esame più particolareggiato del piano Pieraccini, anche se dovrò per forza di cose riferirmi soltanto alle sue linee generali, comincerò con il ricordare il suo assunto metodologico pregiudiziale: una sana economia non può non essere fondata sul superamento degli squilibri — settoriali, sociali o territoriali — che caratterizzano ancora oggi l'assetto del nostro Paese e che dipendono in gran parte dall'esistenza di margini di produttività non utilizzata, da notevoli margini di sottoccupazione, dal divario tra reddito del lavoro agricolo e del lavoro industriale, dalla carenza di servizi di interesse sociale nel settore della scuola, della formazione professionale o della ricerca scientifica, oltre che dalla strozzatura che si è prodotta tra aree sviluppate e aree depresse.

Da questo punto di vista, le finalità della programmazione si pongono soprattutto come definizione degli obiettivi da raggiungere, e del modo in cui — rispetto a tali obiettivi — può essere strumentalizzato lo sforzo che tutti siamo chiamati a compiere affinché il saggio di crescita del reddito nazionale possa crescere del 5% medio annuo necessario perché sia ottenuto il pieno impiego delle forze di lavoro, perché la produzione agricola si sviluppi in modo da corrispondere alla domanda interna ed esterna, e perché la distribuzione delle risorse

si compia in modo da soddisfare i bisogni collettivi senza comprimere l'espansione dei consumi privati.

Aniché registrare passivamente i fenomeni, l'economia deve prevederli e controllarli, in modo da contenere le loro risultanze negative (per esempio quelle derivanti dalle migrazioni interne, o dalla redistribuzione della popolazione), e ciò stabilizzando le quote percentuali di occupazione in alcuni settori, riducendole in altri (agricoltura), con un occhio economico attento alla formazione del reddito nazionale, al prodotto interno e ai redditi netti dall'estero, in modo che l'impiego razionale delle risorse consenta la realizzazione di investimenti produttivi e nuovi impieghi sociali nei settori della scuola, della sanità, delle abitazioni, ecc.

Tutto ciò non significa che la programmazione investa la sfera di autonomia dei vari centri di decisione che corrispondono ai centri pubblici e privati, se non nella misura in cui il loro coordinamento si rivela necessario rispetto alla realizzazione delle loro finalità, tra le quali la volontà di massimizzare i benefici minimizzando i costi delle varie operazioni. Si tratta, in pratica, di indicare agli operatori pubblici e privati quali siano le politiche atte ad influenzare le valutazioni di convenienza degli operatori, in modo che la conoscenza preventiva degli orientamenti consenta di derivare i benefici connessi con la realizzazione dei vari programmi.

In questo senso acquistano particolare fisionomia le riforme disposte nel settore della pubblica amministrazione — in ordine alla struttura degli organi amministrativi e alla razionalizzazione dei servizi, alla semplificazione delle procedure e dell'aumento di rendimento dell'apparato burocratico, alla chiarezza e all'aggiornamento della legislazione amministrativa — della sicurezza sociale, della finanza pubblica, dell'ordi-

namento fiscale, di quello creditizio, delle pubbliche imprese, della giustizia e della riforma dei codici, delle società per azioni, fino ai problemi della cooperazione e dello statuto dei diritti dei lavoratori.

Questo quadro di riferimento — tale è infatti il valore di un «quadro» che deve costituire un elemento dinamico, adattabile alla realtà economica in movimento — è garantito nella sua elasticità dalla sua formazione annuale e dal suo annuale aggiornamento, oltre che da particolari condizioni che ne tutelano il progresso e la realizzazione nella libertà, pur nella costanza di impegno della sua formulazione civile. È inoltre necessario che esso si verifichi in condizioni di relativa stabilità, in modo che i conti con l'estero siano mantenuti in pareggio, che le sue finalità siano perseguite in una condizione di mercato aperto, così che il sistema riesca a sostenere la pressione competitiva degli altri mercati grazie ad un forte aumento della sua efficienza interna.

È nell'ambito di queste condizioni e della loro efficacia politica che il saggio di sviluppo medio annuo del 5% del reddito, identificato come obiettivo del programma, deve essere accolto come traguardo del quale si deve verificare il realismo, sia dal punto di vista dell'aumento della produttività e dell'occupazione, che da quello del necessario recupero delle attuali difficoltà in relazione alla opportunità di mantenere il passo con gli altri Paesi europei. A questo fine, anzi, appare particolarmente importante la direttiva che nella politica di piano è posta a tutela del perseguimento del saggio di sviluppo voluto, quella cioè di mobilitare un più ampio volume di investimenti produttivi, in modo che la tensione tra la domanda monetaria e l'offerta di beni reali sia sempre controllata e protetta contro il pericolo delle cadute inflazionistiche che si producono di fronte

alle variazioni dei prezzi o alle alterazioni del saldo dei conti con l'estero.

Tutto ciò senza incrementare direttamente le spese, senza accrescere la pressione tributaria, ma come risultante della riforma delle strutture burocratiche, delle procedure amministrative, di forme di gestione pubblica dotate di elevato potere imprenditivo, in modo da garantire anche attraverso questo canale il conseguimento dei risultati proposti dal piano.

È evidente che soltanto la verifica programmata delle distorsioni che hanno appesantito la nostra economia può permettere il controllo della dimensione territoriale dello sviluppo, squilibratosi negli anni recenti tra aree di addensamento e aree di esodo o di ristagno, numerose anche nel nostro Nord, rendendo necessarie le misure tendenti a programmare territorialmente le grandi infrastrutture e le grandi attrezzature produttive. Il piano Pieraccini, del resto, non esaurisce nel quadro degli investimenti destinati al Mezzogiorno la politica perseguita nei confronti delle aree sottosviluppate, ma prevede che un'accentuazione della politica di industrializzazione, una qualificazione degli investimenti agricoli e un intensificato volume delle iniziative turistiche interessino tutte le aree che risultano scompensate dal punto di vista economico.

Anche in Piemonte, come loro sanno (basterebbero gli esempi del cuneese o di certe plaghe delle nostre montagne), è indispensabile che l'azione pubblica corregga l'attuale meccanismo di ripartizione delle attività economiche e degli insediamenti residenziali in quelle che il piano Pieraccini opportunamente definisce «aree di sviluppo secondario». È all'interno di esse che acquista particolare valore la politica degli incentivi da porre in atto, la distribuzione delle infrastrutture, la definizione regionale delle attività produttive e degli insediamenti residenziali.

A livello territoriale la programmazione consente dunque una tempestiva ed economicamente conveniente acquisizione di aree utilizzabili per fini urbanistici, e con la definizione di una disciplina transitoria per le zone di accelerata urbanizzazione essa permette di garantire un'effettiva funzionalità del sistema nel quale si articoleranno piani urbanistici regionali, comprensoriali e comunali. Il livello territoriale sarà dunque il «quadro» di riferimento degli interventi compiuti nei settori dell'agricoltura, dell'industria, del commercio, del turismo, e reciprocamente integrati dalla realizzazione dei singoli obiettivi.

Mi limiterò a ricordare, per quanto riguarda l'agricoltura, che l'obiettivo di fondo è il raggiungimento della parità tra la produttività espressa in termini di reddito nel settore agricolo e in quello industriale o negli altri settori. Ciò che si verificherà mediante lo sviluppo delle produzioni per le quali si presentano più favorevoli prospettive di mercato, in modo che il saggio medio annuo di aumento della produzione agricola complessiva lorda subisca un incremento del 3,3%. Nello stesso tempo il passaggio di addetti del settore agricolo a quello industriale permetterà di raggiungere un tasso di sviluppo del reddito per addetto in agricoltura che si avvicinerà al tasso di sviluppo medio annuo del valore aggiunto relativo all'industria.

La necessità di aumentare il livello di efficienza e di competitività dell'industria italiana dovrà riferirsi non soltanto all'aumento della produttività, ma al rafforzamento di condizioni di concorrenza in una economia aperta all'esterno, all'afflusso costante delle risorse, all'equilibrio territoriale delle iniziative industriali e alla promozione delle nostre esportazioni, sorreggendo lo sforzo del paese, degli imprenditori pubblici e di quelli privati con il miglioramento delle economie esterne all'industria, con il finan-

ziamento della ricerca e dello sviluppo tecnologico, con il rafforzamento degli incentivi finanziari e l'eliminazione di vincoli che sono spesso posti inutilmente all'attività industriale. Ad essa devono invece essere garantiti mezzi finanziari adeguati alle possibilità di investimento, tramite forme e strumenti che garantiscano un elevato grado di stabilità alla gestione industriale: è questo un problema particolarmente importante rispetto alle piccole e medie industrie, sollecitate dall'urgenza di mezzi di finanziamento a breve e a lungo termine che integrino in un rapporto equilibrato i cosiddetti «mezzi propri».

Nella regione piemontese è già in corso di costituzione una società finanziaria, con la partecipazione degli istituti di credito più importanti, Cassa di Risparmio e Istituto San Paolo, e degli enti locali. La società finanziaria piemontese avrà il compito di partecipare, integrando il capitale di rischio, in piccole e medie imprese industriali, fornendo anche assistenza tecnica, nella gestione, nella organizzazione aziendale, e nella ricerca di mercato. Per quanto riguarda il finanziamento degli enti locali territoriali, i quali si trovano ad affrontare problemi di bilancio di estrema gravità, il piano regionale potrà prevedere una più ampia politica di mutui agli enti locali, fondata su una selezione qualitativa delle scelte prioritarie nell'ambito del programma. In questo senso potrà essere di grande aiuto il coordinamento fra gli organi della programmazione regionale e le Casse di Risparmio piemontesi, le quali assumeranno il compito di realizzare tecnicamente la selezione del credito.

Quanto alla flessibilità del piano — carattere che mi pare di primaria importanza rispetto alla necessità che esso non si trasformi in una bardatura costrittiva delle iniziative — mi pare utile sottolineare il rilievo che ha sotto questo aspetto la «Nota aggiuntiva»

che venne presentata dall'onorevole Pieraccini nello scorso ottobre. In essa è dimostrata la possibilità di integrare le variazioni non prevedute in sede di piano e maturate in seguito a difformità occasionali, congiunturali, di situazioni e comportamenti economici, per i quali è bene — come predica appunto la nota — prevedere nuovi tipi di integrazione delle risorse, risorse considerevolmente inferiori alle potenzialità del sistema anche quando questo — come è avvenuto nel '65 — sconta il rallentamento dell'espansione.

La «Nota», in altre parole, chiarisce le misure con le quali l'azione pubblica può e deve sostenere il livello della domanda promuovendo la riattivazione degli investimenti produttivi, e ciò in riferimento anche ai problemi dell'espansione della spesa pubblica, che deve essere contenuta in relazione allo sviluppo economico, e a quello del rapporto tra fonti esterne e interne di finanziamento. Sulla base degli impegni programmatici assunti, essa indica le risposte che dovranno essere date ai problemi della politica economica nella sua fase attuale, sia in relazione allo sviluppo dell'industria, con l'attività del CIPE, che all'efficienza del settore pubblico, per il quale sono previsti movimenti intesi a ridimensionare in alcuni settori gli investimenti, affinché resti intatta la possibilità di un'espansione in altri settori (primi fra tutti la scuola e la ricerca scientifica).

Ciò che non può prescindere da un equilibrio finanziario capace di contenere i prezzi dei servizi, di razionalizzare il settore distributivo, di controllare le tensioni monetarie, secondo una politica che può essere perseguita con la responsabile cooperazione dei centri imprenditoriali e sindacali.

Compiti dei comitati.

Quanto al modo in cui la politica di piano si articola di fatto

nel Paese, loro sanno che nella scorsa estate il Ministro del Bilancio ha costituito i cosiddetti «comitati regionali per la programmazione economica», organi dello Stato costituiti per emanazione del ministero e dotati dei poteri di delega che derivano loro dal ministero stesso, in attesa della legge che permetterà alla materia di derivare sul piano legislativo una nuova efficacia strumentale. In attesa dunque dell'ordinamento regionale, sono i comitati ad assicurare un concreto contributo degli enti locali e degli organi periferici all'elaborazione del programma. Compito di questi comitati è la compilazione di un inventario delle risorse regionali, sia allo stato attuale che allo stato potenziale, e ciò al fine di formulare alcune proposte per il piano di sviluppo regionale, in connessione con il futuro piano nazionale. Qui nascono le prime difficoltà che dovremo superare, poiché se sul piano nazionale certi squilibri sono più agevolmente componibili — data la dimensione del piano e la sua globalità — quando si tratta di disarticolarlo e di verificarlo nelle sue componenti regionali certe distorsioni non sono invece altrettanto facilmente equilibrabili.

Quando tali ostacoli saranno stati superati, si dovrà invece riportare il frutto del nostro lavoro nell'ambito del piano nazionale, e quest'ultimo — grazie alla sua scorrevolezza — potrà subire gli adattamenti opportuni. Proprio per svolgere questi compiti operativi sono stati chiamati a partecipare al comitato i presidenti delle Provincie, i sindaci delle città capoluogo e di quelle aventi più di 30 mila abitanti, i presidenti delle camere di commercio, mentre altrettanto largamente rappresentati sono gli interessi verticali del settore industriale, del settore commerciale, agricolo e sindacale. Partecipano ai lavori, oltre ai rappresentanti degli Enti locali e ai portatori di interessi di categoria, anche gli «esperti» e gli appar-

tenenti ad organismi che hanno carattere regionale, come il provveditore alle opere pubbliche, i quali compongono il quadro degli interessi generali della regione, mentre il comitato deriva la sua validità da un modello presidenziale, il cui presidente cioè è eletto dal Ministro.

Quanto ai compiti operativi del Comitato, essi sono essenzialmente due: il primo consiste nella responsabilità di effettuare le scelte programmatiche che dovranno essere inserite nel piano nazionale; il secondo nella possibilità di comporre gli interessi delle varie forze espresse dai membri del comitato, possibilità che viene offerta forse per la prima volta a coloro che sono portatori di una certa sfera di potere, in modo da formare un ordinato mosaico di volontà e di interventi. Questo secondo compito, anzi, mi pare sotto il profilo operativo anche più importante e impegnativo del primo. Potrei infine accennare anche ad un terzo tipo di compito, ad una terza possibilità, che è quella di avvalersi dell'esperienza della classe dirigente piemontese per verificare in anteprima i problemi della regione, in attesa che sia istituito l'ente regione stesso.

È chiaro comunque che tra il primo e il secondo compito esiste un rapporto diretto, e se a questo proposito qualcuno mi chiedesse come avverrà questo lavoro di coordinamento, e come ci si difenderà dal rischio che qualcosa nel suo meccanismo si possa inceppare, io risponderei con un esempio concreto. Sempre riferendomi alla regione piemontese, potrei esaminare il caso della discussione che potrebbe verificarsi sul problema dei trafori: se non si giungesse ad un accordo, allora il comitato dovrebbe operare una scelta responsabile, non solo, ma una scelta non finalizzata all'interno, bensì inserita in modo coordinato nella prospettiva globale della formazione del piano di sviluppo.

Le ricerche. — Quando si parla di piano, questo discorso suscita

la curiosità di tutti, e ci richiama alla memoria i soliti riferimenti tante volte uditi negli anni trascorsi. Chiediamoci invece che cosa può essere la programmazione in un Paese democratico, con una struttura di tipo capitalistico, e accantoniamo le ambigue determinazioni interpretative che si richiamano ai concetti di una programmazione più o meno imperativa. Da questo punto di vista, infatti, posso senz'altro dire che questo tipo di discorso a fondo semantico si sta già svuotando con il progredire delle attività del comitato, che dovrà affrontare sempre fatti precisi.

Nelle specie della dimensione regionale che ci interessa, questi fatti possono riassumersi come sviluppo delle attività economiche regionali e come riorganizzazione del territorio.

Quanto al secondo aspetto, e agli obiettivi che in esso si assumano, va osservato infatti che i processi di industrializzazione hanno modificato la struttura degli insediamenti e hanno addensato la loro concentrazione spaziale, mentre nelle zone interessate soltanto dalle attività agricole la distribuzione è di un tipo spaziale completamente diverso. Il maggiore insediamento della popolazione in certe aree ha così determinato un accentramento residenziale e al tempo stesso una suburbanizzazione delle popolazioni residenti nelle fasce immediatamente prossime alle grandi città, dove l'espansione industriale ha agito quale meccanismo di accelerazione delle migrazioni e dei moti pendolari.

In relazione a questi «fatti», dovrà dunque essere ridotto il saggio di polarizzazione della nostra città, spostandolo verso altri centri, mentre dovrà essere sollecitato quello dei centri in cui potrà risolversi naturalmente l'equilibrio della popolazione, compensando e annullando la fatica e il costo dei moti pendolari. Ciò tenendo conto delle obbiettive esigenze dell'industria e del lavoro,

non solo, ma avendo cura di computare i fenomeni nelle loro più vaste aree di influenza, in relazione per esempio alle capacità dei porti liguri, all'integrazione delle aree industriali del triangolo, o alle localizzazioni valide sul circuito europeo del lavoro e della produzione.

Quanto alla necessaria espansione dei settori produttivi, strettamente legata alle capacità imprenditoriali, mentre dovranno essere ridotti i rischi mediante la formulazione di accurate analisi delle prospettive di mercato e della convenienza delle localizzazioni industriali, dovrà essere compensata la deficienza del credito bancario, con particolare riferimento alle piccole e medie imprese. Nel settore dell'agricoltura invece, dovranno essere favorite le operazioni di concentrazione che sole possono sanare le conseguenze di un eccessivo frazionamento, mentre infrastrutture razionali dovranno creare opportuni sbocchi dell'attività produttiva sui mercati.

Lo sviluppo economico degli ultimi anni, legato soprattutto a quello delle grandi imprese motrici, dovrà pertanto interessare tutto il territorio, in modo che le piccole imprese raggiungano livelli tecnologici adeguati, mentre per ciò che riguarda le opere pubbliche dovranno essere eliminate le strozzature che appesantiscono la struttura dei servizi o delle comunicazioni, e dovrà essere ridotto il costo unitario delle infrastrutture.

Tenendo conto poi del fatto che il rapido sviluppo tecnologico e gli adeguamenti produttivi di certi settori, come quello dei tessili, ridurranno il ritmo di sviluppo della domanda sul mercato industriale, la possibilità di mantenere una certa occupazione nell'agricoltura potrà garantire un equilibrio dinamico del mercato del lavoro. Di qui discende la necessità di difendere lo sviluppo della produttività agricola e di proteggere indirettamente capitali che oggi

sono minacciati di abbandono. Ciò che potrà avvenire grazie alla ricomposizione fondiaria e a nuove forme di conduzione agricola.

Sia in relazione all'industria che all'agricoltura dovranno quindi essere controllati i servizi commerciali, anche in relazione alle prospettive ottimali dell'organizzazione territoriale, in modo da sfruttare al massimo la validità delle economie interne. Con questi obiettivi dovrà infine essere coordinato quello relativo allo sviluppo dell'attività turistica, che potrà essere stimolato largamente in relazione alla crescente domanda di servizi turistici, sviluppandolo a costi decrescenti.

Dalla descrizione degli obiettivi si ricava quindi la necessità di determinare tutti i dati utili alla analisi degli interventi, degli sviluppi, degli strumenti che si riveleranno utili rispetto alla realizzazione della programmazione regionale, e ciò sulla base della collaborazione che, sul piano conoscitivo e orientativo, verrà dalle provincie, dai comuni, dalle camere di commercio, da tutti gli enti interessati. Ciò potrà avvenire principalmente attraverso consultazioni periodiche tra gli organi della programmazione regionale e i principali centri di decisione degli investimenti, e cioè gli organi periferici dell'amministrazione centrale, gli enti locali, le imprese a partecipazione statale, le grandi imprese private, e i sindacati. A questo fine dovranno essere studiati i fenomeni legati alle tendenze di localizzazione industriale, sia per ciò che si riferisce alle grandi imprese che per ciò che attiene alle prospettive di sviluppo delle aziende legate allo sviluppo della domanda delle prime; dovranno essere effettuate analisi demografiche ai vari livelli regionali, comprensoriali, provinciali e comunali, consentano di ricavare gli elementi relativi alle previsioni di sviluppo della popolazione, e quindi i dati dei livelli occupazionali rispetto ai vari settori; ricerche specifiche nel set-

tore agricolo dovranno essere condotte su campioni di aziende sia rispetto ai bilanci che ai calendari di lavoro, ai costi di gestione, alle loro molteplici determinazioni, ai fenomeni della patologia fondiaria o dei fenomeni che interessano il settore. Nel campo industriale, invece, dovranno essere ottenute tutte le informazioni generali connesse tanto con lo sviluppo industriale che con i programmi di espansione, mentre le ricerche sul credito e sui consumi permetteranno di esaminare i rapporti che legano il settore commerciale a quello produttivo, in una attenta analisi delle prospettive di consumo.

Per quel che si riferisce ai problemi delle pubbliche amministrazioni e della finanza locale, sarà opportuno esaminare i movimenti finanziari ai vari livelli amministrativi e nelle loro singole composizioni e determinazioni, in modo che sia possibile fissare alcuni parametri di riferimento. Da questo materiale sarà quindi possibile derivare una analisi delle prospettive di sviluppo di tutti i settori, le quali dipendono come è noto dalla domanda dei prodotti delle industrie autonome, dai redditi, dalla spesa pubblica, dalle trasformazioni tecnologiche, la cui interdipendenza deve essere analizzata mediante un modello economico che permetterà a sua volta le operazioni di calcolo utili a determinare le soluzioni. Queste dovranno indicare anche i livelli di spesa pubblica, la ripartizione ottimale delle attività delle varie aree ecologiche, e quindi le sintesi utili sul piano economico generale e su quello territoriale.

Il progetto del piano.

I risultati di queste ricerche, alla cui definizione collaboreranno anche le nove commissioni già costituite per i vari settori di studio, massimizzati attraverso gli opportuni coordinamenti e le scelte più idonee, costituiranno la griglia del progetto di piano di sviluppo

economico, sia in relazione allo sviluppo economico e demografico sia in relazione all'organizzazione del territorio. A questo piano saranno interessate le industrie secondo i vari settori produttivi, e secondo le loro tendenze di localizzazione; l'agricoltura attraverso le necessarie mutazioni culturali e il problema della distribuzione; i flussi migratori interni alla regione o polarizzati verso di essa; la posizione del Piemonte rispetto alle molteplici valenze del triangolo industriale e del più ampio contesto europeo.

Rispetto all'organizzazione del territorio, dovranno essere messi a punto gli strumenti idonei a realizzare il disegno territoriale più armonico rispetto ai vari ordini di esigenze, in modo che l'analisi delle aree-programma conduca alla razionale sistemazione delle infrastrutture in relazione alla popolazione, ai livelli di attività e agli investimenti relativi.

Tutto questo costituirà un lavoro lungo e faticoso di raccolta di informazioni e di riscontri di accertamenti che pensiamo di poter organizzare in modo sistematico risolvendo razionalmente il problema dei dati almeno nella nostra Regione.

Ma non vi sono solo problemi di conoscenza: il comitato dovrà esprimere anche un giudizio critico sugli interventi che si propongono ad ogni livello come ad esempio dalle autostrade alle opere pubbliche ai trafori ai centri produttivi per razionalizzare certe decisioni di politica economica.

Conclusione.

Credo, almeno, mi auguro, di aver esposto in un quadro di estrema sintesi, cos'è il comitato per la programmazione, quali sono i suoi compiti e come in linea di massima intende svolgerli.

Credo di aver spiegato sommariamente le due direttrici lungo le quali intende operare: aiutare a prefigurare il Piemonte di domani;

coordinare il Piemonte di oggi per favorire la nascita del Piemonte di domani. A questo punto mi sarà consentito di formulare una raccomandazione. Forse è la prima volta nella storia del nostro Paese che ci viene offerta la possibilità di affrontare i nostri problemi a livello regionale, e occorre ricordare che il Piemonte è una regione molto importante rispetto al Paese, e che nello studio dei nostri problemi sarà certamente necessario collegarci con le regioni limitrofe, quali la Liguria e la Lombardia, le quali appartengono alla zona che il piano definisce come zona nord-occidentale dell'Italia, fortemente integrata con i paesi del sud-Europa.

Dobbiamo dimostrare dunque che sappiamo produrre, e produrre bene, e che siamo nello stesso tempo capaci di importanti scelte politico-amministrative, adeguate ad una più civile convivenza, nella quale la stessa produzione dei beni acquista automaticamente un valore più elevato.

Tra i nostri iscritti

In seguito alle spontanee dimissioni dalla presidenza dell'Unione Industriale di Torino del Dr. Ermanno Gurgo Salice dopo sedici anni di incarico, l'Assemblea dei delegati dell'Unione stessa ha chiamato a sostituirlo il Senatore Ing. Giacomo Bosso. Alla vice presidenza: il Dr. Ing. Pietro Bertolone.

Sabato 21 maggio nella sede della Società Piemontese di Archeologia in Torino, è stata consegnata al Dott. Ing. Celeste Rinaldi la Medaglia d'Argento per i Benemeriti della Cultura, che gli è stata concessa dal Ministero della Pubblica Istruzione per i suoi insigni contributi agli studi sull'architettura antico-egizia.

Alla manifestazione ha presieduto l'Ing. Bizzarri quale rappresentante dell'Ordine.

SNID - 1° Congresso Nazionale dei Delegati

Discorso del Presidente Nazionale Dott. Ing. Costantino Vinella

Modena, 24 aprile 1966

... Sarebbe troppo lungo ricordare le vicissitudini che hanno condotto alla costituzione dello SNID, Sindacato Nazionale degli Ingegneri Docenti, dalla sera in cui pochi amici ingegneri di Torino si riunirono per levare la loro voce di protesta contro il decadimento del livello culturale della Istruzione Tecnica e Professionale in Italia, ma soprattutto contro la sua vetustà e l'assoluta inadeguatezza al processo tecnologico e industriale moderno.

Da allora (1959-60) molta acqua è passata sotto i ponti del Po e del Tevere, e molte idee si sono venute prima decantando, poi chiarificando, ed infine affermando in un complesso organico, che avrà i suoi riflessi, noi ce lo auguriamo, sulla futura Scuola Italiana.

Che cosa volevamo e chiedevamo nel '59-60 noi Ingegneri che diamo la nostra opera di Insegnanti di materie tecniche e professionali nelle Scuole ed Istituti di Istruzione tecnica industriale e per Geometri?

Esattamente quello che chiediamo e vogliamo oggi a cinque anni di distanza. Con questa differenza: che allora eravamo in pochi a chiederlo, e le nostre richieste sembravano andassero molto al di là di una riforma sagacia ed oculata delle Istituzioni Scolastiche Italiane; oggi, cioè dal 1963, sono le Organizzazioni Internazionali come l'UNESCO e la O.I.L. non solo a proporle ma a programmarle ed a raccomandarle a tutti i Paesi rappresentati alle Nazioni Unite, e quindi al Mondo intero.

Quello che noi abbiamo affermato e richiesto e che troviamo oggi codificato nelle Raccomandazioni dell'UNESCO ai Paesi Membri, è quanto suggerito da una non pacifica e graduale, ma dinamica e sconvolgente evoluzione dei tempi dell'attuale progresso scientifico, tecnico e industriale. Aggiungiamo il termine industriale non a caso, ma a ragion veduta, dato

che non è possibile concepire un progresso tecnico-scientifico, senza un progresso industriale, e viceversa. *E concepire un progresso scientifico-tecnico al di fuori di una Istruzione scientifica e tecnica bene organizzata e coordinatamente sviluppata, è per noi un assurdo.*

Da questi concetti deriva il nostro lungo e penoso dialogo col Ministero della Pubblica Istruzione.

Ma ora è bene che, superata la fase organizzativa sindacale, venga posto mano dai supremi Organi logistici della Nazione a quell'unica riforma della Scuola dell'Ordine Medio Tecnico; quella che risponde ai desiderata nostri e della UNESCO ed alla generale aspettativa del Paese. Il quale, per sollevarsi dalla soggezione all'Estero, soggezione a carattere economico industriale, ha urgente bisogno di una efficiente Scuola dell'Ordine Tecnico-Industriale, o quanto meno — in denegata ipotesi — di un inizio di inquadramento serio di Essa e dei suoi scopi immediati: scopi immediati che sono poi in sintesi il sopravvivere dell'economia nazionale.

È di qualche settimana il perentorio invito in tal senso fatto sulla «Stampa» di Torino da un eminente Giornalista.

Si avverte più di qualche sintomo ormai di apprensione per il futuro mediato ed immediato. Nell'articolo ricordato si parla che nel '70, se non ci rimbocchiamo le maniche adesso, saremo scomparsi dalla competizione economico industriale mondiale.

Riteniamo compito di coloro che da anni militano nella Scuola, in questo tipo del tutto particolare ed a sé stante di Scuola, che costituisce parte integrante ed inscindibile nel contesto dell'economia e della produzione nazionale, di porre il problema in tutta la sua disperata evidenza avanti a Chi ha il dovere di provvedere.

Il nostro è un grido che si eleva, nell'interesse di tutti e non già di una sparuta Categoria, quella de-

gli Ingegneri Docenti, come si vorrebbe dimostrare da parte di Sindacalisti settari e non adusati al bene comune, per i quali il numero degli iscritti è potenza, rigore logico, verità lapalissiana, imposizione «sub specie democraticae».

Se per democrazia s'intende feticismo del numero, della massa, dell'amorfo, dobbiamo a malincuore riconoscere che per noi Ingegneri non c'è posto. Se noi chiediamo di intervenire a buon diritto ad elevare il livello culturale dei nostri allievi, dei nostri futuri tecnici, non possiamo naturalmente — noi minoranza — scontrarci con la stessa massa dei nostri discepoli, per i quali il rigore dello studio e della preparazione, da che mondo è mondo, è una fatica improba ed ingenerosa, come lo è stato anche e soprattutto per l'ingegnere che si è votato al massimo del sacrificio, pur di prepararsi.

Gli Ingegneri Docenti chiedono pertanto che vengano innestati, in una nuova legislazione scolastica italiana di urgente stesura, i principi sanciti dalle Raccomandazioni dell'UNESCO sull'insegnamento tecnico e professionale a tutti i livelli, principi che qui vogliamo espressamente e testualmente richiamare.

Conferenza Generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'educazione, la scienza e la cultura, Parigi 9 novembre - 12 dicembre 1962, XII Sessione.

PREMESSA: «L'insegnamento tecnico e professionale è una delle basi dell'edificio complesso della civiltà moderna e una delle condizioni d'uno sviluppo economico continuo».

Se minate l'insegnamento tecnico e professionale, minate la base della civiltà moderna e dello sviluppo economico. È questo il nuovo concetto informatore di tutta la nostra impostazione, della impostazione data dagli Ingegneri Docenti.

È una rivoluzione, necessaria, direi inderogabile, rispetto alla vecchia concezione della Scuola. È la tecnica la base dell'odierno divenire civile, economico, industriale. È in tal senso che il mondo cammina, e bisogna stare al

passo: Tecnica guidata dall'UMANESIMO, però.

« Il termine "Ingegnere" o "adetti ai Quadri Superiori" si applica ad ogni persona che *eserciti una professione* per la quale viene ufficialmente o tradizionalmente riconosciuta la necessità di una formazione appropriata di livello UNIVERSITARIO: questo genere di professione contempla particolarmente la *ricerca*, la messa a punto, l'*organizzazione*, la *pianificazione* e la *produzione* ».

Sintesi più elementare, eppure più vasta della figura dell'Ingegnere nella Scuola, non poteva essere compiuta. La figura è poliedrica ed inscindibile: *professionista, ricercatore, organizzatore, pianificatore*. È la definizione stessa dell'Ingegnere, che si può solo accettare o respingere. Mai confondere o barattare a livelli più o meno intermedi.

« Se esiste un piano nazionale di sviluppo economico, l'insegnamento tecnico e professionale dovrebbe costituirne parte *essenziale* ».

Il nostro particolare tipo di insegnamento deve marciare di pari passo con lo sviluppo economico del paese; semmai deve precederlo.

Lo SNID chiede formalmente che venga delineata la figura dell'Ingegnere Docente:

1) Nel titolo di studio, quello attuale di laurea, e non di livelli pseudo-universitari più o meno intermedi. E ci accusano poi di impreparazione richiedendoci, per insegnare, due abilitazioni oltre il DOTTORATO!

2) Nella pienezza delle responsabilità derivanti dall'esercizio della libera professione, della cui esperienza deve permearsi e sostanzarsi l'insegnamento.

3) Nelle specifiche funzioni e responsabilità di cattedra dalle quali i periti, qualora e indebitamente vi fossero, devono essere respinti. Avete dato loro l'accesso alle facoltà universitarie: mi pare che ciò possa bastare.

4) Nelle specifiche attribuzioni e responsabilità a livello direzionale e superiore della conduzione di officine, laboratori, repar-

ti; attività inscindibile, come si è visto.

5) Nelle specifiche funzioni al livello dei Quadri Dirigenti di Industria, di coordinamento, cooperazione e miglioramento.

Scuola e industria sono binomio non scindibile, come Scuola dell'ordine Tecnico Civile e Industriale e Professione d'Ingegneria.

E qui avrei voluto parlare dei Centri Sperimentali d'Ingegneria (CSI), necessari all'inserimento del giovane laureato nell'attività industriale del momento.

Ed ancora dei similari centri di addestramento diplomati (CAD), allo stesso scopo e non già come apertura di un nuovo ciclo di studio, Laurea intermedia, che non è innestabile — sic et simpliciter — sul precedente, e farebbe ricadere al peccato originale. Ciò non serve né al Diplomato né all'Industria; serve molto a far confusioni.

Ma la tirannia del tempo non ce lo consente.

6) Nelle specifiche funzioni di coordinamento vigile e fattivo con le Autorità civili, scolastiche, industriali e del lavoro nelle Regioni e nelle Province.

Mi sia perciò concesso di ritirarmi non senza aver rivolto ai Supremi Reggitori questo ultimo pressante appello:

Non possiamo collaborare ulteriormente con quelle forze che consciamente od inconsciamente, attuano l'appiattimento della cultura, il livellamento del titolo di studio, lo svuotamento del contenuto di esso.

La spinta, secondo noi, non deve essere al livellamento, bensì al contrario, al differenziamento consapevole, responsabile e non tronfio. La Scuola è di per sé SELEZIONE: desiderio di selezione, anelito alle vette sempre più ardue ed eccelse del sapere, meta purtroppo di pochi eletti.

Noi vogliamo mettere a disposizione di coloro che non sanno o non hanno appreso, tutto ciò che noi sappiamo o meglio abbiamo appreso, e ciò al fine di migliorare e loro, e noi con loro. Questa è la funzione del Docente.

Mettere a disposizione prima

l'UMANESIMO che abbiamo appreso nei banchi di scuola, indi la tecnica, cui l'esercizio della professione, il continuo contatto col mondo industriale e del lavoro ci hanno formato. Umanesimo e tecnica: ne consegue una poderosa spinta innanzi di tutto l'apparato economico produttivo della Nazione: e l'UMANESIMO ne è la CARICA.

Per questi fini e non per altri motivi, con questi titoli e non senza, noi chiediamo l'*autogoverno della scuola dell'ordine tecnico e professionale* in Italia: il suo inquadramento cioè in una struttura organica *autosufficiente*, capace di vita e dinamismo, che non precinda dall'ingegnere, ma abbia, come ci pare appena naturale, scusate l'immodestia, l'ingegnere quale cardine e vertice.

Pareri sul Titolo intermedio

A seguito di quanto già pubblicato sul Bollettino n. 1 del febbraio '66, riportiamo uno stralcio da una lettera, a firma Mario Ferrario, indirizzata al periodico « Realtà ».

« Faccio riferimento alla lettera che ha scritto l'ing. Sergio Bellone sul n. 9 di "Realtà" per fare qualche osservazione in merito.

« Perfettamente d'accordo sulla necessità di incrementare i fondi a disposizione della Scuola di Ingegneria.

« Pure d'accordo che sia molto opportuna una grande prudenza nella riforma della Scuola stessa per quanto riguarda i tre livelli di titoli universitari.

« Posso citare ad esempio che in America, ove esistono i tre livelli suddetti, è in corso in questi giorni un'inchiesta presso i Membri dell'Institute of Electrical and Electronics Engineers (inchiesta alla quale partecipo in quanto "Senior Member" dello stesso Istituto) circa proposte di ridurre da tre a due i titoli universitari di Ingegneria, abolendo quel primo livello che noi vorremmo introdurre ».

Deliberazione della Giunta Municipale della Città di Torino in data 3 maggio 1966

REGOLAMENTO EDILIZIO. NUOVO ARTICOLO PER I POSTEGGI. ART. 41 bis.

L'Assessore Garabello, di concerto con gli Assessori Geuna, Porcellana e Zignoli, riferisce:

Il fenomeno della motorizzazione, pur nei suoi molteplici aspetti positivi, ha creato gravi problemi causati dalla sempre maggior quantità di veicoli che necessitano di spazi di circolazione e di parcheggio.

Soprattutto la difficoltà della sosta diventa giorno per giorno più preoccupante anche perchè, con l'abitudine da parte degli automobilisti di compiere lunghe e frequenti soste sulle carreggiate stradali, il transito viene ad essere messo in sempre maggiori difficoltà. Tutto ciò naturalmente oltre ad influire sull'ordine prettamente viario, incide notevolmente sullo svolgersi di qualsiasi attività economica o sociale interna alla Città.

Al fine di contribuire all'eliminazione, almeno parziale, di questi inconvenienti, è dunque opportuno reperire nuove aree da destinarsi a parcheggio, aventi requisiti di facile e comodo accesso, nonché di sicura ricettività, in modo che gli automobilisti siano invogliati a servirsene, diminuendo di conseguenza il fenomeno dell'abbandono dei veicoli lungo i margini delle strade.

Per raggiungere tale scopo è necessario che il Regolamento Edilizio venga aggiornato con l'introduzione di un articolo contenente l'obbligo, per tutti i nuovi edifici sia a carattere residenziale, che commerciale o industriale, di riservare uno spazio superficiale o sotterraneo alla sosta degli autoveicoli.

Per l'attuazione del precetto formulato nel nuovo articolo la situazione si presenta naturalmente diversa, a seconda che la realizzazione dei parcheggi interessi la zona industriale oppure la zona residenziale. Nella zona industriale l'attuazione non dovrebbe presentare notevoli difficoltà. Nella zona residenziale, nella quale sono ubicati anche la maggior parte degli edifici destinati ad Uffici, il

problema è assai più complesso, dato che la maggior parte degli isolati sono ormai praticamente compromessi per il particolare tipo di edificazione con cui si presentano attualmente.

Infatti nell'edificazione a tipo aperto, ove le aree a parcheggio sono predisposte nello studio complessivo dell'insieme, lo sfruttamento, essendo di comodo uso, può dirsi assicurato; invece nell'edificazione a tipo chiuso l'area da destinarsi a sosta, non può essere, nella maggioranza dei casi, che quella dei cortili, ed è pertanto improbabile che essa venga praticamente sfruttata, essendo molto più facile che gli automobilisti lascino la macchina in strada, piuttosto che percorrere un tratto di strada in più per recarsi nel cortile.

Bisogna tenere conto inoltre che, in caso di creazione di nuovi parcheggi, essi, soprattutto nella zona centrale, ove il problema è più grave, sarebbero in genere occupati da inquilini o affittuari dei negozi degli stabili ubicati nella zona.

Ne consegue pertanto che il Regolamento Edilizio deve, anche per gli edifici già costruiti, prescrivere, dove possibile, la creazione di parcheggi secondo quanto stabilito per le nuove costruzioni.

I criteri da adottarsi per la loro pratica realizzazione potrebbero essere quelli sotto proposti.

Prevedendo come densità automobilistica un automezzo ogni quattro persone quindi quasi un automezzo ogni famiglia, si è calcolato di destinare a parcheggio una superficie di mq. 4 ogni 100 mc. di costruzione. Tale superficie, oltre ad essere conforme a quanto previsto dal Piano Regolatore Intercomunale pur ponendo una nuova limitazione, non pregiudica le possibilità edificatorie dei vari lotti.

Per le zone industriali, uniformando anche tale norma a quanto previsto dal Piano Regolatore Intercomunale, si ritiene necessario

riservare a parcheggio privato per le zone di espansione almeno mq. 4 per ogni addetto all'industria, mentre nelle zone industriali esistenti sembra opportuno limitare tale superficie a mq. 2 per ogni addetto.

L'articolo, sentita anche la Commissione Consultiva Consiliare per l'esame dei provvedimenti urbanistici costituita con deliberazione della Giunta Municipale 23 novembre 1965 (approvata dal Consiglio Comunale il 29 novembre '65) potrebbe essere così formulato: « Nelle zone residenziali ed industriali ogni edificio deve essere dotato di spazi scoperti per il parcheggio di almeno:

— 4 mq. ogni 100 mc. di costruzione per gli edifici destinati ad abitazione, uffici od attività commerciali e simili;

— 2 mq. per ogni addetto per gli edifici destinati ad industria nelle zone industriali esistenti;

— 4 mq. per ogni addetto per gli edifici destinati all'industria nelle zone industriali d'espansione ».

Tutti i parcheggi dovranno insistere su area privata che potrà essere computata come area a cortile qualora ne abbia le caratteristiche.

Le istanze di licenza dovranno essere corredate dal progetto di parcheggio che dovrà tenere conto dell'immissione sugli spazi pubblici e della circolazione interna nei cortili.

Potrà essere computata come area a parcheggio od a parte di essa l'eventuale superficie destinata ad autorimesse private coperte o sotterranee.

Nelle costruzioni esistenti non potrà essere rilasciata licenza di fabbricazione per nuove opere di ampliamento o modifica se i richiedenti non si adegueranno a quanto sopra, nei limiti consentiti dagli spazi liberi esistenti nella proprietà.

Per tutti gli edifici pubblici o privati o parte di essi ove è prevedibile un notevole afflusso di pubblico, deve essere prevista la formazione di un proporzionato parcheggio su area privata.

La Giunta Municipale propone al Consiglio Comunale l'aggiorna-

mento del Regolamento Edilizio con l'introduzione del nuovo articolo 41 bis così formulato: « Nelle zone residenziali ed industriali ogni edificio deve essere dotato di spazi scoperti per il parcheggio della superficie di almeno:

— 4 mq. ogni 100 mc. di costruzione per gli edifici destinati ad abitazione ed uffici od attività commerciali e simili;

— 2 mq. per ogni addetto per gli edifici destinati all'industria nelle zone industriali esistenti;

— 4 mq. per ogni addetto per gli edifici destinati all'industria nelle zone industriali di espansione.

Tutti i parcheggi dovranno insistere su area privata che potrà essere computata come area a cortile qualora ne abbia le caratteristiche.

Le istanze di licenza dovranno essere corredate dal progetto di parcheggio che dovrà tener conto della sicura immissione sugli spazi pubblici ed alla circolazione interna nei cortili.

Potrà essere computata come area a parcheggio od a parte di essa l'eventuale superficie destinata ad autorimesse private coperte o sotterranee.

Nelle costruzioni esistenti non potrà essere rilasciata licenza di fabbricazione per nuove opere di ampliamento o modifica se i richiedenti non si adegueranno a quanto sopra, nei limiti consentiti dagli spazi liberi esistenti nella proprietà ».

Per tutti gli edifici pubblici o privati o parte di essi, ove è prevedibile un notevole afflusso di pubblico, deve essere prevista la formazione di un proporzionato parcheggio su area privata.

Echi di stampa

Organizzato dal Cratema ha avuto inizio in maggio un corso di aggiornamento su « Gli automatismi per la produzione industriale », rivolto ai tecnici di produzione, particolarmente interessati al settore meccanico. Il programma offre, in forma specificatamente applicativa e perciò più direttamente accessibile, una coordinata presentazione dei più recenti automatismi, introdotti qua-

li mezzi di produzione (impianti, macchine utensili, mezzi di collegamento e caricamento).

Il programma prevede quattordici riunioni serali che avranno luogo il lunedì e il mercoledì. Docenti del corso, diretto dal prof. Gian Federico Micheletti, saranno il prof. Luigi Piglione, l'ing. Giovanni Giachino, l'ing. Alfredo Vignoli e l'ing. Riccardo Brescia.

Dal 14 al 17 settembre prossimo, l'Unione internazionale della proprietà edilizia terrà il suo 19° Congresso a Montreux (Svizzera).

« L'economia privata di fronte ai problemi immobiliari », questo il tema del convegno, i cui lavori si articoleranno nell'ambito delle tre seguenti commissioni: tecnica e struttura giuridica delle costruzioni; finanziamento delle costruzioni ad uso di abitazioni; nuove costruzioni, manutenzione ed ammodernamento, risanamento urbano; tecnica e struttura economica della costruzione.

Il corso di « Organizzazione e gestione aziendale per dirigenti tecnici ferroviari » promosso dal Collegio ingegneri ferroviari italiani - CIFI si è concluso con la lezione del prof. Manuelli, presidente ed amministratore delegato della Finsider, che ha parlato sul tema: « Politica e tecnica degli investimenti aziendali ». Precedenti lezioni erano state tenute dal prof. Zignoli dell'università di Torino, dal dott. Sferra, amministratore delegato della Montecatini, dal dott. Marzano ragioniere generale dello Stato, dall'ing. Bono direttore generale della Fiat.

Il presidente del CIFI ing. Robert ha chiuso il corso sottolineando l'esigenza profondamente sen-

tita di integrare la cultura tecnica degli ingegneri con una cultura economico - organizzativa - finanziaria atta a sostenerli nella loro funzione di dirigenti aziendali.

È stato annunciato che sarà quanto prima pubblicata la raccolta delle lezioni che potrà essere prenotata presso la sede del Collegio di Roma.

ELEZIONI

Ripetiamo per comodità di consultazione il calendario completo delle elezioni, rinnovando un caldo invito a tutti gli iscritti per una larga partecipazione al voto.

Dato il considerevole impegno richiesto per il funzionamento del seggio durante complessive 43 ore di votazione, nonché per lo scrutinio, il Consiglio sarà particolarmente grato a quei colleghi che vorranno gentilmente prestarsi per brevi turni di presenza al seggio.

I Convocazione:

Venerdì 10 giugno ore 17

II Convocazione:

Venerdì 17 giugno ore 17-22
Sabato 18 giugno » 10-20
Domenica 19 giugno » 10-13
Lunedì 20 giugno » 17-22
Martedì 21 giugno » 11-16

Ballottaggio eventuale:

Venerdì 1° luglio ore 17-22
Sabato 2 luglio » 10-20
Lunedì 4 luglio » 17-22
Martedì 5 luglio » 11-16

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

Via Giolitti, 1 Telefono 546.975

Direttore responsabile: Luigi Piglia

Stamperia Artistica Nazionale - Torino

STAMPE

Bollettino d'informazioni N. 4

Ottobre 1966

ANSELMO MORETTO

Lo abbiamo mestamente accompagnato nel viaggio di ritorno alla sua terra, in Forno Canavese, il pomeriggio del 14 luglio.

Era mancato il giorno prima.

Agli intimi, la ripresa della sua attività professionale aveva in qualche modo dato l'illusione che il malore, dal quale era stato colpito non molto tempo prima, si fosse placato.

Aveva 61 anni.

È scomparso con Lui un animoso combattente di tutte le lotte che la nostra categoria professionale ha sostenuto negli ultimi trent'anni.

Dal tempo del Sindacato dell'anteguerra del quale fu Segretario dal 1937 al 1940, alla costituzione, dopo la guerra, degli Ordini Professionali col nuovo ordinamento, non vi è stata aspirazione che ci abbia assillati, che la sua fermezza e chiarezza di impostazione dei problemi e la rude sua capacità di polemica senza mezze misure, non lo abbia visto di scena fra noi.

Una delle prove non dimenticate della sua capacità di animatore e realizzatore la si ebbe, ed i Colleghi di tutt'Italia ne sono certamente memori, in occasione del 3° Congresso degli Ordini svoltosi nel 1953 a Torino.

Altrettanto efficaci furono i Suoi interventi in molti altri dei nostri Congressi degli Ordini nei quali portava la sua esperienza di agguerrito sindacalista.

La rivendicazione del diritto all'istituzione della Cassa Nazionale di Previdenza lo ha visto in linea dalle prime impostazioni fi-

no alla sua realizzazione e, di poi, per anni, in seno alla Cassa stessa, fu rappresentante di Torino come delegato.

Da tempo faceva parte del Consiglio Nazionale degli Ingegneri e vi presiedeva la Commissione per la nuova Tariffa.

Al di fuori e al di sopra di queste mansioni di carattere rappresentativo della nostra categoria, noi fra gli anziani, che lo abbiamo conosciuto intimamente e frequentato per tanti anni abbiamo sempre apprezzato in Lui, sotto la veste di anticonformismo di cui si fregiava e al di là delle polemiche contingenti, l'uomo buono, onesto, giusto e leale, del quale ci sia consentito di ricordare anche le doti inarrivabili di marito e di padre.

A Lui va il nostro ricordo commosso ed imperituro.

GINO SALVESTRINI

Città di Torino

Ripartizione XVII Edilità

L'Assessore prof. Garabello comunica che a partire dal 1° settembre 1966, le istanze di costruzione per fabbricati industriali previsti in confine di proprietà, anche se di altezza inferiore a metri 4,50, non potranno conseguire la relativa licenza edilizia, in applicazione dell'Art. 13 della N.U. E.A. del vigente Piano Regolatore.

Questo numero contiene un fascicolo con le due relazioni presentate dall'Ordine di Torino al Congresso di Ferrara.

Dopo la parentesi delle elezioni riprendiamo l'attività del nostro Bollettino ed in tale occasione esprimiamo anzitutto da queste colonne, il più vivo plauso per il fattivo interessamento e la consapevole rispondenza degli iscritti, che hanno permesso di concludere le operazioni elettorali nel minimo intervallo di tempo, cosicché la vita dell'Ordine ha potuto continuare praticamente senza soluzioni di continuità.

Ai colleghi che, dopo uno o più bienni di carica, hanno lasciato il Consiglio, vada un vivo ringraziamento per l'opera svolta, mentre da coloro che li hanno sostituiti: Maina, Maré, Sandrucci, Tournon e Vaccaro, è atteso un valido contributo al comune lavoro. Quanto agli altri, poiché chi scrive appartiene al gruppo di coloro cui, da anni, spetta l'onore e l'onere di far parte del Consiglio, ogni accenno potrebbe apparire immodesto.

Alla « Commissione parcelle » un riconoscimento particolare è implicito nell'incondizionato apprezzamento espresso da ogni parte per l'attività dei componenti la Commissione stessa. Un saluto al rientrante suo Presidente, ing. Salvestrini, ai due vice Presidenti ingg. Pratesi e Goffi, al Segretario ing. Vaccaro ed a tutti gli altri componenti la nuova Commissione: Caneschi, Colonna, De Padova, Ferrero, Moriondo, Peretti, Riccono, Rossetti, Rubini, Siniscalco, Valori.

Infine, anche a titolo personale, un cordiale benvenuto all'ingegnere Bernocco, designato, quale condirettore di questo Bollettino, a coadiuvare chi scrive nel sempre più difficile compito e dalla cui ben nota esperienza in campo giornalistico deriveranno indubbiamente notevoli vantaggi alla nostra pubblicazione.

L. P.

Regolamentazione delle retribuzioni degli ingegneri dipendenti

Ad iniziativa dell'Ordine degli ingegneri di Roma si è tenuto un convegno sui problemi relativi alla regolamentazione delle retribuzioni degli ingegneri dipendenti con riferimento alle tariffe professionali.

Ha svolto la relazione generale al convegno l'ing. Rizzi, consigliere delegato dello stesso Ordine, il quale ha compiuto un ampio panorama dei provvedimenti in atto e delle proposte di legge presentate al Parlamento per disciplinare la materia.

A conclusione dei lavori, il convegno ha convenuto sulle richieste esposte nella relazione che so-

no le seguenti: a) rispetto dell'art. 36 della Costituzione, che implica l'ancoraggio diretto ed indiretto della retribuzione alla tariffa professionale; b) l'opportunità di procedere ad una regolamentazione delle retribuzioni stabilendo dei minimi inderogabili che si devono ottenere applicando la tariffa a vacazione con le detrazioni ed aggiunte del caso e per di più un compenso proporzionale agli onorari a percentuale ed a quantità; c) la competenza degli ordini provinciali a stabilire detta regolamentazione.

(Da « Il Sole / 24 Ore »)

Le funzioni degli ingegneri ferroviari

Il Collegio degli ingegneri ferroviari italiani (CIFI) ha recentemente esaminato il problema dei rapporti tra gli enti pubblici e gli ingegneri da questi utilizzati.

In una lettera inviata ai Gruppi parlamentari ed agli organi di governo, il CIFI, riferendosi agli studi in corso ed alle iniziative parlamentari concernenti i rapporti fra gli Enti pubblici e le amministrazioni dello Stato ed alcune categorie di professionisti prospetta il proprio punto di vista e conferma la piena adesione alla dichiarazione emanata dall'Associazione nazionale ingegneri e architetti (ANIAI) in data 26 luglio 1966.

Gli enti pubblici — si afferma nella lettera del CIFI — utilizzano stabilmente ingegneri in mansioni che implicano la loro responsabilità civile e penale (progettazioni, direzioni di lavori, rapporti tecnico-economici, collaudi, ecc. ed infatti esigono all'assunzione, oltre la laurea, anche il diploma di abilitazione. Non mancano poi esempi di gravi danni di carriera verificatisi per rischi professionali corsi.

Pertanto il CIFI riafferma e sostiene il principio che agli ingegneri stessi debba essere legalmente dato un riconoscimento morale e materiale di tale loro funzione

professionale svolta in seno agli Enti pubblici e raccomanda vivamente che tale principio venga accolto ed inserito nei provvedimenti in corso o da studiare.

(Da « Il Sole / 24 Ore »)

BORSE DI STUDIO

La Ferrocemento S.p.A. ha posto a disposizione dell'ANICAP (Associazione nazionale italiana cemento precompresso) tre borse di studio per laureati in Italia, in ingegneria o in architettura, al fine di incoraggiare studi teorici, sperimentali o tecnologici, nel settore del cemento armato precompresso, da svolgersi in Italia o all'estero presso Istituti universitari, Istituti privati di ricerca o industrie, durante gli anni 1967, 1968 e 1969, in un periodo di tempo minimo di sei mesi e massimo di un anno.

La domanda d'ammissione dovrà essere indirizzata alla segreteria dell'ANICAP, via Eudossiana 18, Roma, entro e non oltre il 30 novembre 1966 per concorrere all'assegnazione della 1ª borsa di studio e rispettivamente entro il 30 novembre 1967 e 1968 per concorrere all'assegnazione della seconda e terza borsa di studio.

(Da « Il Sole / 24 Ore »)

Ente Nazionale di Unificazione

Si ricorda agli iscritti che presso la nostra Segreteria sono tenuti a disposizione degli interessati gli elenchi delle nuove unificazioni che ci pervengono periodicamente per iniziativa dell'Ente Nazionale di unificazione.

Le ultime tabelle, edite nel periodo 1° aprile - 30 giugno 1966, riguardano tra l'altro:

Saldature, macchine e utensili, inchiostri da stampa, profilati in acciaio, acciai, analisi chimica di materiali non ferrosi, leghe di alluminio, elastomeri, serramenti in alluminio, microfotografia.

Richiesta esperti da parte dell'U.I.L.

L'Ufficio Internazionale del Lavoro — Programma di sviluppo delle Nazioni Unite — ha reso note le seguenti richieste.

— Un esperto in tecnica e pratica delle installazioni industriali. Centro di attività: Radés (Tunisia). Durata della missione: 20 mesi. Trattamento economico: minimo Dollari USA 10.730 annui, più altre indennità.

— Un esperto della formazione dei funzionari amministrativi ed organizzativi delle Ferrovie. Luogo di attività: Cairo (RAU). Durata della missione: 12 mesi, con possibilità di prolungamento. Trattamento economico: minimo Dollari USA 10.730 annui, più altre indennità.

— Un esperto in formazione aziendale al livello di operai, capi reparto e dirigenti. Luogo di destinazione: Santiago del Cile. Durata della missione: 12 mesi. Inizio della missione: il più presto possibile. Trattamento economico: minimo Dollari USA 13.110 annui, più altre indennità.

Per tutte le informazioni ed eventuali richieste di programmi dettagliati, i sigg.ri dirigenti potranno rivolgersi alla Segreteria Generale della CIDA, oppure direttamente all'Ufficio Internazionale del Lavoro, via Panisperna 28, Roma.

(Da « Realtà »)

RELAZIONI PRESENTATE DALL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

I TEMA

Considerazioni sulla responsabilità civile e penale dell'ingegnere

RELATORI:

Dr. Ing. Giovanni Bernocco - Dr. Ing. Luigi Ravagnan - Dr. Ing. Gino Salvestrini
Dr. Ing. Luigi Sandrucci - Dr. Ing. Neri Torretta

II TEMA

Concorsi o appalti-concorso

RELATORI:

Dr. Ing. Giovanni Maria Cenere - Dr. Ing. Silvio Bizzarri - Dr. Ing. Giuseppe Rolle
Dr. Ing. Giuseppe Tomaselli

Considerazioni sulla responsabilità civile e penale dell'ingegnere

Molto si è detto e scritto sull'argomento negli ultimi anni.

Da parte degli Ingegneri a partire dal sesto Congresso degli Ordini a Bari nel maggio del 1957, che portava come primo tema « Figura e responsabilità del direttore dei lavori; chiarificazione e precisazione dei compiti, anche sotto il rapporto giuridico ».

Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri nel marzo 1958 pubblicava la relazione della Commissione nominata dal Congresso di Bari per lo « Studio della regolamentazione delle funzioni e dei compiti del direttore dei lavori con speciale riferimento alle costruzioni civili ».

Tale Commissione si pronunciò, quanto a terminologia, nel senso di confermare la denominazione di « direttore dei lavori » al rappresentante del Committente sul cantiere e nel denominare « direttore di cantiere » il rappresentante dell'Appaltatore con tutte le responsabilità relative alle attività del cantiere.

L'Ordine di Torino, dato il grande interesse dell'argomento, indisse per la sera del 16 giugno 1958 un'apposita riunione degli iscritti, alla quale riferì, con un dettagliato studio sul « direttore dei lavori nell'appalto privato » il Consulente dell'Ordine, prof. avv. Manfredi Savino.

Alla riunione, molto affollata, volle intervenire anche il Primo Presidente della Corte d'Appello Prof. De Litala oltre a molti Magistrati ed Avvocati attratti dall'argomento interessante e di particolare interesse in quel momento.

Ne nacque un dialogo fra Ingegneri e Giuristi che, anche se non diede subito i suoi migliori frutti, aprì parecchie possibilità di migliore comprensione dei nostri problemi.

La relazione del prof. Savino illustrava i vari casi di questo particolare aspetto della responsabilità dell'Ingegnere. Infine faceva rilevare come, se era vero che

le responsabilità viste nella loro reale essenza apparivano chiare, distinguendo nettamente quelle del direttore dei lavori che egli proponeva di denominare meglio « controllore dell'opera », da quelle del direttore di cantiere, non altrettanto poteva dirsi su questo argomento per gli indirizzi, in allora, della giurisprudenza predominante, specialmente penale. Concludeva proponendo varie azioni tendenti a chiarire le responsabilità, eliminando gli equivoci ed insistendo sui seguenti punti:

a) più che alla denominazione (tradizionale, ma inesatta e troppo impegnativa di « direttore dei lavori », bisogna aver riguardo alla funzione effettiva ed alla posizione giuridica reale del cosiddetto direttore dei lavori.

b) A sensi dell'art. 1655 Cod. Civ., l'appaltatore assume con la organizzazione dei mezzi necessari e con gestione a proprio rischio, il compimento dell'opera.

Egli deve un risultato (l'opus factum) e tocca a lui e solo a lui, la predisposizione dei mezzi e lo sforzo esecutivo per raggiungerlo.

Al Committente invece, non spetta che il diritto di controllare che l'opera risulti compiuta a regola d'arte e secondo il contratto d'appalto.

c) Il cosiddetto direttore dei lavori non è affatto il capo dell'impresa né un rappresentante cui siano state delegate le funzioni dell'imprenditore, ed al quale, quindi, tocchi organizzare e dirigere il funzionamento del cantiere.

La persona a ciò delegata dall'imprenditore non è il cosiddetto direttore dei lavori ma il direttore di cantiere.

Il cosiddetto direttore dei lavori, invece, non è che un incaricato (che può anche mancare) del Committente; e ad esso il Committente non può, logicamente, delegare poteri che egli stesso non ha.

Il suo compito consiste nel controllare per conto del Committente che l'opera risulti compiuta a regola d'arte o secondo il contratto d'appalto (ed, eventualmente, nell'esercitare, sempre per conto del Committente, la facoltà di variazione del progetto).

d) Conseguenze da questa impostazione: al cosiddetto direttore dei lavori (che, per maggior chiarezza chiamava controllore dell'opera) possono essere addebitate responsabilità relative ai difetti dell'opera, ma non può essere addebitata responsabilità alcuna per quelle attività che, come sopra precisato, spettano all'appaltatore od al suo direttore di cantiere.

e) Ulteriore conseguenza: non si possono addebitare al direttore dei lavori le inosservanze delle norme sulla prevenzione degli infortuni da adottare nel cantiere a sensi dell'art. 4 del D.P. 27 aprile 1955 n. 547 e dell'art. 3 del D.P. 7 gennaio 1956, n. 164, che, si riferiscono all'imprenditore ed ai dirigenti da questi preposti.

Negli anni seguenti, facendo leva su questi concetti che erano stati opportunamente diffusi, si constatò in varie occasioni che le decisioni dei Tribunali di merito si stavano orientando nel senso dei concetti su esposti.

Di poi la giurisprudenza della Suprema Corte è andata orientandosi sempre più frequentemente in modo conforme alle nostre tesi. Sentenza n. 165 del 4 febbraio 1960 e Sentenza 23 ottobre 1961 Sezione IV Causa Lamberti.

Tuttavia, venendo a trattare in generale della responsabilità dell'Ingegnere, si deve dire che esistono ancora molte lacune e molte incertezze che talora provocano errori interpretativi e sconcertanti orientamenti giudiziari.

Manca ancora una completa regolamentazione che precisi i compiti dei vari operatori e le conseguenti responsabilità.

Sarà innanzitutto opportuno concludere che gli Ingegneri in-

tendono assumere a fronte alta tutte le responsabilità inerenti alle loro prestazioni, ma non vogliono correre il rischio di essere chiamati a rispondere delle responsabilità altrui.

Dal punto di vista della responsabilità penale dell'Ingegnere, estremamente importante, ci pare quanto indicato dal Relatore On. Prof. Avv. Giovanni Leone, sotto il titolo «Linee di discriminazione tra il rischio imprevedibile ed il rischio penalmente rilevante».

Nell'associarci pienamente alle sue argomentazioni ci pare di poter ancora aggiungere quanto segue:

Il Codice Penale, all'art. 43, terzo comma, definisce reato colposo quello che si verifica «a causa di negligenza o imprudenza o imperizia, ovvero per inosservanza di leggi, regolamenti, ordini o discipline». Ci sembra che, lasciando da parte i casi di negligenza od imperizia, nonché l'inosservanza di leggi etc., resti la possibilità di imputare l'ingegnere di *imprudenza* quando si sia verificato, con danno della pubblica incolumità, un fatto dannoso imprevedibile che debba venire unicamente attribuito alla novità della concezione progettuale, in quanto ci si sia spinti, pur con tutte le possibili cautele tecniche, fuori dai limiti già raggiunti dall'evoluzione tecnica del momento.

Orbene, vorremmo che in questo caso fosse apertamente riconosciuto da tutti — magistratura compresa — che l'ingegnere progettista, quando compie qualcosa fino a quel momento mai realizzato e quindi avanza in guisa di esploratore per aprire la strada al progresso tecnico, e beninteso sempre che abbia tenuto conto di tutto quanto lo stato delle conoscenze tecniche e scientifiche gli suggeriva, nonché le leggi, regolamenti etc. gli comandavano, *non è responsabile di colpa, neppure lievissima*, e non può essere imputato d'imprudenza qualora l'imprevedibile, sempre presente nelle azioni umane, si sia verificato, e si debba riconoscere che l'unico modo di non affrontare tale rischio sarebbe stato quello di rinunciare ad eseguire l'opera.

Questo concetto, d'altra parte, ci sembra sia già in parte stato avvertito dal legislatore nell'art. 2236 C.C. il quale afferma che «se la prestazione implica la soluzione di problemi tecnici di speciale difficoltà, il prestatore d'opera non risponde dei danni, se non in caso di dolo o di colpa grave».

Ci pare che il legislatore non abbia voluto dimostrarsi indulgente verso eventuali colpe lievi o lievissime — il che sarebbe manifestamente assurdo, se si volesse intendere che una certa dose di negligenza o d'imperizia, rilevanti in opera modesta, non contano, proprio quando l'opera avviene di grande impegno... — ma invece abbia avvertito, sia pure senza ricavarne tutte le conseguenze, che, connessi ai «problemi tecnici di speciale difficoltà» vi sono molti imponderabili.

La conseguenza che ci pare si possa e si debba ricavarne è che in questi casi di imprevedibilità non si tratta di perdonare una colpa lieve ma si debba riconoscere che non c'è affatto colpa.

Noi, in altri termini pensiamo che non si tratti o non si tratti solo di sollevare il progettista dalla responsabilità derivantegli dalla sua eventuale colpa, anche lievissima; ma si tratta di riconoscere che quanto non si poteva umanamente prevedere non è colpa; e che se volessimo accusare d'imprudenza chi si addentra con tutte le cautele nell'ignoto fermeremo ogni progresso.

Quanto detto sopra circa la responsabilità penale si deve applicare anche alla responsabilità civile extra contrattuale, cioè verso i terzi che non sono interessati dal rapporto ingegnere-committente o ingegnere-datatore di lavori (art. 2043 C.C.). Ciò che non costituisce colpa — nemmeno lievissima — per il campo penale non deve evidentemente costituirlo nemmeno in campo civile.

Passando ad un'analisi più particolareggiata è opportuno distinguere le mansioni dell'Ingegnere Civile, solitamente libero professionista, da quelle dell'Ingegnere nell'Industria, e perciò dipendenti e legato ad un contratto di lavoro.

Inoltre si debbono distinguere

le responsabilità penali da quelle civili, le quali ultime sono distinguibili in responsabilità contrattuali ed extracontrattuali.

I - RESPONSABILITÀ DELL'INGEGNERE LIBERO PROFESSIONISTA

Per quanto riguarda il campo dell'Ingegneria civile nel quale più comunemente questi opera, la disamina sulla ricerca delle responsabilità è facilitata da un'ultra secolare tradizione, e dall'esistenza di Leggi, sia pure frammentarie. Le responsabilità variano e si graduano a seconda delle prestazioni svolte dai singoli. Possiamo riguardare l'incolumità pubblica, oppure essere limitate al rapporto fiduciario che lega il Professionista al Committente.

In generale, quando si tratta di responsabilità dell'Ingegnere libero professionista, non va dimenticato il già citato art. 2236 del C.C. che, a proposito del «lavoro autonomo», suona: «Se la prestazione implica la soluzione di problemi tecnici di speciale difficoltà il prestatore d'opera non risponde dei danni, se non in caso di dolo o di colpa grave».

Passiamo ad esaminare le varie forme di responsabilità.

a) Responsabilità nella progettazione.

Per quanto riguarda la progettazione, preminenti sono le responsabilità derivanti dal calcolo statico, poiché questo deve dare garanzia di pubblica incolumità.

Se una diga si sfascia, se un ponte cede, se una casa crolla, ecc. ed è accertato che ciò è avvenuto per difetti di calcolo, è di tutta evidenza che deve essere chiamato a risponderne il calcolatore, civilmente e penalmente.

Ma se risulterà che il disastro è provocato da cause occulte od accidentali, e non da errori di calcolo si dovrà andare molto cauti nel pretendere ad ogni costo un capro espiatorio.

Vogliamo per esempio ricordare possibili alterate condizioni geologiche del terreno, piene eccezionali mai registrate, oppure negligente o peggio colpevole esecuzione da parte dell'Imprenditore.

Di ben altra natura sono le responsabilità del progettista derivanti dal rapporto fiduciario col Committente.

Il progetto deve rispondere alle finalità richieste; il preventivo deve essere il più attendibile possibile per non mettere il Committente in difficoltà economiche che possono avere conseguenze gravissime; il calcolo deve essere corretto perché l'opera possa essere duratura, ecc.

A salvaguardia del Committente soccorrono non solo, il Codice ma anche i perenni principi dell'etica professionale che un corretto professionista non deve mai trascurare.

b) Responsabilità nella direzione lavori.

Per quanto riguarda la Direzione dei Lavori si deve ancora una volta ricordare che il direttore dei lavori, quello che noi vorremmo venisse chiamato «controllore dell'opera», non le dirige affatto nel loro svolgimento esecutivo. Egli ha la funzione indicata nella Legge sulla tariffa professionale di seguirli «con visite periodiche» nell'interesse del Cliente, cioè del Committente, senza obbligo di permanenza in cantiere. In altri termini anziché «direzione» si dovrebbe parlare di «Sovrintendenza alla rispondenza dell'opera» o più esattamente, come già detto, di «Controllore dell'opera per conto del Committente».

Il direttore dei lavori deve per esempio accertarsi con ogni mezzo che il terreno di fondazione sia idoneo a sopportare i carichi indotti dall'opera erigenda, che i materiali impiegati siano idonei e corrispondenti alle prescrizioni di contratto, che gli impasti campione siano dosati secondo le prescrizioni di calcolo, che i ferri dei c. a. siano delle dimensioni e collocati nelle posizioni dovute; in una parola che il progetto venga fedelmente realizzato. In tutto questo egli è pienamente responsabile.

Ma se i calcoli sono (non manifestamente) errati, oppure se l'Impresa non ottempera agli ordini di servizio da lui emanati, o peggio ancora se occultamente agisce

per economizzare materiali, egli non è tenuto a rispondere delle responsabilità, e delle colpe che debbono far capo a chi scorrettamente ha operato.

Disgraziatamente in caso di sinistro egli è con molta probabilità il primo ad essere perseguito da un mandato di cattura. Adonta di tutta l'opera che è stata da noi svolta negli ultimi anni avviene ancora che la dizione «direttore dei lavori» quanto mai deleteria per la sua improprietà sotto questo riflesso, induca il Giudice Istruttore a ritenerlo il principale responsabile.

Non sarà mai a sufficienza rammentato a chi è chiamato a prendere tali decisioni che un troppo affrettato procedere in tal senso comporta perturbamenti morali ed economici che nessuna postuma assoluzione riesce ad annullare completamente.

Rivolgendosi al campo più specificamente civile si osserva che il direttore dei lavori è responsabile verso il Committente se permette il realizzarsi di una costruzione negligenza condotta e non rispondente al contratto, se i materiali, ed i rifinimenti sono scadenti, ecc. Egli deve sempre poter dimostrare di non essere stato passivamente inerte e di avere emanato gli opportuni e tempestivi ordini di servizio onde ottenere un'opera in tutto accettabile e rispondente alle clausole di contratto.

D'altra parte è bene ricordare che egli non ha poteri coercitivi verso l'Impresa se non esercitando la facoltà di sospendere i mandati di pagamento.

c) Responsabilità del Collaudatore.

Le responsabilità del Collaudatore sono di diversa natura a seconda che si tratti della verifica statica o dinamica di un'opera oppure di quella tecnico-amministrativa.

1) Collaudo Statico.

La preminenza della responsabilità in tale tipo di collaudo è di tutta evidenza. In questo primo caso, il collaudatore dovrebbe sempre trovarsi nelle condizioni di potere ispe-

zionare tutte le strutture — almeno quelle più importanti — di potere svolgere liberamente le prove e controllare nel modo più sicuro il comportamento statico delle strutture stesse.

Il collaudo statico deve costituire garanzia di incolumità; quindi deve essere condotto nel più esauriente dei modi; il che è possibile solo se effettuato in «corso d'opera» ed a nude strutture. Non sempre, tale condizione, viene rispettata. Invochiamo che venga sancita per legge almeno per le opere di un certo rilievo. In caso diverso quale effettiva responsabilità può essere seriamente attribuita al collaudatore?

Sempre nel caso di collaudo statico, possono verificarsi nel tempo lesioni e dissesti a collaudo effettuato, e dopo la rituale dichiarazione di accettabilità. È evidente che qualora tali dissesti siano provocati da mutate condizioni del terreno con conseguenti cedimenti, o da altre cause sopravvenute, le responsabilità non sono da imputarsi al Collaudatore trattandosi di deficienze occulte o a posteriori che non sono rilevabili durante le fasi del collaudo anche più scrupoloso. Si vuol qui impostare il seguente concetto:

Il collaudo statico in quanto serve ad accertare requisiti di sicurezza che interessano l'incolumità pubblica è una funzione di pubblico interesse che, in quanto tale, non dovrebbe essere affidata se non a persone regolarmente abilitate a tali funzioni, scelte da Enti, organi Giurisdizionali od Ordini professionali, che diano assoluta garanzia di indipendenza rispetto alle private Parti interessate.

L'unica garanzia tecnica che viene oggi richiesta all'Imprenditore è quella di essere capomastro abilitato.

Ma è ormai tempo che venga definito che per ogni grado di difficoltà tecnica di un'opera sia dovuta la presenza continuativa di un tecnico di cantiere di livello adeguato, fino all'obbligo della presenza di

un Ingegnere di cantiere, sempre per conto dell'Imprenditore, eventualmente affiancato a sua volta da collaboratori che lo coadiuvino.

Ciò porterà ad una maggiore garanzia per il Committente e per lo stesso direttore dei lavori.

2) Collaudo Tecnico-Amministrativo.

Per quanto riguarda il collaudo tecnico-amministrativo non esistono responsabilità penali a meno che il Collaudatore abbia agito in modo doloso.

In questo tipo di collaudo la condotta del suo operato deve essere suggerita dalle norme dell'etica e della correttezza professionale.

Il suo giudizio deve essere della massima obiettività ed indipendenza, sia nei confronti del Committente che in quelli dell'Impresa. Quindi la nomina non dovrebbe mai essere di Parte; neppure quando si tratta di opere eseguite per conto dello Stato. Essa dovrebbe essere demandata come più sopra preposto, ad organi superiori quali il Tribunale, gli Ordini od altri analoghi.

d) Responsabilità del Direttore del cantiere.

La vera ed effettiva direzione esecutiva dei lavori è specifica mansione dell'Imprenditore. Quando questi, in quanto persona fisica, opera contemporaneamente in più cantieri, dato che la sua presenza deve essere continuativa, deve farsi sostituire da un incaricato che lo surroghe nelle sue mansioni direttive e perciò anche lo sollevi dalle varie responsabilità che gli incombono.

Ciò deve nominare il Direttore del Cantiere, il quale naturalmente deve essere un tecnico.

Ecco dunque che si profilano le responsabilità dell'Ingegnere quale Direttore del cantiere.

Il Direttore del cantiere ad ogni livello, che sia o non sia Ingegnere, deve fedelmente rispettare il progetto, eseguire le strutture secondo il dimensionamento derivante dai disegni di progetto for-

niti dal progettista, rispettare le condizioni contrattuali; il tutto secondo le prescrizioni (ordini di servizio) impartite dal Direttore dei Lavori, ed infine osservare e far osservare le norme per la Prevenzione degli infortuni.

Diversamente operando dovrà rispondere degli eventuali dissesti o sinistri dipendenti dal mancato rispetto delle prescrizioni ricevute.

Il direttore del cantiere deve dunque eseguire in tutte le fasi lo sviluppo dei lavori ed a lui spettano tutte le conseguenti responsabilità.

Assume di conseguenza una figura giuridica che lo contrappone a quella del direttore dei lavori.

Quando non è interessato economicamente nell'Impresa la sua posizione è quella del dipendente di azienda; posizione del tutto analoga a quella di direttore d'ufficio.

Ritorniamo in seguito sull'argomento, avvertendo fin d'ora che in questi casi le forme di responsabilità tendono a complicarsi ed essere meno chiare. Come abbiamo ricordato, solo in questi ultimi anni dopo lunghe discussioni in vari Congressi e sulla stampa tecnica, e dopo vivaci interventi sindacali, la giurisprudenza ha quasi costantemente seguito questa basilare contrapposizione, distinguendo le peculiari responsabilità del Direttore dei Lavori da quelle del Direttore di cantiere.

Fin qui si è potuto fare una disamina relativamente chiara sulle responsabilità giuridiche dei vari operatori nel campo della ingegneria civile; esistono numerose leggi al riguardo. Sarebbe sommamente utile che queste venissero codificate in un testo unico, e che fossero eliminati punti ancora non ben chiariti.

e) Altri tipi di responsabilità.

1) Una situazione che da vari anni si verifica sempre più frequentemente è quella in cui viene a trovarsi il progettista calcolatore delle opere in c. a. in una costruzione per la quale il Committente del progettista è l'impresa esecutrice dei lavori.

In tali casi se il professionista non è dotato di una forte

personalità, si determina una sorta di soggezione che finisce per ottundere il senso di responsabilità del progettista violandone la libertà di azione che è il presupposto dell'operare responsabile.

Tutto ciò allo stesso modo che si verifica, come si è già accennato, per il Dipendente d'azienda sia nel campo industriale che civile.

Tale situazione è divenuta consuetudine da quando gli organi tecnici dello Stato, per non ingerirsi nella calcolazione, hanno incluso nei capitoli l'obbligo per le Imprese, di eseguire sotto la loro responsabilità i calcoli statici a cura di tecnici abilitati di loro fiducia.

Preferiamo non insistere troppo su questo punto, ma non è necessario essere molto addentro a tali faccende per comprendere come questo sia un sistema che andrebbe radicalmente eliminato. Se ne avvantaggerebbero in non pochi casi sia l'economia pubblica che la professione.

2) Prima di abbandonare il campo dell'ingegneria civile sarà opportuno esaminare la responsabilità derivante dall'impiego di elementi prefabbricati.

Tali elementi sono eseguiti extra cantiere con procedimenti industriali. Possono avere preminente funzione portante; e come tali debbono dare precise garanzie di sicurezza. Dovranno perciò essere rigorosamente calcolati a seconda degli sforzi a cui saranno assoggettati.

In sostanza deve esistere una progettazione interna allo stabilimento di produzione.

L'Impresa costruttrice che li acquista non fa che applicarli in opera. Interviene quindi un fatto commerciale che interrompe il serrato rapporto delle responsabilità.

Il progettista dell'opera, una volta dichiarata la natura e l'entità degli sforzi a cui saranno assoggettate le strutture prefabbricate dovrebbe avere esaurito il suo impegno.

Il Direttore dei Lavori non è in grado di controllare se non induttivamente, la composizione degli impasti e la natura dei materiali impiegati negli elementi prefabbricati.

Il Direttore di cantiere interviene solamente per assicurarsi che i singoli elementi vengano applicati nel modo più razionale col pieno rispetto dei vari vincoli. Naturalmente deve pure accertarsi, unitamente al Direttore dei lavori, che i singoli elementi siano arrivati in cantiere ancora integri, senza cioè che le operazioni di carico e di scarico unitamente al trasporto non abbiano provocato rotture o danni di sorta menomandone l'efficienza.

Se tutto quanto sopra è stato scrupolosamente controllato, logicamente le responsabilità di eventuali dissesti dovrebbe risalire allo stabilimento che li ha forniti.

Ci si chiede se queste debbano essere impersonali, oppure specificatamente attribuite all'Ingegnere calcolatore libero professionista o dipendente dello stabilimento, o verosimilmente al Capo preposto alla lavorazione degli elementi.

Le Imprese più avvedute ed esigenti, all'atto della consegna, dovrebbero richiedere un certificato, che le sollevi da ogni responsabilità, firmato da colui che ha eseguito i calcoli, o diretto l'esecuzione degli elementi.

È certamente questa una opportuna salvaguardia che però ha valore puramente contrattuale ma non ancora legale.

Se non andiamo errati si stanno proponendo delle precise norme in questo campo che è in pieno sviluppo.

Si invoca che la legge intervenga con chiarezza, con precise disposizioni.

II - RESPONSABILITÀ DELL'INGEGNERE NELL'INDUSTRIA

I problemi degli ingegneri operanti nell'industria si possono suddividere in due gruppi. Alcuni sono strettamente collegati alla

condizione del prestatore di lavoro subordinato, e pertanto sono in realtà comuni a tutti gli ingegneri dipendenti; quindi riguardano anche, ad esempio, gli ingegneri edili direttamente dipendenti da imprese di costruzione.

Altri invece sono strettamente connessi alla situazione esistente in campo industriale, per l'esercizio della professione d'ingegnere ed interessano così i liberi professionisti come i professionisti dipendenti.

Per quanto riguarda gli ingegneri prestatori di lavoro subordinato, una prima precisazione è quella relativa all'equiparazione nella responsabilità civile, ai prestatori d'opera, cioè i liberi professionisti.

Per questi ultimi infatti il già citato art. 2236 C. C. afferma che « se la prestazione implica la soluzione di problemi tecnici di speciale difficoltà, il prestatore d'opera non risponde dei danni, se non in caso di dolo o di colpa grave ».

Questo importantissimo principio deve ritenersi applicabile anche ai prestatori di lavoro subordinato, in virtù del richiamo contenuto nel secondo comma dell'art. 1176 C. C., il quale dispone: « nell'adempimento delle obbligazioni inerenti all'esercizio di un'attività professionale, la diligenza deve valutarsi con riguardo alla natura dell'attività esercitata », ed in virtù dell'art. 2104 C. C. che suona: « il prestatore di lavoro deve usare la diligenza richiesta dalla natura della prestazione dovuta... ».

Se l'ingegnere prestatore di lavoro subordinato è impegnato in un'attività di speciale difficoltà tecnica, si dovrà escludere anche per lui la rilevanza di colpa lieve o lievissima, come conseguenza della natura della prestazione dovuta.

Si potrebbe obiettare che l'articolo 2236 C. C., per il fatto di riguardare specificatamente i prestatori d'opera, debba essere considerato come un'eccezione, non estensibile per analogia ai prestatori di lavoro subordinato.

Poiché però anche ai prestatori di lavoro subordinato possono venire affidati compiti di speciale difficoltà tecnica, deve concludersi che la norma dell'art. 2236 C. C.

contenga un principio generale che porta alla estensione dei benefici dell'art. 2236 a tutti i tecnici di un certo livello.

All'Ingegnere, in quanto prestatore di lavoro subordinato, si pongono poi altri problemi, connessi con la dipendenza gerarchica dell'impreditore e da altri collaboratori di quest'ultimo.

Infatti, ed a parte quella che è notoriamente la prassi nell'interno delle industrie, lo stesso C. C., al già citato articolo 2104, secondo comma, afferma « (il prestatore di lavoro) deve inoltre osservare le disposizioni per la esecuzione e per la disciplina del lavoro impartite dall'impreditore e dai collaboratori di questo dai quali gerarchicamente dipende ».

È possibile, e purtroppo spesso si verifica, che l'impreditore, od i superiori gerarchici dell'Ingegnere, non siano dei tecnici, o comunque la loro preparazione tecnica non sia sufficiente a far loro comprendere le ragioni profonde per le quali un certo comportamento può scivolare nell'imprudenza e nella negligenza.

Lo stesso rispetto delle prescrizioni di Legge (si pensi ad esempio alle Leggi antinfortunistiche nel loro insieme) viene spesso eluso dall'impreditore o dai suoi collaboratori, per lo più per ragioni economiche, a malgrado delle insistenze di colui che, definito dalle stesse Leggi antinfortunistiche genericamente come « preposto », è di fronte alla Legge direttamente responsabile delle conseguenze.

Se si verifica un infortunio, il « preposto » ben difficilmente potrà dimostrare di avere veramente richiesto ai suoi superiori ed all'impreditore i mezzi per adeguarsi alle prescrizioni della Legge, ed in certi casi, anche se potesse dimostrarlo, non verrebbe per questo, scaricato dalla sua responsabilità di fronte alla Legge.

D'altra parte il « preposto », in generale, non ha l'autorità di prendere, di propria iniziativa, misure drastiche (quale potrebbe essere, ad esempio la sospensione del lavoro in un reparto nel quale non fossero rispettate importanti norme di sicurezza), ed anche quando tale autorità possiede, ben difficilmente potrà farne uso sen-

za comprometersi irrimediabilmente di fronte ai suoi superiori ed all'imprenditore.

Siamo dunque di fronte ad una situazione di grave conflitto: da un lato i doveri del prestatore di lavoro subordinato verso la gerarchia aziendale, e le ragioni umane ed economiche che tenderebbero a fargli cercare il gradimento dei suoi superiori con un atteggiamento accomodante; dall'altro lato la sua coscienza professionale, a cui ripugnano cose che egli ritiene equivalenti a negligenza, imprudenza od imperizia; alla coscienza professionale si aggiungono poi spesso precise prescrizioni di legge, e precise responsabilità penali.

Ci sembra giusto richiedere in queste situazioni, per il prestatore di lavoro subordinato in genere, e per l'ingegnere professionista dipendente in particolare, una condizione che tuteli la sua dignità e la sua coscienza senza pretendere da lui una forza morale ed un disprezzo del proprio avvenire che avrebbero dell'eroico.

Senza voler qui entrare nella discussione delle possibili soluzioni di questo problema, che probabilmente dovranno ancora maturare nella teoria e nella pratica, e soprattutto nella coscienza tanto dei dipendenti quanto degli imprenditori, ci limitiamo ad accennare che esse dovrebbero necessariamente comportare una limitazione delle libertà dell'imprenditore nel disporre, a proprio piacimento, dei suoi dipendenti, i quali dovrebbero poter contare sull'appoggio non solo, e non tanto, di organizzazioni sindacali, ma, so-

prattutto dell'autorità tutoria ed eventualmente di organismi professionali quali potrebbero essere gli Ordini.

Trattandosi di questioni che hanno un riflesso importante sui problemi della pubblica incolumità, ci sembra che le limitazioni alla libertà imprenditoriale sarebbero largamente giustificate dal pubblico interesse.

Passando poi ad esaminare le responsabilità dell'Ingegnere nell'Industria (con esclusione del campo dell'edilizia), non da oggi soltanto lamentiamo la carenza di Leggi che stabiliscano chiaramente la presenza di un tecnico laureato responsabile per la progettazione, e per la conduzione dei lavori.

È ben vero che molto sovente vi sono autorità tutorie a cui devono essere presentati progetti e calcoli; ma generalmente non si ha una responsabilità chiaramente individuata, né si richiede, come sarebbe giusto, che i progetti di rilevante importanza vengano eseguiti sotto la responsabilità personale di un tecnico di riconosciuta competenza.

Può accadere così che, dopo l'esplosione di un recipiente in pressione, il cui progetto non era stato redatto da un ingegnere, la Magistratura imputi l'ingegnere dell'Associazione Nazionale Controllo Combustione che aveva approvato il progetto; e questo perché egli è l'unico ingegnere in qualche modo implicato nella questione.

Non possiamo qui se non riaffermare il principio che gli ingegneri non vogliono sottrarsi alle

proprie responsabilità, ma non vogliono nemmeno accollarsi quelle degli altri.

Dal punto di vista delle responsabilità civili e penali, riteniamo che il maggiore difetto dell'attuale situazione nell'Industria sia proprio quello della mancata definizione di chiare responsabilità personali, a tutti i livelli e per tutte le attività (progetto, esecuzione del lavoro, approvvigionamento dei materiali, ecc.).

Anche l'On.le Prof. Avv. Giovanni Leone, al punto 2° della sua relazione introduttiva, ha fatto cenno al caso di « un'attività che preventivamente abbia richiesto il contributo di più soggetti..., ciascuno responsabile per la sua parte, ma tutti confluenti in un'unica decisione ».

È proprio questo il caso tipico della grandissima maggioranza delle attività industriali. Una maggiore Personalizzazione delle responsabilità anche al vertice, cioè al punto in cui deve essere presa la decisione finale, dovrebbe portare qualche chiarezza non solo dal punto di vista strettamente giuridico, ma anche da quello dell'economia e della funzionalità delle imprese. È infatti ben noto come la suddivisione delle diverse responsabilità parziali in compartimenti stagni, senza che vi sia un'unica persona responsabile dell'operazione nel suo complesso, porta facilmente a lacune, oppure a conflitti; che, se fortunatamente quasi mai debbono finire davanti al Giudice, certamente rappresentano una diminuzione di rendimento delle imprese.

Concorsi o appalti-concorsi

Un Congresso nazionale deve essere programmato per conoscere, discutere, vagliare e coordinare le proposte dei vari Ordini, al fine di trarne conseguenze logiche che rispecchiano nel modo più aderente il pensiero dei singoli, o l'espressione che gli Ordini stessi hanno concretato attingendo dal parere e dalle convinzioni dei propri iscritti, con una impostazione riassuntiva che esprima succintamente, ma chiaramente, l'indirizzo maggioritario dei propri aderenti. A tal fine il Congresso dovrebbe essere indetto con un adeguato preavviso che consenta di poter svolgere la relativa indagine, attingendo direttamente alle fonti delle varie specializzazioni in cui si articola la professione dell'ingegnere.

In tal modo le relazioni periferiche, tempestivamente inviate al Relatore generale, permetterebbero a questi di impostare la sua relazione ufficiale non come espressione del proprio punto di vista o delle proprie convinzioni, bensì come riassunto ponderato delle soppesate opinioni che ogni singolo Ordine, dopo il debito vaglio delle varie proposte pervenutegli, ha concretato e sottoposto all'Autorità centrale. E si eviterebbero altresì discussioni più o meno produttive, spesso oziose, tendenti a coordinare i più disparati punti di vista dei singoli.

Il tema infatti che ci occupa presenta un particolare interesse, ed il troppo breve periodo di anticipo col quale è stato portato a conoscenza, tra l'altro in pieno periodo feriale, non ha certo agevolato quella spassionata disamina che meglio avrebbe corrisposto alle finalità che il C.N.I. e l'Ordine di Ferrara avrebbero dovuto ripromettersi.

Ci auguriamo comunque che dalle idee e dalle proposte che verranno espresse e discusse al Congresso sia possibile trarre dei risultati concreti che tengano effettivamente conto dei suggerimenti espressi dagli Ordini che,

per numero di iscritti e per importanza di Sede, rappresentino effettivamente una maggioranza tale da potersi imporre in campo nazionale.

Il tema proposto si presta ad essere trattato in due parti distinte che, pur essendo in stretta connessione tra loro, conviene esaminare separatamente. Ci soffermeremo pertanto sui vantaggi e sugli svantaggi delle due componenti del tema e vedremo di trarne, a nostro parere, le conclusioni più logiche circa l'applicazione di un metodo piuttosto che dell'altro, per conseguire il fine a cui tendiamo e cioè il miglior risultato artistico, architettonico e ambientale, temperato al fine ultimo del minor costo dell'opera. Ciò è possibile ottenere, come vedremo, col solo istituto del concorso, lasciando a casi speciali che il risultato di uno sviluppo di idee possa essere espresso, invece, dall'istituto dell'appalto-concorso.

Svilupperemo pertanto il tema con una stretta connessione dei due elementi, al fine di dimostrare che anche l'appalto-concorso deve assolutamente basarsi innanzi tutto su un buon concorso di idee, che sarà sempre utile per il miglior sviluppo di un concorso definitivo di qualsiasi opera pubblica o di notevole importanza.

Il professionista in genere, libero o dipendente, considerato in senso classico e cioè come figura di primo piano che tende a proporre idee nuove o l'impiego di moderni mezzi di attuazione e costruttivi, deve sempre poter essere messo in condizione di presentare le proprie idee per qualsiasi lavoro che interessi la collettività. Tali prestazioni possono essere formulate solamente dopo la pubblicazione di un bando di concorso che permetta ai singoli, capaci o interessati, di esprimere il proprio pensiero artistico o tecnico; e ciò è solamente possibile quando un Ente pubblico o priva-

to, che intenda ottenere il meglio per l'attuazione di un'opera pubblica o di importanza notevole, indica un concorso pubblico.

Pertanto, gli istituti del concorso e dell'appalto-concorso che, come fine ultimo, potrebbero anche svilupparsi in forma indipendente, od eventualmente contrastante — perché l'appalto-concorso tende essenzialmente ad un risultato economico, mentre il concorso dovrebbe tendere esclusivamente ad un fine tecnico ed artistico — dovrebbero sempre, quando trattasi di opere di notevole rilevanza tecnica od artistica, essere preceduti da un primo concorso di idee che consenta di avere prospettive chiare, al fine di un miglior sviluppo sia del concorso che dell'appalto-concorso.

Infatti noi non potremmo concepire un buon esito di un appalto-concorso ove non siano state impostate in modo chiaro le idee circa il risultato che si vuol ottenere. È pertanto necessario, e indiscutibilmente utile, che innanzi tutto in qualsiasi concorso vengano richieste ai competenti, a mezzo di un concorso di idee, i suggerimenti atti ad impostare con chiarezza il problema per l'attuazione di qualsiasi opera.

Si può quindi considerare l'opportunità di decidere in merito alla scelta di un concorso, o di un appalto-concorso, in funzione di uno strumento più conveniente per la deliberazione dell'appalto e, mentre può sembrare evidente che ad un primo esame i due termini del tema si presentino antitetici fra loro, attraverso un concorso di idee possono essere invece entrambi altrettanto validi e reciprocamente integrativi.

Lo sviluppo artistico e tecnico di un'opera di urbanistica, di architettura o di ingegneria civile può essere completo in tutte le sue espressioni quando un concorso regionale, nazionale o internazionale, a seconda dell'importanza dell'opera, avrà dato il meglio di sé attraverso concorsi pubblici di

vario genere che consentano di esprimere prima una buona idea e, successivamente, un buon sviluppo della stessa. Il concorso rimane in questo modo ristretto nell'ambito di uno studio, il più serio e sereno possibile, in funzione essenzialmente del desiderio di ottenere un'opera d'arte o un'opera funzionale. Un appalto successivo, che dovrebbe sempre seguire nel minor tempo possibile, dovrebbe dare il meglio del risultato economico dello sviluppo dell'opera.

Un appalto-concorso invece deve essere indetto principalmente per ottenere un risultato pratico al minor costo possibile, e perché questo consegua anche delle buone finalità artistiche e tecniche noi riteniamo che debba essere bandito solamente dopo che un concorso di idee abbia inquadrato il problema specifico in una impostazione veramente superiore artistica e tecnica, — in modo tale cioè che non derivi dall'appalto-concorso un'opera scadente anche se ad un costo relativamente modesto, o un'opera sia pur buona ma ad un costo eccessivo. È evidente che in questi casi l'appalto-concorso sarebbe un istituto da abolire, perché non conseguirebbe quei risultati positivi che ne costituiscono la finalità.

Si ravvisa in ogni modo la necessità di distinguere nettamente l'istituto del concorso da quello dell'appalto-concorso al fine di precisare nel migliore dei modi quando risulta conveniente far ricorso a quest'ultimo per ottenere il miglior risultato possibile.

I concorsi possono essere così classificati:

- concorso di urbanistica,
- concorso di idee,
- concorsi di 1° e 2° grado,
- concorso di grado unico,

con precise definizioni date per ciascun tipo dalle « Norme generali per i concorsi di edilizia, architettura e urbanistica » approvate dal C.N.I. in data 24 ottobre 1959.

Gli appalti-concorso, che non sono mai stati oggetto di regolamentazione, rappresentano invece particolari aspetti di rapporti economici tra Enti banditori ed Imprese. Sotto questo profilo si può

definire l'appalto-concorso come una richiesta alle Imprese, uniche concorrenti, per la realizzazione di una determinata opera, secondo i propri progetti improntati alla propria potenzialità economica e tecnologica.

È necessario però che noi inquadrino i termini dell'appalto-concorso per eliminare le possibilità che da questi scaturiscano lavori non consoni agli interessi sociali ed economici della collettività. Troppe volte questo istituto è servito a mascherare lavori aventi fini ben diversi da quelli che noi dobbiamo perseguire e, per tali motivi, se dobbiamo ammettere una qualche utilità nell'istituto dell'appalto-concorso, dobbiamo pur doverosamente indicare in quale maniera esso possa dare la garanzia di essere veramente utile e dar luogo a risultati validi. È pertanto opportuno differenziare le opere che possono e devono essere oggetto di concorsi, da quelle che invece debbono formare oggetto di appalti-concorso.

Come già detto, i concorsi devono aver sempre lo scopo di dare in ogni caso le idee dalle quali dovranno naturalmente svilupparsi i concorsi veri e propri e gli appalti-concorso. Gli ingegneri potranno in tal modo avere la possibilità di esprimere sempre il proprio pensiero in qualsiasi opera di ingegneria e di architettura.

Oggetto esclusivo di concorsi saranno le opere di modeste entità o aventi caratteristiche peculiari edilizie ed architettoniche, il cui fattore economico e organizzativo di realizzazione non è ritenuto predominante, dovendo essere in subordine all'espressione progettuale.

Oggetto, invece, di concorsi-appalto saranno tutte quelle opere inquadrare da un concorso di idee aventi specifiche ed importanti caratteristiche tecniche ed esecutive, di cui si debba tener conto soprattutto ai fini economici, condizionati alle necessità di utilizzo di attrezzature o di strutture organizzative imprenditoriali. In questi casi possono anche essere incluse opere di modesta entità e di particolari difficoltà di realizzazione.

Esaminate le impostazioni generali circa i tempi e le finalità di

adozione dei due istituti, dobbiamo ravvisare la necessità di puntualizzare varie considerazioni di carattere generale sul metodo del concorso affinché sia garantito il più corretto risultato. Purtroppo, sulla scorta delle esperienze di molti di noi, non sempre l'esito di un concorso si traduce in quella estrinsecazione di cultura portata al massimo grado, sempre necessaria per ottenere il miglior risultato. Di questo fattore dobbiamo prevedere anzitutto il potenziamento e dobbiamo cercare di prevenire che altri fattori, completamente estranei, possano influenzare e talora condizionare l'esito del concorso stesso, purtroppo a volte soggetto ad influenze politiche ed ambientali.

Riteniamo pertanto necessario formulare alcune indicazioni che dovrebbero formare oggetto di norme integrative a quelle precedentemente segnalate del 1959:

- 1) Qualsiasi Ente banditore deve sentire la necessità di preparare accuratamente il bando del concorso con un opportuno coordinamento delle varie esigenze, ed all'uopo deve avvalersi dell'opera dei Membri di una Commissione tecnica od artistica che siano in grado di fissare delle idee precise per la stesura del bando di concorso stesso.
- Tale Commissione dovrebbe essere composta prevalentemente di tecnici e di artisti nominati al solo scopo di inquadrare le prime idee dell'Ente banditore, e poiché in certi casi il suo funzionamento potrebbe essere oneroso, specialmente per Enti di modesta importanza, meglio ancora sarebbe la costituzione di un'apposita Commissione, occasionale o permanente, nominata dagli Ordini professionali.
- 2) Nei bandi di concorso devono essere inseriti dati paritetici ed informazioni dettagliate ad uso di tutti i concorrenti, al fine di mettere questi su di uno stesso piano per i giudizi sull'opera da progettare.
- 3) Nei bandi devono altresì essere inserite quelle specificazioni necessarie che consentano di interpretare con la massima

chiarezza le norme generali del bando stesso.

- 4) Le Commissioni giudicatrici concorsi dovrebbero essere costituite col rispetto delle seguenti norme fondamentali:

- a) i membri devono essere persone tecnicamente qualificate, scelte in base alle indicazioni degli Ordini professionali;
- b) i membri che l'Ente banditore intende proporre per integrare la Commissione non devono essere influenzati da indirizzi politici precostituiti ai soli fini del risultato che l'Ente banditore talvolta si propone di ottenere, e ciò anche per evitare che i membri di cui al punto a) non abbiano la possibilità di esprimere liberamente e validamente il proprio pensiero;
- c) i membri di cui al punto b) non devono rappresentare la maggioranza in seno alla Commissione;
- d) tutti i membri della Commissione giudicatrice dovrebbero essere estranei il più possibile all'ambiente nel quale è indetto il concorso.

- 5) Ove il concorso debba rientrare entro limiti economici ben precisi è indispensabile che il bando contenga tale indicazione, con la precisazione che i concorrenti debbano scrupolosamente attenersi alle chiare norme indicate e contenere gli elaborati, di dettaglio o di massima, ma sempre concreti ed operativi, in modo da non precludere l'esito positivo dell'appalto, e con la clausola che l'eventuale maggiorazione del 10% sull'importo base costituirà automatica eliminazione del concorrente.

Sarebbe ancor più auspicabile che l'Ente banditore di un concorso di 1° e 2° grado provvedesse a formulare le clausole del bando in modo da indirizzare ed impegnare i concorrenti verso la progettazione integrale, pure questa però vincolata ad un limite di prezzo massimo, limite in questo caso non superabile neppure con la tolleranza sovraccennata.

Queste clausole dovrebbero tendere ad eliminare la troppo frequente possibilità che il concorso sia appannaggio di chi, volutamente, ritiene di non tener conto del costo dell'opera, sempre limitativo.

Qualora invece l'Ente banditore non ritenesse determinante il costo agli effetti di un deliberato risultato tecnico artistico, dovrebbe impegnarsi a realizzare il progetto vincitore del concorso qualunque ne sia il costo.

Nel Congresso di Varese del 1958 si è parlato diffusamente dell'istituto del concorso, senza voler entrare in merito all'appalto-concorso. Sono state studiate successivamente delle norme che il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha approvato, come già detto, in data 24 ottobre 1959, norme ristudiate anche dal C.N. degli Architetti. Entrambi i C.N. hanno elaborato anche i bandi tipo, che purtroppo vengono raramente usati in quanto ogni Ente banditore ritiene di poter adeguarsi come crede, troppo sovente anche in funzione di un desiderato e illecito risparmio relativo alla somma dei premi.

Sia benvenuta, quindi, la discussione che per merito dei Collegi di Ferrara viene ancora una volta affrontata in maniera più vasta, affinché sia chiarito quanto è rimasto confuso in questi ultimi anni e si possa realmente far presto affidamento su norme precise regolanti la delicata materia oggetto del tema in discussione.

Riteniamo che le norme che devono regolare un bando di concorso siano il frutto di una espressione di reciproca fiducia fra Ente banditore e concorrenti, affinché questi possano senza remore, parteciparvi numerosi e qualificati.

Il concorso deve sempre essere un fatto di cultura volto al progresso tecnico civile e sociale della collettività, e deve essere lo strumento più idoneo alla ricerca della soluzione di particolari problemi architettonici, urbanistici e di alta tecnica. I bandi di concorso devono essere chiari e concisi e contenere tutte quelle norme che concorrano a dare la massima fiducia ai concorrenti circa lo scopo e la serietà che l'Ente banditore dovrebbe sempre auspicare, se in-

tende veramente essere utile a se stesso ed alla collettività. L'istituto del concorso sarà in tal modo essenzialmente utile e molto gradito anche alla categoria degli ingegneri, che ne trarrà certamente giovamento culturale e pratico.

Il concorso deve avere finalità artistiche, tecniche, economiche, oltre che pratiche, ed appunto per tali ragioni le Amministrazioni, per opere di una certa rilevanza, dovrebbero sempre avvalersi di tale istituto per l'ottenimento dei migliori risultati.

Per inciso, osserviamo che ad ogni concorso dovrebbe far seguito al più presto l'appalto relativo ai fini di una immediata realizzazione dell'opera. Troppe volte, infatti, ai concorsi seguono lunghe pause e, spesso, il silenzio assoluto sigilla ogni cosa. Si disperdono in questo modo tempo, energie e denaro.

Facendo nostri i suggerimenti di molti Collegi dobbiamo segnalare doverosamente:

- 1) i bandi di concorso non hanno la dovuta tempestività e l'adeguata diffusione;
- 2) i premi ed i rimborsi spese sono quasi sempre inadeguati e sproporzionati all'entità delle prestazioni richieste;
- 3) devono essere concessi termini di tempo adeguati per la presentazione degli elaborati e non devono, per contro, essere concesse proroghe ai termini di scadenza, proroghe che, purtroppo, lasciano sempre supporre favoritismi;
- 4) deve sempre essere sancito il diritto del vincitore del concorso di veder realizzata al più presto l'opera progettata, quanto meno sotto la sua diretta consulenza;
- 5) l'Ente banditore non deve avere il diritto di usare comunque, attraverso un suo ufficio tecnico, gli elaborati dei progetti presentati senza che gli autori dei progetti stessi ne abbiano gli adeguati compensi;
- 6) gli Ordini professionali devono sempre essere tempestivamente chiamati ad intervenire nella stesura dei Bandi di concorso tipo e di quelli particolari e nella designazione dei

membri della Commissione da nominarsi per la stesura dei bandi e per il giudizio di merito del concorso;

7) l'istituto del concorso deve essere usato nella maggior misura possibile e gli Ordini professionali hanno l'obbligo di intervenire per evitare i gravi inconvenienti dei concorsi mal regolati da bandi inidonei;

8) qualora il bando del concorso contenga la norma del rispetto di un determinato costo dell'opera, deve anche contenere quella dell'esclusione dalla classifica del concorrente che ha presentato elaborati palesemente eccedenti i limiti di quella spesa, e per aver suffragato tale spesa con preventivi assolutamente insufficienti e non aderenti ai costi effettivi. È questa una moralizzazione dei risultati che si devono basare su dei costi che non possono essere superati, particolarmente dalle Amministrazioni pubbliche.

Passando ad esaminare il secondo aspetto del tema: « Appalti-concorso » si deve convenire che, a prima vista, le caratteristiche di questi possono anche essere le stesse dei concorsi, specialmente se nel bando sussiste il limite massimo del costo dell'opera.

Tanto i concorsi come gli appalti-concorso presentano gli stessi inconvenienti e gli stessi vantaggi se, come già detto in altra parte della presente relazione, l'appalto-concorso è preceduto da un concorso di idee: vi è da sperare che un buon risultato del concorso di idee dia adito al presupposto di una buona impostazione dell'appalto-concorso e di una sua accettazione finale conforme alle esigenze dell'Ente banditore e della società. Gli inconvenienti ed i vantaggi sovraccennati sono ovviamente accentuati e resi più complessi dalla presenza di una nuova componente: il finanziamento dell'opera, le cui modalità ed importo giocano un ruolo determinante nella valutazione degli elaborati presentati in sede di concorso e nella scelta dell'Ente, Società o persona fisica vincente.

La presenza di questo nuovo fattore comporta alcune conse-

guenze che danno all'appalto-concorso caratteristiche differenti dal semplice concorso; e che possono compendiarsi nel fatto che in un certo qual modo si riduce di importanza rispetto al semplice concorso la figura del professionista intesa in senso classico. Egli non ricopre più necessariamente la parte di protagonista unico ed assoluto, ma può, e molto spesso si verifica, essere legato o condizionato da tutta una serie di elementi di natura eminentemente economica, che limitano la sua libertà di espressione. Non ci si riferisce unicamente all'importo globale dell'opera, che rappresenta un impegno vincolante per il concorrente, ma a tutti gli accorgimenti, indagini, consulenze, richieste di offerte preventive che sono serviti per giungere a tale conclusione, e che determinano già in fase di studio orientamenti che influenzano e condizionano la progettazione.

Ad una attenta analisi del problema non può però sfuggire che tale « condizionamento », che taluni considerano intollerabile limitazione dell'espressione professionale, altro non è che la corretta impostazione di una accurata progettazione, la quale sempre, ossia anche nel caso di incarico professionale al di fuori di qualsiasi concorso o appalto-concorso, dovrebbe essere preceduta da indagini preliminari e tenere conto di quelle che potranno essere le modalità di esecuzione, elementi che, salvo rare eccezioni per lo più relative ad opere particolarmente complesse, ben raramente vengono approfondite dal professionista, che in genere si mantiene troppo distaccato dai problemi connessi alla realizzazione delle opere da lui stesso progettate.

Non si può però negare che esiste realmente il pericolo che l'interesse specifico del singolo Ente concorrente ad utilizzare o riutilizzare attrezzature o mezzi d'opera particolari, o ad impiegare determinati materiali (già in suo possesso) possa essere determinante nella progettazione, sviando il professionista da una corretta impostazione del problema. Con questo mezzo si può anche arrivare ad una soluzione più economica di quelle proposte da altri concorrenti, col risultato finale che una

progettazione *vincolata dettata da elementi che ad essa dovrebbero essere estranei*, risulti quella che realizza il miglior risultato perché proprio ad essa, per motivi di natura esclusivamente economica, viene aggiudicato l'appalto-concorso.

Riconoscere la realtà del sovraccennato problema, con tutti gli inconvenienti che ne possono talvolta derivare, non deve però portare ad una condanna dell'intero sistema che, peraltro, presenta invece caratteristiche positive e per tanti aspetti risponde alle esigenze ed agli orientamenti della moderna progettazione, particolarmente per opere di grande importanza e, maggiormente, se in campo internazionale.

Accettato il fatto che il fine precipuo di ogni appalto-concorso è rappresentato dalla ricerca della soluzione ottimale, ne consegue che l'inserimento nell'oggetto di offerta e conseguente esame comparativo degli elementi e dati di natura economica, non può che costringere il concorrente ad una visione più estesa delle cose inducendole ad esaminare, studiare e progettare l'opera in maniera più completa, realizzando in effetti quella « progettazione integrale » a cui oggi si tende, perché a ragione è ritenuta indispensabile per il raggiungimento di soddisfacenti risultati.

Semmai, anche in questo caso, come del resto nel caso di semplice concorso, si rende necessario e determinante ai fini di un positivo esito finale, l'accurata scelta dei membri della Commissione giudicatrice, la quale dovrà comprendere elementi di chiara competenza specifica in campo tecnico e il meno possibile vincolata da interessi politici ed economici, evitando altresì l'inconveniente oggi diffuso di essere limitata a puri amministratori, sempre troppo interessati al lato economico della questione.

Impostato su tali basi e con tali presupposti, allora l'appalto-concorso, integrato da un preventivo concorso di idee, si inserirà con pieno diritto fra i sistemi che possono attualmente essere adottati per la realizzazione di opere con piena rispondenza ai più moderni criteri di progettazione.

Progettazione Opere Pubbliche

Il Bollettino di informazione dell'ANIAI pubblica lo « schema per le norme fondamentali da proporre per la disciplina dei concorsi relativa alla progettazione delle Opere Pubbliche ». L'elaborato, dovrebbe servire di base per giungere ad una regolamentazione razionale dei concorsi relativi alla progettazione di opere pubbliche ».

Schema per le norme fondamentali

I. - Il concorso può essere bandito: a) per progetti di massima; b) per progetti esecutivi; c) per soluzioni particolari di dettaglio. È da preferirsi, sempre che sia possibile, il concorso per progetti di massima, affidando l'incarico al vincitore (o servendosi della collaborazione per la redazione del progetto esecutivo).

II. - Il concorso può avere carattere nazionale, regionale o locale. L'espletamento del concorso può avvenire in un sol grado o in due gradi, a seconda dell'importanza dell'opera. I concorsi dovranno essere aperti alle categorie dei professionisti aventi diritto per legge alla progettazione delle opere oggetto del concorso.

III. - La disciplina dei concorsi spetta al Ministero dei Lavori Pubblici.

IV. - Le Commissioni giudicatrici dovranno essere costituite con numero dispari di componenti, dei quali almeno 2/3 di tecnici (Ingegneri ed Architetti). I componenti della Commissione possono essere effettivi e supplenti; questi ultimi subentrano in caso di impedimento dei primi. La Commissione potrà valersi dell'opera di esperti da essa medesima chiamati per esami speciali su specifici argomenti. Ad ogni Commissione dovranno partecipare due professionisti (un Ingegnere e un Architetto) in rappresentanza delle massime Associazioni Nazionali di categoria e un rappresentante per ciascuno dei Consigli Nazionali degli Architetti e degli Ingegneri.

V. - I componenti le Commissioni giudicatrici sono tenuti al segreto d'ufficio.

VI. - Le Commissioni devono iniziare i lavori entro un mese dalla scadenza del Concorso e condurli nel termine indicato nel bando.

VII. - La Commissione si pronuncerà con votazione palese. Il voto è valido quando abbia il consenso della maggioranza assoluta rispetto al numero dei componenti della Commissione.

VIII. - I progetti accompagnati dalla relazione della Commissione Giudicatrice dovranno essere esposti in una pubblica mostra dopo il giudizio definitivo.

IX. - Nei concorsi a più gradi la Commissione deve comunicare ai concorrenti prescelti nel primo grado a relazione critica dei rispettivi progetti e le eventuali modifiche da apportare. La Commissione Giudicatrice deve essere unica per il giudizio dei due gradi del concorso, salvo casi d'impedimento per causa di forza maggiore.

X. - La Commissione Giudicatrice dei Concorsi è inappellabile nel merito.

XI. - Gli estremi del bando devono essere pubblicati nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica. Nel bando del concorso devono essere chiaramente indicati la data, l'ora ed il luogo esatti di consegna degli elaborati, previsti in modo da consentire un intervallo di tempo adeguato dalla pubblicazione sulla *Gazzetta Ufficiale*. Tale intervallo, che rappresenta il tempo a disposizione del concorrente per lo studio del progetto, non potrà comunque essere inferiore a tre mesi, né superiore a sei mesi. Nel caso si renda indispensabile una proroga, la comunicazione della nuova scadenza deve essere pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica almeno un mese prima della scadenza.

XII. - È obbligo dell'Ente banditore indicare con precisione nel bando le condizioni planimetriche ed altimetriche del terreno, i vincoli paesistici, di piano regolatore, di regolamento edilizio, di eventuali servitù, i mezzi disponibili, le particolari esigenze; in definitiva, tutti gli elementi necessari per precisare le condizioni del concorso. Nel bando di concorso dovranno essere esattamente indicati il tipo degli allegati, la scala, il tipo di montaggio, la tecnica del disegno. Non è ammesso presentare allegati diversi da quelli indicati nel bando.

XIII. - Nei bandi di concorso dovranno essere indicati l'ammontare dei premi e la ripartizione degli stessi tra i progetti premiati e segnalati e le eventuali somme disponibili per gli acquisti, nonché le somme destinate al rimborso spese per i concorrenti ammessi all'eventuale gara di secondo grado. L'ammontare dei premi deve essere stabilito in relazione al tipo del concorso ed adeguato alla importanza dell'opera e agli elaborati richiesti. In ogni caso il 1° premio, che non potrà essere divisibile, non dovrà essere inferiore all'importo determinato mediante l'applicazione della tariffa nazionale per la prestazione richiesta dal bando.

XIV. - Col pagamento del 1° premio l'Ente banditore acquista la proprietà del progetto, restando al progettista i diritti della proprietà intellettuale. Qualora l'ente desiderasse acquistare altri progetti concorrenti, dovrà integrare gli importi dei premi fino a raggiungere l'importo previsto dalla tariffa. I premi dovranno essere corrisposti entro due mesi dal giudizio della Commissione.

XV. - Il bando del concorso dovrà chiaramente specificare l'obbligo del concorrente di rispettare l'anonimato. Quando più concorrenti si uniscono in gruppo per partecipare ad un concorso, devono indicare il nominativo del concorrente delegato a rappresentare il gruppo nei rapporti con l'Ente banditore.

Concorso Finsider-Inarch per strutture metalliche

La Finsider S.p.A. e l'Istituto Nazionale di Architettura indicano un concorso regolato dalle seguenti norme:

1) I progetti di costruzioni metalliche possono riguardare sia nuove forme strutturali, sia nuove applicazioni di manufatti già in produzione. I concorrenti sono liberi di presentare qualsiasi progetto o idea attinente alle costruzioni metalliche, a qualsiasi grado di elaborazione. I progetti possono coprire l'intera area del design, dalla scala delle infrastrutture urbanistiche, a quelle dell'edilizia, dell'allestimento interno, e delle rispettive componenti.

2) I concorrenti presenteranno gli elaborati che, a loro giudizio, sono necessari per l'illustrazione dei progetti; non devono essere inviati plastici, ma solo grafici o fotografie.

3) Gli elaborati dovranno essere contrassegnati dal nome dell'autore (o degli autori) e dalla relativa qualifica. Una breve relazione dovrà spiegare le qualità originali del progetto.

4) Gli elaborati dovranno pervenire all'Istituto Nazionale di Architettura, Palazzo Taverna, Via Monte Giordano, 36 - Roma, entro le ore 12 del 28 febbraio 1967. I concorrenti potranno rivolgersi all'IN/ARCH, per avere maggiori informazioni sul concorso stesso.

Premio Worthington 1967

La Worthington Italiana consociata della Worthington Corporation di Harrison, N.J. (U.S.A.), costruttrice di apparecchiature per il trattamento dei fluidi, mette in palio, con concorso nazionale indetto sotto l'egida del C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche, un Premio di Lire 3.000.000 da assegnarsi a dieci tecnici italiani per dieci monografie. Il Premio è aperto a tutti i tecnici ricercatori e progettisti dell'industria italiana.

I dieci temi dovranno essere richiesti dai concorrenti alla Segreteria del Premio. Fra questi

dieci temi ogni concorrente dovrà scegliere il tema di suo particolare gradimento.

I lavori dovranno essere inviati alla Segreteria del Premio Italiano Worthington 1967 a Milano in via Pirelli 19, entro e non oltre il 28 febbraio 1967.

BANDI DI CONCORSO

Un concorso è stato indetto dal Banco di Sassari per la progettazione della nuova sede dell'Istituto. L'importo massimo presuntivo dell'opera è di 600 milioni di lire. Gli elaborati dovranno pervenire entro il 30 novembre prossimo a Sassari.

Il progettista vincitore avrà l'incarico della progettazione esecutiva integrale e un acconto di 3 milioni di lire.

Informazioni integrative

Viene comunicato ora che, ai fini della progettazione di massima, è consentito ai concorrenti prevedere che, per il piano terreno e il piano ammezzato, possa essere richiesta una deroga alle vigenti norme edilizie così da occupare nella costruzione di detti piani l'intera area disponibile.

Ministero dell'Industria e del Commercio: Concorso per titoli al posto di direttore straordinario della Stazione sperimentale per i combustibili, in Milano. Per l'ammissione al concorso è richiesto il possesso del diploma di laurea in chimica pura, o in chimica industriale, o in ingegneria chimica. Termine per la presentazione delle domande: 4 novembre 1966.

(G. U. 5 settembre 1966, n. 220)

STAMPE

Costituzione del Collegio Tecnici dell'Acciaio

Fra docenti, costruttori e tecnici della costruzione metallica è stata costituita l'Associazione Culturale « Collegio dei Tecnici dell'Acciaio - C.T.A. », con sede in Milano, e col compito dello studio e del perfezionamento della tecnica della costruzione metallica.

Il C.T.A. assorbirà i soci del Collegio dei Tecnici dell'ACAI che, dopo un ventennio di fervida attività, cede il campo alla nuova Associazione, la quale promuoverà con ogni mezzo idoneo la intima collaborazione a livello culturale, tecnico e scientifico fra gli Enti, le Industrie, gli Istituti, i Docenti ed i Tecnici italiani e stranieri interessati alla costruzione metallica.

Sistemazione Urbanistica di Faenza

Il comune di Faenza ha bandito un concorso nazionale per il progetto di massima della sistemazione urbanistica ed architettonica della zona di palazzo Zacchia. Ad esso possono partecipare i soli ingegneri ed architetti iscritti negli albi professionali. Il concorso è dotato di cospicui premi. Gli elaborati dovranno pervenire alla segreteria del comune di Faenza entro il prossimo 31 ottobre.

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI TORINO
Via Giolitti, 1 Telefono 546.975

Direttore responsabile: Luigi Piglia

Stamperia Artistica Nazionale - Torino