

ATTI E RASSEGNA TECNICA

DELLA SOCIETÀ DEGLI INGEGNERI E DEGLI ARCHITETTI IN TORINO

RIVISTA FONDATA A TORINO NEL 1867

1969

PER. 034
3059



FIAT
TORINO

SOCIETÀ
PER AZIONI
UNIONE
CEMENTI

MARCHINO
& C.

CASALE
MONFERRATO

NUOVA SERIE . ANNO XXIII . N. 1 . GENNAIO 1969

2195

SOMMARIO

RASSEGNA TECNICA

- P. BONDI, C. LOMBARDI, A. SACCHI e A. TUBERGA - *Ulteriori risultati di prove sistematiche di conduttanza termica eseguite su pareti prefabbricate per l'edilizia* pag. 1
- C. LESCA - *Controllo degli errori strumentali di un distanziometro ottico-elettronico* » 6
- C. BOFFA - *Valutazione delle caratteristiche di termoconvettori piani* » 15

PROBLEMI

- C. BERTOLOTTI - *L'evoluzione del concetto di comprensorio per il turismo invernale e i suoi riflessi nel Piano Regolatore Generale di Sestriere* » 17

REGOLAMENTAZIONE TECNICA » 23

BOLLETTINO N. 1 DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA
PROVINCIA DI TORINO

COMITATO DI REDAZIONE

Direttore: Augusto Cavallari-Murat - *Membri:* Gaudenzio Bono, Cesare Codegone, Federico Filippi, Rinaldo Sartori, Vittorio Zignoli - *Segretario:* Piero Carmagnola.

COMITATO D'AMMINISTRAZIONE

Direttore: Alberto Russo-Frattasi - *Membri:* Carlo Bertolotti, Mario Catella, Luigi Richieri

REDAZIONE: Torino - Corso Duca degli Abruzzi, 24 - telefono 51.11.29.

SEGRETERIA: Torino - Corso Siracusa, 37 - telefono 36.90.36/37/38.

AMMINISTRAZIONE: Torino - Via Giolitti, 1 - telefono 53.74.12.

Publicazione mensile inviata gratuitamente ai Soci della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino. — Per i non Soci: abbonamento annuo L. 6.000. - Estero L. 8.000.

Prezzo del presente fascicolo L. 600. - Arretrato L. 1.000.

La Rivista si trova in vendita: a Torino presso la Sede Sociale, via Giolitti, 1.

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE — GRUPPO III

NELLO SCRIVERE AGLI INSERZIONISTI CITARE QUESTA RIVISTA |

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

Ulteriori risultati di prove sistematiche di conduttanza termica eseguite su pareti prefabbricate per l'edilizia

P. BONDI, C. LOMBARDI, A. SACCHI e A. TUBERGA*, avendo riscontrato un certo interesse per un precedente lavoro nel quale si esponevano i risultati di misure di conduttanza effettuate nell'Istituto di Fisica Tecnica del Politecnico di Torino su campioni di pareti prefabbricate di vario tipo, hanno ritenuto utile un aggiornamento di tale rassegna per indicare i progressi effettuati nel campo della prefabbricazione. Le prove cui si fa riferimento corrispondono a due anni di lavoro (1967 e 1968) e per la loro entità denunciano una accresciuta sensibilità dei costruttori al problema termico degli edifici. È da notare che anche qui alcune strutture hanno carattere sperimentale anche se in minore entità rispetto agli anni precedenti e che le dimensioni dei campioni sono in prevalenza dello stesso ordine di grandezza delle pareti installate negli edifici.

1. - Avendo riscontrato un certo interesse da parte degli installatori alla conoscenza delle varie soluzioni costruttive delle pareti installate negli edifici civili e al relativo comportamento termico, per ora, in condizioni stazionarie nel tempo, ci è parso utile effettuare un aggiornamento della rassegna comparativa che si concludeva alla fine del 1966 [1].

Le apparecchiature utilizzate per i rilievi in questione non hanno subito, in questo periodo, modifiche di carattere concettuale. Solo una diversa attrezzatura di manovra, a comando idraulico, è stata adottata al fine di rendere più agevole lo spostamento dei pannelli di dimensioni fino a 3,20 x 3 metri e peso fino a 30 quintali (figura 1): ne è altresì risultata una maggiore compattezza di tutto l'insieme.

È stata anche costruita, a titolo sperimentale, una apparecchiatura per misure dirette di trasmittanza termica [2] (fig. 2). Essa ha dato buoni risultati e ha permesso di estendere lo studio alle pareti assoggettate a perturbazioni termiche non stazionarie [3] e di tentare misure di isolamento acustico [4]. È comunque necessaria una ricostruzione delle strutture in forma definitiva al fine di rendere

più agevole la sostituzione degli elementi in prova.

Utilizzando le apparecchiature descritte si possono misurare le seguenti grandezze:

1) *Conduttanza termica* q_e [$W/(m^2 \text{ } ^\circ C)$] definita come la energia termica che attraversa, nell'unità di tempo, l'unità di superficie frontale di parete, per ogni grado di

differenza di temperatura fra le facce opposte del campione.

2) *Conducibilità termica equivalente* k_e [$W/(m \text{ } ^\circ C)$] definita come la conduttanza termica moltiplicata per lo spessore della parete provata.

3) *Trasmittanza termica* H [$W/(m^2 \text{ } ^\circ C)$] definita come la energia termica che attraversa, nell'unità di tempo, l'unità di superficie frontale di parete, per ogni grado di differenza di temperatura fra gli ambienti separati dalla parete provata. Questo valore è legato, oltre che alle caratteristiche termiche intrinseche della parete e racchiuse nella conduttanza, anche alla entità dei coefficienti limitari, relativi alle superfici esterna ed interna, che vengono convenzionalmente assunti, in base alle norme UEATC (Union Europeenne pour l'Agreement Technique dans la Construction), rispettivamente in $h_e=23$ e $h_i=8$ $W/(m^2 \text{ } ^\circ C)$.

La conversione dei risultati, espressi in unità internazionali, nelle unità pratiche $kcal/(h \text{ } m^2 \text{ } ^\circ C)$ e $kcal/(h \text{ } m \text{ } ^\circ C)$, si effettua moltiplicando per 0,860.

Essendo le prove anzidette eseguite presso l'Istituto di Fisica Tecnica e coordinate con quelle effettuate presso gli Istituti di Architettura Tecnica e di Scienza delle Costruzioni dello stesso Politecnico di Torino (Ricerca C.N.

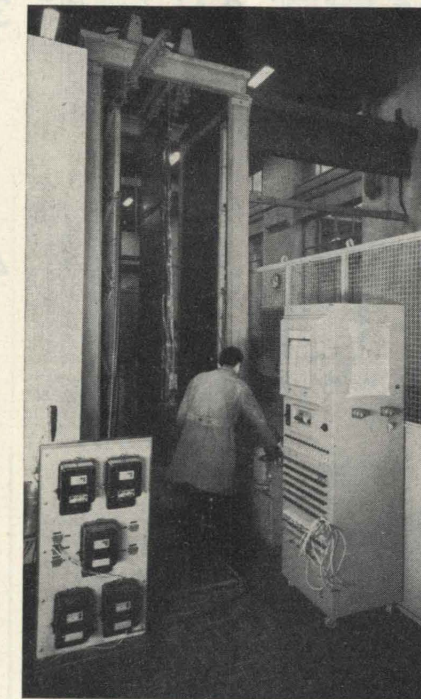
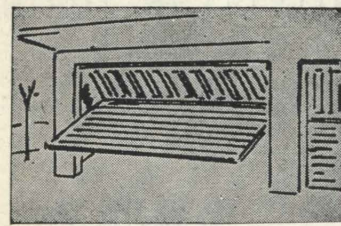


Fig. 1 - Apparecchiatura per misure di conduttanza termica su pareti.

(*) Istituto di Fisica Tecnica - Politecnico di Torino.

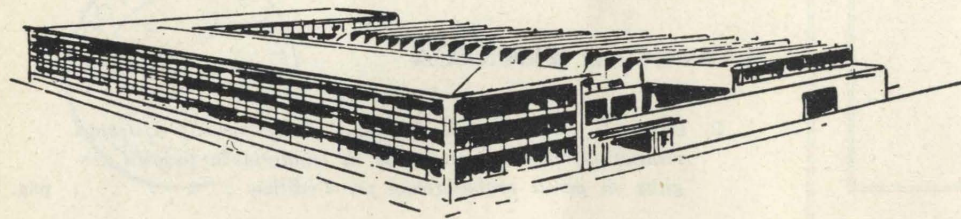


SERRANDE DI SICUREZZA

BENEDETTO PASTORE

S.p.A. Capitale Sociale L. 425.000.000

ESPORTAZIONE TUTTI I TIPI DI CHIUSURE DI SICUREZZA, AVVOLGIBILI "CORAZZATA" RIDUCIBILI, RIPIEGABILI, SCORREVOLI A BILICO PER ABITAZIONI, NEGOZI, GARAGES, STABILIMENTI



SEDE E STABIL.: 10152 TORINO - C. NOVARA, 112 - TEL. 233.933 (5 linee)



ING. TURBIGLIO & GARIGLIO

TORINO - VIA GATTINARA 11 - TEL. 87.75.96-87.34.95

IMPIANTI A CONVEZIONE
RADIAZIONE
civile ed industriale ad acqua calda
Acqua surriscaldata a vapore
Centrali termiche
Condizionamento dell'aria
Essiccatoi
IMPIANTI IDROSANITARI

DITTA Zaglio Mario

TORINO - Via Monte di Pietà N° 1
Tel. 546.029

Tutti i tipi di CEMENTO comuni e speciali, Nazionali ed Esteri
CALCE di ogni qualità
GESSI da forma e da Costruzioni

Coperture impermeabili di durata e a larghi margini di sicurezza

Ditta **PALMO & GIACOSA**

Coperture tipo Americano brevettata "ALBI-TEX" alluminio - bitume amianto - tessuto di vetro
Coperture in RUBEROID originale con cementi plastici a freddo ed a caldo. Asfalti naturali di miniera
PAVIMENTAZIONI STRADALI

Via Saluzzo 40 - TORINO - Tel. 652.768 - 682.158 - 700.304

1 I₂M₃*E₂
1000 x 1000 x 50
15,1 kg
1) fibrocemento
2) polistirolo espanso
mu = 15 kg/m^3
q = 302 kg/m^3
qe = 0,81 W/(m^2 oC)
H = 0,71 W/(m^2 oC)
ke = 0,041 W/(m oC)

9 I₂M₃*E₂
500 x 500 x 160
56 kg
1) calcestruzzo
2) malta di cemento e sabbia espansa
3) malta cementizia
mu = 224 kg/m^3
q = 1400 kg/m^3
qe = 2,4 W/(m^2 oC)
H = 1,7 W/(m^2 oC)
ke = 0,38 W/(m oC)

2 I₀M₃*E₂
500 x 500 x 160
70 kg
1) calcestruzzo
2) cemento espanso
mu = 280 kg/m^3
q = 1750 kg/m^3
qe = 3,85 W/(m^2 oC)
H = 2,34 W/(m^2 oC)
ke = 0,62 W/(m oC)

3 I₂M₃*E₁
2100 x 2100 x 75
140 kg
1) alluminio
2) poliuretano espanso
3) lamiera zincata
4) intercapedine d'aria
5) legno truciolare
mu = 32 kg/m^3
q = 423 kg/m^3
qe = 0,53 W/(m^2 oC)
H = 0,49 W/(m^2 oC)
ke = 0,040 W/(m oC)

4 I₂M₃*E₂
500 x 500 x 120
42 kg
1) calcestruzzo
2) malta di cemento e sabbia espansa
mu = 168 kg/m^3
q = 1400 kg/m^3
qe = 2,4 W/(m^2 oC)
H = 1,7 W/(m^2 oC)
ke = 0,29 W/(m oC)

5 I₂M₃*E₂
500 x 500 x 160
58 kg
1) calcestruzzo
2) malta di cemento e sabbia espansa
mu = 232 kg/m^3
q = 1450 kg/m^3
qe = 1,76 W/(m^2 oC)
H = 1,36 W/(m^2 oC)
ke = 0,28 W/(m oC)

6 I₂M₃*E₂
2355 x 1728 x 81
123 kg
1) laminato plastico
2) paniforte di legno
3) polistirolo espanso
4) celle a nido d'ape
5) lana di roccia
6) lamierino metallico
mu = 30 kg/m^3
q = 373 kg/m^3
qe = 0,91 W/(m^2 oC)
H = 0,79 W/(m^2 oC)
ke = 0,074 W/(m oC)

7 I₂M₃*E₂
2100 x 2100 x 180
1800 kg
1) cemento armato
2) conglomerato di argilla espansa
3) polistirolo espanso
mu = 408 kg/m^3
q = 2268 kg/m^3
qe = 0,80 W/(m^2 oC)
H = 0,17 W/(m^2 oC)
ke = 0,14 W/(m oC)

8 I₂M₃*E₁
2100 x 2100 x 80
700 kg
1) malta cementizia
2) argilla espansa
mu = 159 kg/m^3
q = 1984 kg/m^3
qe = 4,97 W/(m^2 oC)
H = 2,7 W/(m^2 oC)
ke = 0,40 W/(m oC)

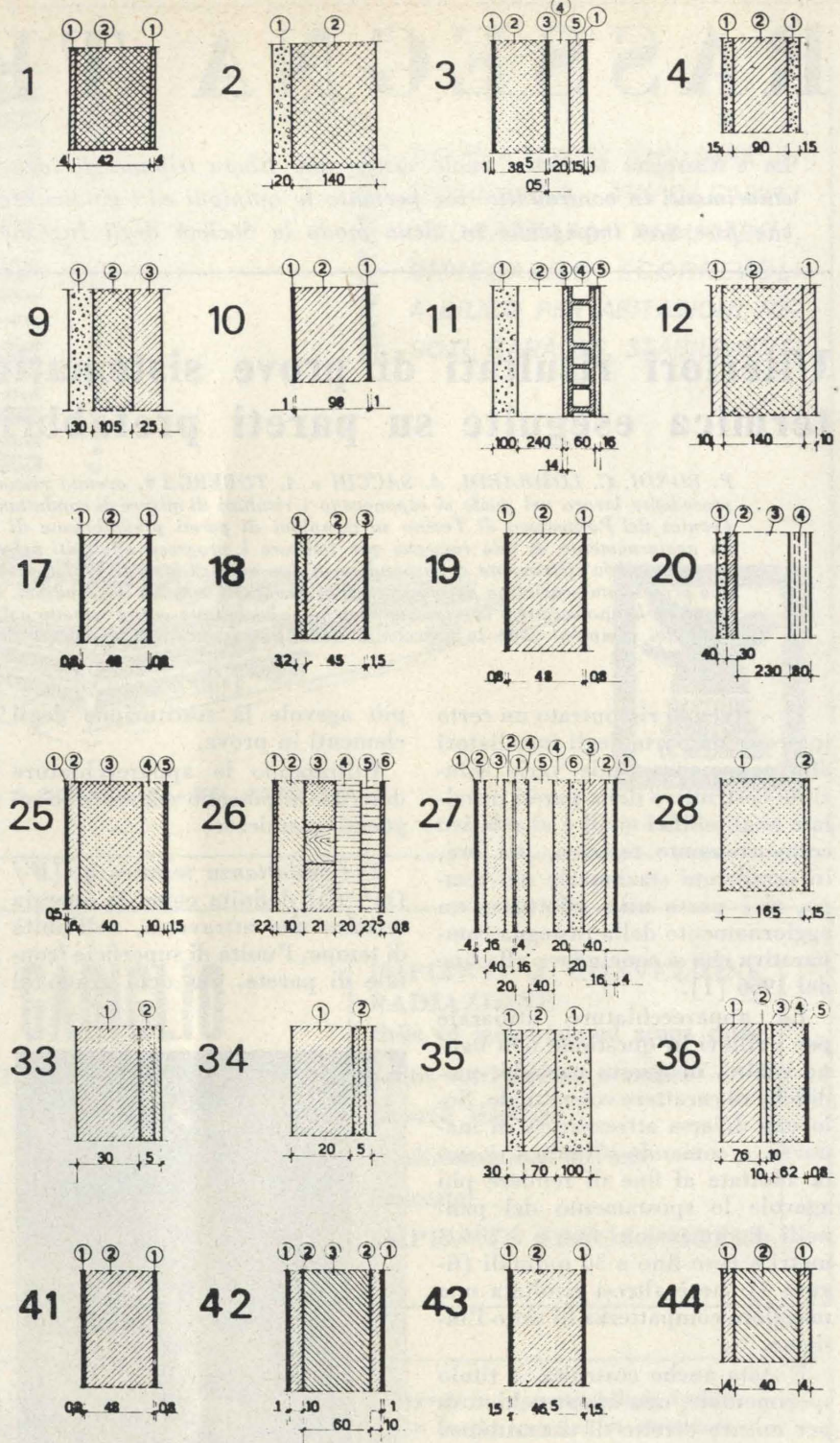
10 I₂M₃*E₁
2000 x 1200 x 100
20 kg
1) lamiera in lega d'alluminio
2) poliuretano espanso con freon
mu = 8,3 kg/m^3
q = 83 kg/m^3
qe = 0,25 W/(m^2 oC)
H = 0,24 W/(m^2 oC)
ke = 0,025 W/(m oC)

11 I₂M₃*E₂
2900 x 1250 x 430
1212 kg
1) calcestruzzo armato
2) intercapedine d'aria
3) polistirolo espanso
4) laterizi con fori 45 x 45
5) intonaco
mu = 334 kg/m^3
q = 778 kg/m^3
qe = 1,3 W/(m^2 oC)
H = 1,07 W/(m^2 oC)
ke = 0,56 W/(m oC)

12 I₂M₃*E₁
2000 x 1000 x 160
370 kg
1) malta di cemento
2) conglomerato di argilla espansa unigranulare
mu = 185 kg/m^3
q = 1156 kg/m^3
qe = 1,39 W/(m^2 oC)
H = 1,13 W/(m^2 oC)
ke = 0,22 W/(m oC)

13 I₂M₃*E₁
2100 x 970 x 71
36,5 kg
1) laminato plastico
2) paniforte di legno
3) polistirolo espanso
4) lamiera metallica zincata
mu = 18 kg/m^3
q = 252 kg/m^3
qe = 0,56 W/(m^2 oC)
H = 0,51 W/(m^2 oC)
ke = 0,040 W/(m oC)

14 I₀M₃*E₀
2900 x 1000 x 200
996 kg
1) calcestruzzo di pomice
mu = 343 kg/m^3
q = 1717 kg/m^3
qe = 5,3 W/(m^2 oC)
H = 2,8 W/(m^2 oC)
ke = 1,06 W/(m oC)



17 I₂M₃*E₁
2100 x 1033 x 50
33,9 kg
1) lamiera di acciaio
2) poliuretano espanso con freon
mu = 15,6 kg/m^3
q = 313 kg/m^3
qe = 0,41 W/(m^2 oC)
H = 0,38 W/(m^2 oC)
ke = 0,021 W/(m oC)

20 I₂M₃*E₂
3000 x 900 x 380
420 kg
1) calcestruzzo con inerte di argilla espansa
2) polistirolo espanso
3) intercapedine d'aria
4) pannelli di gesso
mu = 156 kg/m^3
q = 729 kg/m^3
qe = 0,75 W/(m^2 oC)
H = 0,67 W/(m^2 oC)
ke = 0,285 W/(m oC)

21 I₂M₃*E₂
1620 x 1050 x 500
620 kg
1) listelli di cotto
2) calcestruzzo di sabbia e pomice armato
3) intercapedine d'aria
4) calcestruzzo di sabbia e pomice
5) polistirolo espanso
mu = 365 kg/m^3
q = 1250 kg/m^3
qe = 1,1 W/(m^2 oC)
H = 0,93 W/(m^2 oC)
ke = 0,55 W/(m oC)

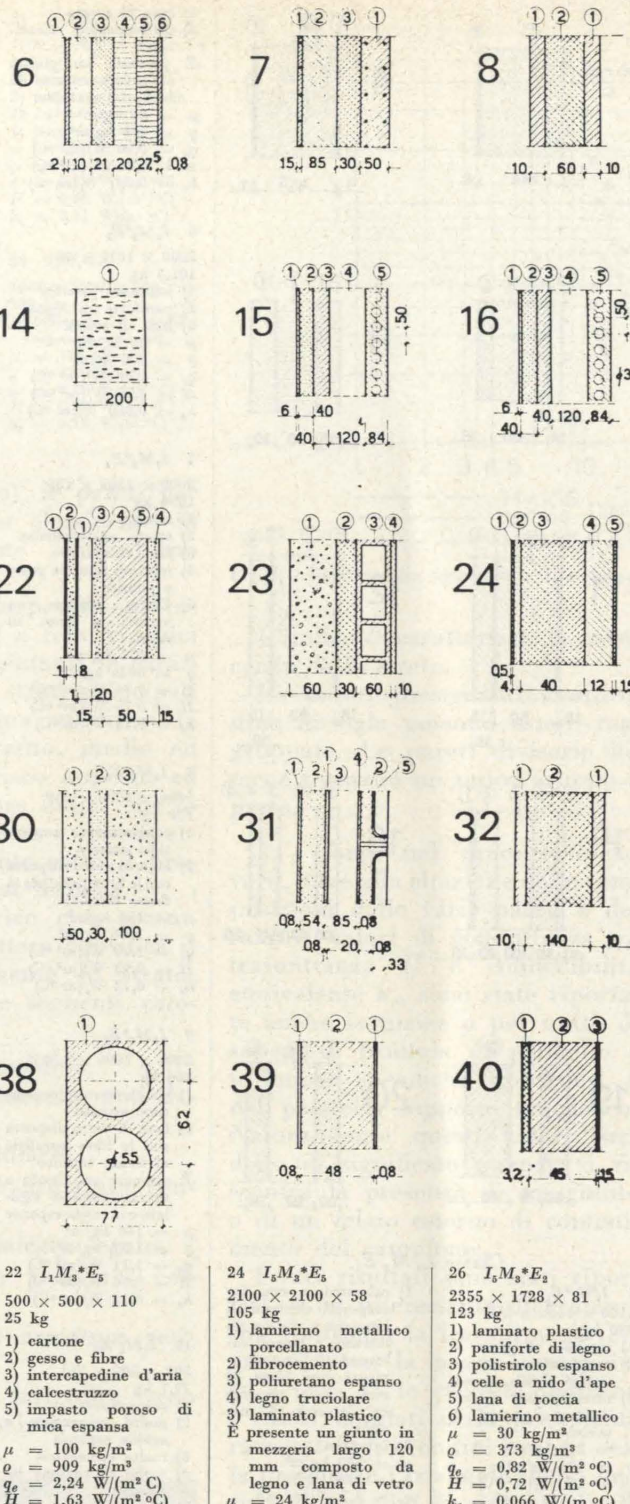
22 I₂M₃*E₂
500 x 500 x 110
25 kg
1) cartone
2) gesso e fibre
3) intercapedine d'aria
4) calcestruzzo
5) impasto poroso di mica espansa
mu = 100 kg/m^3
q = 909 kg/m^3
qe = 2,24 W/(m^2 oC)
H = 1,63 W/(m^2 oC)
ke = 0,25 W/(m oC)

23 I₂M₃*E₂
1000 x 1000 x 160
200 kg
1) calcestruzzo granigliato
2) polistirolo espanso
3) tavola con 5 fori aventi sezione media di 45 x 50
4) gesso
mu = 200 kg/m^3
q = 428 kg/m^3
qe = 1,03 W/(m^2 oC)
H = 0,83 W/(m^2 oC)
ke = 0,16 W/(m oC)

24 I₂M₃*E₂
2100 x 2100 x 58
105 kg
1) lamierino metallico porcellanato
2) fibrocemento
3) poliuretano espanso
4) celle a nido d'ape
5) lana di roccia
6) lamierino metallico
mu = 100 kg/m^3
q = 909 kg/m^3
qe = 2,24 W/(m^2 oC)
H = 1,63 W/(m^2 oC)
ke = 0,25 W/(m oC)

25 I₂M₃*E₂
500 x 500 x 58
6,2 kg
1) lamiera porcellanata
2) cemento amianto
3) poliuretano espanso
4) fibre di legno compresse
5) laminato plastico
mu = 25 kg/m^3
q = 428 kg/m^3
qe = 0,59 W/(m^2 oC)
H = 0,54 W/(m^2 oC)
ke = 0,034 W/(m oC)

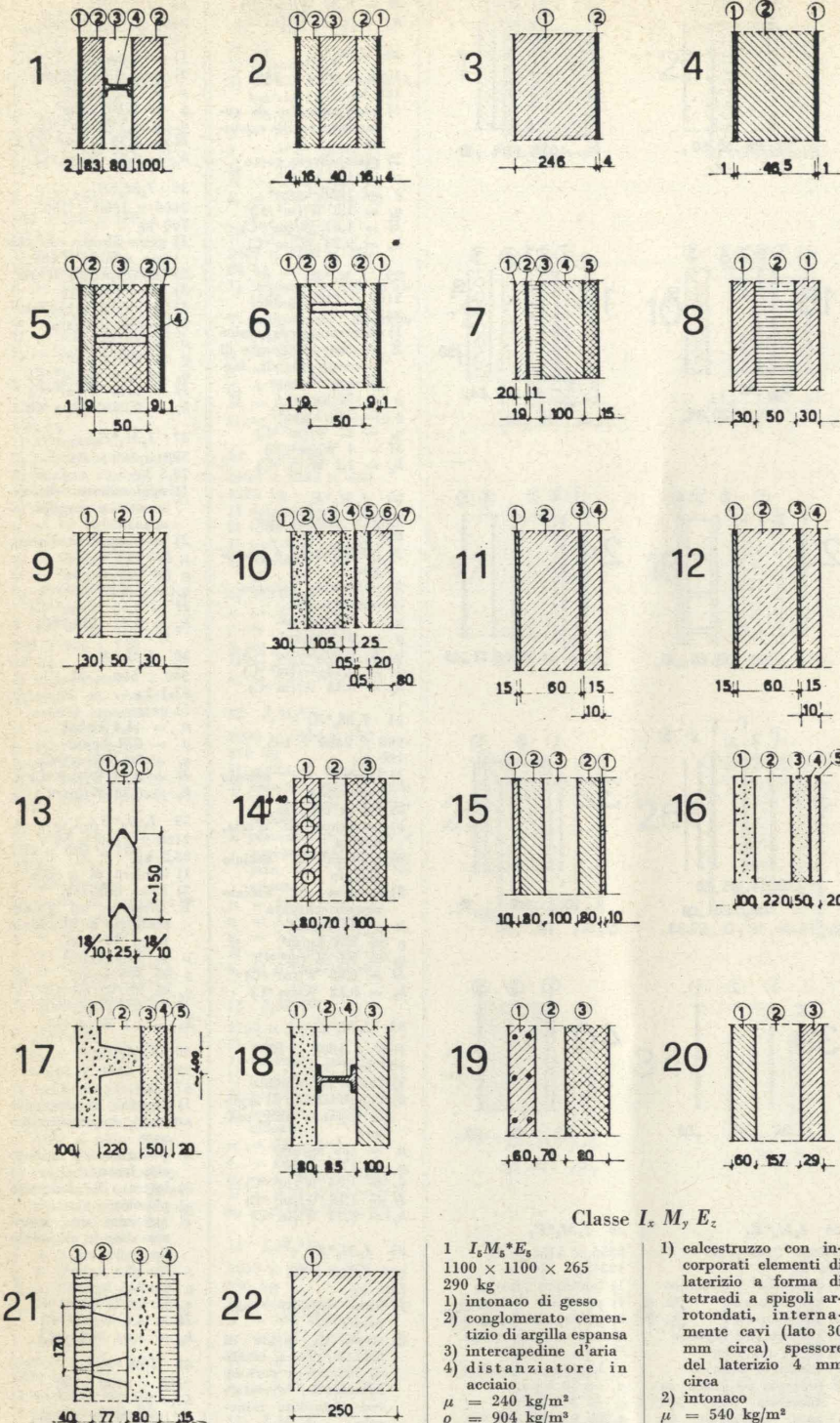
26 I₂M₃*E₂
2355 x 1728 x 81
123 kg
1) laminato plastico
2) paniforte di legno
3) polistirolo espanso
4) celle a nido d'ape
5) lana di roccia
6) lamierino metallico
mu = 30 kg/m^3
q = 373 kg/m^3
qe = 0,91 W/(m^2 oC)
H = 0,79 W/(m^2 oC)
ke = 0,074 W/(m oC)



27 I₂M₃*E₂
2100 x 2100 x 240
1250 kg
1) intonaco di cemento, calce e paste viniliche
2) conglomerato armato di cemento e scorie silicee
3) pannello di populite
4) polistirolo espanso
5) intercapedine d'aria
6) conglomerato cementizio armato con lavorazione a ghiaia in vista
mu = 11,1 kg/m^3
q = 443 kg/m^3
qe = 2,5 W/(m^2 oC)
H = 1,8 W/(m^2 oC)
ke = 0,063 W/(m oC)

35 I₂M₃*E₂
3000 x 1000 x 200
1070 kg
1) calcestruzzo
2) cemento cellulare
mu = 357 kg/m^3
q = 1783 kg/m^3
qe = 1,7 W/(m^2 oC)
H = 1,32 W/(m^2 oC)
ke = 0,34 W/(m oC)

36 I₂M₃*E₁
3000 x 1000 x 159
260 kg
1) gesso fibrato con anima a nido d'ape
2) intercapedine d'aria
3) gesso pressato
4) poliuretano espanso
5) lamiera zincata
mu = 87 kg/m^3
q = 545 kg/m^3
qe = 0,50 W/(m^2 oC)
H = 0,46 W/(m^2 oC)
ke = 0,080 W/(m oC)



- 43 I₁M₃*E₁
500 × 500 × 49,5
2,22 kg
1) lastra di alluminio
2) poliuretano espanso con freon
 $\mu = 8,9 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 179 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 0,60 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 0,55 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,030 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 44 I₁M₃*E₁
500 × 500 × 48
6,22 kg
1) cemento amianto
2) fibra di legno porosa
 $\mu = 25 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 518 \text{ kg/m}^3$
- 45 I₅M₃*E₅
3000 × 2100 × 180
1600 kg
1) calcestruzzo
2) lana di vetro
3) polistirolo espanso
Sono presenti un giunto verticale largo 350 mm e tre giunti orizzontali larghi 70 mm in calcestruzzo
 $\mu = 254 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 1410 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 1,4 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 1,13 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,067 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 1) calcestruzzo con incorporati elementi di laterizio a forma di tetraedri a spigoli arrotondati, internamente cavi (lato 30 mm circa) spessore del laterizio 4 mm circa
2) intonaco
 $\mu = 540 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 2160 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 3,7 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 2,3 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,93 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 4) I₅M₃*E₅
500 × 500 × 48,5
2,98 kg
1) fibre di vetro e resine
2) perlite, fibre minerali e legante
 $\mu = 11,9 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 246 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 1,5 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 1,20 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,073 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 5) I₅M₃*E₅
2000 × 1810 × 70
101,5 kg
1) laminato plastico
2) paniforte di legno
3) I₅M₃*E₅
540 kg

- 3) lana di roccia
4) distanziatore metallico
È presente un giunto centrale costituito da lamierini metallici
 $\mu = 28 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 400 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 0,96 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 0,83 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,067 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 6) I₅M₃*E₅
2000 × 1810 × 70
101,5 kg
1) laminato plastico
2) paniforte di legno
3) lana di roccia
 $\mu = 28 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 400 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 0,86 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 0,75 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,060 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 7) I₁M₃*E₁
3000 × 1200 × 155
1694 kg
1) marmo
2) strato anticondensa
3) lana di vetro
4) mattoni forati in gesso e pomice
5) Eterig rifinito con vernici a base di resine
 $\mu = 470 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 3036 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 0,86 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 0,75 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,13 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 8) I₅M₃*E₅
1000 × 1000 × 110
180 kg
1) conglomerato cementizio armato
2) lana di vetro disposta con le fibre parallele al flusso termico
 $\mu = 180 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 1636 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 1,10 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 0,93 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,12 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 9) I₅M₃*E₅
2000 × 1000 × 110
360 kg
1) conglomerato cementizio armato
2) lana di vetro disposta con le fibre parallele al flusso termico
È presente un giunto a sovrapposizione sigillato con resine espansive
 $\mu = 180 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 1636 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 1,11 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 0,94 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,12 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 10) I₁M₃*E₁
500 × 500 × 261
77,7 kg
1) calcestruzzo
2) malta cementizia e sabbia espansa
3) malta cementizia
4) foglio di cartone bitumato
5) lana di roccia
6) cartone
7) gesso
 $\mu = 311 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 1190 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 0,96 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 0,83 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,25 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 11) I₁M₃*E₁
3000 × 1200 × 73
130 kg
1) lamiera di acciaio verniciata
2) lana di vetro
3) lamiera di acciaio
4) impasto di gesso entro fogli di cartone
 $\mu = 36 \text{ kg/m}^2$
- 12) I₁M₃*E₁
3000 × 1200 × 73
130 kg
È presente un giunto costituito da due lamiere verticali spesse 1,5 mm
1) lamiera di acciaio verniciata
2) lana di vetro
3) lamiera di acciaio
4) impasto di gesso entro fogli di cartone
 $\mu = 36 \text{ kg/m}^2$
- 13) I₁M₀*E₁
3000 × 1000 × 25
140 kg
1) acciaio
2) intercapedine d'aria
 $\mu = 47 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 1867 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 54 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 5,3 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 1,35 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 14) I₅M₀*E₅
2100 × 2100 × 250
850 kg
1) gesso
2) intercapedine d'aria
3) silicato di calcio
 $\mu = 193 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 771 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 1,4 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 1,13 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,35 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 15) I₅M₀*E₅
1000 × 1000 × 300
360 kg
1) intonaco
2) mattoni forati
3) intercapedine d'aria
 $\mu = 360 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 1200 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 2,70 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 1,86 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,81 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 16) I₅M₀*E₅
2900 × 1860 × 390
2664 kg
1) calcestruzzo armato
2) intercapedine d'aria
3) polistirolo espanso
4) rete metallica
5) intonaco
 $\mu = 494 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 1266 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 0,57 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 0,52 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,22 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 17) I₅M₀*E₅
2900 × 1860 × 390
2664 kg
1) calcestruzzo armato
2) intercapedine d'aria
3) polistirolo espanso
4) rete metallica
5) intonaco
 $\mu = 494 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 1266 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 0,97 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 0,83 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,38 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 18) I₅M₀*E₅
1000 × 1000 × 265
260 kg
1) conglomerato leggero di amianto e gesso
2) intercapedine d'aria
3) calcestruzzo di argilla espansa
4) giunto in acciaio
 $\mu = 260 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 981 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 1,3 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 1,07 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,34 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 19) I₅M₀*E₅
1000 × 1000 × 210
280 kg
1) lana minerale
2) intercapedine d'aria
3) calcestruzzo
4) lana minerale
 $\mu = 194 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 917 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 0,52 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 0,48 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,11 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 20) I₅M₀*E₅
2100 × 2100 × 246
860 kg
1) pannelli « Brukner »
2) intercapedine d'aria
3) pannelli di cemento
 $\mu = 195 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 793 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 1,6 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 1,26 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,39 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 21) I₅M₀*E₅
1200 × 1200 × 212
280 kg
1) lana minerale
2) intercapedine d'aria
3) calcestruzzo
4) lana minerale
 $\mu = 194 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 917 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 0,52 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 0,48 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,11 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
- 22) I₀M₄*E₀
1000 × 1000 × 250
180 kg
1) cemento e argilla espansa con fori
 $\mu = 180 \text{ kg/m}^2$
 $\rho = 720 \text{ kg/m}^3$
 $q_e = 0,90 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $H = 0,78 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$
 $k_e = 0,23 \text{ W/(m}^2 \text{ °C)}$

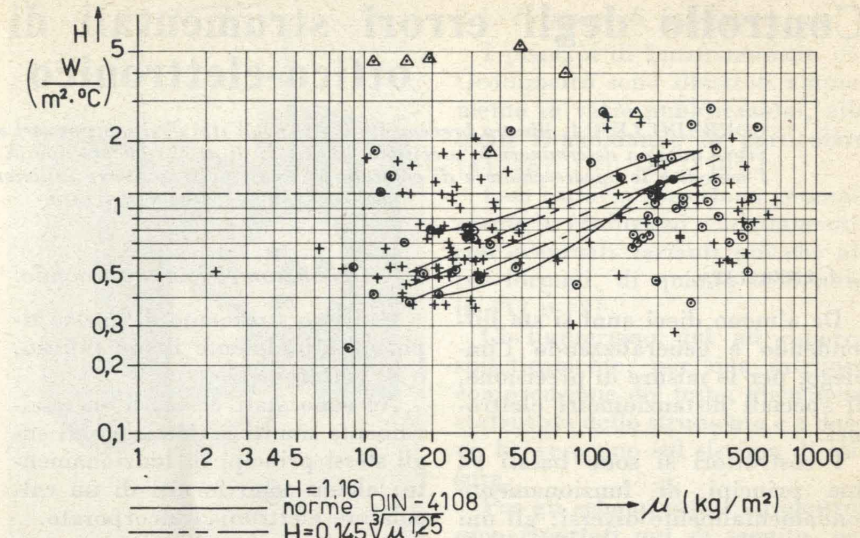


Fig. 3 - Relazione fra trasmittanza H e massa per unità di superficie frontale delle pareti provate

R. n. 115/277/196), le pareti per esterni sono state classificate in base alla seguente schematizzazione.

Si caratterizza la parete con tre lettere E, M ed I e relativi apici ed indici, rappresentanti le caratteristiche dei tre strati principali in cui si immagina suddivisa la parete stessa: esterno, medio ed interno. Un asterisco apposto ad una delle tre lettere indica che lo strato corrispondente è di importanza preponderante sotto il profilo della resistenza termica.

L'indice numerico che accompagna ciascuna lettera classifica il materiale componente lo strato, secondo una delle seguenti categorie:

- 1) Lastra monolitica,
- 2) Strato mosaicato non legato,
- 3) Lastra cellulare,
- 4) Graticcio o armatura reticolare,
- 5) Strato mosaicato legato,
- 6) Lastra con armatura cellulare,
- 7) Lastra con armatura reticolare,
- 8) Graticcio irrigidito con pannelli inclusi.

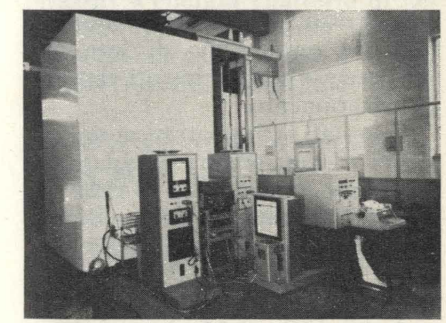


Fig. 2 - Apparecchiatura per misura di trasmittanza termica su pareti.

L'indice 0 caratterizza la mancanza dello strato. Le pareti presentanti similitudine di sigla possono essere raggruppate. Le pareti divisorie interne formano un unico gruppo a parte.

2. - Come nel precedente lavoro, oltre alla citazione delle composizioni delle varie pareti e dei relativi valori di conducibilità equivalente k_e , trasmittanza H e conducibilità equivalente k_e , sono state riportate anche le masse μ per unità di superficie frontale di pannello e le masse specifiche apparenti p del pannello supposto omogeneo. Naturalmente questi valori perdono di significato quando si riscontra la presenza di un giunto o di un telaio esterno di contenimento del campione.

I vari risultati sono stati riportati su un interessante diagramma che confronta la trasmittanza termica H con la massa superficiale μ (fig. 3: le crocette indicano i valori tabulati nella precedente rassegna [1], i tondini i valori della presente e i triangoli alcuni mal riusciti tentativi di giunti fra pannelli). Da questo diagramma appare un maggiore adattamento dei risultati alla curva:

$$H = 0,146 \sqrt[3]{\mu^{1,25}}$$

ed una evoluzione verso pareti nel campo delle medie ed elevate densità superficiali.

3. - Il maggiore adeguamento delle pareti alle appropriate caratteristiche di isolamento termico

o e soprattutto la maggiore richiesta di prove, testimoniano una accresciuta sensibilità dei costruttori e dei committenti a questo genere di problemi che influenzano in maniera determinante le condizioni di benessere ambientale e le spese di gestione degli impianti di climatizzazione. Un ulteriore passo potrà essere compiuto con le prove in condizioni termiche non stazionarie per le quali ci si sta impegnando nella costruzione di una grossa attrezzatura sperimentale.

C. Bondi - A. Lombardi
A. Sacchi - A. Tuberga

Si ringrazia il Prof. Cesare Codegone, direttore dell'Istituto di Fisica Tecnica del Politecnico di Torino, per gli utili consigli prestati nella stesura del presente lavoro.

BIBLIOGRAFIA

[1] P. BONDI, V. FERRO, C. LOMBARDI, A. SACCHI, Prove sistematiche di conduttanza termica eseguite su pareti prefabbricate per l'edilizia, Atti e Rassegna Tecnica della Soc. Ingg. e Arch. in Torino, Vol. XXI, 1967, pagg. 119-127.

[2] C. CODEGONE, V. FERRO, Una nuova apparecchiatura per prove di trasmittanza termica di pareti di grandi dimensioni, La Termotecnica, Vol. XXI, 1967, pagg. 463-467.

[3] P. BONDI, A. SACCHI, Oscillazioni termiche di pareti di grandi dimensioni, Atti e Rassegna Tecnica della Soc. Ingg. e Arch. in Torino, Vol. XXII, 1968, pagg. 65-71.

[4] A. SACCHI, Trasmittanza termica ed acustica. Pubblicazione dell'Istituto di Fisica Tecnica, Politecnico di Torino, N. 340, luglio 1968.

Controllo degli errori strumentali di un distanziometro ottico-elettronico

CORRADO LESCA, illustra brevemente i principali tipi di distanziometri elettronici in uso e riferisce sulle prove intese a determinare la precisione intrinseca di un particolare tipo di distanziometro ottico-elettronico. I metodi e le apparecchiature di controllo descritti possono essere utilizzati per tutti gli strumenti di tipo analogo, con le varianti del caso.

1. GENERALITÀ.

Da almeno dieci anni si sta diffondendo e generalizzando l'impiego, per le misure di precisione, di speciali distanziometri elettronici.

I costruttori si sono basati su due principi di funzionamento fondamentalmente diversi: gli uni hanno utilizzato microonde, gli altri raggi luminosi.

Esamineremo prima brevemente le caratteristiche principali di questi strumenti, per poi passare ad uno studio dettagliato di un particolare distanziometro ottico-elettronico, il Geodimetro Mod. 6, attualmente in dotazione all'Istituto di Topografia e Geodesia del Politecnico di Torino.

Con questo tipo di strumento molti sperimentatori hanno fatto numerose prove, che sono servite a determinare, per vari tipi di applicazioni, gli errori medi sulle coordinate dei punti rilevati (v. [7], [9], [11], [13], [18], [22], [23]).

Questi errori medi sono evidentemente valori globali, in cui confluiscono errori accidentali dovuti alle metodologie operative, errori naturali ed errori strumentali.

Ora, particolarmente nelle misure in cui non è possibile effettuare una compensazione, come ad esempio nelle battute per irraggiamento, è utile poter determinare l'entità degli errori sistematici, in modo da avere un'indicazione più attendibile sulla precisione realizzabile.

A questo scopo studieremo quindi le varie cause di errore che possono alterare i risultati delle misure distanziometriche effettuate con il Geodimetro, limitandoci a quelle insite nell'apparecchiatura ottico-elettronica e tralasciando quelle che hanno puro carattere di accidentalità o che sono dovute a cause naturali (messa in stazione eccentrica dello strumento o dei riflettori, condizioni meteorologiche anomale e simili).

1.1. Distanziometri a microonde.

Il primo strumento di questo tipo, ed attualmente il più diffuso, è il Tellurometro.

Ne sono stati costruiti successivamente numerosi altri, basati sugli stessi principi di funzionamento; alcuni sono forniti di un calcolatore elettronico incorporato.

Questi apparecchi utilizzano radioonde modulate ad altissima frequenza mediante tubi klystron e consentono di misurare, determinando gli sfasamenti corrispondenti a diverse lunghezze d'onda opportunamente scelte, distanze di 100 e più km, con un errore dell'ordine di $\pm 5 \times 10^{-6}$.

Questa precisione, che può considerarsi senz'altro notevole, è peraltro dipendente dalle condizioni meteorologiche esistenti in corrispondenza degli estremi della tratta da misurare (dove occorre fare delle precise misurazioni barometriche, termometriche e igrometriche), e soprattutto da quelle esistenti nello spazio compreso fra i due estremi (dove invece non si fanno misure), per cui in pratica gli errori sono alquanto più elevati [15], [22], [25], [26], [27], [31].

Ad esempio, in recenti misure eseguite in Svizzera [3] mediante il Distomat DI 50 Wild, su una distanza misurata di alcune decine di chilometri, si sono riscontrate dispersioni dell'ordine del metro.

Un altro inconveniente di questo tipo di apparecchiature è dato dal fatto che occorre utilizzare contemporaneamente due apparecchi gemelli, per cui occorrono non solo due operatori addestrati, ma anche due squadre di aiutanti per il trasporto dello strumento e dei relativi accessori; fra questi ultimi in particolare occorre considerare le pesanti batterie d'accumulatori o i generatori portatili, necessari per fornire energia elettrica all'apparecchiatura.

Un vantaggio notevole che presentano invece questi strumenti è

dato dalla possibilità di effettuare comunicazioni radiotelefoniche fra le due stazioni — il che si ottiene facilmente modulando a frequenza audio la portante — ed inoltre di consentire l'esecuzione delle misure anche se le due stazioni non sono visibili fra di loro a causa della foschia.

1.2. Distanziometri ottico-elettronici.

Questi strumenti sono basati sul seguente principio: la luce emessa da una sorgente luminosa (lampada ad incandescenza, a vapori di mercurio, laser) viene modulata mediante un opportuno modulatore ottico (cellula di Kerr, cristallo piezoelettrico, modulatore a ultrasuoni), pilotato da un oscillatore ad alta frequenza.

La luce così modulata viene convogliata con mezzi ottici del tipo consueto alla stazione secondaria, disposta all'altro estremo della linea da misurare e costituita da un dispositivo riflettente a prismi multipli, che la rinvia verso lo strumento, dove è raccolta da un sistema ottico ricevente e deviata verso un modulatore.

Quest'ultimo, costituito in genere da una cellula fotoelettrica, trasforma il segnale luminoso in un segnale elettrico, che viene amplificato e confrontato con il segnale fornito dall'oscillatore ad alta frequenza: in effetti la misura diretta dell'angolo di fase non consentirebbe di raggiungere una precisione notevole, e si preferisce quindi utilizzare dei ritardatori di fase che permettono di fare misure precise con strumenti elettrici ad azzeramento.

Sono stati sviluppati recentemente dei distanziometri equipaggiati con laser (Geodolite, NASM 8), con una portata di alcune decine di chilometri, ed una precisione di 1×10^{-6} [17].

Un tipo analogo, di costruzione sovietica (SG - 2 M), ha permesso di eseguire misure con errore me-

dio di circa 2 mm su distanze di 3 km [6].

La maggior precisione consentita dal laser è dovuta essenzialmente al fatto che la sua luce è monocromatica, a differenza di quella emessa dalle sorgenti luminose usuali, che, anche se filtrata, interessa una banda relativamente larga dello spettro.

Per distanze limitate a 1-2 km, si sta diffondendo attualmente l'uso di strumenti che impiegano come sorgente luminosa cristalli all'arseniuro di gallio: questi ultimi sono in grado di emettere direttamente radiazioni infrarosse se eccitati con correnti a radiofrequenza [10], [19], [20], [21], [28], [29], [30].

Tali apparecchi (Wild Distomat 10 T, ELO Zeiss, EOK 2000 Jena, Adisto 2000 Askania, Geodimetro 7 T) danno approssimazioni dell'ordine di 1-2 cm, indipendentemente dalla distanza; sono dotati di cerchi per le misure angolari o sono montati direttamente su un teodolite; inoltre, ed è una caratteristica importantissima, sono forniti di un calcolatore il quale fornisce in poche decine di secondi la distanza vera, già ridotta in funzione della pressione e temperatura ambiente.

Il vantaggio essenziale presentato dai distanziometri ottico-elettronici, rispetto a quelli a microonde, è di richiedere come stazione secondaria soltanto un semplice gruppo di prismi, che possono essere messi in stazione ed orientati approssimativamente verso lo strumento da una sola persona non specializzata.

Questo vantaggio è particolarmente apprezzato in tutte quelle misure che si svolgono in zone molto disagiate (alta montagna, deserti, ecc.) dove oltretutto la manutenzione ed il trasporto delle sorgenti d'energia (batterie di accumulatori o generatori) diventa un problema molto grave e di non sempre possibile soluzione.

2. CARATTERISTICHE DEL GEODIMETRO MOD. 6.

È un distanziometro ottico-elettronico (v. fig. 1) con le seguenti caratteristiche:

- sorgente luminosa: lampada ad incandescenza;
- modulatore: cellula di Kerr;

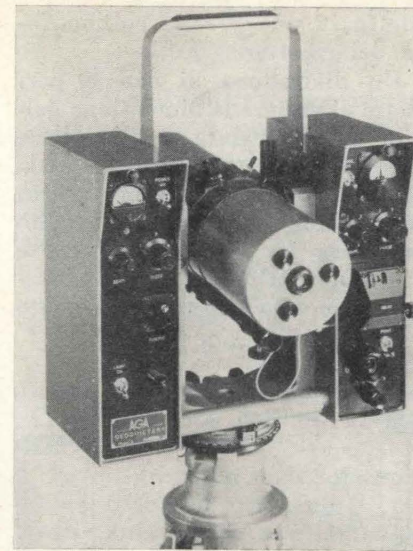


Fig. 1 - Il Geodimetro AGA mod. 6.

- oscillatore pilotato con cristalli di quarzo;
- rivelatore: fotomoltiplicatore;
- lunghezza d'onda effettiva: 550 nm;
- alimentazione a 12 V c.c.;
- portata max: di giorno 3 km, di notte 15 km con atmosfera limpida;
- lunghezza focale dei cannocchiali 600 mm;
- ingrandimento 28x
- peso con contenitore 25 kg ca.;
- peso dei riflettori (3 prismi) 1 kg ca.;
- limiti di temperatura: da -40°C fino a $+40^{\circ}\text{C}$.

L'apparecchio, che abbiamo fatto oggetto delle nostre prove, ha il numero di matricola 6534.

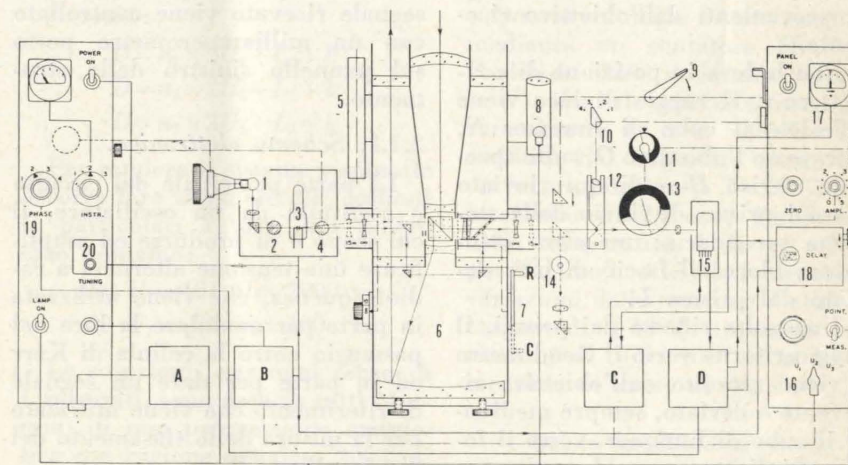


Fig. 2 - Schema generale del Geodimetro Mod. 6: 1) lampada ad incandescenza, 2) filtro polarizzatore, 3) cellula di Kerr, 4) filtro analizzatore, 5) cannocchiale cercatore, 6) cannocchiali coassiali (v. schema ottico), 7) leva di comando degli otturatori, 8) proiettore di ricerca, 9) leva di comando per l'inserzione del prisma deviatore fotocellula-oculare, 10-12) comando diaframma di campo, 11-13) bottone di regolazione del filtro a disco, 14) reticolo, 15) fotomoltiplicatore, 16) selettore frequenze, 17) microamperometro (indicatore di zero), 18) ritardatore di fase con commutatore digitale, 19) commutatore per inversione fasi, 20) regolatore di sintonia. A alimentatore, B oscillatore, C amplificatore a radiofrequenza, D rivelatore.

2.1. Principi di funzionamento.

I principi di funzionamento del Geodimetro sono illustrati ampiamente in varie pubblicazioni, alle quali rimandiamo, in particolare [4], [5], [6], [8], [10].

Esse tuttavia consistono generalmente in traduzioni o adattamenti, con eventuali varianti più che altro formali, di quanto contenuto in [1] e [2].

Ci limiteremo qui ad esporre sinteticamente, per una migliore comprensione del testo, gli schemi costruttivi dello strumento e a dare un breve cenno sul sistema di misura.

Per gli schemi ottico ed elettronico riportati qui di seguito, occorre riferirsi alle figure 2 e 3.

2.1.1. Schema ottico.

La sorgente luminosa di normale dotazione è costituita da una lampadina al tungsteno, a filamento rettilineo, survoltata e alimentata mediante un apposito stabilizzatore.

L'immagine del filamento viene proiettata fra i due elettrodi di una cellula di Kerr, dopo aver attraversato un filtro che la polarizza linearmente.

Com'è noto, se esiste un campo elettrostatico fra i due elettrodi, il nitrobenzolo che riempie la cella diventa birifrangente e il raggio di luce risulta polarizzato elletticamente.

Se alla tensione continua applicata agli elettrodi si sovrappone una tensione alternata, l'asse prin-

cipale dell'ellisse ruota in sincronismo con tale tensione.

Un secondo filtro polarizzatore (analizzatore) è disposto all'uscita della cellula ed il suo piano di polarizzazione è normale a quello del filtro d'ingresso: l'analizzatore polarizza linearmente la luce che esce dalla cellula, la cui intensità varia quindi in sincrono con la frequenza della corrente alternata.

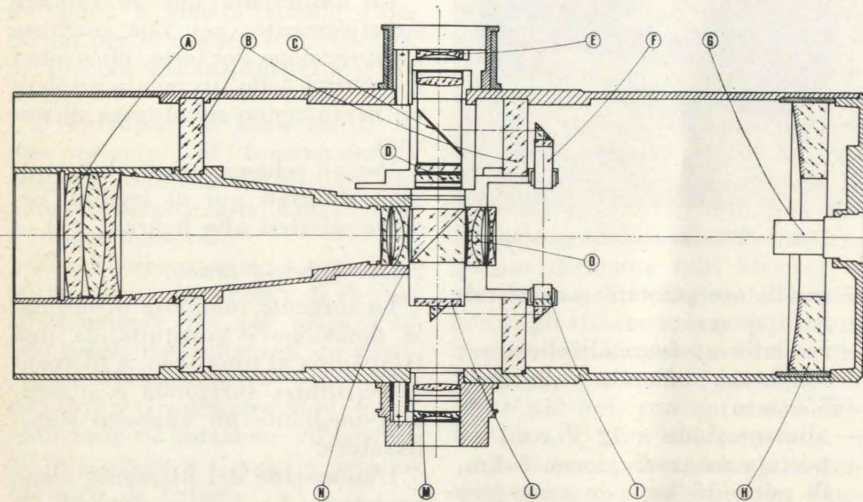


Fig. 3 - Schema ottico del Geodimetro: A obiettivo del cannocchiale ricevente, B lastre piane parallele, C lamina piana parallela, D cuneo ottico per rettifica asse di collimazione, E lente di messa a fuoco (lato fotocellula), F-I prismi per calibrazione, G cartuccia di silicagel, H specchio sferico, L lamina piana parallela con prisma deviatore, M lente di messa a fuoco (lato cellula di Kerr), N cubo di Lummer, O obiettivo del cannocchiale trasmittente (catadiottrico).

Se la leva sistemata sul cannocchiale viene messa in posizione di « calibrazione » il raggio luminoso uscente dalla cellula di Kerr viene inviato, tramite i prismi L, I, F e la lamina C direttamente al fotomoltiplicatore (fig. 3): un apposito otturatore intercetta i raggi provenienti dall'obiettivo ricevente.

Con la leva in posizione di « riflettore », il raggio di luce viene riflesso dal cubo di Lummer N, attraverso l'obiettivo O, sullo specchio sferico H e di qui rinviato verso i prismi di rinvio della stazione secondaria: un altro otturatore blocca il fascio di luce deviato dal prisma L.

Una volta riflesso dai prismi, il raggio ritorna verso il Geodimetro e viene raccolto dall'obiettivo ricevente e deviato, sempre mediante il cubo di Lummer, verso il fotomoltiplicatore.

Un prisma montato su slitta, mediante un comando a leva esterno, può essere fatto scorrere in modo da deviare i raggi verso l'oculare d'osservazione, per poter

effettuare una precisa collimazione del riflettore.

Un diaframma di campo permette di variare la dimensione dell'immagine inviata dall'obiettivo ricevente sul fotomoltiplicatore da $0,5 \times 0,5$ a $0,1 \times 0,1$ mm², a cui corrisponde un'area dell'oggetto compresa fra $0,8 \times 0,8$ m²/km e $0,15 \times 0,15$ m²/km.

Inoltre uno schermo degradato

grigio ed un filtro degradato arancione, a disco, permettono di far variare opportunamente la luminosità dell'immagine ricevuta, in modo da far lavorare il fototubo sulla parte rettilinea della caratteristica.

Il valore ottimo d'intensità del segnale ricevuto viene controllato con un milliamperometro posto sul pannello sinistro dello strumento.

2.1.2. Schema elettronico.

La parte principale del circuito è costituita da un oscillatore, il cui scopo è di produrre ed amplificare una tensione alternata a radiofrequenza, che viene utilizzata in parte per modulare la luce nel passaggio entro la cellula di Kerr ed in parte per dare un segnale di riferimento che viene utilizzato per la misura dello sfasamento del raggio riflesso.

L'oscillatore è pilotato da tre cristalli, con fondamentale uguale a metà della frequenza di trasmissione, termostatati a +52 °C.

Un secondo circuito oscillatore a

onde trapezoidali fornisce una tensione a bassa frequenza (95 Hz), che serve a variare la polarità degli elettrodi della cellula di Kerr.

Questa inversione di polarità, data la simmetria della caratteristica della cellula di Kerr, non influisce sull'ampiezza del segnale, ma produce uno sfasamento della modulazione di 180°.

Il segnale prelevato dall'oscillatore viene inviato in parte, come si è visto sopra, mediante un cavo coassiale alla linea di ritardo, essenzialmente costituita da una induttanza variabile formata da una sonda a cappio che scorre lungo una bobina, variando conseguentemente la fase del segnale passante.

Alla linea di ritardo segue un amplificatore a radiofrequenza per permettere al segnale da essa derivato di controllare il fotomoltiplicatore. La tensione di riferimento, amplificata, è applicata fra il catodo ed il primo dinodo del suddetto fototubo.

Un filtro, a resistenza-capacità, all'uscita del fotomoltiplicatore sopprime la componente ad alta frequenza.

Rivelatore (Detector unit).

Grazie alla soppressione della componente ad alta frequenza, l'unità rivelatrice riceve dal fototubo un segnale periodico costituito da due impulsi della stessa polarità alla frequenza di 95 Hz. Questi impulsi sono opportunamente amplificati e la polarità del primo impulso di ogni periodo viene invertita rispetto a quella del periodo successivo.

Uno strumento di zero (microamperometro con smorzamento a olio) all'uscita del rivelatore segnala ogni eventuale dissimmetria di ampiezza fra gli impulsi successivi, che può essere annullata agendo opportunamente sul ritardatore di fase.

Commutatore per la selezione di fase.

Questo commutatore a quattro posizioni serve a ridurre l'inevitabile dissimmetria dei componenti e dei circuiti elettronici: nelle posizioni 2 e 4 esso inverte la fase della tensione a bassa frequenza; nelle posizioni 1 e 3 inverte la fase della tensione ad alta frequenza.

2.2. Sistema di misura.

Per i dettagli e le dimostrazioni rimandiamo alle pubblicazioni già citate in 2.1, e particolarmente a [1] e [2].

La relazione generica che dà la distanza geodimetrica D' è:

$$D' = n\lambda + L + k$$

dove n è il numero di lunghezze d'onda λ compreso fra lo strumento ed il riflettore, L è lo sfasamento che è misurato con dispositivi elettronici e tradotto in lunghezza, k è una costante strumentale.

Ora è chiaro che n non può essere determinato in quanto lo strumento può solo misurare i valori di L e quindi per questa via non si può arrivare a conoscere D .

Si ricorre allora a diverse frequenze di modulazione del raggio, scelte in modo da ottenere battimenti a distanze prefissate.

Nel caso del Geodimetro si sono scelte le frequenze seguenti (nominali):

$$F_1 = 29,97000 \text{ MHz}$$

$$F_2 = 30,04492 \text{ MHz}$$

$$F_3 = 31,46830 \text{ MHz}$$

Poichè lo strumento è in grado di stabilire, in quale semionda si misura lo sfasamento, e poichè d'altra parte occorre tener presente che il cammino del raggio luminoso in andata e ritorno è doppio della distanza che si vuol conoscere, in pratica, invece della lunghezza di semionda, si preferisce utilizzare l'unità elettro-ottica:

$$U_n = c/4F_n.$$

Per il Geodimetro le unità elettro-ottiche risultano, in base alle frequenze già elencate, le seguenti:

$$U_1 = 2,500000 \text{ m}$$

$$U_2 = 2,493766 \text{ m}$$

$$U_3 = 2,380952 \text{ m}$$

Bisogna tuttavia tener presente che questi sono valori nominali, in quanto (pur escludendo per il momento variazioni nelle frequenze generale dall'oscillatore) essi dipendono dalle condizioni meteorologiche che possono influenzare, all'atto delle misure, i valori suddetti, i quali sono stati stabiliti per le seguenti condizioni standard:

$$t = -4 \text{ °C};$$

$$p = 760 \text{ mm Hg};$$

velocità della luce

$$c = 299792,5 \text{ km/s}$$

Per altre condizioni occorre apportare le correzioni del caso.

Le correzioni dD della distanza in funzioni di tali condizioni sono calcolabili con la seguente formula sperimentale:

$$dD = \left(310,4 - \frac{82883}{273 + t} - \frac{p}{760} 10^{-6} \right)$$

in cui t = temperatura dell'aria in °C, p = pressione dell'aria in mm Hg.

Le misure di p e di t possono essere fatte con strumenti di mediocre precisione: per la temperatura basta un termometro a fionda graduato in mezzi gradi, e per la pressione è sufficiente un barometro tascabile tipo Thommen-Everest, con approssimazione di circa mezzo millimetro di Hg.

Gli errori sulle distanze conseguenti a condizioni atmosferiche diverse da quelle standard sono molto piccoli e dell'ordine di $\pm 1 \times 10^{-6}$ per variazioni di ± 1 °C e di ± 3 mm Hg.

Quindi si può ritenere a buona ragione che le misure di controllo non siano influenzate da tali variazioni, sia perchè in laboratorio si opera in condizioni climatiche praticamente costanti, sia soprattutto perchè le distanze interessate sono di poche decine di metri.

Riprendendo in esame la determinazione di distanze, impostiamo ora il sistema conseguente all'uso delle tre frequenze.

Avremo:

$$D = n_1 \times 2U_1 + L_1 + k$$

$$D = n_2 \times 2U_2 + L_2 + k$$

$$D = n_3 \times 2U_3 + L_3 + k$$

Per rendere il sistema risolvibile occorre fare assumere alle costanti U particolari valori; nel nostro caso poniamo:

$$400 U_1 = 401 U_2 = 2000 \text{ m}$$

$$20 U_1 = 21 U_3 = 100 \text{ m}$$

Le soluzioni, per ogni terna di L misurati, sono date da tutti i termini di una progressione aritmetica con ragione uguale a 2000 m.

L'ambiguità nella scelta delle soluzioni deve essere eliminata mediante una conoscenza preventiva, anche se grossolana, della distanza da misurare.

Le soluzioni, per il primo termine della progressione, risultano come segue:

$$D = d_1 + L_1$$

$$D = d_1 + \left(L_2 - d_1 \frac{2U_1 - 2U_2}{5} \right)$$

$$D = d_1 + \left(L_3 - d_2 \frac{2U_3}{100} \right)$$

dove $d_1 = 400 (L_2 - L_1)$ e $d_2 = 21 (L_3 - L_1)$; la distanza risulta in definitiva, se chiamiamo L'_2 ed L'_3 i termini entro parentesi,

$$D = d_1 + \frac{L_1 + L'_2 + L'_3}{3}.$$

Poichè non è sempre possibile sapere quanto vale la distanza approssimata, particolarmente in regioni con cartografia insufficiente, in una recentissima variante del Geodimetro si è inserita una quarta frequenza, che permette di portare la ragione della progressione al valore di 10 km.

3. CONTROLLI.

Da quanto sopra esposto, possiamo ritenere che gli errori di cui sono affette le misure, sono i seguenti:

- errori dovuti a variazioni di frequenza;
- errori di lettura;
- errori di taratura della linea di ritardo;
- errori nelle determinazioni della costante k .

3.1. Controllo delle frequenze.

Questo controllo è stato eseguito mediante un contatore Hewlett-Packard 5245 a lettura digitale ⁽¹⁾, il quale può effettuare misure dirette da 0 a 50 MHz. La stabilità del contatore garantisce un errore inferiore a 3×10^{-9} in un intervallo di 24 ore; l'influenza della temperatura è di $\pm 2 \times 10^{-10}$ per °C, fino a +55 °C; le eventuali variazioni della tensione d'alimentazione di ± 10 % provocano variazioni di $\pm 5 \times 10^{-10}$ e, a breve termine, di meno di $\pm 2 \times 10^{-10}$.

⁽¹⁾ Questo strumento appartiene all'Istituto di Elettronica e Telecomunicazioni del Politecnico di Torino.

L'Autore desidera qui ringraziarne sentitamente il Direttore, Prof. Mario Boella, che cortesemente ne ha consentito l'uso per il non breve periodo richiesto dalle misure.

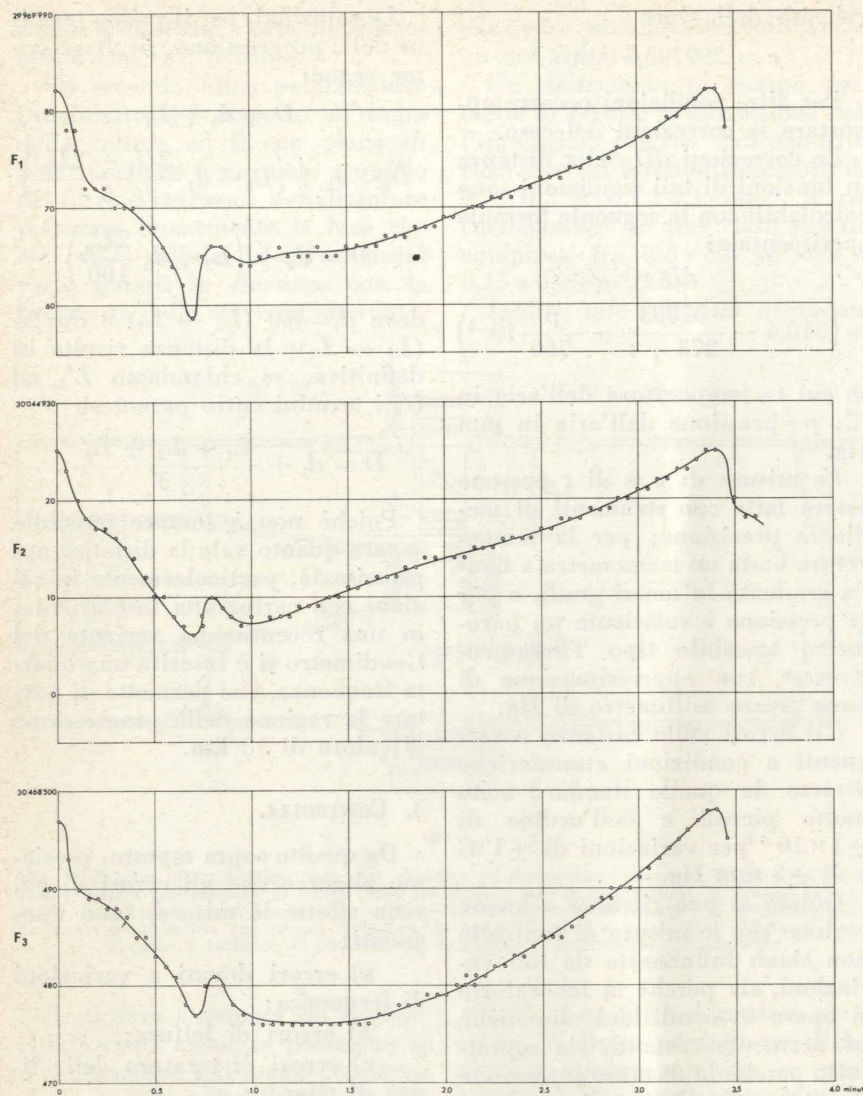


Fig. 4 - Variazioni delle frequenze durante un ciclo completo di termostatazione (t ambiente 20°C).

Poichè la precisione garantita dall'AGA per le frequenze usate nel Geodimetro è di $\pm 1 \times 10^{-6}$ (± 30 Hz circa), è chiaro che gli errori di misura del contatore sono senz'altro da considerarsi trascurabili ai nostri fini.

Il collegamento del contatore con il Geodimetro ha richiesto qualche precauzione. La società AGA consiglia di usare come sonda un cavo coassiale con impedenza di 62 Ohm, sistemato grossolanamente a cappio presso la bobina dell'oscillatore a radiofrequenza.

Tale sistemazione è piuttosto rudimentale e, come abbiamo potuto constatare, è fonte di errori nella misura: si è preferito perciò costruire una sonda apposita, formando ad una estremità del cavo coassiale una piccola spira con diametro di circa 3 mm, annegata in un cilindro di resina epossidica,

che viene parzialmente inserito, all'atto della misura, nel supporto cavo della bobina. In tal modo la posizione della spira rispetto alla bobina è stabilmente fissata.

Il periodo di messa in regime delle apparecchiature è stato determinato in base alla stabilizzazione della frequenza, controllata mediante il contatore: tale periodo non è mai stato inferiore a 30^m e di norma è stato prolungato a 60^m per garantire la massima stabilità in fase di misurazione.

L'intervallo di lettura è stato di 1^s per tutte le misure.

In effetti si è constatato in base ad una prima serie di misure che il ciclo di termostatazione provoca rapide variazioni di frequenza (v. fig. 4): al momento dell'accensione del termostato (rilevato dalla contemporanea accensione della lampada spia sistemata sul Geodi-

metro) si verifica una brusca diminuzione di frequenza, a cui segue, appena il termostato si spegne, un aumento più o meno graduale, fino alla successiva accensione: intervalli di lettura più spaziosi avrebbero portato a risultati non rispondenti alla realtà.

Per controllare le variazioni di frequenza nel tempo (conseguenti alla deriva di frequenza dei quarzi che pilotano l'oscillatore) si sono eseguite numerose serie di misure, con le modalità sopra illustrate, nei giorni 10 e 12 giugno, 16 settembre 1967, 6-7 e 9 febbraio 1968: in tali giorni il Geodimetro ed il contatore sono stati lasciati ininterrottamente in funzione per circa 8 ore al giorno.

Per ogni frequenza sono state registrate una volta al giorno, in ore diverse, trenta misure consecutive di massimi e minimi, corrispondenti all'altrettanti cicli di termostatazione (2): nella tabella seguente sono riportati i valori medi calcolati, gli errori quadratici e le differenze rispetto alle frequenze nominali.

F_1 (nominale) = 29,970000 MHz

Data	F media misurata - MHz	E.q.m. di F_m Hz	$F_m - F_1$ Hz
10-6-67	29,969998	± 3	- 2
12-6-67	992	± 3	- 8
16-9-67	982	± 2	-18
6-2-68	969	± 3	-31
7-2-68	973	± 4	-27
9-2-68	972	± 2	-28

F_2 (nominale) = 30,044920 MHz

Data	F media misurata - MHz	E.q.m. di F_m Hz	$F_m - F_2$ Hz
10-6-67	30,044931	± 1	+11
12-6-67	926	± 2	+ 6
16-9-68	919	± 2	- 1
6-2-68	916	± 4	- 4
7-2-68	916	± 3	- 4
9-2-68	916	± 3	- 4

F_3 (nominale) = 31,468500 MHz

Data	F media misurata - MHz	E.q.m. di F_m Hz	$F_m - F_3$ Hz
10-6-67	31,468499	± 2	- 1
12-6-67	495	± 4	- 5
16-9-67	486	± 2	-14
6-2-68	482	± 3	-18
7-2-68	479	± 3	-21
9-2-68	482	± 5	-18

(2) Le misure sono state raggruppate in questo modo per avvicinarsi alle condizioni pratiche d'impiego: infatti un periodo di misurazioni di 100 minuti (quanto cioè durano all'incirca trenta cicli di termostatazione a temperatura intorno a 20°C) equivale al tempo necessario sul terreno per eseguire 10-15 successive misure complete di distanza.

Si noti che tali errori sono esclusivamente dipendenti dal funzionamento del Geodimetro e non da errori di misura, che sono praticamente da escludersi, nei limiti delle approssimazioni da noi richieste, data l'altissima precisione ottenibile con il contatore da noi utilizzato.

Oltre alle suddette misure, nei giorni 6,7 e 9 febbraio 1968 si è eseguito anche un controllo della stabilità di frequenza, limitato ai valori massimi e minimi, eseguendo gruppi di tre coppie di letture successive, (errori medi ± 1 Hz), ad intervalli di tempo non prefissati, variabili da 1 a 4 circa: i risultati di tali misure, opportunamente mediate, sono riportati sui grafici di fig. 5.

Le curve ottenute sono quasi perfettamente parallele; la differenza fra i valori massimi e minimi d'ogni gruppo di misure è dell'ordine di ± 20 Hz, come del resto si era già riscontrato nelle misure relative ad un singolo ciclo di termostatazione.

I valori medi hanno presentato variazioni dell'ordine di ± 10 Hz, rispetto ai valori iniziali, durante le 8 ore circa di funzionamento continuo.

L'errore conseguente ad una variazione di ± 10 Hz, provoca un errore di $\pm 0.4 \times 10^{-6}$ sulla distanza misurata.

3.2. Errori di lettura.

Questi errori sono dovuti a due cause principali:

- errato azzeramento dell'indice del microamperometro;
- errata lettura al contatore del ritardatore di fase.

La prima causa d'errore è preponderante e quando si collima ad un riflettore è sensibilmente influenzata dalla turbolenza atmosferica: l'effetto ottico di « ballerina » si traduce in una instabilità dell'indice, che richiede rapidi e continui ritocchi alla posizione del ritardatore: in laboratorio questa instabilità è fortemente ridotta ed è stato possibile quindi determinare il valore di tale errore mediante una serie di 30 coppie di azzeramenti e relative letture al contatore.

Le differenze fra le due letture di una coppia variavano da 0 a ± 1 .

Occorre notare che fra le due

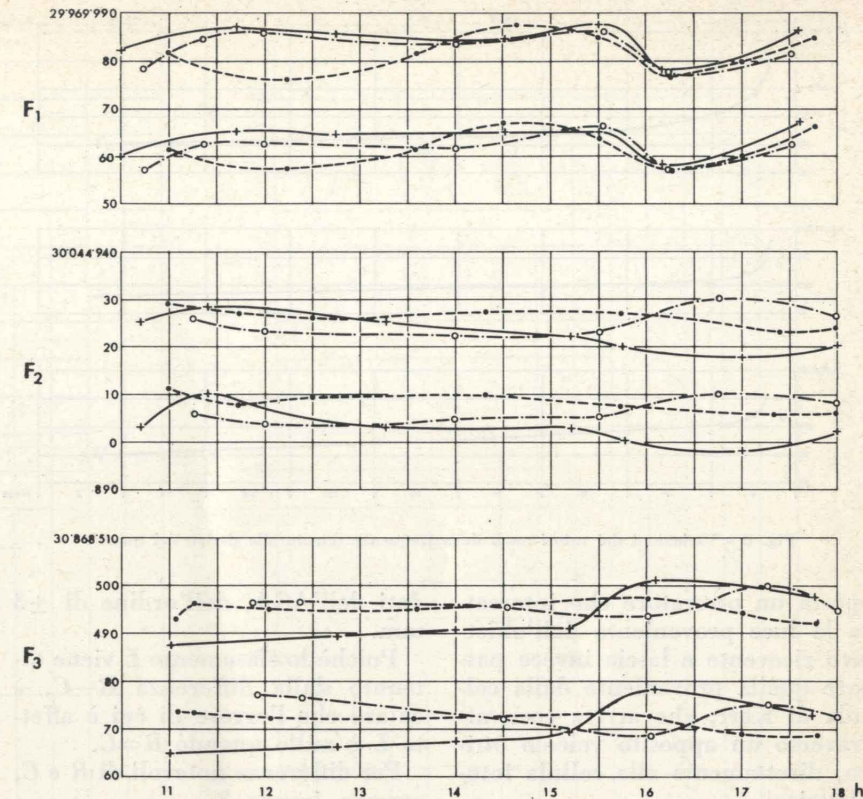


Fig. 5 - Variazioni dei massimi e minimi della frequenza: — 6.2.68 --- 7.2.68 - · - 9.2.68.

misure di ogni coppia intercorrono circa 10 s (prima di ogni azzeramento il segnale veniva sfasato azionando il ritardatore): in effetti, anche quando si esegue l'azzeramento per il calibratore interno, l'indice non rimane azzerato per un tempo indefinito, ma dopo qualche secondo o al più, poche decine di secondi, tende a spostarsi.

D'altra parte bisogna tener presente che quando si fanno le misure di distanza, gli azzeramenti si succedono all'incirca con lo stesso ritmo da noi usato per la prova surriportata.

Per quanto riguarda l'errore di lettura al contatore esso è di $\pm 0,5$ unità ed è conseguente al fatto che talvolta vi è incertezza nel valutare la posizione, rispetto al finestrino di lettura, delle cifre segnate dall'ultimo rullo del contatore: questo errore è comunque del tutto irrilevante.

Eventuali errori grossolani, invece, sono messi in evidenza quando si devono fare le quattro letture successive per le determinazioni di R o di C (v. 3.3): i numeri così ottenuti devono infatti differire fra di loro di 4-5 unità, al massimo.

3.3. Errori di taratura della linea di ritardo.

Il contatore, teoricamente, dovrebbe essere in grado di consentire la lettura dei valori dello sfasamento da zero a 2,500 mm: però poichè le misure, per il motivo esposto in 2.1.2., devono essere ripetute quattro volte, scambiando con l'apposito commutatore le fasi delle correnti alternate a radio frequenza e a bassa frequenza, il costruttore ha preferito amplificare di quattro volte la scala — a tutto vantaggio della precisione — su cui si leggono quindi valori compresi fra zero e 625 (in pratica il contatore arriva a 700 unità, in modo da avere il necessario ricoprimento delle misure, per sfasamenti prossimi a $\lambda/2$).

Sommando le quattro successive misure si ottiene il valore finale corrispondente a L .

Ciò però vale solo in linea teorica: in pratica ad ogni serie di misure di sfasamento R , eseguite collimando al riflettore, occorre far seguire (o precedere) una serie di misure C , relative alla calibrazione interna dello strumento. A questo scopo un'apposita leva sistemata sul cannocchiale (v. figg. 2 e 3), messa in posizione « C »,

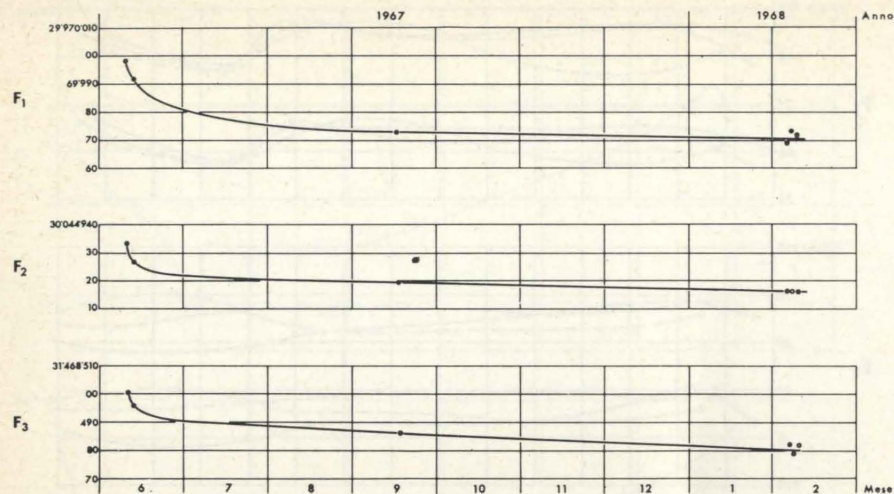


Fig. 6 - Variazioni dei valori medi delle frequenze dovute alle derive dei quarzi.

sposta un otturatore che intercetta la luce proveniente dall'obiettivo ricevente e lascia invece passare quella proveniente dalla cellula di Kerr, che arriva così, attraverso un apposito veicolo ottico, direttamente alla cellula fotoelettrica.

La somma dei quattro valori di C così ottenuti deve essere sottratta alla somma dei valori R per ottenere lo sfasamento L .

Questo fatto comunque non comporta altro inconveniente, se non l'aumento nel numero di misure da eseguire.

La vera e principale causa di imprecisione sta nel fatto che le unità indicate dal contatore sono soltanto approssimate, a causa del funzionamento non rigorosamente lineare del dispositivo di ritardo.

Occorre perciò stabilire gli scostamenti del valore vero per varie posizioni della linea di ritardo, mediante un'apposita taratura per ognuna delle frequenze impiegate.

Effettuata questa taratura, si perviene a compilare, mediante successiva elaborazione con calcolatore elettronico, una tabella per ogni frequenza usata, in cui sono dati, per ogni dieci unità dei valori di R o di C misurati, i corrispondenti valori di distanza, in metri.

I dati che così si ottengono sono evidentemente affetti da errori dovuti alle imprecisioni nelle operazioni stesse di taratura e a quelle dovute alle interpolazioni dei dati.

Per ogni valore letto sulla tabella l'errore medio che si commette dovrebbe essere, secondo i

dati dell'AGA, dell'ordine di ± 3 mm.

Poichè lo sfasamento L viene ottenuto dalla differenza $R-C$, è chiaro che l'errore di cui è affetto L è nullo quando $R=C$.

Per differenze notevoli di R e C , avremo invece $3\sqrt{2} \approx 4$ mm di errore nello sfasamento.

Questi però sono dati teorici che in pratica non si verificano se non per breve tempo dopo ogni taratura.

In effetti le variazioni inevitabili delle caratteristiche elettriche dei componenti nella linea di ritardo, fanno sì che dopo un certo tempo i valori dati sulle tabelle di taratura non corrispondano più a quelli effettivi.

Questo effetto di «invecchiamento» è messo in luce dalle differenze che si riscontrano nei valori degli sfasamenti L_1, L_2 ed L_3 : tali differenze sono inizialmente dell'ordine di circa 10—15

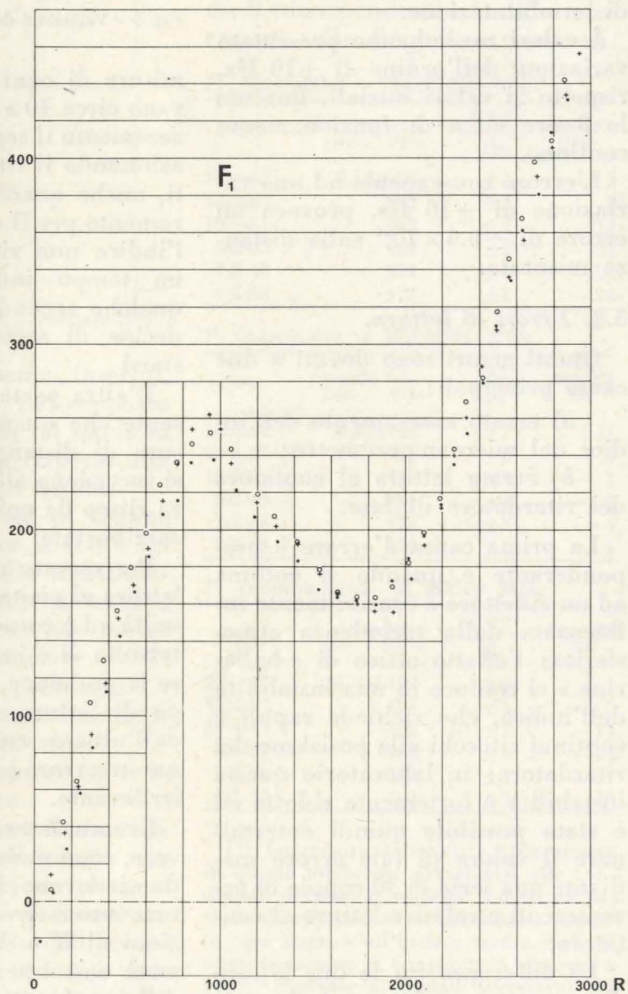


Fig. 7. Tarature della linea di ritardo: correzioni di R , per la frequenza F_1 .

mm, poi cominciano ad aumentare rendendo la misura sempre meno precisa.

Per constatare appunto l'entità di queste variazioni in funzione del tempo, abbiamo effettuato ad intervalli delle tarature della linea di ritardo, con le modalità qui di seguito descritte.

3.3.1. Taratura della linea di ritardo.

Per eseguire questa operazione, alquanto lunga e laboriosa, è stata sistemata una slitta dotata di un dispositivo catarifrangente incolore, su un supporto rettilineo, graduato di 10 in 10 cm, e lungo 3 m.

Previo puntamento del Geodimetro sul riflettore e dopo aver controllato che il supporto fosse parallelo all'asse di collimazione, si è fatto scorrere il catarifrangente lungo tale supporto e si sono eseguite ad ogni decimetro di spostamento le letture al contatore della

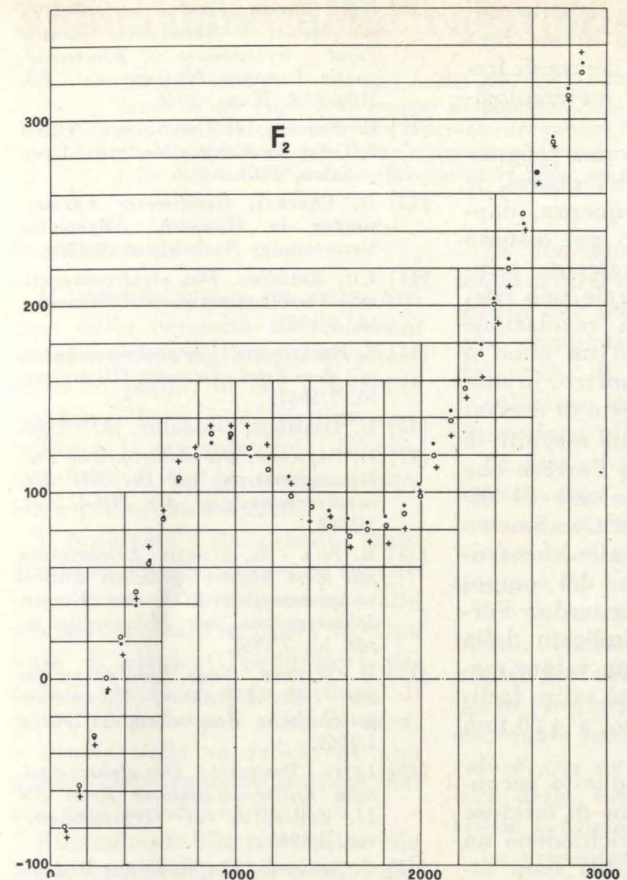


Fig. 8. Tarature della linea di ritardo: correzioni di R , per la frequenza F_2 .

linea di ritardo, con le fasi 2 e 3, per la frequenza F_1 .

Analogamente si è proceduto per le frequenze F_2 e F_3 .

I valori C corrispondenti alla calibratura interna sono stati letti solo ad intervalli per controllare eventuali variazioni, dovute a cambiamenti di temperatura ambiente o ad anomalie del termostato.

Raddoppiando le somme ottenute con le misure delle due fasi suddette sono stati ricavati i valori di R : è chiaro che essendo C costante ed essendo uguali le quantità di cui viene spostato il riflettore, le variazioni di R ad ogni misura dovrebbero essere incrementate di quantità uguali fra di loro, mentre in realtà si registrano scostamenti notevoli dai valori ideali.

Riportando allora su un diagramma in ascisse i valori misurati di R e sulle ordinate le corrispondenti correzioni necessarie per ottenere i valori teorici, si ottengono i diagrammi illustrati nelle figure 6, 7, 8.

Essi corrispondono a tre taratu-

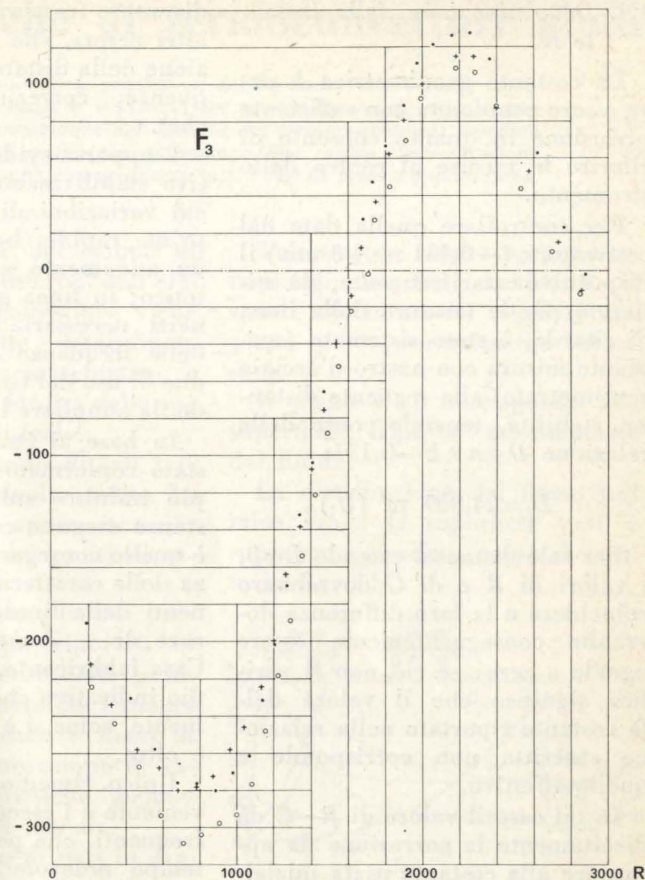


Fig. 9. Tarature della linea di ritardo: correzioni di R , per la frequenza F_3 .

re effettuate rispettivamente il 2 febbraio (+), il 5 maggio (°) ed il 2 settembre (•) 1968.

Per valutare l'entità degli errori di taratura dovuti al metodo di misura, escludendo quelli inerenti alle variazioni nel tempo della linea di ritardo, abbiamo eseguito una taratura anche il 4 maggio: i valori ricavati da queste misure sono praticamente coincidenti con quelli ottenuti il giorno successivo. Lo scostamento massimo di un punto rispetto alla curva media di correzione ottenuta il 5 maggio è dell'ordine di 4 unità.

Per chiarezza grafica questi punti non sono stati riportati nei diagrammi, in quanto risultano praticamente sovrapposti o pochissimo discosti da quelli ottenuti con la taratura del giorno successivo.

Sempre per chiarezza non sono state disegnate le curve ottenibili collegando opportunamente i vari punti (3), che oltretutto sono già

(3) Il tracciamento delle curve è necessario al solo scopo di consentire l'interpolazione delle correzioni per valori in-

sufficientemente fitti per dare una precisa idea dell'andamento delle correzioni e soprattutto delle variazioni che tali correzioni hanno subito in funzione del tempo. Come si può notare queste variazioni non sono uniformi nè hanno lo stesso segno, in più differiscono sensibilmente da una frequenza all'altra: la massima variazione riscontrata è di 27 mm (frequenza 3) per un intervallo di sette mesi circa.

Naturalmente quando si passa alla misura di una distanza si verifica una specie di compensazione, conseguente al diverso andamento delle correzioni per le tre frequenze: tuttavia per un certo numero di distanze misurate nel settembre 1968 e calcolate con due diverse tabelle di taratura (una del 30 gennaio 1967 e l'altra del 17 agosto 1968) si sono ottenute differenze dell'ordine di 2 cm.

teri di R (di 100 in 100 mm): questi dati infatti, opportunamente tabulati, servono alla Ditta costruttrice per il calcolo delle tabelle di taratura di cui si è già parlato.

3.4. Determinazione della costante K .

La costante geodimetrica k deve essere conosciuta con sufficiente precisione in quanto consente di riferire le misure al centro dello strumento.

Per controllare quella data dal costruttore ($-0,131 \text{ m} \pm 3 \text{ mm}$) il dispositivo catarifrangente, già utilizzato per le tarature della linea di ritardo, è stato sistemato (mediante misura con nastro d'acciaio centimetrato) alla seguente distanza, stabilita, tenendo conto della relazione $D = n \times U - 0,131$:

$$D_1 = 24,869 \text{ m} (U_1)$$

Per tale distanza, essendo $L = 0$, i valori di R e di C dovrebbero coincidere e la loro differenza dovrebbe conseguentemente essere uguale a zero: se ciò non si verifica significa che il valore della costante riportato nella relazione suscritta non corrisponde a quello effettivo.

In tal caso il valore di $R - C$ dà direttamente la correzione da apportare alla costante usata inizialmente.

Per la detta distanza abbiamo effettuato otto misure di R e C : il valore medio di k è risultato $0,1315 \text{ m} \pm 2 \text{ mm}$. A tale errore medio occorre aggiungere quello dovuto alle imprecisioni delle misure eseguite col nastro, errore che risulta dell'ordine di $\pm 1 \div 2 \text{ mm}$.

In definitiva è stata confermata l'attendibilità della costante data dal fabbricante.

4. CONCLUSIONI.

Il controllo delle frequenze ha dimostrato che la termostatazione anche se discontinua consente, di ottenere una sufficiente stabilità, comunque compresa entro i limiti di tolleranza previsti dal costruttore ($\pm 30 \text{ Hz}$ rispetto alle frequenze nominali).

La variazione annuale, prevista dal fabbricante in $\pm 30 \text{ Hz}$ al massimo, risulta in effetti verificata come ordine di grandezza. Peraltro occorre tener presente che l'errore di taratura non è funzione della distanza, per cui la sua influenza si riduce sensibilmente man mano che D aumenta fino a

diventare trascurabile rispetto agli altri errori, che sono invece funzione della distanza (deriva di frequenza, correzioni meteorologiche).

È apparsa evidente una progressiva stabilizzazione dei quarzi, le cui variazioni di frequenza, dapprima rapide, hanno poi assunto un andamento chiaramente asintotico; in linea generale può ritenersi necessaria una regolazione delle frequenze dopo un anno o due di uso del Geodimetro, in modo da annullare l'effetto di deriva.

In base ai controlli eseguiti, è stato confermato che l'errore che più influisce sulle misure di distanza eseguite con il Geodimetro è quello conseguente alla incostanza delle caratteristiche dei componenti della linea di ritardo: l'errore di $\pm 7 \text{ mm}$, indicato dalla Casa fabbricante, è un valore medio indicativo che può salire facilmente, come si è visto, a $\pm 20 \text{ mm}$ e oltre.

Unico rimedio a questo inconveniente è l'esecuzione di tarature frequenti, che però richiedono un tempo notevole ed una cura attenta nell'effettuazione delle operazioni relative.

Corrado Lesca

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] Maintenance Manual of Geodimeter Mod. 6, Ed. AGA, 1967.
 [2] Anleitung zum Geodimeter Modell 6, Ed. AGA, 1965.
 [3] N. FISCHER, Distomat - Messungen in schweizerischen Triangulationsnetz 1. Ordnung, Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, 1/1966.
 [4] JORDAN - EGGERT, Handbuch der Vermessungskunde, Vol. VI, Springer Verlag.
 [5] F. DEUMLICH, Instrumentenkunde, VEB Verlag für Bauwesen, Berlin, 1967.
 [6] KONDRASCHKOW, Elektrooptische Entfernungsmessung, VEB Verlag für Bauwesen, Berlin, 1961.
 [7] A. L. ALLAN, The accurate measurement of a short line by Geodimeter 6, Survey Review, 7/1967.
 [8] E. GIGAS, Physikalisch - Geodätische Messverfahren, Dümmers Verlag, Bonn, 1966.
 [9] W. ROSE, Erfahrungen mit dem Geodimeter Modell 6, Allgemeine Vermessungs Nachrichten, 1/1968.
 [10] J. SAASTAMOINEN, Surveyor's Guide to electromagnetic distance measurement, University of Toronto Press, 1967.

[11] I. R. BROOK, First Experiences of the Model 6 Geodimeter in the Field - Symposium of Electromagnetic Distance Measurement, Ed. Hilger & Watts, 1966.
 [12] E. FERRARA, Il Geodimetro NASM 4 B, Ed. La Grafica Moderna, Campobasso, 1967.
 [13] D. CSATKAI, Geodimeter Vermessungen in Ungarn, Allgemeine Vermessungs Nachrichten, 4/1968.
 [14] CH. REICBERG, Das elektromagnetische Streckenmessgerät Distameter, id. 7/1967.
 [15] E. HRDLITSCHKA, Erprobemessungen mit dem Ertel - Grundig Distameter, id. 7/1967.
 [16] H. DRAHEIM, Geodolite, id. 1/1968.
 [17] H. DRAHEIM, Die elektronische Entfernungsmessung auf der XIV Generalversammlung der IUGG, id. 1/1968.
 [18] R. SIGL - K. DEICHL, Erfahrungen mit dem elektro-optischen Entfernungsmessgerät EOS und Vergleichsmessungen mit Mikrowellengerät, id. 7/1967.
 [19] H. WITTKÉ, Neue Elo-Tachymeter zur Polar-Aufnahme, Vermessungstechnische Rundschau, 11/1968 e 1/1969.
 [20] LEITZ - BORNEFELD, Der elektro-optische Entfernungsmesser Zeiss SM 11, Zeitschrift für Vermessungswesen, 1/1968.
 [21] G. STRASSER, Ein moderner Distanzmesser für kurze Strecken, id. 9/1968.
 [22] A. STROBEL, Die elektronische Entfernungsmessung bei der Festpunktbestimmung in Baden-Württemberg, id. 12/1968.
 [23] E. HÜBNER, Neubeobachtungen des Randpolygons eines Braunkohlentagebauers mit dem elektrooptischen Entfernungsmesser EOS, id. 9/1968.
 [24] L. HALLERMANN - H. ZETSCHÉ, Elektronische Nahbereichs-Entfernungsmesser, id. 11/1968.
 [25] W. HÖPCKE, Über die Bahnkrümmung elektromagnetischer Wellen und ihren Einfluss auf die Streckenmessungen, id. 6/1964.
 [26] H. KUPFER, Bodenreflexionen und Messtechnik bei der Mikrowellen Distanzmessung, Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, 9 e 10/1968.
 [27] J. SAASTAMOINEN, Some meteorological aspects in the measurement of long lines by electromagnetic means, The Canadian Surveyor, 4/1968.
 [28] G. STRASSER, Der Infrarot Distanzmesser Wild Distomat DI 10, Allgemeine Vermessungs-Nachrichten, 2/1969.
 [29] H. LEITZ, Zwei elektronische Tachymeter von Zeiss, id. 2/1969.
 [30] H. RICHTER - H. WENDT, Das neue elektro-optische Streckenmessgerät EOK 2000 aus Jena, id. 2/1969.
 [31] K. BRETTERBAUER, Beiträge zur Distanzmessung mit Mikrowellen, Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen, 2/1969.

Valutazione delle caratteristiche di termoconvettori piani

CESARE BOFFA ⁽¹⁾ e LUCIANO DE SOCIO ⁽²⁾, valutano le prestazioni dei termoconvettori piani, ricorrendo ad un opportuno gruppo di grandezze adimensionali e illustrano un procedimento di calcolo che permette la determinazione completa del campo di temperatura nell'interno del termoconvettore; vengono ricavate soluzioni numeriche e presentate sotto forma di grafici che consentono una rapida determinazione delle caratteristiche dei termoconvettori piani in un campo comprendente tutti i casi di pratica applicazione.

INTRODUZIONE.

Il presente lavoro ha avuto origine dalla necessità di realizzare in laboratorio un termoconvettore elettrico piano, in cui l'elemento scaldante fosse una piastrina metallica e la cui superficie, in contatto con il fluido da riscaldare, fosse pressochè isoterma.

Il problema è stato risolto prendendo in considerazione un modello costruttivo corrispondente allo schema riportato in figura 1a. Una serie di elementi conduttori paralleli, che forniscono un flusso di calore costante per unità di area, è situata sulla superficie di una piastra elettricamente isolante, dal lato non esposto al fluido.

Rimandando alla trattazione che segue i particolari del calcolo che ha consentito la soluzione del problema specifico al quale abbiamo accennato, si vuol qui far rilevare come lo studio completo di modelli di termoconvettori, corrispondenti allo schema illustrato, sia quanto mai opportuno in vista delle numerose applicazioni che tali tipi di convettori trovano in vari casi pratici della tecnica.

A tale proposito si vuole qui in particolare accennare ai termoconvettori elettrici impiegati in campo industriale e civile, agli scambiatori di calore di tipo « compatto » e ad alcune configurazioni adottate per lo scambio di calore negli impianti nucleari.

Al fine di conseguire la massima possibile generalità, l'analisi del sistema è stata condotta utilizzando un opportuno gruppo di parametri adimensionali di immediato significato, relativi alla geometria del termoconvettore, nonché alle caratteristiche dello scambio termico.

⁽¹⁾ Istituto di Fisica Tecnica del Politecnico di Torino.
⁽²⁾ Libero Docente - Politecnico di Milano.

La distribuzione del campo di temperatura nell'interno dell'elemento del termoconvettore viene qui completamente determinata dal punto di vista matematico, e la soluzione viene fornita nella sua espressione più generale.

La fase di progetto di tali termoconvettori è talvolta molto laboriosa e richiede spesso iterazioni per la ricerca dei punti di ottimo.

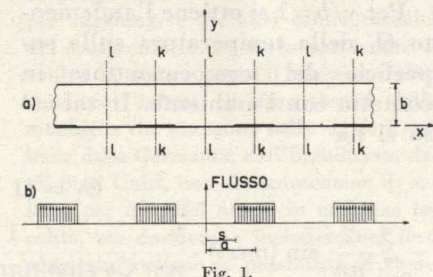
In vista, appunto, di tali problemi, vengono qui riportati in grafici gli andamenti delle grandezze più significative del fenomeno, quali temperature e flussi di calore, per un vasto campo di valori delle caratteristiche geometriche e fisiche del sistema.

La presentazione di dati in diagramma è stata quindi precipuamente realizzata al fine di permettere una rapida stima delle condizioni di ottimo dei termoconvettori dal punto di vista del flusso di calore impiegato, della distribuzione di temperature, delle dimensioni del sistema e anche in funzione dei valori dei vari coefficienti di trasmissione del calore.

Si fa qui rilevare che i risultati del presente studio sono naturalmente validi anche in tutte le situazioni in cui si presenti il problema dell'isolamento di sorgenti o di pozzi di calore.

ANALISI.

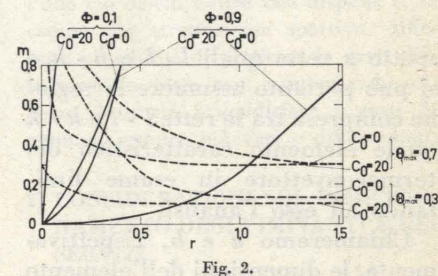
In questo studio si suppone che la sezione trasversa dell'elemento di termoconvettore corrisponda allo schema riportato in fig. 1 a.



Tale sezione risulta perpendicolare agli elementi, riscaldanti disposti ad intervalli regolari nel piano $y=0$, normalmente all'asse x .

Il piano $y=b$ corrisponde alla superficie lambita esternamente dal fluido.

La distribuzione del flusso termico lungo la superficie $y=0$ è supposta a gradini, come mostrato in fig. 1 b.



Ciò si verifica in due possibili condizioni: quando lo spessore degli elementi scaldanti è molto piccolo rispetto allo spessore dell'intero termoconvettore, e quando gli intervalli tra i successivi elementi riscaldanti sono occupati da materiale di conducibilità termica molto bassa in paragone a quella degli elementi stessi.

La configurazione piana considerata corrisponde a valori molto piccoli dei rapporti tra lo spessore e le altre due dimensioni del termoconvettore.

Ciò equivale ad trascurare gli effetti di estremità ed a considerare il problema bidimensionale.

Il modello esaminato rimane valido anche nel caso in cui la superficie $y=0$, perpendicolare alle linee di flusso, possa considerarsi piano di simmetria di un termoconvettore in cui gli elementi riscaldanti si trovino al centro e che scambi calore con l'ambiente attraverso le superfici esterne.

Con una distribuzione del flusso del tipo riportato in fig. 1 b) il problema risulta simmetrico ri-

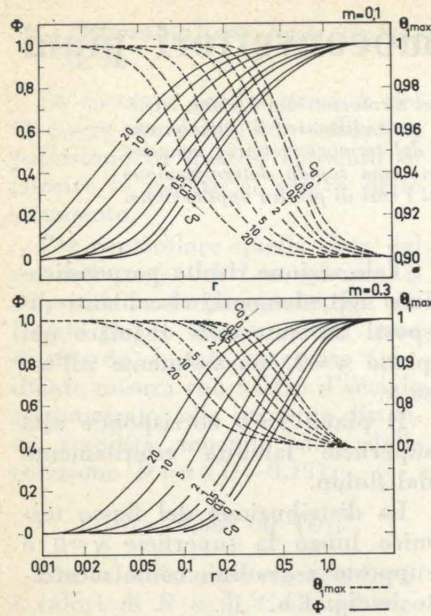


Fig. 3a.

spetto a rette quali $l-l$ e $k-k$ e si può pertanto assumere la regione compresa tra le rette $l-l$ e $k-k$ quale elemento caratteristico del termoconvettore in esame limitando ad esso l'analisi.

Chiameremo a e b , rispettivamente, le dimensioni dell'elemento lungo l'asse x e lungo l'asse y , indicheremo con k la conducibilità termica, supposta costante, del materiale costituente il termoconvettore, e con q_0 il flusso di calore per unità di area in corrispondenza dell'elemento riscaldante. Assumeremo che h , coefficiente di trasmissione del calore tra il solido ed il fluido a temperatura T_{∞} , possa considerarsi indipendente dalle variazioni di temperatura locali della superficie del solido.

Si considera il problema stazionario. Con tali assunzioni la determinazione della distribuzione della temperatura T comporta la soluzione dell'equazione di Laplace.

$$\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} = 0 \quad (1)$$

con le seguenti condizioni al contorno:

$$y = b, \quad -k \frac{\partial T}{\partial y} = h(T - T_{\infty}) \quad (2)$$

$$y = 0, \quad \begin{cases} x < ma, & \frac{\partial T}{\partial y} = 0 \\ x > ma, & -\frac{\partial T}{\partial y} = q_0 \end{cases} \quad (3)$$

$$x = 0, \quad \frac{\partial T}{\partial x} = 0 \quad (4)$$

$$x = a, \quad \frac{\partial T}{\partial x} = 0 \quad (5)$$

in cui m rappresenta il rapporto tra la larghezza, nel piano del disegno, del tratto adiabatico e l'interasse degli elementi riscaldanti.

La soluzione dell'eq. (1) è stata ricavata mediante separazione di variabili (Bibl. 1, 2, 3) ed espressa in forma adimensionale, mediante l'introduzione dei parametri che seguono:

$$m = s/a; \quad \Theta = \frac{h(T - T_{\infty})}{q}$$

$$Co = k/hb; \quad r = b/a.$$

Il numero Θ esprime, per $y/b=1$ il rapporto tra il flusso trasmesso all'ambiente dall'unità di area del termoconvettore nel piano $y=b$ ed il flusso per unità di area fornito dall'elemento riscaldante nel piano $y=0$.

Il rapporto rappresenta, anche in forma adimensionale, il valore locale della temperatura del termoconvettore.

Co , numero di convezione, rappresenta il rapporto tra la resistenza alla trasmissione del calore per convezione e per conduzione.

Il parametro r è il rapporto tra lo spessore del termoconvettore e la metà dell'interasse tra gli elementi scaldanti.

Con le notazioni ed i parametri adimensionali sopra descritti la distribuzione di temperatura nel termoconvettore, soluzione dell'eq. (1), risulta:

$$\Theta = (1 - m) \left(\frac{Co + 1}{Co} - \frac{y/b}{Co} \right) - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n\pi} \sin(n\pi m) \left(\frac{\sinh[n\pi r(1 - y/b)] + n\pi r Co \cosh[n\pi r(1 - y/b)]}{(n\pi r Co)^2 \sinh(n\pi r) + n\pi r Co \cosh(n\pi r)} \right) \cos(n\pi x/a). \quad (6)$$

Per $y/b=1$ si ottiene l'andamento Θ_1 della temperatura sulla superficie del termoconvettore in contatto con l'ambiente. In tal caso si ha

$$\Theta_1 = (1 - m) - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n\pi} \sin(n\pi m) \frac{1}{n\pi r Co \sinh(n\pi r) + \cosh(n\pi r)} \cos(n\pi x/a). \quad (7)$$

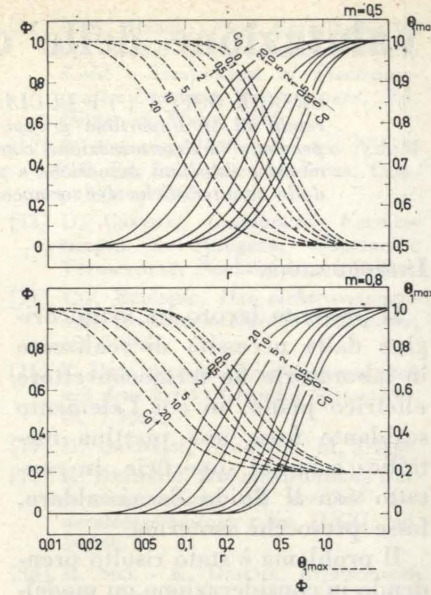


Fig. 3b.

Dall'esame dell'espressione (7) si nota come Θ_1 assuma il valore minimo per $x/a=0$ ed il valore massimo per $x/a=1$.

Un importante parametro risulta quindi la grandezza adimensionale Φ definita come rapporto tra valori minimo e massimo di Θ_1 .

I valori numerici di $\Theta_{1 \max}$ e Φ , sono stati ottenuti mediante un calcolatore Control Data 1604 per i seguenti campi di variazione di Co , m , r :

$$0 \leq Co \leq 20; \quad 0,1 \leq m \leq 0,8; \quad 0,01 \leq r \leq 10.$$

Tali campi sono stati scelti in modo da includere ampiamente i casi di interesse pratico (Bibl. 4) ed i grafici sono stati tracciati per valori di Co , m , r , tali da consen-

tere una spedita ed accurata interpolazione.

In fig. 2 sono riportate, in funzione di r e di m , alcune linee

indicative a Φ costante e $\Theta_{1 \max}$ costante, calcolate in corrispondenza dei valori estremi di Co .

In fig. 3 a, b sono rappresentati i risultati completi dei calcoli sopra indicati.

In ordinate sono riportati i valori della grandezza Θ_1 calcolata per $x/a=0$, $\Theta_{1 \max}$ e del rapporto Φ .

In ascissa sono riportati i valori di r . Ognuna delle 4 serie di curve si riferisce ad un diverso valore del parametro m .

I diagrammi corrispondenti ad un numero di convezione nullo rappresentano ovviamente casi limite corrispondenti a materiali perfettamente coibenti.

Si noti che già per r di poco superiore all'unità, indipendentemente dal valore degli altri parametri, il rapporto Φ è circa uno e la superficie esposta al fluido è praticamente isoterma.

Il corrispondente valore adimensionale della temperatura tende a $\Theta_1=1-m$, come immediato dedurre da un semplice bilancio dell'energia considerando che il flusso fornito a gradino viene ritrasmesso dalla superficie esterna in maniera uniforme.

Per valori di r dell'ordine del centesimo, il rapporto Φ tende a zero, e $\Theta_{1 \max}$ tende ad uno. Ciò significa che la temperatura minima sulla superficie di scambio del convettore rimane praticamente pari alla temperatura esterna del fluido e che il flusso viene ritrasmesso dalla superficie esterna con un andamento molto disuniforme. Ciò è vero entro i limiti di validità dell'ipotesi della costanza di h al variare della temperatura superficiale.

Cesare Boffa - Luciano De Socio

BIBLIOGRAFIA

- [1] R. V. CHURCHILL, *Fourier Series and Boundary Value Problems*, Mc Graw-Hill Co, 1941.
- [2] V. ARPACI, *Conduction Heat Transfer*, Addison-Wesley Co, 1966.
- [3] E. M. SPARROW, *Lectures on Heat Conduction*, Univ. of Minn. M. E. 233, 1968.
- [4] P. BRUNELLI, C. CODEGONE, *Corso di Fisica Tecnica*, Vol. II, Ed. V. Giorgio, 1962.

PROBLEMI

L'evoluzione del concetto di comprensorio per il turismo invernale e i suoi riflessi nel Piano Regolatore Generale di Sestriere

CARLO BERLOTTI esamina il concetto urbanistico di comprensorio per il turismo invernale, con un centro capoluogo ed una costellazione di centri minori collegati su vasto territorio attrezzato, in relazione alle nuove esigenze di Sestriere, per adeguare il centro sorto nel 1931 ai nuovi tempi mediante un adatto piano regolatore generale.

1) IL CONCETTO DI COMPRESORIO TURISTICO INVERNALE.

Gli sciatori di oggi sono tecnicamente assai più preparati di quelli della precedente generazione; gli oneri necessari per praticare lo sci sono alla portata di una massa sempre maggiore di persone; la produzione di articoli sportivi si è molto perfezionata; un numero sempre più elevato di appassionati entra nell'ordine di idee di prendere lezioni di sci per migliorare la tecnica e lo stile; infine si comincia in genere a sciare (così come d'altronde a praticare gli altri sport) in età sempre più giovanile: le schiere degli sciatori cittadini contano infatti oggi su leve di giovani, dai 15 ai 25 anni, che hanno già una lunga e costante pratica dello sci moderno. Si tratta, in definitiva, di un fenomeno legato al progresso economico e sociale, di una delle tante manifestazioni di quel fenomeno di « popolarizzazione » per cui certe possibilità vengono a trovarsi, ogni giorno di più, alla portata di un sempre maggior numero di persone, giungendo a contatto di strati sociali sempre più vasti.

Questo fenomeno sta portando ad una notevole evoluzione anche nello sci: infatti gli sportivi odierni, tecnicamente assai ben preparati, perfettamente attrezzati, pronti a cimentarsi con difficoltà sempre maggiori, vogliono oggi qualcosa di più e di diverso dello « sci di discesa », ritornando così — in chiave moderna ed attuale — a quell'impostazione dello sci che era propria dei pionieri, cioè allo sci inteso come « Sci di comprensorio », non più limitato ad una sola vallata e ad una sola località, ma in cui impianti di risalita, piste e talvolta anche itinerari non battuti, si susseguono e si intrecciano dando modo allo sportivo di progettare tutta una serie di itinerari per raggiungere gli altri centri turistici del comprensorio. In modo particolare si evolve in questo senso il turismo alpino straniero: infatti gli appassionati della montagna che giungono nelle stazioni italiane dalla Germania, dall'Inghilterra, dagli Stati Uniti, non si accontentano di restare per quindici giorni in un'unica località, ma desiderano includere nel loro soggiorno italiano la possibilità di cono-

scere almeno un'intera zona con molte vallate e molti centri sportivi dalle attrattive diverse e integranti.

Nasce con queste considerazioni il concetto di « Comprensorio turistico invernale », il cui principio animatore è un più aperto spirito di collaborazione, che spinge gli operatori turistici ad accordarsi per offrire, in un unico complesso, l'uno ciò di cui l'altro non dispone e, in campo più strettamente sportivo, differenti possibilità di praticare lo sport della neve su piste con caratteristiche diverse destinate a soddisfare i gusti di ognuno, sempre più vari e differenziati.

2) CONSIDERAZIONI SUL DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI E DEI SERVIZI.

Prima di esaminare il procedimento formativo del piano regolatore generale di un capoluogo di Comprensorio — e nel nostro caso prenderemo come esempio Sestriere — occorre ricordare che il problema principale di ogni grande stazione sciistica è quello del suo proporzionamento.

Per il che occorre avere riguardo ai seguenti elementi:

- a) portata delle strade o degli altri mezzi di trasporto di accesso alla stazione;
- b) capacità di ricezione dei parcheggi per automezzi;
- c) capacità di ricezione sciabile;
- d) capacità di ricezione residenziale e capacità di ricezione diurna.

Ora mentre le portate e capacità di cui ai punti a) e b) sono univocamente definite nella tecnica dei trasporti, i concetti di cui ai punti c) e d) necessitano di qualche spiegazione.

2 a) Capacità di ricezione sciabile.

La capacità di ricezione sciabile è data da

$$C_r = R_p + R_c + \frac{N_m}{T_{mt}} \quad (1)$$

in cui R_p è la capacità ricettiva delle piste, R_c la capacità ricettiva dei campi e N_m/T_{mt} la portata dei mezzi di risalita nel tempo medio totale della relativa di-

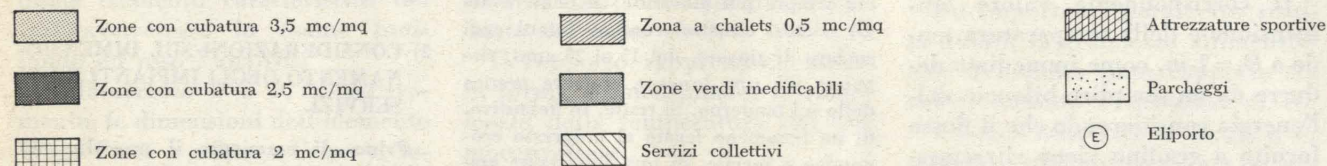
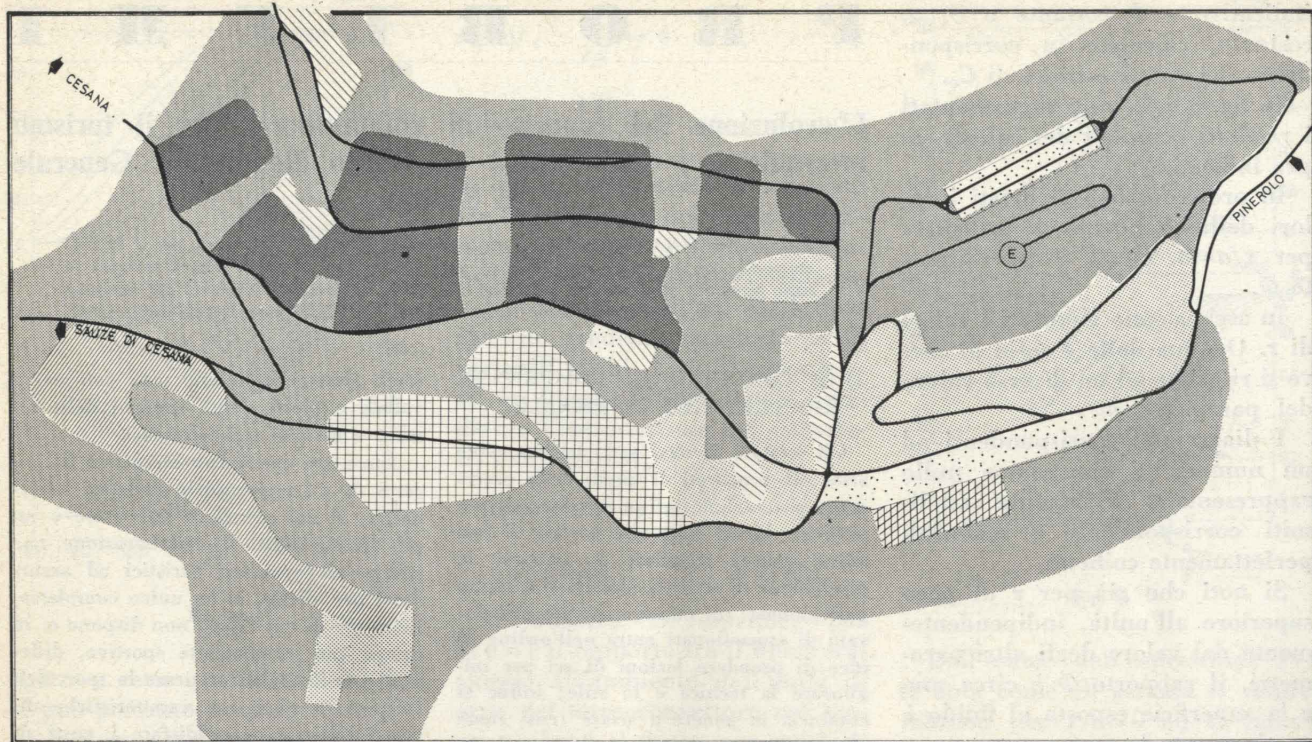


Fig. 1 - Piano Regolatore Generale di Sestriere.

scesa (con N_m dato dal numero degli sciatori trasportati e tenendo presente che, alla massima utilizzazione, la portata degli impianti deve essere pari alla portata delle piste servite).

Per definire poi la capacità ricettiva delle piste occorre aver riguardo ad uno sciatore tipo il quale scenda ad una velocità di 36 km/ora ed abbia bisogno di una corsia larga mediamente 3 metri. Allora considerando necessario un tempo di percezione (di un ostacolo o di un altro sciatore caduto) di 1" pari a 10 metri e altri 20 metri per la manovra, si ottiene uno spazio di ingombro per sciatore di 90 mq. e la capacità ricettiva di una pista risulta

$$R_p = \frac{a b}{90} g$$

in cui a è la larghezza della pista, b la lunghezza e g un coefficiente di correzione derivante dalla difficoltà della pista medesima. Considerando le piste divise in difficili (nere), per bravi sciatori (rosse), facili (blu) e facilissime (verdi), si potrebbe attribuire alle nere il coefficiente 0,8, alle rosse lo 0,9 alle blu l'1 e alle verdi l'1,1.

La capacità ricettiva dei campi è infi-

ne $S_c/90$ in cui S_c è la superficie effettiva dei campi stessi, mentre il tempo medio totale che figura nella (1) rappresenta il tempo medio impiegato dallo sciatore tipo tra due discese successive ed è costituito dal tempo effettivamente impiegato nella discesa alla velocità di 36 km/ora e dai due tempi aggiunti inseriti per le necessarie operazioni prima della salita (mediamente 20") e prima della discesa (mediamente 10").

2 b) Capacità di ricezione residenziale.

La capacità di ricezione residenziale è ovviamente la capacità di posti letto. Il problema è di vedere quanti posti letto siano necessari, tenendo conto degli addetti ai servizi e dei turisti non sciatori, per ogni sciatore. Riteniamo che questo rapporto si debba mediamente ritenere uguale a 2, salendo fino a 3 in stazioni tipicamente residenziali come Gstaad e potendo scendere anche al di sotto di due in stazioni tipicamente sportive come Sestriere.

2 c) Capacità di ricezione diurna.

La capacità di ricezione diurna è pari al numero totale di coperti disponibili

moltiplicato per due (per tener conto dei due turni possibili). Tenuto conto che nei giorni di punta, che sono quelli festivi, si può calcolare che 1/4 dei turisti consumino la colazione al sacco si ha che la

$$C_{rd} = 2 N_c \text{ deve essere } \geq \frac{3}{4} \left[R_p + R_c + \frac{N_m}{T_{mr}} \right] 2$$

sempre considerando uguale a 2 il rapporto $\frac{\text{totale delle presenze}}{\text{totale degli sciatori}}$.

3) APPLICAZIONE A SESTRIERE COME CAPOLUOGO DI COMPRESORIO.

Nella storia dei grandi centri sportivi invernali europei Sestriere occupa un posto a sé, dovuto alla sua origine. Si può dire infatti che essa sia stata la prima fra le stazioni sportive d'alta montagna a sorgere dal nulla secondo un piano ben definito.

È questa una situazione che avrebbe trovato poi, in anni più recenti, non poche applicazioni, specialmente sulle montagne francesi; tuttavia, allorché nel 1931 Giovanni Agnelli affidò ad un gruppo di

suoi tecnici l'incarico di iniziare gli studi necessari per la costruzione di un grande centro invernale nelle Alpi del Piemonte, a Sestriere non esisteva che un'unica locanda ed una casa cantoniera.

Sestriere costituì inoltre il primo caso di una stazione invernale determinata dallo sci di discesa. La sua storia ha inizio infatti dal giorno in cui le nuove discipline dello sci fanno la loro comparsa nel campo agonistico, poichè è proprio nel febbraio del 1931 che la Federazione Internazionale di Sci fece disputare in Svizzera, a titolo di esperimento, le prime competizioni di discesa. Deriva da allora il principio che è alla base dello sci com'è modernamente inteso: compiere il maggior numero possibile di discese con il minor dispendio di tempo. Secondo questo principio Sestriere — grazie alla sua caratteristica di colle ad alta quota, circondato da montagne che, per le loro linee tondeggianti e per la quasi totale mancanza di dirupi e di creste rocciose, rappresentano un ottimo terreno per il tracciamento di piste — apparve ai tecnici una zona ideale da trasformare in grande centro sportivo invernale. L'uno dopo l'altro sorsero così 25 impianti di risalita che, partendo quasi tutti a poca distanza l'uno dall'altro, sono

in grado di portare circa 10.000 sciatori all'ora sulle cime delle montagne circostanti, lungo itinerari sciistici che, collegati l'uno all'altro, consentono di soddisfare le più disparate esigenze individuali.

Con questo medesimo significato sono stati realizzati i più tipici alberghi di Sestriere: le due Torri, che, con la loro scala interna a spirale, intendono simboleggiare il senso della comunità pur nel rispetto dei singoli.

Ovviamente, una nascita tanto particolare ha portato con sé alcune mancanze: Sestriere, non essendo sorta da un preesistente nucleo abitato come ad esempio Mégève, Cortina, St. Moritz, non reca alcuna traccia di antica urbanistica ed ogni sua attività vi è dovuta essere importata, insieme alla popolazione, anch'essa giunta dai paesi vicini o addirittura dalle città.

Ma il grande vantaggio di Sestriere è che, grazie alla sua posizione topografica e alla preminenza delle sue infrastrutture, essa si trova in modo naturale ad essere capoluogo di un Comprensorio che comprende oggi l'Alta Valle di Susa da Oulx all'Argentiera e l'Alta Valle del Chisone, ma che potrà domani estendersi verso il Delfinato con i suoi centri di

Briançon, Montgenèvre, Serre Chevalier e Vars.

Tuttavia per prepararsi ad un così impegnativo ruolo Sestriere abbisogna ancora di arricchire le proprie infrastrutture, attrezzature ed attrattive turistiche. Infatti durante la stagione invernale, sovente Sestriere ed i suoi dintorni si trovano ad ospitare, soprattutto durante la fine-settimana fino a 20.000 persone, che affollano gli impianti di risalita, le piste di discesa, gli alberghi, i ristoranti, le infrastrutture sportive, le strade. Sestriere, in questa sua nuova funzione di centro-pilota nell'ambito del Comprensorio, sta dunque attualmente sentendo la necessità di un rapido adeguamento delle proprie infrastrutture, secondo un sistema più razionale che provveda i futuri ospiti degli alberghi e degli appartamenti, di zone di respiro, di aree di parcheggio, di tutti gli speciali servizi per accogliere gli sciatori ed i non-sciatori. Dove oggi sorge una grande stazione turistica bisogna creare una vera e propria « città della neve ».

Le premesse ci sono tutte: infatti i 25 impianti meccanici hanno una capacità di 10.000 sciatori all'ora, le piste si sviluppano in una quarantina di itinerari per 120 chilometri ed oltre allo sci si pos-

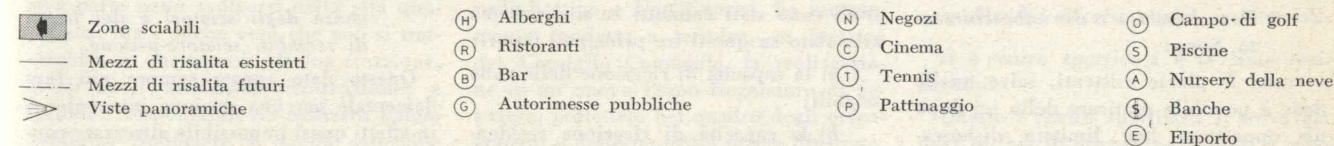
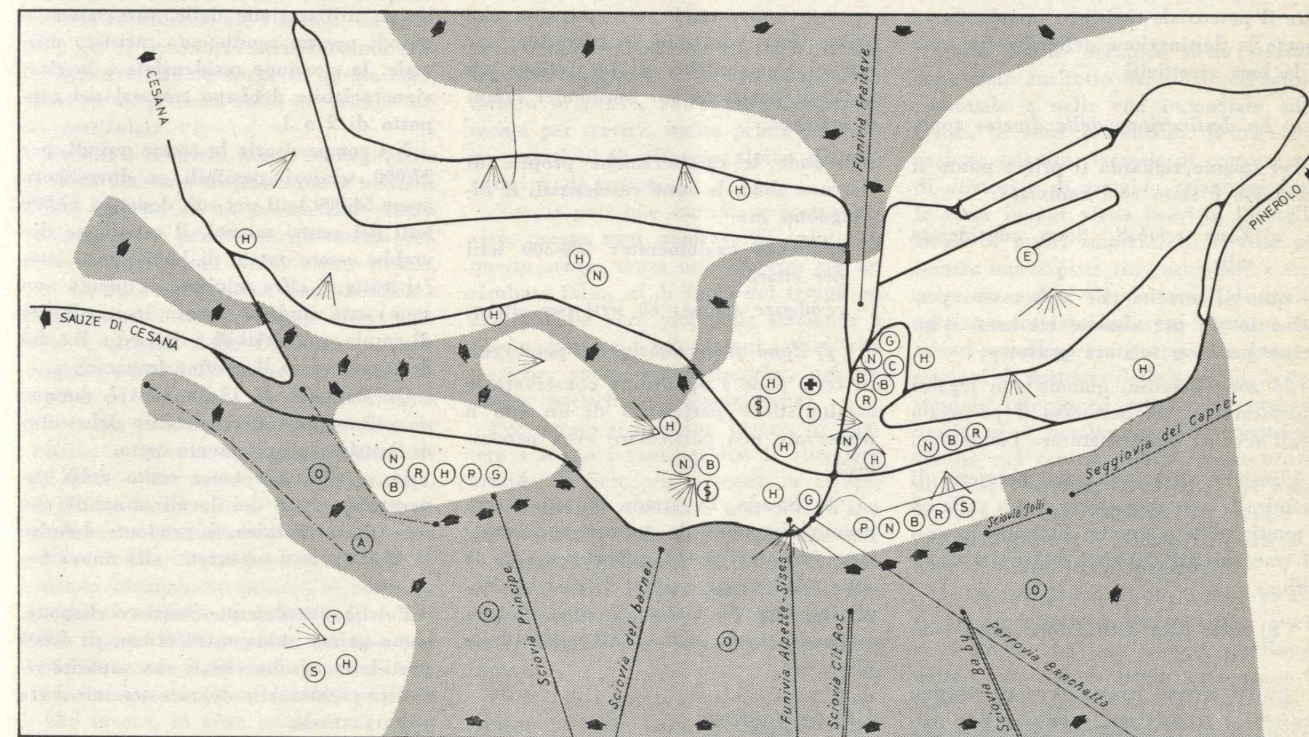


Fig. 2 - Piano Regolatore Generale di Sestriere (installazioni turistiche e sportive).

sono esercitare il pattinaggio, il curling e il nuoto in piscina riscaldata. I posti letto sono 5.000, suddivisi in 61 alberghi e una cinquantina di condomini, i ristoranti sono 20, e 27 i bar oltre a due sale da thé, 10 ritrovi notturni e 2 cinema.

Quanto alle vie ed ai mezzi di accesso Sestriere è raggiungibile per strada statale da due grandi direttrici (Val di Susa e Val Chisone), può contare su di una strada provinciale di alleggerimento (quella che raggiunge Cesana dalla Val Argentera), è inserita ad Oulx su di una ferrovia internazionale (la Torino-Parigi) ed ha in progetto un altiporto che dovrebbe permetterle dei servizi aerei di collegamento diretto.

4) IL POTENZIALE TURISTICO DEL COMPRESORIO DI SESTRIERE.

Da quanto si è detto deriva la necessità di studiare l'aggiornamento dell'impostazione turistico-sportiva di Sestriere sotto l'aspetto di capoluogo del Comprensorio, in modo da creare nella regione un valido polo di attrazione, in grado di permettere quello « sci di comprensorio » di cui abbiamo già in precedenza parlato.

In primo luogo pertanto, si sono condotti degli studi dettagliati, atti a definire il potenziale turistico, prendendo in esame la destinazione delle diverse zone e la loro ricettività.

4 a) La destinazione delle diverse zone.

Per quanto riguarda il primo punto il territorio è stato così zonizzato:

a) Zone sciabili. Sono considerate tali:

— tutto il terreno che può essere percorso in sci per almeno tre mesi d'inverno per uno sciatore provetto;

— le zone boschive, quando con leggeri disboscamenti sia permesso il passaggio degli sciatori senza snaturare l'ambiente.

L'insieme di queste zone permette di definire le aree di convergenza a valle ed i punti limite a monte consentendo così di tracciare gli impianti meccanici di risalita.

b) Zone non utilizzabili. Sono considerate:

— tutti i terreni troppo rocciosi, troppo scoscesi o troppo mal esposti e non utilizzabili a fini rurali.

c) Zone boschive o di rimboschimento. Sono:

— tutte le pinete esistenti, salvo quelle dove è possibile praticare dello sci dopo un opportuno ben limitato disboscamento;

— le zone che di fatto hanno un rimboschimento naturale;

— tutte le altre zone che, per la particolare natura del suolo, o per la stabilizzazione del suolo, o per la necessità di creare zone verdi per la bellezza panoramica, è opportuno rimboschire.

d) Zone rurali. Sono:

— i terreni attualmente destinati ad attività rurali, a pascolo, a colture, ecc., quando non hanno una destinazione sciabile.

e) Zone di riserva fondiaria. Sono:

— certi terreni con una morfologia molto particolare, ripiani, belvedere, punti di convergenza degli sciatori, ecc.

Essi devono essere considerati zone non edificabili, in modo da poter essere utilizzati come parcheggi, centri di raccolta sciatori, campeggi, terreni di riserva fondiaria, ecc.

f) Zone residenziali. Sono:

— gli esistenti raggruppamenti di abitazioni, casine, villaggi, ecc., che hanno, per il fatto stesso della loro presenza, una destinazione residenziale a carattere agglomerato. L'estensione di queste unità di residenza è in funzione della topografia della zona, dell'insolazione, del panorama, ecc.;

— certe zone, oggi non costruite, che hanno una vocazione residenziale per ragioni topografiche, di insolazione, di vista, di posizione sul bordo dei campi di sci, ecc.

Secondo le caratteristiche proprie di ciascuna zona, le zone residenziali si distinguono in:

— residenze agglomerate: 200-300 letti per ettaro;

— residenze sparse: 60 letti per ettaro.

g) Zone di protezione del paesaggio.

In certe zone è opportuno conservare le caratteristiche particolari di un sito o preservare una particolare vista panoramica.

h) *Strade.* Le strade devono essere previste in modo da permettere la massima funzionalità nei collegamenti fra le zone residenziali, i punti di partenza degli impianti di risalita, le zone di convergenza degli sciatori all'arrivo delle piste, ecc.

4 b) La ricettività.

Per quanto riguarda la ricettività, gli studi sono stati condotti su uno schema articolato su questi tre principali fattori:

a) la capacità di ricezione delle zone sciabili;

b) la capacità di ricezione residenziale;

c) l'importanza delle zone di convergenza a valle degli sciatori e delle aree di raccolta e scambio sciatore-pedone.

In prima approssimazione, gli studi preliminari relativi al territorio che fa corona a Sestriere hanno dato il seguente bilancio:

a) Capacità di ricezione sciabile del Comprensorio

— zona a nord di Sestriere

17.000 sciatori;

— zona a sud di Sestriere

10.000 sciatori;

— con un totale di 27.000 sciatori.

b) Capacità di ricezione residenziale del Comprensorio (escluso il Capoluogo)

— zona a nord di Sestriere

32.500 letti;

— zona a sud di Sestriere

4.500 letti;

— con un totale di 37.000 letti.

Queste cifre permettono di definire, a grandi linee, la capacità di ricezione che sarebbe necessaria a Sestriere capoluogo (si tenga conto che il numero totale degli sciatori è stato calcolato con molta prudenza, e potrebbe dilatarsi dopo un più approfondito studio delle zone sciabili).

Ora abbiamo già detto che, per una buona utilizzazione delle attrezzature e quindi per un rendimento turistico ottimale, la ricezione residenziale e la ricezione sciabile debbano trovarsi nel rapporto di 2 a 1.

Nel comprensorio in esame quindi, per 27.000 sciatori possibili si dovrebbero avere 54.000 letti per cui, dedotti i 37.000 letti dei centri minori, il capoluogo dovrebbe essere dotato di 17.000 posti letto (si tratta di cifre minime, in quanto non sono state studiate ancora le possibilità di ampie zone sciabili a Sud ed a Est del Sestriere, verso il confine francese).

Questa cifra di 17.000 letti è dunque un primo passo per lo studio del centro di Sestriere propriamente detto.

In pratica, per tener conto della superutilizzazione dei locali abitabili che in realtà si verifica, è prudente definire in 15.000 i letti occorrenti alla nuova Sestriere.

Poiché attualmente Sestriere dispone, come prima abbiamo ricordato di 5.000 posti-letto, risulta che la sua capacità ricettiva residenziale dovrà essere circa tre volte l'attuale.

c) Importanza delle aree di convergenza degli sciatori e dei fronti di scambio sciatore-pedone.

Questo dato appare sempre più fondamentale per una stazione invernale: è in effetti quasi impossibile attrezzare convenientemente un territorio sciabile se

non sono reperibili delle aree pianeggianti, assolate e protette dal vento nelle zone basse, dove si possa concentrare l'attività turistica (parcheggio per automobili, stazionamento di sciatori, zone di scambio pedone-sciatore, stazioni di partenza degli impianti meccanici, zone di evoluzione per l'arresto di sciatori).

Troppe stazioni, per aver sottovalutato questi elementi, sono diventati dei centri residenziali lontani dalle zone sciabili, e quindi non beneficianti del fattore più importante per il successo della località.

Sotto questo punto di vista Sestriere è certamente privilegiata fra le stazioni sciistiche europee.

Ai bordi del territorio sciabile, Sestriere dispone infatti per questo scopo di oltre 150.000 mq., ripartiti sui due fronti di maggiore attività sciistica. Ora, poiché un'occupazione addensata del suolo necessita di 10 mq. per sciatore, una normale di 20 mq. e una diradata di 50 mq., si è sicuri, nei periodi di grande addensamento turistico, di poter offrire, al centro della stazione, le aree necessarie di evoluzione e di stazionamento ad almeno 15.000 sciatori.

5) IL FUTURO DI SESTRIERE E IL SUO NUOVO PIANO REGOLATORE GENERALE.

Ciò premesso, rimangono ora da prendere in considerazione i metodi da adottare per il necessario arricchimento delle infrastrutture: e anche in questo caso, Sestriere si presenta sotto un profilo tutto particolare.

Infatti, a Sestriere non è immaginabile il tanto detestato ampliamento a macchia d'olio intorno ad un preesistente centro urbano, anche perché questo nucleo originario non esiste, come esiste invece, per esempio nelle vicine Bardonecchia e Sauze, nonché nei principali centri sciistici e turistici delle Dolomiti, e nella maggior parte delle stazioni svizzere, tedesche ed austriache. Sestriere è sorta dal nulla, beninteso dal punto di vista urbano, e questo, se — come abbiamo già detto — ha portato alcuni svantaggi, ha d'altro canto offerto la possibilità di procedere a costruire secondo un sistema più razionale e modernamente inteso, tenendo innanzitutto presenti le esigenze di quanti a Sestriere si recano per fare dello sport. D'altra parte, sarebbe pur possibile creare oggi quel centro di tipo tradizionale, che Sestriere non possiede e che invece, in altre stazioni montane, riveste una così importante e significativa parte nello svolgersi della vita quotidiana. Ma è anche vero che non si tratterebbe, in questo caso, di una creazione, bensì di un'artificiosa ricostruzione: e quindi i responsabili di Sestriere hanno preferito rinunciare a questa soluzione

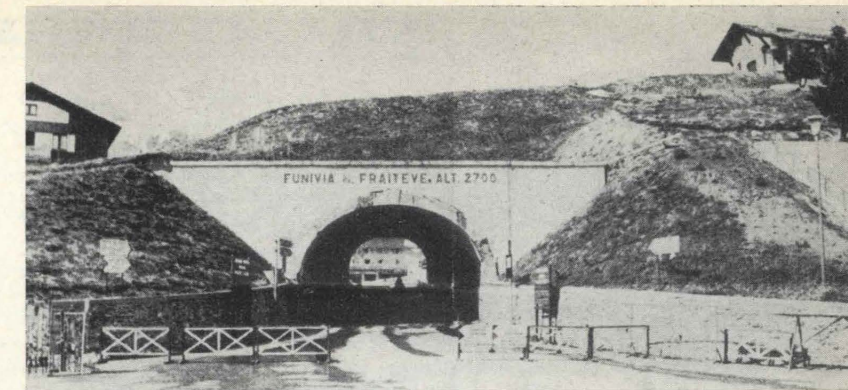


Fig. 3 - Sestriere: Galleria del Fraiteve, vista da valle nella sistemazione attuale.



Fig. 4 - Sestriere: Galleria del Fraiteve, vista da valle nella sistemazione futura con edifici che hanno solo valore volumetrico indicativo.

nella consapevolezza che un nucleo architettonico originale è valido proprio in quanto originale, sorto cioè spontaneamente per servire, molto prima del centro sportivo, il villaggio alpino di contadini o di pastori.

Non si potrebbe quindi, a nostro avviso, creare oggi qualcosa di valido in questo senso, senza ottenere con ciò un risultato falso, al di fuori del tempo ed avulso dalla vera vita della stazione: e questo per evidenti ragioni, oltre che storiche, anche architettoniche, urbanistiche, estetiche e paesaggistiche.

Per questo si è scelto, invece, di mettere a frutto i vantaggi che la singolare origine di Sestriere è venuta a creare, allo scopo di realizzare una città d'alta quota diversa dalle altre e più aderente ai tempi nuovi, articolata in un insieme di tante zone residenziali diverse, ben collegate internamente e l'una con l'altra, e dotate di un loro centro sportivo comune.

Di fronte a queste considerazioni, l'urbanista francese Laurent Chappis unitamente agli urbanisti italiani Vittorio Bonadè-Bottino e Ugo Genero, ha recentemente condotto a termine, su incarico del Consiglio Comunale, la realizzazione di un nuovo Piano Regolatore di Sestriere, proiettato nel quadro degli orientamenti e delle necessità prima illustrate.

Nello studio organico della stazione sono state anzitutto definite, nell'ambito comunale e nelle sue immediate adiacenze, le zone suscettibili di un'utilizzazione sciistica, le zone di convergenza di sciatori e di scambio sciatori-pedoni, le zone in cui viene prevista l'installazione di nuovi impianti di risalita per servire nuove piste (in particolare è stata presa in esame l'opportunità di realizzare vari impianti meccanici interni, destinati a collegare a gruppi, fra loro, le stazioni di partenza delle sciovie), la rete stradale interna ed esterna, le aree da destinarsi a parcheggio (variamente dislocate nel centro abitato ed in prossimità degli impianti di risalita), ed infine la zona in cui realizzare un nucleo di impianti sportivi e ricreativi diversi e le zone a caratteristica residenziale.

Ai fini di questo studio e proprio allo scopo di definire nelle sue linee essenziali quello che sarà il futuro sviluppo della « città » di Sestriere, interessano in modo particolare i due ultimi punti a cui si è sopra accennato, e precisamente la realizzazione del « centro sportivo » e quella dei diversi nuclei residenziali.

Il « centro sportivo » e le zone residenziali.

Questo « centro sportivo » si trova già oggi in fase di attuazione: infatti è stata

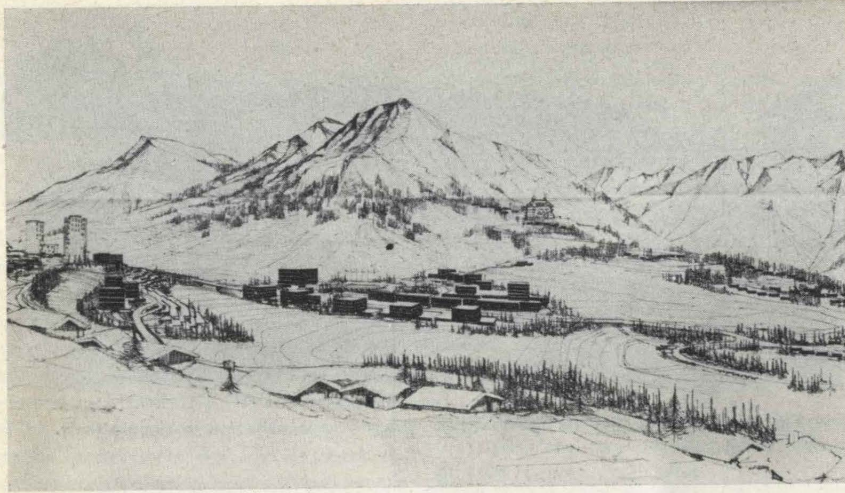


Fig. 5 - Sestriere: il futuro Quartiere Golf, visto dalle pendici del Fraiteve.

costruita nel 1967 ed è funzionante la nuova « Casa Maestri » per la Scuola di Sci. In fase di avanzata progettazione si trova inoltre uno stadio del ghiaccio, scoperto, che disporrà di una pista di pattinaggio di dimensioni olimpiche (30x60 m.) contornata da tribune a sei ordini, che potranno ospitare un pubblico di circa 2.500 persone. Lo stadio sarà dotato di una Palazzina-servizi con tutte le necessarie attrezzature (deposito sci, noleggio pattini, biglietterie, spogliatoi, pronto soccorso), tanto per il pubblico quanto per le squadre di Hockey e per gli atleti che utilizzeranno la pista. La Palazzina-servizi sarà collegata all'adiacente Casa Maestri da un porticato che correrà lungo le due facciate. I servizi della Casa Maestri saranno naturalmente a disposizione anche del pubblico dello Stadio; un adeguato impianto di illuminazione consentirà l'esercizio della pista anche nelle ore notturne.

Per quanto riguarda l'utilizzazione delle diverse aree comunali a carattere residenziale, bisogna anzitutto precisare che Sestriere si articola in tre quartieri. Il primo (chiamato Capret) è situato sul lato destro arrivando da Torino, sulla strada della Val Chisone e, venendo in effetti a coincidere quasi con l'intero complesso edilizio attuale di Sestriere, si suddivide, a grandi linee, in due nuclei che fanno centro in altrettanti piazzali: quello intitolato al Sen. Giovanni Agnelli e quello del Fraiteve. Queste, che sono le due principali piazze di Sestriere, risultano attualmente divise — più che collegate — da un tunnel che si è dimostrato particolarmente disagiata, in inverno, per le correnti d'aria fredda, la mancanza d'insolazione e la conseguente formazione di ghiaccio sul fondo stradale.

Il quartiere è dunque in pratica già tutto costruito, purtroppo con carattere misto condominiale-alberghiero di livello estetico globalmente insoddisfacente; l'unica significativa variante da appor-

tarvi è quindi l'abolizione della citata galleria, in luogo della quale si è proposta la costruzione di un edificio addossato al terrapieno e dotato di un portico-negozi, in modo da offrire, oltre ad una strada carrozzabile assoluta, anche una continuità di passaggio pedonale coperto tra i due piazzali e quindi tra i due nuclei del quartiere. Globalmente il quartiere Capret occupa una superficie di circa 100.000 mq. e può ospitare quasi 5.300 persone.

Gli altri due quartieri sono praticamente tutti ancora da costruire: entrambi sono ubicati — l'uno sulla sinistra, l'altro sulla destra — presso la strada proveniente da Cesana, e posti ad una certa distanza dalla strada stessa. Il primo prevede l'utilizzazione di una zona in lieve declivio, a sud-ovest del Colle, e verrà suddiviso in varie isole residenziali a condominio: la superficie costruibile, di circa 200.000 mq., consente la creazione di edifici atti a contenere circa 7.200 posti-letto.

L'area che si estende sulla destra della strada provenendo da Cesana ospiterà il terzo quartiere, denominato « Quartiere Golf » per la sua adiacenza al campo di golf. L'area si estende in una conca soleggiata ed abbastanza ricca di vegetazione d'alto fusto, e la configurazione del terreno suggerisce come soluzione ideale la realizzazione di tre isole residenziali differenziate, ben collegate fra loro e dotate di numerose zone di verde. La capacità ricettiva totale del quartiere sarà di circa 3.000 posti-letto. La prima isola, che avrà carattere residenziale ed alberghiero, sarà posta ad ovest del quartiere lungo una strada di nuova costruzione che costeggerà le pendici del monte e che si svilupperà secondo una linea di livello. Gli edifici saranno caratterizzati da altezze variabili fino ad un massimo di cinque piani, aggregati contemporaneamente a schiera ed a gradoni in modo da offrire un gioco variato di volumi. L'altezza delle case a monte, in

genere, non supererà la quota della strada, in modo che quest'ultima risulterà assoluta permettendo inoltre, ad ogni singolo edificio, un'ampia e totale vista della valle sottostante e delle montagne del Delfinato. Le costruzioni sono state concepite e verranno dislocate in modo tale da poter essere tutte facilmente raggiunte, sia con le automobili — che troveranno sede in adeguate autorimesse sotterranee — sia a piedi per mezzo di appositi sentieri, sia in sci su piste che, differenziate da quelle pedonali e stradali, porteranno fin sulla soglia di ciascuna casa.

Quest'isola avrà una capacità ricettiva di 1.200 letti, una superficie di circa 45.000 mq. ed una cubatura costruita fuori terra di circa 80.000 mc.

L'isola centrale avrà invece destinazione promiscua residenziale, alberghiera, commerciale, sportiva e ricreativa. Il carattere delle costruzioni, sia come altezza sia come impostazione funzionale ed architettonica, sarà simile a quella della prima isola. Essa prevede piccoli alberghi di varie categorie, case di abitazione, negozi lungo le strade, ampi parcheggi ai bordi della strada ed in sottopiano e, nell'ansa orientata verso monte, bar, caffè, ristoranti.

Quest'isola, oltre a quella residenziale, assolverà ad altre due funzioni: la prima, dovuta alla sua posizione baricentrica, di offrire i principali servizi al nuovo quartiere; la seconda, di accogliere in inverno gli sciatori che scendono dalle pendici del monte sovrastante e, d'estate, di costituire una base di appoggio per i giocatori di golf.

La capacità ricettiva di questo secondo nucleo è prevista in 1.110 letti, su una superficie di mq. 35.000, con una cubatura costruita fuori terra di circa 66.000 metri cubi.

La terza isola residenziale, ad est del nuovo quartiere, sarà costituita da raggruppamenti di piccoli chalet sparsi nel bosco lungo una strada di nuova costruzione. Questi chalets a carattere unifamiliare, al massimo a due piani, di architettura tipicamente montana e quindi tale da ambientarsi nel paesaggio, saranno di modeste dimensioni con un massimo di 6-8 letti per unità.

Il complesso sarà dotato di un impianto centralizzato di riscaldamento; la sua capacità ricettiva è prevista in 500 posti-letto, su una superficie di 60.000 mq. circa.

In conclusione la nuova Sestriere, « città della neve » a quota duemila, capoluogo di un Comprensorio unitariamente organizzato nelle sue infrastrutture e servito da agevoli comunicazioni, dovrebbe costituire ben presto un esempio pilota sperimentale di centro per lo « sci turistico ».

Carlo Bertolotti

REGOLAMENTAZIONE TECNICA

NUOVE UNIFICAZIONI

(pubblicate dal 1° ottobre al 31 dicembre 1968)

C.D. 05 - Periodici, riviste.

UNI 6392-68: Documentazione e riproduzione documentaria - Cataloghi alfabetici di periodici (fascicolo unico di 5 tabelle).

C.D. 31 656.2/4 - Dati statistici ferroviari.

UNI 6344-68: Rilevamento e segnalazione di dati statistici relativi a tranvie extraurbane (fascicolo unico di 15 tabelle) - (Sostituisce UNI 3540).

C.D. 620.1 - Prove di materiali.

CNR-UNI 10020-68: Prova di aderenza su barre di acciaio ad aderenza migliorata (fascicolo unico di 3 tabelle).

C.D. 620.1: 629.7 - Materiali metallici per impieghi aeronautici.

UNI 6379-68: Materiali metallici per impieghi aeronautici - Generalità (fascicolo unico di 9 tabelle).

UNI 6380-68: Idem - Provette per la prova di trazione (fascicolo unico di 4 tabelle).

UNI 6381-68: Idem - Prova di piegamento (fascicolo unico di 3 tabelle).

UNI 6382-68: Idem - Marcatura d'identificazione dei prodotti, semilavorati e getti.

C.D. 621 - 233 - Elementi di macchine: estremità d'albero, altezze d'asse.

UNI 2946-68: Altezze d'asse per macchine motrici e condotte (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6397-68: Estremità d'albero cilindriche e coniche (fascicolo unico di 3 tabelle) - (Sostituisce UNI 3017, UNI 3018 e UNI 3019).

C.D. 621.1 - Generatori di vapore.

UNI 6391-68: Generatori di vapore - Pompe di alimentazione d'acqua - Norme per l'ordinazione ed il collaudo (fascicolo unico di 5 tabelle).

C.D. 621.643 - Tubazioni.

UNI 1285-68: Calcolo di resistenza dei tubi metallici soggetti a pressione interna (fascicolo unico di 2 tabelle).

C.D. 621.643.2 - Tubi senza saldatura e saldati di acciaio.

UNI 3824-68: Tubi senza saldatura e saldati di acciaio non legato - Tubi gas commerciali serie normale (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 4148-68: Idem - Tubi gas serie media (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 4149-68: Idem - Tubi gas serie pesante (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6363-68: Idem - Tubi per condotte di acqua e di gas e per scarichi (fascicolo unico di 8 tabelle).

C.D. 621.643.4 - Flange - Raccordi.

UNI 349-68: Raccordi filettati di acciaio non legato per tubi gas - Manicotti.

C.D. 621.753.1 - Tolleranze ed accoppiamenti.

UNI 6386-68: Sistema ISO di tolleranze ed accoppiamenti - Termini e definizioni (fascicolo unico di 5 tabelle) (Con UNI 6387-68 sostituisce UNI 1088).

UNI 6387-68: Idem - Principi fondamentali (fascicolo unico di 18 tabelle) (Sostituisce UNI 1088 (con UNI 6386-68), UNI 2903 e UNI 4224 P).

UNI 6388-68: Sistema ISO di tolleranze ed accoppiamenti - Valori degli scostamenti per dimensioni da 1 fino a 500 mm per uso generale (fascicolo unico di 18 tabelle) (Sostituisce UNI 1099 a UNI 1115, UNI 2904 e UNI 2905).

UNI 6389-68: Idem - Valori degli scostamenti per la meccanica fine ed orologeria (fascicolo unico di 6 tabelle).

UNI 6390-68: Idem - Valori degli scostamenti per dimensioni oltre 500 fino a 3150 mm (fascicolo unico di 5 tabelle) (Sostituisce UNI 4225 P e UNI 4226 P).

C.D. 621.882.2/6 - Viti e bulloni.

UNI 5727-68: Viti e bulloni a testa esagonale con dado esagonale - Filettatura metrica ISO a passo grosso e a passo fine - Categoria C (fascicolo unico di 2 tabelle).

C.D. 621.882.3 - Dadi.

UNI 5587-68: Dadi esagonali alti (per impieghi speciali) - Filettatura metrica ISO a passo grosso e a passo fine - Categoria A (fascicolo unico di tabelle).

UNI 5592-68: Dadi esagonali normali - Filettatura metrica ISO a passo grosso e a passo fine - Categoria C (fascicolo unico di 2 tabelle).

C.D. 621.883 - Chiavi di manovra.

UNI 6396-68: Chiavi di manovra - Prescrizioni e prove (fascicolo unico di 5 tabelle).

C.D. 621.886.1 - Spine.

UNI 6364-68: Spine cilindriche di riferimento temprate (fascicolo unico di 2 tabelle).

C.D. 621.9 - 669.018.25-4 - Placchette per utensili.

UNI 3811-68: Placchette di carburi metallici sinterizzati per utensili a punta singola (fascicolo unico di 2 tabelle).

C.D. 621.9.025-4 - Utensili a punta singola.

UNI 4101-68: Utensili a punta singola, d'impiego generale, con placchetta di carburi metallici sinterizzati - Prospetto dei tipi unificati (fascicolo unico di 2 tab.).

UNI 4102-68: Idem - Utensili diritti per passata (ISO 1) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 4103-68: Idem - Utensili piegati per passata (ISO 2) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 4104-68: Idem - Utensili piegati per spallamenti retti (ISO 6) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 4105-68: Idem - Utensili diritti per finitura (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 4106-68: Idem - Utensili piegati per finitura (ISO 3) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 4107-68: Idem - Utensili frontali a testa larga (ISO 4) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 4108-68: Idem - Utensili piegati per sfaccatura (ISO 5) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 4109-68: Idem - Utensili per tronatura (ISO 7) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 4110-68: Idem - Utensili piegati per passata fori passanti (ISO 8) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 4111-68: Idem - Utensili piegati per sfaccatura interna e fori ciechi (ISO 9) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6369-68: Utensili con testa saldata per gole di scarico esterne (fascicolo unico di 2 tabelle) (Sostituisce UNI 4154 e UNI 4388).

UNI 6370-68: Utensili con placchetta di carburi metallici sinterizzati per gole di scarico esterne (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6371-68: Utensili con testa saldata per gole di scarico interne (fascicolo unico di 2 tabelle) (Sostituisce UNI 4155 e UNI 4387).

UNI 6372-68: Utensili con placchetta di carburi metallici sinterizzati per gole di scarico interne (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6373-68: Utensili con testa saldata per gole di scarico esterne per guarnizioni (fascicolo unico di 2 tabelle) (Sostituisce UNI 4156).

UNI 6374-68: Utensili con placchetta di carburi metallici sinterizzati per gole di scarico esterne per guarnizioni (fascicolo unico di 2 tabelle).

C.D. 625.1 - 62-762 - Guarnizioni per usi ferroviari.

UNI 6383-68: Elastomeri: Prodotti finiti - Liste per guarnizioni delle porte di rotabili ferroviari, tranviari e filoviari e di cabine di funivie - Qualità, prescrizioni e prove (fascicolo unico di 2 tabelle).

C.D. 625.143 - Materiale d'armamento di binari ferroviari e tranviari.

UNI 6328-68: Rotaie d'acciaio per linee ferroviarie - Qualità, prescrizioni e prove (fascicolo unico di 7 tabelle) (Sostituisce UNI 3839).

UNI 6385-68: Materiale minuto d'armamento di binari ferroviari - Piani di campionamento e criteri di accettazione (fascicolo unico di 5 tabelle).

C.D. 625.2.012.55 - Materiale rotabile ferroviario - Organi dei rotabili.

UNI 6358-68: Cerchioni grezzi di acciaio debolmente legato per sale montate dei veicoli rimorchiati ferroviari - Qualità, prescrizioni e prove (fascicolo unico di 7 tabelle).

C.D. 629.1 - 46 - Autolinee per trasporto di viaggiatori.

UNI 6384-68: Autolinee per trasporto di viaggiatori - Classificazione, termini e definizioni (fascicolo unico di 4 tabelle).

C.D. 658.562 - *Controllo della qualità.*

UNI 6365-68: Metodi statistici per il controllo della qualità - Procedimento di collaudo statistico per variabili (scarto tipo noto; protezione bilaterale) (fascicolo unico di 4 tabelle).

UNI 6366-68: Metodi statistici per il controllo della qualità - Procedimento di collaudo sequenziale per variabili (scarto tipo noto; protezione bilaterale) (fascicolo unico di 5 tabelle).

UNI 6367-68: Idem - Procedimento di collaudo sequenziale per variabili (scarto tipo noto; protezione bilaterale) (fascicolo unico di 4 tabelle).

UNI 6368-68: Idem - Procedimento di collaudo sequenziale per attributi (fascicolo unico di 7 tabelle).

C.D. 665.6 *Prodotti petroliferi.*

UNI 6377-68: Prodotti petroliferi - Determinazione delle ceneri con il metodo della solfatazione totale.

UNI 6378-68: Idem - Determinazione dello zolfo con il metodo della combustione in tubo di quarzo (fascicolo unico di 3 tabelle).

C.D. 666.9 : 620.1 - *Calce, cementi, malte, calcestruzzi - prove.*

UNI 6393-68: Controllo in cantiere della composizione del calcestruzzo fresco (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6394-68: Determinazione del peso al metro cubo del calcestruzzo fresco e del dosaggio del cemento al metro cubo (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6395-68: Determinazione volumetrica per pressione del contenuto d'aria nel calcestruzzo fresco (fascicolo unico di 4 tabelle).

C.D. 669 : 620.193 - *Corrosione dei materiali metallici.*

UNI 3667-68: Corrosione dei materiali metallici - Condizioni e fattori di corrosione dei materiali metallici a contatto con soluzioni (fascicolo unico di 3 tabelle).

UNI 3668-68: Idem - Condizioni e fattori di corrosione dei materiali metallici a contatto con solidi umidi (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 3951-68: Idem - Tipi ed aspetti della corrosione umida (fascicolo unico di 3 tabelle).

UNI 6375-68: Idem - Prove tipo di laboratorio - Corrosione degli acciai legati speciali inossidabili austenitici in soluzione acida bollente di solfato di rame (fascicolo unico di 3 tabelle).

UNI 6376-68: Idem - Prove tipo di laboratorio - Corrosione di acciai legati speciali inossidabili in acido nitrico concentrato bollente (fascicolo unico di 3 tabelle).

C.D. 669.017 : 620.186 - *Esame microscopico dei materiali metallici.*

UNI 6327-68: Esame microscopico dei materiali metallici - Metodo di esame mediante replica con vernici e con film (fascicolo unico di 3 tabelle).

C.D. 669.15 - *Acciai legati speciali per getti.*

UNI 3159-68: Acciai legati speciali inossidabili per getti colati in sabbia, resistenti al calore - Qualità, prescrizioni e prove (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 3160-68: Acciai legati speciali per getti colati in sabbia, resistenti all'usura - Qualità, prescrizioni e prove.

UNI 3161-68: Acciai legati speciali inossidabili per getti colati in sabbia, resistenti alla corrosione - Qualità, prescrizioni e prove (fascicolo unico di 2 tabelle).

C.D. 669.2/8 : 620.1 - *Prove dei materiali metallici non ferrosi.*

UNI 3669-68: Prove dei materiali metallici non ferrosi - Metodo di prova al nitrato mercurioso su leghe di rame per la ricerca di tensioni (fascicolo unico di 2 tabelle).

C.D. 669.3 - *Rame - Ottone - Bronzo.*

UNI 6345-68: Leghe di rame da fonderia in pani ed in getti - Ottone speciale con Cu 62 %, Zn 37 % e Sn 1 % per applicazioni navali (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6398-68: Leghe di rame da lavorazione plastica - Ottone speciale con Cu 58 %, Zn 39 %, Al 1 %, Fe e Mn (fascicolo unico di 2 tabelle) (Sostituisce parzialmente UNI 2012).

UNI 6399-68: Idem - Ottone speciale con Cu 60 %, Zn 39 % e Sn 1 % (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6400-68: Idem - Ottone speciale con Cu 71 %, Zn 28 % e Sn 1 % (fascicolo unico di 2 tabelle) (Sostituisce parzialmente UNI 2012).

UNI 6401-68: Idem - Ottone speciale con Cu 77 %, Zn 21 % e Al 2 % (fascicolo unico di 2 tabelle) (Sostituisce parzialmente UNI 2012).

C.D. 669.35 - 14 - *Getti di bronzo ed ottone.*

UNI 6346-68: Getti di bronzo ed ottone - Scostamenti per quote senza indicazioni di tolleranza (fascicolo unico di 3 tabelle).

C.D. 669.715 - *Alluminio - Leghe di alluminio.*

UNI 6250-68: Lega alluminio-silicio-nichelio-magnesio-rame primaria per getti (Si 12,7 %, Ni 2,2 %, Mg 1 %, Cu 0,8 %) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6251-68: Lega alluminio-silicio-rame-nichelio-manganese-magnesio-cobalto primaria per getti (Si 21 %, Cu 1,6 %, Ni 1,5 %, Mn 0,7 %, Mg 0,6 %, Co 0,8 %) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6252-68: Lega alluminio-stagno-rame-nichelio primaria per getti (Sn 6 %, Si 1,2 %, Cu 1 %, Ni 1 %, Ti 0,12 %) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6253-68: Lega alluminio-nichelio-manganese primaria per getti (Ni 2 %, Mn 2 %, Ti 0,15 %) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6359-68: Lega alluminio-magnesio-silicio-rame primaria da lavorazione plastica per applicazioni decorative (Mg 0,50 %, Si 0,45 %, Cu 0,10 %) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6360-68: Lega alluminio-magnesio-rame primaria da lavorazione plastica per applicazioni decorative (Mg 0,9 %, Cu 0,1 %) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6361-68: Lega alluminio-manganese-magnesio primaria da lavorazione plastica (Mn 1,2 %, Mg 1,0 %) (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6362-68: Lega alluminio-rame-piombo bismuto primaria da lavorazione plastica (Cu 5,5 % Pb 0,5 %, Bi 0,5 %) (fascicolo unico di 3 tabelle).

C.D. 678.405.8 - *Materie plastiche: prove.*

UNI 6347-68: Materie plastiche cellulari rigide e flessibili - Definizioni e norme generali di prova.

UNI 6348-68: Materie plastiche cellulari rigide e flessibili - Misura delle dimensioni lineari (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6349-68: Materie plastiche cellulari rigide e flessibili - Determinazione della densità.

UNI 6350-68: Materie plastiche cellulari rigide - Determinazione delle caratteristiche a compressione (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6351-68: Espansi poliuretaniciflessibili (lastre continue) - Determinazione della resistenza a compressione (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6352-68: Espansi poliuretaniciflessibili (lastre continue) - Determinazione della deformazione permanente a compressione costante (fascicolo unico di 2 tabelle).

UNI 6353-68: Espansi poliuretaniciflessibili (lastre continue) - Determinazione delle caratteristiche di resistenza all'affondamento (fascicolo unico di 2 tabelle).

Fogli di aggiornamento.

UNI F.A. 41: Materiale minuto d'armamento di binari ferroviari - Modifiche alle UNI 3551-66 a UNI 3557-66, UNI 3560 e UNI 6217-68.

Le norme qui sopra elencate si possono acquistare presso lo stesso Ente Nazionale Italiano di Unificazione - UNI - 20123 Milano, Piazza A. Diaz, 2 al prezzo di L. 200 (sconto 50 % per i Soci), per tabella, più I.G.E.

Inoltre le unificazioni UNI si possono trovare a:

Genova: presso l'UNAV - Ente di Unificazione nel campo navale, Via Pammatone 2 int. 26 - tel. 581 912 - 16121 Genova.

Torino: presso il CRATEMA - Centro di Ricerca ed Assistenza Tecnica e Mercantile alle Aziende - Via Massena, 20 - tel. 531.659 - 10128 Torino, e presso l'AMMA - Associazione Meccanici Metallurgici e Affini - Via V. Vela, 17 - telefono 517 272 - 10128 Torino.

Ancora sul XVII Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri

Gli attuali problemi della categoria

Nel precedente numero del Bollettino è stato dato ampio risalto ai lavori ed alle conclusioni del XVII Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri, tenutosi a Reggio Calabria nei giorni 4, 5 e 6 ottobre scorso, e si sono in particolare delineati alcuni punti fondamentali del discorso che, nella seconda giornata del Congresso, venne pronunciato dall'On. Guido Gonella, allora Ministro di Grazia e Giustizia.

Ci è successivamente pervenuto il testo del discorso: stante l'importanza dell'Autore e degli argomenti toccati, riteniamo opportuno riportare qui di seguito il testo stesso.

Illustri Ingegneri,

assieme agli altri due rappresentanti del Governo che, uno per giorno, hanno l'onore di intervenire a questo importante 17° Congresso Nazionale, sono lieto di recarvi il saluto del Governo e, in modo particolare, del Ministero della Giustizia che ha la tutela degli Ordini professionali.

Il mio saluto si rivolge anzitutto al Vostro autorevole Consiglio Nazionale che voi avete liberamente eletto ed al suo degno e attivo Presidente dott. ing. Sergio Brusa Pasquè ed a tutti i suoi collaboratori nonchè a quanti nelle varie città rappresentano con sommo decoro una categoria così benemerita per la nazione, una categoria alla quale soprattutto dobbiamo la ricostruzione dell'Italia dopo l'immane rovina della guerra, una categoria che, specialmente nel settore dell'edilizia e della meccanica, sta portando il nostro paese all'avanguardia del moderno sviluppo e del progresso tecnico.

Il volto dell'Italia si sta trasformando, e non è ostentazione dire a voi ingegneri che il merito è largamente vostro che dirigete, in tutti i settori, quest'opera di rinnovamento e di progresso tecnico e civile.

È dalla vostra intraprendenza che, dalle strade alle case, alle macchine, dipende la nostra ascesa lungo il cammino di una civiltà in trasformazione che ha nella quotidiana ed inesausta dinamica una delle sue principali caratteristiche e delle sue ragioni di vivere.

Oltre i vostri dirigenti centrali e periferici desidererei salutare tutti i partecipanti a questo Congresso qui invitati a discutere, con piena libertà, i problemi esterni ed interni della categoria, ed in maggiore portata l'Ordine di Reggio, presieduto dall'ing. Brath, degnamente chiamato a presiedere questo Congresso.

Tutti gli Ordini professionali hanno le loro difficoltà e le loro controversie; io ho l'onore di presiedere l'Ordine dei Giornalisti e ne so qualcosa. D'altra parte è inevitabile e pure benefica la disparità dei punti di vista, il libero dibattito e pure la critica quando è lealmente diretta al perfezionamento dei nostri organismi professionali con spirito di devozione agli interessi superiori della categoria.

Desidero inoltre rendere omaggio agli illustri relatori di questo Congresso: primo fra tutti all'ing. On. Luigi Romita che nella professione, nella cattedra, nel Parlamento e nel Governo così degnamente illustra la vostra categoria, come degnamente seppe illustrarla il suo indimenticabile genitore che ricordo come un caro e leale

amico, come un servitore del Paese e della democrazia in ore particolarmente difficili.

Che dire poi dell'ing. Gnemmi e del prof. ing. Morandi, la cui fama non è solo nazionale perché spazia da Caracas a Catanzaro, a Genova a Fiumicino, lasciando dovunque i segni della genialità e dell'arditezza.

Il tema relativo ai valori culturali della professione, della funzione scolastica nell'esercizio della professione e nella ricerca, ed il tema concernente l'esercizio libero ed associato della professione nei paesi comunitari non possono essere di maggior attualità e di maggior aderenza ai problemi dell'ora.

Dopo aver ringraziato anche le autorità: civili, militari e religiose di questa Reggio, città ospitale, superba per bellezza e per doni della natura nonchè per intraprendenza dei suoi cittadini, vi chiedo il permesso, per il dovere del mio ufficio, di esprimermi il punto di vista del ministero della Giustizia sui problemi professionali che particolarmente vi interessano.

Fin dal primo momento del mio saputo ritorno al Ministero, ove trovai problemi ai quali mi ero dedicato in ormai lontani anni, fui interessato, e potrei dire cortese-mente assediato, dal vostro tenace presidente, ing. Brusa Pasquè, il quale assieme ad autorevoli rappresentanti del Consiglio Nazionale mi illustrò i problemi di maggiore interesse della categoria in questo momento.

In sintesi, il vostro punto di vista era il seguente:

1) *Ordinamento professionale.*

La legge professionale degli ingegneri necessita oggi di una revisione su di una nuova base legislativa che tenga conto di una nuova realtà che non è quella nella quale la legge del 24.6.1923 n. 1925

era destinata ad operare. La professione oggi si articola in termini e forme assai diverse: l'evoluzione della tecnica e della società hanno posto l'ingegnere in nuove condizioni di lavoro.

Più particolarmente è evidenziata la necessità di chiarire e regolamentare compiutamente, nell'ambito degli Ordini, la posizione degli Ingegneri dipendenti dello Stato e di enti pubblici e considerare la loro posizione nei confronti dell'esercizio della professione dalla quale norme regolamentari e contratti di lavoro li dissociano.

2) *Rapporti con la pubblica amministrazione.*

Strettamente collegato al problema precedente su di una base di considerazioni sociali e politiche è il problema dei rapporti tra gli ingegneri e la pubblica amministrazione.

Nella misura in cui la categoria degli ingegneri italiani è chiamata ad affrontare e a risolvere problemi non solo puramente tecnici ma anche e soprattutto di vitale importanza nell'ambito di un decentramento amministrativo e di una politica di piano, si rende necessaria una stretta collaborazione tra la pubblica amministrazione e la rappresentanza istituzionale professionale.

Già le leggi e i regolamenti, da un canto, e la prassi, dall'altro, hanno creato le premesse per la instaurazione di rapporti utili e costruttivi che si richiamano a funzioni consultive, a partecipazioni, ad accertamenti ed analisi che la realtà di tutti i giorni continuamente prospetta. Su questo piano si verifica la validità di un approfondimento e di una moltiplicazione di tali rapporti.

3) *Attività di architettura nell'ambito della CEE.*

Oggi un dibattito sta per concludersi dinnanzi al Consiglio dei Ministri della CEE, relativamente alla proposta di normativa che regola le attività di architettura nell'ambito comunitario. Si ritiene necessario che una normativa a livello Europeo tenga conto dell'attuale legislazione italiana che consente all'ingegnere di esercitare funzioni dell'architetto nel pieno rispetto della legge e in ri-

conoscimento della sua preparazione culturale.

La proposta « direttiva » che gli organi comunitari hanno potuto affrontare sino ad oggi intende disconoscere tale diritto agli ingegneri italiani e ciò in base a un sostanziale equivoco di termini e ad influenze che altri Paesi hanno inteso svolgere in favore dei propri professionisti, cercando di annullare sul piano internazionale la pericolosa concorrenza degli ingegneri italiani.

4) *Tariffa Gescal.*

Le attuali circostanze in cui si trova la categoria degli ingegneri nei rapporti con la Gescal devono essere chiarite, con il riconoscimento della tariffa professionale sancita dalla legge. Non esiste alcuna norma che giustifichi la decurtazione che il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha imposto alle parcelle professionali degli Ingegneri e degli Architetti; lo stesso Consiglio Superiore si è reso conto della gravità del problema e la Gescal stessa è orientata a considerare positivamente le giustificate richieste della categoria. Da quanto sopra discende la necessità che sia superato un ostacolo che oggi si presenta e la cui difficoltà, in parte, è dovuta al carattere burocratico.

Desidererei ora, se me lo permettete, esprimere qualche mia considerazione sia su questi problemi prospettati, sia sugli impegnativi problemi espressi dalle relazioni del Congresso.

I temi prescelti per il Congresso e sui quali viene richiamata l'attenzione oltretutto dei singoli ingegneri anche dei Pubblici Poteri, ed in genere di tutti coloro che partecipano del progresso scientifico e tecnico del Paese, comprendono ed abbracciano tutti gli aspetti e tutta la complessa e vasta problematica dell'esercizio della attività professionale dell'ingegnere.

Ed invero, l'esame dei valori culturali dell'ingegnere induce ad una riflessione profonda sulla sostanziale unità dell'uomo tecnico, sulla necessità di una sintesi fondamentale nella formazione spirituale dell'ingegnere, attraverso la comprensione completa di tutti i valori della vita e la successiva costruzione, su tale base, della spe-

cifica e specializzata competenza tecnico-scientifica. L'esame poi delle concrete modalità di esercizio della propria attività, nella particolare e delicata fase di transizione della normativa e della vita economica italiana ed europea, comporta un esauriente panorama della funzione svolta dalla professione nel mondo d'oggi.

I problemi specifici che interessano attualmente la vostra categoria sono molti e complessi e tra essi il più importante è, indubbiamente, quello della riforma dell'ordinamento professionale.

È noto a tutti voi che questo Ministero, rendendosi interprete delle esigenze manifestate dalla categoria, fin dal 1952 nominò una Commissione con l'incarico di formulare proposte per la riforma di tale ordinamento. In seno a detta Commissione venne poi nominato un Comitato ristretto, che avrebbe dovuto ricercare una soluzione concorde dei vari problemi.

Senonchè, le difficoltà incontrate furono, allora, insuperabili essendo connesse, da un lato, con i problemi relativi alle incompatibilità nell'esercizio della professione, nonchè, dall'altro, con la delicata questione dei limiti delle attribuzioni proprie dei tecnici diplomati rispetto alla generale competenza degli ingegneri.

Per quanto riguarda il problema della incompatibilità all'esercizio professionale, giova rammentare che non si tratta di una questione esclusiva della categoria degli ingegneri, ma propria anche di altre professioni e può ritenersi, indubbiamente, che essa risenta della particolare evoluzione della libera professione nella società attuale.

Particolari soluzioni, in ordine a tale problema, sono state — come è noto — adottate dall'ordinamento forense per le professioni di dottore commercialista e di geologo.

È evidente, peraltro, che non sempre è possibile estendere le soluzioni accolte nell'ambito di una determinata categoria di professionisti intellettuali ad altre categorie, e ciò per la peculiare natura di ciascuna di esse e per le note distintive, anche di carattere tradizionale, che le stesse presentano.

In proposito, va tenuto presente che un'adeguata soluzione del pro-

blema non potrebbe, in ogni caso, prescindere dal considerare, in modo particolare, per i vari aspetti connessi, le diverse categorie di professionisti dipendenti, tenendo altresì conto della evoluzione in atto nelle forme di intervento dei tecnici qualificati in sempre più vasti settori della vita economica.

La questione si presenta quindi con una particolare complessità e, soprattutto, non è tale da consentire un'unica soluzione idonea a definire ogni possibile caso. Di conseguenza, all'Amministrazione di Grazia e Giustizia, che ha avuto più volte occasione di soffermare il suo esame sulle questioni prospettate, nello studio per la riforma del sistema vigente, spetterà il compito di individuare e distinguere le varie situazioni giuridiche, allo scopo di temperare gli interessi dei liberi professionisti con quelli dei professionisti dipendenti.

È evidente, peraltro, che una soluzione normativa adeguata presuppone una maturazione ed una responsabile presa di coscienza di ogni implicazione del problema stesso da parte di tutti gli appartenenti alla categoria professionale, in quello spirito di mutua e solidale collaborazione, che costituisce il substrato essenziale di ogni fenomeno associativo.

Anche per quanto riguarda la vexata quaestio della delimitazione della competenza professionale dei geometri nei confronti di quella degli ingegneri ed architetti, vi è noto che essa ha formato ripetutamente oggetto di approfondito esame da parte del Ministero di Grazia e Giustizia.

Come ben sapete, si tratta di un problema ormai annoso e del quale sono stati esaminati tutti gli aspetti o le possibili soluzioni.

Ritengo opportuno ricordare la nomina di una Commissione paritetica, composta dalle persone più qualificate nel campo della normativa riguardante le professioni tecniche, che fin dall'agosto 1962 aveva delimitato la competenza dei geometri nei diversi campi dell'attività professionale.

Successivamente, sulla base di alcune proposte parlamentari, un Comitato di studio in seno alla Commissione Lavori Pubblici della Camera dei Deputati formulò

un nuovo testo, riguardante la pratica professionale dei geometri.

Questo Ministero si riserva, allorchè la questione sarà nuovamente presa in esame dal Parlamento, di favorire l'adozione di una soluzione che tenga presenti gli orientamenti emersi nelle diverse sedi sopra accennate e che, con la comprensiva partecipazione delle varie categorie interessate, valga a temperare le opposte esigenze, assicurando comunque la più ampia salvaguardia della specifica competenza dei tecnici laureati nei confronti dei tecnici minori.

Passando al suggestivo ed attualissimo tema dell'esercizio associato nella professione di ingegnere, è appena il caso di rilevare che le istanze della vita sociale si sono ampliate e rese più complesse, costringendo i singoli ad acquisire sempre nuove conoscenze ed esperienze, indirizzandosi verso nuovi metodi e sistemi di lavoro.

Di qui la necessità che la professione diventi sempre più specializzata ed organizzata e da qui, soprattutto, la insostituibile esigenza del lavoro di « équipe ».

Il mondo moderno, caratterizzato da una vastità di compiti, da una molteplicità di metodi e dalla complessità dei problemi tecnici sempre più capillari e specifici, impone che il lavoro sia svolto da più professionisti in modo da costituire la risultante di più competenze coordinate per una qualificata ed unitaria prestazione di servizi e di funzioni.

L'esercizio associato della libera professione (che può realizzarsi o come associazione temporanea di più professionisti per un dato lavoro, o come studio, composto da più professionisti, con titolarità unica o multipla) è favorito dall'intensificazione dei rapporti internazionali ed oggi anche dall'ampliamento dell'area di esercizio professionale.

Gravi sono tuttavia i problemi che tale esigenza impone sotto il profilo dell'ordinamento professionale, in quanto nell'espletamento della prestazione coordinata debbono pur rimanere salvi taluni principi fondamentali che rivelano la figura tipica e tradizionale della prestazione d'opera intellettuale.

In particolare, non possono ve-

nir meno la natura fiduciaria del rapporto ed il carattere personale della prestazione che, pur nella esplicazione di varie attività specializzate e coordinate, debbono far capo ai singoli associati, dovendosi in caso contrario ritenersi snaturata l'essenza stessa del rapporto di lavoro autonomo.

Da tale esigenza discende la necessità che i singoli associati rispondano individualmente di fronte al committente della prestazione eseguita e che sotto il profilo della garanzia della competenza, ciascuno degli associati possieda i requisiti per il legittimo esercizio nell'ambito del settore professionale.

La materia dell'esercizio associato della libera professione è, come è noto, disciplinata dalla legge 23 novembre 1939, n. 1815, che, al fine di riaffermare il carattere individuale della prestazione, pur se organizzata e coordinata con quella di altri professionisti, stabilisce che le persone le quali si associno per l'esercizio delle professioni debbono chiaramente far risultare, nella indicazione del loro ufficio, i nomi e i titoli professionali dei singoli associati.

È dunque chiaro che il nostro ordinamento vieta l'esercizio delle attività liberali da parte di società vere e proprie.

Il problema di una eventuale revisione di tali principi è stato peraltro posto in sede di applicazione del Trattato di Roma sulla C.E.E., ove si è prospettata la questione dell'ammissione di tale società allo svolgimento dell'attività professionale nell'ambito degli Stati comunitari.

Come è noto, infatti, l'art. 52 del Trattato summenzionato, sancisce il diritto di svolgimento, da parte dei cittadini di uno Stato, di determinate attività nell'ambito di ogni altro Stato membro, disponendo che « le restrizioni alla libertà di stabilimento dei cittadini di uno Stato membro nel territorio di un altro Stato vengono gradualmente soppresse durante il periodo transitorio ».

In sede di elaborazione, da parte degli Organi comunitari, di direttive sulla soppressione di tali restrizioni, si è ritenuto che detta soppressione debba essere fatta a favore delle persone e delle società.

La posizione italiana, in sede comunitaria, su tale problema particolarmente delicato e complesso — mentre è ispirata dalla consapevolezza che innovazioni sostanziali, nell'attuale fase di evoluzione economico-sociale connessa all'applicazione del Trattato di Roma, sono inevitabili e costituiscono uno stimolo all'effettivo progresso verso il livello più alto raggiunto nell'ambito della Comunità — deve tuttavia tener conto, oltretutto del cennato, attuale stato della disciplina legislativa interna, delle istanze delle categorie interessate onde evitare, nei limiti del possibile, di accettare o determinare situazioni cui esse non siano sufficientemente preparate.

Da ciò discende l'opportunità di stabilire una gradualità in ogni eventuale modificazione dell'attuale ordinamento, evitando brusche innovazioni; così, ad esempio, la soluzione del problema potrebbe apparire ancora prematura per quanto attiene alla professione forense, sia per il tradizionale, spiccatissimo individualismo di tale professione, sia per gli strettissimi, ben noti collegamenti con tutta la struttura del processo civile e penale.

Minori difficoltà invece essa potrebbe presentare in relazione ad altre professioni liberali, per le quali meno rilevante appaia l'intuitus personale, come per le professioni a carattere tecnico, in cui l'organizzazione d'« equipe » e la disponibilità indispensabile possono costituire — sia sotto il profilo dell'interesse individuale del cliente, sia sotto quello dell'interesse generale a che sia assicurato un determinante livello di idoneità professionale — una garanzia maggiore di quella del singolo.

Per quanto concerne l'esercizio della professione di ingegnere nell'ambito della Comunità Economica Europea, particolare rilevanza rivestono i progetti di direttiva dei gruppi di lavoro « architetti » e « ingegneri », i primi finora elaborati compiutamente dai servizi della Commissione C.E.E. nelle materie concernenti le attività professionali di competenza del Ministero ed in cui esso è stato costantemente rappresentato: naturalmente, non tutte le richieste e le osservazioni formulate nel corso dei lavori della Delegazione italiana

hanno potuto trovare completo accoglimento da parte dei rappresentanti della Commissione e delle altre Delegazioni nazionali, talché ulteriori sforzi dovranno essere sviluppati per ottenere altri miglioramenti nelle successive fasi dell'« iter » comunitario dei testi in questione.

In particolare, vi è noto che la proposta di direttive « architetti », ora all'esame del Consiglio dei Ministri della Comunità per le definitive determinazioni, presenta come sua caratteristica la considerazione ivi riservata agli architetti come categoria, anziché alle attività proprie dell'architettura, come invece prescrivono il Trattato di Roma ed i Programmi generali elaborati per la sua attuazione.

Desidero, peraltro, confermarvi l'assicurazione, già ripetutamente data, che la doverosa tutela degli interessi degli ingegneri italiani costituisce il costante obiettivo dell'azione del Ministero nell'attuale fase di elaborazione della disciplina comunitaria e che tale obiettivo sarà perseguito, attraverso le iniziative che si riveleranno più opportune ed efficaci e d'intesa con gli altri Dicasteri competenti, anche nei prossimi lavori per la definitiva formulazione delle direttive in questione.

Desidero, infine, accennare ad un tema che, pur non essendo compreso espressamente fra quelli indicati nel programma dei lavori di questo Congresso, interessa particolarmente la categoria e riguarda la competenza di questo Mini-

U L T I M E N O T I Z I E

L'Assemblea Ordinaria del 3-2-1969

Come comunicato agli Iscritti con circolare n. 258 del 20 gennaio, ha avuto luogo in seconda convocazione, lunedì 3 febbraio 1969 alle ore 21 presso la Sede dell'Ordine, l'Assemblea Ordinaria per l'esame e la discussione del conto consuntivo 1968 e del bilancio preventivo per il 1969.

Dopo brevi parole introduttive del Presidente Prof. Dardanelli, il quale, tra il commosso silenzio dei presenti, ha commemorato i

stero: quello delle tariffe professionali.

Vi è noto che, in applicazione della normativa vigente, questo Ministero non ha mancato di provvedere, periodicamente e tempestivamente, agli opportuni adeguamenti delle misure degli onorari ed indennità, e, da ultimo, con il D.M. 25 febbraio 1965.

Peraltro, sono ben consapevole che è maturata l'esigenza di provvedere ad una revisione organica della tariffa, tenendo presente ciò che la Legge stabilisce in materia di competenze degli Ordini in materia di liquidazione delle tariffe e tenendo conto delle mutate condizioni delle prestazioni professionali, in relazione, anche, all'evoluzione conseguente al processo di trasformazione, in atto, nelle strutture tecniche ed economiche.

Le proposte, al riguardo, già formulate dal vostro Consiglio Nazionale, e recentemente, ulteriormente perfezionate, formeranno oggetto di attento studio da parte del Ministero.

La complessità e delicatezza della materia, che richiede anche l'esame e soluzione di quesiti tecnici non sempre facilmente valutabili, non impedirà, peraltro, di adottare al più presto ogni necessaria iniziativa che da una parte elimini le imperfezioni della disciplina vigente e, dall'altra, adegui i compensi professionali al sempre più vasto ed impegnativo intervento dell'ingegnere in tutti i settori della tecnica.

Collegi scomparsi nel corso del 1968 (dei quali in altra parte del presente Bollettino sono elencati i nominativi), il Consigliere Tesoriere Prof. Salvestrini ha dato ragione voce per voce del conto consuntivo 1968. Posto in discussione, esso è stato approvato all'unanimità. Pure posto in discussione ed approvato all'unanimità è risultato, dopo dettagliata esposizione da parte del Tesoriere, il bilancio preventivo 1969.

Quest'ultimo è stato impostato in base alla medesima quota annuale di iscrizione all'Albo del 1968 (L. 7.000), quota che è quindi da intendersi approvata e che gli Iscritti sono pertanto pregati di far pervenire con cortese sollecitudine alla Segreteria dell'Ordine a mezzo C/C Postale n. 2/31793 oppure a mezzo assegno bancario.

Dopo aver ringraziato il Tesoriere per il coscienzioso lavoro svolto e per l'esposizione, il Presidente è passato al terzo ed ultimo argomento all'ordine del giorno (varie ed eventuali), accennando in particolare all'ordinamento professionale ed alla Cassa Previdenza e dando poi la parola per il primo di detti argomenti al rappresentante dell'Ordine in seno al Consiglio Nazionale, ing. Tomaselli, presente in Assemblea.

Il Consigliere Nazionale Tomaselli ha ampiamente riferito sui

lavori finora svolti e sulle azioni promosse dal C.N.I. in merito all'importante tema, sul quale ci auguriamo di poter fornire nel prossimo numero del Bollettino più particolareggiate e più aggiornate notizie.

Per quanto riguarda la Cassa Previdenza, il Presidente Prof. Dardanelli, dopo aver ricordato che tra un mese circa si svolgeranno le votazioni per la designazione del rappresentante dell'Ordine nel rinnovando Comitato Nazionale dei Delegati (che, com'è noto, è uno degli Organi Collegiali della Cassa stessa), ha pregato il Collega Tomaselli — che ha aderito — di voler rimandare la trattazione dell'argomento all'apposita assemblea che verrà indetta in concomitanza con le predette votazioni.

Anche di ciò non mancheremo di riferire nel prossimo numero del Bollettino.

CINQUANT'ANNI DI LAUREA

La manifestazione in onore dei Colleghi laureati nel 1918 e nel 1919

Nella sala dei Duecento dell'Unione Industriale ha avuto luogo, alle ore 17 di mercoledì 22 gennaio 1969, la tradizionale manifestazione in onore dei Colleghi iscritti all'Albo e festeggiati il cinquantennio di laurea.

La cerimonia, svoltasi alla presenza di Autorità civili e militari e con la partecipazione di quasi 200 presenti, tra cui numerose gentili Signore, ha avuto pieno successo.

I Colleghi che avevano raggiunto l'invidiato traguardo erano i seguenti:

Laureati nel 1918:

BOGGIO BERTINET Ernesto
BRUNETTI Mario
CAPETTI Antonio
CERRI Giuseppe
FILLAK Ferruccio
PILUTTI Aldo
ZIGNOLI Vittorino

Laureati nel 1919:

DEL CORNO Franco
DRAGONE Settimio
EVA Piero
GENTILE Giulio
MACIOTTA Marco
MAINELLA Giovanni
MOSCA Giovanni Francesco

NOCILLA Cesare
PRATO Federico
SARZOTTI Mario
VILLA Giuseppe

Dopo brevi parole da parte del Presidente dell'Ordine Dardanelli, ha avuto luogo, tra gli applausi dei presenti, la consegna a ciascun festeggiato di una medaglia ricordo.

Ha poi preso la parola il Sindaco di Torino, Avv. Guglielminetti, che non aveva voluto mancare alla cerimonia sia per l'importanza della manifestazione sia per i legami di amicizia personale con alcuni dei festeggiati, esprimendo vivo compiacimento per esser presente ad una cerimonia così significativa e sottolineando la propria commozione nel trovarsi di fronte a tecnici così valorosi, che hanno dato, per tanti anni, lustro alla Città ed al Piemonte non solo in campo nazionale ma anche all'estero.

Ha poi preso nuovamente la parola il Prof. Dardanelli per annunciare che tre festeggiati, il Prof. Capetti, l'Ing. Brunetti ed il Prof. Zignoli, avrebbero, ciascuno per il campo di loro competenza, brevemente intrattenuto l'uditorio sul

progresso dell'ingegneria nell'ultimo cinquantennio.

Il primo dei tre oratori, Prof. Capetti, Rettore del Politecnico di Torino, dopo aver tracciato una breve panoramica della propria carriera universitaria e dello sviluppo della tecnica dal principio del secolo ad oggi, si è particolarmente soffermato sul progresso delle macchine idrauliche e termiche, per queste ultime delineando i perfezionamenti nel campo dei motori endotermici per autotrazione ed in quello, attualissimo, delle turbine a gas e degli endoreattori.

È poi salito al podio l'Ing. Brunetti, per tanti anni Direttore dell'Azienda Elettrica Municipale di Torino, il quale, dopo aver accennato allo sviluppo degli impianti idroelettrici nelle nostre Alpi ed aver riferito i dati che testimoniano l'incessante incremento dell'energia prodotta nell'area nazionale ed in quella mondiale, ha auspicato che l'energia stessa, oggi per la massima parte ottenuta da fonti termonucleari, sia utilizzata con scopi pacifici per il progresso ed il benessere delle future generazioni.

L'oratore ha chiuso con un commosso accenno alle vittime sul lavoro e con un grato riconoscimento ai collaboratori tecnici ad ogni livello.

Il Prof. Zignoli, infine, dopo aver accennato che ben volentieri avrebbe dedicato il proprio dire al campo di sua competenza — quello dei trasporti —, ha fatto peraltro presente che, avendo soltanto qualche giorno prima parlato su detto tema e vedendo in sala numerose persone che avevano già udito questo suo discorso, non voleva nuovamente tediarli gli amici con l'argomento. È pertanto passato a trattare, con lo spirito e la brillantezza d'esposizione che gli sono caratteristici, un argomento insolito: come divenne, nel lontano 1918, specialista in gallerie e lavori da mine nel Genio Minatori, sul fronte italo-austriaco.

Con il viatico del sorriso che la divertente rievocazione del Prof. Zignoli aveva suscitato nei presenti, questi sono poi passati nelle annesso sale del Circolo A.M.M.A. per un cocktail offerto dall'Ordine a chiusura della simpatica manifestazione.

Forma urbana e architettura nella Torino barocca⁽¹⁾

Gli autori, operanti nell'Istituto di Architettura Tecnica, hanno dedicato l'opera a « Carlo Promis (1808-72), primo professore d'architettura nella scuola di applicazione degli ingegneri sino dalla Fondazione nel 1861 e perenne maestro di metodologia storica e di moralità scientifica ».

Ed un raro esempio di modestia viene dato dagli stessi autori che si fanno conoscere unicamente mediante un breve inserto, riportato in calce al retro frontespizio, inserto che riteniamo doveroso qui riprodurre:

« Collaborarono alla redazione del libro, nell'ambito dell'Istituto di Architettura Tecnica del Politecnico di Torino, come Gruppo di Studio sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche:

il responsabile della ricerca:

Augusto Cavallari Murat
Pier Giovanni Bardelli
Vincenzo Borasi
Gualtiero Borelli
Luigi Cappa Bava
Secondino Coppo
Mario Fiameni
Marco Oreglia
Giovanni Picco
Paolo Scarsella
Adele Scribani

L'opera, che documenta l'intenso lavoro di ricerca compiuto dal 1960 al 1966 da Augusto Cavallari Murat e dai Suoi collaboratori è stata presentata a Roma il 14 dicembre scorso, dal Ministero della Pubblica Istruzione, con una apposita Mostra, allestita nella ex chiesa di Santa Marta: « Torino barocca - Documentazione di un nuovo metodo di rilevamento dei centri storici ».

In questa mostra è stata presentata la maggior parte del materiale di base statistico, grafico, fotografico, documentario e archivistico che ha condotto alla pubblicazione dell'opera, oltre ad alcuni grandi quadri del Graneri, dell'Olivero, del Tempesta, del Crosato, nonché una copia del perdu-

¹ Edizione UTET - Torino: tre volumi di complessive 2010 pagine con 1900 illustrazioni e 58 mappe.

to quadro del Parochel con l'assedio di Torino del 1706; manifestazione pertanto del più alto valore storico-scientifico e di particolare interesse culturale in special modo per Torino e che doverosamente a Torino avrebbe dovuto essere allestita od almeno presentata in una seconda visione, peraltro neppure prevista.

Scopo della ricerca, quale risulta dall'opera ora pubblicata, è stato quello di ricostruire il tessuto urbano di Torino per scoprirne le modalità, le cause ed i tempi in cui le strutture e forme si sono successivamente modificate, rinnovate ed evolute nel periodo che intercorre dal 500 all'inizio di questo secolo e specie nell'epoca dell'illuminismo.

Lo studio storico sistematico della struttura di una grande e vitale città, sede di un sistema culturale ed economico in continua successiva evoluzione, non era stato finora condotto con l'impegno ed il rigore di metodo che sono invece la base della ricerca elaborata dal Cavallari Murat e dai suoi collaboratori; è uno studio che, come l'opera ampiamente dimostra, si prospetta, per le implicite difficoltà e complessità dei vari problemi, ricco di interesse metodologico e soprattutto con possibilità di aperture verso nuovi orizzonti scientifici, urbanistici ed economici.

La grande novità ed originalità dell'opera consiste appunto nella originale metodologia di indagine adottata che applica, alla ricerca storico-urbanistica, sistemi matematici, basati sulla elaborazione di modelli logici, interpretati con rigore scientifico.

Con l'impiego di grafi matematici, tessuti isolati ed edifici complessi sono ricostruibili congetturabilmente rielaborando le letture degli antichi catasti non figurati. Mediante tale metodo, messo a punto nell'Istituto di Architettura Tecnica, il materiale archivistico sprovvisto di mappe che non avrebbe mai dato alcun aiuto morfologico agli storici della tecnica urbanistica, ha permesso una rigo-

rosa redazione di rilievi grafici congetturati da paragonarsi, almeno in parte, a quelli ottenuti rielaborando mappe antiche dotate d'annotazioni sulle costruzioni, sulle demolizioni e sulle ricostruzioni.

Assomigliano tali rilievi di più agli schemi funzionali ed agli ideogrammi cellulari distributivi che non alle planimetrie topografiche ed architettoniche, comunque in mancanza di ricostruzioni esatte topografiche della posizione e forma degli edifici è possibile stabilire la loro organizzazione a formare isolati cittadini ed unità di vicinato, cogliendone cioè la struttura tessitoria ed i vari equilibri dinamici.

A questi effetti è stato necessario ideare e costruire una simbologia adatta alla rappresentazione grafica, frutto della elaborazione descritta; e gli autori sono riusciti, anche in questo campo a creare ed ottenere un risultato veramente rimarchevole, sia per chiarezza che per completezza e semplicità di espressione.

I rilievi, corredati localmente da indici e schede demografiche ampiamente illustrate nel libro, permettono di risalire alle densità di abitazione ed all'affollamento partendo dal numero e dall'interasse delle finestre degli edifici. D'altra parte la spaziatura delle finestre rappresentata nelle mappe, già di per sé visualizza in un certo senso la qualità dell'utilizzazione dell'edificio e la fittezza delle sue partizioni interne; nella realtà, per esempio, si passa dall'interasse di 8 metri delle finestre di un palazzo reale all'interasse di 3 metri ed ancor meno di un'affollata casa da pigeone.

Tali rilievi, (che constano complessivamente di 30 e più mappe, raccolte nell'atlante inserito nel terzo volume), sono stati diretti a ricostruire tre successive fasi, o quadri significativi, che visualizzano quasi stereoscopicamente lo sviluppo della città e del suo territorio. La prima serie delle mappe di rilievo ne ricostruisce il quadro secentesco, quale si è plasmato

attraverso gli interventi del Vittozzi (Via Roma, Piazza Castello, e fuori città la Villa della Regina), dei Castellamonte (Via Roma, Piazza S. Carlo, piazza Carlina, Via Po e fuori città, il Valentino, la Venaria) ed infine con gli inserimenti guariniani (in piazza Carignano, in via Accademia delle Scienze, in piazza Castello e del Duomo con le cupole famose in tutto il mondo).

La seconda serie di mappe congetturati illustra l'assetto della città e del territorio alla fine del settecento, quale si è formato dopo gli interventi del Juvarra (Via Milano, Piazza Savoia, e fuori città Stupinigi, Superga), del Plantery (Via Garibaldi), dell'Alfieri (piazza del Municipio, Via Palazzo di Città).

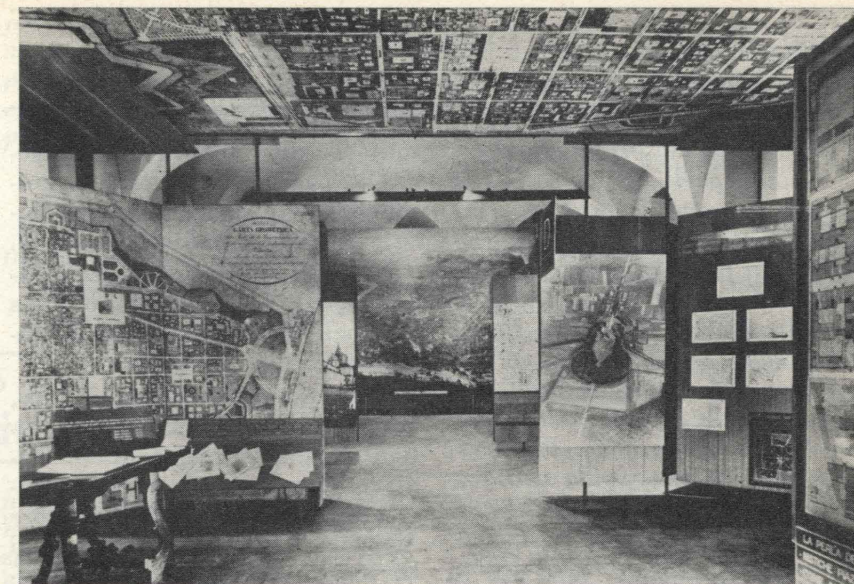
La terza serie di rilievi dà un quadro della città quale si è ulteriormente sviluppata nell'ottocento, con i grandi corsi alberati periferici; con Porta Nuova, Piazza Vittorio, i Murazzi del Po, per opera anche questa volta di valenti urbanisti e coordinatori dell'attività edilizia cittadina, quali il Lombardi, il Frizzi e il Promis.

Le caratteristiche salienti di ogni singola cellula del tessuto urbano sono evidenziate nelle mappe in modo addirittura inaspettato, decisamente superiori ad ogni possibile rappresentazione fotografica.

Per redarre i rilievi gli autori hanno condotto un' esplorazione sistematica degli archivi notarili e catastali ed il materiale raccolto e schedato è stato riportato nella grafia convenzionale delle mappe, assieme alle notazioni fatte studiando in sito i singoli edifici.

Ed in questo procedimento di ricerca si rileva un devoto e delicato omaggio del Cavallari Murat alla memoria del Maestro Giuseppe Albenga, che amava segnalare, quasi con insistenza, i proficui risultati ottenibili con l'esame, razionalmente condotto, del materiale giacente negli archivi notarili.

I diversi tipi di informazione, a seconda dei casi più o meno dettagliati (dalle informazioni più semplici, per esempio di tipo catastale, alle informazioni più complete che forniscono sino al dettaglio architettonico), sono stati trascritti e denunciati con grafie simboliche diverse, ma tra loro



Un aspetto della mostra allestita a Roma nella ex chiesa di Santa Marta: « Torino barocca - Documentazione di un nuovo metodo di rilevamento dei centri storici ».

congruenti nella finalità di visualizzare in complesso in modo chiaro ed essenziale i fatti su cui si vuole apporre l'attenzione.

I principali documenti che sono serviti come base ai rilievi, e che sono apparsi nello stesso tempo più efficaci ad illustrare gli scritti critici, sono stati raccolti a gruppi alla fine dei singoli capitoli del testo e sono stati corredati ciascuno da una scheda illustrativa. I documenti pubblicati sono più di settecento in gran parte inediti e riguardano sia la città che il territorio ed in particolare le sue espressioni attualmente più significative di Stupinigi, di Venaria e della collina torinese.

La sorpresa costituita dalla nuova metodologia di rilevamento ed i brillanti risultati che con essa gli Autori hanno conseguito, hanno forse distolto l'attenzione di molti studiosi dal vero significato della ricerca e soprattutto dalla lezione che deriva dalla esatta conoscenza della evoluzione storica nella struttura architettonica ed urbanistica di Torino.

La fisionomia della Città, che dai primi del 500, riallacciandosi alla prima impostazione della Julia Augusta Taurinorum, si è mantenuta inalterata, pur assumendo aspetti esteriori e tessuti interni propri ad ogni epoca ed adeguati alle destinazioni diverse che ebbero gli edifici col passare degli anni, costituisce ormai una caratteristica precipua ed il pregio sto-

rico di Torino: essa però non è necessariamente legata alla conservazione statica ed indiscriminata di tutte le tracce delle epoche passate, come il succedersi delle ripasmazioni e ristrutturazioni, rilevate dagli Autori, ha validamente documentato.

L'evoluzione della struttura architettonica ed urbanistica di Torino, dimostra che la fisionomia e le caratteristiche del nucleo centrale, che della Città costituiscono il vero valore storico, non si salvaguardano adottando sistemi informati ad un criterio di conservatorismo assoluto ed ostinato, mantenendo passivamente forme e dimensioni valide in passati periodi, improntate e nate da consuetudini, esigenze di vita e tecnologie costruttive sostanzialmente diverse da quelle odierne; ma, come è avvenuto, e la ricerca del Cavallari Murat lo conferma, occorre, mantenendo vive la fisionomia e le caratteristiche salienti della Città, rinnovarne il tessuto e la struttura laddove necessario, senza snaturarne il disegno ed i valori assunti nelle epoche precedenti, creando e rielaborando ambienti urbani con sensibilità attuale, in una ideale continuità di spirito coi grandi Colleghi del passato, che tanto validamente hanno operato su Torino, con azione non dissimile da interventi chirurgici, per conservare la Città viva e vitale in ogni tempo.

Giorgio Dardanelli

L'ing. BONO Vice Presidente della FIAT Nuovo Direttore Generale l'ing. GIOIA

Su proposta del Presidente Dott. Giovanni Agnelli, il Consiglio di amministrazione della Fiat, riunitosi il 31 gennaio a Torino, ha deliberato all'unanimità di nominare l'Amministratore Delegato ing. Gaudenzio Bono Vice Presidente della Società.

Il Consiglio ha espresso all'ing. Bono tutta la propria gratitudine per l'opera svolta quale Direttore Generale dal 1946 per la ricostruzione, lo sviluppo e la crescente affermazione della Fiat ed ha sottolineato che nella duplice funzione di Amministratore Delegato e di Vice Presidente egli continuerà ad assicurare all'Azienda l'apporto determinante della sua competenza e della sua esperienza.

In pari data l'ing. Niccolò Gioia è stato nominato Direttore Generale ed il dott. Francesco Rota è stato nominato Condirettore Generale, responsabile dei settori amministrativo e finanziario.

L'ing. Gaudenzio Bono, nato a Torino nel 1901 e laureatosi giovanissimo a 22 anni, entrò subito alla Fiat dove maturò una completa esperienza pratica di fabbrica. Nominato nel 1931 Vice Direttore della SPA e nel 1939 Direttore, venne chiamato nel 1946 dal prof. Valletta alla carica di Direttore Generale della Fiat.

Da allora ad oggi l'ing. Bono, affiancando validamente l'azione del prof. Valletta e del dott. Agnelli come capo dell'Esecutivo, è stato uno dei principali protagonisti dell'opera di ricostruzione e progresso della Fiat e del suo sviluppo non solo in Italia ma anche all'estero.

Nel 1955 il Consiglio d'Amministrazione attribuì all'ing. Bono la carica di Amministratore Delegato. Nel giugno 1959 il Presidente della Repubblica lo ha nominato Cavaliere del Lavoro. Dal 1965 è Cavaliere di Gran Croce al Merito della Repubblica.

L'ing. Bono ha insegnato per molti anni « Tecnologie speciali dell'automobile » al Politecnico di Torino ed ha pure insegnato ai corsi per tecnici superiori all'Isti-

tutto Tecnico Industriale « Amedeo Avogadro ». Dal 1957 è Presidente dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale « Galileo Ferraris ».

L'ing. Niccolò Gioia, nato a Firenze nel 1914, fu assunto dalla Fiat nel 1938, subito dopo la laurea conseguita a Bologna.

Direttore di Sezione nel 1945, quindi Vice Direttore della Divisione Siderurgica, è stato chiamato nell'autunno del 1958 alla Direzione Generale quale Direttore Assistente. Promosso Direttore di Divisione nel 1966 e Vice Direttore Generale il 15 luglio 1967, assume ora la carica di Direttore Generale.

ANTICIPI SU COMPETENZE PENDENTE LA CONTROVERSIA DI LAVORO

È purtroppo ben noto a molti Colleghi come, nel corso di una controversia di lavoro il cui iter giudiziale si protrae nel tempo, sia altrettanto soggetto a ripetuti rinvii l'incasso delle competenze spettanti per prestazioni professionali a suo tempo regolarmente fornite, incasso che ovviamente non potrà aver luogo se non a giudizio concluso.

Al fine di ovviare, almeno in parte, all'inconveniente, è stato recentemente presentato un disegno di legge in virtù del quale verrebbe conferita al giudice facoltà di autorizzare la concessione, pendente l'iter giudiziale della controversia, di anticipazioni, sulle competenze richieste, per la parte non contestata e (o) per quella sufficientemente provata.

La proposta, che interessa particolarmente i Colleghi liberi professionisti, ha trovato nel Sindacato Nazionale Ingegneri Liberi Professionisti Italiani il naturale e più valido organismo sostenitore: in proposito, riteniamo opportuno pubblicare qui di seguito il testo della lettera con cui il Sindacato stesso ha recentemente caldeggiato la suaccennata proposta

Il dott. Francesco Rota, nato a Torino nel 1909, entrò nel 1928 all'Istituto Bancario San Paolo di cui divenne Segretario Generale nel 1945 e promosso Direttore Generale nel 1957.

Passato in data 1° maggio dell'anno scorso alla Fiat con la carica di Vice Direttore Generale, assume ora la carica di Condirettore Generale.

L'ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, nel compiacersi vivamente con gli interessati per le deliberazioni, esprime in particolare la propria viva soddisfazione per il fatto che due ingegneri siano assurti a cariche così importanti nell'Industria che è vanto e fonte di benessere non solo per la Città ma per l'intera Nazione.

presso i competenti Ministeri del Lavoro e di Grazia e Giustizia:

SINDACATO NAZIONALE INGEGNERI LIBERI PROFESSIONISTI ITALIANI

Prot. N. 1962/68 Roma, 29-9-1968

On.le MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA

ROMA

On.le MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA

ROMA

e p.c. Consiglio Nazionale Ingegneri

ROMA

A Tutti gli Ordini Provinciali degli Ingegneri

LORO SEDI

A Tutti i Sindacati Provinciali Ingegneri L.P.

LORO SEDI

Oggetto: *Modifiche alle norme del codice di procedura civile sulle controversie di lavoro.*

Abbiamo avuto notizia di un disegno di legge tendente a modificare la speditezza nelle procedure di tutela dei diritti dei lavoratori con la concessione, nell'iter giudiziale, con semplice ordinanza del giudice, di anticipazioni sulle competenze richieste per la parte non

contestata o per quella sulla quale il magistrato abbia raggiunto una prova sufficiente.

Riteniamo che la nuova normativa, una volta accolta, possa estendersi ai liberi professionisti i quali, con l'attuale legislazione, hanno scarsa tutela per il pagamento delle competenze loro spettanti.

Abbiamo fiducia che la nostra

proposta, che riguarda un argomento vitale per la libera attività professionale, possa essere accolta e, in attesa di notizie in merito, porgiamo distinti saluti.

Dr. Ing. Leo Calini
Presidente Nazionale

Dr. Ing. Giuseppe Milone
Segretario Nazionale

Convegno degli Ingegneri a Milano

Tema: l'Ingegneria italiana nel mondo

Come annunciato nel precedente numero del Bollettino, si è svolto a Milano nei giorni 15, 16 e 17 novembre il XV Convegno Nazionale degli Ingegneri, organizzato (come da tradizione annuale) dal locale Collegio degli Ingegneri con l'adesione dell'A.N.I.A.I. (Associazione Nazionale Ingegneri Architetti Italiani).

Al Convegno, che aveva raccolto numerose iscrizioni, tra cui quelle di alcune delegazioni estere, l'Ordine di Torino era rappresentato dai Consiglieri Candeo Cicogna e Fozzati.

Dopo brevi parole d'inaugurazione da parte del Dott. Ing. Antonio Fornaroli, Presidente del Collegio Ingegneri di Milano, hanno parlato il Sindaco della Città, Aldo Aniasi, il Prefetto Dott. Libero Mazza (che ha letto un messaggio di adesione del Ministro degli Esteri Giuseppe Medici, trattenuto a Bruxelles per i lavori del Consiglio Atlantico), il Presidente dell'Amministrazione Provinciale, Dott. Erasmo Peracchi, il prof. Piero Locatelli in rappresentanza del Politecnico di Milano, il Dott. Ing. Sergio Brusa Pasquè, Presidente del Consiglio Nazionale Ingegneri, l'Avv. Francesco Ogliaresi, Presidente del Museo della Scienza e della Tecnica, il Prof. Dott. Ing. Cesare Chiodi, Presidente dell'A.N.I.A.I. ed infine il Dott. Enrico Gianni, Presidente del Comitato esecutivo del Convegno.

Presentato dall'On. Prof. Dott. Ing. Noverino Faletti, Presidente della Commissione di studio del Comitato esecutivo per la parte prima del Convegno, il Dott. Ing. Franco Bianchi di Castelbianco, Direttore Generale della S.A.E. (Società Anonima Elettroficio-

ne), ha svolto la relazione generale sul primo sottotema (« Realizzazioni ») illustrando le opere compiute dall'ingegneria italiana nel mondo nell'ultimo ventennio.

Numerosi gli interventi sull'argomento, tra cui particolarmente di rilievo per l'alto contenuto etico quello del Prof. Dott. Ing. Giuseppe Gabrielli, illustre progettista aeronautico ed iscritto al nostro Ordine.

Si è parlato delle notevoli difficoltà, d'ordine politico, finanziario, burocratico, che gli imprenditori italiani riscontrano quando si tratta di assumere impegni nei paesi stranieri, delle diverse concessioni che regolano i vari rapporti di lavoro fra lo Stato in cui si opera e le imprese ed i tecnici chiamati a risolvere problemi che a prima vista sembrerebbero insormontabili ed infine del contributo, che a volte potrebbe essere più sensibile, delle nostre delegazioni all'estero. Anche in quest'ultimo caso, tuttavia, spesso non si tratta di mancanza di buona volontà ma di carenza di precise istruzioni politiche.

Nel pomeriggio del giorno 16, il secondo sottotema (« Prospettive ») è stato svolto dal relatore generale Dott. Ing. Francesco Cetti Serbelloni, Presidente dell'Istituto Nazionale d'Urbanistica della Lombardia, il quale ha posto in risalto, unitamente alle prospettive future dell'ingegneria italiana, anche quelle lacune che sarà indispensabile colmare affinché possa essere raggiunto lo scopo di conseguire una vita migliore per l'individuo inteso nel senso più umano dell'espressione.

Anche su questo sottotema si sono avuti numerosi interventi (ri-

produciamo più avanti quello del nostro delegato Candeo Cicogna).

I lavori del Convegno si sono conclusi il 17 novembre con l'approvazione, all'unanimità, di due mozioni.

La prima, presentata dagli ingegneri Lotti, Rampolla, Orsenigo, Rocca, Vanoni, Rusconi Clerici, Mercandino e Bolocan, si basa sulla premessa che le professioni d'ingegnere e di architetto debbono aggiornarsi e svilupparsi secondo i dettami della tecnica più progredita ed adottare le forme operative ed organizzative più moderne e si articola in tre proposte:

1) la necessità di una profonda revisione della legislazione vigente con il riconoscimento dell'attività professionale anche sotto forma di società professionali con personalità giuridica;

2) il riconoscimento ufficiale della presenza dei tecnici italiani in condizioni competitive sulla scena mondiale;

3) la necessità che i giovani usciti dalle università siano sensibilizzati ai lavori in campo internazionale e che le facoltà di ingegneria e di architettura ne tengano conto nei loro insegnamenti anche sviluppando corsi facoltativi post-universitari e seminari.

La seconda mozione, presentata dagli ingegneri Cetti Serbelloni, Faletti, Palandri, Bunati, riprende, nella sostanza, uno dei temi che hanno polarizzato l'interesse dei convenuti: cioè la difesa, anche da parte degli ingegneri, dei valori naturali e umani, oggi messi in serio pericolo dalle rapide e massicce trasformazioni imposte dal disarmonico prevalere del progresso tecnico ed afferma la necessità, sul piano universitario, dell'introduzione, tra le materie d'insegnamento, di studi umanistici, economici e sociali.

In ogni caso, una delle conclusioni più importanti cui è pervenuto il Convegno — chiusosi il 17 novembre con un breve discorso di commiato e di ringraziamento del Dott. Ing. Antonio Fornaroli — è stata quella di porre in risalto la necessità di rendere possibile la realizzazione anche in Italia di Società d'Ingegneria sul tipo delle

«Consulting Engineers» anglossassoni, cioè di grandi studi professionali formati da ingegneri, architetti e tecnici, i quali siano in grado di assumere la progettazione integrale e la direzione dei lavori su scala mondiale. Queste Società, a differenza di quanto possono fare singoli professionisti anche se associati fra loro, fornirebbero le adeguate garanzie finanziarie richieste dal committente.

Infatti, come ha detto il Dott. Ing. Rocca in un suo intervento, è naturale che se sono in gioco competenze professionali dell'ordine di decine di milioni di dollari, la controparte voglia adeguatamente garantirsi, cosa che i singoli ingegneri non possono ovviamente fare. Alla realizzazione di queste Società professionali sono interessate tutte le componenti produttive della nazione. Infatti lo Stato può apprezzare l'incremento di lavoro che ne deriva a larghi strati di cittadini; le imprese di costruzione sono chiamate nella fase di attuazione dei progetti a realizzarli; la produzione industriale, infine, viene inserita nel ciclo produttivo e ne trae vantaggi di non lieve entità.

Ed ecco il testo dell'intervento, sul secondo sottotema («Prospettive»), effettuato dal delegato del nostro Ordine, Dott. Ing. Jacopo Candeo Cicogna: come si rileverà, in esso figurano concetti che, condivisi dai presenti, sono stati poi inclusi nel testo delle due mozioni conclusive.

Nel ringraziare il Signor Presidente per avermi concesso la parola e nel porgere ai cortesi uditori il mio saluto, desidero assicurare che cercherò di contenere l'intervento nel limite di tempo consentito.

Ciò premesso, avrei l'intenzione — mi si conceda il termine in luogo di quello, forse più appropriato, di presunzione — di toccare alcuni punti che, a mio avviso, costituiscono, nel quadro dei sottotemi della parte seconda del Convegno — dedicata alle «Prospettive» —, altrettanti capisaldi sui quali si dovrebbe cercare orientamento.

In merito ai presupposti culturali ed alla coscienza tecnica dell'ingegnere abbiamo già sentito in

precedenti Convegni e Congressi autorevoli relazioni ed interessanti interventi: ma se c'è occasione in cui l'argomento assume importanza direi vitale, questa è senza dubbio costituita dall'attuale Convegno, nel quale la figura dell'ingegnere italiano, valicate le frontiere, si proietta in campo internazionale.

L'incremento degli scambi, il volume crescente degli investimenti nelle aree in via di sviluppo, i piani di cooperazione tra Nazione e Nazione, la crescita di studi progettativi e di imprese a dimensioni internazionali, sono tutti fattori che pongono il problema dell'adeguamento della formazione dell'ingegnere alle relative nuove, maggiori esigenze.

Ora, gli attuali corsi di studio delle nostre Scuole d'Ingegneria portano alla formazione di un tecnico eccessivamente specializzato, sia pure ad alto livello, al quale non manca quindi la preparazione strettamente tecnica ma che difetta peraltro, tolte le eccezioni dovute a particolari capacità individuali, di una preparazione di base umanistica integrata da buone cognizioni in materia di politica e di economia.

All'estero si fa già qualcosa in questo senso: abbiamo di recente appreso che, nelle Scuole d'Ingegneria degli Stati Uniti, le materie non tecniche costituiscono all'incirca il 20% dell'intero programma e comprendono studi umanistici, economici, sociali, metodi di gestione, lingue e così via.

In merito, questa mattina abbiamo sentito parole chiare, direi chiarissime, dal Dott. Ing. Bianchi di Castelbianco. Comunque, non saprei meglio sintetizzare quello che, a mio avviso, potrebbe costituire il fine da raggiungere se non citando la frase conclusiva della relazione svolta dall'illustre Collega On. Romita al Congresso degli Ordini degli Ingegneri tenutosi il mese scorso a Reggio Calabria: «Esiste un preciso spazio, ai più alti livelli operativi, che naturalmente compete a noi ingegneri, sempre che, rompendo un tradizionale disinteresse dell'ingegnere per la cosa pubblica, lo si voglia e lo si sappia occupare».

Per quanto riguarda le condi-

zioni operative dell'ingegnere italiano nel campo internazionale, occorre, a mio avviso, esaminare il problema da due distinti punti di vista: quello dell'estensione del campo d'azione (Europa ed altri Continenti) e quello della forma di attività (singola od associata).

L'Europa diventa un campo di azione sempre più piccolo ma non per questo più facile. Le cause sono sostanzialmente due: la penetrazione di forti economie esterne ed i dissidi interni.

Guardiamo ad esempio il controllo settoriale americano in Europa: gli Stati Uniti controllano o posseggono:

- il 30% dell'industria automobilistica europea;
- il 40% dell'industria dei carburanti in Gran Bretagna e nella Repubblica Federale Tedesca;
- il 75% dell'industria elettronica europea;
- il 90% dell'industria francese della gomma sintetica.

E per quanto riguarda i dissidi interni, sarebbe opportuno rammentare, a titolo d'esempio, quanto è successo nel settore delle ricerche pure ed applicate dell'industria nucleare: nel 1960, l'Europa, pur partita con un certo ritardo, possedeva già il doppio delle centrali atomiche rispetto agli Stati Uniti. Sorsero poi i noti dissensi in seno all'Euratom e come conseguenza le posizioni oggi sono invertite, cioè gli Stati Uniti posseggono il doppio delle centrali nucleari rispetto all'Europa.

Occorre quindi tendere all'eliminazione dei dissidi interni, causa di dissipazione d'energia: che poi lo scopo sia raggiungibile risolvendo prima l'unità politica, come vorrebbe Servan-Schreiber, o ricercando prima un coordinamento tecnico efficiente, come vorrebbero altri, a noi pare, per la verità, quasi ozioso: più probabilmente si tratta, invece, di trovare la buona volontà di superare alcune malintese ed ormai anacronistiche velleità di grandezza nazionalistica e, da parte di parecchi «eurocrati», di rendersi conto — spiace doverlo dire, comunque, ben più autorevoli persone ci hanno preceduto nella constatazione — che la classe politica europea è og-

gi a rimorchio di un processo che è il settore economico-produttivo a spingere ed a portare avanti.

Questo che si è detto per l'Europa vale a maggior ragione — e con aumentate difficoltà — per gli altri Continenti: in proposito, vogliamo augurarci che sorta buoni effetti la partecipazione dell'Italia alla nuova Organizzazione Mondiale degli Ingegneri (FEMOI), costituita sotto gli auspici dell'UNESCO a Parigi nel marzo scorso e nella quale sono rappresentate le Associazioni di Ingegneri di 62 Paesi di tutto il mondo, compresi quelli dell'Est Europeo, dell'Africa e dell'Asia.

Circa la forma di attività professionale nel campo internazionale, è noto come in data 29 luglio 1968 un accordo raggiunto nell'ambito dei sei Paesi della CEE abbia sancito la libera circolazione, in seno al MEC, dei lavoratori dipendenti della Comunità, equilibrandoli tutti sul piano giuridico e sindacale.

Ma, per quanto riguarda le professioni tecniche ad alto livello e le libere professioni, occorre riconoscere che il problema di equiparare le lauree conseguite nei singoli Stati è reso assai complesso dalla profonda diversità nelle tradizioni, nella storia, nella cultura e negli ordinamenti universitari.

Per i liberi professionisti, solo alla categoria degli architetti è stata per ora riconosciuta la libertà di stabilimento, in condizioni di assoluta parità coi colleghi locali, il che ha aperto ai 35.000 architetti europei della Comunità nuove, ampie prospettive di lavoro.

Per gli ingegneri, purtroppo, non si parla ancora di equiparazione dei titoli e di obiettiva valutazione dei medesimi su piano europeo.

Esistono, è vero, disposizioni che sono sorte nel tempo, ma si tratta di leggi non organiche, vorrei dire di circostanza, e quindi frammentarie e talvolta contraddittorie.

Ad esempio, fin dal 5 maggio 1934 l'Italia ha concluso un accordo con la Svizzera in materia di esercizio della professione di ingegnere e di architetto: detto accordo consente l'ammissione di cittadini svizzeri, in possesso di titolo

accademico rilasciato dalla Scuola Politecnica di Zurigo o dalla Scuola d'Ingegneria di Losanna, all'esame di Stato italiano, dopo un solo anno di esercizio professionale.

La stessa legislazione italiana non sembra peraltro esser applicabile ai cittadini italiani che abbiano conseguito il titolo presso i due predetti Istituti, mentre consente invece un automatico (e reciproco) riconoscimento dei titoli rilasciati da Scuole d'Ingegneria di Spagna, Austria e Ecuador.

Si parla tanto di intervento dello Stato. Ebbene, questo, oltre agli indispensabili interventi finanziari, pare anche un dovere da parte dello Stato: eliminare tutta una massa di pastoie burocratiche, rivedere numerose leggi antiquate, liberalizzare gli scambi professionali.

E per l'attività associata, occorrerà costituire anche da noi studi professionali di ingegneri ed architetti in grado di assumere incarichi di progettazione di grandi opere pubbliche e private e di impianti industriali all'estero.

Al di là del beneficio diretto per chi dirige e fa parte di questi organismi, è da tener presente il non minor beneficio indiretto che ne deriva in un secondo tempo e che consente di potenziare l'attività produttiva di un'intera Nazione: sappiamo di studi professionali esteri che si fanno seguire, nella fase di realizzazione, da uomini, imprese e macchinari dei loro Paesi.

Certo, si tratta di organizzazioni potenti e perfettamente attrezzate, per molte delle quali, ormai, è scontato l'impiego di elaboratori elettronici e, per talune, è normale il rilievo aerofotogrammetrico con aerei propri.

Studi ed uffici così complessi, che debbono più propriamente chiamarsi Società d'Ingegneria ed avere struttura giuridica, e che non comprendono soltanto ingegneri ed architetti, ma anche matematici, fisici, geologi ed economisti, richiedono, per l'impostazione e per lo sviluppo della loro attività, mezzi economici adeguati.

Si tratta di cominciare a far qualcosa: plaudiamo quindi all'iniziativa assunta recentemente dal Consiglio Nazionale Ingegneri

nell'indire l'assemblea straordinaria dei Presidenti degli Ordini tenutasi a Roma ai primi dello scorso settembre ed alla quale hanno partecipato anche l'ANIAI ed i Sindacati nazionali di categoria.

In quell'occasione, il Presidente del Consiglio Nazionale, Dott. Ing. Brusa Pasquè, ha illustrato l'iter della normativa comunitaria in via di attuazione e sono stati prospettati i relativi principali problemi.

Nel corso del Convegno abbiamo sentito quali magnifiche imprese abbia saputo compiere nel mondo l'ingegneria italiana: vorremmo dire che essa ha saputo realizzare più di quanto ci si potesse attendere e pensiamo con rincrescimento a quanto di più avrebbe potuto — e se potesse — contare su una adeguata legislazione di scambio professionale con le altre Nazioni.

Ma — viene da chiedersi, e non senza una certa amarezza — com'è possibile pretendere questo se, oggi, non siamo ancora riusciti a definire la professione in casa nostra?

Questo esula dal tema: ma sia ugualmente consentito spendere una parola in merito. Com'è noto, gli Ordini, com'erano stati previsti dalla legge n. 1395 del 1923 e dal regolamento n. 2537 del 1925, si sono ricostituiti nel dopoguerra con il D.L.L. n. 382 del 23 novembre 1944. Purtroppo, le norme del vecchio regolamento del 1925 non hanno avuto completa applicazione, così che, spesso, opere di ingegneria di grande importanza sia tecnica sia finanziaria sono progettate o dirette da persone sprovviste di qualsiasi titolo.

Ben diverse sono le situazioni dei medici e degli avvocati: nessun loro atto professionale può essere eseguito da chi non è iscritto all'Albo, per cui la mancata osservanza della legge provoca l'immediato intervento del magistrato.

Nel Congresso di Genova del 1951 l'allora Ministro di Grazia e Giustizia, On. Piccioni, preannunciò la prossima emanazione di una nuova legge professionale per gli ingegneri, promessa ripetuta nel Congresso di Roma del 1961 dall'allora Ministro di Grazia e Giustizia On. Gonella.

Oggi, la legge è ancora in alto mare: in verità non per negligenza

di ministri, ma per difficoltà d'intesa fra gli stessi ingegneri e fra essi ed altre categorie professionali. Ci auguriamo che essa possa essere presto emanata sia per non continuare ad arrecare danni morali alla categoria sia per evitare, a tutela della pubblica incolumità, che opere d'ingegneria vengano progettate e dirette da incompetenti.

Ma penso di aver ormai approfittato troppo della cortesia di chi mi ascolta e mi affretto pertanto alla conclusione esprimendo il voto che sia tenuto in massimo conto

l'imperativo di non perdere tempo. Oggi il mondo cammina in fretta e non ci si può permettere di restare indietro: un tempo chi si fermava era perduto, oggi è perduto chi va anche soltanto un po' più piano degli altri. E per darne un'idea, visto che questa mattina abbiamo udito numerosi interventi toccare il settore aeronautico — tra cui particolarmente interessante quello dell'illustre Prof. Gabrielli — ricordiamoci che, oggi, un aeroplano che vola è un modello già superato.

Al prof. GABRIELLI il premio "Leonardo da Vinci"

Siamo lieti di comunicare che, in data 11 dicembre, l'Assemblea del Centro per lo Sviluppo dei Trasporti Aerei, riunita a Roma sotto la presidenza dell'On. Carenini, ha assegnato il premio « Leonardo da Vinci », destinato a quanti hanno determinato con la loro opera lo sviluppo dell'aviazione commerciale, al Prof. Dott. Ing. Giuseppe Gabrielli, Direttore della FIAT Aviazione.

Il conferimento dell'ambito premio costituisce meritato riconoscimento all'attività in campo aeronautico di questo tecnico di fama mondiale, che l'Ordine degli Ingegneri di Torino vanta tra i propri Iscritti.

Ricordare tutto quel che ha fatto il Prof. Gabrielli per la nostra aviazione, sia come progettista sia come docente universitario, richiederebbe molte e molte pagine. Ciò non è qui possibile: sia peraltro consentito a chi scrive questa breve nota — e che a suo tempo ha avuto nel Prof. Gabrielli un grande Maestro — accennare alle Sue ultime realizzazioni, traendo notizia da una documentata memoria sull'Aviazione Italiana, presentata dal Dott. Tullio Filtri al XV Convegno Nazionale degli Ingegneri Italiani (tenutosi a Milano il 15, 16 e 17 novembre scorso e di cui parliamo in altra parte del presente numero).

La sigla « G », nota caratteristica degli aeroplani « firmati » dall'ing. Gabrielli (già chi scrive, nella propria tesi di laurea conseguita nel 1938 ed avente per tema l'atterraggio degli aerei veloci

— veloci per allora, s'intende —, s'era rifatto, in un'applicazione numerica, al FIAT G 18 V), distingue oggi il caccia tattico leggero FIAT G 91 R ed il G 91 T, concepito come addestratore avanzato, entrambi in corso di fornitura all'Aeronautica Militare.

Dire del G 91 ci pare superfluo: basta ricordare che esso aveva vinto un concorso NATO contro una agguerrita concorrenza internazionale e dato all'Italia un prestigio maggiore di quello di un'affermazione politica.

Ma la sigla « G » continua: recentemente ha volato il nuovissimo FIAT G 91 Y, bimotore, che ha migliorato notevolmente le caratteristiche del G 91. Il peso a vuoto è infatti aumentato del 24 %, il carico utile del 73 % (con possibilità di ulteriore aumento), il combustibile trasportato internamente del 100 % (da 1.600 a 3.200 l) e la spinta totale disponibile del 73 %, con notevoli conseguenze sul piano operativo, grazie anche alla maggiore efficienza funzionale per la perfezione elettronica. Ulteriori caratteristiche positive del nuovo aereo sono il basso costo (750 milioni, con pezzi di ricambio) e la rapida disponibilità (14 mesi dall'ordinazione).

Si è in attesa del via ministeriale per il FIAT G 222, bimotore medio da trasporto militare, del quale sono in corso di costruzione due prototipi nella versione convenzionale e di cui sono state studiate anche le versioni antisommersibile, civile e V/STOL. Ed è in fase di sviluppo il FIAT G 95/4, concepito come successore del

G 91, di cui conserva le doti fondamentali. Per raccogliere dati utili per il G 95/4, è stato costruito un simulacro di gettosostentazione di notevole interesse tecnico.

Senza la sigla « G », perchè non di progettazione originale, ma pur sempre attuate sotto la direzione dell'ing. Gabrielli, sono poi da ricordare le numerose realizzazioni FIAT in collaborazione con altre Industrie aeronautiche e, infine, tutto il complesso di Centri studio, ricerche e prove:

— Ultimata la serie dell'F 104 G, bisonico, predisposizione della costruzione dell'F 104 S, che possiede caratteristiche migliorate, nel potenziato motore (G.E. J 79/19) e nell'elettronica.

— Impostazione, per l'Aeronautica Militare italiana e per quella tedesca, del VAK 191 B, avente caratteristiche V/STOL.

— Costruzione di elementi della trasmissione meccanica dell'elicottero francese trimotore « Super Frélon » (che ha richiesto il superamento di numerose difficoltà tecniche e tecnologiche, in particolare modo dovute all'elevatissimo rapporto di riduzione (88,5:1), realizzato attraverso 5 stadi), di parti importanti del « Caravelle » francese e della scatola di trasmissione principale dell'elicottero francese S.A. 330.

— Partecipazione attiva ai programmi europei ELDO ed ESRO di attività spaziale.

— Produzione dei motori: G.E. J 79 per l'F 104 G e Bristol Siddeley Orpheus per il G 91; predisposizione delle attrezzature per i nuovi motori G.E. J 79/19 e G.E. 85/13, montati rispettivamente sull'F 104 S e sul FIAT G 91 Y.

— Istituzione e potenziamento del Centro Elettronico Avio, presso il quale è avviato un vasto programma connesso con la produzione dell'F 104 S, e numerosi progetti, anche sugli sviluppi della microminiaturizzazione.

— Potenziamento del Dipartimento Prove di Volo, che provvede alla sperimentazione di nuovi velivoli ed è dotato di apparecchi scelti fra i più avanzati del mondo nonchè di alcune attrezzature speciali progettate dal Dipartimento stesso.

— Istituzione e potenziamento di impianti e centri sussidiari (impianti di prova per motori ed accessori, un Centro Gas dinamico, una Centrale di Calcoli elettronici, una Galleria aerodinamica subsonica, un Simulatore analogico di volo, un Laboratorio sperimentale, un Centro di Ricerche aerospaziali).

Jacopo Candeo Cicogna

L'ANNO ACCADEMICO 1969

della Scuola Superiore di Specializzazione in Telecomunicazioni

Presso l'Istituto Superiore delle Telecomunicazioni, in Roma, avrà inizio, in data 15 gennaio 1969, l'ormai consueto Corso di specializzazione superiore in Telecomunicazioni, avente grado universitario; agli allievi, infatti, che avranno superato tutti gli esami sarà rilasciato, al termine del Corso, un diploma di Specializzazione Superiore in Telecomunicazioni, diploma che potrà essere considerato titolo di preferenza nei concorsi per l'accesso ai ruoli della carriera direttiva tecnica dell'Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni e dell'Azienda di Stato per i Servizi Telefonici.

Il termine di presentazione delle domande di ammissione al Corso, per il quale sono anche previste alcune borse di studio messe a disposizione da vari Enti privati, è purtroppo scaduto (31/12/1968): mentre facciamo presente che ciò non è da ascrivere a nostra colpa, bensì a ritardo con cui ci è pervenuto il testo del programma, riteniamo ugualmente degno d'interesse accennare all'iniziativa, stante l'importanza ed il livello del Corso.

Questo si articola come segue:

MATERIE DI INSEGNAMENTO E DOCENTI

a) Materie comuni

- 1) *Telecomunicazioni spaziali*
— Caratteristiche generali dei vari sistemi e problemi di propagazione
Prof. Ivo RANZI
Ordinario della Scuola Superiore di Specializzazione in Telecomunicazioni.
— Apparecchiature ed impianti
Dr. Ing. Antonio CHINNI
dell'Istituto Superiore P.T.

Al Prof. Gabrielli, sotto la cui direzione tale imponente complesso di attività aeronautiche della FIAT è stato portato ad un livello avanzato, internazionalmente riconosciuto, rinnoviamo le più vive felicitazioni per il premio recentemente conseguito ed i migliori auguri per la futura attività.

Jacopo Candeo Cicogna

- 2) *Impianti di trasmissione su filo*
Prof. Ing. Diodato GAGLIARDI
dell'Istituto Superiore P.T.
- 3) *Impianti di trasmissione via radio*
— Ponti Radiotelefonici
Dr. Ing. Carmelo RUDILOSSO
dell'Istituto Superiore P.T.
— Impianti televisivi
Dr. Ing. V. Emanuele BUSSINI
dell'Istituto Superiore P.T.
- 4) *Commutazione e segnalazione*
— Commutazione
Prof. Ing. Francesco LUCANTONIO
dell'Azienda di Stato per i Servizi Telefonici
— Segnalazione
Dr. Ing. Furio VALLESE
dell'Istituto Superiore P.T.
- 5) *Affidamento e manutenzione delle reti di telecomunicazioni*
Dr. Ing. Cosimo RAGONE
della Direzione Generale S.I.P.
- 6) *Applicazioni dei dispositivi a diodo tunnel e parametrici*
Prof. Ing. Renato KOCH
Direttore Ricerca Scientifica
Fondazione « U. Bordoni ».
- 7) *Applicazioni degli elaboratori elettronici*
Dr. Ing. Augusto VIGHI
dell'Istituto Superiore P.T.
- 8) *Misure*
— Misure di precisione di frequenza e di tempo; controllo e collaudo di strumenti di misura e di componenti allo stato solido
Dr. Ing. Antonio PORRECA MASSANGIOLI
dell'Istituto Superiore P.T.
— Misure su impianti radioelettrici
Prof. Ing. Antonio ASCIONE
dell'Istituto Superiore P.T.
— Misure su impianti telegrafici e telefonici
Dr. Ing. Mario BONACCI
dell'Istituto Superiore P.T.
- 9) *Criteri di progetto di apparecchiature di telecomunicazioni*
Dr. Ing. Giro DELLA GIOVANNA
della Società Face-Standard
- 10) *Teoria della codificazione e sue applicazioni alle trasmissioni numeriche*
Prof. Ing. Maria Luigia ATTANASIO
dell'Istituto Superiore P.T.

- 11) *Richieste di servizi di telecomunicazioni e loro soddisfacimento*
Dr. Ing. Giorgio DAL MONTE
della Società SIT-Siemens
- 12) *Legislazione delle telecomunicazioni*
Proc. Dr. Vincenzo INSINNA
dell'Ispettorato Generale delle Telecomunicazioni

b) Materie a scelta

— (l'Allievo deve scegliere uno dei due gruppi):

(1° gruppo)

- 1) *Costituzione delle reti minori*
Dr. Ing. Augusto BIGI
dell'Ispettorato Generale delle Telecomunicazioni

- 2) *Reti integrate di telecomunicazioni*
Prof. Ing. Sergio TREVES
della Società Face-Standard

(2° gruppo)

- 1) *Statistica per le telecomunicazioni*
Dr. Marcello CARLI
dell'Istituto Superiore P.T.
- 2) *Teoria e tecnica dei circuiti digitali*
Dr. Ing. Vincenzo FALZONE
dell'Azienda di Stato per i Servizi Telefonici.

RAGGRUPPAMENTO DEGLI ESAMI

- a) Trasmissioni (TLC spaziali + Trasmissione su filo + Trasmissione via Radio + Teoria della codificazione e sue applicazioni alle trasmissioni numeriche).
- b) Reti (Commutazione e Segnalazione + Costituzione reti minori + Affidamento e manutenzione delle reti di telecomunicazioni + Reti integrate di Telecomunicazioni).
- c) Misure.
- d) Criteri di progetto di apparecchiature di telecomunicazioni + Applicazioni dei dispositivi a diodo tunnel e parametrici + Richieste di servizi TLC e loro soddisfacimento.
- e) Elaboratori (Applicazioni elaboratori elettronici + Statistica delle TLC + Teoria e tecnica dei circuiti digitali).
- f) Legislazione delle TLC.

Oltre agli insegnamenti delle materie sopra indicate, saranno tenuti cicli di conferenze da parte di specialisti, con particolare riguardo al settore delle costruzioni elettroniche e di quelle dell'automazione nella gestione della moderna Azienda.

Per poter essere ammesso al Corso è necessario che l'aspirante:

- 1) abbia la cittadinanza italiana e goda dei diritti di elettorato attivo politico;
- 2) non abbia superato il 32° anno di età alla data del 31-12-68: si prescinde dal limite di età per gli aspiranti designati dagli Enti pubblici o privati dai quali dipendono;

3) sia fornito del seguente titolo di studio:

— laurea in Ingegneria Elettronica.

A giudizio della Scuola potranno essere ammessi, eccezionalmente, anche coloro che sono in possesso del titolo di studio di:

— laurea in Ingegneria nucleare;

— laurea in Ingegneria elettrotecnica;

4) abbia ottemperato alle leggi sul reclutamento militare.

È ammessa, inoltre, la presentazio-

ne della domanda di ammissione — in qualità di uditor — da parte dell'aspirante laureando in una delle discipline sopra indicate. L'ammissione agli esami di fine Corso è tuttavia subordinata al preventivo conseguimento del diploma di laurea.

Per ulteriori informazioni gli interessati potranno direttamente rivolgersi all'Ufficio Istruzione Professionale dell'Istituto.

Concorso Internazionale per la Prevenzione della Silicosi

L'Ente Nazionale per la Prevenzione degli Infortuni, nell'intento di stimolare la ricerca scientifica per l'acquisizione di sempre nuovi elementi attinenti alla prevenzione della silicosi, ha istituito il « Premio Internazionale dell'ENPI per la prevenzione della silicosi » per un'opera originale ed inedita che rechi un contributo sostanziale all'argomento specifico.

Considerato il duplice aspetto — tecnico e medico — della prevenzione, il Concorso viene bandito di anno in anno, per un'opera ad impronta prevalentemente tecnica o per un'opera ad impronta prevalentemente medica.

Per il 1967 il tema del Concorso ha riguardato la prevenzione della silicosi nei suoi aspetti clinico-biologici.

Per il 1968 il tema del Concorso, bandito in data 1° ottobre 1968, è il seguente: « Nuovi progetti o realizzazioni di impianti a circuito chiuso atti ad impedire la diffusione della polvere silicotigena negli ambienti di lavoro ». Riteniamo far cosa utile riportandone di seguito il testo integrale.

Al Concorso sono ammesse le opere presentate da cittadini italiani o stranieri, da Enti od aziende; il premio consiste nella somma di Lire italiane 2.000.000 ed è indivisibile.

I lavori dovranno essere redatti in una delle seguenti lingue: italiano, francese, tedesco, inglese, spagnolo e dovranno pervenire in sette copie dattiloscritte a mezzo plico raccomandato entro e non oltre un anno dalla data del bando all'Ente Nazionale Prevenzione Infortuni - Premio Internazionale Silicosi ENPI - Via Alessandria, 220 - 00198 - Roma.

Per maggiori chiarimenti gli interessati potranno rivolgersi alla

Sede di Torino dell'ENPI - Via Saluzzo 50, o direttamente alla Segreteria del Concorso in Roma.

Ciò premesso, ecco il testo integrale del

BANDO DI CONCORSO

Art. 1 - L'Ente Nazionale per la Prevenzione degli Infortuni bandisce un concorso per il conferimento di un premio ad un'opera, originale ed inedita sul seguente tema: « Nuovi progetti o realizzazioni di impianti a circuito chiuso atti ad impedire la diffusione della polvere silicotigena negli ambienti di lavoro », che apporti un contributo sostanziale alla prevenzione della silicosi.

Art. 2 - Al concorso sono ammesse le opere presentate da cittadini italiani o stranieri, da Enti o da aziende.

Art. 3 - Il premio consiste nella somma di 2.000.000 di lire italiane ed è indivisibile.

L'ENPI si riserva la facoltà di non assegnare il premio in caso di mancanza di opere ritenute « meritevoli » dalla Commissione giudicatrice.

L'ENPI si riserva altresì la facoltà di assegnare la somma di Lire 500.000 ciascuno ad altri tre lavori, fra quelli presentati al concorso che, a giudizio della Commissione, risultassero degni di segnalazione.

Art. 4 - I lavori potranno avere carattere monografico ovvero consistere nella descrizione e nel progetto esecutivo di un impianto. Essi potranno essere svolti anche in collaborazione e dovranno essere originali, inediti, non presentati ad altro concorso e vertere sul tema specifico proposto.

Art. 5 - I lavori dovranno essere redatti in una delle seguenti lingue: italiano, francese, tedesco, inglese, spagnolo e dovranno pervenire in 7 copie dattiloscritte a mezzo plico raccomandato entro e non oltre 1 anno dalla data del presente bando all'Ente Nazionale Prevenzione Infortuni - Premio Internazionale Silicosi ENPI - Via Alessandria, 220 - 00198 Roma.

I lavori dovranno essere anonimi e dovranno essere contrassegnati soltanto da un motto.

Nello stesso plico raccomandato dovrà essere inclusa una busta sigillata, sulla quale dovrà essere ripetuto il motto di contrassegno e nella quale dovrà essere contenuto:

— le generalità e l'indirizzo dell'autore;

— una dichiarazione con la quale l'autore, sotto la sua personale responsabilità, attesti che il lavoro presentato è originale, inedito, non presentato in altro concorso.

Per i lavori in collaborazione le indicazioni e la dichiarazione di cui sopra dovranno essere prodotte da ciascuno degli autori.

Saranno escluse dal concorso le opere i cui autori non si saranno attenuti alle precedenti norme o che non risultassero in regola con le prescrizioni del presente bando.

Una copia di ogni lavoro resterà, a concorso espletato, presso l'Ente Nazionale per la Prevenzione degli Infortuni; le altre copie potranno essere restituite agli autori.

Art. 6 - La Commissione giudicatrice sarà nominata dal Presidente dell'ENPI e sarà così composta:

— dal Presidente dell'ENPI;

— dal Direttore Generale dell'ENPI;

— da un membro del Consiglio di Amministrazione dell'ENPI;

— dal Presidente della Società Italiana di Medicina del Lavoro;

— da un titolare di Cattedra Universitaria in Fisica Tecnica;

— da un esperto del Servizio Ricerche dell'ENPI;

— da due esperti del Servizio Tecnico dell'ENPI.

Art. 7 - Il giudizio della Commissione è insindacabile.

Art. 8 - La proclamazione del vincitore avverrà in occasione della Giornata Nazionale della Sicurezza o di altra manifestazione scelta dal Presidente dell'ENPI, entro 12 mesi dalla scadenza del presente bando.

Il premio verrà corrisposto in occasione della proclamazione del vincitore.

Art. 9 - L'Ente Nazionale per la Prevenzione degli Infortuni si riserva la facoltà di pubblicare, a proprie spese, entro un anno dalla assegnazione del premio e con le modalità che riterrà più opportune, il lavoro dichiarato vincitore e i tre eventualmente dichiarati meritevoli di segnalazione dalla Commissione giudicatrice. La pubblicazione non darà alcun diritto agli Autori.

Qualora essa non abbia avuto luogo entro il suddetto termine gli Autori potranno pubblicare, a proprie spese, le loro opere con l'obbligo di indicare che trattasi di lavori premiati o segnalati dalla Commissione giudicatrice del « Premio Internazionale dell'ENPI per la prevenzione della silicosi ».

Il Presidente
Dr. Osvaldo Molinari

Roma, 1° ottobre 1968.

Rappresentanza di Ingegneri nelle

Commissioni Edilizie Comunali

Com'è noto, l'adozione da parte dei Comuni del Piano Regolatore o del Programma di Fabbricazione presuppone la stesura del Regolamento Edilizio, che contempla anche la composizione della Commissione Edilizia, organo consultivo obbligatorio a norma della vigente legislazione urbanistica.

Essendosi purtroppo constatato che molti Comuni non prevedono la norma che delle suddette Commissioni sia chiamato a far parte almeno un Ingegnere in rappresentanza della categoria, desideriamo portare a conoscenza degli Iscritti che non si è mancato di interessare in merito le competenti Autorità.

Ci riserviamo di fornire successivamente altre notizie sull'argomento.

Nuovo Ospedale Civile San Giovanni in Persiceto (Bologna)

Diffida dal partecipare al Concorso

Ciascun iscritto ha già ricevuto la Circolare n. 255 del 31 ottobre 1968 con cui si diffida dal partecipare al Concorso per il progetto del nuovo Ospedale Civile di San Giovanni in Persiceto (Bologna) in quanto il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha giudicato inaccettabile il relativo Bando.

A conferma, riteniamo comunque opportuno riportare qui di seguito il testo della predetta Circolare, rinnovando agli Iscritti invito ad attenersi:

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

Circolare n. 255

Torino, 31 ottobre 1968

Oggetto: Diffida agli Iscritti dal partecipare ad un Concorso.

Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha invitato i Consigli Provinciali a diffidare i propri Iscritti dal partecipare al Concorso per il progetto del nuovo Ospedale Civile di San Giovanni in Persiceto (Bologna).

RIGUARDA TUTTI GLI ISCRITTI ALL'ALBO

Sollecito ai colleghi che ancora non hanno restituito il Questionario dell'Ispettorato del Lavoro

L'Ispettorato Provinciale del Lavoro di Torino ci segnala che, a tutt'oggi, 849 Colleghi non hanno ancora restituito il modulo, a suo tempo trasmesso, col quale ogni Iscritto avrebbe dovuto comunicare dati e notizie concernenti il personale eventualmente occupato nel proprio studio professionale.

Ricordiamo che tale questionario doveva essere restituito in ogni caso, e cioè anche dagli Iscritti che, essendo prestatori di lavoro subordinato, non si trovano nella condizione di datori di lavoro rispetto a personale da essi dipendente.

Ciò perchè il Bando, in diversi punti, è in contrasto con le norme per lo svolgimento dei Concorsi per progetti di opere pubbliche, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale 1963, nonché con le Norme di Etica per lo svolgimento dell'attività professionale.

Il Presidente dell'Ordine
Giorgio Dardanelli

Il Consigliere Segretario
Neri Torretta

Offerta di rappresentanza

Portiamo a conoscenza che la MORREL S.r.l., con Direzione, Ufficio Tecnico e Stabilimento in Baranzate di Bollate (Milano), Via Milano n. 258 e Direzione Commerciale in Milano, Via Senato 18, ricerca un Ingegnere o uno Studio d'Ingegneria che assuma la rappresentanza di zona per Torino dei propri prodotti nel campo della meccanica, chimica ed elettrotecnica (apparecchiature pneumatiche, idrauliche, elettriche a 2, 3, 4 vie per acqua, aria, olio, elettrovalvole, distributori, cilindri a semplice e doppio effetto per diverse applicazioni, ecc.).

Gli interessati possono direttamente mettersi in contatto con la suddetta Società, facendo riferimento al presente avviso.

In tale caso, come in ogni altro in cui l'Iscritto non abbia alcuna persona alle proprie dipendenze, il formulario doveva essere restituito con la dicitura « Negativo ».

A richiesta dell'Ispettorato del Lavoro, rivolgiamo pertanto presente invito ai Colleghi che ancora non l'avessero fatto, affinché provvedano al più presto a restituire il modulo.

Chi lo avesse smarrito può farne richiesta, anche telefonica (numeri 541.178 - 545.151 - 519.609 - 543.355), all'Ispettorato del Lavoro che provvederà immediatamente a trasmetterne un altro esemplare.

Circolare Ministeriale

Riteniamo opportuno riportare qui di seguito il testo della recente circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 2693 del 13 novembre 1968, riguardante l'applicazione dei commi I, II, III, VI dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765.

MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI
Direzione Gen.le Urbanistica

Divisione 23^a ter
Prot. n. 2693

Roma, 13 novembre 1968

Ai Sigg. Prefetti Loro Sedi
Ai Sigg. Provveditori Regionali alle Opere Pubbliche Loro Sedi
e, p.c.:

Al Ministero dell'Interno
Direzione Generale Amministrazione Civile Roma

Alla Regione Valle d'Aosta

Aosta

Alla Regione Trentino-Alto Adige

Trento

Alla Regione Friuli-Venezia Giulia

Trieste

Alla Regione Siciliana

Palermo

Alla Regione Sarda

Cagliari

Alla Provincia di

Trento

Alla Provincia di

Bolzano

Oggetto: Legge 6 agosto 1967, n. 765 - Art. 17 - primo, secondo, terzo e sesto comma - Applicazione.

Com'è noto, il 1° settembre 1968 sono entrate in vigore le disposizioni stabilite dall'art. 17 - commi 1°, 2°, 3° e 6°, della Legge 6 agosto 1967, n. 765.

È stato segnalato a questo Ministero che alcuni Comuni, ancora sprovvisti di strumenti di disciplina urbanistica — ovvero privi dei piani esecutivi di detti strumenti — continuano a rilasciare licenze edilizie senza osservare le limitazioni stabilite dal predetto art. 17.

Si invitano pertanto le SS.LL. a voler intervenire urgentemente, richiamando in particolare l'attenzione dei Comuni sulle gravi responsabilità che essi si assumono autorizzando costruzioni in contrasto con la vigente normativa e sulle conseguenze che il loro comportamento determina in relazione al rigoroso sistema sanzionatorio previsto dalla legge-ponte non

soltanto nei confronti del committente titolare della licenza, ma anche del progettista, del direttore dei lavori e dell'assuntore dei lavori.

Le SS.LL. vorranno anche invitare i Comuni a revocare le licenze edilizie rilasciate in contrasto con la normativa soprarichiamata.

Nell'occasione, si ritiene opportuno far presente — con invito ad informare le Amministrazioni comunali — che è intendimento di questo Ministero garantire nella maniera più rigorosa l'applicazione delle sanzioni (annullamento, sanzione pecuniaria, perdita dei benefici fiscali, ecc.) previste dalla legge-ponte nei confronti delle costruzioni abusive od illegittimamente autorizzate dopo l'entrata in vigore della legge stessa e, in particolare, delle disposizioni dell'art. 17.

Si resta in attesa di un cenno di assicurazione.

IL MINISTRO

f.to Natali

TARIFFA URBANISTICA

Una circolare del Consiglio Nazionale

Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha recentemente diramato una circolare in merito al noto argomento della tariffa urbanistica.

Riteniamo opportuno riprodurre qui di seguito il testo integrale della circolare stessa.

CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

Roma, 18 dicembre 1968

Circolare n. 521
Prot. n. 5583

Ai Consigli degli Ordini degli Ingegneri

Loro Sedi

Oggetto: Tariffa urbanistica.

Con riferimento alla circolare n. 377 del 27 luglio 1966, con la quale veniva trasmessa la tariffa urbanistica successivamente emendata e ritrasmessa nel suo testo definitivo in data 2 luglio 1968, e per rispondere al quesito posto da alcuni Ordini Provinciali, si ribadiva quanto già chiarito nell'ultimo capoverso della citata circolare. In considerazione che la tariffa

vigente non comprende alcuna normativa in materia urbanistica e si limita solo a compiere nella categoria 1D i piani regolatori parziali, gli Ordini provinciali sono facoltati a dare provvisoria e discrezionale applicazione alla nuova tariffa urbanistica già da tempo inoltrata al Ministero dei Lavori Pubblici ed al Ministero di Grazia e Giustizia per le approvazioni di rito.

Distinti saluti.

IL CONSIGLIERE SEGRETARIO

(dott. ing. Mario Ingrami)

IL PRESIDENTE

(dott. ing. Sergio Brusa Pasquè)

Una guida merceologica del settore edilizio

l'Annuario CIE 1968-69

È apparso nella collana di studi del Centro Italiano dell'Edilizia (CIE) un « Annuario generale » dell'edilizia italiana per il biennio 1968-69.

La pubblicazione, cui hanno collaborato esperti dei Ministeri dei Lavori Pubblici e del Commercio con l'Esterio, della Confindustria e delle 22 Associazioni di categoria interessate, inizia con quindici pagine introduttive (nelle quali i compilatori illustrano la struttura dell'annuario ed il modo di servirsi) e si articola in due volumi, suddivisi in tre parti:

— *Prima parte*: Elenco delle imprese di produzione (ragione sociale ed eventuale sigla — tipo di Società o Ditta — indirizzo della Sede e degli stabilimenti - indicazione del settore produttivo e dei principali prodotti);

— *Seconda parte*: Elenco descrittivo dei prodotti di repertorio (nome commerciale - descrizione - caratteristiche - posa in opera - fornitura);

— *Terza parte*: comprende due indici:

— Indice « nominativo » (citazione primaria nominale, con eventuali rinvii alle sigle o diverse nominazioni di mercato);

— Indice « metodologico » (elenco alfabetico dei prodotti, con la suddivisione in vo-

ci e sottovoci, queste ultime con le specifiche tecnologiche e merceologiche che occorrono a chi deve scegliere; a seguito di ogni voce si leggono le imprese produttrici primarie o collegate, complementari o collaterali, ed a seguito di ogni sottovoce si leggono le imprese specificatamente produttrici).

L'A.I.I.A.

ASSOCIAZIONE ITALIANA DI INGEGNERIA AGRARIA

Al fine di incrementare l'attività dell'Associazione Italiana di Ingegneria Agraria (A.I.I.A.), aderente alla maggiore Associazione Internazionale Commission International du Génie Rural (C.I.G.R.) con sede a Parigi, il Presidente dell'A.I.I.A. stessa, Prof. Ing. Stefanelli, ha indirizzato ai vari Ordini degli Ingegneri una circolare informativa sulla natura e sulle finalità dell'Associazione in parola, con preghiera di darne notizia ai rispettivi Iscritti e prospettare ad essi l'opportunità di aderire (la quota associativa è di L. 3.000 annue).

Le finalità dell'Associazione (che ha sede in P.le delle Cascine, 15 - 50144 FIRENZE) sono puramente culturali e si estrinsecano in iniziative atte a promuovere lo sviluppo del Genio Rurale ed incoraggiare studi tecnici e ricerche scientifiche nel campo dell'Ingegneria Agraria.

Più precisamente l'A.I.I.A. persegue i seguenti scopi:

1) Portare il proprio contributo a tutte le questioni di interesse generale riguardanti l'Ingegneria agraria;

2) Favorire le relazioni fra gli specialisti nei diversi settori del Genio Rurale;

3) Promuovere lo sviluppo del Genio Rurale nelle sue varie specializzazioni;

4) Incoraggiare e coordinare le ricerche scientifiche e teoriche e le loro applicazioni nel campo del Genio Rurale;

5) Favorire, a mezzo corsi, borse di studio, ecc., la formazio-

ne dei tecnici specializzati nel campo del Genio Rurale;

6) Promuovere e mantenere collegamenti con analoghe istituzioni estere;

7) Indire riunioni, a sezioni separate e riunite, per lo studio di particolari problemi di carattere tecnico e scientifico;

e si articola nelle seguenti 5 sezioni tecniche:

1° Sezione: Scienza del suolo e delle acque.

2° Sezione: Costruzioni Rurali ed attrezzature connesse.

3° Sezione: Meccanica Agraria.

4° Sezione: Elettificazione Rurale.

5° Sezione: Organizzazione specifica del lavoro.

BANDI DI CONCORSO

consultabili presso la segreteria dell'Ordine

Piano Regolatore del Centro Storico della città di Salerno

BANDO DI CONCORSO NAZIONALE

Riteniamo opportuno portare a conoscenza degli Iscritti che il Comune di Salerno ha indetto un concorso nazionale di idee per la revisione e l'aggiornamento del vigente piano regolatore generale del comune stesso, approvato con D.P.R. 4/2/1965, nonché per la sistemazione e per il restauro urbanistico ed architettonico, mediante un piano regolatore particolareggiato, del recinto di origine della Città in questione.

Non riportiamo per esteso, per mancanza di spazio, il testo del Bando, assai dettagliato, testo che, d'altra parte, gli interessati potranno consultare presso la Segreteria dell'Ordine: ci limiteremo invece a fornire qualche notizia che pare degna di rilievo.

Al concorso potranno partecipare tutti gli ingegneri e gli architetti iscritti ai rispettivi albi professionali, cittadini italiani, individualmente o in gruppo.

I concorrenti che si riuniranno in gruppo hanno l'obbligo di nominare un capogruppo che li rappresenti presso il Comune di Salerno a tutti gli effetti ed in tutti i rapporti derivanti dal bando.

Il capogruppo e gli altri esponenti del gruppo, questi per almeno la metà, devono essere ingegneri ed architetti iscritti nei rispettivi albi. I restanti componenti, escluso il capogruppo, potranno essere igienisti, sociologi, economisti, critici, ecc...

Lo studio per la revisione e l'aggiornamento del piano regolatore dovrà avere carattere di progetto di massima e dovrà indicare in chiari grafici d'insieme e secondo la simbologia di rito, i criteri direttivi generali per la formazione di un efficace strumento che contenga l'assetto urbanistico dell'intero territorio comunale, in relazione allo sviluppo assunto dalla Città e al ruolo che Salerno sarà chiamata a svolgere nel piano di sviluppo urbanistico ed economico della Campania.

Gli elaborati dello studio dovranno contenere tutti gli elementi atti ad individuare le soluzioni proposte dai concorrenti sia per la parte urbana che per quella extraurbana di tutto il territorio comunale.

In particolare, con lo studio i concorrenti dovranno fornire:

1) un piano preliminare a larghe linee di interventi di restauro conservativo esteso a tutto il centro antico;

2) i criteri metodologici per la elaborazione di un progetto particolareggiato in cui siano suggeriti gli indirizzi normativi e regolamentativi in funzione degli aspetti giuridici, economici, finanziari, sociali, tecnico-operativi sia per quanto riguarda le soluzioni architettoniche sia per quanto riguarda la conservazione degli organismi edilizi e del tessuto murario originale sia per l'impiego dei materiali di finiture o nuove strutture da adottare;

3) uno studio particolareggiato urbanistico-architettonico di una zona limitata, ben definita del centro antico, a scelta dei concorrenti, in cui venga fornito a titolo di modello o campione l'esempio secondo cui il concorrente intenda che avvenga la sistemazione e la valorizzazione dell'intera zona.

Segue la descrizione, assai particolareggiata, degli elaborati che i concorrenti sono tenuti a presentare (nonché di quelli che, a richiesta dei concorrenti stessi — ed a loro spese —, il Comune di Salerno potrà fornire a titolo di documentazione utile per redigere lo studio).

Il termine di presentazione dei progetti, completi di tutti gli elaborati, è il 18° giorno a partire dalla data di pubblicazione del bando sulla Gazzetta Ufficiale (14 dicembre 1968), ed è quindi il 13 giugno 1969 (ore 12).

Il concorso è dotato dei seguenti premi indivisibili:

L. 14 milioni al concorrente od al gruppo di concorrenti autore del progetto meritevole del primo premio;

L. 10 milioni al concorrente od al gruppo di concorrenti autore del progetto meritevole del secondo premio;

L. 8 milioni al concorrente od al gruppo di concorrenti autore del progetto meritevole del terzo premio;

Sono inoltre previsti quattro compensi a titolo di rimborso spese dell'importo di L. 2.000.000 caduno ad altrettanti concorrenti autori di progetti immediatamente susseguenti nella classifica ai progetti premiati e che a giudizio della Commissione saranno ritenuti meritevoli.

CONCORSO

al posto di Capo Ufficio Tecnico presso l'Istituto di Riposo per la Vecchiaia di Torino

L'Istituto di Riposo per la Vecchiaia, con sede in Torino, Corso Unione Sovietica, 220, ha bandito un concorso pubblico per titoli ed esami al posto di « Capo Ufficio Tecnico ».

Diamo un breve estratto del bando, contenente le notizie più interessanti ed avvertendo che gli interessati possono rivolgersi, per eventuali chiarimenti, alla Direzione Amministrativa dell'Ente.

Stipendio annuo lordo iniziale Lire 2.693.000, suscettibile di aumenti periodici biennali, in numero illimitato, nella misura del 2,50 %; 13.ma mensilità; indennità integrativa speciale; quote aggiunta di famiglia, per gli aventi diritto.

Titolo di studio: laurea in ingegneria civile e abilitazione professionale.

Età massima 35 anni, salvo eccezioni di legge.

Scadenza presentazione domanda: 24 marzo 1969.

AL POLITECNICO DI TORINO

Corso di aggiornamento in ergonomia

Lo sviluppo industriale degli ultimi decenni ha messo in evidenza la necessità di conoscere i fattori della produzione sotto i loro aspetti psicologici, fisiologici e tecnici.

Tale conoscenza risulta particolarmente utile a coloro che nello svolgimento dell'attività professionale sono portati a considerare il lavoro esclusivamente sotto il profilo tecnico-produttivistico, con ciò ricevendone una visione soltanto parziale e deformata.

L'ergonomia è quella moderna metodologia interdisciplinare che ha per scopo l'adattamento dell'« ambiente di lavoro » alle condizioni psico-fisiche del lavoratore onde ridurne la fatica fisica e mentale.

In base a questa premessa è nato un nuovo approccio ai problemi del lavoro, formulato nei sistemi uomo-uomo, uomo-macchina, uomo-ambiente.

Tenuto conto di quanto sopra, il C.S.A.O. (Centro Studi ed Ap-

plicazioni di Organizzazione Aziendale della Produzione e dei Trasporti), presieduto dal Cav. del Lav. Dr. Ing. Pietro Bertolone, in unione al Comitato Piemontese di Studi Ergonomici, presieduto dal Dr. Ing. Ottavio Olliveri e dal Prof. Dr. Giovanni Rubino, ha organizzato un Corso di Aggiornamento sulla materia, affidando la trattazione dei diversi argomenti, stante la interdisciplinarietà della Ergonomia, rispettivamente a fisiologi, psicologi, ingegneri e medici del lavoro.

Il Corso è destinato a:

- Docenti e Assistenti universitari di materie tecniche;
- Progettisti Industriali;
- Capi Servizi Tecnici di Azienda;
- Medici del Lavoro;
- Laureandi in Ingegneria (per i quali l'iscrizione sarà gratuita),

e si svolge secondo il seguente programma:

Lunedì 10 febbraio 1969 - presso Aula Magna - Sala Lauree del Politecnico.
Ore 17,45 - Introduzione al Corso: Prof. Dr. Ing. Renato Giovannozzi « Ergonomia e progresso ».

Insegnamenti: Il sistema uomo-macchina - Il sistema uomo-ambiente - Il microclima - Il sistema uomo-uomo - Analisi dei sistemi - Antropometria e spazio di lavoro - La fatica e il lavoro pesante - Le pause di lavoro - Fumi e polvere - Malattie professionali - Sicurezza del lavoro - Inquinamento del suolo e delle acque.

Docenti (in ordine alfabetico): Dott. Carlo Actis Grosso, Dott. Franco Clerico, Dott. Ing. Saverio Crescimone, Prof. Dott. Lorenzo Crosetti, Prof. Dott. Antonio Grieco, Dott. Andrea Lacquaniti, Dott. Ing. Vittorio Milani, Prof. Ing. Enea Occella, Prof. Dott. Luigi Pettinati, Prof. Dott. Carlo Remondino, Dott. Augusto Romano, Prof. Dott. Giovanni Rubino, Prof. Dott. Giovanni Scansetti, Prof. Dott. Luigi Talamo, Prof. Dott. Giuseppe Turletti.

Le lezioni saranno tenute ogni lunedì e mercoledì, dalle ore 18 alle ore 19,30, secondo il calendario che verrà distribuito agli iscritti.

Il Corso terminerà il 30 aprile 1969.

Per informazioni, gli interessati potranno rivolgersi alla Segreteria del C.S.A.O., presso Politecnico di Torino, corso Duca degli Abruzzi, 24 - 10129 TORINO - Tel. 51.27.63.

ONORIFICENZE

Il Presidente della Repubblica ha recentemente conferito « motu proprio » l'onorificenza di Grand'Ufficiale dell'Ordine al Merito della Repubblica Italiana al Dott. Ing. Eugenio TISSI.

All'Insignito, iscritto anziano al nostro Ordine, porgiamo le più vive felicitazioni per l'ambita onorificenza.

IN MEMORIA

Collegli deceduti nel corso del 1968

Nel chiudere l'anno non tutti i bilanci sono positivi: uno, in particolare, assai triste, è quello di elencare i Collegli che ci hanno lasciato.

Vogliamo qui di seguito rivolgere alla Loro memoria un commosso pensiero:

ALBY Vittorio
BLANC Alessandro
BONVINO Francesco
CEPPI Enrico
DE GIORGI Cesare
DURANDO Vittorio
FESSIA Antonio
FORNERON Enzo
FRISA Angelo
GALDINI Ferdinando
GROSSO Giovanni
MANZO Pietro
MOMO Augusto
MONDINI Umberto
PERETTI Enzo
PIPERNO Guglielmo
PIZZI Carlo
RAPELLO Emilio
STILLIO Placido
VALIANTE Carmine
VESCOVO Arturo
ZUNINI Benedetto

Tutti saranno ricordati con fraterno rimpianto.

Il Consiglio dell'Ordine rivolge un particolare saluto alla memoria del Collega Peretti Enzo che, già Consigliere dal 1954 al 1958, fu poi Presidente dell'Ordine dal 1958 al 1962 ed al Collega Frisa Angelo, Consigliere dal 1946 al 1950.

Direttore responsabile: JACOPO CANDEO CICOGNA - Condirettore: GIOVANNI BERNOCCO

Autorizz. Tribunale di Torino n. 881 del 18-1-54

STAMPERIA ARTISTICA NAZIONALE - TORINO