

ATTI E RASSEGNA TECNICA

DELLA SOCIETÀ DEGLI INGEGNERI E DEGLI ARCHITETTI IN TORINO

RIVISTA FONDATA A TORINO NEL 1867

FIAT
TORINO

**SOCIETÀ
PER AZIONI
UNIONE
CEMENTERIE**

**MARCHINO
EMILIANE
E DI
AUGUSTA**

UNI CEM

Direzione Generale :
**Via C. Marengo 25
10126 TORINO**

NUOVA SERIE . ANNO XXV . N. 2 . FEBBRAIO 1971

SOMMARIO

ATTI DELLA SOCIETÀ

- Convocazione dell'Assemblea ordinaria dei Soci* pag. 33
C. MORTARINO, *Il camminatore osserva: passeggiata* » 34

RASSEGNA TECNICA

- P. M. CALDERALE - *Modifiche del vibroforo Amsler per una migliore misura dello smorzamento interno dei materiali* » 35
A. MILO - *Indagine sulla cappella di Villa Paradiso condotta attraverso il metodo della sensazione spaziale* » 39

PROBLEMI

- Esercizio professionale: Valore legale del titolo d'ingegnere
Esame di Stato* » 46
Il convegno sull'inquinamento, problema chimico » 52

BOLLETTINO D'INFORMAZIONI DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI TORINO - Estratto N. 4-C.

Direttore: Carlo Mortarino.

Comitato di redazione: Gaudenzio Bono, Cesare Codegone, Federico Filippi, Mario Federico Roggero, Rinaldo Sartori, Paolo Verzone, Vittorio Zignoli.

Comitato esecutivo: Anna E. Amour, Giovanni Bernocco, Mario Brunetti, Dante Buelli, Jacopo Candeo Cicogna, Piero Carnagnola, Loris Garda, Elvio Nizzi, Ugo Piero Rossetti, Secondo Zabert.

REDAZIONE: Torino - Corso Montevecchio, 38 - telefono 55.50.00.
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/70

NELLO SCRIVERE AGLI INSERZIONISTI CITARE QUESTA RIVISTA

PRESA

S. p. A.

CEMENTERIA DI ROBILANTE

Capitale sociale L. 2.000.000.000

C.C.I.A. Torino 370781 - C.C.I.A. Cuneo 60229 - C.C.I.A. Alessandria 76118 - C/C Postale N. 23/19189

Sede legale e Stabilimento
ROBILANTE (Cuneo) - Tel. 8239 - 8251

Direzione e Amministrazione
CASALE MONF. Corso G. Italia, 39 - Tel. 5043 (4 linee urbane)

Organizzazione Commerciale
TORINO Corso Re Umberto, 47 - Tel. 531.494 - 545.961 - 512.588
ROBILANTE (in stabilimento) - Tel. 8239-8251
IMPERIA - Via Berio 10/3 - Telefono 20321
SAVONA - Corso Mazzini 97 - 99 r - Telefoni 28986 - 26501

Telegrammi: PRESA - ROBILANTE **Telex.**
PRESA - CASALE

Produzione di CEMENTI PORTLAND normali, alta resistenza, e speciali
Società collegata FRATELLI BUZZI SpA - Stabil. di Casale Monf. e Trino Verc.se

ALCESTRUZZI TORINO

SpA

UFFICI E SEDE: VIA TIRRENO N. 45
TEL. 502.102 (ric. aut.) - 10134 TORINO

INDUSTRIA DEL CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO



CENTRALI DI BETONAGGIO N. 9

TORINO - Via Nallino, ang. C. Orbassano - tel. 393.996
- Via Sandro Botticelli - tel. 267.010
- Via Pietro Cossa - tel. 737.070
MONCALIERI - Corso Trieste, 140 - tel. 667.786
- Regione Bauducchi - Corso Savona, 76 - tel. 645.859
LA LOGGIA - Str. Statale n. 20 - Ponte Chisola - tel. 645.983
VENARIA - Strada Caselle - tel. 592.800
RIVOLI - C.so IV Novembre - tel. 950.416
ORBASSANO - Str. Beinasco

CALCESTRUZZI A DOSAGGIO, A RESISTENZA GARANTITA E SPECIALI - GETTI CON POMPA

Asfalt - c. c. p.

TORINO S. p. A.
Strada di Settimo 6 - Tel. 20.11.00 - 20.10.86

COPERTURE IMPERMEABILI - MARCIAPIEDI - STRADE
ASFALTI COLATI E TAPPETI STRADALI COLORATI

LAVORI GARANTITI

PRODUZIONE, APPLICAZIONE E VENDITA DI ASFALTI
A FREDDO GELBIT E GELBIPLAST

DOTT. ING. VENANZIO LAUDI

S. n. c.

IMPIANTI RAZIONALI TERMICI
E IDRICO SANITARI

TORINO - VIA MADAMA CRISTINA 62
TELEF. DIREZIONE: 683.226 • TELEF. UFFICI: 682.210

CATELLA

MARMI • GRANITI • PIETRE

Cave proprie - Stabilimenti - Segherie

Torino - Via Montevecchio 27 - Tel. 545.720-537.720

**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

Convocazione dell'assemblea ordinaria dei soci

Egregio Consocio,

La informo che l'Assemblea Ordinaria dei Soci è convocata presso la Sede Sociale - Via Giolitti 1, in prima convocazione: mercoledì 10 marzo 1971 alle ore 15, in seconda convocazione (qualora non venga raggiunto nella prima il numero legale, e circa quanto disposto dall'art. 5 dello Statuto che si trascrive in calce)

per giovedì 11 marzo 1971 alle ore 21
per la discussione del seguente

Ordine del Giorno

- 1) Relazione del Presidente sull'attività svolta nell'es. 1970;
- 2) Bilancio consuntivo 1970 e relaz. dei revisori dei conti;
- 3) Bilancio preventivo 1971;
- 4) Proposta di variante all'art. 12 dello Statuto Sociale;
- 5) Elezione del Presidente;
- 6) Elezione dei Vice Presidenti;
- 7) Elezione del Consiglio Direttivo;
- 8) Elezione dei Revisori dei Conti;
- 9) Varie ed eventuali.

Nel pregarLa vivamente di voler intervenire, soprattutto in considerazione dell'importanza connessa alla nomina del Consiglio Direttivo per il triennio 1971-73, La saluto cordialmente.

Il Presidente NINO ROSANI

Art. 5 dello Statuto:

Per la validità delle deliberazioni in assemblea, in prima convocazione è necessario un numero di votanti pari ad almeno un quarto del numero dei Soci Ordinari.

In seconda convocazione le deliberazioni saranno valide qualunque sia il numero dei Soci presenti, purchè si tratti materia iscritta all'ordine del giorno e si sia rammentato sugli avvisi di convocazione il disposto del presente articolo.

Art. 9:

Per il Presidente e per i Vice Presidenti è necessaria la maggioranza assoluta, per gli altri basta la maggioranza relativa.

I Vice Presidenti devono essere uno ingegnere e l'altro architetto.

In relazione al punto 2) della Assemblea il Consiglio Direttivo presenta:
CONTO ECONOMICO AL 31 DICEMBRE 1970

ENTRATE		USCITE	
Società		Società	
Fondo cassa - banche e c.c. postale al 1-1-1970	L. 6.831.773	Coutenza	L. 1.070.000
Quote sociali	» 5.080.000	Spese generali	» 957.344
Contributi vari	» 1.989.400	Spese manifestazioni e conferenze	» 307.050
Recupero quota telefono A.E.I. e marche	» 43.720	Contributo alla rivista	» 2.000.000
Interessi attivi 1969	» 409.020	Saldo fatture A.R.T. arretrate	» 5.300.000
Totale Entrate Società	L. 14.353.913	Totale uscite Società	L. 9.634.394
A.R.T.		A.R.T.	
Fondo banca al 1-1-1970	L. 4.011.527	Per stampa rivista a tutto ottobre 1970	L. 9.000.000
Contributi vari	» 1.667.973	Segreteria e tasse pubblicità	» 876.717
Abbonamenti e vendita riviste	» 464.240	Provvigioni 1969/70	» 739.980
Inserzionisti 1970	» 2.715.415	Totale uscite A.R.T.	L. 10.616.697
Residuo crediti 1969	» 1.922.670	Totale generale uscite	L. 20.251.091
Interessi banca al 31 dicembre 1970	» 38.486	Differenza a pareggio	L. 4.923.133
Totale entrate A.R.T.	L. 10.820.311		L. 25.174.224
Totale generale entrate	L. 25.174.224		

BILANCIO PREVENTIVO PER L'ESERCIZIO 1971

Quote associative	L. 5.000.000	Stampa n. 12 riv. A.R.T.	L. 8.000.000
Contributi Ordini	» 800.000	Provvigioni pubblicità (*)	» 1.850.000
Inserzionisti	» 3.650.000	Segreteria Società - Postali - Coutenza	» 3.000.000
Abbonamenti e vendita A.R.T.	» 300.000	Segreteria A.R.T.	» 500.000
Contributi da Enti vari	» 600.000	Ige e tasse pubblicità	» 300.000
Crediti diversi da inserzionisti	» 906.135	Premi Torino	» 700.000
Interessi banca 1970	» 350.000	Fatture novembre e dicembre A.R.T.	» 1.300.000
Fondo liquidazione personale	» 483.143	Fondo liquidazione personale	» 553.143
Fondo cassa - c.c. Banche c.c. postale al 31-12-70	» 4.439.990	Totale uscite	L. 16.203.143
Totale entrate	L. 16.529.268	Differenza a pareggio	L. 326.125
			L. 16.529.268

(*) Per l'esercizio 1971 L. 350.000. - Per liquidazione arretrati L. 1.500.000.



“Passeggiata, verde pubblico ed autoveicoli”

In corso Duca degli Abruzzi, nel tratto antistante la scuola elementare « Michele Coppino », domenica 23 agosto 1969.

Una madre si distrae tra pozzanghere ed autoveicoli per abituare il bambino in carrozzina ad associare, secondo il principio di Pavlov dei riflessi condizionati, ad autoveicolo, i concetti stimolanti di: passeggiata - benessere, verde.

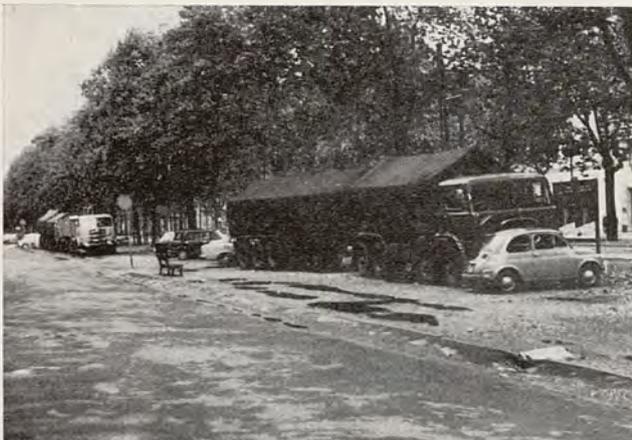
Fenomeni notevoli, di origine « geodinamica » non ancora chiarita:

— il terreno tende ad espellere le panchine vincendo la legge di gravità e gli sforzi, encomiabili ma inadeguati, del Municipio di Torino, di renderle stabilmente radicate al suolo; di fatto poco dopo le panchine sono sparite completamente;

— le coperture in pietra degli inghiottitoi dell'acqua piovana hanno invece sentito predominanti gli effetti di « gravità », nel senso quale abitualmente conosciamo;

— la fontana (il « toretto ») rimane stabile, in equilibrio tra le forze che tendono ad espellerla o a farla sprofondare e conserva così la sua tipica funzione di utilità per il lavaggio delle auto.

CARLO MORTARINO



RASSEGNA TECNICA

La Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino accoglie nella « Rassegna tecnica », in relazione ai suoi fini culturali istituzionali, articoli di Soci ed anche di non soci, invitati. La pubblicazione, implica e sollecita l'apertura di una discussione, per iscritto o in apposite riunioni di Società. Le opinioni ed i giudizi impegnano esclusivamente gli Autori e non la Società.

Modifiche del vibroforo Amsler per una migliore misura dello smorzamento interno dei materiali

PASQUALE MARIO CALDERALE riferisce su alcune modifiche apportate al vibroforo Amsler per rendere più precisa la misura dello smorzamento interno dei materiali e per ampliare fino a 1000 °C la temperatura di prova.

ARGOMENTO DEL LAVORO

In precedenti lavori ho già riferito sopra misure di smorzamento interno eseguite, sia a temperatura ambiente sia a temperature fino a circa 800 °C, con sollecitazioni normali unitarie prossime al limite di fatica dei materiali sperimentati [1, 2, 4, 5].

Per tali ricerche è stato utilizzato un vibroforo Amsler originale (fig. 1); il suo schema, ben noto, è costituito da due masse m , M ($M \gg m$), collegate da due molle in serie di rigidità c_p (provino) e c_o (struttura della macchina) [3]. La massa m è regolabile, mediante pesi addizionali; la massa M è costituita dal basamento in calcestruzzo.

La determinazione dello smorzamento interno risulta dalla registrazione fotografica dell'oscillogramma di estinzione, ottenuto interrompendo l'eccitazione del sistema di molle e di masse, precedentemente portato in risonanza mediante un elettromagnete regolato elettronicamente in frequenza.

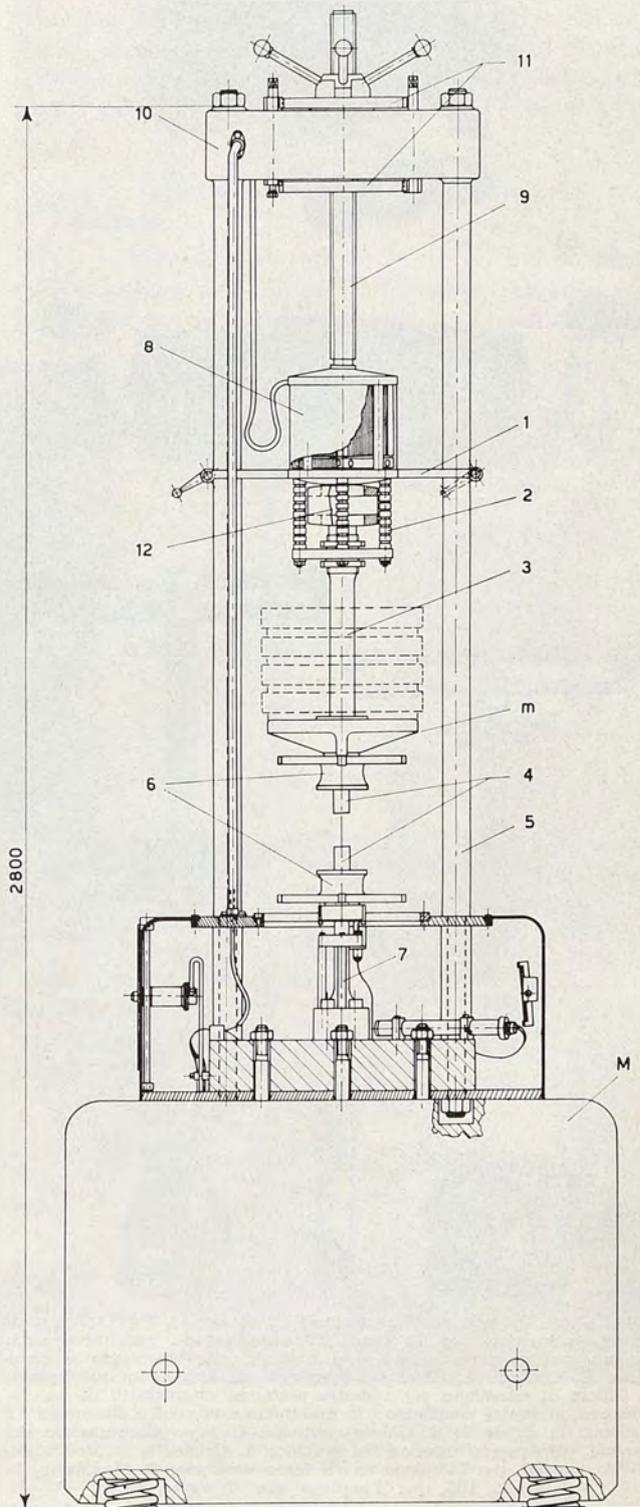
La perdita di energia nel provino, per smorzamento interno, è ottenuta, con due distinte prove, come differenza fra la perdita di energia del sistema macchina più provino e quella della sola macchina in « corto circuito », cioè senza il provino e con gli attacchi fra loro direttamente collegati.

Con provini di materiali aventi smorzamento interno molto basso, lo smorzamento proprio della macchina era risultato, come già segnalato in [5], molto grande rispetto a quello del provino ed era conseguentemente scarsa la precisione con cui si poteva valutare la differenza. Di qui la necessità di ridurre, in primo luogo, lo smorzamento proprio della macchina; uno studio accurato delle varie possibili cause di perdita ci ha convinto della necessità di sostanziali modifiche della sua parte meccanica. Tali modifiche, facendo variare distanze e ingombri, hanno richiesto la costruzione di un nuovo forno, per le misure a temperature elevate, offrendo l'occasione di ampliarne il campo.

MODIFICHE MECCANICHE

I concetti seguiti per ridurre le perdite dovute allo smorzamento della macchina, sono stati: 1) eliminazione di contatti sulle filettature, in cui si

Fig. 1 - Vibroforo Amsler, ancora non modificato: 1. Traversa mobile, che, ai fini delle misure di smorzamento interno, è stata sostituita dalla traversa di figura 2b, bloccabile ai montanti 5; 2. Distanziale dell'ancora dell'elettromagnete; 3. Portapesi, per le masse m ; 4. Appoggi per le prove in compressione; 5. Montanti; 6. Organi di attacco, filettati; 7. Complesso dinamometrico; 8. Elettromagnete, a traferro e frequenza di eccitazione regolabili; 9. Vite per l'applicazione del carico statico; 10. Traversa fissa; 11. Ghiera di regolazione del carico statico; 12. Molla; m ... - masse aggiuntive di regolazione della risonanza; M - Massa costituente il basamento del vibroforo.



aveva ragione di temere che fossero localizzate particolari perdite passive; 2) irrigidimento delle strutture, aumentando, ove era possibile e conveniente, le sezioni resistenti e abbassando perciò le sollecitazioni unitarie di lavoro; 3) adozione di materiali e di trattamenti termici tali da ottenere uno smorzamento interno particolarmente basso.

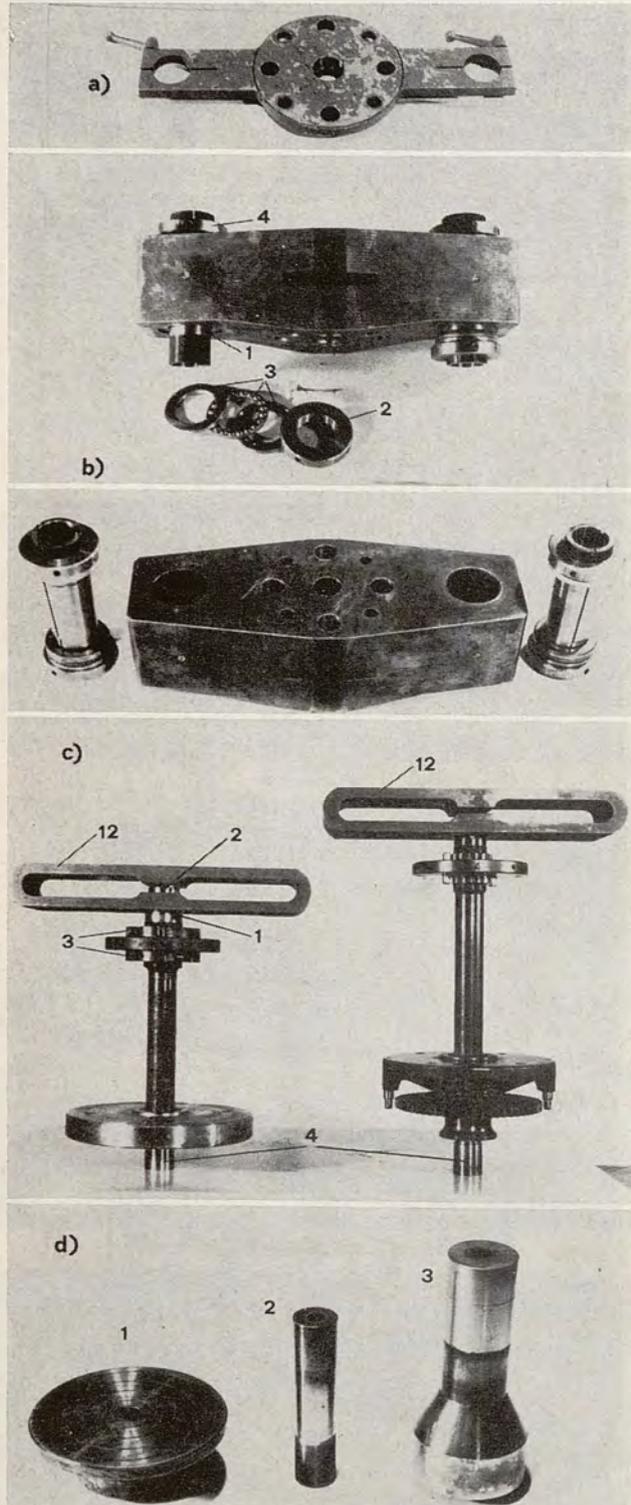


Fig. 2 - (a) Traversa mobile originale (1 di fig. 1). (b) Traversa, di nuova costruzione, per le prove di smorzamento, sostitutiva della traversa mobile originale, con bussole coniche di bloccaggio ai montanti: 1. Bussola; 2. Ghiera di serraggio; 3. Cuscinetto reggispinga; 4. Ghiera di estrazione. (c) a destra portapesi originale (3 di fig. 1); a sinistra portapesi modificato: 1. Accoppiamento conico alla molla 12 mediante la ghiera 2; 3. Ghiera elastiche; 4. Appoggio superiore del provino. (d) Appoggi inferiori del provino: 1. Originale; 2. Modificato, in Nimonic 90, per l'impiego con il forno originale; 3. Modificato, in Nimonic 105, per l'impiego con il nuovo forno.

Pertanto sono stati eliminati la maggior parte dei contatti filettati sotto carico esistenti nella struttura originale della macchina; per lo stesso motivo si è, almeno per ora, rinunciato ad eseguire misure di smorzamento interno che interessino, totalmente o parzialmente, il campo della trazione, al fine di eliminare gli attacchi filettati che tali misure richiedono. I provini atti ad operare nel campo della compressione sono costituiti da un semplice tronco di cilindro (tubolare, per evitare l'instabilità per carico di punta), disposto tra gli appoggi (4 in fig. 1).

La macchina è stata resa più rigida, per le misure di smorzamento interno, facendo contrastare il carico agente sul provino da una traversa (fig. 2b) di nuova costruzione e molto rigida, anziché dalla traversa 10 di figura 1; la nuova traversa, posta nella posizione che nella macchina originale occupa, con semplice funzione di guida, la traversa 1, viene fissata per attrito ai montanti 5, dopo che, con le ghiera 11, è stato regolato il carico statico.

Con la nuova traversa risultano eliminati gli effetti dell'elasticità della parte superiore dei montanti, della vite 9 e dell'elasticità e degli attriti del sistema 11 di applicazione del carico statico. Dopo aver bloccato la traversa ai montanti, la vite 9 viene quasi del tutto scaricata, mantenendo peraltro lievemente in forza tutti i contatti, per non lasciare attive fonti di dissipazione di energia dovute a giochi e movimenti relativi.

Il bloccaggio della nuova traversa ai montanti è ottenuto mediante bussole elastiche (fig. 2b); esse hanno conicità esterna $1/25$, sono serrate mediante robuste ghiera con forte precarico, tale da mantenere sensibilmente costante il carico sulle filettature durante la prova.

Per lo sforzo assiale di 5000 kg, massimo previsto, le bussole lavorano al limite della loro resistenza meccanica ed è pertanto necessaria una regolazione il più possibile accurata del momento di serraggio; per ridurre e meglio dosare tale momento, le ghiera agiscono attraverso un cuscinetto reggispinga a rotolamento.

Le ghiera 4 hanno la funzione di « estrattori » delle bussole; una rondella di alluminio, posta tra ghiera e traversa, riduce la coppia di attrito.

I portapesi sono presentati in figura 2c: l'originale a destra, tubolare, collegato alla molla 12 mediante bullone interno e dado, è stato sostituito dal nuovo, presentato a sinistra, a sezione piena e collegato alla molla 12 attraverso un accoppiamento conico, forzato per trazione, con ghiera (1).

(1) Come è ovvio la perdita complessiva per smorzamento interno diminuisce con l'aumento della rigidezza. Nel caso di due cilindri aventi uguale lunghezza e lo stesso diametro esterno D , di cui uno pieno e l'altro forato con diametro interno βD , ammettendo che il lavoro perduto per ciclo e per unità di volume sia proporzionale ad una potenza σ^n della tensione σ , risulta facilmente che, a parità di carico assiale, nel cilindro cavo la perdita è incrementata nel rapporto $1/(1 - \beta^2)^{n-1}$ rispetto a quella del cilindro pieno.

Si vede analogamente che in due cilindri pieni il lavoro perduto è inversamente proporzionale a $D^2(n-1)$. È infine ovvio che, *coeteris paribus*, la perdita è proporzionale alla lunghezza del cilindro.

Poichè è $n \geq 3$ [6], i vantaggi percentuali dovuti agli irrigidimenti suddetti risultano sensibili.

Al fine di ottenere una più sicura solidarietà del gruppo di regolazione del traferro dell'elettromagnete 8 di figura 1, le ghiere originali sono state sostituite dalle ghiere elastiche 3, bloccabili per ac-

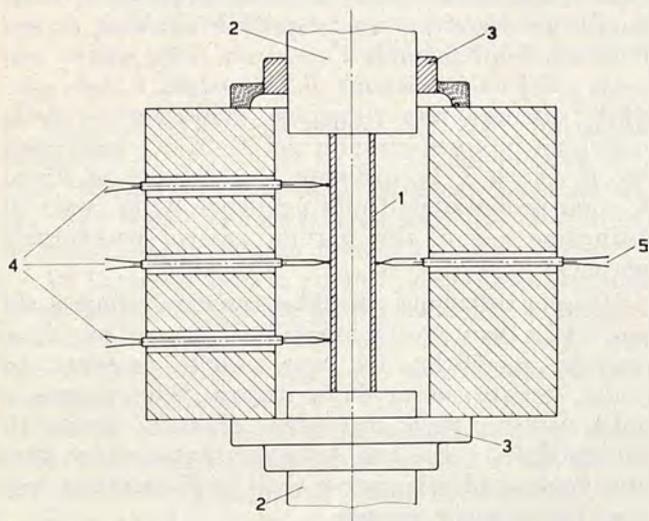


Fig. 3 - Schema del nuovo forno a resistenze elettriche (potenza fino a 1500 W): 1. Provino tubolare, per prove a compressione; 2. Appoggi; 3. Cuffie; 4. Termocoppie di misura per orientare la ricerca della condizione di uniforme temperatura del provino (entro $\pm 5^\circ\text{C}$); 5. Termocoppia per la regolazione termostatica di gruppo.

costamento radiale, ottenuto con viti disposte tangenzialmente.

Gli appoggi originali sono stati sostituiti da altri più rigidi, per la variazione delle dimensioni e dei modi di collegamento alla macchina (con foramenti a caldo o appoggi, in luogo di filettature).

La figura 1 in 4 presenta appoggi modificati, ma non ancora nella forma definitiva; la figura 2d mostra i diversi appoggi inferiori, successivamente adottati: 1, appoggio originale, non idoneo, per ragioni di ingombro, all'applicazione nel forno; 2, appoggio di lunghezza 140 mm, diametro 32 mm, in Nimonic 90, usato nelle prove ad alta temperatura del riferimento [5] e col vibroforo Amsler non ancora modificato nelle altre parti; 3, appoggio ora adottato, di lunghezza 60 mm, diametro 50 mm, per la parte in Nimonic 105, che poggia sul dinamometro tramite un tronco di raccordo solidale, sostitutivo del dispositivo di bloccaggio originale (6 in fig. 1).

NUOVA ATTREZZATURA PER LE PROVE AD ALTA TEMPERATURA

Le misure di smorzamento interno hanno particolare interesse anche a temperature elevate [5]. Le modifiche meccaniche hanno comportato la ne-

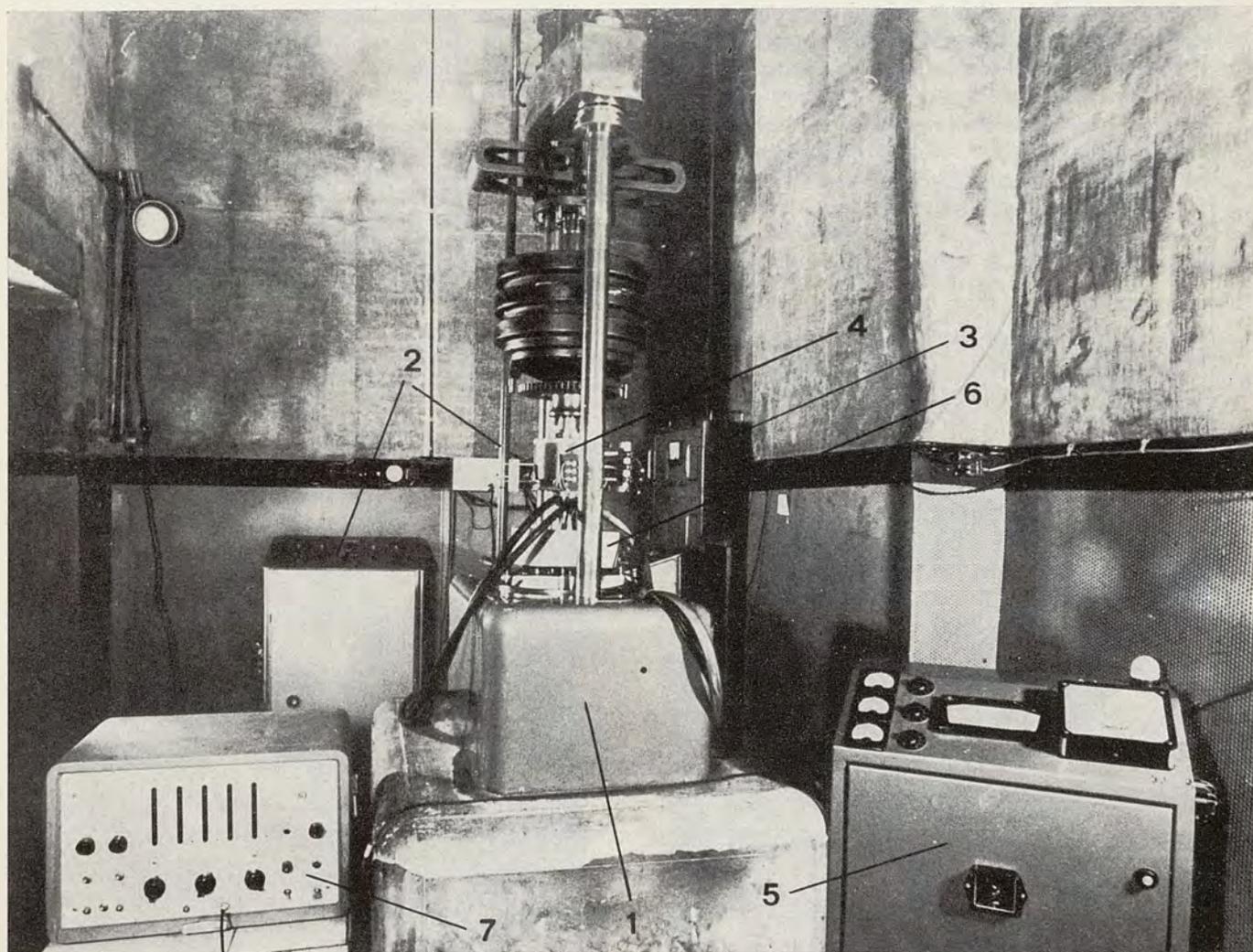


Fig. 4 - Impianto sperimentale predisposto per misure di smorzamento ad alta temperatura: 1. Vibroforo Amsler; 2. Pannelli di comando del vibroforo; 3. Stabilizzatore della tensione dell'alimentazione elettrica al vibroforo; 4. Forno elettrico, a temperatura regolabile, per « tutto o niente », fino a 1000°C ; 5. Regolazione del forno (a mano della uniformità della temperatura del provino e automatica della temperatura prescelta); 6. Scambiatore di calore, per il raffreddamento dell'appoggio inferiore, nel caso di prove di lunga durata ad alta temperatura (il raffreddamento spontaneo dell'appoggio superiore è sufficiente); 7. Frequenzimetro.

cessità di ridurre l'altezza del forno; il nuovo forno è stato costruito per eseguire prove fino alla temperatura di 1000 °C, superando il limite di 800 °C consentito dal forno originale. Il nuovo forno, a resistenze elettriche, è schematizzato in figura 3 ed è visibile, col suo regolatore, in figura 4.

La necessità di avere la maggiore uniformità possibile di temperatura e la limitata lunghezza del forno rispetto alla lunghezza del provino (120 mm rispetto a 100 mm) hanno reso opportuno suddividere, in direzione verticale, le resistenze in tre gruppi, al fine di poter contrastare i gradienti verticali, che tendono a formarsi, mediante registrazioni separate, a mano, dell'alimentazione delle resistenze dei singoli gruppi, in base alle temperature indicate dalle termocoppie 4 di figura 3; la termocoppia 5 comanda la regolazione automatica del forno sul valore prefissato della temperatura.

Per prove di lunga durata ad elevata temperatura è stato costruito uno scambiatore di calore a serpentino, montato sul pezzo di raccordo tra l'appoggio inferiore del provino e il dinamometro, a protezione del dinamometro stesso.

RILIEVI SPERIMENTALI SULLA MACCHINA IN CORTO CIRCUITO E OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Lo studio delle modifiche sopra esposte, la costruzione ed il montaggio dei nuovi elementi sostitutivi di quelli originali e la messa a punto del funzionamento, hanno richiesto un lungo e paziente

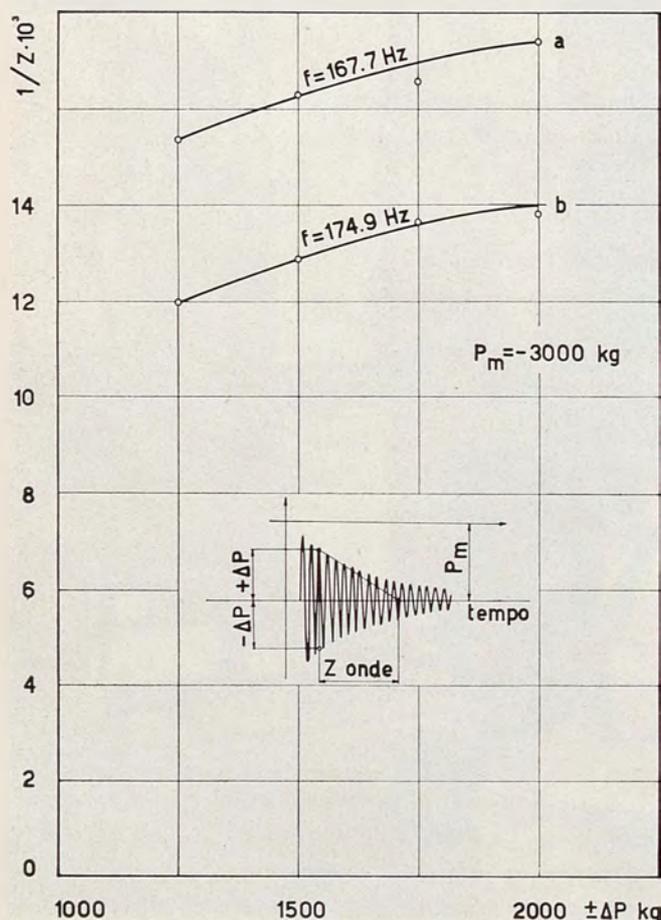


Fig. 5 - Prove di smorzamento del vibroforo Amsler in corto circuito. Valori del rapporto $1/z$ in funzione dell'ampiezza ΔP di oscillazione del carico, per un precarico, a compressione, $P_m = -3000$ kg: a) prima della modifica, b) dopo la modifica. Ogni punto del diagramma risulta dalla media di quattro letture.

lavoro sperimentale di misure di smorzamento, per il controllo degli effetti di precedenti modifiche e per trarre indicazioni utili per le modifiche successive.

A conclusione del lavoro finora svolto e delle modifiche descritte, fra le quali è risultata di importanza fondamentale l'adozione della nuova traversa e del nuovo sistema di bloccaggio, è stato possibile ottenere una riduzione delle perdite della macchina in corto circuito del 17-22 %, nell'esempio di figura 5. Le ordinate $1/z$, definite in figura 5, sono proporzionali alle pendenze della curva di estinzione e cioè alla perdita passiva percentuale per ciclo.

Questa riduzione potrebbe apparire esigua a chi non abbia avuto occasione di effettuare misure e ricerche specifiche del genere delle presenti. In realtà, tenuto conto della natura delle misure e della struttura della macchina originale, questo risultato deve, a giudizio dello scrivente, essere ritenuto molto soddisfacente e al di là di quanto si potesse inizialmente sperare.

Grazie a questi miglioramenti sarà pertanto possibile una misura più sicura dello smorzamento intorno a temperatura ambiente e a temperature elevate, anche per quei materiali per cui essa era risultata sinora particolarmente difficile.

Pasquale Mario Calderale

Il presente lavoro è stato svolto con il contributo finanziario del Consiglio Nazionale delle Ricerche, nell'Istituto di Costruzione di Macchine del Politecnico di Torino, diretto dal Prof. Renato Giovannozzi.

Ha collaborato attivamente il perito industriale Alessandro Masserano, coadiuvato dai tecnici Piero Giva Magnetti ed Ernesto Saviotti.

L'Autore esprime il suo vivo ringraziamento alla Direzione dei Laboratori RCAA della Fiat, presso i quali, con particolare cura, sono stati eseguiti i trattamenti termici.

RIFERIMENTI A PRECEDENTI LAVORI DELL'AUTORE

[1] Smorzamento interno e affaticamento in un acciaio ad alta resistenza. Atti del I Convegno Nazionale sulla Fatica in Aeronautica, Roma (1960).

[2] Ricerche sullo smorzamento interno. La Ricerca scientifica, 33 (1963) 33.

[3] Misura dello smorzamento interno col vibroforo Amsler: nuovi procedimenti di rilevamento e di calcolo. Atti e rassegna tecnica della società degli ingegneri e degli architetti in Torino, 17 (1963) 12.

[4] Smorzamento interno e sensibilità all'intaglio. Accademia delle scienze di Torino, 98 (1963) dicembre.

[5] Misure di smorzamento interno a caldo in materiali per temperature elevate. Accademia delle scienze di Torino, 101 (1967) giugno.

[6] Ricerche moderne sullo smorzamento interno dei materiali e possibilità pratiche di utilizzazione dei loro risultati. Ingegneria meccanica 17 (1968) n. 4, 15/21; n. 5, 37/45; n. 9, 41/50.

Indagine sulla cappella di Villa Paradiso condotta attraverso il metodo della sensazione spaziale.

ALFONSO MILO, al quale si deve anche il rilievo grafico dell'opera, nega l'attribuzione del progetto al Vittone, conducendo un'indagine sul filo delle sensazioni spaziali qui ritrasmesse con efficace linguaggio, appoggiandola ad una documentata ricerca storica e stilistica.

Nel sec. XVII e più ancora nel XVIII, fioriscono ai confini di Torino ed in special modo sulla collina, edifici che non sono residenze permanenti, ma ville spesso completate da cappelle, a volte di notevole grazia quando non di elevato valore.

La cappella appare come il simbolo prestigioso di un acquisito elevato grado sociale e la intemerrata dichiarazione di una fede che, ancorché non reale, diviene necessaria nella sua banale rappresentatività perbenista.

Quella incorporata nella proprietà oggi conosciuta col nome di villa Paradiso è in strada di Val San Martino Superiore al numero civico 137.

Staccata dal corpo della villa, essa prospetta sulla strada pubblica a cavallo delle due vie private che si principiano ai suoi lati inoltrandosi nel parco.

All'esterno misura in pianta poco più di metri 7×10 , mentre l'altezza massima è di metri 12.

Essa è un felice connubio fra il dibattuto dualismo dell'impianto centrale e di quello longitudinale. Si contrappongono infatti due spazi ellittici, moderatamente ellittico il primo e marcatamente il secondo, autosufficienti, ordinati da un asse longitudinale, percorso visuale ideale del fedele che si avvicina a Dio; sul quale insistono due centri: l'uno, temporale, determinato dall'intersezione dell'asse comune alle due ellissi e quello trasversale

della prima di esse; l'altro, spirituale, determinato dall'intersezione dell'asse longitudinale con quello trasversale della seconda ellisse. I due spazi si compenetrano, divenendo parte indifferenziata appartenente ora all'una ora all'altra ellisse nei diversi momenti del rito, per sovrapporsi poi all'atto della comunione.

Oggi la cappella è in disuso, ma chiaramente si intuisce che nella prima parte erano collocati i banchi nei quali prendevano posto i fedeli esterni, mentre nella seconda era l'altare ed, a lato di questo, un banco dove sedevano i proprietari della villa che avevano accesso diretto alla cappella tramite una porta aperta sull'asse trasversale di questa seconda ellisse ed immettente direttamente nel parco.

La porta principale d'ingresso, che si apre sulla strada, è posta sull'asse longitudinale, mentre ad ambo gli estremi del primo asse trasversale ed appaiate in verticale, sono due finestre che, integrate dalle singole finestre alte ai due estremi del secondo asse trasversale, irrorano luce sull'intera superficie interna, luce che anticipa, escludendola, ogni velleità di effetto chiaroscurale.

Due coppie di lesene sdoppiate su piani perpendicolari, fermano la muratura all'intersezione fra le ellissi e, allineate su queste, altre due coppie di lesene semplici fuoriuscenti dalle superfici di confronto, completano il sistema di struttura



verticale accogliente in compressione l'enfiato involucro contraffortato all'esterno da rigide suture che ne contengono l'esplosione in atto di divenire perché non conchiusa dall'elastica, periferica fasciatura delle cornici.

L'espansione, trovando libero sfogo verso l'alto, scongiura la critica pressione di rottura, sicché l'avvertita tensione, già filtrata all'interno dall'estesa cornice, può scivolare sobriamente lungo gli arconi rimbalzando dall'una all'altra lesena in un processo di estenuante riduzione energetica alla ricerca dell'infinitesimo immoto.

Il giuoco si spezza nella copertura del secondo spazio ellittico dove, per la sola possibilità di alternanza direzionale, la tensione permane più a lungo.

Gli arconi sui quali si impostano le volte, nascono pertanto come diretta prosecuzione delle sottostanti lesene, che prolungate formano nella prima parte uno schema di stella a quattro punte e nella seconda uno schema spaziale bidimensionale derivato dalla volta a botte.

Ciascun elemento di copertura è alleggerito da sfondati a compenso dell'inesistente lanterna e da eleganti cornici di semplice e raffinata decorazione.

L'intimo accostamento al manufatto perviene al sollecitante stimolo della conoscenza iterativa del progetto, cioè conoscenza che si ripete e ripetendosi si arricchisce e approfondisce se stessa sempre più, per carpirne i riposti misteri e stimare, attraverso l'opera, l'umana mente generatrice.

All'approdo dell'ambizioso impegno servono la ricerca storica e l'attenta analisi degli elementi stilistici, ma i due risultati, posti a confronto, possono essere verificati rapidamente dall'infalibile prova intuitiva della sensazione spaziale, postulata che essa è l'univoca caratteristica di ciascun architetto.

La ricerca storica consente di affermare, attraverso un complesso di verificate supposizioni, che nel 1737 la cappella doveva essere già costruita, essendone proprietario l'avvocato Giovanni Battista Boasso (1).

(1) La ricerca storica, condotta sui documenti e sulla cartografia, consente di delineare da oggi e procedendo a ritroso, i passaggi di proprietà della Cappella:

1770 - Sig. Colombo Moise Italo.

1955 - Il Sig. Colombo Moise Italo entra in possesso della proprietà per acquisto dal Sig. Giordana Sebastiano (dato desunto dal NCEU presso l'Intendenza di Finanza di Torino).

1947 - Il Sig. Giordana Sebastiano acquista dalla Signora Piatti Emilia Gurgo Salice (c.s.).

1932 - La Signora Emilia Gurgo Salice acquista dal marito Ermanno Gurgo Salice (Ufficio Ipotecche presso l'Intendenza di Finanza di Torino).

1928 - Il Sig. Ermanno Gurgo Salice acquista dalla Contessa Clementina Canera di Salasco figlia del Conte Generale Vittorio e moglie del Nobile Giacinto dei Marchesi Asinari di San Marzano (c.s.).

1902 - La Contessa Clementina Canera di Salasco riceve la proprietà per successione testamentaria dal Conte Carlo Castellani Varze di Arache (c.s. vol. T 412 n. 1141, vol. 689 n. 19).

L'indagine stilistica sulla planimetria riconduce immediatamente con segnata evidenza alla planimetria di un progetto irrealizzato del Guarini per una chiesa da eseguirsi in Torino e che può direttamente collegarsi al tracciato planimetrico della chiesa di S. Maria della Divina Provvidenza in Lisbona dello stesso autore. La sovrapposizione, in scala grafica diversa, della cappella di villa Paradiso, mostra in maniera sorprendente le analoghe proporzioni orizzontali con i due primi spazi della navata centrale della chiesa guariniana (2).

L'estrazione dal corpo dilagante dell'intero edificio, ha originato un'operazione di redistribuzione dei pesi visivi conducendo ad uno snellimento strutturale e ad una più delicata modulazione delle superfici che si raccordano adesso con angoli aperti di tratti mistilinei.

In special modo un leggero schiacciamento del secondo spazio ellittico, determina la più netta sensazione di elegante raccoglimento di una linea non errante in compromessa forma, ma volutamente definita ed equilibrata.

La pianta ha subito l'analogica trasformazione riscontrabile nella pianta della cappella del Valinotto di Bernardo Vittone, datata 1738, rispetto alla consimile della Beata Vergine di Oropa del Guarini, ma quella del Vittone presenta caratteri

1866 - Il Conte Castellani Varze di Arache riceve la proprietà per successione testamentaria dal padre Nobile Lorenzo Castellani Varze (c.s. vol. I 17-1-1866).

1854 - Il Nobile Lorenzo Castellani Varze riceve la proprietà per successione testamentaria dal Conte Lodovico Gaetano Bertalazzone di Arache (A. Manno, *Il patriziato subalpino* vol. 2° ed. Civelli, Firenze).

1796 - Il Conte Lodovico Gaetano Bertalazzone di Arache riceve la proprietà dal padre Conte Giovanni Battista Bertalazzone di Arache (c.s.).

1792 - Il Conte Giovanni Battista Bertalazzone di Arache riceve la proprietà per successione ereditaria dal padre Conte Giuseppe Felice Bertalazzone di Arache (Archivio Storico del Comune di Torino coll. V n. 597 pag. 564).

1790 - Il Conte Giuseppe Felice Bertalazzone di Arache è proprietario della villa Paradiso, chiamata « Il Boasso », con annessa cappella (A. Grossi *Guida alle vigne e ville di Torino*, Torino 1790 vol. II pag. 22 e carta corografica allegata).

1767 - Il Conte Giuseppe Felice Bertalazzone di Arache acquista la proprietà dal Venerando Seminario dei Vescovi Alunni di Torino con istromento 13-6-1767 rogato Calvi (Archivio Storico del Comune di Torino coll. V n. 597).

17+- Venerando Seminario dei Vescovi Alunni di Torino.

1743 - Da un testimoniale si rileva che il Seminario non aveva la proprietà denominata il Boasso (c.s. coll. V n. 594).

1737 - L'avvocato Giovanni Battista Boasso possiede proprietà nella zona di Val San Martino dove sorge la villa con cappella e poiché spesso volte in quest'epoca il nome indica il proprietario, si ritiene che la denominazione citata dal Grossi possa avvalorare la tesi che dà l'opera compiuta già a questa data (Archivio di Stato Sezioni Riunite, Patenti Controllo 1737, 28 novembre, vol. 13 foglio 143).

(2) La planimetria della Chiesa in Torino costituisce la tav. 30 dei *Disegni d'Architettura Civile et Ecclesiastica* di GUARINO GUARINI, ed. Domenico Paulino, Torino 1686.

di ricercata eleganza nelle più misurate proporzioni e gli incontri di superfici concave o convesse sono sottolineati da lesene che offrono il pretesto per una magistrale decorazione.

La pianta della cappella di villa Paradiso presenta, rispetto alla matrice guariniana, una levitazione in senso rococò della linea che, dalla vibrata originaria intensità, trasmuta in carezzevole, flessuoso ritmo d'appena scandita sinfonia. È la memore armonia di lucenti superfici magmatiche consolidate in ampie, incorrugate eruzioni. È il raffreddato impasto di ancora scorrenti rivoli che dalla copertura fluida scendono a rapprendersi lungo le direttrici di forza che si contraggono al piede delle lesene.

E questa indagine sulla copertura è l'elemento determinante per la caratterizzazione della fenomenologia spaziale tipica.

Se l'estensione in verticale dell'andamento planimetrico è presente stemperato nello spazio indefinito, la copertura è presenza incombente di un futuro in atto di accadimento. Rappresenta cioè l'inquietudine dell'incognito, l'augure simbolo di attese rivelazioni cui l'importanza del trepidante responso oltrepassa la soglia del normale interesse.

Fissato così il considerevole valore spaziale di tale elemento, conviene seguire un procedimento analogico per compiutamente studiare le volte della cappella di villa Paradiso.

Dalla capostipite volta barocca piemontese ideata nel 1592 da Pellegrino Tibaldi per la copertura della sacrestia dei S.S. Martiri, attraverso la guariniana copertura dell'atrio di palazzo Cavalchini Garofalo e fino a quella della cappella di villa Paradiso, c'è solo la mediazione della volta planteriana.

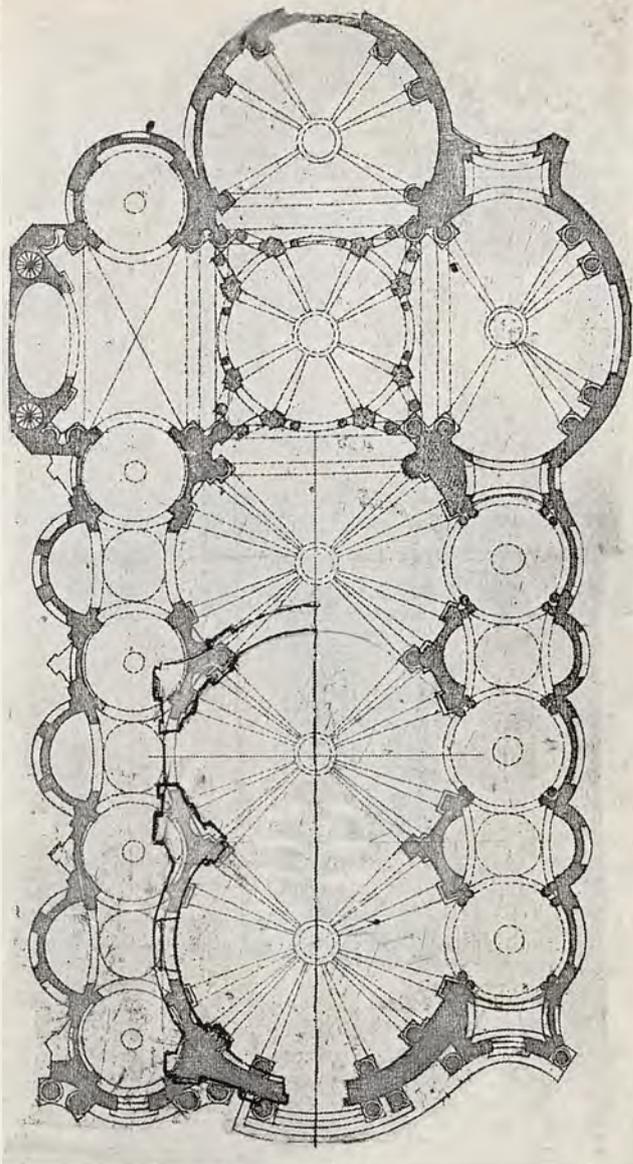
Questa, nata essenzialmente per coprire un raccolto spazio senza possibilità di forte espansione verticale, sfrutta l'arco sghembo caratterizzato da un notevole sviluppo pur nella limitata altezza, creando così effetti di arioso spazio.

In special modo è possibile correlare la volta della cappella di villa Paradiso alla copertura dell'androne di casa Del Carretto in via Garibaldi 37 a Torino.

Qui Plantery ha coperto il suo spazio leggermente rettangolare con una volta derivata dal bacino ed animata da semplici fascioni privi d'altro valore decorativo che quello in essi stesso contenuto di vibrata sensazione dinamica separante ripartite superfici rinvigorite dalla luce radente in occulti spazi e segnate divisioni.

Latente in questa superficie è il sistema di smorzati vettori che percorrono ininterrottamente gli uniti arconi per disperdere nel moto potenza e tensione.

La volta si rammarica del rigido contrappunto di due piane pareti verticali che la serrano lateralmente impedendo alla mobile sequenza il naturale sfociare in spazi aperti o in espansi volumi; e le cornici delle lesene che si spingono nel freddo corpo murario non muoiono, ma proseguono dentro ad esso secondo una curva elastica proporzio-



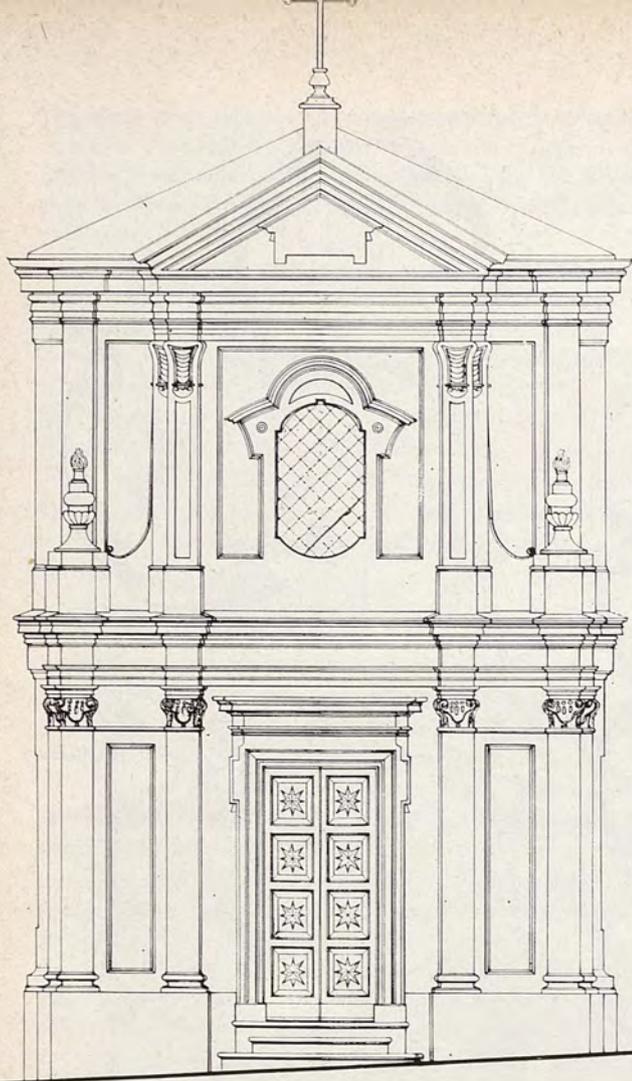
G. GUARINI, planimetria di chiesa in Torino con indicata la pianta della cappella di villa Paradiso.

nale allo sforzo tangenziale per non inasprirlo con la tenace opposizione. E la trasparente immagine ci restituisce intatta ed arricchita di delicati motivi la memoria della copertura sul primo spazio nella cappella di villa Paradiso.

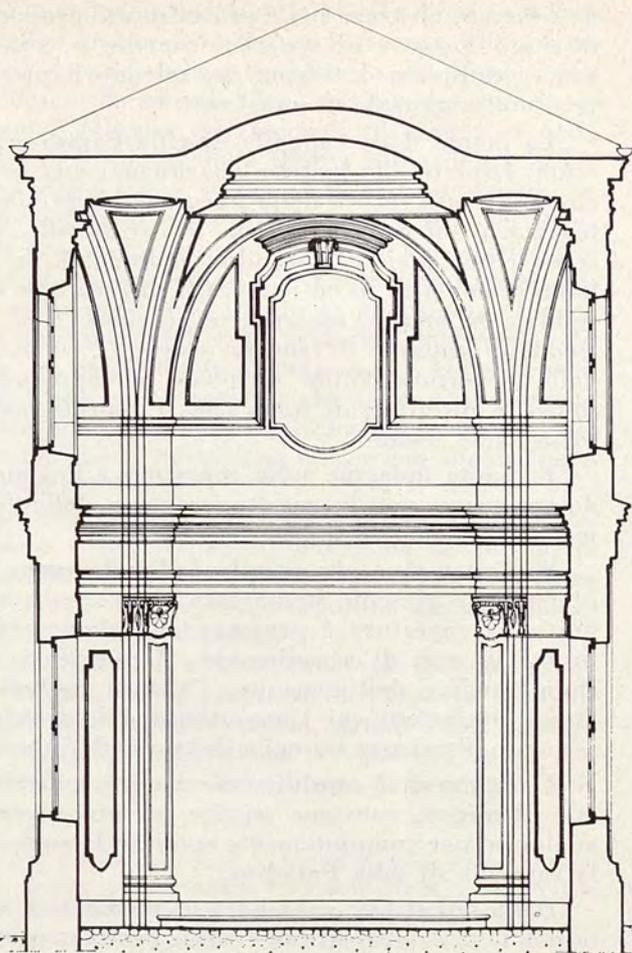
Qui, per assorbimento, non solo le superfici flettono, ma per esso convergono a favorirlo gli arconi, stesi simmetricamente a quelle, per radoppiarne l'effetto.

Il resto è decorazione. Come fittile però, abbarbicata al contiguo supporto tanto intimamente che esso cessa d'essere tale per genitare la non ancora espulsa prole di fiorita bellezza.

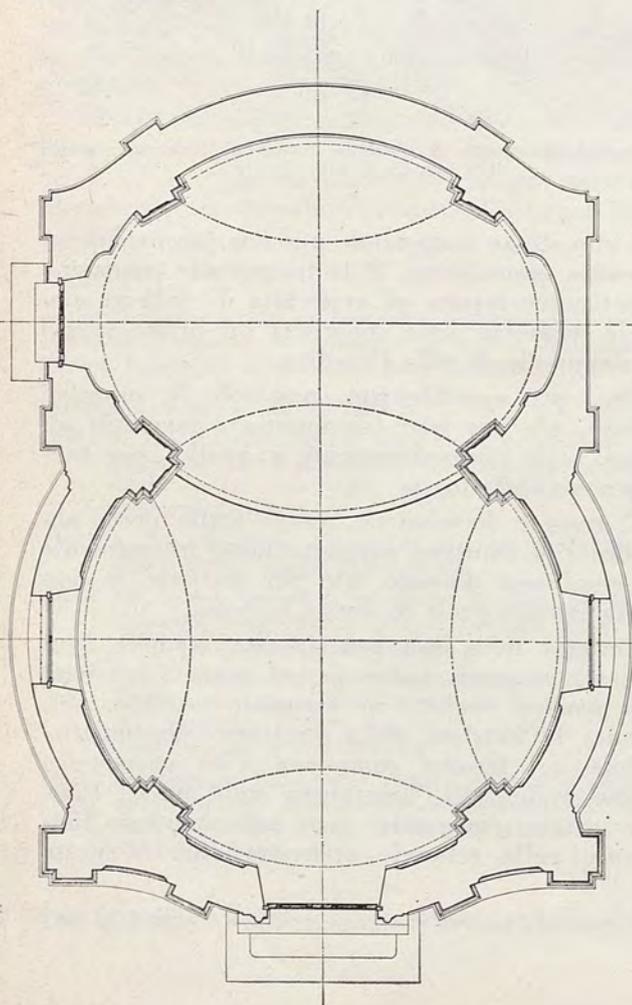
Perfetta nella sua genesi, essa accoglie ogni carattere materno esaltando nel conio l'incisività della matrice. Asciutta ed essenziale sottolinea nella volta le funzioni della struttura, sdrammatizzandola nel farsene compagna d'un geometrico scherzo arabescato. Incorporata sulle pareti campeggia tuttavia congegnati spazi sollecitandone l'intervento nella generale orchestrazione. Misurata



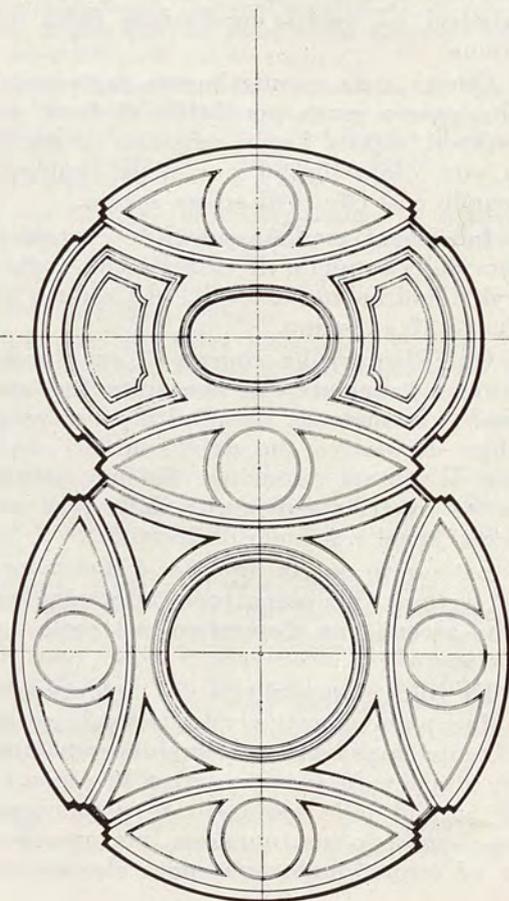
PROSPETTO



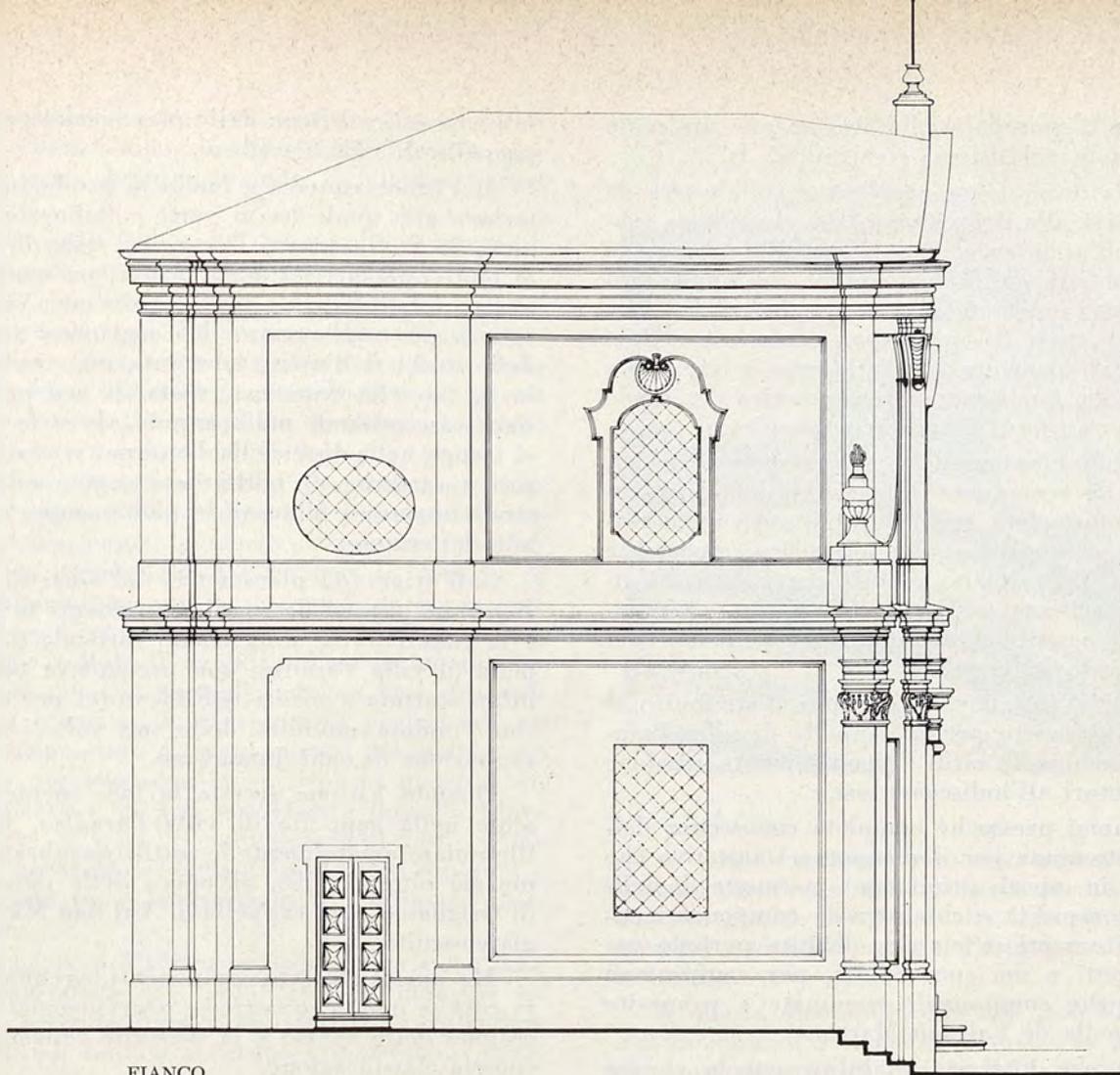
SEZIONE TRASVERSALE



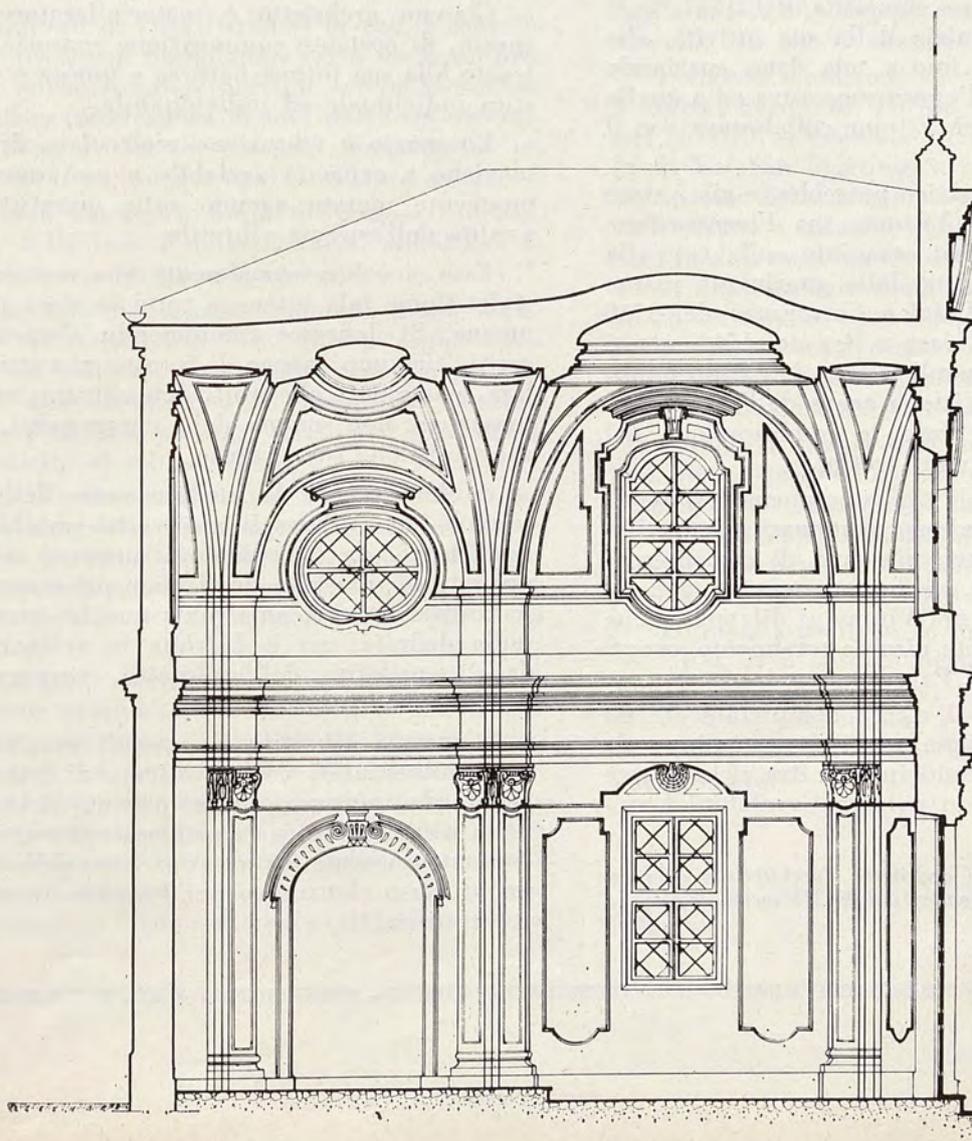
PIANTA A QUOTA +2,50



PIANTA DELLE VOLTE



FIANCO



SEZIONE LONGITUDINALE

SCALA DEI DISEGNI: 1/100

nei capitelli puntualizza efficacemente un nodo fondamentale del sistema strutturale.

Dove la decorazione eccelle nel collaborare da comprimaria alla definizione della sensazione spaziale è nell'architrave. Qui la nastriforme zona si srotola gonfiata dall'eolico potere che anche trasversalmente la scuote in crespate balze, l'ultima delle quali, con la sua forza, conferisce stabile elasticità all'elemento che raccoglie e ripartisce ogni tensione quale membrana osmotica che fonde le sovrapposte parti in unitario complesso.

L'amabile eleganza delle epidermiche superfici, mutile della trasparente tristezza prassitelica, supera il compiaciuto edonismo del greco nella esasperata accentuazione dell'allegorica giocondità della vita. È lo spirito rococò che balza con attraente freschezza nell'aria ancora non contaminata dalle pesanti e manierate degenerazioni del suo più tardo sviluppo.

Nel 1912 Chevalley ⁽³⁾ propone d'attribuire al Vittone il progetto per la cappella di villa Paradiso, ricevendo più tardi l'incondizionata adesione di altri autori all'indiscussa tesi.

La oramai pressoché completa conoscenza dell'opera vittoniana per il recupero rivalutativo che si è fatto in questi ultimi anni, permette di delineare con rapidità e chiarezza le componenti stilistiche ricorrenti in ciascun definito periodo nei suoi progetti e nei suoi edifici, per confrontarli alle analoghe componenti esaminate a proposito della cappella di Val San Martino.

Quello che interessa, stabilito con la ricerca storica che l'opera era compiuta nel 1737, è il periodo che va dall'inizio della sua attività, che si fa risalire al 1733, fino a tale data, spaziando per taluni elementi all'epoca successiva ed a quella precedente quando cioè Vittone collaborava con il Plantery, suo zio.

Il tracciato planimetrico potrebbe, e già è stato detto, appartenere al Vittone, ma l'osservazione del processo traspositivo compiuto sulla cappella del Vallinotto, confortata dalle guariniane piante della cappella di S. Luigi a Corteranzo del 1740 o della chiesa di S. Chiara a Bra del 1742, non è probante neppure tenendo conto dell'approfondita conoscenza che il Vittone aveva dell'opera guariniana per averne curato la pubblicazione nel 1737 su incarico dei padri teatini.

E non lo è perché la tipica compenetrazione di forme scaturite dal processo matematico trova immediati e tardi seguaci, ciascuno di essi presentante analoghe forme, sebbene generanti poi disparatissimi spazi che nel Vittone si dilatano anche in accennate o costituite nicchie totalmente assenti nella cappella di villa Paradiso.

La copertura poi si stacca completamente da quelle tipiche vittoniane se si fa astrazione da quella dell'atrio del municipio di Bra richiamante quella del già ricordato palazzo Cavalcini Garo-

⁽³⁾ G. CHEVALLEY, *Gli architetti, l'architettura e la decorazione delle ville piemontesi del XVIII secolo*, S.T.E.N., Torino 1912, pag. 125.

falo che è l'embrione delle planteriane volte della cappella di villa Paradiso.

Il Vittone conosce a fondo la produzione planteriana alla quale ha in parte collaborato e se ne serve in S. Gaetano a Nizza, ma quando accenna ai motivi geometrici della pianta, presenti in maniera esplicita per la prima volta nel Vallinotto, egli è già condizionato dal soggiorno romano e dallo studio dell'opera borrominiana, sicché, come in S. Ivo alla Sapienza, tenta di convogliare gli slanci ascensionali nella cupola, dove la tensione si frange nella luce della lanterna, o che improvvisa e sapiente di berniniana regia, colpisce da punti impensati e nuovi le glabre superfici sagittate dai costoloni.

Sull'originaria planimetria del Guarini gli spazi paiono coperti da cupole terminanti in lanterne e la rimarchevole dimensione verticale della cappella di villa Paradiso non precludeva tale possibilità scartata a priori dall'ideatore, per ottenere, con l'ondosa mobilità delle sue volte, la serena spoliatazione di ogni dinamismo.

Quando Vittone accetta la luce incidente presente nella cappella di villa Paradiso, unica ad illuminare amabilmente le sottili membrature, siamo già oltre il 1750, all'epoca della parrocchiale di Grignasco, e la cappella di Val San Martino era già costruita.

Ma queste staccate componenti sarebbero povere cosa se non ci soccorresse provvidenziale la percezione dello spazio e la sensibile capacità di inconscia classificazione.

Ciascun architetto è materializzatore di uno spazio, di costante composizione sensoriale, che è legato alla sua intima natura; e questa è caratteristica individuale ed individuabile.

Lo spazio è vibrazione molecolare di sostanze magiche a capacità variabile e può essere continuamente mutato agendo sulla quantità e sulla qualità dell'energia vibratile.

Esso cioè è essenzialmente una reazione sensoriale. Come tale interessa tutta la sfera percettiva umana. Si definisce componendo elementi eterogenei, ciascuno capace di fornire una sua particolare sensazione, che uniti determinano una nuova sensazione non somma delle componenti, bensì di caratteristiche sue proprie.

A determinare la modificazione dello spazio, secondo una misura a sua volta variabile, basta l'aggiunta o la sottrazione, l'aumento o la diminuzione di uno solo degli elementi sensoriali che lo costituiscono. L'amalgama non ha una sua formula definita, ma è di volta in volta riscoperta dalla sensibilità dell'architetto esasperata dalla pratica.

L'energia vibratile ha quindi reazioni sensoriali influenzabili da un insieme di fattori eterogenei che agiscono sulla psiche, determinando nella memoria umana stratificazioni successive saldamente ancorate fra loro e richiamabili attraverso un processo elettronico per formare nuovi composti stratificabili.

Innescando questo processo ritroviamo per ciascuno architetto la sua inconfondibile formula spaziale in ogni definito periodo di matura operatività.

Quella del Vittone, nel tempo che ci interessa, ha forti componenti d'immenso e di luce.

L'uno e l'altro presenti e invisibili, si avvertono sovrastando ogni logico rigore. I molteplici spazi scavati nella profonda materia svuotano della carnosa polpa il granchio nettando il molle guscio che, sorretto dalla complessa armatura, accoglie separate caverne di carsico ricordo.

E la proliferazione delle visuali, sempre inaspettate, smuove l'attitudine alla pigra osservazione in un inappagato percorso alla scoperta dell'incognita realtà rivelata dall'improvviso sprazzo di luce, abbacinante per la sorprendente invenzione e mai per l'intensità. Chè, anzi, la dosata forza del raggio velluta di mobili riflessi la lontana superficie smaterializzata nell'ambigua luce che, dall'ignota provenienza, si spinge a perlustrare un mondo sconosciuto d'arcani misteri dal quale ratta si ritrae per riversarsi su un riposto spazio d'anguste misure e di più accogliente intimità, dove finalmente si posa a contemplare il fasto d'una lucente decorazione fatta di policrome superfici e di smussate linee lampeggianti d'alternanze chiaroscurali.

È il barocco d'antica estrazione teorizzato sulle basi materialiste che, nobilitato dall'indagine tecnica, s'accende ancora di sfavillante splendore per l'ultima battaglia contro l'appressante decadenza.

Il composto di villa Paradiso invece, a contatto dell'aria precipita flocculando verso un equilibrio di piana musicalità determinante serene sensazioni per la misurata eleganza di una partitura ove ciascuno strumento ha un compito assegnato di intima coralità, escludente ogni squillante assolo.

E questa sincretica fonia di vezzosa cadenza, pronuba della luce e della materia, addolcisce le consacrate nozze di pacato ottimismo.

Qui le superfici accese d'ondoso moto, s'ammantano di persistente luce diffusa esponendosi appieno all'indagine visiva. Qui ogni particolare, concorre alla definizione di compiuta eleganza sfuggente i virtuosi passaggi tonali per presentarsi singolarmente al critico esame.

Non l'affermazione di una imposta ribalta separa il mondo della realtà da quello dell'illusione, ma la viva presenza del calcolato spazio dalle perfette dimensioni, scopertamente si espone al non fagocitato spettatore che criticamente s'appresta a percepirlo.

L'istantaneo riverbero sulla psiche dell'opera intera, non origina alcun processo revulsivo per dissonanti esperienze, chè l'ampio campo ottico capta armoniose proporzioni nella calma maestosità di una composizione che, liberatasi della componente pittorica, si eleva nella plastica ricerca del simbolo-forma, dove forma indica una catena analogica all'infinito.

La cappella, talamo di tenere effusioni e non



già di ardenti passioni barocche, non assiste al vittoriano rincorrersi della luce e della materia negli amorosi giochi, ma gode della loro coniugale promessa di eterna alleanza e d'impegno della mutua assistenza.

E questa dicotomia, che non può sussistere se non in connubi o momenti diversi, è la prova della non appartenenza al Vittone della cappella di villa Paradiso, chè troppo anomala essa risulterebbe rispetto alla sua riconosciuta produzione.

Invece la sensazione spaziale della cappella dell'Arcivescovado di Torino, costruita dal Guarini nel 1673-75, si presenta a tratti assai vicina a quella di Val San Martino, e poiché ci conforta l'osservazione della guariniana pianta e di alcuni simili caratteri stilistici della volta, ci duole constatare la differente epoca delle decorazioni che attestano l'appartenere della cappella di villa Paradiso ad un tempo, anche se prossimo, successivo; e forse sono queste avvertite identità che hanno spinto l'estensore della Guida Paravia (4) a classificarla tra i monumenti del XVII sec.

Perché si ritrovi il senso di un'azzardata ipotesi di partecipazione del Guarini al progetto, bisognerebbe immaginare la cappella nuda d'intonaco nella calda tonalità del mattone lasciato a faccia vista e più tardi ricoperto e decorato, manipolando anche l'interno.

Tuttavia Guarini o se pure anonimo architetto del '700, si è stimata degna di nota quest'opera non di polso o singolare, ma certamente coerente di virtuose proporzioni e di raffinato modellato che prospetta un'efficace sensazione di tranquilla compostezza.

Alfonso Milo

(4) Guida di Torino, Editrice Paravia, Torino 1953-54, pag. 242.

PROBLEMI

Esercizio professionale - Valore legale del titolo d'ingegnere - Esame di Stato

Il Socio Ugo Rossetti, che da tempo segue attentamente questi problemi, presenta ora qui alcuni recenti documenti e dichiara l'impegno di raccogliere i contributi alla discussione dei Soci e di fornire altra documentazione, nella speranza di rendere possibile il raggiungimento di risultati conclusivi, almeno nei limiti della chiarificazione dei problemi.

Gli argomenti indicati nel titolo costituiscono da tempo temi di dibattito sia negli ambienti culturali, che in quelli professionali e scolastici.

La nostra Rivista, ritenendo che la questione rappresenti un interesse per i Soci, intende aprire la discussione sui numerosi problemi che ne scaturiscono ed inizia un'inchiesta con questo primo contributo, che sarà suddiviso in tre parti.

Nella prima sono riportati alcuni pareri emersi nel XIX Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri, tenutosi a Salerno nel settembre scorso.

Nella seconda vengono esposti i pareri ed osservazioni sull'esame di Stato, secondo le esperienze maturate dai Commissari delle sessioni svoltesi nell'anno 1970 presso la Facoltà d'Ingegneria del Politecnico di Torino.

Nella terza, infine, si dà notizia dei lavori di una Commissione mista tra Facoltà d'Ingegneria ed Ordine degli Ingegneri di Torino e si rende nota una deliberazione in proposito della Facoltà.

PARTE PRIMA

Nel recente XIX Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri, tenutosi a Salerno dal 26 al 28 settembre 1970, il 2° Tema all'Ordine del giorno è stato: «L'Esercizio professionale ed il valore legale del titolo di ingegnere in relazione all'attuale fase di trasformazione degli studi universitari».

Riportiamo qui appresso, nell'ordine:

— la conclusione della Relazione Generale del prof. ing. Gino MORANDI;

— la memoria presentata dal nostro Socio prof. Ing. Gino SALVESTRINI;

— uno stralcio della memoria del prof. Ing. Umberto RUGGIERO;

— la mozione generale, sul II tema.

CONSIDERAZIONI FINALI SULLA PROFESSIONE E SUL VALORE LEGALE DEL TITOLO

Il diritto di iscrizione agli ordini professionali.

La legge vigente, pur dopo la legge di liberalizzazione ed i trambusti che l'hanno accompagnata in parte conseguenti ai fenomeni collaterali, come le agitazioni studentesche, consente a coloro che abbiano superato l'esame di Stato nel modo sopra detto, il diritto incontestabile di iscrizione agli Ordini professionali.

Questo diritto vale e varrà, nella situazione politica attuale, indipendentemente dal contenuto degli studi seguiti: indipendentemente cioè sia dal piano degli studi, sia dai programmi dei corsi seguiti e dalle modalità con le quali gli esami sono stati sostenuti.

Istruttivi al riguardo sono i precedenti delle imposizioni fatte ai Collegi professionali dei Geometri e dei Ragionieri dal Ministro della Pubblica Istruzione, quando questi Collegi si sono rifiutati di accettare le iscrizioni di diplomati, che avevano superato un esame di licenza nel quale non veniva fatto nessun accertamento della loro preparazione tecnica: ciò a seguito delle più recenti disposizioni ministeriali sull'esame stesso.

I Collegi suddetti hanno decisamente rifiutato l'iscrizione, adducendo la motivata ragione che l'esame di licenza da essi superato non rispondeva alle richieste di legge per l'iscrizione agli Albi rispettivi, di un accertamento delle capacità tecniche dei postulanti.

Le resistenze sono state decise e ferme: hanno tuttavia dovuto arrendersi alle imposizioni ministeriali.

Come può l'Ordine degli Ingegneri difendere il contenuto professionale del titolo richiesto per l'iscrizione nella situazione attuale?

Premesso quanto sopra sembra evidente che gli Ordini professionali non hanno nessuna possibilità, né ad essi questa possibilità verrà data in futuro, per la costante e pressante ingerenza del potere esecutivo, per effettuare una selezione degli iscritti, con esclusione di coloro i quali non abbiano la preparazione richiesta per le mansioni alle quali l'iscrizione dell'Ordine professionale li autorizza.

Qualche proposta.

Quid agendum in hoc malo mundo?

Nel corso dell'ultimo Congresso Nazionale dell'A.N.-P.U.R. (1), tenutosi a Salerno nel settembre 1969, è stata formulata una proposta che nella sua semplicità potrebbe fornire gli estremi per la risoluzione del così difficile problema.

La proposta che in tutti i documenti relativi alla carriera dello studente, ivi inclusi i certificati finali ed i diplomi di laurea, venga indicato l'elenco di tutti gli esami sostenuti.

La laurea in questo modo verrebbe ad essere caratterizzata non come semplice laurea in ingegneria, ma come laurea in ingegneria « limitatamente agli esami sostenuti ».

Ciò potrebbe fornire agli ordini, previa definizione del minimo richiesto per l'esercizio professionale, un criterio oggettivo per l'ammissione o meno all'iscrizione negli ordini stessi dei laureati, e ciò a seconda del superamento o meno di tutti gli esami qualificanti per l'iscrizione in parola.

Un passo avanti potrebbe essere conseguente alla constatata vanità dell'esame di stato di abilitazione alla professione. Si potrebbe prenderne onestamente atto e stabilire che l'esame di laurea (le cui commissioni potrebbero essere integrate con Rappresentanti degli Ordini) dia direttamente l'abilitazione nella specialità per la quale la laurea è conseguita.

Per non inchiodare poi i laureati alla specialità suddetta (il che sarebbe inopportuno ed ingiusto, considerate le limitate dimensioni del campo di assorbimento italiano ed i molteplici casi della vita) i laureati potrebbero essere ammessi, dopo almeno due anni dalla laurea, all'abilitazione in altre specialità, per titoli di studio (sostenendo gli altri opportuni esami) e professionali (progetti, ecc.).

GINO MORANDI

MEMORIA PRESENTATA AL XIX CONGRESSO DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI

Proponendo i termini del tema di un Congresso non si può che avere di mira gli scopi del dibattito che ci si ripromette ne scaturisca.

Chè se poi il campo si allargasse ad argomenti collaterali, sempre di attuale interesse sarebbero e nessuno se ne dovrebbe dolere.

È perciò che cercheremo di esaminare senza limitazioni il tema proposto.

Osserviamo anzitutto che nel nostro tema sono in gioco tre anelli fra loro strettamente collegati, in fase evolutiva o potenzialmente tale.

(1) Associazione Nazionale dei Professori universitari di ruolo.

Infatti non solo si può parlare di « fase di trasformazione degli studi universitari » ma l'« esercizio professionale » che è indubbiamente in fase evolutiva nella sostanza del suo quotidiano realizzarsi e nella molteplicità delle sue manifestazioni, attende da gran tempo di veder attuare quelle riforme legislative che per il necessario instaurarsi di un nuovo ordinamento professionale non potranno a lungo essere eluse tenuto conto che a tale nuovo ordinamento si dovrà prima o poi arrivare.

Infine proprio il valore legale del titolo d'ingegnere vede minacciata la sua ragion d'essere e sempre più lo sarà a causa della situazione in cui versano gli studi d'Ingegneria per cui anche per esso si profilano esigenze e condizioni nuove.

Iniziando con l'esaminare l'« attuale fase di trasformazione degli studi universitari » si deve ritenere che il riferimento vada ovviamente fatto alla Legge 11 dicembre 1969, n. 910 inerente « Provvedimenti urgenti per l'Università » pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 314 del 13-12-1969.

La legge stessa inizia all'Art. 1 col seguente tenore: « Fino all'attuazione della riforma universitaria possono iscriversi... » ecc.

Evidentemente trattasi di disposizioni ispirate a criteri liberalizzanti della futura riforma che il legislatore, anche sotto l'influenza delle istanze più avanzate e dinamiche, ha ritenuto che dovessero iniziare ad essere operanti fin d'ora ed in particolare per ciò che attiene alla liberalizzazione degli accessi all'università e alla liberalizzazione dei piani di studio.

A prescindere dalla deplorabile precipitazione ed intempestività con cui la legge è stata promulgata per cui grave danno ne è derivato agli studi per l'anno decorso e più se ne può attendere per il futuro per ragioni di fondo, è avvenuto poi che di fronte ai dubbi derivati specialmente dall'Art. 2 il Ministero dell'Istruzione con circolare 6 dicembre 1969 ai Rettori ha fornito una interpretazione molto estensiva del testo della Legge che ha aggravato il disagio e le possibilità in senso rivoluzionario della Legge stessa.

Può darsi che per talune Facoltà questa rivoluzione abbia conseguenze limitate e putacaso alla lontana anche benefiche, ma non così certamente per gli studi d'Ingegneria.

Si deve ricordare che la Facoltà d'Ingegneria aveva avuto appena dieci anni or sono, col D.P.R. 31 gennaio 1960, n. 53 pubblicato sulla G.U. n. 49 del 26 febbraio 1960 un suo organico riordinamento che avrebbe dovuto metterla al riparo da affrettate innovazioni tenuto conto che le ragionevoli riforme, che per tali studi erano auspicabili, con detto Decreto erano state introdotte.

Esaminiamo le conseguenze che dalla Legge 11-12-1969, n. 910 sono da attendersi.

Per quanto riguarda la liberalizzazione degli accessi all'Università di cui all'Art. 1 della Legge si deve dire che un passo non propriamente innanzi era già stato fatto quando si aprirono le scuole d'ingegneria a varie categorie di tecnici diplomati e senza che un controllo di qualche serietà venisse prescritto o attuato per tale accesso. Con queste ultime disposizioni mentre si aggraverà il disagio che normalmente deriva dal quotidiano contatto con quei giovani che giungono all'Università denotando non solo una penosa carenza culturale, ma anche di capacità di esprimersi verbalmente e per iscritto in modo grammaticalmente corretto, si deve ritenere che decadrà ulteriormente la considerazione di cui i nostri laureati sono sempre stati fatti segno.

Infatti è chiaro che scrivere correttamente una relazione o fare un discorso diventano seri problemi per chi nella scuola ricevendo una osservazione per avere scritto « quote » con la « c » risponde:... « se avrei avuto più tempo... ». Questa è autentica cronaca.

Se poi si considera che con l'Art. 2 della Legge, illustrato e aggravato dalla citata circolare, si vengono a sopprimere il principio della propedeuticità del biennio e quello dello sbarramento stabiliti dal Decreto del 1960 oltreché la distinzione fra materie fondamentali e complementari, si comprende il danno irreparabile che può derivare alla serietà degli studi ed in sostanza al valore del titolo.

Dalle più accreditate delle nostre Scuole d'Ingegneria sono usciti fino ad oggi elementi preparati e di singolare valore tecnico ovunque riconosciuto, ma non si può avere fiducia che le nuove leve conservino il livello tradizionale.

Quando si dice che i provvedimenti adottati sono affrettati ed intempestivi si hanno di mira anche le considerazioni seguenti.

Se è vero che attualmente l'ingegnere in Italia si forma esclusivamente nella scuola universitaria conseguendo in cinque anni il titolo di « dottore ingegnere » non valido per l'esercizio professionale, al quale si accede in un secondo tempo mediante l'Esame di Stato, è pur vero che la riforma universitaria per quanto riguarda gli studi d'ingegneria prevede l'istituzione di un titolo « intermedio » fra l'attuale laurea ed i diplomi tecnici oltreché quello di un « dottorato di ricerca » successivo alla laurea.

Il « titolo intermedio » che dovrebbe licenziare il « tecnologo » vorrebbe sopperire alle esigenze dell'industria che attualmente provvede in taluni casi a corsi di formazione per diplomati mentre il « dottorato di ricerca » dovrebbe corrispondere in qualche modo all'attuale « docenza ».

Per allinearsi ad altri ordinamenti europei il titolo di ingegnere potrebbe essere riservato al conseguimento dell'attuale laurea e quello di dottore in ingegneria al conseguimento del « dottorato di ricerca ».

Venendo al punto di partenza e ritenuto che il significato della futura riforma per le scuole d'Ingegneria sia riassumibile in quanto sopra sommariamente esposto, riesce chiaro che sarebbe stato logico e razionale adottare i provvedimenti di una eventuale ulteriore liberalizzazione degli accessi, limitatamente alle scuole per « tecnologi » per le quali trattandosi di dedicarsi ad un campo settoriale della tecnica, le esigenze di preparazione preliminare potrebbero essere considerate meno preteritorie, e nulla vieterebbe che per i più dotati si indicassero i modi di proseguire gli studi.

Per i corsi di laurea né in questa fase transitoria né con la riforma si sarebbe dovuto rinunciare alla propedeuticità del biennio, al principio dello sbarramento ed a stabilire un certo numero di materie fondamentali obbligatorie, pena il decadimento del livello degli studi d'ingegneria.

Siamo arrivati al punto di legamento del terzo anello col secondo.

Finché lo Stato garantisce con l'alto livello degli studi il valore intrinseco degli stessi e cioè la preparazione di chi si fregia del titolo di ingegnere avendo conseguito la laurea ed esercita la professione avendo superato l'Esame di Stato per la relativa abilitazione, ha un senso attribuire valore legale al titolo d'ingegnere.

Non altrettanto si potrebbe dire di fronte ad un decadimento oltre un certo limite della preparazione conseguibile nella scuola di Stato.

La realtà della professione già ora fa giustizia di chi manca di preparazione e si vedono nei pubblici e privati impieghi, normalmente preferiti i neolaureati di certe scuole rispetto a quelli di certe altre e le lauree anteriori alla crisi della scuola da quelle posteriori.

Ci si dovrebbe in sostanza adeguare a quanto avviene in altri paesi ove non esiste il valore legale del titolo ma esistono per contro scuole con programmi aggiornati, attrezzature moderne di prim'ordine e insegnanti chiamati alla cattedra per la loro alta preparazione ma certi di conservarla con i suoi adeguati vantaggi economici solo se disposti a dare alla scuola contributo costante di progresso e di ricerca.

La garanzia della serietà degli studi e della preparazione professionale è oggi fornita in modo relativo dal « valore legale » della laurea e della conseguita abilitazione all'esercizio della professione ma in senso assoluto solo dalla effettiva intrinseca serietà degli studi.

Il fatto che oggi sia possibile conseguire la laurea e subito dopo sostenere l'esame di Stato fa sì che la verifica della capacità professionale sia del tutto simbolica. Dato che la scuola non può fornire tale capacità, sarebbe doveroso, come da anni si va predicando, arrivare alla obbligatorietà di un periodo almeno biennale di tirocinio o apprendistato da svolgersi dopo la laurea nel campo di competenza della laurea stessa e svincolando l'esame di Stato dalle sedi Universitarie per portarlo in quelle del Lavoro.

Lavoro della libera professione svolto in modo autonomo od associato per cui la certificazione dell'avvenuto tirocinio spetterebbe al titolare dello studio o del gruppo professionale.

Tali periodi di tirocinio vengono, anche con l'ordinamento attuale, in qualche modo svolti per chiunque non pre-

tenda di improvvisare e di ignorare le esperienze altrui, ma si realizza ovviamente dopo l'esame di Stato.

Questo non significa che i periodi di apprendistato debbano essere economicamente negativi per il tirocinante ma né più né meno dei corrispondenti periodi attuali di inizio della professione.

Solo a queste condizioni e cioè di rendere efficaci i controlli, avrà un senso un esame di Stato e si potrà insistere sul « valore legale del titolo ».

Così siamo giunti a trattare del primo anello e cioè dell'« Esercizio professionale ».

L'abbiamo già distinto in esercizio professionale libero e dipendente. L'esercizio libero della professione lo abbiamo articolato in esercizio isolato ed esercizio associato.

Dell'esercizio dipendente possiamo dire che presenta aspetti diversi a secondo che la dipendenza è da Enti pubblici o da Enti privati.

Tenendo ben presenti queste classi di rispettiva attività di esercizio professionale il nuovo « ordinamento professionale » dovrà regolamentare questa materia piuttosto magmatica; definire chi è tenuto alla iscrizione ad un'albo; decidere l'unicità o molteplicità degli albi o la loro suddivisione a seconda del genere di attività professionale svolta; indicare il genere di attività professionale consentita a seconda del tipo di laurea conseguito e di esame di Stato sostenuto. Mettere ordine in definitiva nel caos vigente oggidi per cui pur avendo istituito nove corsi di laurea l'attività professionale propria di uno di questi, quella civile, identificantesi grosso modo con il campo di attività degli architetti, può essere esercitata anche dai laureati abilitati delle altre otto.

Tutto ciò, oltre essere un controsenso in patria, seguita a creare guai sempre più grossi in campo internazionale ove non potrà mai essere capita, nonché aver esito, la nostra richiesta di abilitare l'ingegnere italiano nelle attività di architettura mentre lo potrebbe essere più facilmente e legittimamente per gli ingegneri civili.

Taluno ricorderà che risale alla relazione del sottoscritto al Congresso di Torino nel 1953 la proposta, certamente non originale neppure allora, di fusione dell'ingegnere-architetto, naturalmente con esclusiva di attività professionale nel campo della edificazione e dell'urbanistica. Una tale riforma che fosse stata realizzata ci troverebbe preparati in campo internazionale ed in grado di superare non poche carenze di ambedue gli attuali corsi di laurea.

L'esperienza passata ci suggerisce che in definitiva, i tre anelli del discorso che pongono in discussione, il primo l'« ordinamento professionale », il secondo il « valore del titolo », il terzo la « riforma degli studi », sono disgraziatamente destinati, pur essendo strettamente legati fra loro, ad essere trattati e riformati da Enti diversi che, ognuno per proprio conto, vareranno la propria riforma senza avere di mira il necessario coordinamento con le altre.

Perciò giorno verrà che apprenderemo di un nuovo ordinamento professionale che non calzerà con la futura o già realizzata riforma degli studi ed ambedue ignoreranno l'importanza che la eventuale conferma od annullamento del valore legale del titolo potrà avere sia sull'uno che sull'altra.

Non serviranno gli ordini del giorno dei nostri Congressisti, reclamanti un coordinamento di queste materie in un disegno unitario, a cambiare i metodi permeati d'improvvisazione che perdurano in Italia.

Solo se si considera l'importanza che il fattore tecnico ha e sempre più avrà nella società futura, si può valutare il danno che da queste nostre disfunzioni deriverà al Paese.

GINO SALVESTRINI

L'ABILITAZIONE E LA TUTELA DEL TITOLO PROFESSIONALE

L'argomento dell'abilitazione professionale è a mio giudizio, confortato dal parere di tutti i relatori, quello sul quale gli Ordini devono prendere forte e precisa posizione, sia per chiari motivi di principio sia per i motivi contingenti di cui ci siamo occupando, non ultimo quello relativo al nuovo Ordinamento Professionale in gestazione.

È ben noto che da tempo si discute sulla necessità di rivedere l'esame di abilitazione, del cui valore legale gli stessi Ordini sono garanti con la tenuta degli Albi.

La revisione mirava a due ordini di problemi: quelli relativi alla differenziazione dell'abilitazione per settori di competenza e quelli del differimento dell'esame a distanza dalla laurea in modo da poter documentare un effettivo tirocinio ed una capacità professionale.

Su questi problemi vi è una certa convergenza manifestata sia dai Presidenti degli Ordini in varie sedi sia dai relatori in questo Congresso. Inoltre vi è il desiderio esplicito di « controllare » in maniera effettiva e determinante gli esami di Stato.

Molte considerazioni avallano e giustificano la revisione dell'Istituto dell'abilitazione almeno per il gruppo Ingegneria-Architettura che si distingue nettamente dagli altri settori professionali (medici, chimici, ecc.) e ne elenco brevemente alcuni:

— la scelta del corso di laurea è spesso dettata da molteplici fatti ed esigenze anche estranee, non ultima quella della vicinanza della sede universitaria;

— se già fino all'anno scorso per lo stesso titolo di laurea potevano essere diversi i programmi delle varie Facoltà, adesso è certamente più difficile rendere omogenei i piani di studi e pertanto non si saprà più se quel titolo corrisponde ad un curriculum che lo giustifica;

— il corso di laurea diventerà sempre più un fatto essenzialmente culturale e accademico orientato nel modo più diverso e soggettivo;

— la società italiana non è in grado di offrire un ventaglio di sbocchi professionali adeguati alle esigenze dei laureati e, per contro, spesso gli stessi laureati non hanno ben definita la loro vocazione o la potenziale capacità nei vari settori della professione. Di qui la necessità di procedere per tentativi e per occasioni prima di trovare una collaborazione professionale soddisfacente;

— è diventato anacronistico e privo di ogni valore un esame di abilitazione fatto a pochi giorni dalla laurea, sulla base di conoscenze puramente scolastiche in 11 settori differenti quali sono i corsi di laurea e che però abilita tutti ugualmente alla professione qualunque essa sia;

— non vi è più alcuna garanzia che il curriculum di laurea contenga quelle discipline che si ritengono assolutamente indispensabili per esercitare la professione di Ingegnere in maniera così indiscriminata e pertanto gli Ordini possono pretendere che vi siano nell'esame di Stato certe verifiche.

La revisione dovrebbe comprendere:

a) un tirocinio professionale di almeno due anni. Questo può comprendere corsi post-laurea e di specializzazione, lavoro presso aziende, enti o privati, lavoro in equipe, partecipazione a concorsi, ecc. È da studiare la possibilità di dare o meno valore alla firma in questo periodo, magari facendola avallare dal collega anziano abilitato;

b) un esame di Stato con due titoli di abilitazioni: ingegnere civile e ingegnere industriale.

L'esercizio professionale è così delimitato dai due grossi campi di competenza. Personalmente lascerei una fascia di sovrapposizione relativa ai seguenti settori:

— calcoli statici e strutture;

— impianti tecnologici sanitari, termici e acustici.

Sempreché la loro importanza nel caso concreto non sia tale da qualificare di per sé l'opera come civile o industriale;

c) un esame per titoli, o prove grafiche e orali presso una Facoltà.

La Commissione dovrebbe essere designata su base regionali dal Preside della Facoltà in piena collaborazione con i Presidenti (o delegati) degli Ordini della Regione, scegliendo per le varie sottocommissioni di ciascun corso di laurea, liberi professionisti e funzionari di industrie ed enti, iscritti all'Albo da più di 10 anni.

La Commissione, divisa in sottocommissioni dovrebbe ammettere o meno il candidato all'esame solo in base ai titoli di tirocinio presentati.

A mio parere inoltre di dovrebbe risolvere il dualismo con gli architetti introducendo un terzo titolo di abilitazione, quello di *ingegnere-architetto* da conseguire con le stesse modalità su accennate anche presso le Facoltà di architettura con la presenza dei colleghi architetti.

All'esame di Stato relativo dovranno poter accedere tutti indistintamente i laureati ingegneri ed in primo luogo gli edili.

Agli abilitati ingegneri-architetti potrebbe essere precluso il campo professionale degli impianti tecnologici.

Pertanto ai laureati architetti potrebbe proporsi una sola abilitazione cioè quella comune agli ingegneri, mentre resterebbero automaticamente abilitati per il loro titolo di laurea, nei settori artistico, scenografico, archeologico, restauro (non strutturale) dei monumenti, arredamento, ecc.

In alternativa in questo settore si potrebbe proporre una seconda distinta abilitazione alla quale io non escluderei « a priori » l'ingegnere edile.

UMBERTO RUGGIERO

MOZIONE GENERALE SUL II TEMA APPROVATA AL TERMINE DEL CONGRESSO

Premesso che, tenuto conto della situazione attuale, e nell'ambito della vigente legislazione, si ritiene necessario rendere più efficace l'esame di Stato ai fini del controllo della capacità professionale;

in considerazione che per le azioni da svolgere nell'immediato futuro sarebbe necessario studiare e approfondire i seguenti argomenti:

— l'ingegneria e l'architettura richiedono una propria regolamentazione per chiarire un dualismo professionale ormai ingiustificato ed inaccettabile;

— per l'attività professionale civile-edile sarebbe opportuno creare una figura di Ingegnere-Architetto con solide basi tecniche ed impostazione architettonica ed urbanistica;

nello spirito di quanto sopra l'Assemblea chiede immediata nomina di una commissione di coordinamento tra gli Ordini e le Facoltà al fine di procedere ad un'azione comune che tenda a salvaguardare il titolo e l'attività professionale con la dignità, capacità e prestigio che gli sono caratteristiche, sia in campo nazionale sia in quello internazionale.

PARTE SECONDA

Al termine delle sessioni dell'anno 1970 degli Esami di Stato per l'abilitazione alla professione di ingegnere svoltesi presso il Politecnico di Torino, il presidente, i commissari collegialmente ed un membro della commissione hanno esposto osservazioni e suggerimenti scaturiti dalla loro esperienza.

Pubblichiamo di seguito, nell'ordine:

- le osservazioni del Presidente, prof. Claudio EGIDI;
- il parere collegiale dei cinque commissari;
- alcuni dati statistici orientativi, a cura del Socio Ugo ROSSETTI, anch'egli commissario nella decorsa sessione.

OSSERVAZIONI SULL'ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE D'INGEGNERE SULLA BASE DELL'ESPERIENZA DI QUESTE DUE ULTIME SESSIONI

1) Si è notata una distribuzione pressoché continua dei risultati a partire da notevoli insufficienze per arrivare fino a risultati buoni (raramente ottimi) e ciò con una considerevole indipendenza dalla specialità.

2) Pare accertato che ciò derivi dalla pratica di sostenere l'esame di stato a ridosso della laurea da parte della maggioranza dei candidati. Ove l'esame fosse convenientemente ritardato è molto probabile che si manifesterebbe un assai più pronunciato concentrazione di esiti nelle zone decisamente positiva da una parte e negativa dall'altra, poiché alcuni avrebbero tratto largo profitto dalla pratica professionale, mentre altri avrebbero dimenticato ogni cosa.

3) Fra i candidati usualmente risultano particolarmente svantaggiati coloro che stanno prestando servizio militare: a causa della spesso radicale modifica del tipo di lavoro, essi perdono più rapidamente degli altri la memoria di quanto sarebbe indispensabile. Ciò si è riscontrato perfino con elementi di grande valore, che hanno dato luogo a risultati molto deludenti.

4) Il rilascio del diploma, articolato su tante diverse specialità e con temi conseguentemente diversi, non trova il corrispettivo in una articolazione delle abilitazioni, per cui le competenze possono risultare in pratica completamente falsate.

5) Fra le diverse specialità è stata osservata una differenza talora anche rilevante di percentuali di respinti. Non penso che ciò sia dovuto in misura determinante alla diversa severità delle commissioni, quanto piuttosto al fatto che certi tipi d'ingegneria richiedono nella progettazione, in misura profondamente diversa da altri, certe doti d'intuizione tecnica, la cui mancanza è ritenuta non ammissibile.

6) Non so ancora dire se l'esame di stato, per motivi di serietà e per motivi legali, debba essere mantenuto o no. Quello di cui sono sicuro è che, se verrà mantenuto, dovrà essere reso più aderente alle esigenze della società e quindi reso sostanzialmente più severo, previo un opportuno ritardo rispetto alla data di laurea.

Contemporaneamente ritengo *essenziale* che le Amministrazioni pubbliche e molte Aziende private vengano dissuase dal richiedere come titolo preferenziale il diploma di esame di stato, perché così facendo il relativo problema assume le ben note dimensioni di un esame di grandi masse, cui consegue inevitabilmente un grave svilimento. Ove si riesca a ridurre fortemente il numero di coloro che richiedono tale abilitazione, penso che l'esame potrebbe venire reso opportunamente severo e, automaticamente, limitato a coloro che intendono svolgere un'attività professionale autonoma, oppure che rivestano un ruolo particolare in seno ad un'Amministrazione Pubblica o ad un'Azienda privata. Naturalmente in questo caso si avrà una forte diversificazione di richieste secondo il tipo di laurea.

Infine, ove tale forte riduzione di concorrenti venisse raggiunta, si potrebbero ridurre di numero le Facoltà sede di esami di stato, per esempio ogni anno limitandole a due (una al nord e una al sud) per ciascuna specialità. In tal modo sarebbe possibile, radunando da più sedi i Commissari di ogni specialità, ottenere una più armonica ed omogenea scelta dei temi, giungendo anche ai temi unici nazionali, cosa auspicabile per un esame di stato.

CLAUDIO EGIDI

Torino, 12 gennaio 1971

OSSERVAZIONI SUGLI ESAMI DI STATO, SESSIONE 1970, A CURA DEI MEMBRI DELLA COMMISSIONE ESAMINATRICE

1) Il problema dell'esame di Stato per l'abilitazione professionale costituisce, come noto, uno degli argomenti in discussione sia nel quadro della riforma universitaria, sia nel quadro della riforma dell'ordinamento della professione di ingegnere, tenendo anche conto delle rilevanti differenze che emergono considerando la pluralità delle lauree oggi onferite.

La recente Legge 910 da un lato ed il progressivo processo d'integrazione in seno al MEC dall'altro rendono di particolare interesse il dibattito sull'esame di Stato. Si è pertanto ritenuto opportuno esporre qui appresso alcune osservazioni in merito, senza pretesa di esaurire un così complesso argomento, allo scopo di contribuire ai lavori della Commissione di studio recentemente costituita dal Consiglio di Facoltà allargato.

2) Disparità delle figure dell'ingegnere.

Il D.P.R. del 1960, che sotto questo aspetto mantiene oggi la sua validità, nel rendere ufficiali ben nove differenti titoli d'ingegnere per le varie specialità ha automaticamente messo in luce le diverse fisionomie professionali relative; si nota invece che l'attuale esame di Stato, pur essendo differenziato nelle nove specialità, conduce ad una abilitazione generica. Se si aggiunge poi che i candidati sono talvolta neo-laureati, non si vede come il candidato abbia avuto modo di acquistare una sufficiente preparazione professionale.

Sembra pertanto auspicabile che in seno all'Ordine venga precisata la non intercambiabilità della specializzazione e cioè

che l'abilitazione corrisponda alla differenziazione della laurea e del successivo esame di Stato. Il numero dei candidati potrebbe così progressivamente proporzionarsi alle reali richieste.

Inoltre dovrebbe essere precisato che l'abilitazione all'esercizio professionale ottenuta con l'esame di Stato costituisce unicamente titolo per l'esercizio professionale stesso.

3) Si constata invece che l'esame di stato è venuto progressivamente acquistando la fisionomia di una specie di convalida della laurea, cui praticamente si presentano tutti i laureati: ciò probabilmente a causa della non eccessiva difficoltà dell'esame di Stato, a motivo della sua attuale struttura che è assai scolastica e poco professionale.

Questa constatazione è altresì confermata dalle osservazioni formulate da commissari e da aggregati-esperti al termine della sessione di aprile e nei termini che brevemente vengono riportati in allegato.

4) Sulle modalità di effettuazione dell'esame di Stato come attuato presso la nostra Facoltà possono essere espresse le seguenti osservazioni:

a) il tema scritto per le diverse specializzazioni è redatto dagli « aggregati esperti »: sarebbe auspicabile un migliore coordinamento ad parte della Commissione dei cinque membri effettivi;

b) le scelte tra i temi scritti da parte dei candidati indicano spesso che le alternative proposte non sono di fatto equivalenti (vedasi allegato); altrettanto dicasi per il criterio di ammissibilità all'orale che risulta affidato agli specifici aggregati-esperti.

5) In merito ad eventuali modificazioni da apportare, i suggerimenti esposti dovranno ovviamente essere oggetto di discussione con gli Ordini Professionali. Se ne presentano qui di seguito alcuni:

a) dovrebbe anzitutto essere demandata maggiore responsabilità agli ordini professionali nella gestione dell'esame di Stato, tenuto conto della già ricordata differenziazione delle specialità;

b) dovrebbe essere prevista regolarmente l'introduzione di aggregati esperti provenienti dal mondo professionale ed industriale;

c) non si dovrebbe concedere di sostenere l'esame prima che siano trascorsi almeno due anni dalla laurea;

d) nel quadro della ristrutturazione dell'esame di Stato si dovrebbero realizzare quelle modifiche opportunamente studiate per renderlo atto ad accertare la preparazione professionale del candidato, anche dal punto di vista della fessione del candidato, anche dal punto di vista della

e) l'abilitazione dovrebbe essere concessa per ben precisati settori di competenza collegati al tipo di laurea conseguito, previa la necessaria modifica al vigente ordinamento professionale;

f) nell'intento di aumentare le competenze dei Commissari, in modo quindi che risultino più armonici ed equilibrati i temi per ciascuna specialità, si potrebbe prendere in esame la proposta di concentrare ogni anno una o due specialità in una o due sedi al massimo. Per esempio nel 1971 a Torino ed a Cagliari Mineraria e Chimica; a Milano ed a Napoli Meccanica ed Aeronautica e così via; gli anni successivi si potrebbe stabilire una conveniente rotazione.

Firmato:

EGIDI - BOFFA - CALDERALE - FOZZATI - ROSSETTI

ALCUNI DATI STATISTICI ORIENTATIVI (a cura di Ugo ROSSETTI)

Un primo dato da chiarire pare essere l'indagine statistica sul numero dei candidati agli esami di stato raffrontato al numero dei laureati. A giudizio degli Uffici del Politecnico di Torino pare accertata l'accresciuta tendenza a sostenere l'esame di stato da parte della maggioranza dei laureati. L'indagine dovrà essere effettuata almeno nell'arco di un triennio, operando separatamente tra i diversi corsi di laurea, in modo da porre altresì in luce se esistono differenze signifi-

cative tra i comportamenti dei laureati in funzione del tipo di laurea.

A titolo puramente indicativo si riporta la seguente tabella che illustra un possibile modo di effettuare un tipo di confronto.

Laurea in	Laureati nel 1968-69		Candidati all'esame di Stato aprile 1970	
	n.	%	n.	%
aeronautica	26	5,0	14	4,85
chimica	50	9,6	28	9,7
civile	69	13,2	62	21,5
elettronica	87	16,7	37	12,8
elettrotecnica	117	22,5	70	24,2
meccanica	134	25,8	61	21,2
mineraria	20	3,85	11	3,8
nucleare	18	3,45	6	2,1
	521	100	289	100

Trattandosi di gruppi non omogenei tra loro, i confronti possono essere operati non sui valori assoluti, ma unicamente sui valori percentuali e con riserva di conferma quando sarà possibile acquisire dati omogenei su almeno un triennio come sopra suggerito.

Dalla tabella si trae comunque l'indicazione che, quasi indipendentemente dal tipo di laurea, la maggioranza dei neolaureati affronta l'esame di stato: solo gli elettronici ed i nucleari segnalano una certa flessione mentre civili ed elettrotecnici addirittura un incremento. È da ritenersi tuttavia che queste fluttuazioni si ridurranno di molto ampliando l'arco di tempo dell'indagine.

Nella tabella seguente sono raggruppati alcuni dati relativi all'iscrizione all'Ordine degli Ingegneri di Torino:

NUOVI ISCRITTI ALL'ORDINE DI TORINO NEL 1969 (compresi i trasferiti da altri Ordini)

aeronautici	3	pari al	4,4 %
civili	27		39,5 %
meccanici	19		28,0 %
elettrotecnici	16		23,6 %
chimici	3		4,4 %
	68		100 %

tra cui laureati a Torino nel 1967-69, 1968-69

ISCRITTI ALL'ORDINE DEL 1969

civili	20	pari al	70 %
meccanici	6	pari al	20 %
elettrotecnici	3	pari al	10 %

Si può constatare che le percentuali per specializzazioni dei nuovi iscritti sono nettamente diverse da quelle che caratterizzano i neolaureati che hanno sostenuto l'esame di Stato. La divergenza si accresce ulteriormente se si considera la seconda parte della tabella, relativa ai neolaureati da soli e da cui appare che tre sole specializzazioni vi sono rappresentate.

Sia pure con le riserve già richiamate, a causa della limitatezza dei dati, ci pare che il significato di questi rilievi statistici sia che la gran maggioranza dei laureati è orientata a sostenere l'esame di Stato, mentre solo una esigua minoranza lo utilizza per l'iscrizione all'Ordine.

Ne consegue una sproporzione tra l'impegno di commissari, esperti e personale, oltretutto di tempo e locali, che richiede l'esame di Stato, a causa del gran numero di candidati, e la sua effettiva utilizzazione professionale.

Si potrebbe dunque concludere che se sostenessero l'esame di Stato soltanto coloro che intendono avvalersene per intraprendere l'attività professionale, non solo ne conseguirebbe un'economia, ma l'esame stesso potrebbe essere svolto in modo più approfondito e soddisfacente, e soprattutto più conforme allo spirito istituzionale dell'esame stesso.

« L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE »

Commissione di studio della Facoltà di ingegneria del Politecnico di Torino e dell'Ordine degli ingegneri della Provincia di Torino.

Un contributo interessante alla discussione ed alla graduale soluzione del problema può scaturire, meglio che da studi ed indagini separati, da un lavoro collegiale da parte dei più diretti interessati, che sono le Facoltà e gli Ordini che appunto « collegialmente », gestiscono l'esame di Stato.

La facoltà d'Ingegneria del Politecnico di Torino con delibera in sede di consiglio sotto la presidenza del prof. Piero Buzano, in data 17 aprile 1970 costituì una Commissione per lo studio dei problemi connessi con l'esame di Stato per l'Abilitazione alla professione di Ingegnere e per i contatti con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino. Il Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri, invitato, ha collaborato con una propria delegazione composta dal Presidente Dardanelli, dal Segretario Torretta e dai Consiglieri Bizzarri, Fozzati, Ressico, Salvestrini.

Nella seduta congiunta del 21 dicembre 1970, si pervenne alla formulazione del seguente documento, che è stato poi approvato dal Consiglio della Facoltà di Ingegneria nella seduta del 25 febbraio 1971, tenutasi sotto la presidenza del nuovo preside prof. Stragiotti, mentre il Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino aveva provveduto ad approvarlo, per la parte di sua competenza, nella seduta dell'11 gennaio 1971.

« La Commissione composta dei professori Burdese, Codegone, Fiorio Belletti, Mortarino, Rossetti, Savino, Stragiotti, Zito, nominata dal Consiglio della Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino nella seduta del 17 aprile 1970 allo scopo di stabilire contatti con l'Ordine degli Ingegneri in vista di una ristrutturazione dell'esame di abilitazione all'esercizio della professione, ha tenuto le previste riunioni sotto la presidenza del Prof. Codegone.

La Commissione ha preso visione della vigente regolamentazione legislativa e di alcuni documenti sull'argomento; in particolare:

— della legge 8 dicembre 1956, n. 1378;

— del regolamento ministeriale approvato con D.M. 9 settembre 1957 pubblicato sulla G.U. del 2 novembre 1957, n. 271, modificato con D.M. 10 gennaio 1958 pubblicato sulla G.U. del 16 gennaio 1958, n. 12 e con D.M. 2 marzo 1959 pubblicato sulla G.U. del 7 marzo 1969, n. 57;

— degli atti del Convegno sulle prospettive dell'Ingegneria, tenuto a Milano nel 1969 sotto il patrocinio del Consiglio Nazionale degli Ingegneri;

— delle osservazioni sugli esami di stato formulate da parte dei Commissari della sede di Torino per l'anno 1970.

Dopo ampia discussione, la Commissione in completo accordo con i rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri intervenuti ad apposite riunioni, è

unanime nel proporre al Consiglio della Facoltà di Ingegneria le seguenti risoluzioni:

a) chiedere al Rettore del Politecnico di insegnare, nell'avviso con il quale si comunica l'apertura della sessione di esami di Stato, ulteriori precisazioni tratte dagli articoli della legge vigente (8 dicembre 1956, n. 1378), atte a porre in maggior evidenza il carattere specificamente professionale dell'esame (art. 3), a precisare che la prova è intesa ad accertare la conoscenza di nozioni tecniche e pratiche sia di base sia in particolare nel ramo di Ingegneria prescelto (art. 27) ed a saggiare in concreto la capacità tecnica del candidato in vista dell'adeguato svolgimento delle attività professionali (art. 11);

b) istituire un'apposita bacheca per avvisi e notizie che l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino ritenga opportuno portare a conoscenza del pubblico. In particolare l'Ordine desidera informare gli studenti e neo-laureati dello svolgimento da esso predisposto presso la propria sede di un ciclo di conversazioni sull'ordinamento della professione e su elementi di normativa tecnica e giuridica interessanti l'esercizio professionale;

c) rivolgere al Presidente della Commissione l'invito a designare un numero adeguato di membri aggregati, almeno uno per ciascun ramo dell'Ingegneria previsto dall'art. 27 della legge già citata;

d) invitare il Presidente della Commissione per gli esami di Stato a richiedere all'Ordine degli Ingegneri una lista di esperti, sufficientemente ampia, in modo che gli risultati facilitata la scelta, da farsi a norma di Legge, degli aggregati;

e) segnalare al Presidente della Commissione che l'Ordine mette a disposizione i propri locali, cosa che non contrasta con le attuali norme di Legge, per l'eventuale svolgimento di prove orali, al fine di richiamare il carattere professionale degli esami di Stato, voluto dalla Legge medesima;

f) promuovere azioni dirette alla modificazione da parte degli organi legislativi dell'ordinamento della professione di Ingegnere nel senso di renderla più aderente all'attuale sviluppo dei vari rami dell'Ingegneria e al processo di integrazione in atto nella Comunità Economica Europea, e sollecitare altresì una riforma dell'esame di Stato, atta ad accentuare il carattere professionale rendendo, ad esempio, indispensabile una documentazione ed una discussione sulle attività di tipo professionale svolte dai candidati dopo il conseguimento della laurea;

g) informare organi competenti, altre Facoltà ed Ordini professionali dell'orientamento prospettato.

(Approvata nella seduta del Consiglio di Facoltà del 25 febbraio 1971) ».

La Commissione, esaurita questa prima fase della sua attività, prosegue i suoi lavori affrontando i temi connessi con il punto f) del documento finale, mentre nella sessione di Esami di Stato del 1971 si darà gradualmente corso all'attuazione delle diverse proposte sopra indicate. Su entrambi gli argomenti ci riserviamo di riferire successivamente.

Il convegno sull'inquinamento, problema chimico

Il 20 febbraio si è tenuto a Torino, presso il Salone dell'Istituto S. Paolo in piazza S. Carlo, il Convegno promosso dalla Società Chimica Italiana, Sezione Piemontese, e dall'Ordine dei Chimici del Piemonte e della Valle d'Aosta.

Al Convegno hanno partecipato parecchi Soci della Società Ingegneri ed Architetti, e nel corso della discussione, forzosamente ridotta nel tempo a causa dell'elevato numero dei relatori, ha partecipato tra gli altri il nostro socio Carlo Mortarino.

Riportiamo qui appresso la relazione introduttiva del prof. Aurelio Burdese, presidente dell'Ordine dei Chimici e del Convegno stesso, seguita dai riassunti delle memorie.

Nel prossimo numero pubblicheremo un resoconto della discussione svoltasi al termine del Convegno, come apertura ad un dibattito su tutto il problema degli inquinamenti che la rivista « Atti e Rassegna Tecnica » intende svolgere con il contributo dei Soci.

Relazione introduttiva del Prof. Aurelio Burdese

Professore di siderurgia e metallurgia al Politecnico di Torino, facoltà di Ingegneria.

L'Ordine dei Chimici del Piemonte e della Valle d'Aosta, che ho l'onore di rappresentare, e la Sezione piemontese della Società Chimica Italiana hanno preso l'iniziativa di promuovere questo Convegno con finalità ben precise che lo differenziano nettamente da analoghe manifestazioni precedenti.

Il problema dell'inquinamento, di viva attualità, è stato recentemente dibattuto da pubblici amministratori, da giuristi, da medici, che ne hanno illustrato vari aspetti e ne hanno messo in evidenza le conseguenze più appariscenti. Mi sembra tuttavia che sia sfuggito, o quanto meno sottovalutato, un fattore di basilare importanza.

Da qualunque punto di vista si consideri, il problema è nella sua essenza un problema tecnico, *ma più che un problema tecnico è un problema chimico.*

Anche la tanto lamentata carenza di reali strumenti giuridici atti a combattere l'inquinamento è destinata a rimanere tale, anzi a farsi sempre più evidente, non tanto per la cronica lentezza del legislatore — nella fattispecie in parte giustificata dalla sfuggente molteplicità dei quesiti che via via si presentano — quanto per l'incerta formulazione dei dispositivi di legge e per la loro palese carenza di contenuto tecnico, dovuto spesso ad una troppo vaga conoscenza dei problemi chimici di base.

E non si può dire davvero che i tecnici, ed i chimici in ispecie, siano adeguatamente rappresentati ed operanti nel settore pubblico in genere ed in particolare in quegli organi pubblici dai quali dovrebbero scaturire i suggerimenti atti a permettere una valida utilizzazione dei nuovi strumenti legislativi che l'Ente regione avrà a disposizione nel quadro dei poteri delegatigli dallo Stato.

Nel Comitato regionale piemontese per l'inquinamento figura, ad esempio, un solo chimico — in qualità di pubblico funzionario — né si è provveduto ad integrare il Comitato, come la legge prevede, con un opportuno numero di esperti, chimici in particolare.

Il medesimo Comitato — e sarei lieto di poter essere smentito — ha preso, dalla data della sua costituzione (1966) una sola decisione sostanziale, nel senso di temperare le disposizioni relative agli impianti termici urbani, e ciò a favore degli enti pubblici che gestiscono tali impianti, ma non certo a favore della soluzione dell'inquietante problema dell'inquinamento atmosferico.

La brevità alla quale vogliamo di proposito attenerci non ci consente di affrontare l'argomento di questo dibattito nella sua completezza, ma solo di esaminare alcuni aspetti di più specifico interesse.

Attraverso un esame di particolari situazioni che concernono strettamente la nostra città e la nostra regione, apparirà in chiara evidenza che l'apporto del chimico — sia pure in stretta collaborazione con altri professionisti — è indispensabile per individuare e prevenire le cause dell'inquinamento e per realizzare gli strumenti tecnici e normativi atti a circoscrivere ed attenuare questo fenomeno tipico dell'attuale sviluppo industriale ed urbano.

Nel dare notizia di questo Convegno, la stampa cittadina — e della segnalazione le siamo grati — ha tuttavia in parte travisato il significato della riunione. Sarebbe stato superfluo e del tutto scontato voler dimostrare che la causa dell'inquinamento dell'aria e dell'acqua è esclusivamente l'uomo — come è stato scritto — o che le conseguenze dell'inquinamento sono estremamente gravi.

Noi vogliamo con questo Convegno indicare quali sono e quali potranno essere, ripeto, gli strumenti tecnici e normativi atti a combattere — in concreto — l'inquinamento. Ai pubblici amministratori la pesante responsabilità di fare in modo che gli indirizzi prospettati possano essere prontamente ed efficacemente perseguiti, senza ulteriore perdita di tempo.

INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Prof. Mario Milone, Direttore dell'Istituto Chimico dell'Università di Torino, facoltà di Scienze.

Nella relazione si tralasceranno di proposito trattazione e considerazioni sulle questioni generali dell'inquinamento atmosferico, perché già oggetto di precedenti manifestazioni svoltesi anche a Torino.

Si cercherà invece di approfondire il lato chimico del problema per quanto concerne la nostra e le altre città del Piemonte, puntualizzando natura e origine di quelle sostanze che inquinano l'aria che respiriamo, provocando le nostre lamentele.

Passando ad una valutazione quantitativa si cercherà di approfondire l'esame del problema in base ai dati disponibili, tenendo presente:

— la reale situazione e l'entità delle fonti di inquinazione;

— l'influenza del particolare microclima torinese sul modo di immissione, sulla concentrazione, sullo smaltimento e sulla persistenza degli inquinanti nell'atmosfera sovrastante la città;

— la pericolosità rispetto ai limiti di tolleranza;

— i danni alle nostre cose.

Per avviare uno scambio di idee su provvedimenti atti alla eliminazione o almeno ad una adeguata diminuzione degli inconvenienti, verrà introdotta la discussione su:

— l'effettiva efficacia delle norme antinquinamento introdotte dalla legge n. 615 del 13 aprile 1966 e dei successivi regolamenti nei riguardi della nostra configurazione d'inquinamento;

— le modificazioni consigliabili alla attuale strutturazione e conduzione del riscaldamento domestico;

— i criteri per la scelta delle località d'insediamento di stabilimenti industriali e per lo scarico nell'aria dei rifiuti fastidiosi;

— gli inconvenienti derivanti dalla eccessiva circolazione automobilistica nel centro cittadino;

— discariche ed eliminazione dei rifiuti solidi cittadini.

INQUINAMENTI DA MOTORIZZAZIONE

Prof. Carlo Versino, dell'Università di Torino, facoltà di Scienze.

Dopo aver ricordato l'incremento della motorizzazione in Italia, negli ultimi venti anni, ed i problemi connessi con la circolazione automobilistica, l'Autore considera in dettaglio i seguenti punti:

a) Natura chimica dei composti inquinanti emessi dai motori a C.I. Sulla scorta dei dati bibliografici, si mette in evidenza la notevole quantità di composti nocivi emessi dai veicoli a C.I. Particolarmente massiccia è la presenza di ossido di carbonio e idrocarburi incombusti, accompagnati da quantità, fortunatamente più esigue, di ossido di azoto, aldeidi, acidi, ammoniaci, oltre a composti del piombo (per il ciclo Otto) e polverino di carbone (per il ciclo Diesel).

b) Sorgenti di inquinamento in un autoveicolo. Si considerano come sorgenti di inquinamento:

1) i gas di scarico;

2) le evaporazioni di idrocarburi dal serbatoio e dal carburatore;

3) le nebbie di sfianto del basamento motore;

4) le emissioni liquide, come olio di lubrificazione e liquidi crioscopici, e solide, come gomma di normale usura dei pneumatici.

Dopo aver ricordato l'incidenza delle singole sorgenti all'inquinamento totale, si discute brevemente la dipendenza della formazione dei singoli

composti dalle caratteristiche costruttive e d'impiego del motore, e si fa un confronto tra le emissioni da motore ciclo Otto e le emissioni da motore ciclo Diesel.

c) Composizione chimica dei carburanti e miscela esplosiva. Si esamina la composizione delle attuali benzine, in relazione all'esigenza ottanica dei moderni motori, e gli additivi elevanti l'ottanicità del carburante, in particolare l'etilfluido, che viene trasformato in composti inorganici, poi espulsi parzialmente dal motore. Si rileva poi l'influenza, nella reazione di combustione, del rapporto aria/combustibile e delle condizioni dinamiche del motore.

d) Condotta di marcia; usura del motore. Attraverso dati analitici si evidenzia come, a regime di minimo e di decelerazione, un motore a C.I., ed in particolare il ciclo Otto, diventi significativamente più inquinante che ad altri regimi, specie per ciò che riguarda l'emissione di CO e HC.

Anche il comportamento del singolo utente e lo stato di usura e di manutenzione del motore sono parametri che manifestano la loro influenza nel tipo e nella intensità delle emissioni.

e) Si conclude auspicando immediati provvedimenti legislativi ed una maggiore estensione della ricerca, sia in campo motoristico che petrolifero. Si accenna a dispositivi dimostratisi utili nel ridurre le emissioni dannose, e vi si augura che, attraverso rigorosi periodici controlli dei veicoli, ed attraverso ad una migliore e più moderna educazione automobilistica, anche l'utente possa fattivamente contribuire ad avviare a soluzione un problema che interessa tutta la società.

INQUINAMENTO DELL'ACQUA

Prof. Alfredo Negro, dell'Istituto di Chimica generale e applicata del Politecnico di Torino, facoltà di Architettura.

L'inquinamento delle acque e l'approvvigionamento delle medesime è, probabilmente, uno dei grandi problemi che la società moderna deve affrontare.

Il numero delle persone interessate a questi problemi è enorme, ma il consumatore di acqua perde interesse a questa materia prima non appena l'ha eliminata sotto forma di acqua di scarico.

Ma, considerando che la richiesta di acqua è in continuo crescendo, calcolabile in un incremento annuo del 4-5 %, appare evidente che è ormai indispensabile dare la massima importanza all'economia dell'acqua e ricercare metodi per una più completa riciclaggio, considerando anche il fatto che la richiesta è sempre più concentrata nelle zone urbane ed industriali.

L'inquinamento delle acque può avere origine urbana, industriale ed agricola. Fino a pochi anni or sono si pensava che la principale fonte di inquinamento delle acque fosse di origine urbana, essendo queste caratterizzate da un elevato contenuto in sostanze organiche; ma la situazione oggi si è modificata in quanto, insieme ai rifiuti domestici, le acque di scarico urbane raccolgono anche quelle delle attività industriali ed artigianali.

Le acque di scarico industriale sono le più di-

verse, essendo la loro composizione legata al processo di fabbricazione da cui provengono e sono sovente pericolose se non preventivamente depurate.

L'inquinamento di origine agricola è, infine, dovuto all'impiego sempre più diffuso ed indiscriminato di concimi chimici, di insetticidi, erbicidi, ecc.

Resta comunque il fatto che l'inquinamento di natura chimica è il più comune ed il più difficile da eliminare, mentre quelli fisiologici o fisici sono fenomeni secondari causati dal primo.

La valutazione dell'inquinamento di un corso d'acqua può essere fatta o seguendo un metodo analitico, consistente nella determinazione, in diversi punti del corso d'acqua, della sua composizione e portata, ovvero utilizzando un metodo diagnostico, il quale si basa su una valutazione teorica dell'inquinamento.

L'utilità del secondo metodo risiede nel fatto che è possibile una valutazione, sia pure approssimativa, del futuro grado di inquinamento.

Collegato al problema dell'inquinamento è quello della classificazione dei corsi d'acqua; tale classificazione, prevista nel progetto di legge, appare inadeguata alla lotta contro l'inquinamento, mentre più rispondente sarebbe lo stabilire norme di qualità per gli scarichi ed introdurre limiti di accettabilità per ciascun effluente, sia domestico che industriale.

I vantaggi che ne deriverebbero non consentirebbero solo il ripristino dei corsi d'acqua, ma si ripercuoterebbero anche sull'economia generale dell'acqua.

È quindi assolutamente indispensabile sottoporre gli scarichi urbani ed industriali ad un adeguato processo di purificazione prima di riversarli nelle acque pubbliche. I metodi di trattamento impiegati a tale scopo possono essere meccanici, biologici e chimici.

I primi permettono di eliminare le sostanze sospese negli effluenti; i secondi sfruttano le reazioni biochimiche naturali per rimuovere le sostanze organiche disciolte; i metodi chimici infine, che si adattano alle più diverse acque di scarico, vengono impiegati per allontanare le sostanze inorganiche disciolte (o quelle organiche non aggredibili dai batteri), o trasformarle in sostanze innocue.

Resta comunque assodato che l'inquinamento ha raggiunto ormai valori tali da non poter più essere affrontato unicamente in termini di protezione dell'igiene pubblica, ma con un'impostazione più generale che tenga conto degli aspetti organizzativi, economici e soprattutto tecnici.

Nella lotta contro l'inquinamento, quest'ultimo aspetto è stato quello più trascurato, anche se il contributo che possono dare i tecnici, e particolarmente i chimici, è indubbiamente preminente.

ACQUE DI SCARICO DI FABBRICHE DI CELLULOSA E DI CARTIERE E PROBLEMA DELL'INQUINAMENTO DELLE ACQUE PUBBLICHE

Dott. Carlo Cerrina, Consulente industriale.

Si esamina il problema in considerazione del notevole impiego di acqua e del controllo chimico richiesto.

Fabbriche di cellulosa.

Particolare attenzione è rivolta alle sostanze organiche, derivanti dalla disincrostazione chimica delle fibre del legno per effetto della cottura, che si trovano disciolte nelle acque di scarico e che incidono sul fabbisogno biochimico di ossigeno (BOD).

Vengono descritti i vari procedimenti per ridurre il valore di questo BOD e cioè:

- biochimici;
- bacini di aerazione;
- impianti a fanghi attivati;
- fisici;
- concentrazione e combustione dei liscivi concentrati;
- assorbimento su carbone attivo.

Si citano i costi d'impianto e di esercizio rispetto alla quantità di cellulosa prodotta.

Cartiere.

Si mette in rilievo che l'inquinamento provocato dalle acque di scarico delle cartiere è molto ridotto in confronto a quello delle fabbriche di cellulosa e a quello di altre industrie chimiche, in quanto i prodotti contenuti sono di tipo biodegradabile (fibre cellulosiche) o inerte (sostanze minerali di carica).

Si passano in rassegna gli impianti di ricupero e cioè:

- sedimentazione;
- flottazione con trattamento chimico mediante i quali si possono ridurre i valori della capacità d'inquinamento e i costi relativi, per quanto il modo migliore per ridurre l'inquinamento ed i costi consista nel limitare al minimo lo scarico di acque contenenti ancora una certa quantità di sostanze in sospensione e di riutilizzare al massimo le acque in circolazione.

Si cita anche la necessità di impianti di depurazione delle acque in entrata, per alcune cartiere, in dipendenza delle condizioni di certi fiumi o laghi e l'onere economico relativo.

INQUINAMENTO DELLE ACQUE DA PARTE DELL'INDUSTRIA TESSILE E PROBLEMI RELATIVI

Dott. Luciano Gallotti, Insegnante di Analisi chimica e laboratorio presso l'Istituto Tecnico Industriale « Quintino Sella » di Biella.

Premessi alcuni dati statistici sull'inquinamento delle acque naturali causato dagli scarichi urbani ed industriali, vengono elencati i principali prodotti inquinanti che l'industria tessile elimina con le proprie acque di rifiuto e si richiama l'attenzione sugli inconvenienti creati in particolare dai detergenti sintetici e dagli ausiliari tessili con potere tensioattivo.

Degli ausiliari tessili viene pure discussa la tossicità verso flora e fauna acquatica, la capacità di

essere demoliti biologicamente e le principali vie di degradazione biochimica.

Inoltre vengono indagati i rapporti tra struttura e biodegradabilità per le principali classi di prodotti tensioattivi e viene effettuata una breve disamina dei principali « test » proposti tanto per valutare l'attitudine alla biodegradazione quanto per stimare la quantità di prodotti inquinanti.

Infine viene messo in risalto l'apporto che il chimico può dare nella lotta contro l'inquinamento sia chiarendo l'esatta via di demolizione degli attuali prodotti, sia da poter prospettare le vie di depurazione maggiormente idonee, sia sfruttando nuove sintesi che permettano la messa a punto di prodotti innocui.

INQUINAMENTO DA DISERBANTI E DISALGANTI

Dott. Piero Torazzo, Direttore del Reparto Chimico del Laboratorio Provinciale d'Igiene e Profilassi di Vercelli.

Tra i numerosi prodotti ad azione tossica, chiamati comunemente pesticidi, si esaminano in particolare due di essi, i diserbanti ed i disalganti, in quanto sono i più usati in risaia per la lotta contro le erbe infestanti.

L'uso di questi composti è andato sempre più estendendosi nell'ultimo ventennio per la progressiva scomparsa di mano d'opera in agricoltura, per la rapidità con cui operano la disinfestazione delle risaie e per il sempre crescente interesse che l'industria chimica volge in questo campo con la produzione di nuovi e più selettivi prodotti.

Ad un tale progresso di mezzi tecnici non corrisponde a volte una reale conoscenza degli effetti, né una corretta applicazione di questi prodotti da parte di taluni risicoltori, i quali a volte si trovano nella necessità di manipolare prodotti di cui non conoscono la tossicità o la pericolosità. Il più delle volte poi sulle confezioni vengono riportate istruzioni difficilmente comprensibili, per cui il trattamento viene fatto senza una reale competenza e senza le precauzioni necessarie.

Da questa che si può definire irrazionale applicazione possono anche derivare conseguenze gravi, sia per i singoli che per la collettività.

I principali infestanti delle risaie sono le alghe, le Graminacee, alcune varietà di Scirpus ed inoltre il cipollino, la porretta, il cucchiaino ed il fiore di risaia. Oltre tale flora, altri danni provoca alle pianticelle di riso la fauna che prolifera nelle risaie e che di anno in anno si moltiplica sia in numero che in varietà.

Per porre un rimedio a tali danni si usano i diserbanti, i disalganti e gli insetticidi di sintesi, le cui classi principali sono i metallorganici a base di stagno, i carbatiolati, i clorurati, i clorofenossialcanoici e, tra gli insetticidi, anche i derivati fosforati.

Anche se per i singoli prodotti la legge fissa un periodo di sicurezza ed i relativi limiti di tolleranza,

si deve tenere presente che l'acqua proveniente dalle risaie si riversa in corsi d'acqua superficiali, nei quali molto spesso viene abbattuta la vita acquatica; ancora più grave è il fatto che tali acque alimentano le falde freatiche dalle quali si attinge acqua per scopo potabile in alcune zone ancora prive di acquedotto.

Per diminuire l'inquinamento dell'atmosfera e delle acque superficiali è necessario che l'industria chimica nell'elaborare tali composti non tenga solo presente l'efficacia e la rapidità di azione, ma consideri anche le caratteristiche chimiche degli stessi ed in particolare la loro volatilità.

IL CHIMICO NELLA PREVENZIONE DEGLI INQUINAMENTI INDUSTRIALI

Dott. Ennio Mariotti, Consulente industriale e Segretario del Consiglio nazionale chimici.

L'autore focalizza il problema degli inquinamenti industriali sia sotto il profilo etico-sociale che sotto quello tecnologico.

Avendo tutti i cittadini gli stessi diritti, ne discende che l'attività di ognuno deve svolgersi senza ledere gli interessi degli altri. Cita degli esempi in cui l'inquinamento di una industria viene a danneggiare l'attività di un'altra industria.

Dal punto di vista tecnologico, l'autore afferma che sarebbe corretto che un ciclo produttivo industriale comprendesse anche gli impianti per bonificare e smaltire in modo razionale i sottoprodotti di rifiuto.

Ciò naturalmente provoca un aumento dei costi di produzione e quindi di prezzo del prodotto finito, ma nel caso in cui non si operi come sopra detto, questo gravame economico viene trasferito indiscriminatamente sulla collettività sotto forma di danno alla pubblica salute, ad altre attività quali l'agricoltura, il turismo, la pesca, ecc., e di turbamento dell'equilibrio ecologico.

Ora, si domanda l'autore, è giusto tutto questo? La risposta secondo l'A. è senz'altro negativa.

La soluzione del problema secondo l'autore risiede nella responsabilizzazione del chimico a tutti i livelli della produzione industriale, dalla progettazione alla direzione, alla conduzione dei reparti, al controllo dei prodotti finiti e dei rifiuti.

Contemporaneamente l'autore propone come mezzo per risolvere la situazione che tende a divenire insostenibile, che le Autorità civili locali (sindaci e consigli comunali) cui compete l'approvazione dei progetti per l'installazione di nuovi impianti industriali nel territorio di loro giurisdizione, si avvalgano dell'opera di chimici indipendenti in qualità di consulenti per esaminare il progetto nei suoi particolari e per seguire con periodici sopralluoghi e controlli analitici, la corretta e costante applicazione delle operazioni di bonifica.

Illustra al riguardo un esperimento in tale senso, in atto da circa 8 anni nei confronti di uno dei più importanti complessi industriali della nostra Penisola.

INDISPENSABILI ASPETTI TECNICI NELLA FUTURA LEGISLAZIONE SULL'INQUINAMENTO

Dott. Roberto Spigo, Libero professionista e Segretario dell'Ordine dei Chimici del Piemonte e Valle d'Aosta.

Poiché l'inquinamento è essenzialmente, se non esclusivamente, un problema chimico, ne consegue che, in tale ambito, la funzione del chimico non può non essere predominante.

Limitando l'esame agli aspetti tecnici del problema, l'azione contro gli inquinamenti dovrebbe essere così articolata:

- 1) definire e classificare i fattori inquinanti;
- 2) stabilire i limiti massimi tollerabili;
- 3) normalizzare i metodi di individuazione e di controllo;
- 4) scegliere i sistemi di prevenzione e di depurazione più convenienti, in base al rapporto « efficacia/costo »;
- 5) strutturare l'organizzazione atta a rendere esecutivo il programma di cui ai punti precedenti, con ampia partecipazione di elementi tecnici a tutti i livelli.

Esaminando, da tale prospettiva, i disegni di legge sull'inquinamento idrico attualmente all'esame del Parlamento, risulta evidente che si sta in-

vece procedendo in senso contrario; infatti i disegni di legge in discussione considerano anzitutto la struttura organizzativa (in cui sono praticamente assenti i chimici), mentre le fasi logicamente ed indispensabilmente precedenti vengono rimandate a tempi successivi all'entrata in vigore della legge stessa.

In tal modo è prevedibile che si verranno a moltiplicare i motivi di contrasti e di vertenze fra inquinatori (reali o presunti) ed enti di controllo, senza accelerare, ma ritardando invece la pratica risoluzione del problema: con il rischio inoltre di interventi e di sanzioni non equi, e quindi scarsamente efficaci.

Il relatore cita, a confronto, le legislazioni degli Stati Uniti e dei principali Paesi europei, in cui da tempo sono in vigore norme e tabelle sui quantitativi massimi accettabili di sostanze inquinanti, in funzione sia della classificazione dei corpi idrici che del tipo di scarico industriale o domestico.

Si propone infine di ampliare le mansioni dei laboratori provinciali (attualmente limitate al solo controllo chimico e biochimico degli inquinamenti), mentre si fa presente che, secondo le leggi vigenti, tutti i chimici iscritti agli Ordini professionali, siano essi liberi professionisti oppure dipendenti dello Stato, di Enti Pubblici o di Aziende private, possono intervenire con piena validità legale nelle fasi di prevenzione, controllo ed eliminazione degli inquinamenti.

Nel cielo completamente sereno senza luna, al tramontare del sole, domenica 26 luglio 1970, una fumata levatasi da una sorgente posta nella zona Nord di Torino forma, con lieve graduale ascesa e poi stabilizzandosi in quota, uno strato che raggiunge l'imbocco della Valle di Susa.

L'osservazione è iniziata alle 21,55 legali (20,55 solari); lo strato è già quasi completamente formato e la sorgente è ancora attiva. Alle 22,24, a sorgente non più attiva, lo strato si presenta ancora compatto con tendenza a dissolversi lentamente ai bordi e rimane successivamente ben visibile fino a che non è completamente caduta la notte. In fotografia è documentata una parte del fenomeno, visto dal 6° piano della casa di via Tirreno angolo via Gorizia, con obiettivo puntato in direzione N - NO (f=50; apertura: 1/2,8; tempo 10 secondi).



Fumi su Torino, documentati da Giuseppe Ricci, domenica 26 luglio 1970. In primo piano corso Rosselli; a destra il grattacielo Lancia, di cui la scritta forma l'alone luminoso; quasi a sinistra le Levanne.

Direttore responsabile: **CARLO MORTARINO**

Autorizzazione Tribunale di Torino, n. 41 del 19 Giugno 1948

STAMPERIA ARTISTICA NAZIONALE - TORINO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

BOLLETTINO D'INFORMAZIONI

ANNO XVII

AGOSTO - SETTEMBRE 1970

N. 4-C

ESTRATTO PER "ATTI E RASSEGNA TECNICA" DELLA SOCIETÀ DEGLI INGEGNERI E DEGLI ARCHITETTI IN TORINO
DIRETTORE RESPONSABILE: JACOPO CANDEO CICOGNA - CONDIRETTORE: GIOVANNI BERNOCCO
Autorizzazione del Tribunale di Torino N. 881 del 18 gennaio 1954

Stamperia Artistica Nazionale

UNA CIRCOLARE DEL C.N.I.

Norme GESCAL sui compensi professionali per progettazione

Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri in data 6 marzo 1970 ha inviato agli Ordini Provinciali degli Ingegneri la circolare n. 598 di seguito riportata, in ordine alle norme Gescal sui compensi professionali per progettazione.

Facendo seguito alla circolare n. 586 del 23 gennaio scorso, questo Consiglio Nazionale ritiene di dover trasmettere il testo integrale delle norme in oggetto, recentemente trasmesse da parte della Ges.ca.l. agli Istituti Autonomi delle Case Popolari (circolare Ges.ca.l. numero 192/70).

Con questa circolare la Ges.ca.l. ha inteso dettare una normativa per l'affidamento degli incarichi di progettazione e la determinazione dei relativi compensi professionali per la realizzazione dei propri programmi.

Viene così ad essere colmata una lacuna nelle norme per la progettazione che, per il passato, hanno dato luogo a discussioni e ad interpretazioni spesso soggettive degli Istituti Autonomi Case Popolari.

Pertanto non dovrebbero più sussistere incertezze da parte degli I.A.C.P. in merito alla corresponsione degli onorari spettanti ai professionisti incaricati.

Comunque, gli Ordini professionali sono invitati ad accertare che tali disposizioni siano applicate segnalando l'eventuale inosservanza.

Norme per gli incarichi di progettazione e determinazione dei compensi professionali per la realizzazione dei programmi di cui ai settori 1), 2) e 3) dell'art. 15 della legge 14 febbraio 1963, n. 60.

TITOLO I

NORME PER GLI INCARICHI DI PROGETTAZIONE

1) Adozione dei sistemi di progettazione.

Il sistema « coordinato » di progettazione sarà applicato per interventi dei settori 1), 2) e 3) dell'art. 15 della legge n. 60 per i quali il relativo « programma di intervento » prevede un importo complessivo (per costruzione e attrezzatura dell'area di pertinenza della costruzione stessa), superiore a 150 milioni di lire.

Per importi di lavori pari o inferiori all'ammontare di 150 milioni di lire, si adatteranno:

— per la generalità dei lavori (art. 15/1), per le Amministrazioni dello Stato, le Regioni, le Province, i Co-

muni e le istituzioni pubbliche di assistenza e beneficenza (art. 15/2), il sistema di progettazione convenzionalmente definita « corrente »;

— per le aziende ed enti privati o pubblici (art. 15/2) e per le cooperative (art. 15/3), il sistema di progettazione « corrente » ovvero il sistema « coordinato » a scelta delle cooperative e delle aziende ed enti privati o pubblici.

I progettisti singoli incaricati della progettazione « corrente » per le costruzioni destinate alla generalità dei lavoratori (art. 15/1) e ai dipendenti delle Amministrazioni dello Stato, delle Regioni, delle Province, dei Comuni, delle istituzioni pubbliche di assistenza e beneficenza e degli enti privati e pubblici (art. 15/2) saranno scelti fra gli iscritti ad una qualsiasi sezione specialistica dell'Albo progettisti della Ges.ca.l.

Per le cooperative (art. 15/3), i progettisti potranno essere scelti anche fuori dell'Albo Ges.ca.l. tanto nel caso di progettazione « corrente » quanto nel caso di progettazione « coordinata ».

2) Massimali di progettazione pro-capite.

I massimali di progettazione, come appresso definiti ai successivi punti a) e b), si applicano all'intero Piano Decennale.

Essi vanno riferiti all'importo del progetto globale risultante dal « programma d'intervento » determinato dall'importo delle opere relative alle costruzioni e all'attrezzatura delle aree di pertinenza.

Detti massimali potranno essere conseguiti anche con più programmi d'intervento.

Nell'ambito dell'effettivo conferimento degli incarichi sono ammessi scarti del 10 % rispetto ai massimali stessi.

a) Progettazione « coordinata ».

L'ammontare complessivo dei progetti assegnabile a ciascuno dei professionisti chiamati a formare i quadri di progettazione coordinata non potrà superare i seguenti massimali:

1 - Sezione Urbanistica	Mil. 1.500
2 - Sezione Programmazione esecutiva e costi	» 750
3 - Sezione Edilizia	» 250
4 - Sezione Strutture e calcoli di stabilità	» 750
5 - Sezione Impianti tecnici	» 1.500

Per le sezioni « Urbanistica » e « Programmazione esecutiva e costi » i relativi massimali potranno variare anche oltre il 10% in rapporto alle caratteristiche dimen-

sionali e qualitative dell'intervento, a salvaguardia della omogeneità della soluzione.

Qualora il quadro di progettazione preveda in una sezione specialistica più professionisti, la loro partecipazione deve considerarsi fornita in parti uguali a tutti gli effetti ed in particolare ai fini del conteggio dei massimali.

b) *Progettazione « corrente »*

Il massimale di progettazione pro-capite è stabilito in 250 milioni di lire.

L'importo di incarico pro-capite per detta progettazione deve rientrare nei massimali per la progettazione coordinata.

Nel caso che l'incarico venga affidato a professionisti iscritti in specializzazioni diverse da quella edilizia il massimale pro-capite dovrà essere ragguagliato ai massimali consentiti per le varie specializzazioni (della progettazione coordinata) in base ai seguenti coefficienti di maggiorazione:

— Edilizia	1
— Strutture e calcoli di stabilità	3
— Programmazione esecutiva e costi	3
— Impianti tecnici	6
— Urbanistica	6

(esempio: progettazione corrente milioni 150, attribuita ad uno strutturista, equivale ad un impegno di milioni 450 sul massimale di 750 milioni previsti per tale specializzazione).

Gli incarichi relativi ai progetti per le cooperative non verranno computati ai fini del raggiungimento dei massimali di progettazione pro capite.

3) **Quadro di progettazione « coordinata ». Capogruppo del quadro di progettazione (coordinatore).**

Nei casi di adozione del sistema di progettazione « coordinata » la progettazione dovrà essere eseguita da un quadro composto da professionisti appartenenti alle seguenti quattro sezioni specialistiche:

- programmazione esecutiva e costi
- edilizia
- strutture e calcoli di stabilità
- impianti tecnici

nonché alla sezione « Urbanistica » quando il programma d'intervento, in relazione all'importo della progettazione, o a specifiche caratteristiche della medesima, riconosca la necessità di un progetto urbanistico d'insieme.

Le Stazioni Appaltanti, per la nomina dei progettisti, dovranno procedere ad una scelta molto oculata dei gruppi di progettazione tenendo presente che alla base della progettazione coordinata deve porsi l'unicità e omogeneità di progettazione, da assicurare fin dalla prima concezione dell'opera e da sviluppare successivamente in modo armonico, fino all'espressione ultima del progetto, tanto nel suo insieme quanto in ogni suo particolare.

Il quadro di progettazione dovrà adempiere puntualmente ed esaurientemente a tutte le prestazioni previste con lo svolgimento delle procedure definite dalle Norme Tecniche della Ges.ca.l., predisponendo gli elaboratori prescritti, in modo da corrispondere in concreto alle finalità del sistema di progettazione, e cioè il conseguimento

di un processo di razionalizzazione delle costruzioni edilizie mediante una metodologia che, avvalendosi delle tecniche più aggiornate, consenta di assicurare una produzione particolarmente qualificata e analiticamente approfondita, talché, in ogni caso, possa ridursi il peso negativo degli imprevisti e delle indeterminazioni nel campo esecutivo. Nell'ambito del quadro di progettazione sarà designato — dagli stessi componenti il quadro di progettazione — un Capo gruppo (coordinatore) scelto fra i membri del quadro stesso (art. 10 delle Norme Tecniche).

4) **Direzione lavori.**

Gli incarichi per direzione lavori, fermo restando quanto prescritto e raccomandato dall'art. 10 delle Norme Tecniche per la continuità del rapporto progettazione-esecuzione dei lavori (in una connessione più stretta), sono affidati dalle Stazioni Appaltanti — responsabili della esecuzione dei programmi — a ingegneri o architetti, iscritti nei rispettivi Albi professionali.

Non è richiesta per i direttori dei lavori l'iscrizione all'Albo progettisti Ges.ca.l. poiché tale Albo è limitato alla progettazione e non riguarda la direzione dei lavori.

Per le prestazioni che il direttore dei lavori è tenuto a dare nell'ambito del quadro di progettazione, non sarà riconosciuto alcun compenso speciale oltre quello spettante per la direzione lavori che la Stazione Appaltatrice è tenuta a corrispondere in base alla tariffa professionale e alle vigenti disposizioni di legge, perché i compiti dello stesso risulteranno facilitati in sede esecutiva.

TITOLO II COMPENSI PROFESSIONALI

A) **Compensi per la progettazione « coordinata ».**

1 - I compensi per la progettazione « coordinata » per le sezioni « Edilizia », « Strutture e calcoli di stabilità » e « Impianti tecnici » saranno stabiliti a percentuale — in ragione dell'importo delle opere (costruzioni e attrezzature aree di pertinenza) e in relazione alle aliquote di cui alla tabella B della Tariffa professionale — secondo la tabella di pagina 25.

Si intendono interamente compensate con gli onorari risultanti dalla sopra riportata tabella tutte le prestazioni di cui alle lettere a, b, c, d, e, f della tabella B della Tariffa professionale, e tutti gli adempimenti prescritti nelle Norme Tecniche della Ges.ca.l. con la precisazione che le prestazioni professionali, discrezionalmente compensate come sopra, vanno considerate in sé compiute e non possono dar luogo a compensi aggiuntivi quali, ad esempio, quello di incarico parziale.

Il preventivo sommario generale, derivante dalla sommatoria dei preventivi sommari particolari di cui alla lettera b) della sopra riportata tabella B, dovrà essere predisposto dal coordinatore; il relativo compenso è conglobato nelle spettanze del coordinatore stesso come appresso specificato.

I preventivi sommari particolari, per ciascuna specializzazione, verranno predisposti dal professionista o dai professionisti incaricati per la specializzazione stessa; i compensi relativi saranno corrisposti al professionista o ai professionisti tenuti a predisporre gli specifici elaborati.

Le aliquote, invece, corrispondenti alle prestazioni di

cui alle lettere *a, c, e* della citata tabella B, verranno riconosciute sull'intero importo del progetto (ED + ST + IM) soltanto al professionista (sezione Edilizia) che concepisce e sviluppa il progetto architettonico della intera opera.

Le percentuali da assumere come base per la determinazione dei compensi, spettanti alle varie specializzazioni, saranno sempre riferite ad ogni progettazione unitaria e determinate sull'importo delle opere di ogni sezione specialistica, nel senso che il compenso per ciascuna specializzazione resterà invariato indipendentemente dal numero dei professionisti che hanno concorso all'espletamento dell'incarico relativo alla specializzazione medesima.

Il compenso globale così calcolato sarà diviso fra i vari componenti la singola specializzazione.

L'importo delle opere progettate per ogni sezione specialistica — in base al quale viene calcolato il compenso — è riferito all'ammontare lordo dei « lavori a base

d'asta » risultante dai singoli computi metrici del progetto approvato (dai competenti Organi Provinciali) prima dell'appalto dei lavori. Si intendono pertanto escluse dai predetti importi le somme a disposizione per imprevisti, ecc.

Per progettazione unitaria si deve intendere quella definita dalla Circolare del Ministero dei LL. PP. n. 1565 del 21-1-1957 che qui di seguito si riporta:

« Nel caso di progetti differenti e distinti tra loro, ma compresi in una categoria unica, commissionati unitariamente in una stessa volta, occorre applicare la percentuale corrispondente all'ammontare complessivo dei progetti.

Ciò in quanto l'incarico della compilazione del progetto ancorché interessi edifici distinti, è stato unico e l'insieme dei progetti deve intendersi come un tutto unitario, derivante dalla utilizzazione del suolo o dei suoli disponibili con l'osservanza delle corrispondenti norme edilizie di fabbricazione ».

TABELLA DEGLI ONORARI A PERCENTUALE PER PRESTAZIONE « COORDINATA »

Importi in milioni	Edilizia (ED)			Strutture (ST)		Impianti (IM)	
	% Base	Compenso		% Base	Compenso su ST	% Base	Compenso su IM
		Su Tot b×0,50	su ED = Tot. (ST+IM) b×0,15		0×0,55		
a	b	c	d	e	f	g	h
5	—	—	—	—	—	11,270	7,325
10	—	—	—	8,211	4,516	9,016	5,860
15	—	—	—	7,647	4,205	8,452	5,493
20	8,452	4,226	1,267	7,245	3,984	7,889	5,127
30	8,050	4,025	1,207	6,842	3,763	7,325	4,761
40	7,647	3,823	1,147	6,440	3,542	6,762	4,395
50	7,245	3,622	1,086	6,037	3,320	6,440	4,186
100	6,440	3,220	0,966	5,232	2,877	5,635	3,662
150	5,796	2,898	0,869	4,588	2,523	4,910	3,191
200	5,232	2,616	0,784	4,105	2,257	4,266	2,772
250	4,749	2,374	0,712	3,783	2,080	3,783	2,458
300	4,347	2,173	0,652	3,461	1,903	3,461	2,249
400	3,783	1,891	0,567	3,139	1,726	2,978	1,935
500	3,381	1,690	0,507	2,898	1,593	2,656	1,726
600	3,236	1,618	0,485	2,769	1,522	2,538	1,649
700	3,123	1,561	0,468	2,677	1,472	2,449	1,591
800	3,029	1,514	0,454	2,596	1,427	2,382	1,548
900	2,950	1,475	0,442	2,528	1,390	2,318	1,506
1000	2,916	1,458	0,437	2,500	1,375	2,294	1,491
1500	2,693	1,346	0,403	2,308	1,269	2,117	1,376
2000	2,562	1,281	0,384	2,195	1,207	2,012	1,307
3000	2,375	1,187	0,356	2,036	1,120	1,851	1,203
4000	2,247	1,123	0,337	1,926	1,059	1,765	1,147
5000	2,153	1,076	0,322	1,844	1,014	1,690	1,098

ALIQUOTE DELLA TABELLA B DELLA TARIFFA PROFESSIONALE

Prestazioni	Edilizia	Strutture	Impianti
a) progetto di massima	0,10	0,08	0,12
b) preventivo sommario	0,02	0,02	0,03
c) progetto esecutivo	0,25	0,28	0,22
d) preventivo particolareggiato	0,10	0,08	0,10
e) particolari costruttivi e dec.	0,15	0,04	0,08
f) capitolati e contratti	0,03	0,05	0,10
	0,50	0,55	0,65

MEZZOGIORNO - TECNICHE

E STRATEGIE DI SVILUPPO

(L'UOMO POLITICO E L'UOMO TECNICO)

È stato più volte affermato, in sede politica, che il nostro Mezzogiorno con i nuovi programmi di sviluppo predisposti per il prossimo decennio, verrà a costituire il punto di riferimento di strategie settoriali di portata nazionale, concretando iniziative che « per vastità di dimensioni e capacità di accrescimento porranno il Sud in grado di affermarsi con autonoma, efficiente, diversificata, moderna struttura industriale ».

Questo impegnativo disegno, che fa seguito a venti anni di investimenti e di iniziative, realizzate con una strategia politico-economica basata sulla progressiva concentrazione degli interventi specifici in nuclei e in aree di industrializzazione, e che, pur rispondendo alle immediate esigenze di ottenere rapidamente i primi risultati positivi, ha determinato evidenti squilibri ricollegabili, in parte, anche ad una non omogenea distribuzione delle risorse naturali, impone, ora, a mio avviso, un momento di sosta per una meditata riflessione.

Il confronto, infatti, tra la dura realtà delle cose e le scelte a suo tempo assunte, la necessità apparsa sempre più evidente di un più stretto ed organico coordinamento fra le componenti del progresso sociale, di cui politica e tecnica sono i principali elementi, richiedono un riesame completo della strategia di sviluppo per trarne nuovo impulso, nuova energia realizzatrice.

Non si tratta, qui, peraltro, di mortificare o sminuire l'efficienza del potere politico o di attribuire ad esso solo le conseguenze di scelte improprie ma, bensì, di riformarlo e, in qualche modo, condizionarlo in aderenza alle esigenze emerse con il trionfo della civiltà tecnica e con quello delle idee sociali che lo obbligano ad avvalersi di continuo, ed in misura vieppiù crescente, degli strumenti e delle risorse che il progredire della tecnica viene ad offrire.

Non è anche il caso di considerare se nella struttura sociale che contribuiamo gradualmente a costituire, la posizione dominante debba essere assunta dai tecnici o dai politici anche perché un politico, dotato di capacità e di intuito professionale in misura normale, è certo in grado di valutare assai meglio di un tecnico di corrispondente livello le prevedibili reazioni della collettività o di questo o di quel settore interessato a

determinate misure che si propone di adottare.

È chiaro, infatti, che ai fini di un tranquillo svolgimento delle attività programmate e in modo speciale di una esecuzione dei provvedimenti in cui si articola la politica di piano, che non determinino naturalmente crisi politiche o scelte sociali di rilevante entità, siffatte capacità di previsione, siffatto intuito anticipatore delle alterazioni psicologiche, sono preziosi ed insostituibili: ciò basterebbe a rendere indispensabile la partecipazione dei politici all'elaborazione del programma.

Né è inoltre da dimenticare l'esistenza di una certa « personalizzazione del potere » e addirittura di una « leadership » eroica, che dopo tanti sforzi compiuti per realizzare e spersonalizzare il governo politico delle moderne società si rivela — nell'esperienza delle democrazie del XX secolo — sempre più diffusa ed affiorante, non solo presso i popoli da poco assunti all'indipendenza, ma anche in Paesi di antica e prestigiosa civiltà politica.

Orbene, il tecnico, se rimane fedele alla sua vocazione professionale, se non assume, per così dire, una doppia personalità, per cui emerga in lui il politico, le cui capacità ed ambizioni egli non abbia appalesato prima, il tecnico, dicevo, è per ipotesi privo delle attitudini e doti necessarie per fornire alla società politica la « leadership » di cui essa abbisogna e che solo può soddisfare — come plurimi esempi contemporanei comprovano — certe sue inderogabili esigenze funzionali e morali.

Peraltro, se ai politici deve essere riservato il giudizio della attuabilità delle proposte d'indole tecnica nonché sulla convenienza di realizzarle in base a valutazioni che esorbitano da qualsiasi campo specialistico, è altrettanto vero che il governo della collettività non può essere abbandonato, senza serie cautele, senza efficaci remore, ad improvvisazioni, a sperimentazioni immediate, cui stimolano visioni avveniristiche, metafisiche speranze, impulsi passionali propri dei politici o almeno di quei politici che sono molto spesso oggi reclutati in base alle capricciose scelte del suffragio popolare senza alcuna garanzia del possesso di un qualche requisito di competenza specifica.

Ora, nello Stato contemporaneo, di fronte alla complessità della vita sociale cui esso sovrasta, l'autorità non accompagnata da specifiche competenze, quali che ne siano le attribuzioni legalmente stabilite, rischia di rivelarsi puramente illusoria.

A quali deduzioni ci conducono le considerazioni formulate? Occorre, dunque, a nostro parere che, tutte le decisioni del politico, le quali implicano la soluzione di problemi tecnici (e tutti i problemi sociali sono oggi nello stesso tempo tecnici) siano costantemente condizionate e limitate dall'influenza equilibratrice e razionalizzatrice di chi, per particolare specializzazione, sia in grado di dimostrare la insostenibilità di determinarsi in seguito a particolari scelte od impostazioni.

Non bisogna infatti dimenticare che il politico, preoccupato di raggiungere i suoi scopi — anche pienamente accettabili — suol essere in genere poco sensibile alle argomentazioni spassionate, restio ad ammettere l'importanza delle fredde elencazioni dei fatti che contrastano con le sue esperienze e visioni.

È una sorta di diarchia, dunque, quella che mi sembra meglio corrispondere, in termini di rapporti tra tecnici e politici, alle esigenze di una costruzione dello Stato contemporaneo operata secondo ragione.

È, quindi, alla realizzazione di questa indispensabile integrazione fra tecnica e politica che la nostra categoria dovrà sempre più partecipare in un continuo scambio informativo di proposte e di programmi che rivitalizzino la sua azione al calore degli scottanti problemi che agitano la vita delle popolazioni, gettando luce sulle prospettive future, suggerendo orientamenti, indirizzi, formulando proposte agli organi responsabili della cosa pubblica, allargando il campo di osservazione e di indagine al vasto panorama che il nostro Paese offre: non già per farne strumento di arrivismi personali o di categoria ma per dare all'ordinamento politico e amministrativo quell'armonia direzionale necessaria all'interesse della collettività e per quel contributo tecnico morale e di costume che la categoria dell'ingegnere comporta.

La comune espressione « il mondo è dei tecnici » non deve disconoscere la realtà: essa vuole solo significare che il mondo si apre sempre più alle conquiste della tecnica ma non per questo sono i tecnici a dominarlo come di fatto non lo dominano: ogni problema tecnico portato al vertice si accompagna ad aspetti politici, sociali, economici, amministrativi ed i nostri tecnici sono purtroppo assenti ed estranei a queste determinazioni che poi condizionano le scelte definitive.

Ed è in questo aspetto che dobbiamo ricercare la risposta all'interrogativo del perché l'ingegnere è di massima utilizzato soltanto nella propria area professionale.

Indubbiamente alla base vi è un fatto di preparazione, intesa non soltanto nel senso letterale della parola ma nella sua più vasta accezione e cioè come un insieme di condizioni e di qualità che formano l'uomo adatto per determinati compiti e funzioni.

La figura dell'ingegnere, come felicemente ce la descrive il Mondini, sembra proprio fare da sfondo a questo aspetto professionale: « Per l'ingegnere conoscere significa misurare. Tutta la scienza moderna è quantitativa, cioè misura piuttosto che descrizione, ma nel campo dell'ingegneria questa verità è assoluta. Anche il caso si misura. Questa possibilità di misurare il caso, cioè di prevedere almeno in sede di progetto l'imprevisto fa dell'ingegnere un uomo metodico, attento. È lontana dalla sua forma mentale l'improvvisazione, che tanto volentieri soccorre altre professioni, come l'avvocato, l'artista in genere ».

È questa struttura mentale, conseguente al rigore degli studi, al rigore della vita professionale, che lo rende difficilmente idoneo ad assumere quella duttilità certamente ad altri più congeniale, che occorre modificare per poter partecipare in modo sempre più determinante a quelle scelte operative che condizionano lo sviluppo e l'armonico progresso del Paese.

Io ritengo che questa tecnica operativa, questa partecipazione ai programmi, alla determinazione sulle diverse soluzioni dei problemi attuativi debba essere fermamente auspicata per la formulazione di una nuova strategia di interventi che consenta a questo Mezzogiorno di imprimere un nuovo impulso a quel decollo industriale, apparso oggi fonte di squilibri che ne ritardano lo sviluppo: è una strategia diversa, differenziata, una strategia *dinamica* dove le attuazioni tecniche, seppure in parte condizionate dalle risorse locali, non trovino limitati margini di scelta operativa, ma in una più razionale distribuzione delle dotazioni infrastrutturali riacquistino quell'equilibrio necessario ad un armonico ed armonioso progredire collettivo.

È una strategia dinamica, perché deve permeare delle sue scelte tutto il vasto settore operativo, per incidere, con particolare determinazione, a riequilibrare i settori più drammaticamente interessati da una politica contingente e per abbracciare in un unico contesto ogni settore di questo meraviglioso Meridione la cui operosità è orgoglio e vanto di tutto il nostro amato Paese.

Dott. Ing. LEO CALINI

Il Prof. Ing. Rolando RIGAMONTI nuovo rettore del Politecnico di Torino

Il nuovo Rettore del Politecnico di Torino, chiamato ad occupare il posto lasciato vacante dal decesso del compianto Prof. Capetti, è il Prof. Ing. Rolando Rigamonti.

Anch'Egli nostro Iscritto (fin dal 1933), vanta un passato di docente di prim'ordine.

Nato a Milano il 15 gennaio 1909, si laureava in ingegneria industriale chimica presso il Politecnico di Milano nel 1932, con pieni voti assoluti.

Abilitato alla professione di ingegnere presso il Politecnico di Torino nel gennaio 1933, copriva poi il ruolo di assistente alla Cattedra di Chimica Generale dell'Università di Pavia dal 1934 al 1937, alla



Cattedra di Chimica Industriale del Politecnico di Torino nel 1937-39 ed infine alla Cattedra di Chimica Industriale del Politecnico di Milano dal 1939 al 1948.

Ottenuta la libera docenza in Chimica Generale nel 1939, veniva nominato Professore incaricato di Chimica Applicata presso il Politecnico di Milano dal 1939 al 1949.

Riuscito primo nel concorso per la cattedra di Chimica Industriale presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Palermo, veniva nominato a tale Cattedra al 1-12-1948 e successivamente (15-2-1949) trasferito all'analogha Cattedra presso il Politecnico di Torino. Quivi assumeva anche l'incarico di Direttore dell'Istituto di Chimica Industriale e quello di Preside della Facoltà di Ingegneria dall'anno accademico 1961-62 al 1966-67.

Autore di un Testo di Chimica Applicata e di un capitolo del Trattato tedesco *Handbuch der Katalyse*, coordinato dal prof. Schwab dell'Università di Monaco, ha al suo attivo un centinaio di note e memorie scientifiche nei campi della Chimica generale e della Chimica Industriale, sull'esame della struttura cristallina di diversi composti organici ed inorganici, sulla sintesi di prodotti interessanti la chimica e la tecnologia degli oli e dei grassi vegetali ed animali, sull'azione di svariati catalizzatori nella idrogenazione di alcune sostanze organiche, su problemi di ingegneria chimica quali l'estrazione con solventi, la cristallizzazione e la distillazione, ecc.

È Socio corrispondente dell'Accademia delle Scienze di Torino e Socio di diverse società scientifiche italiane e straniere. È stato uno dei fondatori della International Society for Fat Research e della Società italiana per lo Studio delle Sostanze Grasse e per due volte Presidente di quest'ultima società.

Al Prof. Rigamonti l'Ordine di Torino porge le più vive felicitazioni per il nuovo importante incarico e i migliori auguri di proficuo lavoro.

ATTIVITÀ DELL'A.I.D.I.A. DONNE INGEGNERI E ARCHITETTI

Preparazione della III Conferenza Internazionale Donne Ingegneri e Scienziate (Torino, settembre 1971).

Nel numero 2 (marzo-aprile) 1969 del «Bollettino» abbiamo dato notizia di un importante avvenimento a carattere internazionale che si svolgerà a Torino nel settembre 1971: la III Conferenza Internazionale Donne Ingegneri e Scienziate, la cui organizzazione è stata affidata all'A.I.D.I.A. (Associazione Italiana Donne Ingegneri e Architetti).

Tale manifestazione si svolgerà a Torino dal 5 al 12 settembre 1971 con i seguenti due temi:

Tema Tecnico: « Programmazione per il Progresso ».
Tema Sociologico: « Compiti professionali e familiari delle Donne »

Attualmente la prima fase del lavoro di organizzazione della Conferenza sta per concludersi.

La Segreteria ha mandato il Programma-invito a tutte le rappresentanti di 44 Paesi di tutti i Continenti ed a tutte le Colleghe che parteciparono alla II Conferenza Internazionale a Cambridge.

Le relazioni già annunciate sui Temi di lavoro sono più di 60, delle quali più di 40 sul Tema tecnico e più di 20 sul Tema sociologico.

A tutte le Colleghe italiane, Ingegneri ed Architetti, l'A.I.D.I.A. rivolge il più cordiale invito a partecipare alla III Conferenza Internazionale, per dimostrare che anche le Donne italiane sanno contribuire al progresso tecnico e sociale.

Per ulteriori informazioni rivolgersi alla Segreteria dell'A.I.D.I.A., Corso Vinzaglio 14 Torino (10121).