

RASSEGNA TECNICA

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



G. Bossoli - *Il Castello del Valentino* (1851).

Il Centenario del Politecnico di Torino

Dal discorso celebrativo del Magnifico Rettore Prof. Antonio Capetti

Il 13 novembre 1859, compiutasi da appena quattro mesi dopo l'armistizio di Villafranca, l'estensione del Regno di Sardegna alla Lombardia, veniva promulgata a Torino, su proposta del Ministro Casati, quella legge di riordinamento degli insegnamenti di ogni grado, che doveva restare per sessantaquattro anni la « magna charta » della Scuola Italiana.

In due dei 380 articoli di quella legge (il 53° ed il 309°) si trova l'atto di nascita del nostro Politecnico. Parlando infatti degli « stabilimenti di insegnamento superiore » nelle città di Torino, Pavia, Genova, Cagliari, Milano e Chambéry, si dice che « alla Facoltà di Scienze fisiche e matematiche dell'Università di Torino » e solo a questa « sarà annessa una Scuola di applicazione per gli in-

gegneri, in surrogazione dell'attuale R. Istituto tecnico » e che in essa si daranno otto insegnamenti di cui è precisato l'elenco.

Dal regolamento emanato l'anno dopo, ad opera del successore del Casati, Terenzio Mamiani, si rileva che in seno all'Università la nuova scuola godeva di particolare autonomia, avendo non solo un suo direttore, ma anche un proprio consiglio di amministrazione, cosa non prevista — allora — nè di poi fino alla legge Gentile — per le Università statali.

La Scuola fu all'inizio biennale; vi avevano accesso i laureati in matematica e vi conseguivano il titolo di ingegnere laureato, abilitante senza ulteriore esame all'esercizio delle professioni, come si diceva allora, di ingegnere civile, architetto civile e perito

geometra. Altrove in quel tempo, mancando una laurea ad hoc, questa abilitazione era concessa ai laureati in scienze, previo esami.

La Scuola di Applicazione aveva appena cominciato a funzionare, che già serpeggiava l'insoddisfazione di coloro che, impressionati dallo sviluppo che l'industria prendeva in altre Nazioni, grazie anche all'apporto dei tecnici di ogni livello appositamente preparati, ritenevano che la formazione dell'ingegnere per le industrie dovesse seguire metodi più moderni di quelli tradizionali universitari e che i centri di istruzione superiore tecnica dovessero contribuire all'industrializzazione del paese anche con mezzi diversi dall'insegnamento superiore, addestrando tecnici di grado medio, e presentando al pubblico macchinari, processi di fabbricazione, prodotti industriali.

Nacque così, sanzionato da un decreto reale del 22 novembre 1862 il R. Museo Industriale Italiano, auspice Giuseppe Devincenzi, e con l'appoggio di Quintino Sella, allora Ministro delle finanze nel nuovo Regno d'Italia.

La istituzione, per quanto attiene agli studi superiori, doveva avere una maggiore elasticità di insegnamenti specializzati. Il suo carattere nazionale e non semplicemente torinese, era sottolineato nei successivi ritocchi. Ad esempio un decreto del 1866 stabiliva che potesse « essere annessa al Museo qualunque scuola del Regno o istituzione che desse opera all'insegnamento professionale ed industriale »; e nel 1869 si introducevano nel suo « Consiglio di perfezio-

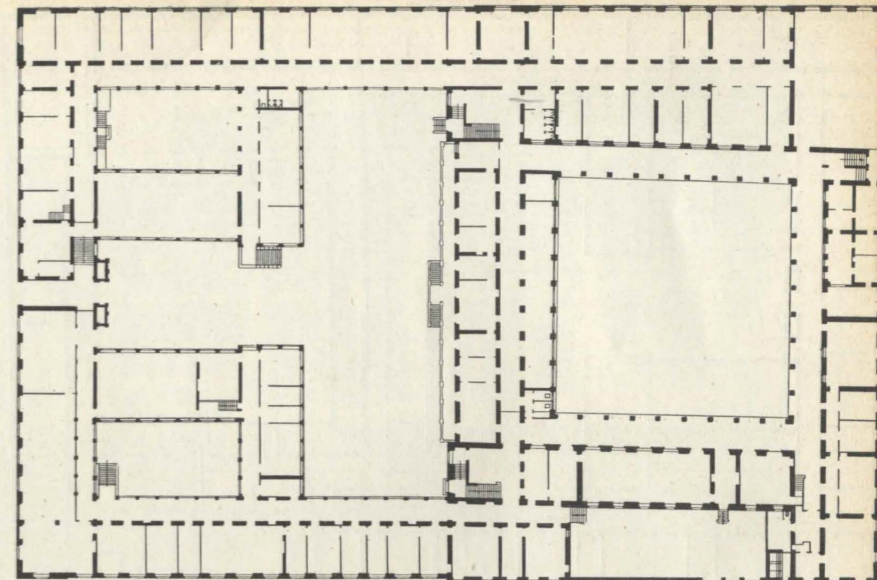
namento » i direttori delle Regie Scuole di applicazione per gli ingegneri di Milano, Napoli e Palermo, oltre che di quella di Torino.

Per quarantaquattro anni, Scuola di applicazione e Museo Industriale cooperarono strettamente nel campo didattico, approfittando il secondo di tutti o quasi i corsi della prima; in qualche periodo ci fu anzi unione personale, avendo cumulato l'Axerio ed il Berruti gli uffici di direttore dell'una e dell'altro.

Non mancarono tuttavia contrasti ed inconvenienti derivanti fra l'altro dal fatto che il Museo dipendeva non dal Ministero della pubblica istruzione, ma da quello dell'agricoltura, industria e commercio.

Inoltre cominciava fin d'allora a farsi strada la convinzione della opportunità di dare un ordinamento quinquennale unitario ai nostri studi, riunendo il biennio propedeutico al triennio di applicazione.

Se ne rese particolarmente conto l'On. Boselli, ottenendo, appena assunta la carica di Presidente del Consiglio di amministrazione del Museo, nel 1903, la nomina di una Commissione Rea-



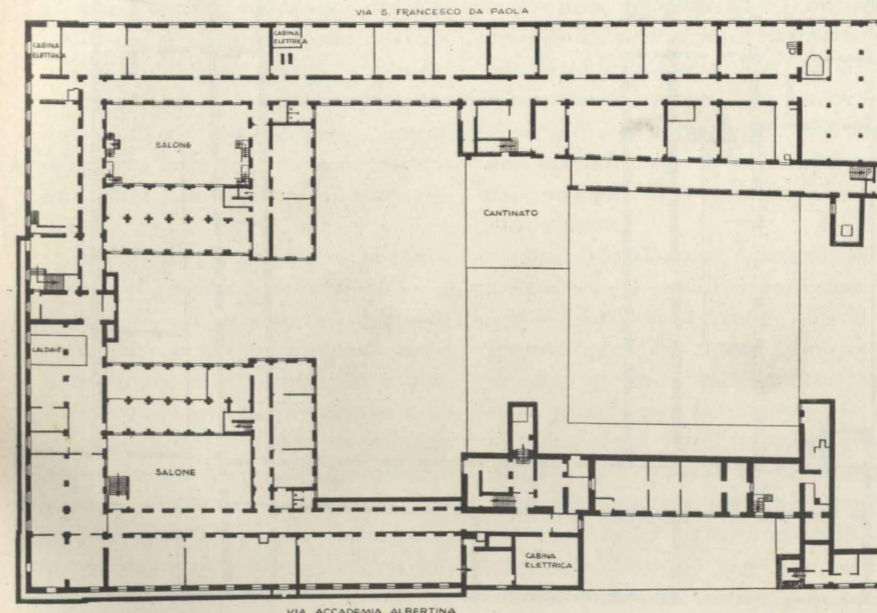
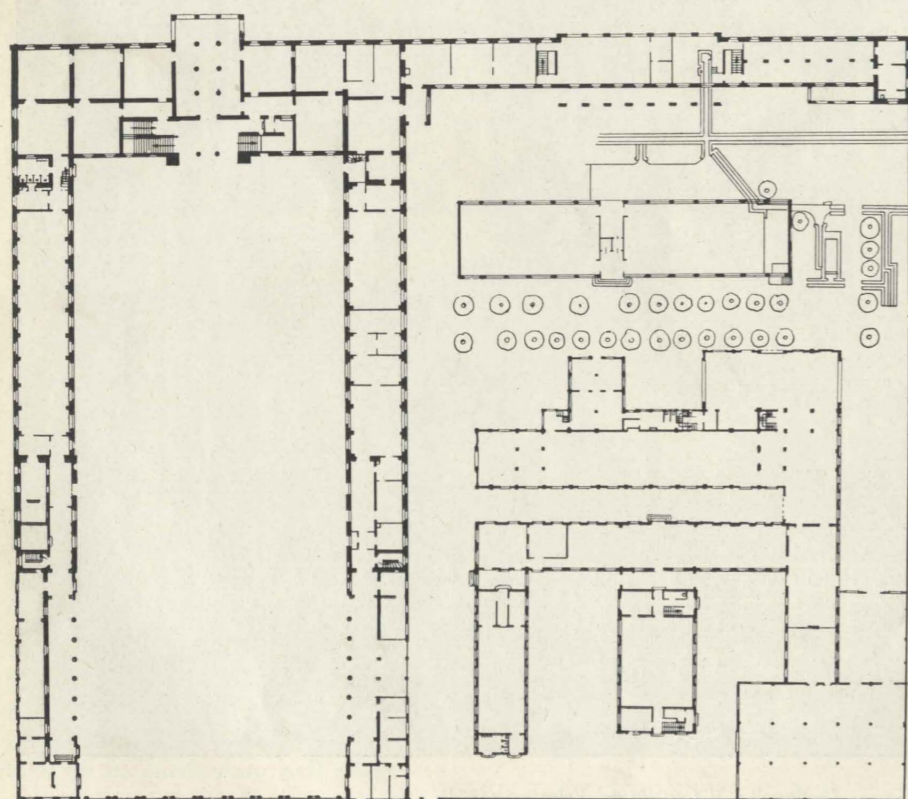
La sede di via Ospedale, ove era il Museo Industriale e le ampliamenti ottocenteschi ad uso del Politecnico: Piano terreno.

lazioni equivoche del sorgere di cattedre fisico-chimico-matematiche staccate dalla Facoltà di scienze dell'Università, si legge nel discorso pronunciato dall'On. Boselli alla Camera dei Deputati la solenne dichiarazione che « in più maniere il Politecnico sarà congiunto all'alma madre di tutti gli studi, all'insigne Università di Torino. Esso sorge accanto all'albero maestoso come ramo per sé rigoglioso ma che sente tutti i succhi di una medesima vita, i raggi di un medesimo sole. Vi sarà alleanza di insegnanti valorosi, vi sarà alleanza di scambievoli uffici. Nuove correnti di studi, nuove energie di pensiero e di opere faranno testimonianza ad un tempo delle gloriose tradizioni universitarie e della vigoria alacre e intensa del nuovo istituto ».

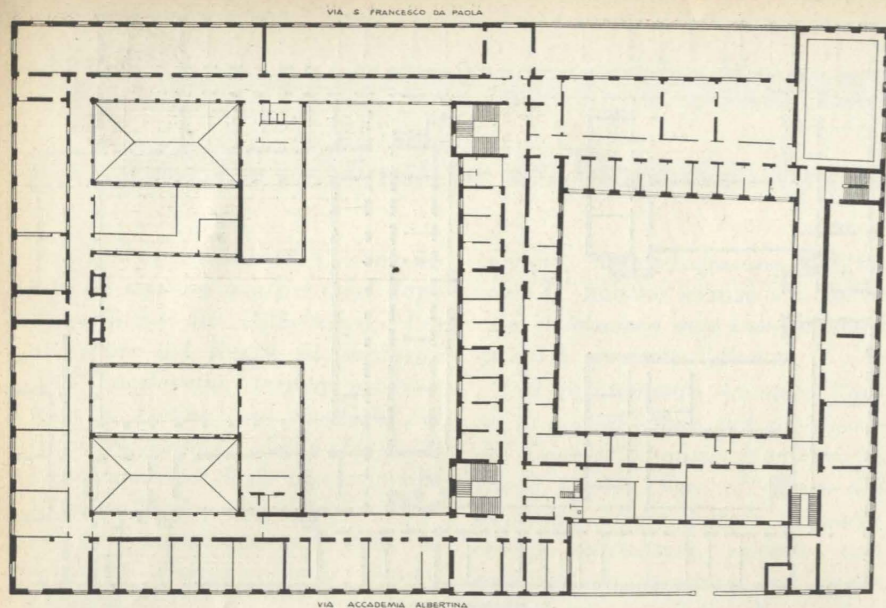
Dai lavori della Commissione a cui partecipò attivamente anche il celebre Cannizzaro e dalle successive discussioni parlamentari scaturì la legge del 1° luglio 1906 che instaurò l'auspicato unico Istituto e lo chiamò ufficialmente « POLITECNICO ».

Dopo di allora molte vicende ebbero a subire gli ordinamenti e perfino il nome di esso, poichè disposizioni ispirate a quei criteri di uniformazione degli Istituti

Pianta della sede al Castello del Valentino dopo le numerose ampliamenti realizzate sino al 1949.



La sede di via Ospedale, ove era il Museo Industriale e le ampliamenti ottocenteschi ad uso del Politecnico: Piano seminterrato.



La sede di via Ospedale, ove era il Museo Industriale e le ampliamenti ottocenteschi ad uso del Politecnico: Piano primo.

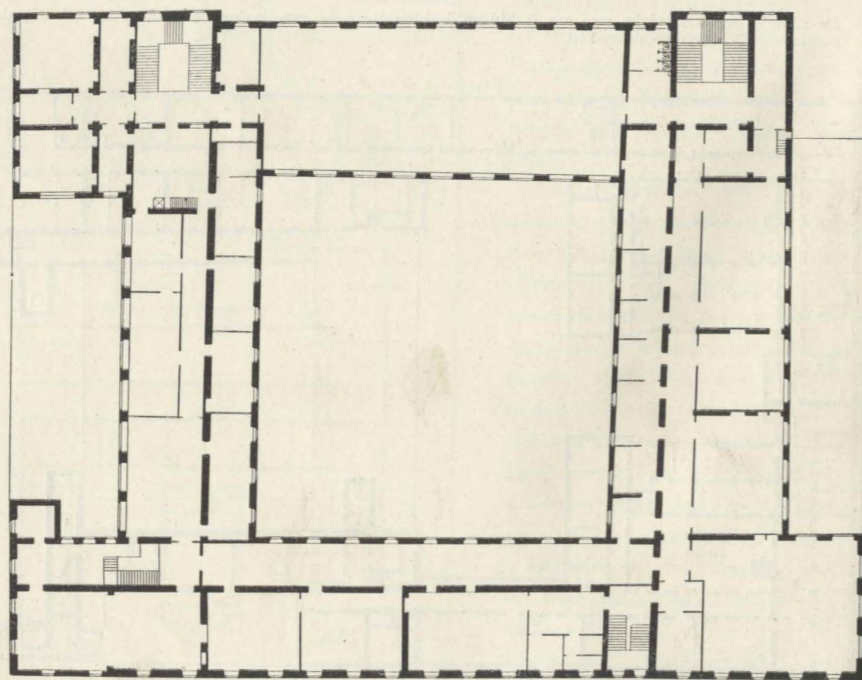
che, nonostante la cattiva prova data, ancora troppo spesso seducono i nostri legislatori, gli hanno di volta in volta e per periodi più o meno brevi, fra il 1923 ed il 1937 mutato il nome in quello di « Scuola di Ingegneria » (una delle nove di allora, di cui sei distaccate dalle Università a cui appartenevano) e poi di « Istituto superiore di Ingegneria ».

E fin qui poco male: tanto, per la popolazione e per gli affezionati ex allievi, Politecnico continuò a chiamarsi sempre. Ma la uniformazione assunse anche altri aspetti: la larga autonomia amministrativa di cui godette fino al 1937, fu tolta al Politecnico per metterlo alla pari degli altri Atenei statali, così come, almeno nominalmente lo fu sul piano degli insegnamenti ufficiali. Non è mia intenzione di tediare l'uditorio con una cronistoria troppo minuziosa degli eventi che si compirono tra le quattro date 1859 - 1862 - 1906 - 1959. Chi ne abbia curiosità può trovarla esposta con rigore di documentazione non meno che con eleganza di stile forbito, nel volume compilato dal prof. Giuseppe Maria Pugno per incarico della Società Idroelettrica Piemonte e pubblicato a cura del

Comitato costituitosi per celebrare degnamente questo nostro centenario.

Vi si rileverà il succedersi dell'istituzione di cattedre nuove o di nuove denominazioni e raggruppamenti di materie; il cessare temporaneo o definitivo di altre, il sorgere di corsi di perfezionamento e di specializzazione, tra i quali ricordo in particolare

La sede di via Ospedale, ove era il Museo Industriale e le ampliamenti ottocenteschi ad uso del Politecnico: Piano secondo.



la Scuola di Elettrotecnica che, istituita nel 1886, nel 1898 assunse il nome di « Galileo Ferraris » di cui tuttora si fregia ed il Corso di Aeronautica, iniziato nel 1909, come ciclo di conferenze ed assunto dal 1932 alla dignità di Scuola diretta a fini speciali per il conferimento di una seconda laurea ad ingegneri già laureati; la soppressione dei corsi per tecnici di grado non universitario e per insegnanti di materie tecnico-artistiche nelle scuole secondarie, corsi sulla cui opportunità pur tanto avevano insistito sia settant'anni prima i fondatori del Museo Industriale, sia più recentemente, patrocinando un Politecnico unitario, Paolo Boselli; l'evolversi degli studi di architettura, dapprima in gran parte comuni con quelli di ingegneria, poi allontanati dal Politecnico, ed infine dal 1935 ricongiunti ad esso come Facoltà a se stante.

Non crediamo di peccar di immodestia affermando che in questo suo primo secolo di attività feconda, il Politecnico non ha deluso le speranze nè tradita la fiducia di coloro che lo hanno promosso ed appoggiato ed ha sa-



L'antica sede di via Ospedale: è in costruzione il sovralzco del corpo centrale tra i due cortili.

puto mantenersi all'altezza della rinomanza raggiunta fin dal principio in Italia ed all'estero.

Il credito di un'azienda industriale è anzitutto commisurato alla bontà dei suoi prodotti. Ora gli ingegneri ed architetti del Castello del Valentino, come simbolicamente hanno voluto chiamarsi, rinnovando recentemente la loro antica Associazione, hanno illustrato la Scuola di provenienza in tutti i campi a cui si sono dedicati.

Molte fra le più importanti opere di questo secolo portano la firma di un nostro ex allievo; molti dei massimi dirigenti delle amministrazioni pubbliche e private sono usciti dalle nostre aule e l'attaccamento di cui anche oggi abbiamo qui presente la testimonianza, sempre dimostrato per questo Istituto ormai centenario, prova come non solo alle loro doti personali ed a felici contingenze

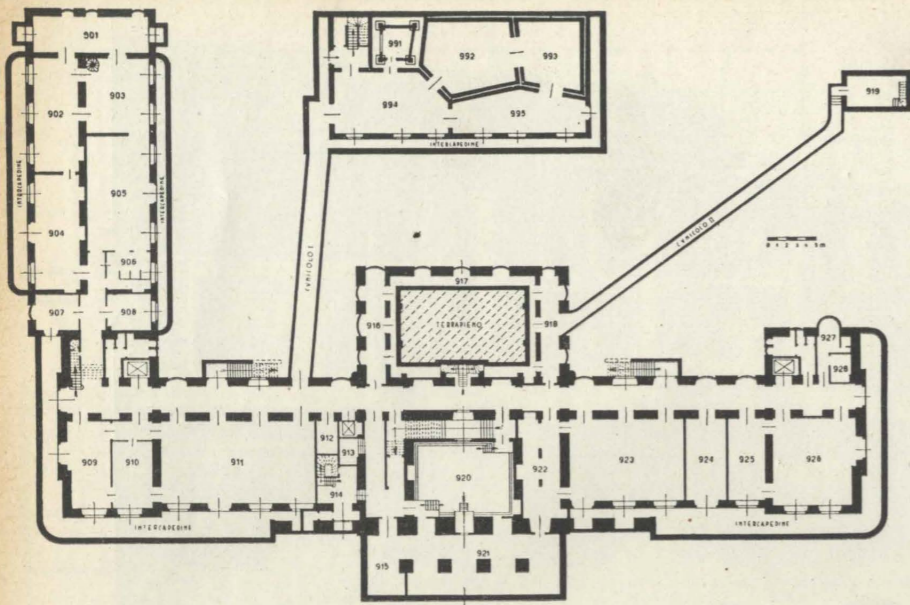
abbiano attribuito ed attribuiscono il proprio successo, ma anche un poco alla Scuola che li ha iniziati ai fondamenti della loro professione.

Ma, tornando al paragone, forse troppo materialistico con una azienda di produzione industriale, non solo alla bontà dei prodotti è dovuto il credito ma anche al prestigio dei nomi legati alla vita dell'azienda ed alla conoscenza dei metodi di conduzione e di produzione.

Ora, grandi nomi figurano nella nostra storia come organizzatori, come dirigenti, come docenti; grandi per le opere compiute dentro e fuori dell'ambito nostro, grandi per la dottrina e per il magistero dell'insegnamento. Scorrendo le pagine degli annuari vi si leggono, tra gli altri, i nomi già ricordati di Quintino Sella e di Paolo Boselli, ben noti per i servizi resi alla patria come uo-

mini di Governo, dell'insigne filosofo Domenico Berti e dell'indimenticabile Sindaco di Torino, Secondo Frola, come Presidenti della Giunta direttiva del Museo industriale, dei direttori della Scuola di applicazione, Prospero Richelmy e Giovanni Curioni, cultore dell'idraulica il primo, studioso della resistenza delle strutture elastiche, oltre che uomo politico, il secondo; del celebre matematico Vito Volterra, Commissario del nuovo Politecnico. E poi tra i docenti del primo cinquantennio, lo storico ed architetto Carlo Promis, Ascanio Sobrero, la cui invenzione della nitroglicerina preparò la via all'invenzione del Nobel, Emilio Kopp, successivamente passato ad illustrare il Politecnico di Zurigo e Alfonso Cossa, oltre a quel Galileo Ferraris « cuius nomini nullo par elogium ».

Avvicinandosi ai tempi nostri,



La sede dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale « Galileo Ferraris »: Pianta del seminterrato.

più delicata diviene la scelta, volendo citare solo i maggiori, perchè tutti, i nostri Maestri del secondo cinquantennio, vorremmo ricordare, avendoli tutti conosciuti ed apprezzati personalmente.

Citiamo tra gli scomparsi i matematici Enrico D'Ovidio, primo Direttore del Nuovo Politecnico, e Guido Fubini; l'astronomo Giuseppe Armellini, che iniziò tra noi la sua carriera universitaria sulla cattedra di meccanica razionale; il fisico Quirino Maiorana; il geodeta Nicodemo Jadanza, giunto alle prime posizioni del suo ramo con la tenacia dell'autodidatta; l'architetto Angelo Rey-
cend; il chimico metallurgista Federico Giolitti, ed ancora Camillo Guidi e Giuseppe Albenga e Modesto Panetti e Giancarlo Vallauri, dei quali troppo fresca è la memoria perchè occorra illustrarne anche con una sola parola l'attività scientifica, e Giuseppe Massimo Pestarini, l'inventore della metadinamo, testè prematuramente scomparso.

Nè potremmo dimenticare altri notissimi elettrotecnici, che al progresso industriale legarono il proprio nome ancor più che alla Scuola, dove furono solo incaricati di corsi: Alessandro Artom,

inventore del radiogoniometro e precursore degli attuali sistemi di radioguida, Gian Giacomo Ponti, fondatore della S.T.I.P.E.L. e della S.I.P., Ettore Morelli, progettista di impianti e macchinari elettrici.

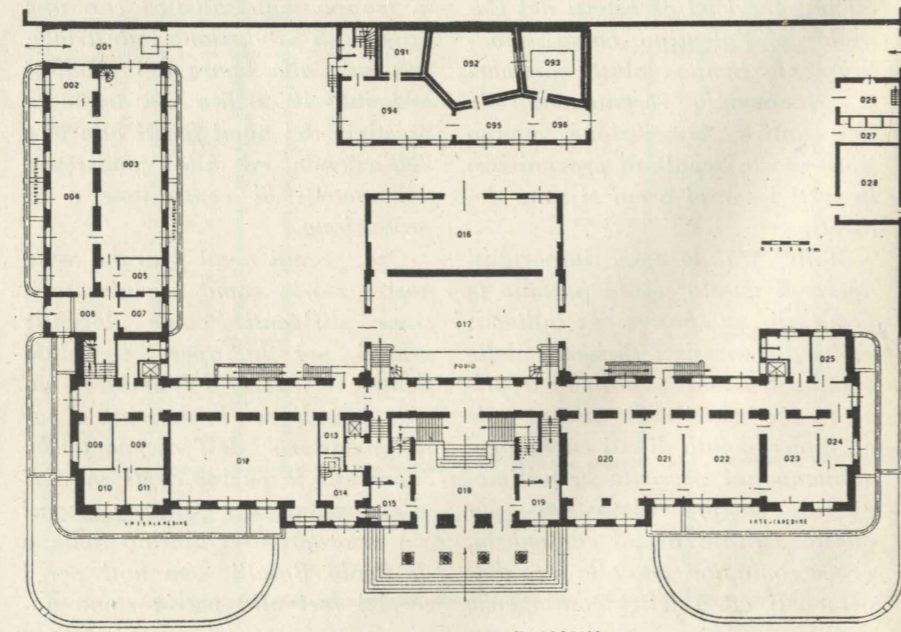
E qui ci sia concesso di osservare quanto giovi per la formazione degli ingegneri così detti industriali, il fatto che la loro Scuola si trovi in un grande centro di industrie, come Torino. Ciò non solo per la più facile diossmo-

si tra teoria e pratica grazie ai contatti personali dei propri docenti stabili, professori ed assistenti, e degli studenti stessi, nè per gli aiuti materiali che le imprese possono elargire più volentieri agli istituti locali, che a quelli lontani, ma piuttosto per la facilità di giovare della collaborazione di ingegneri di primo ordine per gli insegnamenti specializzati ed anche per le esercitazioni, soprattutto di progetto.

Dei grandi nomi di professori ancora viventi, mi limiterò ad uno solo, chiedendone permesso all'illustre scienziato qui presente: Luigi Einaudi, che ancora giovanissimo assistente dell'Università ricevette tra noi l'incarico della cattedra di Economia politica e legislazione industriale e la conservò pur dopo raggiunti i fastigi della carriera universitaria e della rinomanza scientifica finchè ciò non gli fu interdetto da nefaste discriminazioni politiche.

E lo ricordo anche a riprova dell'interesse di cui gli insegnamenti economici furono sempre circondati nel Politecnico e nelle Scuole che lo precedettero. Al Museo industriale, per esempio, oltrechè alla Università, era stato annesso nel 1893 quel laboratorio di Economia politica, che, inti-

La sede dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale « Galileo Ferraris »: Pianta del piano terreno.



CORIO MASSIMO D'ALEGLIO

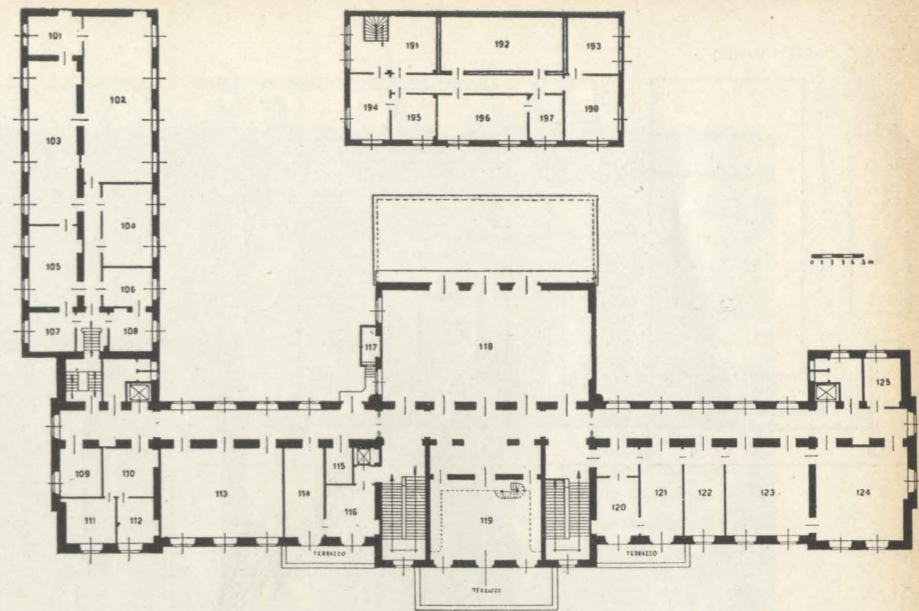
tolato poi nel 1901 al nome del suo fondatore Cognetti-De Martiis, tuttora esiste presso l'Ateneo torinese e discipline economico-giuridiche insegnarono nel Politecnico altri uomini illustri, oggi meno ricordati, come il Panié ed il Cattaneo.

Anche a materie commerciali per qualche tempo si volse l'interesse della nostra Scuola, quando intorno al 1884 fu affiancato al Museo Industriale un Museo Commerciale. Se si pensa che allora pur l'agraria faceva parte delle nostre discipline, si troverà che l'idea da qualcuno recentemente avanzata di Politecnici non limitati alle tecniche a base fisico-matematica non è del tutto nuova, nemmeno in Italia.

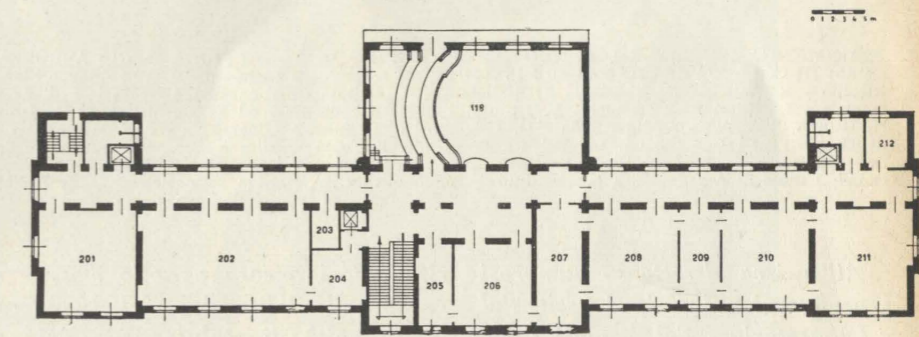
Molto contribuì al credito del Politecnico di Torino il notevole numero di uomini che, usciti dalle sue aule andarono a portare nelle scuole per ingegneri di altre città, in Italia ed all'estero, la loro opera di docenti e di scienziati.

Già nel 1872 il Richelmy poteva registrare con legittimo compiacimento nella sua relazione direttoriale, che due ex allievi della Scuola di applicazione per gli ingegneri di Torino erano diventati apprezzati maestri del Reale Istituto tecnico superiore di Milano. Dopo d'allora gli esempi si moltiplicano e desidero ricordare particolarmente fra i più fecondi capostipiti di generazioni di maestri, il Guidi ed il Panetti, quest'ultimo d'altronde formatosi lui stesso alla Scuola del Guidi.

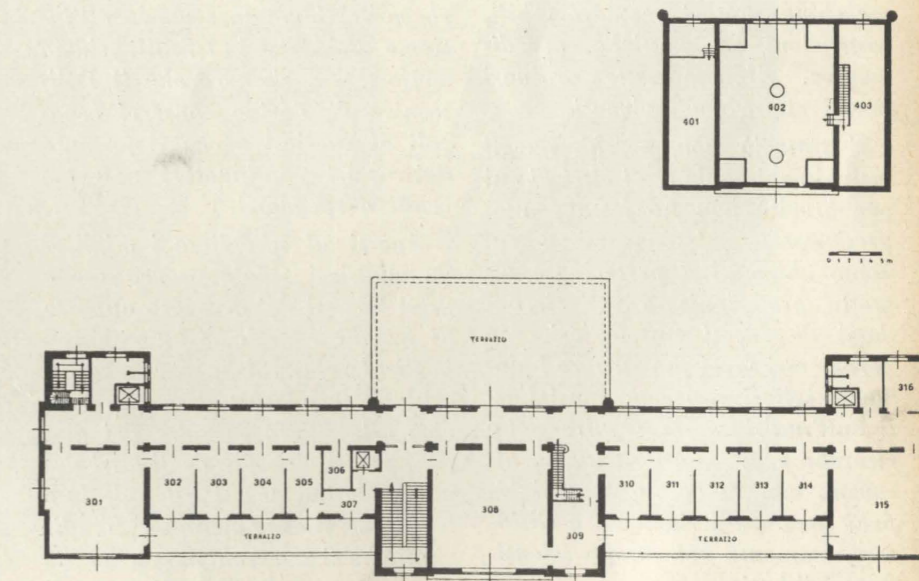
Vi fu un momento che in ben sei delle nove scuole italiane per ingegneri d'allora, a Bologna, Genova, Milano, Napoli, Pisa e Torino, le cattedre corrispondenti sotto vari nomi o affini a quella del Guidi erano coperte da discepoli di lui e si trattava di uomini come Albenga, Casati, Danusso, Ricci, Sesini, Colonnetti. Altri docenti più o meno direttamente possono far risalire le loro origini alla scuola del Guidi.



La sede dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale « Galileo Ferraris »: Pianta del primo piano.

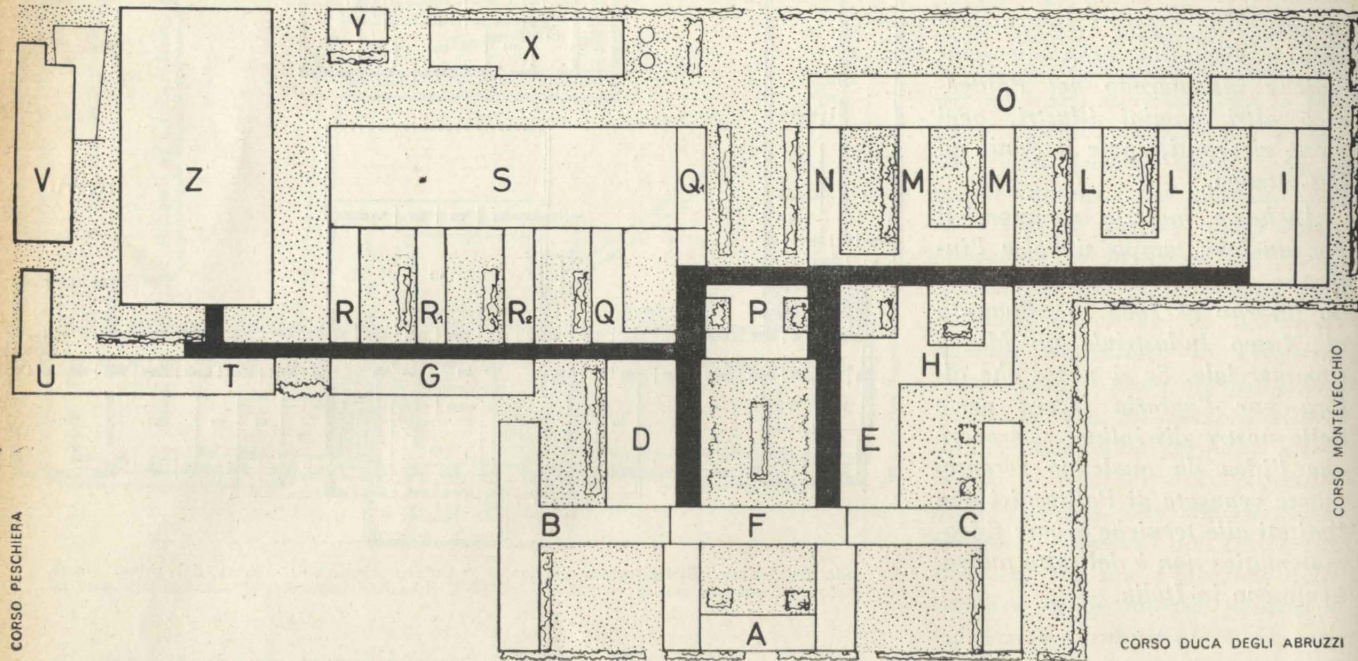


La sede dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale « Galileo Ferraris »: Pianta del secondo piano.



La sede dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale « Galileo Ferraris »: Pianta del terzo piano.

CORSO CASTELFIDARDO



CORSO PESCHIERA

CORSO MONTEVECCHIO

CORSO DUCA DEGLI ABRUZZI

PLANIMETRIA GENERALE DEL NUOVO POLITECNICO IN CORSO DUCA DEGLI ABRUZZI CON L'INDICAZIONE IN NERO DEI PERCORSI DI COLLEGAMENTO PER GLI ISTITUTI: A, Direzione e Rettorato - B, Aule disegno triennio - C, Aule disegno biennio - D, Aule lezione triennio - E, Aule lezioni biennio - F, Biblioteca - G, Istituto di Topografia e Geodesia e di Architettura Tecnica - H, Istituto di Fisica Sperimentale - I, Istituti Elettrotecnici - L, Istituti di Chimica Industriale ed Electrochimica - M, Istituti di Arte Mineraria e Chimica Generale - N, Istituto di Geologia e Mineralogia - O, Laboratori di Chimica e Mineralogia - P, Aula Magna - Q, Istituto di Costruzioni e ponti - Q₁, Istituti di Trasporti ed Organizzazioni Industriali - R, Istituto di Fisica Tecnica e Ingegneria Nucleare - R₁, Istituto di Idraulica - R₂, Istituto di Scienza delle Costruzioni - S, Laboratori di Fisica Tecnica, Idraulica e Scienza delle Costruzioni - T, Scuola di Ingegneria aeronautica - U, Istituti Meccanici; Istituto di Aerodinamica - V, Istituto di Aeronautica - X, Centrale Termoelettrica - Y, Abitazione del personale - Z, Laboratori meccanici ed Istituto di Tecnologia.

All'incirca altrettanto numerosi i professori universitari usciti dal « Laboratorio » del Panetti e da lui avviati anche a cattedre alquanto diverse da quella di Meccanica applicata alle macchine che era la sua, come balistica, macchine, motori per aeromobili, costruzioni aeronautiche, aerodinamica. Almeno sette ordinari potrei citare tra i viventi.

E tuttocì non perchè quegli insigni capiscuola e gli altri di cui per brevità non ho fatto cenno, praticassero nei concorsi a cui erano chiamati a partecipare un gretto protezionismo per circondarsi di devoti turibolieri, ma perchè essi sapevano attirare i giovani migliori, sapevano consigliarli sull'indirizzo da seguire nelle ricerche e più che dottrina inculcavano con l'esempio cosa significava lavorare seriamente e disinteressatamente nel campo scientifico e didattico.

Non sta a noi dire se questo spi-

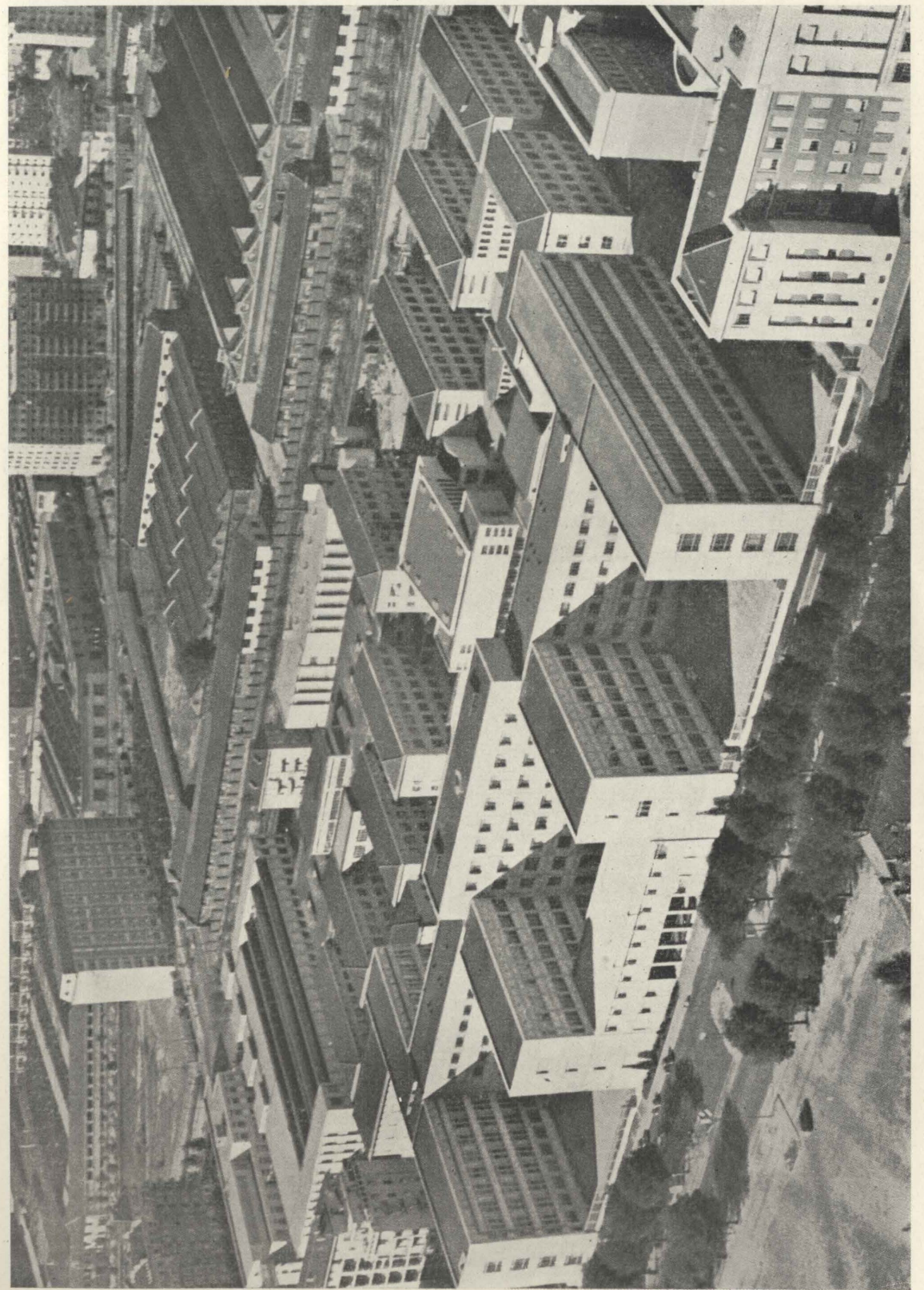
rito aleggi ancora e nello stesso grado nel Politecnico del 1959: le difficoltà di reclutamento dei giovani aspiranti alla carriera universitaria e disposti a sacrifici per questo loro ideale, sono certo maggiori oggi che un tempo. Però se volgiamo lo sguardo all'insieme dei nostri Istituti, siamo confortati a ritenere che il Politecnico di Torino conservi cenacoli di studiosi e che il focolare dei nostri continuatori non accenni a spegnersi.

Aperti ad accogliere i migliori da qualsiasi scuola provengano e grati ad essi del generoso apporto di fresche energie, salutiamo con particolare soddisfazione non disgiunta da un certo orgoglio l'arrivo alle nostre cattedre dei giovani nostri, che più degli altri devono sentirsi legati alle gloriose tradizioni del Valentino. Tradizioni che si rispecchiano anche nei rapporti con gli studenti ai quali si garantisce e dai quali si preten-

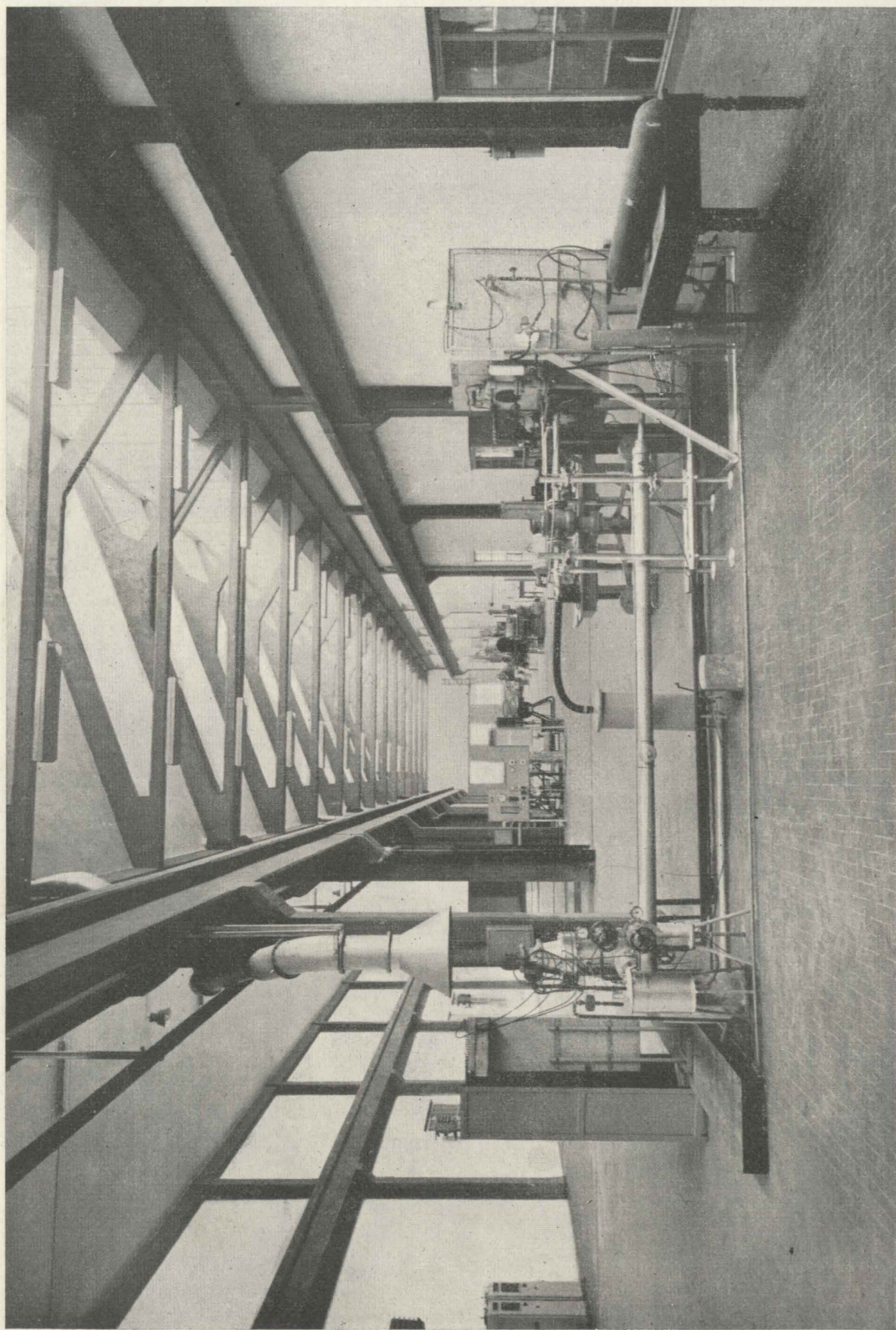
de assoluta regolarità nello svolgimento di lezioni, esercitazioni, esami, rispetto dell'ordine dei corsi, disciplina severa, quasi sul tipo delle scuole secondarie, il che non è in contraddizione con lo spirito universitario se esso viene bene interpretato e non invocato per coprire forme di malcostume.

Forti dei risultati in massima soddisfacenti ottenuti con gli ordinamenti didattici attuali, ci imponiamo molta cautela nel procedere a riforme radicali, che talora del resto sarebbero solo ritorni ad esperienze già fatte in passato ed evidentemente con scarsa soddisfazione: è divertente ritrovarle nella consultazione dei documenti di questo secolo di vita.

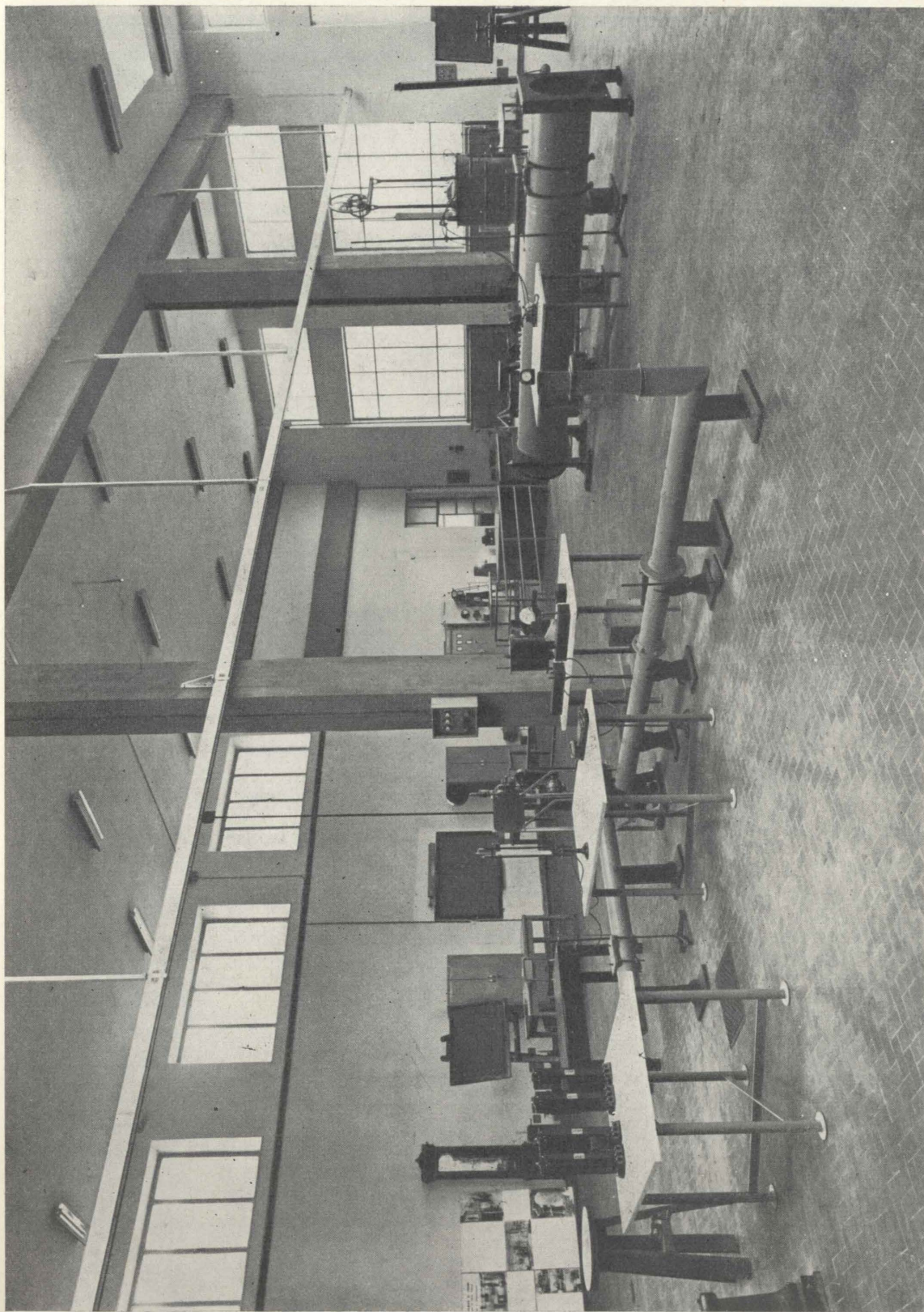
Nel tempo stesso però l'attenzione nostra è fissata al futuro per seguire e se possibile guidare gli sviluppi delle nuove teorie e prevenire i bisogni della tecnica,



Veduta aerea della nuova sede del Politecnico in corso Duca degli Abruzzi.



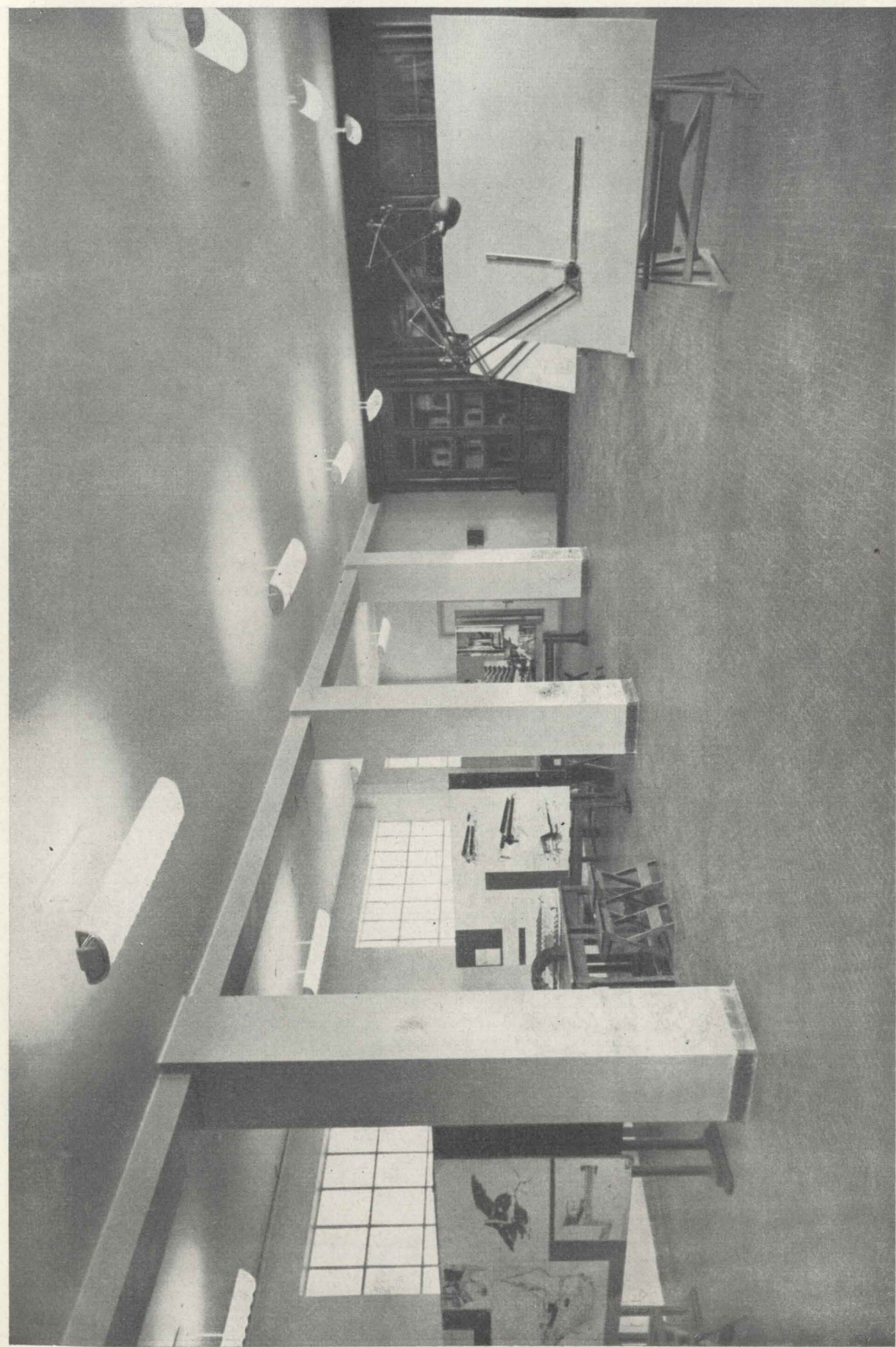
Istituto dei motori per Aeromobili: impianto per le ricerche sulla combustione continua.



Istituto di Fisica Tecnica: impianti di ventilazione.



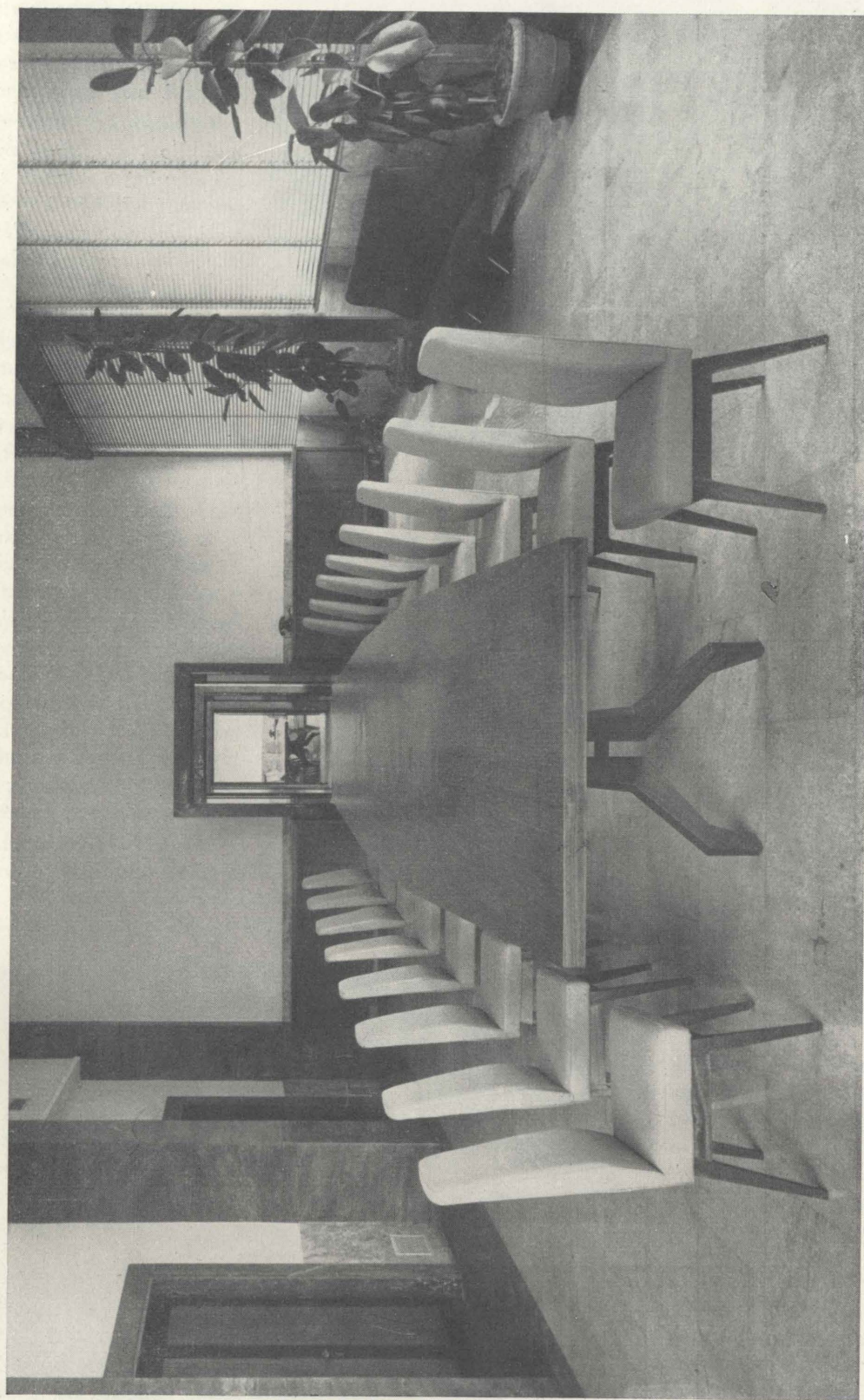
Istituto di Fisica Sperimentale: sala accumulatori.



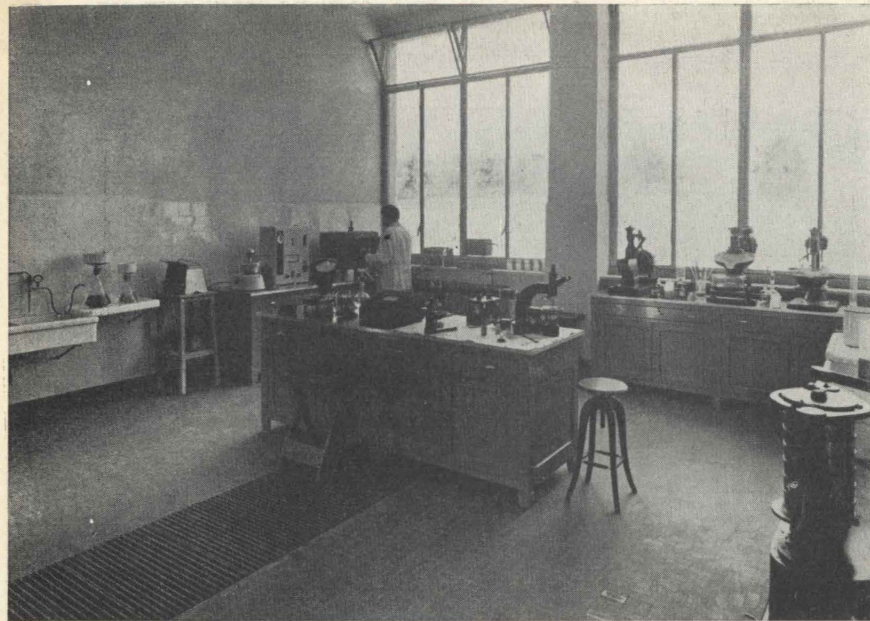
Istituto di Architettura Tecnica: una sala con modelli e plastici.



La sala del Consiglio della Facoltà di Architettura nel Castello del Valentino.



La sala del Consiglio della Facoltà di Ingegneria nella nuova sede



Istituto di Arte Mineraria: Scorcio del laboratorio di preparazione dei minerali.

sempre pronti ad accogliere le discipline che di giorno in giorno si affacciano all'attività dell'ingegnere, come pure i nuovi orientamenti di alcune materie tradizionali.

L'ampiezza dei locali da laboratorio consente lo sviluppo di impianti sperimentali anche ingombranti; la modernità delle attrezzature che ci sforziamo di ottenere con l'aiuto delle autorità centrali e degli enti locali, speriamo continui ad attirare giovani collaboratori, la cui opera è necessaria per la valorizzazione delle attrezzature stesse.

Qualche parola sulle sedi, benchè superflua per la maggior parte dei miei pazienti ascoltatori.

La duplice origine del Politecnico portò, come necessaria conseguenza, una duplicità di sede che nemmeno ora si può dir del tutto cessata, ma solo più razionalmente organizzata.

All'inizio, la Scuola di applicazione ebbe assegnato il Castello del Valentino, fatto costruire intorno al 1630 dalla reggente Maria Cristina di Francia, ed il Museo Industriale fu collocato nell'antico convento delle Convertite in Via dell'Ospedale. Tra questi

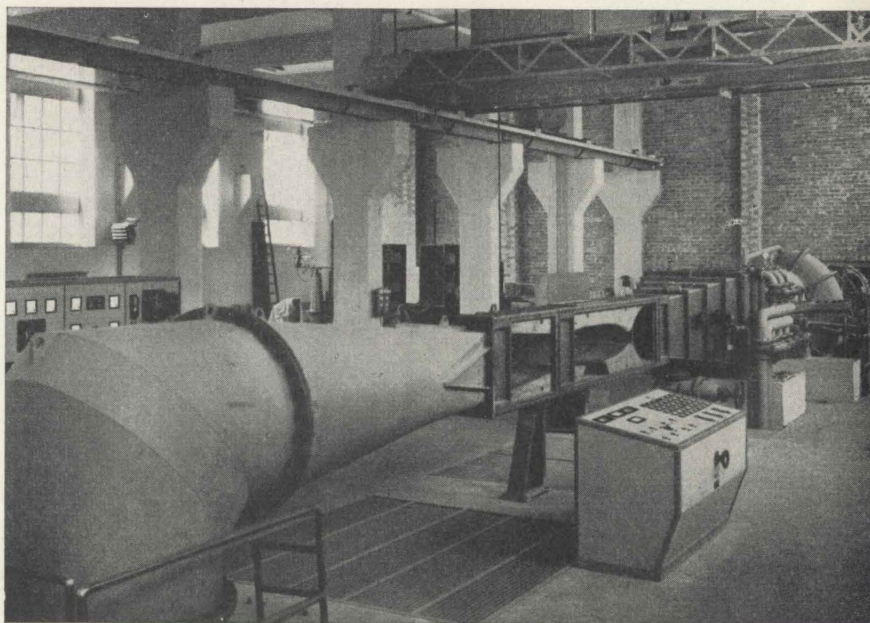
anni tutta l'attività didattica e di laboratorio delle due facoltà dovette essere costretta nel nobile ma angusto Castello del Valentino, ma finalmente da un anno a questa parte la tanto sognata sede nuova è una realtà operante.

Attualmente nei venticinque padiglioni in cui si articola questo complesso edilizio trovano posto tutti gli uffici e servizi centrali, dal rettorato alle segreterie, alla biblioteca; l'aula magna e tutte le aule e le sale da laboratorio per la facoltà di ingegneria. Nel Castello del Valentino è invece concentrata la Facoltà di Architettura, che prima della guerra era anch'essa divisa tra le due sedi di Via Ospedale e del Valentino.

Il Castello rimane inoltre la sede di rappresentanza del Politecnico di cui custodisce anche materialmente le memorie con i busti dei direttori Richelmy e Curioni lungo lo scalone e soprattutto con le lapidi che nel salone centrale, il nostro salone d'onore, recano scolpiti i nomi degli studenti, purtroppo assai numerosi, che sacrificarono la vita combattendo nella guerra 1915-18.

Mentre si commemora il centesimo anno dalla fondazione è

Istituto di Meccanica applicata e di Aerodinamica: Galleria supersonica-transonica.

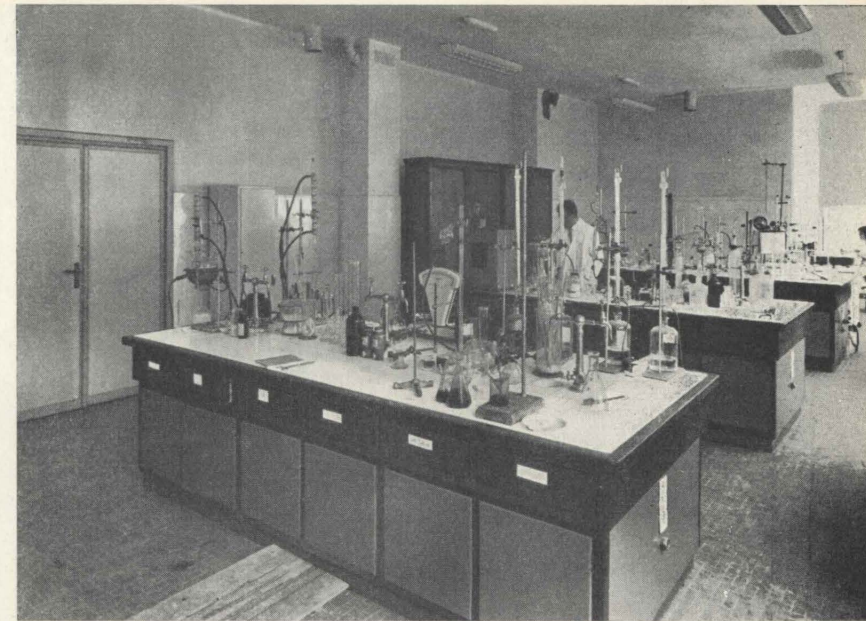


parso doveroso che fossero ricordati anche in questa sede coloro che bene lo hanno meritato. Anzitutto i gloriosi caduti per l'unità, la grandezza e la libertà della Patria, non solo nella guerra 1915-18, ma in tutti gli altri conflitti di questi cent'anni che videro le ultime guerre d'indipendenza, le imprese coloniali, le grandi conflagrazioni mondiali, le lotte partigiane.

Nell'impossibilità di conoscere i nomi di tutti questi eroi, la lapide apposta sulla parete destra dell'atrio di ingresso, a tutti collettivamente dedica la nuova sede.

Nella stessa lapide viene anche eternata l'espressione della riconoscenza di quanti partecipano oggi alla vita del Politecnico, docenti, amministratori, studenti, per i predecessori che segnarono con le loro opere tappe gloriose nel centenario cammino.

Inoltre i piazzali e viali interni di questa sede verranno intitolati per deliberazione del Consiglio di amministrazione ad alcuni di questi uomini insigni. Sin d'ora ne sono stati scelti sette, seguendo i criteri o di una celebrità internazionale da lungo tempo riconosciuta, o della particolare benemerita acquisita per aver



Istituto di Chimica industriale: Laboratorio di ricerca.

dato vita ad alcuni dei nostri più fiorenti laboratori.

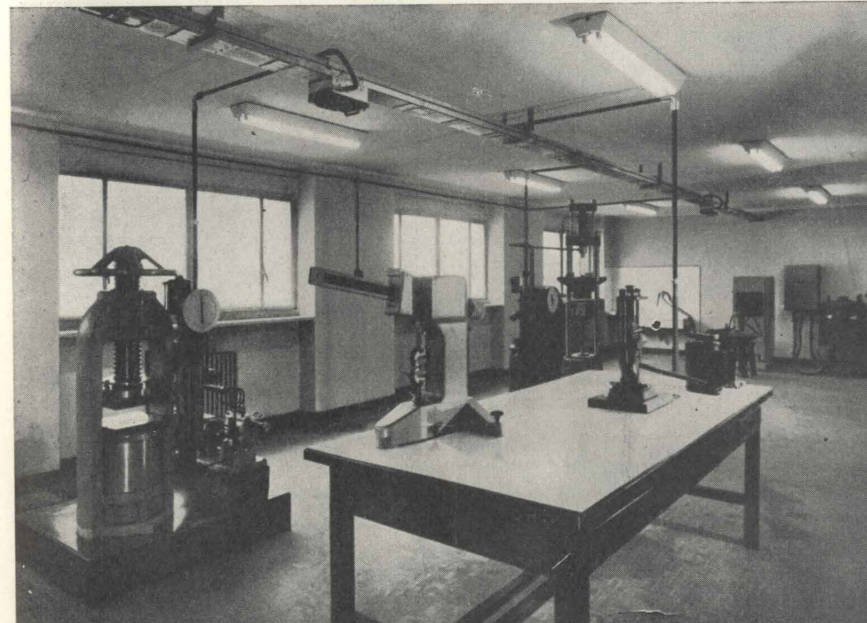
Così i tre piazzali maggiori portano i nomi di Quintino Sella, geologo oltrechè statista, di Galileo Ferraris e di Ascanio Sobrero. Dei viali, uno è dedicato ad Alberto Castigliano, che non risulta avere insegnato nella nostra Scuola ma ne fu allievo: è superfluo ricordare agli ingegneri presenti che egli è l'autore di quel teorema da tutti chiamato di

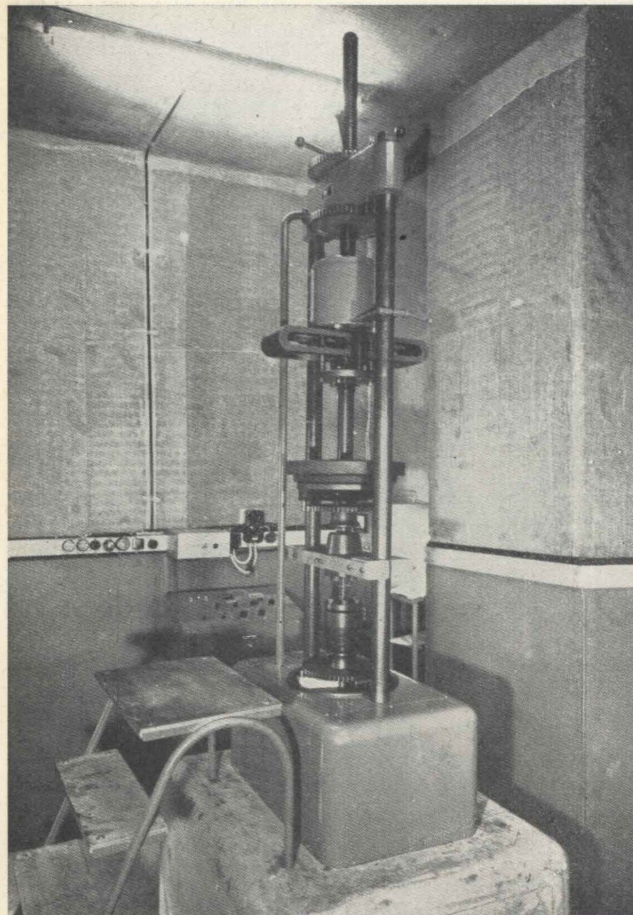
Castigliano, che sta a fondamento di uno dei più importanti capitoli della moderna scienza delle costruzioni. Un secondo viale ricorda Camillo Guidi, che, ricevuto dal Curioni un modesto gabinetto per le prove dei materiali, lo portò nei 46 anni del suo magistero fra noi al rango di uno dei più dotati laboratori universitari del genere.

Il viale che si snoda fra i padiglioni dell'aerodinamica e delle macchine abbiamo dedicato a Modesto Panetti, che fu creatore nel 1912 ed animatore per 45 anni, fino al termine della sua vita, di un laboratorio come quello di aeronautica, che è vanto particolare di Torino; e finalmente il lungo viale che conduce al padiglione delle tecniche elettriche è intitolato a Giancarlo Vallauri, il fondatore di quell'Istituto « Galileo Ferraris », che, nonostante il suo carattere nazionale e quindi la sua completa autonomia dal Politecnico, costituisce un prezioso aiuto per i nostri ricercatori e studenti, mettendo a loro disposizione mezzi sperimentali di importanza spesso eccezionale.

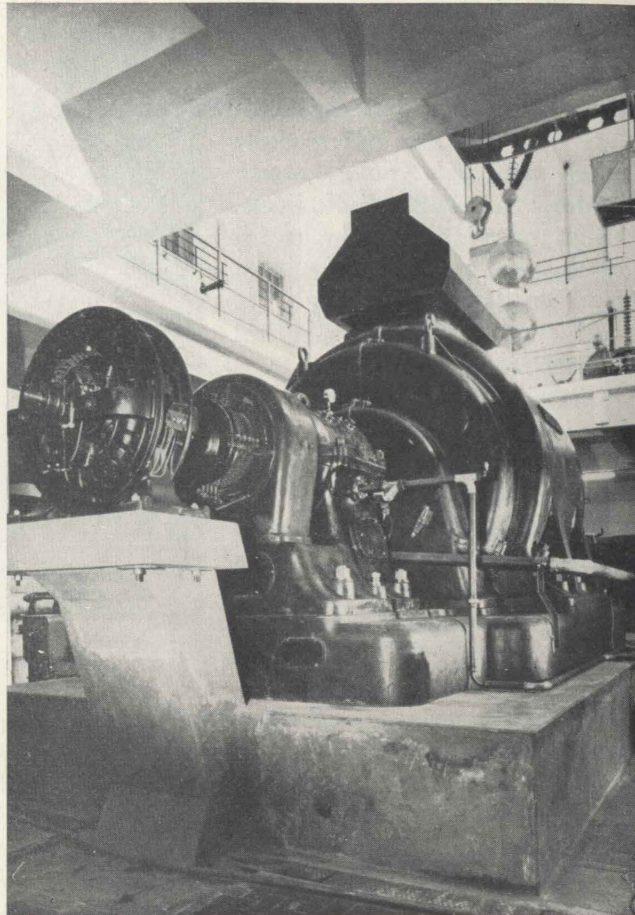
Appartiene alla tradizione universitaria di tutti i Paesi, sanzio-

Istituto di Chimica generale e applicata e di Metallurgia: Sala prove meccaniche.





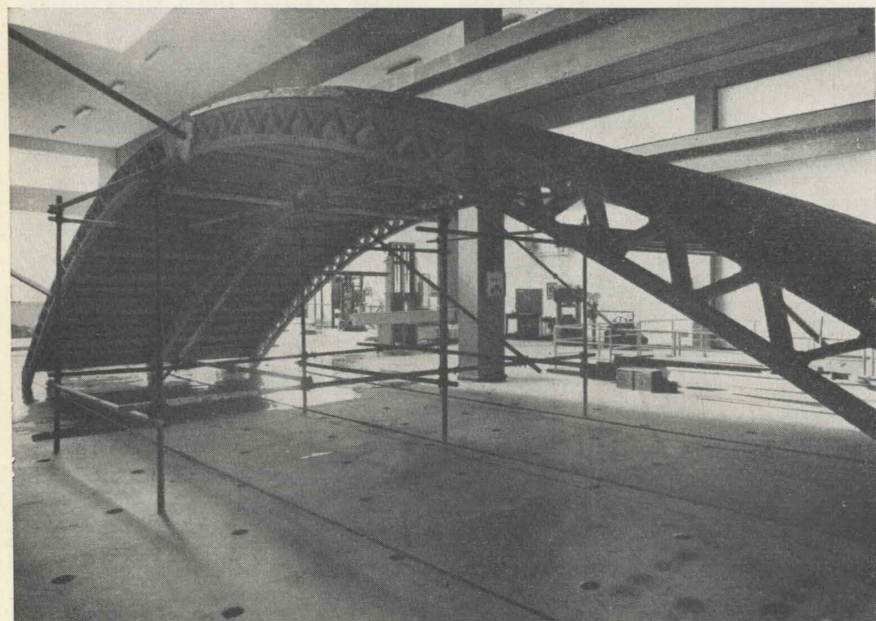
Istituto di Costruzioni di Macchine: il vibroforo Amsler nella cella isolata acusticamente.



Istituti di Comunicazioni Elettriche, Costruzione di Macchine elettriche, Elettrotecnica: Gruppo generatore T.I.B.B.

nata anche dalle nostre leggi, il conferire la laurea ad honorem a persone che si siano particolarmente distinte in uno dei rami di attività a cui in qualche modo contribuiscono gli insegnamenti di una Facoltà.

Istituto di Costruzioni e Ponti: Il salone con il banco di prova per strutture



Di questo suo diritto il Politecnico ha fatto uso rarissimo; finora infatti tre sole lauree ad honorem erano state da noi conferite, due in ingegneria ed una in architettura.

Delle prime, sono stati insigniti uomini che nei confronti delle nostre tecniche hanno assai meritato non per specifica competenza di ricercatori o di progettisti, ma per avere dato come capitani di industria eccezionale impulso al progresso in settori importanti dell'ingegneria, creando o sviluppando grandissime aziende.

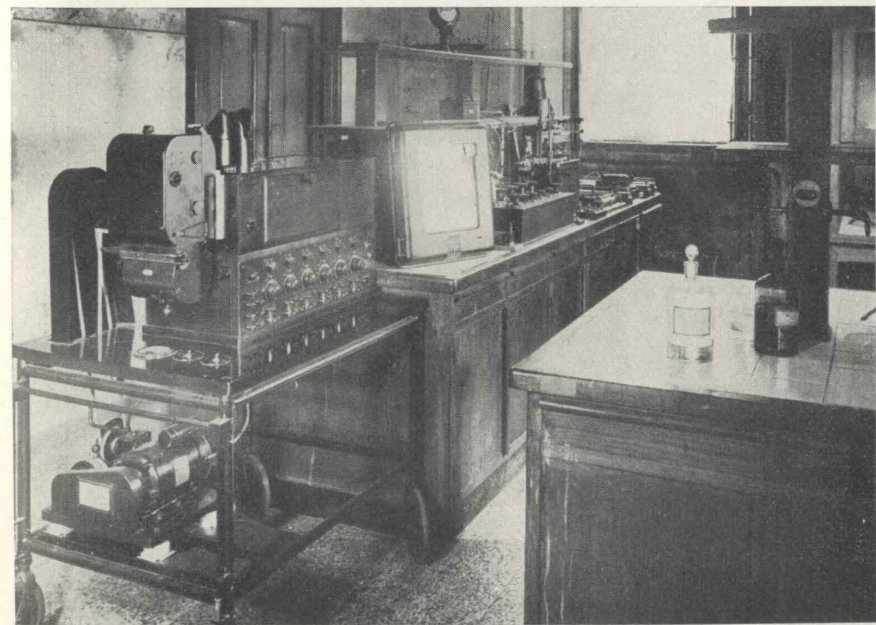
Intendo parlare di Giovanni Agnelli, di cui qui vediamo scolpite le sembianze a ricordo del dono che, ricorrendo nel 1955 il decennio della sua scomparsa, gli eredi e la FIAT da lui fondata, hanno offerto al Politecnico per il completamento di questa nuova sede; e di Enrico Mattei, le cui

benerenze per la valorizzazione delle possibilità italiane nel campo della ricerca, della estrazione e della utilizzazione degli idrocarburi, da nessuno possono venir onestamente misconosciute.

La laurea honoris causa in architettura fu proposta fin dallo scorso anno dalla competente Facoltà, per il prof. Albert Erich Brinckmann, non solo come riconoscimento dell'alto valore di uno dei maggiori studiosi stranieri contemporanei della storia dell'arte, ma anche per assolvere ad un debito di gratitudine verso lo scienziato che aveva dedicato gran parte della sua celebrata attività allo studio delle cose nostre: il barocco piemontese ed in particolare il Castello del Valentino. Purtroppo la morte lo colse prima che avessimo il tempo di consegnargli con la dovuta solennità il diploma dottorale. La gentile Signora, ha però accolto il nostro desiderio di fare a lei questa consegna, intervenendo alla nostra cerimonia odierna.

È parso che l'occasione delle feste centenarie fosse propizia per aggiungere altri nomi di dottori ad honorem a questi tre. An-

Istituto di Elettrochimica, di Elettrometallurgia e di Chimica fisica: Apparecchiatura provvisoria per lo studio della Elettrochimica in corrente modulata.



Istituto di Geologia, Mineralogia, Petrografia e Giacimenti minerali: Sala microscopi.

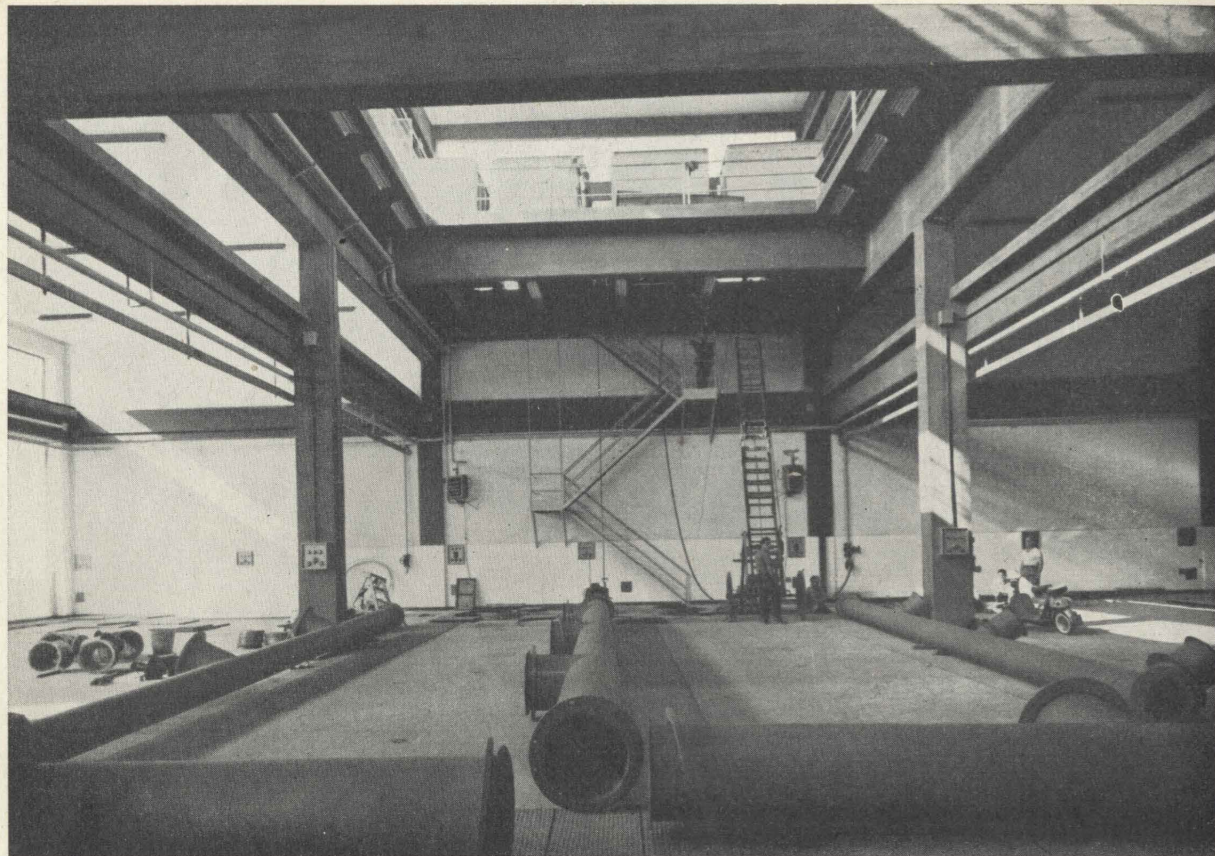
zitutto il nome di un altro animatore dell'espansione industriale, con particolare riguardo al settore meccanico, quello di Vittorio Valletta, Presidente ed Amministratore Delegato della FIAT. Egli infatti ha saputo continuare l'opera del suo predecessore, ingegnere honoris causa Agnelli, con altrettanta sagacia e competenza, moltiplicando le possibilità di lavoro per le nostre mae-

stranze, procurando all'economia nazionale i vantaggi di una larga esportazione ed al buon nome dell'ingegneria italiana quelli derivanti dalla qualità dei prodotti.

Preghiamo il prof. Valletta di accettare il diploma con cui in nome della legge gli conferiamo il titolo onorifico di Ingegnere industriale. Lauree ad honorem sono state altresì proposte dalla Facoltà di Ingegneria per alcuni eminenti cultori stranieri delle nostre discipline. Ci rammarichiamo che, non essendo tempestivamente pervenuta dal Ministero la necessaria autorizzazione, non possiamo oggi procedere alla proclamazione anche di questi nostri dottori ad honorem in ingegneria, e la dobbiamo rimandare ad altra data, speriamo prossima.

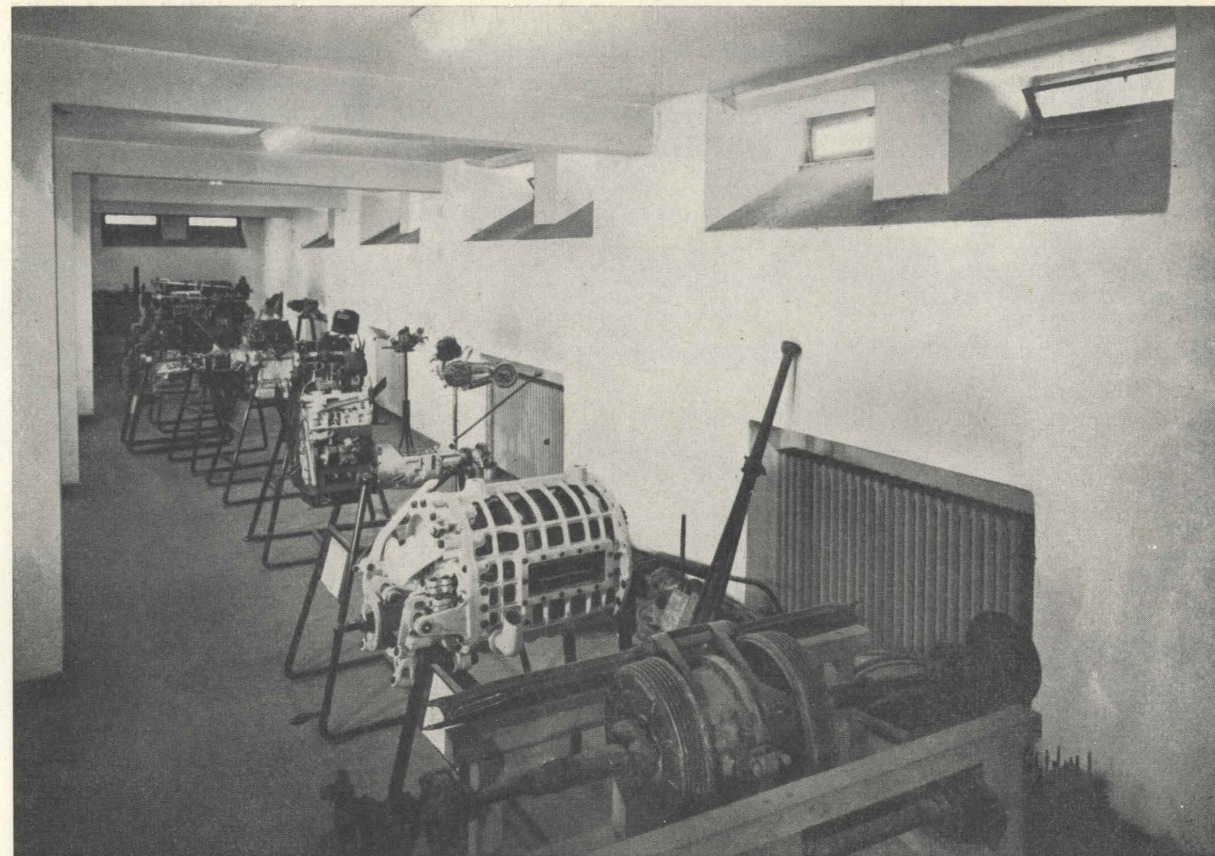
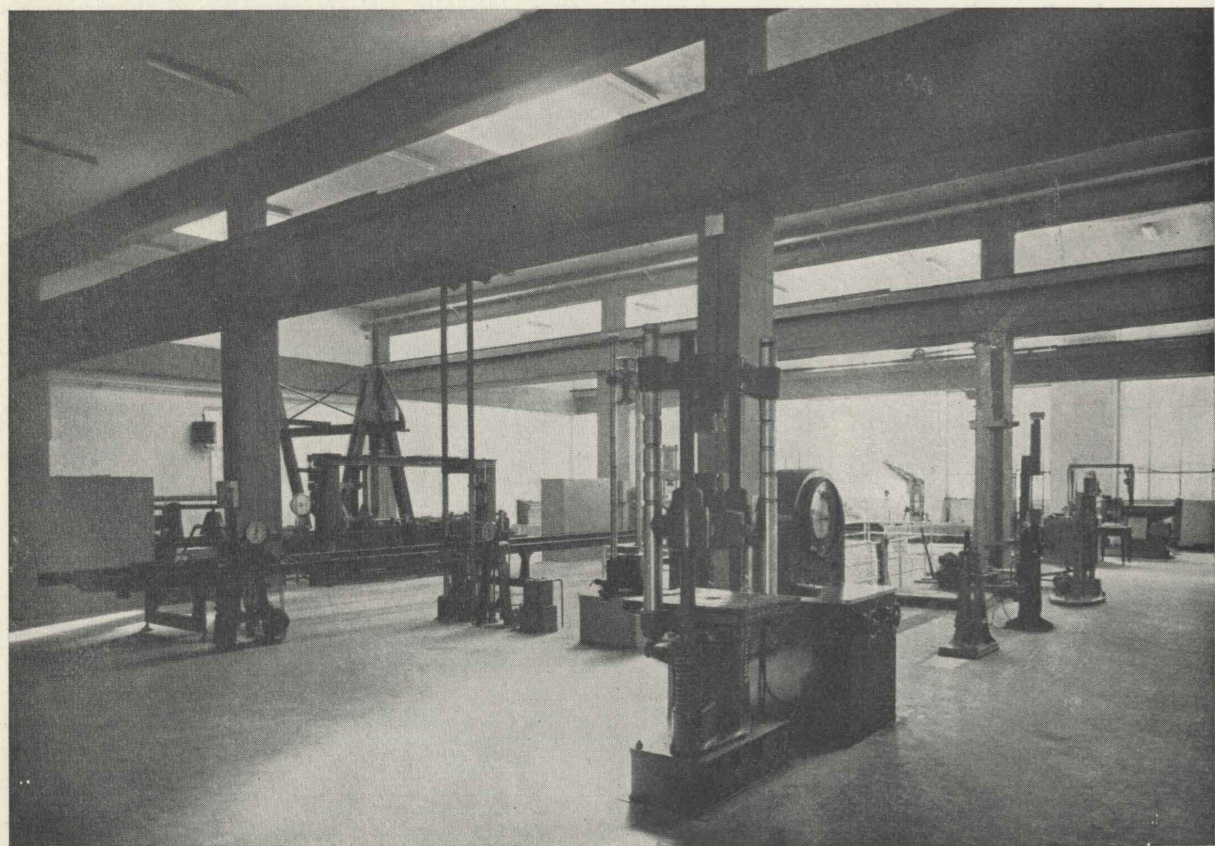
Miei benevoli ascoltatori,

ho riservato al termine di questo mio discorso il compito di ringraziare tutti coloro che partecipano alla nostra festa. Anzitutto le autorità centrali e locali ed in particolare il Senatore Einaudi e l'On. Scaglia che rappresenta il



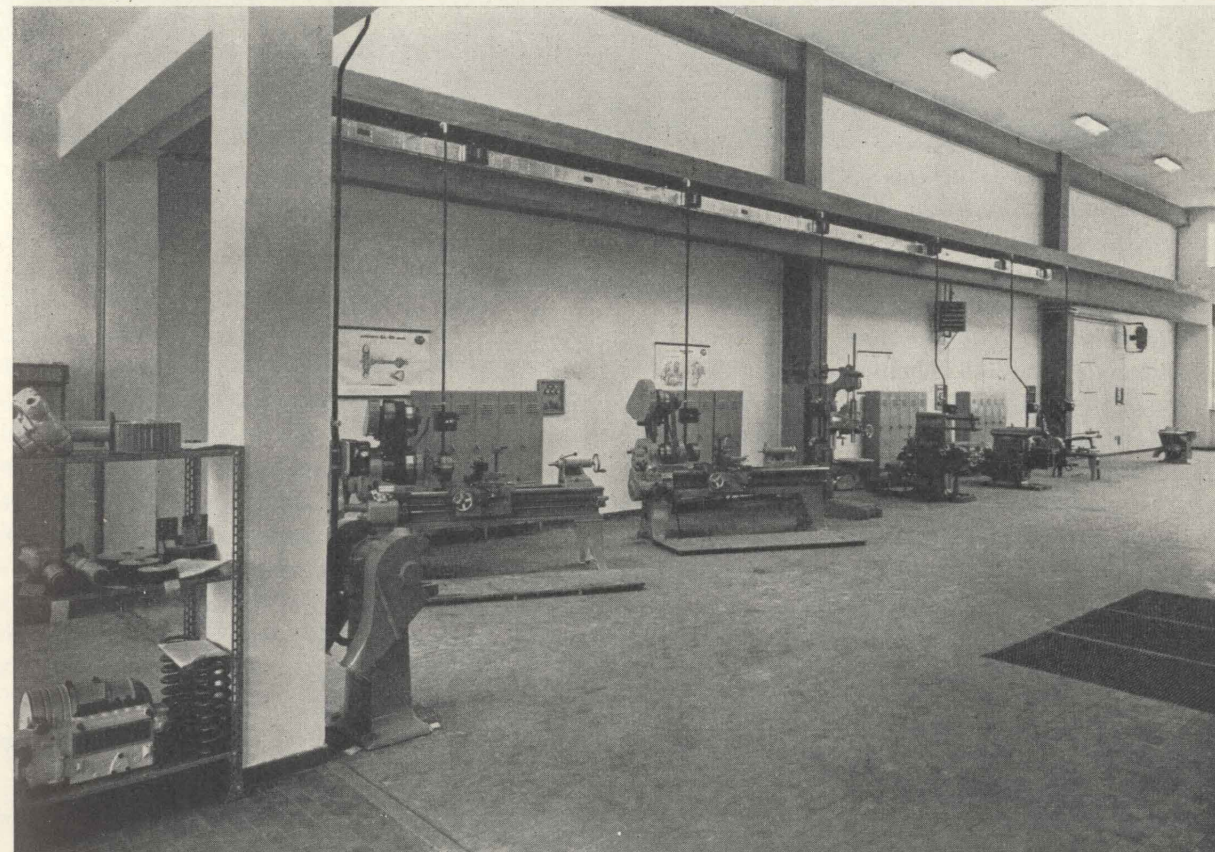
Istituto di Idraulica e Costruzioni Idrauliche: Laboratorio sperimentale con circuito a bassa pressione in fase di montaggio.

Istituto di Scienza delle Costruzioni: Sala di prove statiche e dinamiche.



Corso di specializzazione nella motorizzazione: L'esposizione dei motori.

Istituti di Tecnica e di Economia dei Trasporti e di Organizzazione Industriale: Sala macchine.

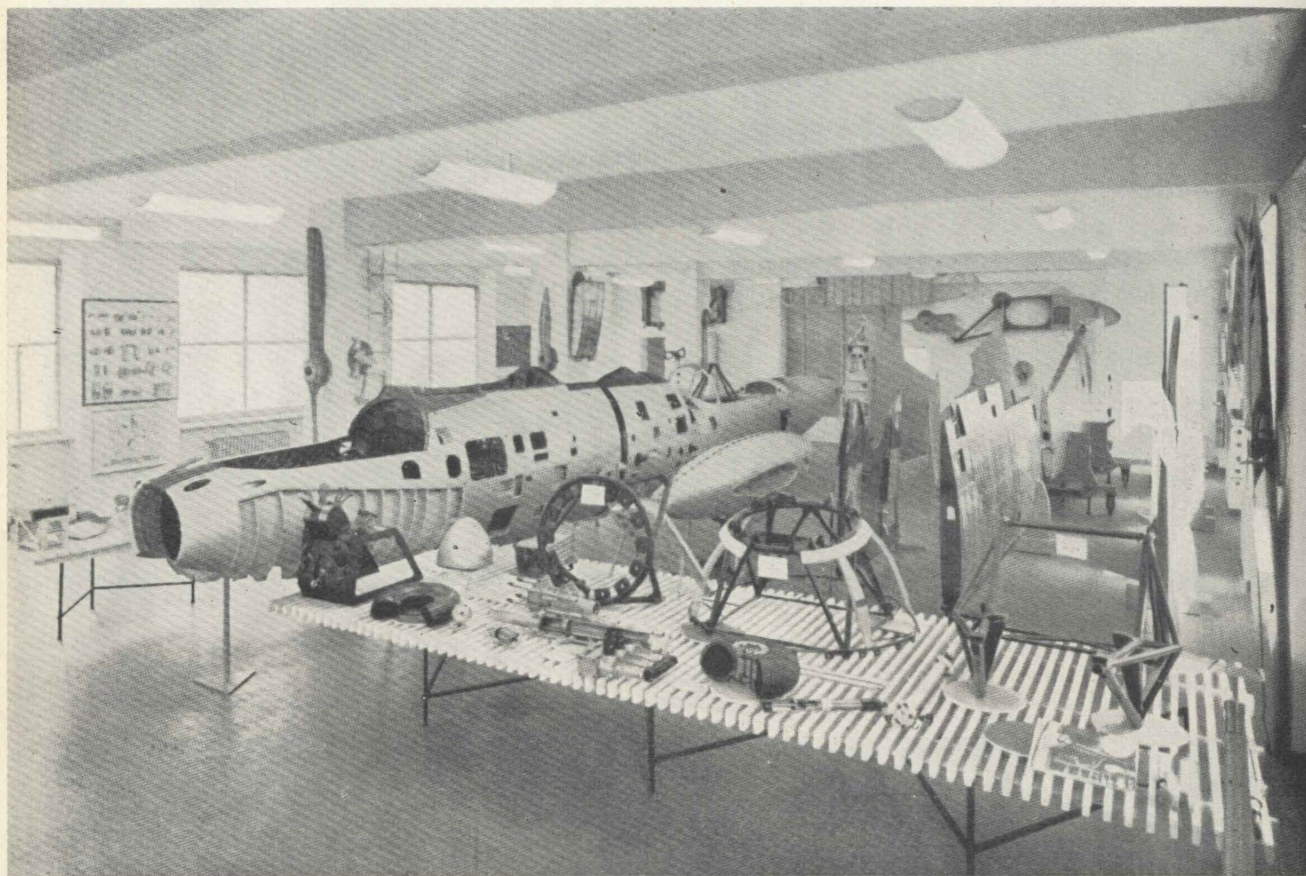


Governo; poi i rettori o loro rappresentanti delle Università o Scuole Politecniche estere: dell'Albania (Tirana); del Belgio (Lovanio e Mons); della Cecoslovacchia (Praga); della Francia

Molte Università hanno anche voluto inviare messaggi e offrire doni augurali. Siamo lieti ed onorati di ricevere dalle stesse mani dei loro rettori il gradito omaggio.

nore i simbolici traguardi che stanno per tagliare gli ex allievi che celebrano nel 1959 il loro giubileo di laurea di diamante, d'oro o d'argento.

Quest'anno abbiamo espresso al



Istituto di Progetto di Aeromobili: Sala d'esposizione di particolari strutturali di velivoli.

(Digione, Lilla, Lione, Parigi, Ecole Polytechnique); della Finlandia (Helsinki); della Germania Occidentale (Berlino, Hannover, Monaco) ed Orientale (Dresda); del Giappone (Kioto); del Guatemala (San Carlos); della Jugoslavia (Belgrado); degli Stati Uniti del Nord America (Cornell di Iaca e Harvard di Cambridge); della Svizzera (Losanna e Zurigo); ed i rettori di ventuna tra le Università e gli Istituti di grado universitario italiani, pure presenti o rappresentati.

Un grazie tutto particolare ed un fraterno benvenuto va ai laureati dalla nostra Scuola, qui convenuti per renderle onore, anche da molto lontano.

Ogni anno l'Associazione degli Ingegneri ed Architetti del Castello del Valentino, succeduta all'Associazione amichevole, di cui fu per molti lustri fino al 1936 Presidente il nostro compianto prof. Angelo Bottiglia, sottolinea con la consegna di distintivi d'o-

Presidente dell'Associazione, l'ingegner Aristide Micco, il desiderio che la cerimonia della consegna fosse abbinata alla celebrazione accademica del centenario.

Colgo l'occasione per elogiare pubblicamente l'ing. Micco dello zelo con cui dirige, dopo averla egli stesso promossa, una Associazione che torna a vantaggio morale del Politecnico e per ringraziarlo della valida cooperazione prestata alla riuscita delle manifestazioni di questi giorni.

Antonio Capetti

Le illustrazioni soprariportate sono state tratte dai due volumi celebrativi editi dal Politecnico: *Il Politecnico di Torino nel primo suo centenario*, Torino 1959; G. M. PUGNO, *La storia del Politecnico di Torino*, Torino 1959.

Formazione tecnica e formazione umanistica

CESARE CODEGONE, sulla traccia di notevoli studi recenti, tratta dei fondamenti della formazione tecnica, mettendo in evidenza la complessità del problema e la necessità di riferirsi a solidi postulati iniziali.

Lo sviluppo industriale della società moderna richiede che a ceti sempre più numerosi di cittadini sia assicurata una sufficiente formazione tecnica, intesa nel significato corrente di attitudine ad esercitare l'arte del costruire.

Questa esigenza ha da tempo fatto sorgere problemi di vario genere, non ultimo dei quali quello di una possibile contrapposizione di tale formazione con la formazione che trae luce dalla conoscenza delle civiltà greca e romana e che vien detta umanistica perchè in queste civiltà si scorgono i fondamenti non soltanto della moderna in cui viviamo, ma di ogni civiltà che possa dirsi tale e quindi meriti l'appellativo di « umana ».

Poichè l'argomento ha suscitato in questi anni appassionate discussioni e interessa da vicino gli ingegneri si ritiene opportuno farne oggetto della presente trattazione.

In una recente conferenza tenuta nell'Aula magna della Technische Hochschule di Monaco di Baviera il noto filosofo Martino Heidegger⁽¹⁾ ha trattato con profondità di concetti l'argomento della tecnica costruttiva.

Alcune sue osservazioni possono servire a porre ed a chiarire il nostro problema.

Colpisce nella tecnica, dice lo Heidegger, il potere di « produrre », un potere che consente di passare da ciò che è nascosto nei materiali grezzi a ciò che si manifesta nell'oggetto compiuto.

Questo svelare, questo portare alla luce ciò che prima era latente, era detto dai greci ἀλήθεια,

(1) « Essais et conférences », Paris, 1959.

che significa « verità », vocabolo che apre tutto un orizzonte alla mente.

Nell'intimo del processo costruttivo si può dunque scorgere uno stretto legame fra il conoscere e il fare; vale a dire, come già avvertiva Platone, fra la cognizione, ἐπιστήμη, e la creazione, τέχνη.

Il filosofo tedesco, dopo aver attinto alle sorgenti del pensiero greco, quasi per dare una maggiore proprietà al suo linguaggio ed insieme una più chiara consapevolezza al suo pensiero, ricerca ciò che vi è di nuovo nella tecnica moderna rispetto all'antica.

Quest'ultima, egli afferma, fosse essa artigiana od artistica, cioè piuttosto rivolta all'utile o al bello, era essenzialmente produzione diretta dell'oggetto, si serviva di materiali trovati in natura per produrre (ποιεῖν) un oggetto mai prima esistito come tale; ad esempio si serviva di blocchi di marmo per costruire un tempio.

La tecnica moderna possiede una nuova caratteristica, quella di estrarre dalla natura dell'energia⁽²⁾ e di saperla quindi accumulare, trasformare, trasmettere, distribuire; ci pone di fronte cioè non ad un oggetto visibile, come il tempio dell'esempio precedente, ma ad un che di invisibile e pure potente, pronto ed efficace, anche a grandi distanze.

Invero dall'antichità si tramandò la memoria di macchine atte ad amplificare lo sforzo dell'uomo, ma nulla si compì che equi-

(2) Da ἐνέργεια, attività, neologismo introdotto nelle lingue moderne col significato attuale (attitudine a produrre lavoro) dal Rankine e da Lord Kelvin verso il 1852, subito dopo che fu accertato il principio dell'equivalenza del calore e del lavoro.

valesse alla produzione ed alla utilizzazione dell'energia elettrica o dell'energia nucleare, pur convenendo che si fece un certo uso dell'energia termica latente nei combustibili, della energia idraulica di piccole cadute d'acqua e dell'energia del vento per muovere i velieri.

È del resto l'energia, convenientemente trasformata, che consente di rendere le macchine indipendenti dallo sforzo e dalla stessa attenzione dell'uomo e che ora dà luogo agli stupefacenti processi dell'automazione⁽³⁾, regolati minutamente e prontissimamente da invisibili correnti elettroniche.

La nota distintiva essenziale delle due tecniche, l'antica e la moderna, colta dalla fine analisi del nostro Autore, non ha però di esse modificato la sostanziale profonda unità.

Ed è appunto ispirandosi a tale unità che Egli può trarre ulteriori suggestive conclusioni, dalle quali non dovrebbe prescindere un razionale metodo formativo.

Se nella meravigliosa primavera ellenica dello spirito umano si poteva con gli stessi vocaboli esprimere il produrre e il poetare, lo svelare la verità nelle cose costruite e lo svelarla nei costruiti concetti, a ragione l'Hölderlin ha affermato che « l'uomo abita come poeta su questa terra », a ragione l'Heidegger può ora esclamare: « Non siamo malati per eccesso di tecnica, siamo atrofizzati per difetto di poesia ».

In questa elevata e pur concreta visione del mondo poesia e tecnica appaiono derivare dalla stessa radice spirituale, sono aspetti della stessa attività creatrice, rappresentano la costru-

(3) V. questa Rivista, n. 3, 1958.

zione che l'uomo fa di se stesso e dell'universo che lo circonda; costruzione che egli può far sorgere ad atto religioso quando nel costruire si pone di fronte all'Essere che, come si esprime l'Autore citato, « si svela nascondendosi », ed è pur « sempre imperiosamente presente nella sua apparente assenza », all'Essere che solo può dare significato e direzione a quel medesimo Universo, esempio supremo di costruzione tecnica e poetica insieme (4).

Questo costruire dell'uomo, nello spirito e nella materia, quest'arte umana « a Dio quasi nepote », è accompagnata, osserva giustamente l'Heidegger, da un costante interrogar la natura e se stesso per esprimerli entrambi e per trasformarli viemmeglio alla luce del divino modello.

« Perché l'interrogare » Egli conclude mirabilmente « è la pietà del pensiero ».

Quella pietà che è apertura al trascendente e riconoscimento e dilezione di valori eterni nell'uomo.

Che altro è, osiamo aggiungere, l'atto formativo del poeta e del tecnico, in una parola dell'uomo, da parte del docente come da parte del discente, se non un interrogare insieme la storia e la natura e se stessi, ed un operare insieme per apprendere a costruire il mondo umano; un interrogare ed un operare compiuti con discrezione, con misura, quasi, per dirla con Platone, a mo' di gioco, risvegliando e incoraggiando le sopite inclinazioni, adattando alle capacità, senza forzarle, l'ampiezza e la complessità delle discipline e dei tirocini; seguendo

(4) Sulla razionalità delle strutture naturali si vedano ad es. le acute osservazioni del compianto Prof. G. Albenga nella memoria: *Il ponte e la costruzione metallica leggera*, su: « Costruzioni metalliche », n. 2, 1951, p. 7.

ordinamenti atti a conciliare la spontaneità di parziali e libere scelte con l'unità della impostazione generale.

Un tal metodo formativo può, a qualunque livello, mantenere l'armonia fra le necessità tecniche della società moderna e le esigenze perenni dell'uomo, che è nato sì per produrre, nello spirito e nelle cose, ma per produrre nella verità, in un clima di libera, illuminata e ordinata solidarietà sociale.

In una serie di pregevoli articoli apparsi sulla rivista « Pirelli » (5), intitolati *La scuola in Italia e in Europa*, Aldo Visalberghi ha affrontato il problema che si sta qui esaminando.

Egli distingue la formazione umanistica « classica », intesa a promuovere « una visione storico-critica del progresso della civiltà » da una formazione umanistica « moderna » fondata sugli studi sociali, scientifici, tecnologici, seguiti senza perdere di vista i valori umani che vi sono connessi.

Ed appunto per non perdere di vista tali valori, come avverrebbe perseguendo una malintesa specializzazione (6), occorrerebbe assicurare l'apprendimento della « cultura generale », cultura di cui è data la definizione accolta in una recente riunione internazionale di Rettori di Università degli Studi: « una formazione dell'intelligenza, del giudizio, del ragionamento, delle facoltà di osservazione, del carattere stesso, la quale deve mettere lo studioso in grado di elaborare le idee e di dominare i vocaboli, e suscitare in lui un moto di simpatia per gli uomini e per le cose che lo circondano ».

(5) N. 5, 6, 1958 e n. 1, 1959.
(6) Sull'argomento della specializzazione cfr. una mia nota su « L'Ingegnere », n. 12, 1954.

Formazione che non esclude « l'approfondimento appassionato di un particolare campo di attività », ma richiede lo sviluppo collaterale di « libere attività culturali » che evitino l'isolamento e l'inacidimento del primo.

Secondo il Visalberghi « la tradizione umanistica non si salva con misure coattive e con esosi monopoli, ma fidando nella curiosità, nell'entusiasmo, nella ricchezza espansiva dei meglio dotati, e nella conseguente capacità formativa che l'ambiente viene ad assumere ».

Egli ancora osserva che « in tutti i paesi dell'Europa occidentale noi assistiamo in questo momento a un laborioso processo di assestamento delle strutture scolastiche inteso ad ammodernarle e democratizzarle, ma questo processo va a rilento perchè gli si oppone la resistenza della tradizione, essenzialmente incentrata su una separazione abbastanza netta fra scuole « formative » per lo più col latino (7) e talvolta col greco, aventi funzione preparatoria per gli studi universitari, e scuole destinate ad immettere direttamente i giovani in attività produttive più modeste ».

Questo sistema « a doppio binario », fondato cioè su una netta distinzione fra scuole formative pre-universitarie e scuole di più modeste ambizioni, avrebbe, secondo l'Autore citato, da un lato lo scopo di difendere valori culturali tipicamente europei, dall'altro una evidente funzione di conservazione sociale.

(7) Nel periodico « La Scuola e l'Uomo », n. 3, 1959, a proposito del latino il prof. Nosengo dava notizia che in una scuola di avviamento professionale di Asti di tipo opzionale, 13 allievi su 30 hanno seguito spontaneamente il corso di lingua latina, ciò che non avrebbe potuto avvenire in una scuola professionale ordinaria, priva di possibilità di libere opzioni.

« Tuttavia » aggiunge opportunamente lo stesso Autore « sembra illegittimo considerare l'istanza umanistica come un semplice pretesto impiegato per mascherare intenti di gretta conservazione sociale. Se in generale i partiti socialisti caldeggiavano sistemi unitari, con tronchi comuni orientativi e scelte ritardate, e i partiti conservatori difendono invece i sistemi selettivi con scuole nettamente differenziate, non si può dire che la difesa dei valori umanistici come tali stia a cuore ad una parte soltanto; ciò che piuttosto si nota è tutta una vasta gamma di tentativi di conciliazione concettuale le cui posizioni estreme sono rappresentate da un lato dalla semplice identificazione della formazione umanistica con l'apprendimento precoce del latino e poi del greco, dall'altro dall'identificazione dell'umanesimo con l'approfondimento dei valori umani insiti nelle tecnologie produttive ».

Dopo un'ampia indagine sui vari aspetti e sulle varie soluzioni del problema educativo, indagine effettuata con l'ausilio di suggestive documentazioni, anche di carattere statistico, riguardanti l'influenza sociale ed economica del problema stesso nelle diffe-

renti nazioni il suddetto Autore non giunge alla conclusione che si debba seguire l'esempio degli Stati Uniti d'America adottando una sola istituzione scolastica pre-universitaria, sia pure, come quella, internamente articolata mediante libere opzioni che la rendano adatta alle differenti inclinazioni.

Egli ritiene invece che sia opportuno riconoscere alla « seconda via di formazione » una maggiore dignità accrescendone la capacità formativa, fornendola di adeguati mezzi didattici e consentendole, oltre ai limitati sbocchi attuali, l'accesso selezionato ad un anno propedeutico per l'ammissione a determinate facoltà universitarie.

L'evoluzione nei metodi formativi delle nuove generazioni non potrà essere che lunga e complessa nella nostra vecchia Europa.

Ma accanto all'aspetto strumentale ed organizzativo di tali metodi, aspetto che presenta tuttora gravi difficoltà anche di carattere finanziario, non va dimenticato lo spirito che in ogni caso li deve animare.

Un apprendimento mnemonico di nozioni ed un addestramento meccanico al costruire, che non

si curassero della personalità di chi apprende e si addestra, così come una formazione meramente storicistica, che tendesse a insinuare lo scetticismo e ad indebolire la volontà, mancherebbero ugualmente allo scopo di educare cittadini probi e consapevoli, qualunque sia la loro occupazione nella vita, dei loro doveri e dei loro diritti personali e sociali.

Fondamento di ogni formazione che voglia essere tecnica e umana al tempo stesso rimane dunque la consapevolezza che è l'uomo la misura e la condizione e il fine della tecnica, che dell'uomo importa conoscere la storia e la parola nei secoli non meno che apprendere l'abilità costruttiva, che soprattutto egli è, per ogni altro uomo, da considerare quasi « alter ego », e come tale compreso e rispettato.

Non riconoscendo questo fondamento si rischierebbe di conferire a chi è moralmente impreparato quei grandi poteri sulle forze della natura e sulle stesse facoltà umane che la tecnica moderna consente di esercitare e che finirebbero allora col servire quale mezzo di intimidazione e di prevaricazione invece che quale ausilio alla elevazione spirituale dell'umanità.

Cesare Codegone

ERRATA - CORRIGE

Nell'articolo *Il Metodo di calcolo a rottura nel Cemento Armato*, di UGO ROSSETTI, pubblicato nel n. 5 del maggio scorso, si prega di voler apportare le seguenti correzioni:

ERRATA

Notazioni: $\omega' = \frac{\omega'}{bh_1}$

Deviazione media: $\frac{\sum_1^n (x_{medio} - x)}{n}$

Discriminazione tipo di rottura $\frac{n'_e}{E} \geq \varepsilon_0 \left(\frac{2}{3} \mu'_0 - 1 \right)$

CORRIGE

$\omega' = \frac{\omega'}{bh_1} = \mu'$

$\frac{\sum_1^n |x_{medio} - x|}{n}$

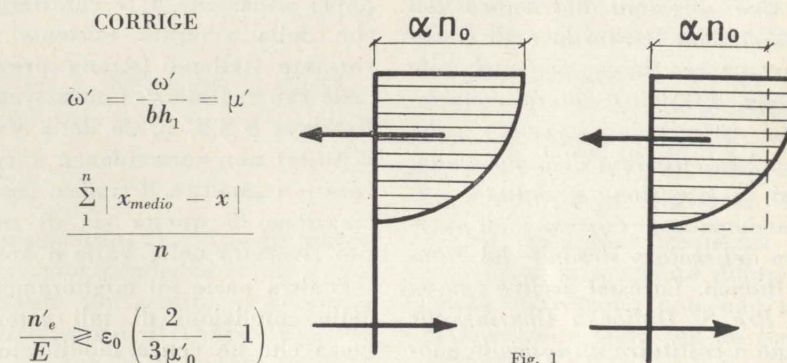


Fig. 1

Proposta di allacciamento stradale fra Entrèves ed Aosta

CARLO BECCHI presenta una nota dell'Ing. FAUSTO BIONDOLILLO sulla possibilità di un collegamento stradale ad alta viabilità tra lo sbocco italiano della galleria del Monte Bianco ed il capoluogo della Regione, il che costituisce un esempio a favore della soluzione « nuovo tracciato » rispetto alla soluzione contrapposta « bonifica di tracciato esistente ».

L'interrogativo « nuove strade o bonifiche delle esistenti? » non ha, logicamente, trovato una soddisfacente risposta, valida in forma generale. Sta di fatto che, per scegliere la soluzione più conveniente, occorre studiare caso per caso, con mente serena e libera da preconcetti, per accertare se la semplice bonifica è possibile e se il risultato di tale intervento può essere considerato soddisfacente.

La bonifica può non convenire quando la somma degli interventi sia troppo imponente: alla fine dei lavori si ha, pur sempre, una via rabberciata nonostante si sia dovuto sopportare un onere finanziario notevole, di poco superiore a quello necessario per costruire la via ex novo. Non conviene quando, sviluppandosi il tracciato in terreno accidentato, nonostante l'onere finanziario non si riesca a migliorare l'andamento altimetrico della via, nata nell'epoca della trazione animale.

Abbiamo qui un esempio di tale situazione: la S.S. della Valle d'Aosta si sviluppa in fondo valle per tutta la percorrenza da Ivrea a Prè S. Didier, per biforcarsi nelle due direzioni del valico del Piccolo San Bernardo e di Courmayeur; se, fino a poc'anzi, tale ultima direttrice poteva considerarsi secondaria, servendo solamente la cittadina di fondo valle, oggi la situazione è mutata, approssimandosi l'epoca dell'apertura del traforo stradale del Monte Bianco. La assai acclive rampa da Prè S. Didier a Courmayeur viene a costituire un ostacolo ano-

malo per il deflusso del traffico, valorizzato dal traforo; è quindi logico studiare una variante alla direttrice tradizionale seguita dalla S.S. che, discostandosi dal corso della Dora, consenta al tracciato di guadagnare, con gradualità, quota in modo da diluire il gradino in un acclivio più mite.

Ove si aggiunga l'opportunità di migliorare il tracciato da Aosta a La Salle, eliminando le inopportune traverse abitate, può considerarsi giustificata la soluzione qui presentata dall'Ing. Fausto Biondolillo; la bonifica da Aosta a La Salle potrà essere necessaria in un prossimo domani; quella nella tratta successiva si impone per un buon sfruttamento del traforo del Monte Bianco. Si deve ricordare che le strade non si costruiscono in un giorno, ma in anni; e il termine di esecuzione del tunnel di valico non è lontano.

La realizzazione del traforo del Monte Bianco, spezzando a metà l'arco che va da Ventimiglia al Brennero, creerà un valico stradale alpino sicuramente aperto in ogni stagione dell'anno; purtroppo la situazione e le caratteristiche della viabilità esistente sul versante italiano (strada provinciale Prè S. Didier - Courmayeur - Entrèves e S.S. n. 26 della Valle d'Aosta) non sono idonee a ricevere e a smaltire il traffico che la creazione di questa via di transito riverserà nella Valle d'Aosta.

D'altra parte un miglioramento delle condizioni di tali arterie, senza che ne venga modificato il

profilo altimetrico, non sembra possa dare risultati apprezzabili in confronto dell'onere finanziario che tali opere comporteranno.

Sorge quindi evidente la necessità di avere al più presto una nuova linea di comunicazione il cui tracciato consenta un buon sfruttamento della situazione che si verrà a creare con l'apertura del traforo del Monte Bianco.

In conseguenza, tale via dovrà seguire un nuovo tracciato che si discosti da quello, di accentuata acclività, oggi esistente da La Salle ad Entrèves e la cui realizzazione si ritiene problema urgente, mentre un secondo tronco da Aosta a La Salle potrebbe venire realizzato in prosieguo di tempo, allo scopo di migliorare radicalmente in tale tratto il tracciato della S.S. n. 26, eliminandone la tortuosità e le numerose traverse abitate.

Si è ritenuto quindi di affrontare il problema, sia pure nelle sue linee generali, ricercandone una soluzione organica per l'intero tracciato da Aosta ad Entrèves.

Per quanto riguarda la natura geologica non si dovrebbero presentare difficoltà all'esecuzione di una tale opera; infatti il tronco da Aosta fin quasi ad Aymavilles si svolge in terreno buono, e, trattandosi di alluvioni terrazzate ormai stabili e compatte, la costruzione del corpo stradale si dovrebbe presentare di facile attuazione. Proseguendo, la natura del terreno varia, con presenza di micascisti, gneiss minuti, quarziti; s'incontra qualche conoide di deiezione con detriti di falda, ma, generalmente, la roccia appare buona. Tra Morgex e Prè S. Didier s'incontrano nuovamente alluvioni terrazzate e, successivamente, calcescisti e filladi. Oltre Prè S. Didier si affronta la grande morena di Courmayeur e, successivamente, un conoide di deiezione prima di arrivare alla conca di Entrèves, costituita da alluvioni terrazzate.

Per quanto ha tratto poi alla natura del traffico che si svolgerà

su tale strada, dovrebbe riversarsi su di essa il traffico previsto per il traforo del Monte Bianco, oltre a quello che, naturalmente, sarà creato dalla presenza della nuova strada; si tratterà quindi

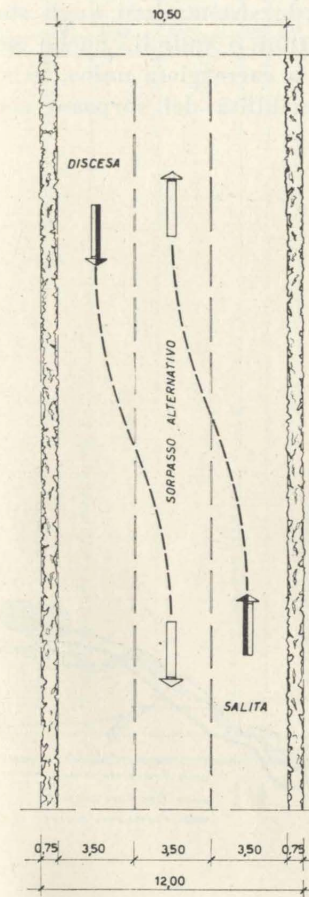


Fig. 1.

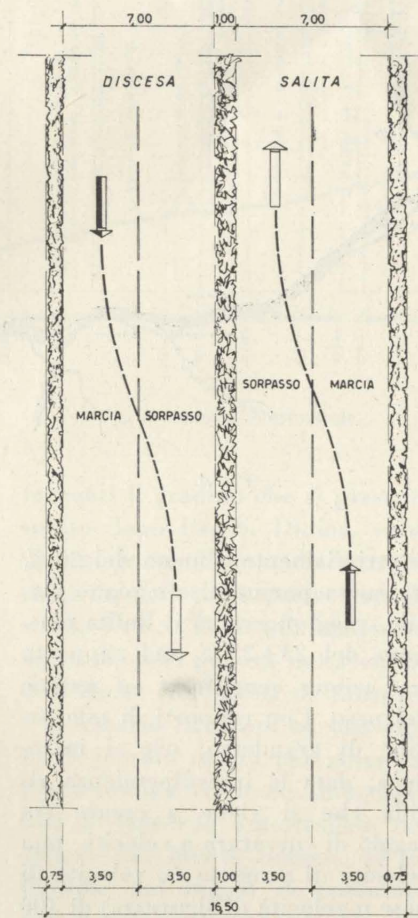


Fig. 2.

in un primo tempo di traffico di natura prevalentemente turistica che, successivamente, coesisterà con quello di natura industriale, dati gli innegabili pregi che tale via di comunicazione presenterà per i trasporti camionistici. La nuova strada dovrebbe quindi avere le caratteristiche di un'autocamionale con due piste a senso unico e con ogni pista a due corsie, il che risponderebbe, oltre che alle previste necessità del traffico attuale, anche a quelle future; una siffatta costruzione comporterebbe però, a causa delle asperità del terreno in cui si svolge l'arteria stradale in studio, un grande numero di costose opere d'arte. Si è dovuto quindi rinun-

ziare alla soluzione sopra indicata per tutto il tracciato e si è ritenuto di adottare un compromesso capace di consentire una spedita circolazione ad autoveicoli aventi diverse caratteristiche d'ingombro e di velocità. È stata pertanto prevista l'adozione di:

a) un'unica pista a tre corsie di m. 3,50 ciascuna, di cui le due estreme a senso unico e quella centrale destinata al sorpasso alternativo (fig. 1), nelle tratte meno acclivi ed in cui il terreno si presenta più difficile;

b) due piste a senso unico con ogni pista a due corsie, sempre di m. 3,50 ciascuna, separate da una banchina spartitraffico larga

reno consenta la maggior larghezza senza costringerci a notevoli opere d'arte. Come variante a tale caso b), si ritiene anche di poter adottare quattro corsie, in cui quella di estrema destra sia

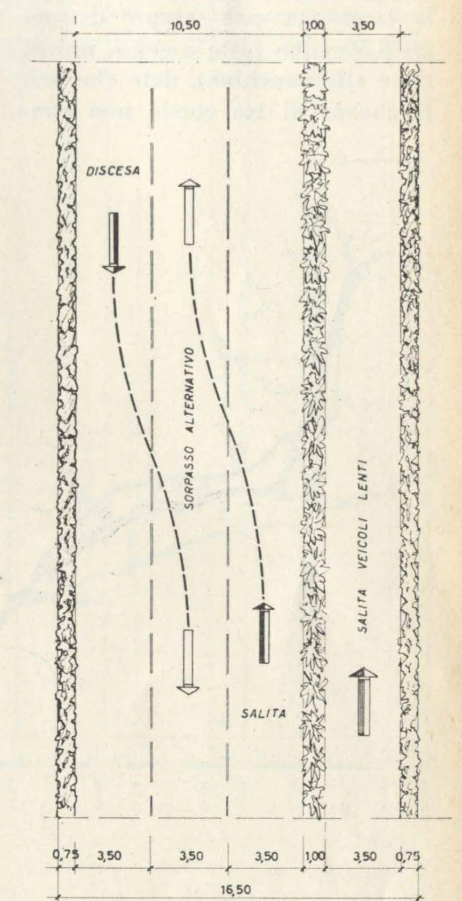


Fig. 3.

separata dalle altre per mezzo di apposita banchina e destinata esclusivamente al traffico in salita dei veicoli lenti e lentissimi, mentre nelle restanti tre corsie il traffico si svolgerebbe come indicato in a) (fig. 3).

Con le soluzioni sopra prospettate si ritiene di poter consentire:

— una maggiore rapidità di sorpasso, che si verifica però solo quando la situazione è favorevole, ossia quando il sorpasso può avvenire con veicolo lanciato;

— una maggiore frequenza di sorpassi per la maggiore differenziazione di velocità non solo tra veicoli veloci e lenti, ma tra lenti e lentissimi.

un metro (fig. 2), in quelle tratte di maggior pendenza in cui è ovviamente più sentita la necessità di dare sfogo al traffico più veloce, e laddove la natura del ter-

La larghezza pavimentata viene quindi ad essere di m. 10,50 nel primo dei casi considerati e di m. 7 per ciascuna delle due piste a senso unico, nel secondo caso, oltre alle banchine laterali di m. 0,75 ciascuna; in galleria però la larghezza sarà sempre di metri 8,50 (due piste a senso unico, oltre alle banchine), dato che una larghezza di tre corsie non con-

va su strade in cui coesistono veicoli veloci, lenti e lentissimi, si ritiene di profilare l'autocamionale in curva con una pendenza unica compresa fra il 3 ed il 5 %, attribuendo la sopraelevazione maggiore ai tratti meno acclivi, ove quindi la velocità media di deflusso è, di norma, più alta e viceversa. Considerando inoltre che potremmo sfruttare un attrito

m. ed una con $R=100$ m.; in quest'ultima, prevista all'imbocco della galleria di Entrèves, la pendenza è stata però ridotta al 26,9 per mille.

La distanza minima di visibilità sarà mantenuta di m. 150, adottando le sistemazioni e gli sterri opportuni e quindi, anche nelle tratte a carreggiata unica, vi sarà la possibilità del sorpasso conti-

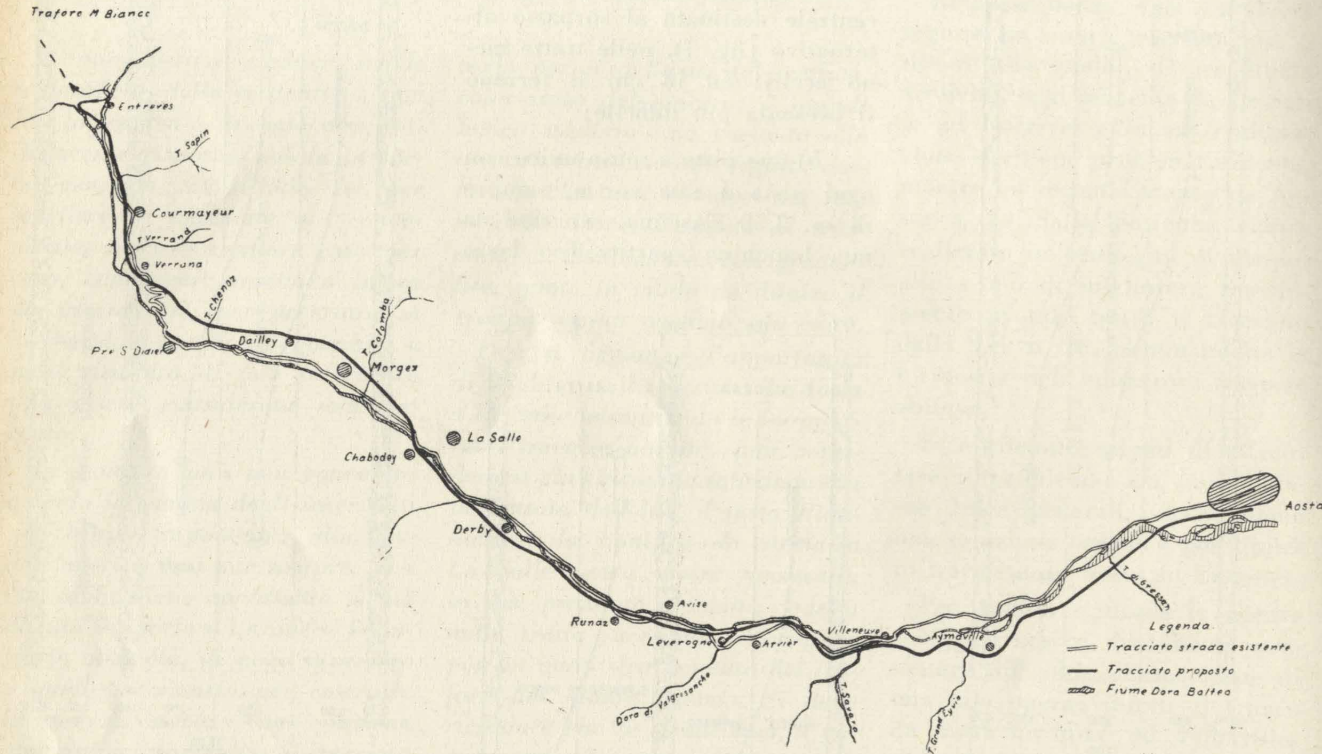


Fig. 4.

sentirebbe il sorpasso. La sede stradale misurerà quindi m. 12 nel caso a) e m. 16,50 nel caso b).

Per quanto riguarda la pendenza massima, l'esame delle curve caratteristiche degli automezzi ci indica la possibilità di superare pendenze anche dell'ordine del 60 per mille. Tenuto però conto del fatto che le condizioni climatiche influiranno negativamente per diversi mesi dell'anno sull'accoppiamento gomma-strada, si è ritenuto di contenere la pendenza massima nel 40 per mille, cercando, ove possibile, di adottare pendenze minori.

In conseguenza poi delle odierne tendenze circa i valori da attribuire alla sopraelevazione in cur-

di strisciamento almeno del 20 % tra ruota pneumatica e piano viabile, raggiungeremo il limite massimo del $23 \div 25$ % nel rapporto tra azione centrifuga ed azione del peso. Con rapporti di tale ordine di grandezza, ove si introduca, data la interdipendenza rigida che si viene a creare tra raggio di curvatura e velocità, una velocità di progetto (o velocità di base o velocità di sicurezza) di 100 km/h circa, si avrà un raggio minimo di curvatura di circa 300 m. Dallo studio eseguito risulta che si è potuto adottare per la maggior parte delle curve un raggio compreso fra i 300 ed i 500 m., con prevalenza dei raggi maggiori; si hanno solo tre curve con $R=200$

nuo, dati gli ampi valori dei raggi delle curve, il che permetterà una spedita circolazione anche con traffico misto, e cioè con autoveicoli aventi diverse caratteristiche.

Si ritiene opportuno adottare la pavimentazione in conglomerato cementizio semiarmato per gli innegabili pregi che essa presenta, quali resistenza al gelo, lunga vita economica, costo di manutenzione quasi nullo, riduzione delle spese di trasporto dovute alla riduzione del valore del coefficiente di resistenza al rotolamento, sicurezza di marcia perchè non sdruciolevole e di colore chiaro, particolarmente gradevole agli automobilisti, inattaccabilità da oli minerali ed infine facilità di approv-

vigionamento degli ingredienti necessari alla sua costruzione.

Passiamo ora a descrivere il tracciato a grandi linee (figg. 4 e 5). La stazione di testa del tron-

strada ripassa sulla sinistra della Dora e percorre la piana di Morgex incominciando però a salire a mezza costa per guadagnare in altezza e poter così superare senza

km. 19 circa con larghezza di m. 12 e i restanti km. 19 con larghezza di m. 16,50; vi figurano sette gallerie e ventitré opere d'arte per uno sviluppo com-

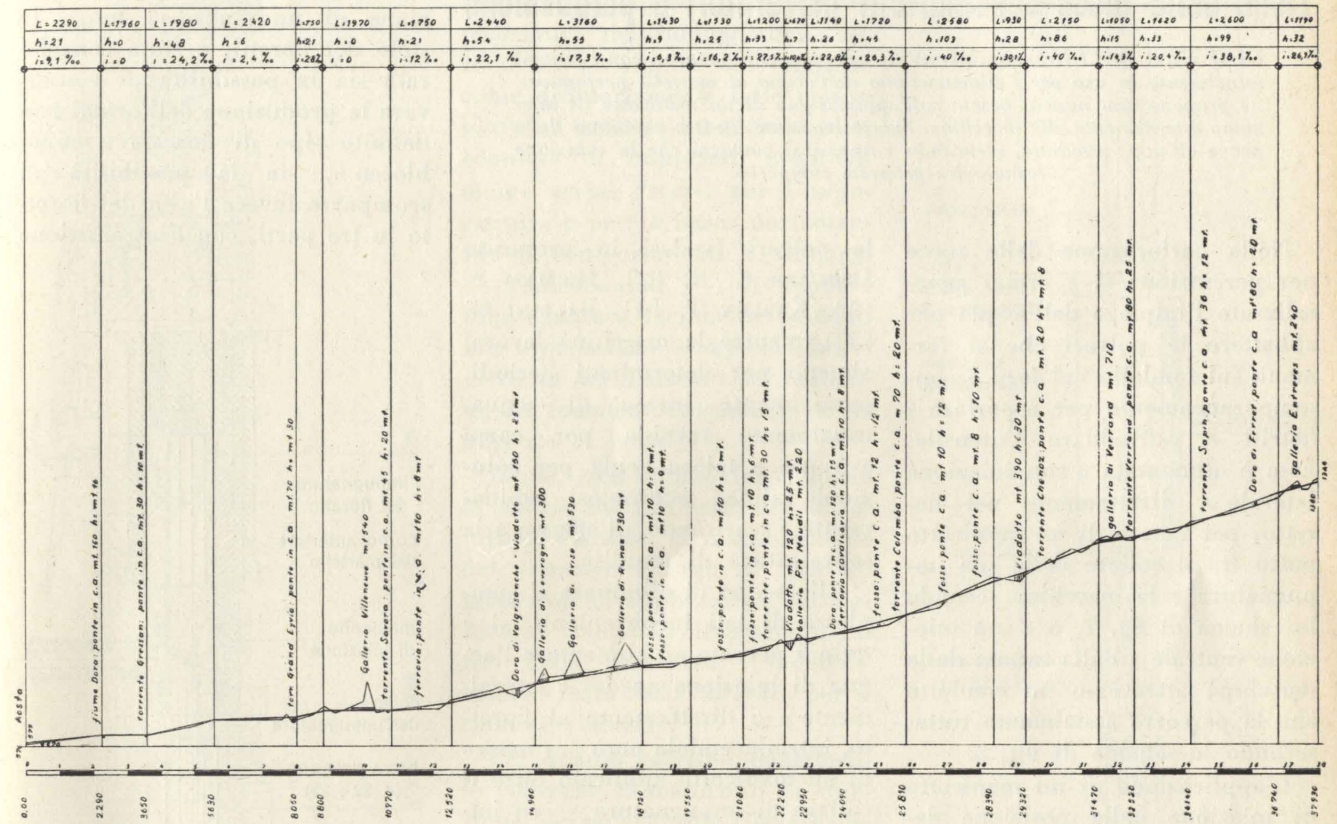


Fig. 5 - Profilo longitudinale.

co autocamionale considerato è fissata a sud di Aosta, tra la stazione ferroviaria e la Dora. Dopo breve tratto la strada passa sulla destra della Dora e fino ad Aymavilles si svolge senza alcuna difficoltà nella conca quasi piana di Aosta. Da Aymavilles a Villeneuve, Arvier, Runaz, Derby, la valle si restringe riducendosi in alcuni punti a poco più di una stretta gola che costringe l'attuale S.S. n. 26 a numerose curve di piccolo raggio.

Si ritiene perciò opportuno ricorrere a quattro gallerie e numerose opere d'arte per mantenere all'autocamionale le caratteristiche geometriche prefissate e cioè ampi raggi di curvatura e pendenze lievi. Nei pressi di Chabodey la

tornanti il gradino che si presenta subito dopo Pré S. Didier, verso Courmayeur. Prima di Verrand entra in galleria e passa sotto la strada Pré S. Didier-Courmayeur, mantenendosi poi tra detta strada e la Dora. Nei pressi di Entrèves è necessario ricorrere ad una curva di piccolo raggio per poter salire a mezza costa ed imboccare così il raccordo autostradale del traforo del Monte Bianco; la riduzione del raggio di curvatura non potrà costituire ostacolo per il deflusso del traffico, dato che viene operata in prossimità di un nodo stradale.

La lunghezza complessiva del tronco di autocamionale, con cui si supera un dislivello di m. 760, risulta di km. 38 circa, di cui

complessivo, rispettivamente di m. 3270 e m. 1481. Sono previste tre stazioni: ad Aosta, a La Salle e ad Entrèves (1).

Fausto Biondolillo

(1) Venendo ad accennare alla spesa, è noto che nello studio di massima di una linea di comunicazione avente le caratteristiche precedentemente esposte, è impresa ardua fare delle previsioni, date le grandi incognite che incombono, prima fra tutte quella inerente al terreno. Non essendo quindi possibile in tale sede una migliore precisazione, riteniamo di poter esporre sulla scorta dei costi consuntivi di costruzioni recenti di autostrade in terreno accidentato, le cifre di trecento milioni al km. nelle tratte larghe m. 12 e di quattrocentocinquanta milioni al km. nelle tratte larghe m. 16,50, il che porterebbe ad avere, sempre in linea di larga approssimazione, un preventivo di circa quattordici miliardi.

Tecnologia dell'alimentazione dell'acqua nella perforazione delle rocce con martelli perforatori a percussione

GIOVANNI BALDINI, considerati gli inconvenienti connessi con i sistemi attualmente in uso per l'alimentazione dell'acqua ai martelli perforatori, ne propone uno nuovo, basato sull'applicazione di un manicotto di iniezione esternamente alla macchina. Successivamente illustra i risultati delle prove all'uopo condotte, elencando i numerosi vantaggi che la soluzione tecnologica proposta comporta.

Nella perforazione delle rocce per percussione si è ormai generalizzato l'impiego dell'acqua per abbattere le polveri che si formano sul fondello del foro e contemporaneamente per asportare i detriti e raffreddare l'utensile. Essa è alimentata « con iniezione laterale », direttamente nel fioretto, per mezzo di un manicotto posto fra il collare della sua impugnatura e la macchina secondo lo schema di fig. 1, o « con iniezione centrale » dalla testata della macchina attraverso un condotto che la percorre assialmente tutta, secondo lo schema di fig. 2.

L'applicazione di un manicotto di iniezione nella posizione descritta richiede la modifica della impugnatura del fioretto, e talora anche del martello perforatore, e comporta inoltre una perdita sensibile di rendimento da parte della macchina (vedasi ad esempio quanto citato da GERBELLA L. [1]). Per contro, con l'alimentazione centrale si constata la pratica impossibilità di evitare fughe di aria compressa, o genericamente di tenere separate lungo tutto il percorso l'acqua e l'aria compressa, a motivo dei giuochi negli accoppiamenti prismatici e rotondali del martello perforatore e della non perfetta tenuta tra il tubo assiale di adduzione dell'acqua ed il fioretto (sono tipici a questo riguardo i punti A, B e C di fig. 2). In questo caso il fluido iniettato sul fondello del foro in perforazione è — in definitiva — una emulsione d'acqua ed aria, dannosa ai fini dell'abbattimento del-

le polveri (vedasi in proposito DROUARD C. R. [2], HIGHAM S. [3], KARLEN T. [4], BALDINI G. [5]), mentre la macchina lavora, almeno per determinati periodi, parzialmente invasa di acqua, usualmente torbida per corpi estranei e talora acida per soluzioni saline, usurandosi rapidamente e scaricando all'efflusso aria soprassatura di umidità.

Allo scopo di eliminare il complesso di tali inconvenienti, si è quindi pensato ad alimentare l'acqua di iniezione ancora « lateralmente » e direttamente al fioretto, introducendola però per mezzo di un manicotto applicato oltre il collare di impugnatura — ed immediatamente dopo questo — verso il tagliente. La figura 3 illustra l'insieme dell'accorgimento, che evidentemente assicura la perfetta separazione fra i condotti dell'acqua e quelli dell'aria compressa; d'altra parte è da notare che il fioretto, per essere adeguato alla soluzione, non deve essere variato né di forma né di dimensioni nella sua impugnatura, ma solo portare — oltre il collare, fuori dell'impugnatura — un tratto cilindrico, a diametro opportunamente ingrossato (su cui le guarnizioni del manicotto possano fare perfetta tenuta, ad esempio secondo le indicazioni di fig. 4) ed avere convenientemente adattate le canalizzazioni interne.

Il controllo pratico della soluzione proposta per l'alimentazione dell'acqua nella perforazione delle rocce ha condotto all'esecu-

zione di diverse serie di esperienze. E, correlativamente, ha richiesto svariati tentativi per realizzare in modo soddisfacente sia l'adattamento dei fioretti che la costruzione dei manicotti di iniezione.

Per quanto concerne la formazione di un ringrosso lungo lo stelo dei fioretti, è stata considerata sia la possibilità di conservare la produzione dell'ormai ben definito tipo di fioretto « monoblocco », sia la possibilità di scomporre invece l'asta del fioretto in tre parti, con l'introduzione

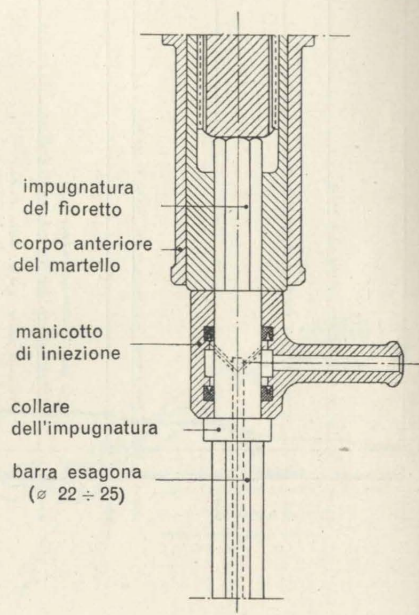


Fig. 1 - Dispositivo di alimentazione laterale dell'acqua: manicotto di iniezione, disposto secondo lo schema usuale, fra il corpo del martello perforatore ed il collare di impugnatura del fioretto.

di un apposito manicotto di giunzione. Nel primo caso, il ringrossamento del fioretto può essere ottenuto direttamente alla sua costruzione, o (per la situazione sperimentale in questione, come pure per adattare delle partite già a magazzino) per riporto successivo, vuoi di metallo, vuoi di una resina sintetica (ad esempio, ebanite). Nel secondo caso, il ringrosso può essere realizzato col manicotto intermedio, avente il diametro desiderato e congiungente l'impugnatura (rimasta di disegno affatto convenzionale e senza alcun foro) con la barra portautensile, secondo la figura 5.

La prima soluzione non involge sostanziali inconvenienti, salvo un vincolo di limitazione nella larghezza del tagliente del fioretto

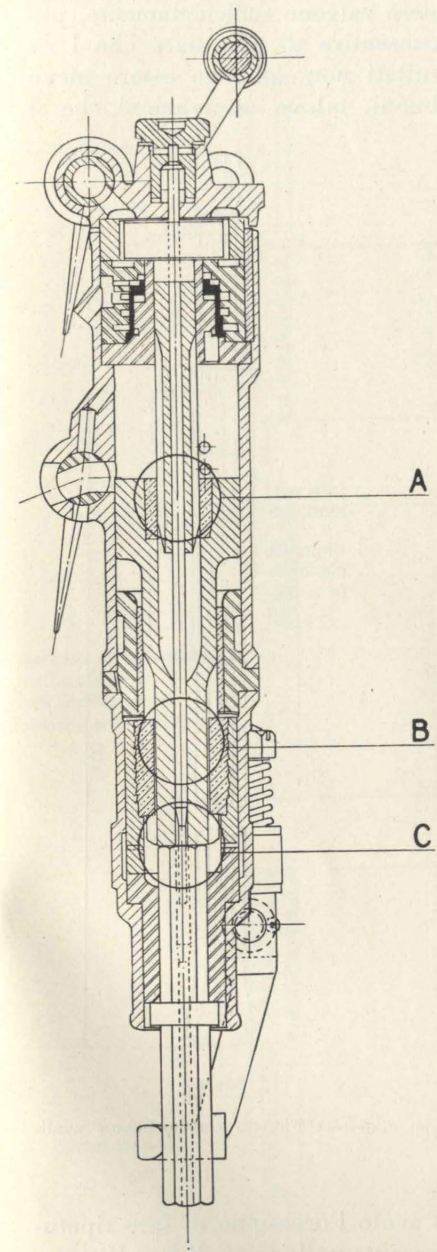


Fig. 2 - Sezione longitudinale di martello perforatore di tipo moderno (HUGH WOOD - H. C. 36), con dispositivo di alimentazione centrale dell'acqua.

rispetto al diametro della zona ringrossata; la seconda non ha alcun inconveniente e non presenta neanche la limitazione prima citata. D'altra parte la seconda soluzione non deve preoccupare per la maggior complicazione che apparentemente comporta: il manicotto intermedio a doppia file-

tatura interna corrisponde a quelli (coupling sleeves) già correntemente in uso con i fioretti prolungabili ed è analogo alle estremità dei fioretti ad utensile di perforazione riportato. Inoltre il fatto di scollegare il fioretto in prossimità dell'impugnatura, anziché in prossimità del tagliente come ordinariamente fatto con le barre ad utensile intercambiabile, consente di impiegare eventualmente acciai diversi per l'impugnatura e per la barra portautensile e comporta poi i vantaggi — fondamentali — di rendere l'impugnatura facilmente sostituibile e di lasciare completa libertà di scelta del diametro del tagliente, in funzione unicamente delle esigenze di lavoro (1).

Infine, non si può far a meno di notare che con entrambe le soluzioni discusse, la maggiorazione del diametro esterno del fioretto nella zona di applicazione del manicotto compensa largamente, ai fini della resistenza, l'indebolimento creato dalla foratura per il condotto laterale.

Per quanto corrispondentemente concerne il manicotto di iniezione, deve anzitutto rilevare che questo non è più soggetto, come nella soluzione classica, ad urti tra collare e macchina. Costruttivamente esso non ha dunque più da essere dotato di funzione resistente a sollecitazioni assiali, ma ha unicamente da mantenere l'ufficio di « tubo-involucro » per un tratto del fioretto, con garanzia di tenuta per l'acqua alle sue estremità; e pertanto, pur essendo possibile realizzarlo ancora secondo il tipo convenzionale di fig. 1 (naturalmente dimensionato convenientemente all'interno, in modo corrispondente al diametro del

(1) La barra portautensile si presenta infatti con tutte le caratteristiche del normale fioretto « monoblocco »; e quindi non vi sono né vincoli per il massimo diametro del tagliente come per la prima soluzione, né vincoli di un diametro minimo di perforazione, come avviene — per via della testa portautensile — nei fioretti ad utensile intercambiabile.

ringrosso cilindrico sull'asta del fioretto), è stata essenzialmente considerata l'opportunità di costruirlo sullo schema di fig. 6.

Nelle prove sono stati impiegati diversi tipi di manicotti, differenti sia per tipo e forma delle guar-

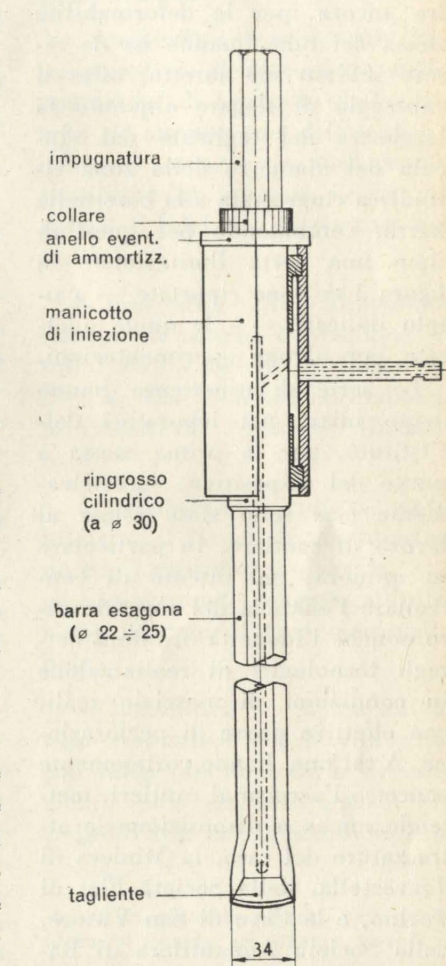


Fig. 3 - Manicotto di iniezione laterale: disposizione proposta, fra il collare di impugnatura ed il tagliente su fioretto « monoblocco ».

nizioni di tenuta nonchè per natura della resina con cui queste erano fabbricate, sia per il materiale costituente il tubo-involucro (2); in particolare, a parte le guarnizioni, è stata confrontata la costruzione del manicotto in tubo di acciaio ovvero in resina

(2) Per la preparazione dei diversi tipi di manicotti sperimentati ha ripetutamente prestato la sua opera il Tecnico dell'Istituto di Arte Mineraria del Politecnico di Torino, sig. Otello Beltrami, al quale si vuole qui esprimere un sentito ringraziamento.

polivinilica. Di tutte, la soluzione del manicotto completamente in resina è apparsa la più interessante giacché, per la mancanza di qualsiasi elemento rigido, ben si adatta alle vibrazioni della macchina annullando ogni azione inerziale che vi sia indotta, mentre ancora, per la deformabilità stessa del tubo quando ha da essere infilato sul fioretto, offre il vantaggio di slegare alquanto la larghezza del tagliente dal vincolo del diametro della zona cilindrica ringrossata alla base della barra, consentendo per quest'ultimo una certa limitazione: in figura 3 ne sono riportate — a titolo indicativo — le quote adottate per alcune sperimentazioni.

Le serie di esperienze hanno avuto inizio nei laboratori dell'Istituto, per la prima messa a punto del dispositivo; successivamente esse sono state estese al lavoro di cantiere, in particolare in miniera, nell'intento di controllare l'efficacia del suggerimento nonché l'idoneità di taluni dettagli tecnologici di realizzazione in condizioni di esercizio reali, con effettive prove di perforazione. A tal fine, hanno cortesemente concesso l'accesso ai cantieri, mettendo anche a disposizione le attrezzature del caso, la Miniera di Traversella, della Società Fiat di Torino, e le Cave di San Vittore, della Società Amiantifera di Balangero.

Studi e prove sono stati soprattutto sviluppati — e ciò essenzialmente a Traversella — per applicare i fioretti « monoblocco » con il necessario ingrossamento cilindrico alla base della barra. Al riguardo merita, tra l'altro, segnalare che hanno sortito buoni risultati diverse esperienze, effettuate operando con un manicotto in plastica polivinilica flessibile del tipo di fig. 6⁽³⁾ e del diametro interno di mm 30 su un fioretto a tagliente unico di 34 mm. Si è

⁽³⁾ Le guarnizioni di tenuta impiegate, del tipo ad anello, erano ricavate tanto in resina polivinilica quanto in polimeri di butadiene.

potuta infatti constatare una regolare alimentazione del fluido, con una soddisfacente tenuta, senza alcuna riduzione della velocità di sfondo e senza inconvenienti tecnologici sostanziali: unica piccola difficoltà operativa rilevata è stata che il manicotto, essendo provvisto di contrasto da una sola

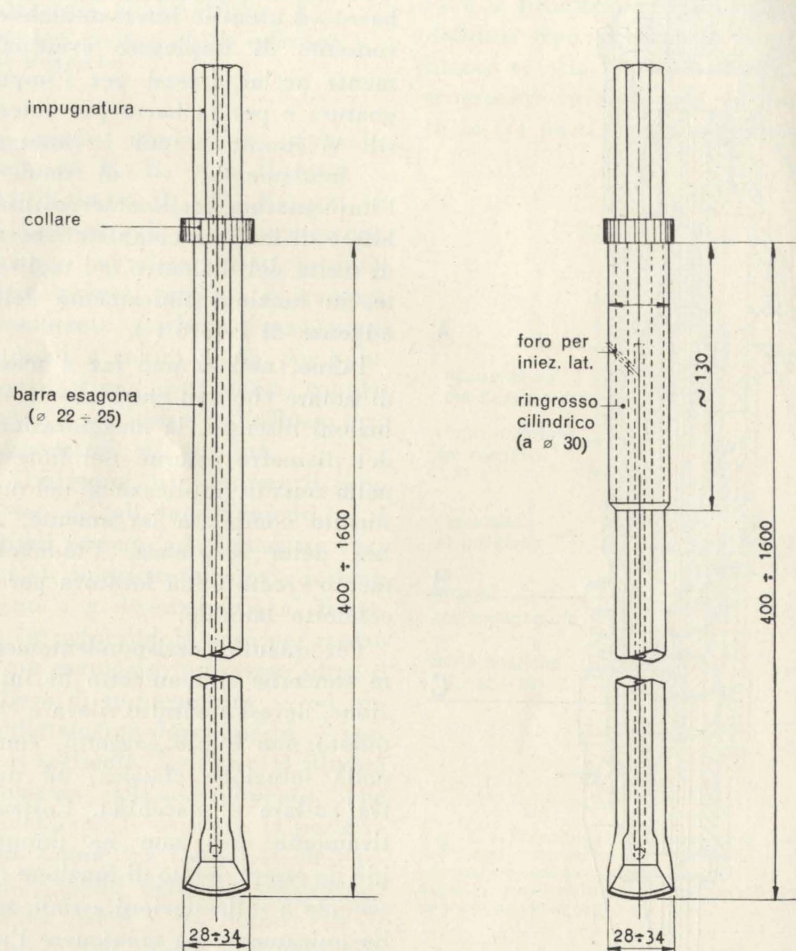


Fig. 4 - a sinistra: Fioretto « monoblocco » normale; a destra: Fioretto « monoblocco » modificato per l'applicazione del manicotto di iniezione.

parte (da quella del collare), tende assai spesso a spostarsi dalla esatta posizione di lavoro. È però facilissimo mantenere in posizione il tubo di iniezione collegandolo — in modo non rigido, ad esempio con molle assai cedevoli — ai perni del mollone di ritenuta del fioretto⁽⁴⁾.

Per il caso della soluzione con

⁽⁴⁾ L'accorgimento suggerito è simile a quello constatato in uso (e di cui vedasi in seguito) per esigenza analoga nella perforazione con « wagon-drill » nelle Cave di San Vittore.

fioretti in tre pezzi, in cui il manicotto di giunzione costituisce ringrosso di iniezione, è invece mancata la possibilità di una effettiva prova diretta. Al riguardo però valgono sufficientemente, per consentire di affermare che i risultati non debbono essere meno buoni, talune osservazioni che si

è avuto l'occasione di fare ripetutamente nelle Cave di San Vittore, a Balangero: ivi infatti, nella perforazione a cielo aperto, il lavoro procede in modo continuo e regolare operando con apparecchio « wagon-drill » di costruzione locale, in cui l'aria compressa di spurgo è alimentata per mezzo di manicotto di iniezione laterale, applicato proprio su un manicotto intermedio di giunzione inserito fra l'impugnatura di comando e la prima asta della batteria di perforazione.

Salvo il fatto che si tratta di aria anziché di acqua sotto pressione e che il riferimento non è propriamente a martelli perforatori in senso stretto, l'analogia è dunque veramente completa; e

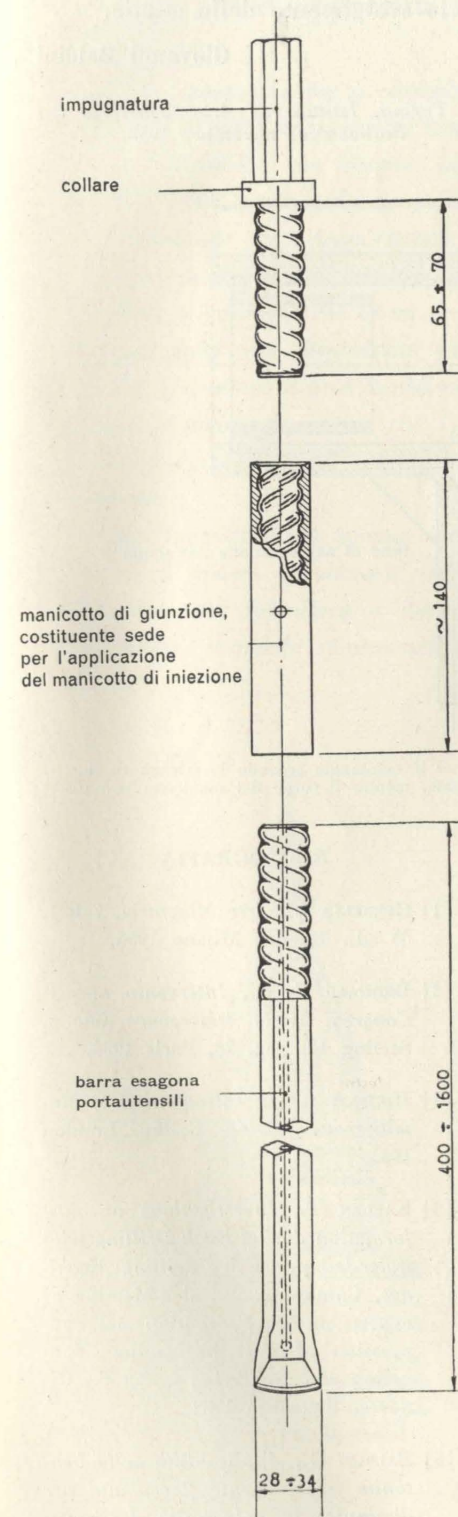


Fig. 5 - Fioretto in tre parti per l'applicazione del manicotto di iniezione fra il collare e la barra di percussione.

merita quindi completare la citazione, precisando che il manicotto di giunzione è costruito in acciaio G.N.M. Cogne trattato in modo da raggiungere una resistenza di 120 kg/mm², che il manicotto di iniezione è formato da un pezzo di comune tubo trafilato, provvisto di guarnizioni in resina sintetica autolubrificante, e che due molle a spirale, molto cedevoli, tengono perfettamente in posto il manicotto di iniezione su quello di giunzione⁽⁵⁾.

In conclusione, la soluzione tecnologica proposta per l'alimentazione dell'acqua ai fioretti, nella perforazione con martelli a percussione, appare veramente di facile attuazione e tale da consentire un regolare e continuo svolgimento del lavoro.

Essa consente di raggiungere gli obiettivi fondamentali proposti di impedire ogni emulsione fra aria compressa ed acqua durante la perforazione, sia sul fondello del foro che nella macchina, nonché di impedire in questa ogni penetrazione di acqua. Di conseguenza, da un lato resta facilitato e reso più efficace l'abbattimento delle polveri, potendosi d'altronde ancora correggere chimicamente o fisicamente l'acqua di iniezione per renderla più idonea allo scopo; dall'altro viene a mancare l'usuale fastidiosa polverizzazione di acqua nell'aria di scarico, col vantaggio anche di non peggiorare le condizioni di umidità dell'ambiente di lavoro, già sempre gravi⁽⁶⁾; mentre ancora risultano genericamente migliorate le condizioni di lavoro e di conserva-

⁽⁵⁾ Si è d'altra parte informati che sistemazioni sostanzialmente non dissimili, e comunque basate sulla iniezione laterale dell'aria compressa di spurgo, sono state negli ultimi tempi adottate per i « wagon-drill » anche da note Case costruttrici: ad esempio, dalla *Ingersoll Rand*.

⁽⁶⁾ Il risultato è di marcata utilità — ovviamente, per ragioni quasi opposte — tanto nelle miniere molto calde quanto

zione dell'apparecchiatura operatrice⁽⁷⁾.

E in aggiunta, non vanno poi sottovalutati diversi altri vantaggi collaterali che il dispositivo proposto ha, con le prove, dimostrato di poter offrire. Si citano, ad esempio, nei confronti dell'iniezione centrale:

— possibilità di svincolare l'attuale ordine di successione nelle operazioni di comando delle valvole di ammissione dell'acqua e dell'aria compressa e conseguente possibilità di iniettare acqua già prima di iniziare l'intestatura dei fori⁽⁸⁾;

— possibilità di alimentare l'acqua di spurgo a pressione di soli 1,5 ÷ 2,5 kg/cm² in luogo dei 2 ÷ 5 kg/cm² richiesti normalmente (vedasi al riguardo: GERBELLA L. [1]);

— possibilità di ridurre sensibilmente il lavoro di manutenzione ed il consumo d'olio⁽⁹⁾; ed analogamente, rispetto all'iniezione laterale di tipo convenzionale:

— possibilità — a parità di tipo costruttivo — di vita assai più lunga del manicotto di iniezione, non essendo questo più soggetto al martellamento dei con-

in quelle piuttosto fredde: per queste ultime si ricorda, ad esempio, Cogne.

⁽⁷⁾ Sotto quest'ultimo punto di vista, l'eliminazione dell'acqua dalla macchina non costituisce sensibile svantaggio neanche per il raffreddamento dello stantuffo e dell'impugnatura del fioretto, giacché essa risulta ampiamente compensata dall'azione refrigerante dello sfianto d'aria compressa inevitabilmente agente dalla camera anteriore del cilindro.

⁽⁸⁾ L'interesse ad evitare che l'intesto dei fori si compia a secco è grandissimo e giustificato quando si pensi alla quantità di polvere libera che vi si può produrre, in genere paragonabile — secondo quanto denuncia KARLEN T. [4] — al quantitativo complessivamente prodotto per tutta la residua esecuzione del foro.

⁽⁹⁾ L'interesse del problema è denunciato dal fatto che in un martello ad iniezione centrale il consumo di olio può assai spesso giungere — in condizioni normali di esercizio — anche a 100 grammi per ora di lavoro.

tinui colpi di ritorno della macchina;

— possibilità di evitare il normale sensibile dissipamento di energia conseguente alle vibrazioni, e sia per deformazioni anelastiche del manicotto, sia per continue variazioni della posizione dell'impugnatura rispetto al punto morto della corsa di lavoro dello stantuffo.

Per chiudere, debesi infine richiamare quella che della soluzione qui proposta è la caratteristica peculiare, non comune ad alcun altro dispositivo di iniezione dell'acqua: cioè di non richiedere, per essere attuata, alcuna modifica né delle apparecchiature di perforazione né dell'impugnatura dei fioretti. Questa intrinseca indipendenza da macchine e da elementi degli utensili comunque collegati alla posizione interna delle macchine potrebbe infatti consentire una notevole estensione della perforazione con iniezione d'acqua, o addirittura la sua estensione generalizzata, a qualunque macchina ed in qualunque caso.

Così possono anzitutto prendersi in considerazione molte lavorazioni non strettamente silicotigene, quasi tutte le cave a cielo aperto ed in genere tutte le attività estrattive di modesta entità, a carattere prevalentemente artigianale, dove la perforazione è di norma realizzata con martelli leggeri, costruiti senza la possibilità della iniezione centrale, e dove non è usualmente lecito pretendere un generale rinnovamento degli impianti ovvero l'istituzione di servizi difficoltosi di manutenzione. E così, per contrapposto, possono essere prese in considerazione nello stesso modo anche le grosse batterie di perforazione, montate su affusto come « wagons-drill » ed impiegate nelle grandi cave meccanizzate o per esecuzione di fori di ricerca mineraria: l'iniezione dell'acqua, in sostituzione dell'attuale iniezione di aria compressa, consentirebbe di ottenere una più efficace asportazione dei detriti e faciliterebbe conseguente-

mente il raggiungimento di maggiori profondità, con una sostanziale contemporanea riduzione del complessivo consumo di aria compressa ⁽¹⁰⁾.

D'altra parte nulla esclude che, proprio per la sua indipendenza da qualsiasi tipo di macchina, possa anche pensarsi alla possibilità di applicare il dispositivo proposto a molte piccole sonde a rotazione, in sostituzione della nor-

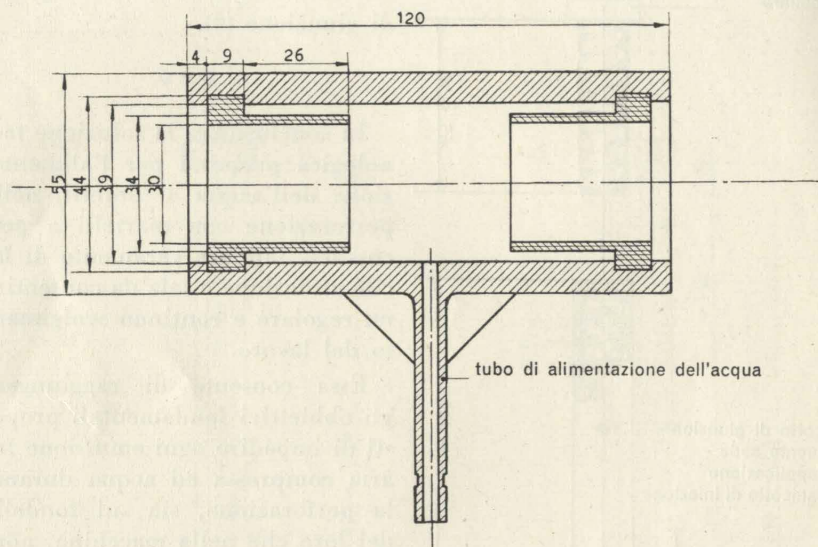


Fig. 6 - Manicotto di iniezione laterale idoneo per il montaggio secondo lo schema di fig. 3: le due bussole sono in resina polivinilica non rigida, mentre il corpo del manicotto può essere realizzato in metallo o ancora in resina.

male testa di iniezione: molte manovre diverrebbero forse in tal modo assai più spedite.

Un vivo e sentito ringraziamento, prima di chiudere, si desidera esprimere al Direttore della Miniera di Traversella della Società Fiat, sig. A. FUSI, al Capo servizio interno della medesima Miniera, sig. E. REY, ed al Direttore delle Cave di San Vittore della

⁽¹⁰⁾ Naturalmente, data la notevole resistenza del percorso in rapporto alla sua estensione, la pressione dell'acqua di alimentazione dovrebbe in queste applicazioni essere assai più alta di quanto in precedenza indicato per i normali martelli perforatori. Essa potrà comunque essere sempre prodotta assai facilmente sul posto stesso di lavoro: se inferiore a quella dell'aria compressa, direttamente ancora per mezzo dell'aria stessa — senza sensibili consumi — attraverso ad una camera di compressione; se superiore, mediante l'ausilio di apposita pompa alternativa.

Società Amiantifera di Balangero, Ing. G. BERRINO, per la loro cordiale utilissima collaborazione. Inoltre un doveroso particolare grazie vada al Prof. L. STRAGIOTTI per tutto il suo aiuto e per i preziosi consigli prestatimi durante lo svolgimento dello studio.

Giovanni Baldini

Torino, Istituto di Arte Mineraria del Politecnico, novembre 1958.

BIBLIOGRAFIA

- [1] GERBELLA L., *Arte Mineraria*, vol. I, 4^a ed., Hoepli, Milano 1956.
- [2] DROUARD C. R., *Intervento al « 1^o Congrès de la Détergence, etc. »*, Section 12, pag. 86, Paris 1954.
- [3] HICHAM S., *An Introduction to Metalliferous Mining*, Griffin, London 1951.
- [4] KARLEN T., *Investigations on dust formation during Rock Drilling with water-fed percussive drilling Machines*, Comunicazione al « Meeting of experts on the Prevention and Suppression of dust in Mining, Tunneling and Quarrying », B.I.T., Ginevra, dicembre 1952.
- [5] BALDINI G., *Applicabilità della bentonite quale agente flocculante per diminuire la polverosità degli ambienti di lavoro sotterranei*, « Medicina del Lavoro », vol. 47, Milano 1956.

CURIOSITÀ DEL BIBLIOFILO

« la mia rinomanza artistica, quale apprezzai sempre ed apprezzo sovra ogni cosa »

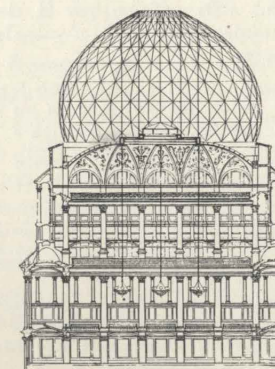
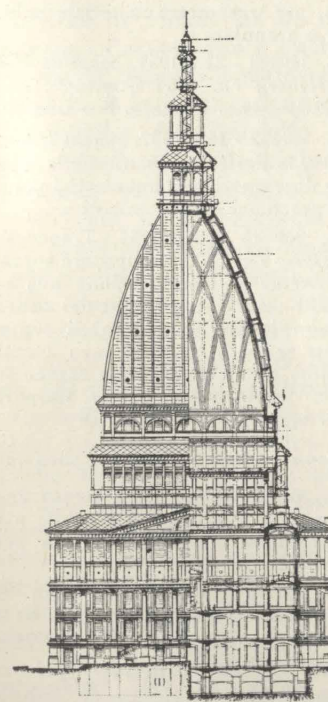
... « ho compreso come si vorrebbe continuare il completamento del tempio in costruzione con sistema più modesto nella parte culminante, e che possedendo già l'Amministrazione stessa disegni d'altri architetti al proposito, si vorrebbe che io mi pronunciai sulle mie disposizioni per concorrere io stesso a quei modificati disegni, seguendo le norme che l'estetica e l'economia mi potrebbero suggerire.

« Manifestando il mio sommo rammarico di vedere paralizzarsi un'opera mia, che ridondava a decoro di questa stimabile Corporazione

Israelitica ⁽¹⁾ ed alla mia rinomanza artistica, quale apprezzai sempre ed apprezzo sovra ogni cosa, faccio riflettere:

1) Lo sviluppo dato alla parte culminante dell'edificio è assai acconcio, per non dire necessario, a caratterizzare nella massa il sacro tempio collocato sopra il piano degli asili e quello delle scuole; a compensare l'eccessiva depressione del suolo su cui insiste l'edificio, e pur anco a soddisfare le visuali prospettive limitate dalle case che lo circondano.

2) L'esecuzione della mole è a tal punto che non ammette variazione sostanziale, all'infuori dei due cupolini, senza procedere a demolire tutta la cupola, la cui base interna quadrata, nei suoi lati misura metri 26,36, cioè la metà di più del



⁽¹⁾ L'iniziativa della costruzione della Mole, poi detta antonelliana, data dal 1^o marzo 1859, quando la Comunità Israelitica di Torino « fresca ancora la memoria dell'ottenuta emancipazione e vivo nei cuori il desiderio di consacrare lo avvenimento con perenne ed imperituro ricordo di gratitudine », nominava la prima giunta di studio per l'erezione dell'apposito tempio.

lato dell'ottagono di Santa Maria del Fiore in Firenze, ed al cui compimento sino al piano della ringhiera e lanterna, mancano solo metri 9,05; per il che, evidentemente, qualunque costruzione più modesta si voglia surrogare, dovendo formare il cielo interno del gran quadrato, e la sua corrispondente copertura in qualche armonia col sistema che informa il complesso dell'edificio, a priori emerge, esigere una spesa di gran lungo maggiore di quella che richiedesi a compire i pochi metri di volto e ad eseguirne la copertura nel sistema attuale. (Omissis).

3) Qualora poi questa Amministrazione, persistendo nell'idea di eseguire la progettata novità, volesse per essa un mio piano, ed io per forza maggiore ineluttabile dovessi aderirvi, divenendo così il carnefice dell'opera mia, dichiaro formalmente che sarei fisicamente impossibilitato ad eseguire la suddetta idea, se questa Amministrazione non si disponesse a triplicare la somma da me ultimamente valutata per compire le due cupole, la ringhiera, la lanterna e tutta la copertura relativa; ciò che è corollario delle osservazioni fatte al numero precedente.

4) Affine di procurare alle mie perizie rimesse nel febbraio e marzo 1869, quella fede che pare loro sia venuta meno, quantunque per la loro compilazione io non abbia risparmiato studio, fatica e rispettato la mia coscienza; io sarei anche disposto a promuovere in qualche modo l'esecuzione dei lavori seriamente guarentita nei limiti prefissi, mantenendo però fermo il piano dell'opera tanto progredita con plauso de' Torinesi e considerazione segnalata dei forestieri che visitano la nostra città ».

ALESSANDRO ANTONELLI (1872)

(a.c.m. trascrittore)

RUBRICA DEI BREVETTI

a cura di **FILIPPO JACOBACCI**

Segnalazione di brevetti italiani di recente pubblicazione

No. 569296 - 23.3.1957, *Bastanutti Giovanni*, « Dispositivo fisso per il sollevamento laterale indipendente da arbo i lati, di una autovettura, per il cambio di pneumatici ».

No. 569492 - 30.3.1957, *Diener Enrico*, « Apparecchio divaricatore per talloni di pneumatici di autoveicoli, per la osservazione comoda ed il lavoro nello interno di questi ».

No. 569671 - 30.3.1957, *Firestone Tire & Rubber Co.*, « Cerchio a canale per pneumatici ».

No. 569726 - 2.4.1957, *Giannetti Giulio Saronno S.p.A.*, « Cerchio a canale, a flangia smontabile, per pneumatici ».

No. 569680 - 30.3.1957, *Gover di Ugo lini & C. S. a r. l. Industria Gomma*, « Copertone elastico senza camera pneumatica per ruote di veicoli particolarmente per veicoli lenti ».

No. 568785 - 14.3.1957, *Pneumatiques & Caotchouc Manuf.* « Pneumatici per autoveicoli, aerei ed in generale per macchine impiegate nell'industria o nell'agricoltura ».

No. 569376 - 25.3.1957, *Accarini Temistocle*, « Dispositivo per la produzione di energia elettrica in sostituzione di comune dinamo, per biciclette ».

No. 569324 - 25.3.1957, *Barioli Giovanni*, « Attacco a morsa antiscivolo per ruote pneumatiche ».

No. 569330 - 7.3.1957, *Parrotta Vincenzo*, « Dispositivo applicabile alle biciclette atto ad accendere a mezzo dei freni, una lampadina nel catarifrangente posteriore ».

No. 568833 - 12.3.1957, *Moton Italiana S.p.A.*, « Pedaliera per ciclomotori e simili, con dispositivo di innesto e disinnesto delle due pedivelle fra loro per portarle in un'unica direzione radiale ».

7) *Convogliamento, immagazzinaggio e imballaggio.*

No. 569796 - 4.4.1957, *Autopack Ltd.*, « Perfezionamenti ed apparecchi per alimentare e presentare sacchetti per imballaggio o riempimento ».

No. 569723 - 2.4.1957, *Ferrero Michele*, « Dispositivo per la termosaldatura su macchine automatiche di involucri in due parti contenenti prodotti colati in pasta ».

No. 568897 - 12.3.1957, *Regis Paper Company St.*, « Procedimento e macchina per chiudere sacchi a bocca aperta, ed imballaggi ottenuti mediante il detto procedimento ».

No. 569320 - 23.3.1957, *Società G. D.*, « Perfezionamenti nei meccanismi per l'alimentazione di oggetti ad una macchina, particolarmente adatti per l'alimen-

tazione di caramelle alle macchine incartatrici ».

No. 569518 - 27.3.1957, *Bradley Container Corporation*, « Contenitore deformabile per polveri e simili ».

No. 568825 - 13.3.1957, *Capannes Emilio*, « Sistema per poter provvedere in scatole, casse, cassetti e simili sostegni esterni per piccoli oggetti sempre ricambiabili, e costituire così mostra di quanto contenuto all'interno ».

No. 568744 - 7.3.1957, *Finizio Guido*, « Bauletto in cartone ondulato con portabiti, per imballo e trasporto di vestiti confezionati ».

No. 568864 - 12.3.1957, *Forberg Karl Viking*, « Macchina per l'imballaggio di merci di varia natura ».

No. 569131 - 13.3.1957, *F.lli Perucci Elio e Enzo*, Meccanismo semiautomatico per il prelievo da recipienti contenitori, di qualsiasi forma e dimensione, di genere commestibile in grani ».

No. 569829 - 2.4.1957, *Fried Louis*, « Perfezionamento nei barattoli dotati di dispositivi di apertura e nei detti dispositivi di apertura ».

No. 569772 - 3.4.1957, *Industrie Chimiche Boston S.p.A.*, « Dispositivo per la distribuzione di sigillanti adesivi e simili ».

No. 569615 - 29.3.1957, *Lacca Cesare*, « Chiusura a mano per tubetti contenenti qualsiasi materia ».

No. 569601 - 28.3.1957, *Naletto Primo*, « Rivelatore elettrico di corrispondenza ».

No. 569068 - 14.3.1957, *S.A.G.A. Società Applicazioni Gomma Antivibranti S.p.A.*, « Dispositivo di protezione per botti, costituito da anelli di gomma applicabili sulla botte stessa ».

No. 569933 - 3.4.1957, *Smidh F. D. & Co. A. S.*, « Dispositivo per il riempimento automatico di sacchi a valvola ».

No. 569535 - 17.7.1956, *Carrara & Matta S.p.A.* « Contenitori per rifiuti e simili costituite da un recipiente e da un involucro esterno in materia plastica ».

No. 568689 - 9.3.1957, *Schmid Karl Heinz*, « Dispositivo per introdurre e per costipare materiali alla rinfusa in serbatoi particolarmente per serbatoi installati a bordo di veicoli per il trasporto delle spazzature ».

No. 569797 - 4.4.1957, *Zancangeloni S.p.A.*, « Dispositivo per l'apertura della bocca antipolvere nei carri per la raccolta delle immondizie ».

No. 569798 - 4.4.1957, *Zancangeloni S.p.A.*, « Carro portaimmondizia con circuito fluido in pressione alimentato da serbatoi in pressione ».

No. 569989 - 10.4.1957, *Busnengo Gio-*

vanni, « Dispositivo di scarico di cereali o minerali rispettivamente da colonne essiccatrici o asciugatrici cilindriche o troncoconiche a mezzo di disco girante posto inferiormente, garante regolarità a velocità variabile nello scarico ».

No. 569432 - 25.3.1957, *Cementi Elba S.p.A. e Emilio Polzinetti*, « Impianto pneumatico di trasferimento di cemento sfuso, in specie per il carico e lo scarico di natanti ».

No. 569361 - 25.3.1957, *Cenciarelli & Gilardi S.p.A.*, « Dispositivo per il trasporto, particolarmente per il trasporto pensile di oggetti da trattare in ciclo di lavorazione ».

No. 569888 - 6.4.1957, *Clement Jean*, « Installazione per la distribuzione del lavoro in officine, e per altre applicazioni ».

No. 569142 - 20.3.1957, *Fisher & Ludlow Ltd.*, « Perfezionamenti nella fabbricazione di piattafirme metalliche a doppia faccia, dette pallet, per il trasporto interno o l'immagazzinamento di articoli ».

No. 569724 - 2.4.1957, *Fisher & Ludlow Ltd.*, « Trasportatore comprendente una pista atta ad essere fatta avanzare e una pluralità di porta-pezzi particolarmente adatto per operazioni di lavorazione a catena ».

No. 569403 - 27.3.1957, *Kralovopolska Strojirna Zavod Klementa Gottvalda narodni podnik*, « Procedimento per la fabbricazione di involucri cilindrici per serbatoi verticali e simili ».

No. 569235 - 20.3.1957, *Polysius G.m.b.H.*, « Apparecchio particolarmente aereo, per trasportare materiale polverulento o granulare ».

No. 569203 - 21.3.1957, *Schmidt Metallschmelzwerk Fa. Karl G.m.b.H.*, « Catasta autoportante di masselli o lingotti ».

No. 569132 - 15.3.1957, *Senent Domingo Gomez*, « Perfezionamenti nella costruzione di trasportatori pneumatici per prodotti granulosi o polverulenti ».

No. 569552 - 26.2.1957, *Transmission Accessorie Ltd.*, « Trasportatore sopraelevato avente in combinazione una serie d'organi scorrevoli portanti dei rulli che scorrono lungo un organo di supporto ed una serie di tratti di cavo aventi le estremità ancorate a ciascun organo scorrevole, particolarmente per trasportare ganci, benne, gabbie o simili ».

8) *Utensili a mano e utensili pneumatici.*

No. 568632 - 6.3.1957, *Amoretti Frères Soc. a r. l.*, « Attrezzo azionabile a mano per cucire lembi di materiale perforabile ».

No. 568945 - 15.3.1957, *Dexion Ltd.*, « Sagoma per produrre un telaio da una pluralità di elementi forati o scanalati uniti tra loro ».

No. 568926 - 14.3.1957, *Etablissements Bertrand Faure*, « Perfezionamenti ai mezzi a fermaglio atti a collegare elementi quali fili od altro ».

Bollettino d'informazioni N. 3

1959

ORDINE DEGLI INGEGNERI della PROVINCIA DI TORINO

Ancora del direttore dei lavori sui cantieri In preparazione del Congresso degli Ordini Ingegneri di Firenze

Nel prossimo Congresso degli Ordini Ingegneri, che avrà luogo a Firenze nei giorni 1-2-3-4 ottobre 1959 uno dei Temi riguarderà ancora una volta l'argomento della figura e responsabilità del cosiddetto *Direttore dei lavori sui cantieri*.

Fra i tre Temi del Congresso il tema suaccennato non sarà quello di minore interesse, per i suoi effetti pratici e per la sua importanza e c'è da augurarsi che si giunga a chiarire l'argomento, lasciando da parte ogni sfoggio di scienza giuridica, che è davvero fuori posto e lo si esamini con spirito pratico senza complicarlo inutilmente.

L'Ordine di Torino ha da tempo discusso l'argomento e anche a fondo fin da quando il sottoscritto con una nota apparsa sul numero del Bollettino del Consiglio Nazionale degli Ordini richiamò l'attenzione sull'argomento stesso. Con tale nota, originata da alcuni gravi incidenti di Cantiere, per i quali erano stati chiamati in causa con gravi misure alcuni professionisti nostri colleghi, i quali apparivano nei documenti del progetto come Direttori dei Lavori, io ebbi a prospettare le gravi responsabilità civili e penali che la denominazione generica e lata di Direttore dei Lavori portava anche soltanto apparentemente con se e di conseguenza la necessità di chiarire la figura e la designazione del Tecnico fiduciario del Committente incaricato del controllo per la esatta e buona esecuzione delle opere, erroneamente e genericamente designato nei progetti e sui Cantieri tecnico quale Direttore dei Lavori. In quella nota io non potevo fare a meno di giustificare le eventuali sanzioni da parte del

giudice nel caso di incidenti di cantiere sia pure solo in un primo esame per le precauzionali esigenze della giustizia alla ricerca delle responsabilità verso chi è dichiarato unico Direttore dei Lavori, cioè con una designazione generica, che lo fanno apparire responsabile in toto di tutto quello, che avviene sul Cantiere, sia pure con altri corresponsabili.

In questi ultimi tempi altre occasioni sono venute per farci deplore la confusione che genera tale designazione di Direttore dei Lavori. Altri Colleghi hanno avuto delle noie e ne hanno tutt'ora da parte della Giustizia per incidenti di Cantiere, che ad essi non sono assolutamente imputabili, ma che la designazione generica dei Direttori dei Lavori può fare apparire di loro responsabilità almeno sulla fase struttoria.

Al Congresso di Bari del 1957 il Tema della Direzione dei Lavori e responsabilità relative venne ripreso e discusso. Come conclusione venne nominata una Commissione di studio per presentare delle proposte in merito ad una regolamentazione delle funzioni e responsabilità del Direttore dei Lavori e dei Dirigenti del Cantiere.

La Commissione ha esposto i suoi studi e proposte con una relazione apparsa sul numero di Marzo del Bollettino del Consiglio Nazionale degli Ordini degli Ingegneri. La Relazione in conclusione propone di mantenere la carica e la designazione di Direttore dei Lavori al fiduciario del Committente, ma contemporaneamente creare una seconda figura del Direttore vero e proprio del Cantiere, definendo e discriminando compiti e attribuzioni con schemi di accordi e clausole, che dovrebbero ricevere anche forme legali, nel proposito di togliere ogni dubbio di interpretazione nel fissare e ricercare le responsabilità e le attribuzioni.

Queste proposte che non risolvono in modo pratico l'argomento saranno discusse nel prossimo Congresso di Firenze. Non è pertanto inutile riprendere il Tema ed esporre le nostre osservazioni.

Pertanto in quella mia nota io proponevo di sostituire la deno-

Direttore responsabile: **AUGUSTO CAVALLARI-MURAT**

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

STAMPERIA ARTISTICA NAZIONALE

Sarà bene intanto distinguere i lavori pubblici dai lavori per i privati essendo diversi i punti di partenza, le esigenze, i compiti e le pretese degli Enti Committeenti. Per i lavori pubblici le Amministrazioni sono legate a schemi, esigenze di controllo, di collaudo, di liquidazione e per essi il discorso è diverso.

Per i lavori di Enti o persone private il discorso si semplifica di molto. Si supponga che si debba eseguire un determinato lavoro per conto di un privato. I casi che si presentano sono tre:

In un primo caso il Committeente affida il lavoro ad una Impresa di sua completa fiducia, alla quale consegna un progetto e poi del lavoro stesso non si interessa più fino alla sua ultimazione ed alla consegna delle opere. In questo caso non occorre nè appare alcun fiduciario del Committeente sul Cantiere, il quale è affidato in pieno all'Impresa ed a chi è il Direttore del Cantiere.

Nel secondo caso il Committeente è esperto di costruzioni e quindi non solo se ne intende, ma se ne interessa direttamente; egli si reca sovente sul Cantiere per pretendere che l'Impresa stia nei patti convenuti ed il progetto sia eseguito come in progetto. Siccome è Lui, che paga ed ha firmato il contratto di appalto, lo può fare senza assumere nessuna figura speciale e giuridica di Direttore di Opere ecc., allo stesso modo con cui potrebbe pretendere dal sarto che impieghi la stoffa prescelta per un abito ed eseguisca l'abito a regola d'arte. Anche in questo secondo caso non esiste un Direttore di Lavori fiduciario del Committeente, ma il solo Direttore di Cantiere cioè chi dà gli ordini per l'esecuzione.

Nel terzo caso il Committeente non avendone la competenza e il tempo, delega ad un suo fiduciario esperto quella sorveglianza alla esatta osservanza del contratto e del progetto, che Egli non può fare. Di delegare ad un altro il suo diritto di sorveglianza continuativa nessuno può impedirlo e per questo non occorre nè denominazione speciale al delegato, nè norme di legge o regolamenti speciali, nè per questo il suo fiduciario diventa il Direttore del

Cantiere e gli si possono addossare responsabilità nella esecuzione dell'opera. Tutt'al più è un patto fra Committeente ed Impresa, la quale riconosce nel contratto il diritto del Committeente di sorvegliare, accettare o rifiutare il materiale e le opere durante l'esecuzione con collaudo, che, come ho già detto prima, è continuativo. È, del resto, il diritto di chi acquista e paga a determinate condizioni.

Nei tre casi, quindi, la figura di un Direttore dei Lavori, emanazione del Committeente non esiste. Non è necessario perchè il direttore vero e proprio cioè quello che dirige i lavori di esecuzione si immedesima in modo preciso senza dubbio nel direttore di cantiere, il quale non è dipendente dal Committeente, ma dall'Impresa, e che dei lavori ha la vera e completa responsabilità sia dal punto di vista tecnico di osservanza del capitolato verso il Committeente, sia da quello esecutivo di fronte alla Legge nei riflessi della incolmabilità dei terzi, o di altri danneggiamenti, o casi disgraziati.

Nel secondo e terzo caso si può giungere al fatto che il Committeente « ad abundantiam » specifichi nel capitolato che non intende assumere alcuna responsabilità dell'esecuzione dei lavori.

La Fiat Costruzione ed impianti specifica appunto nel suo capitolato d'onere che « il responsabile della disciplina e della organizzazione dei lavori è esclusivamente l'assuntore e per esso i suoi rappresentanti »; sui tabelloni applicati nei suoi Cantieri fa inscrivere, dove è richiesto, come Direttore dei Lavori un rappresentante dell'Impresa, appunto per escludere ogni sua ingerenza e responsabilità nella conduzione nel Cantiere.

Che questa Dizione di Direttore dei Lavori sia molto lata e quindi gravosa e che possa intendersi estesa a tutte le operazioni del Cantiere lo prova anche il fatto che gli Uffici Municipali ne richiedono la designazione per rilasciare il permesso perchè evidentemente intendono conoscere un vero responsabile dell'andamento dei lavori stessi. Pertanto chi firma come tale automaticamente e sia

pure senza volerlo si designa come tale.

La conclusione di tutto quanto sopra è stato detto si è che per risolvere la questione delle responsabilità del Cantiere ed attribuirle cui spettano senza che nascano dubbi è sufficiente non far nominare un pleonastico Direttore dei Lavori dal Committeente ma un unico Direttore di Cantiere da parte dell'Impresa.

È la conclusione pratica, che del resto finisce di ricavarci dalle proposte della Commissione di studio su tale argomento nominata dal Congresso di Bari. Tali proposte che, complicando la materia, intendono mantenere la figura del Direttore dei lavori del Committeente accanto ad un Direttore di Cantiere emanazione dell'Impresa, elencano poi tutto quello che deve fare il Direttore di Cantiere e quello che deve fare e non deve fare il Direttore dei Lavori.

Dal loro esame, un po' attento, si ricava che a quest'ultimo di direzione dei lavori nulla rimane, come è giusto, salvo il nome e gli eventuali rischi di presunte responsabilità. Ed allora tanto vale che l'Impresa nomina il Direttore del Cantiere e che il Committeente, se lo crede, nomini il suo fiduciario, il suo controllore, al quale daremo un nome di controllore, collaudatore od altro che precisi quello che sul Cantiere e fuori Cantiere è chiamato a fare e niente di più, senza che vi sia bisogno di tirarlo nel ballo delle norme di legge e di regolamenti speciali per dichiararlo fuori di ogni responsabilità di Cantiere.

Dal punto di vista delle retribuzioni spettanti a questo Tecnico fiduciario del Committeente nulla c'è da cambiare di quanto è detto nelle tariffe degli ordini, salvo che sostituire una designazione generica ed imprecisa di Direttore dei Lavori con quella esatta che si vorrà formulare in quella carta di affidamento di incarico al Professionista della quale da tempo si parla e che servirebbe a chiarire i rapporti tra Committeente e Professionista ed a derimere controversie e delusioni all'atto della liquidazione delle parcelle ai Professionisti.

Achille Goffi

Haec meminisse juvabit In ricordo di Alessandro Lusso

Il Consiglio Direttivo dell'Ordine ha appreso con sincero dolore la notizia della tragica scomparsa del nostro Collega Alessandro Lusso. Di lui il Consigliere Achille Goffi tratteggia le benemerenze per il risorgere del nostro Ordine.

Il Consiglio, associandosi a nome degli iscritti dell'Ordine nel commosso ricordo ha fatto pervenire alla Famiglia Lusso la espressione della sincera partecipazione di tutti i colleghi al grave lutto.

Un nostro ottimo collega, Alessandro Lusso, ha perduta la vita or è un mese in una grave sciagura automobilistica.

È doveroso per l'Ordine degli Ingegneri di Torino non soltanto sentire ed esprimere un rammarico sincero e profondo per la scomparsa tragica di un professionista apprezzato e di un cittadino esemplare, ma ricordare anche in questa triste circostanza e con sincera riconoscenza tutta l'opera appassionata ed efficiente che Alessandro Lusso ha svolto in un momento gravissimo della vita nazionale a favore e per la rinascita del nostro Ordine e della nostra professione.

Per ben apprezzare l'opera Sua (e noi che ci siamo stati lo possiamo ben fare) occorre riportarci a quell'oramai lontano, e da qualcuno troppo presto dimenticato, anno 1945, allorchè, terminata la guerra triste, nel generale sbandamento, fra rovine materiali e spirituali, fra risentimenti e tentativi di ripresa, anche la nostra vita professionale stentava a trovare la via giusta. Travolti dalla catastrofe gli ordinamenti professionali instaurati nel ventennio vanamente accentratori, confusori ed inefficienti, anche per la nostra Professione era necessario ritornare alla ricostituzione di quegli Ordini degli Ingegneri ed Architetti, che (ed è bene qui, ancora ricordare) erano stati conquistati non facilmente raggiunte fra incomprensioni e difficoltà burocratiche negli anni antecedenti al 1922, avevano data prova di vitalità ed efficienza a favore

della nostra Professione, e che al pari di tutti gli altri Ordini Professionali erano stati disconosciuti e deformati da concezioni totalitarie dimostrate vane e senza costrutto.

Nel 1945, nel momento del disordine generale, Alessandro Lusso fu tra i primi a riprendere le fila nel nostro campo e si fece promotore infaticabile della riorganizzazione del nostro Ordine, tenacemente convinto, come era, che senza di esso la nostra vita professionale non poteva riorganizzarsi e recare al Paese il suo contributo per la ricostruzione e la ripresa di ogni attività economica ed industriale.

Come esponente del Comitato di Liberazione Nazionale iniziò l'opera volenterosa, seppe radunare attorno a sé alcuni di noi per riprendere le fila e, tra difficoltà e con pochi mezzi, radunare gli sbandati e rimettere in sesto l'Ordine tra la indifferenza di alcuni e fra contrasti non lievi, fra i quali i più difficili a superare quelli delle tendenze politiche, confusamente risvegliatesi, volevano prevalere le une sulle

Limiti della competenza professionale Una sentenza della Corte di Cassazione

In una recente sua Sentenza la Corte di Cassazione ha giudicato non solo sui limiti di competenza delle singole professioni, ma ha confermato addirittura il principio, che un professionista non ha diritto a retribuzione se svolge opera in un settore estraneo alla propria categoria professionale.

La causa, che ha dato occasione alla sentenza, sorse fra un geometra e l'impresa edile, che gli aveva dato l'incarico di progetti di opere in cemento armato. Alla liquidazione della parcella l'impresa la ritenne troppo elevata e si rifiutò di pagarla. La Corte di Appello di Ancona giudicò che ogni prestazione debba essere retribuita e che in conseguenza l'impresa doveva assolvere al suo debito, non avendo alcun valore

altre e diventavano deleterie anche per la ripresa del nostro Ordine.

Ma i contrasti, le difficoltà e le incertezze furono vinte. L'Ordine di Torino rinacque, come doveva rinascere; indipendente e rivolto nella sua azione soltanto ai superiori interessi della nostra Professione. Alessandro Lusso ne fu il primo impareggiabile segretario sotto la Presidenza del Professore Giuseppe Albenga e come tale ne curò il ritorno alla sua piena ed insostituibile attività di difesa e di propulsione professionale.

Ecco perchè nel momento della triste dipartita di Alessandro Lusso l'opera Sua non deve essere dimenticata, ma ricordata con accorata simpatia, con rimpianto e con sincera e profonda riconoscenza e non solo da noi, che lo abbiamo conosciuto ed apprezzato nell'operare ed abbiamo con lui collaborato, ma anche dai più giovani, che, venuti dopo, non poterono conoscerlo, perchè allontanato da una salute malferma, ma devono non ignorare i loro migliori colleghi e l'opera loro a favore dell'Ingegneria e della Professione.

Achille Goffi

nei confronti del pagamento il fatto che il professionista era andato oltre i limiti della sua competenza professionale fissati dai regolamenti dei relativi Albi delle professioni.

La Cassazione è stata di parere contrario, stabilendo che il contratto fra impresario e geometra doveva considerarsi nullo, perchè illecito, in quanto pretendeva dal geometra una prestazione, che egli non poteva svolgere. Di conseguenza l'impresa era nel suo diritto nel rifiutarsi di pagare la parcella.

Per sancire tale principio la Corte di Cassazione si è rifatta alla norma dell'articolo 2231 del Codice Civile, che dichiara non avere diritto ad essere retribuite le prestazioni del professionista

non iscritto all'Albo professionale. La sentenza osserva che nell'interesse della collettività si vuole che l'esercizio professionale sia esplicato unicamente da coloro, che sono in possesso dei requisiti di capacità tecnica previsti dalla legge e confermati con l'iscrizione nei rispettivi albi. La sentenza continua che si deve dedurre che non può essere retribuita la prestazione del professionista, il quale, pur iscritto in un albo, svolga una attività riservata ad altre professioni. Le singole zone di competenza sono state fissate dalle leggi in base a motivi superiori di ordine pubblico ed esse vengono indubbiamente lese in caso di sconfinamento. La iscrizione all'Albo è garanzia per la Società, perchè assicura che l'esercizio professionale è svolto da persone, le quali, essendo munite dei requisiti voluti dalle leggi, sono considerate le sole idonee al compimento di un determinato atto professionale.

Noi dobbiamo approvare pienamente la sentenza della Corte di Cassazione, in quanto conferma in modo inequivocabile la illecittà della trasgressione dei limiti di competenza professionale.

A quanto sopra parrebbe giusto aggiungere ancora che il professionista iscritto volontariamente in un Albo, assume senz'altro il dovere di esercitare la professione nei limiti di competenza della stessa anche per quei principi di etica professionale, che egli dichiara di accettare con il solo fatto della sua volontaria iscrizione, che lo obbliga all'osservanza dei regolamenti e delle leggi, che disciplinano le professioni.

Borse di studio per figli di ingegneri dell'Ordine di Torino

A completamento della notizia data nel Bollettino n. 2 si rende noto che le proposte per le Borse riservate ai giovani figli di Ingegneri iscritti all'Ordine di Torino, sono state approvate all'unanimità dal Consiglio e dall'Assemblea degli Iscritti tenutasi il giorno 3 luglio 1959. Pertanto gli Interessati possono senz'altro presentare le domande relative, che saranno vagliate prima dell'inizio dell'Anno Scolastico.

Ottavo Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri

Si ricorda agli iscritti che nei giorni 1-4 ottobre si svolgerà a Firenze l'ottavo Congresso degli Ordini degli Ingegneri per trattare i seguenti tre Temi:

1) L'esercizio della professione di Ingegnere in Europa in vista del M.E.C.;

2) La responsabilità dell'Ingegnere nell'esercizio diretto della sua attività;

3) La presenza degli Ingegneri nella vita pubblica italiana.

Il nostro Ordine vi parteciperà con i tre delegati eletti dall'Assemblea dei Soci del 10 corrente e con quattro Relazioni di cui una sul primo tema e tre sul secondo tema.

I soci che intendessero intervenire al Congresso ed alle interessanti visite organizzate dal Comitato di Firenze, possono ottenere maggiori dettagli sui programmi dettagliati dalla nostra Segreteria.

BANDI DI CONCORSO

che si possono consultare presso la Segreteria dell'Ordine

Città di Bordighera — Il Concorso-appalto per terreno in località Punta Migliarese per realizzazione complesso turistico-alberghiero-balneare è stato prorogato al giorno 31 ottobre 1959.

Soc. Azionaria Lavorazione Valorizzazione Acque Radioattive, Merano — Bando di Concorso per la progettazione di uno stabilimento termale da costruirsi dalla Salvar in Merano località Meranerhof. Scadenza: ore 12 del 30 novembre 1959.

Comune di Catania — Bando di Concorso per il progetto di massima del Reparto geriatrico e Casa di Riposo per vecchi e inabili. Scadenza: 7 novembre 1959. Primo premio L. 1.000.000; Secondo premio L. 500.000; Terzo premio L. 300.000; Quarto premio L. 200.000.

Comune di Viareggio — Bando di Concorso d'idee per impostazione Piano Regolatore Generale Intercomunale di Viareggio e Vecchiano. Scadenza: 150 giorni dalla data del Bando (data del Bando: 10 settembre 1959). Primo

premio L. 2.500.000; secondo premio L. 1.500.000; terzo premio L. 1.000.000.

Ospedale Maggiore degli Infermi della Città di Vercelli — Concorso per titoli ed esami al posto di Capo Ufficio Tecnico. Scadenza ore 12 del 30 novembre 1959.

Comune di Venezia — Concorso pubblico per titoli ed esami per due posti di Ingegnere aggiunto. Scadenza ore 18 del 20 ottobre 1959.

CONVEGNI

Unione Italiana Architetti - UIA — Il 24 e 25 ottobre 1959, nel Ridotto del Teatro Eliseo a Roma, si svolgerà il Convegno degli Architetti Italiani.

« *AGERE* » — VIII Convegno Nazionale del Progresso Edile: si terrà a Verona nel periodo 23-27 settembre 1959.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

Via Giolitti, 1 - Telefono 46.975

Direttore Responsabile: Goffi Achille