

198

194

Il nuovo Laboratorio Prove Materie Plastiche del Politecnico di Milano

Giulio Natta

Come è stato pubblicato nel n. 2 della Rivista il 13 Maggio u. s., alla presenza delle Autorità cittadine, militari, accademiche e di un notevole numero di studenti, è stato inaugurato il nuovo Laboratorio Prove Materie Plastiche istituito presso l'Istituto di Chimica Industriale del Politecnico di Milano su iniziativa dell'UNIPLAST (Ente Italiano Unificazione Materie Plastiche).

A tale Ente, che associa e collega i produttori e trasformatori di materie plastiche, ed in particolare al suo Presidente, Prof. Muzzoli, al Dr. Saccenti, all'Ing. Emanuelli ed altri si deve il merito di avere compreso la necessità di creare un Laboratorio indipendente per il controllo delle caratteristiche delle materie plastiche, un Laboratorio che abbia una funzione di salvaguardare chi le trasforma, e chi le impiega, dalla diffusione di prodotti scadenti, che danneggerebbero in definitiva anche il produttore, suscitando nel pubblico una diffidenza nell'impiego dei plastici. Il Laboratorio potrà contribuire inoltre al miglioramento ed alla diffusione delle materie plastiche, poichè l'Industria, anche piccola, saprà dove rivolgersi per un consiglio disinteressato sul materiale da impiegare, sul come risolvere un problema di lavorazione, sul come controllare le caratteristiche dei prodotti finiti e la loro adeguatezza agli scopi previsti.

Le finalità del Laboratorio, come dice lo Statuto della Fondazione, sono:

- a) Ricerca scientifico-tecnica quale contributo allo studio ed alla conoscenza delle proprietà delle materie plastiche e degli alti polimeri.
- b) Determinazione delle caratteristiche fisiche, chimiche, meccaniche e dielettriche delle materie plastiche e degli alti polimeri anche su richiesta di enti pubblici e privati.
- c) Esame e collaudo dei singoli prodotti industriali per l'apposizione del marchio dell'UNIPLAST, in conformità delle modalità concordate con l'UNI, quale garanzia delle caratteristiche del prodotto.
- d) Collaborazione con enti di unificazione per avvenire alla emissione di norme riguardanti il modo di procedere nella determinazione delle singole ca-

ratteristiche prescritte per le diverse categorie di materie plastiche ed alti polimeri.

Il Laboratorio Prove Materie Plastiche è stato costituito mediante il contributo di una Fondazione presso il Politecnico. Il patrimonio iniziale della Fondazione ammonta a L. 15.000.000 elargiti con atto di donazione in data 29 luglio 1952 disposto dall'UNIPLAST.

Al funzionamento del Laboratorio si provvede:

- Con il patrimonio elargito dalla Fondazione
- Con i proventi derivanti dall'esecuzione di lavori per conto terzi
- Con contributi di enti e di privati

La Fondazione è retta dai seguenti organi:

- a) Consiglio di Amministrazione
- b) Comitato Scientifico-Tecnico

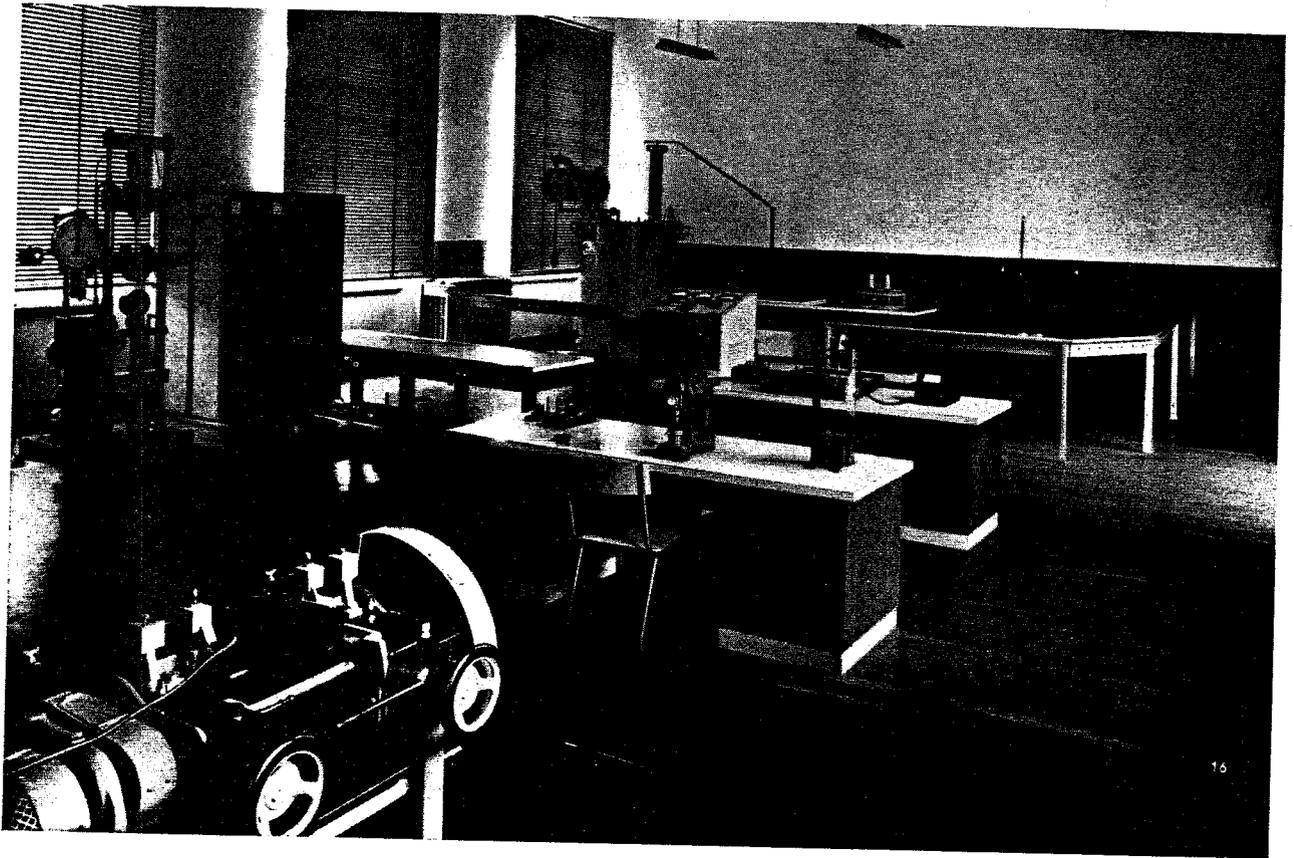
Per quanto riguarda la realizzazione del Laboratorio si sono dovute superare alcune difficoltà di carattere tecnico e finanziario.

Le prime consistevano principalmente nel trovare i locali necessari per ospitare degnamente il progettato Laboratorio, le seconde erano dovute al limite della cifra posta a disposizione.

Per quanto riguarda la ubicazione del Laboratorio, constatato che i locali che erano inizialmente disponibili risultavano insufficienti, si è pensato di usufruire di parte dei locali prima adibiti alle esercitazioni dei corsi di Chimica Industriale ed Analitica, realizzando il progettato trasferimento del Laboratorio studenti in un locale di nuova costruzione.

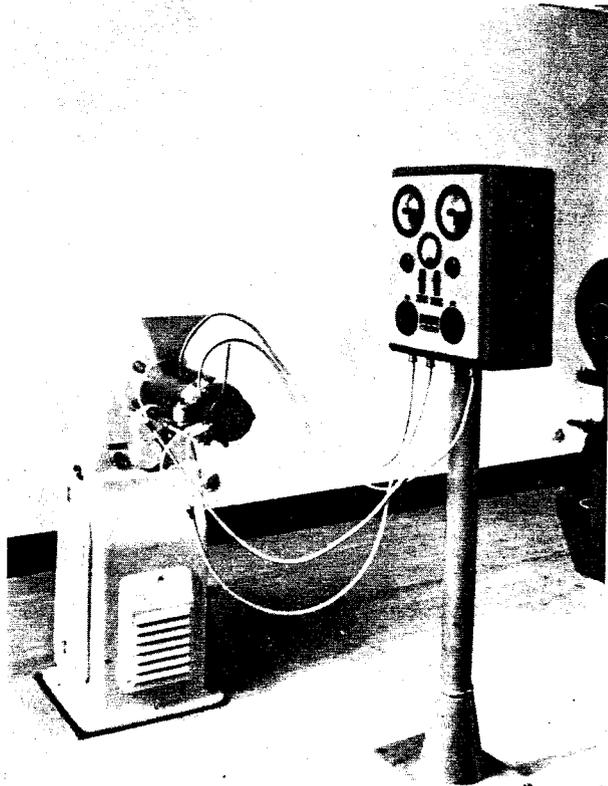
E' stato possibile costruire il nuovo Laboratorio studenti mediante l'aiuto del Genio Civile e del Provveditorato alle Opere Pubbliche i quali hanno assegnato una somma complessiva di 21.230.000 lire. Rivolgo un particolare ringraziamento al Direttore del Genio Civile, Ing. Colonna, per l'interessamento fattivo da lui dimostrato per i problemi del nostro Politecnico. Ringrazio pure il Prof. Aguzzi per l'opera di collegamento con tali Enti.

Trasferito il nuovo Laboratorio studenti è stato possibile procedere alla sistemazione del Laboratorio Prove Materie Plastiche.

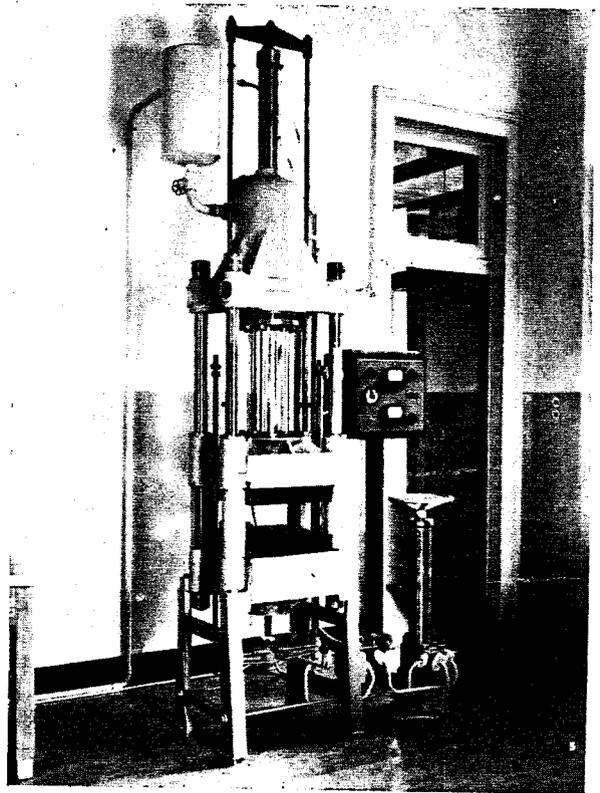


Il Laboratorio Prove Materie Plastiche del Politecnico di Milano: due vedute d'insieme.

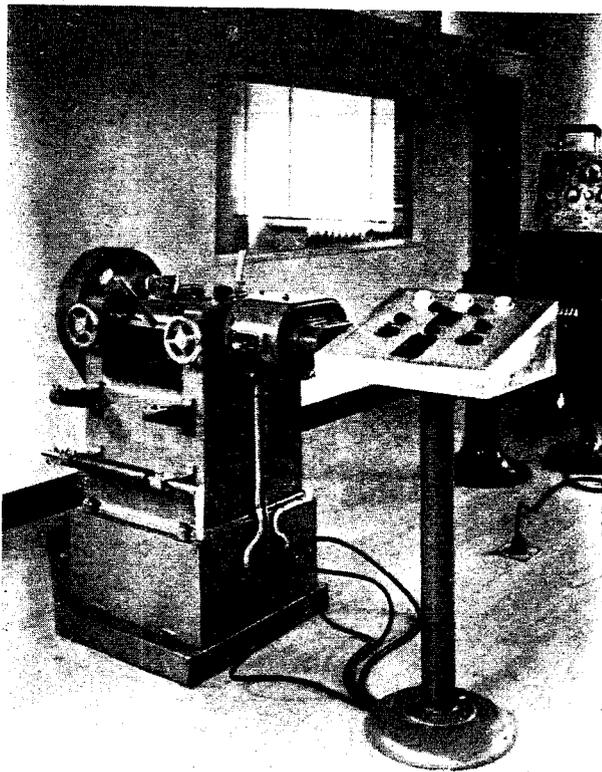




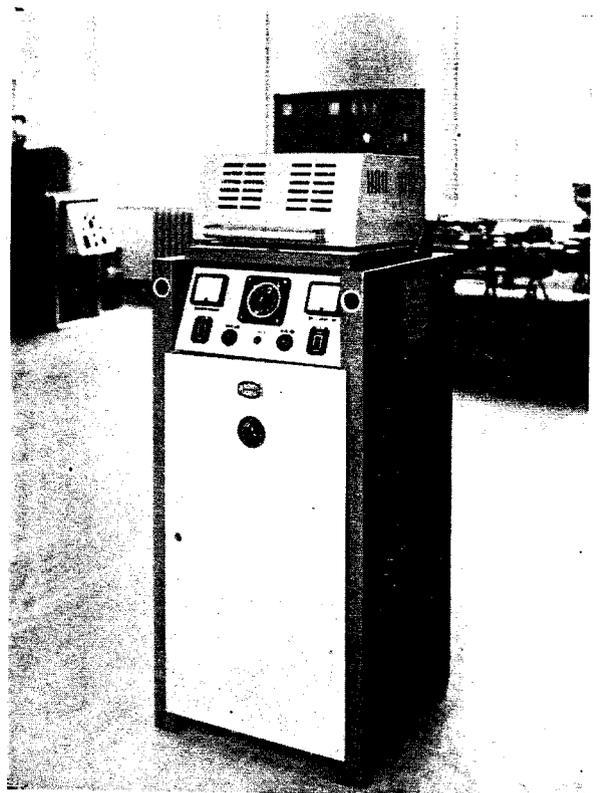
Trafila.



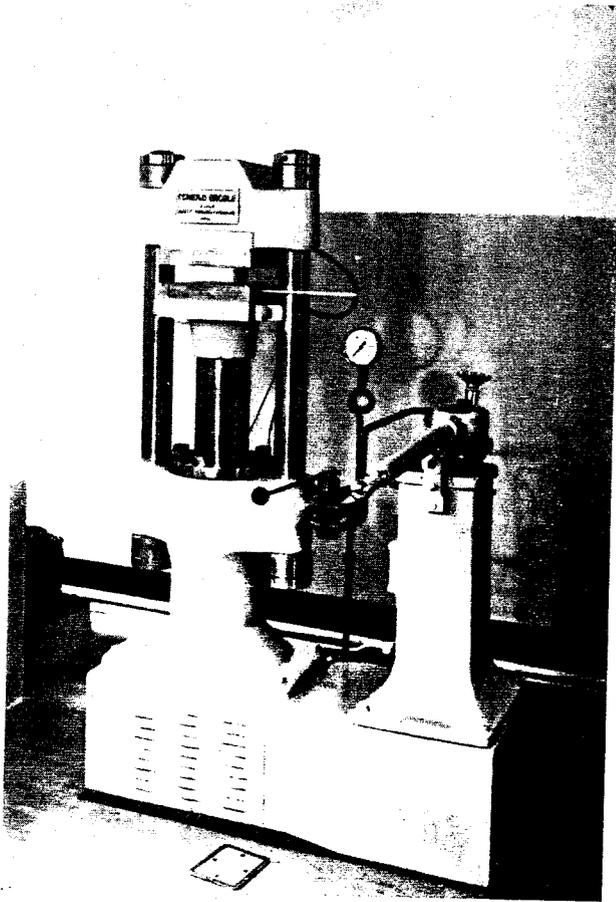
Pressa da 50 tonn. con regolatore di pressione per lo stampaggio di resine termoindurenti.



Mescolatore.



Forno ad alta frequenza per il preriscaldamento delle polveri da stampaggio.



Pressa a mano da 15 tonn.

Il Laboratorio, che occupa una superficie di 400 mq., oltre che ai locali adibiti a Segreteria e studi comprende i seguenti reparti:

- 1) Reparto prove di carattere tecnologico
- 2) Reparto prove e misure di carattere meccanico
- 3) Reparto prove e misure di carattere elettrico

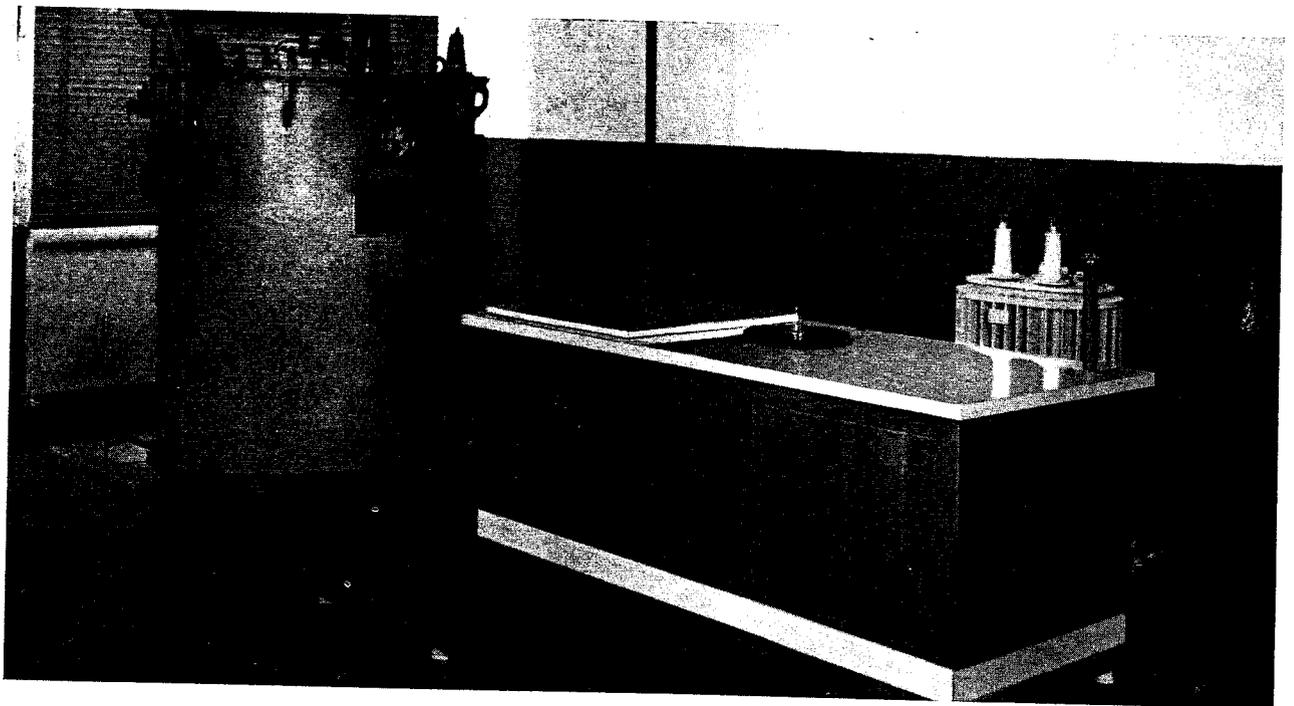
Reparto per le prove di carattere tecnologico.

Particolare cura è stata posta nella realizzazione di questo Reparto che consente di preparare campioni atti allo studio delle caratteristiche meccaniche, elettriche e chimico-fisiche ed anche di esaminare la lavorabilità e di indagare i campi di applicazione dei diversi prodotti.

A tale scopo sono state installate le seguenti attrezzature:

- 1) N. 1 Pressa idraulica da 50 tonn. con possibilità di regolazione della pressione per stampaggio di resine termoindurenti
- 2) N. 1 Pressa idraulica autonoma da 25 tonn.
- 3) N. 1 Pressa da 15 tonn. con comando a mano.
- 4) N. 1 Pressa per stampaggio ad iniezione da 45 g.
- 5) N. 1 Mescolatore per laminati fino a spessore minimo di 0,05 mm.
- 6) N. 1 Impastatrice con pompa a vuoto
- 7) N. 1 Mescolatore per la preparazione di laminati sino ad uno spessore minimo di 0,03 mm.

Banco per le misure di rigidità dielettrica - Trasformatore ad alta tensione (150 KV.) e a bassa tensione (20 KV.).



- 8) N. 1 Trafila per materie plastiche con testate per tubi e laminati sino ad uno spessore minimo di 0,02 mm.
- 9) N. 1 Trafila per materie plastiche con testate per il rivestimento dei conduttori
- 10) N. 1 Fornetto per il trattamento delle polveri ad alta frequenza
- 11) N. 1 Spalmatrice per tessuti

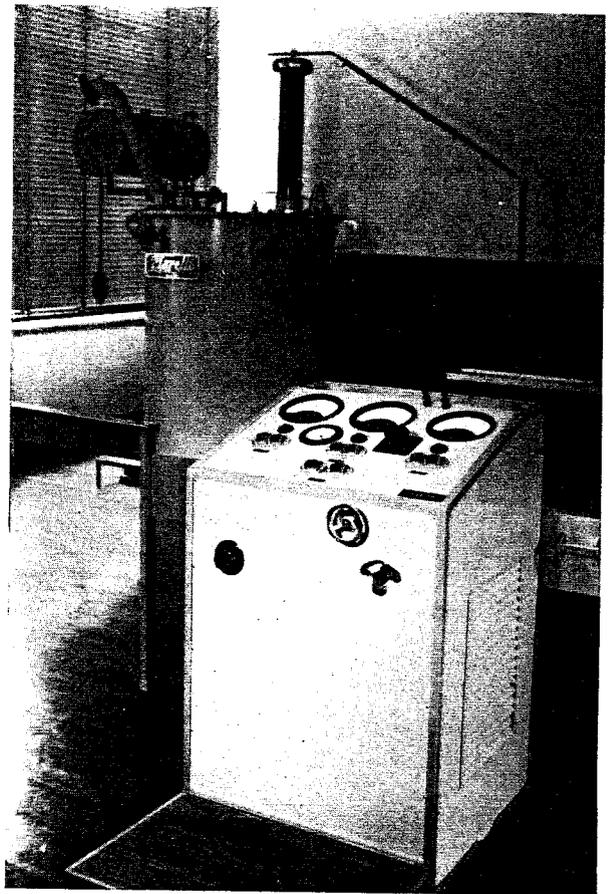
Sono state ordinate, e sono di prossimo arrivo, le seguenti macchine:

N. 1 Calandra accoppiatrice

N. 1 Calandra a 4 cilindri

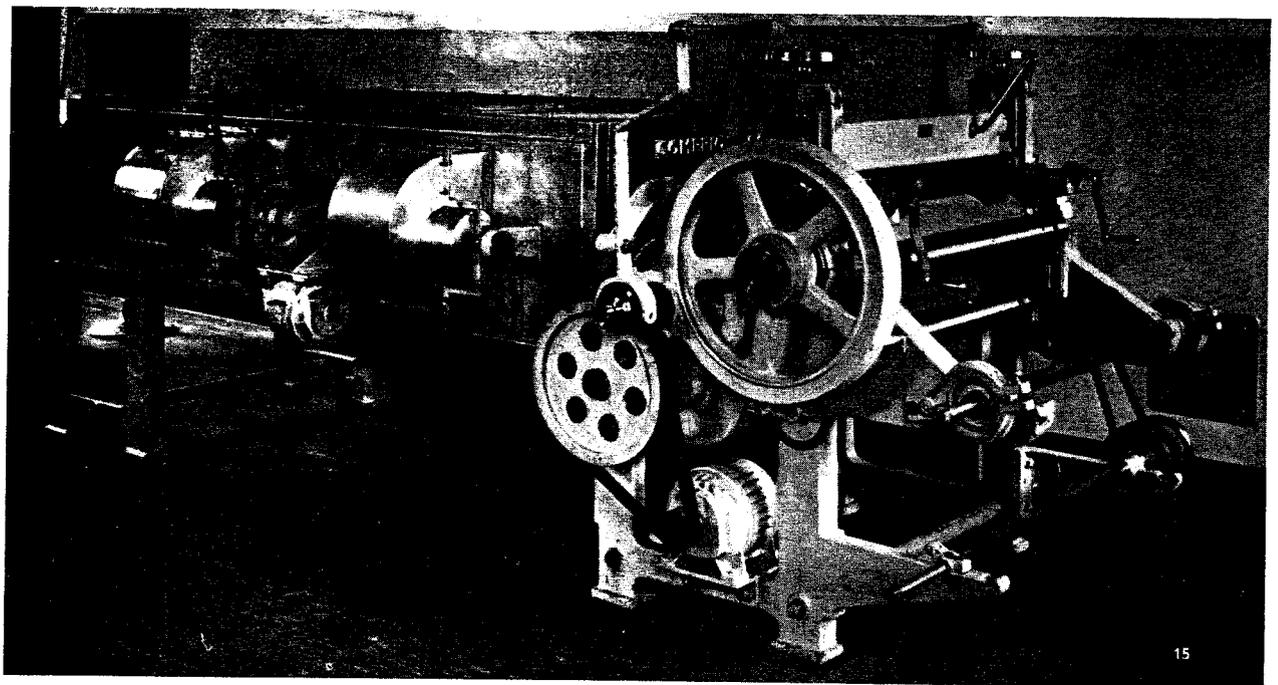
Reparto per le prove e misure di carattere meccanico.

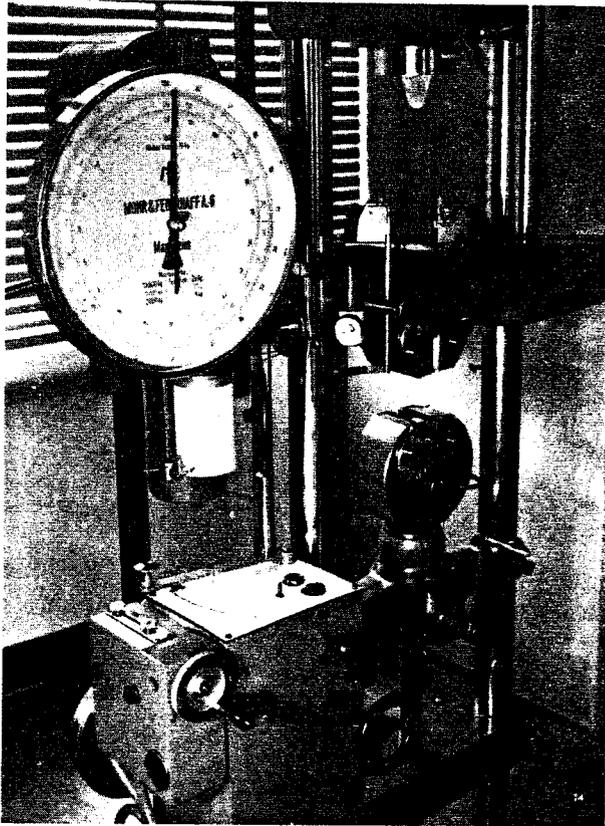
Le macchine e le apparecchiature sono state scelte in modo da consentire l'esecuzione delle prove sia sui provini Standard attualmente unificati in via sperimentale, sia su provini di dimensioni diverse. Così è stata installata una macchina Universale Prove Meccaniche che può applicare carichi fino a 10 tonn. e cioè eseguire prove di compressione anche su provini, ad esempio, in resine fenoliche, aventi una sezione di 5 cmq. La stessa macchina può eseguire con sufficiente precisione anche le prove di flessione che, ad esempio, sui provini normalizzati per le termoindurenti non plastificate richiede carichi



Regolatore ad induzione per il comando dei trasformatori ad alta e bassa tensione.

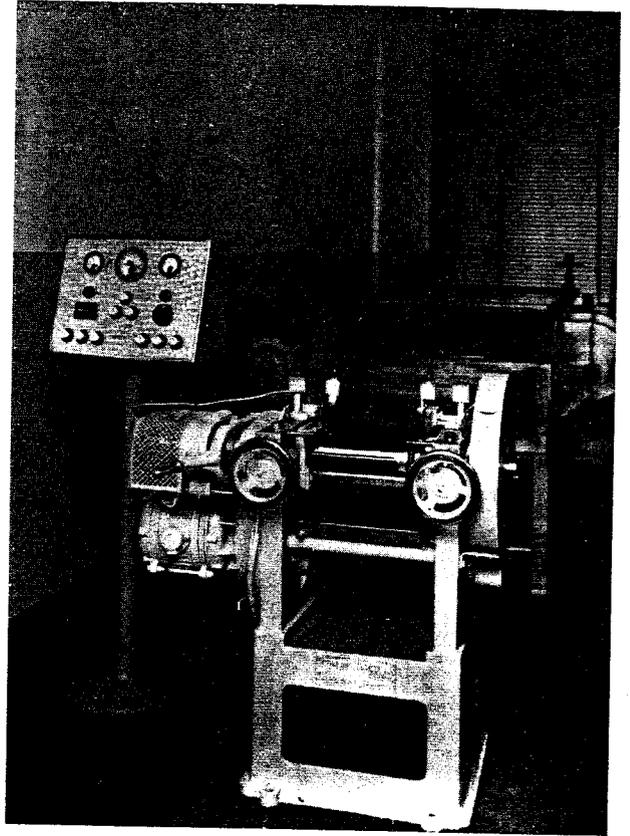
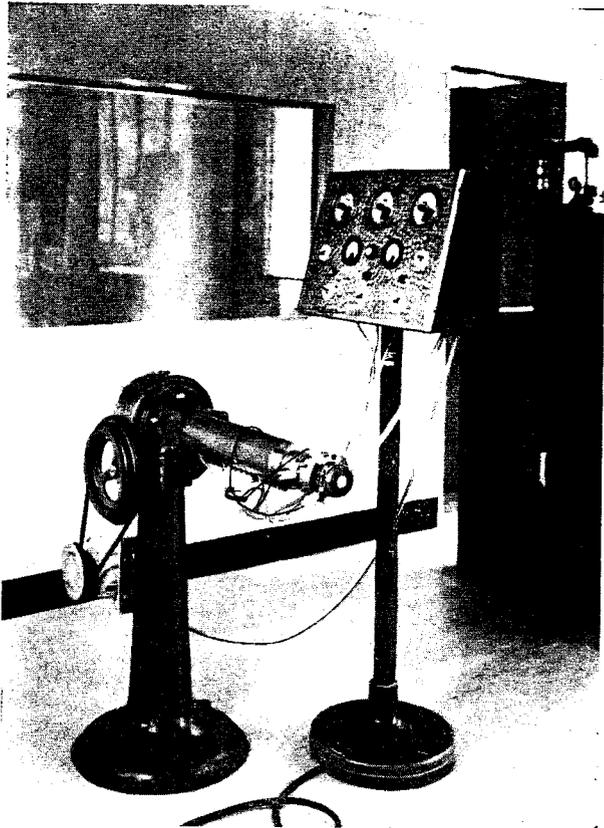
Spreading.





Macchina Moohr & Federhaff per la determinazione delle caratteristiche meccaniche (particolare).

Trafila.



Mescolatore.

soltanto di 60-80 kg. Infatti la macchina è costruita con due pistoni in modo che col pistone più piccolo è possibile avere un fondo scala di 500 kg. e rilevare letture fino a 1 kg. La macchina presenta inoltre il vantaggio della regolazione ampia e precisa della velocità di applicazione del carico.

Il reparto dispone inoltre delle seguenti apparecchiature:

Martello per la prova di resilienza Charpy

Durometro

Apparecchio Martin

Apparecchio per le prove di invecchiamento rapido

A complemento delle apparecchiature suaccennate sono stati ordinati:

Estensimetri di precisione per rilievo di deformazioni fino a 0,001 mm. adatti alla determinazione del modulo di elasticità

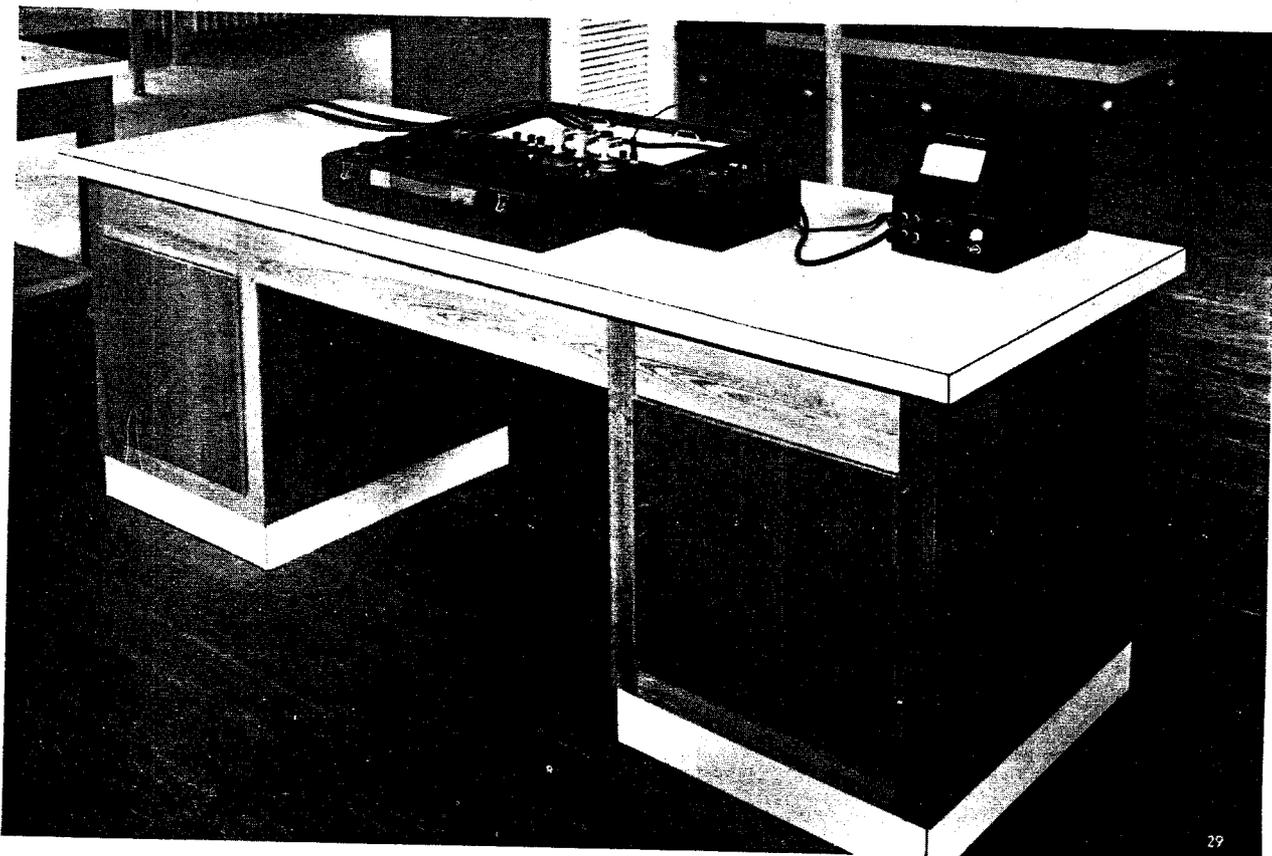
Abrasimetro.

Torsiometro.

Apparecchio per prove di fragilità a bassa temperatura.

Plastimetro.

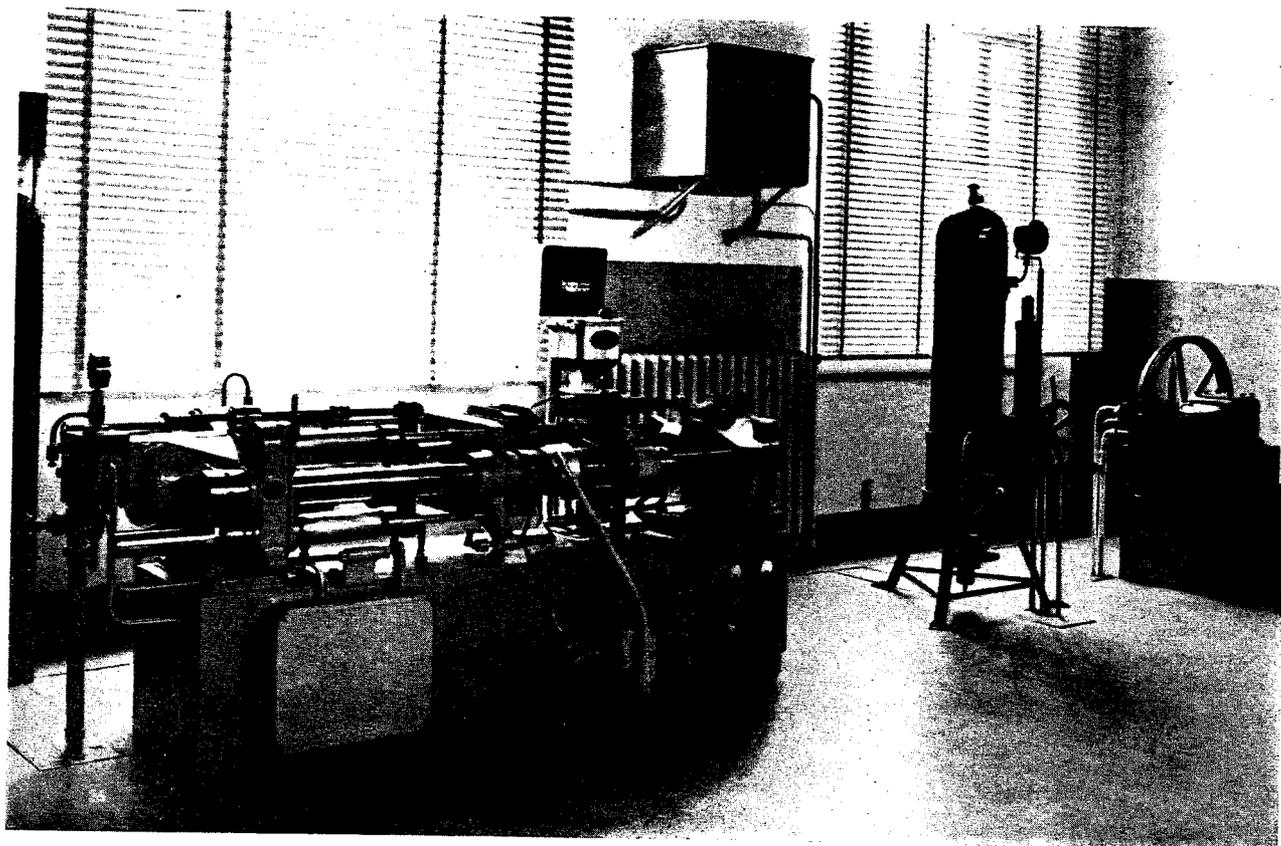
Macchina per prove di trazione a bassi carichi (fondo scala 100 kg.) adatta per prove su resine plastificate e laminate in spessori piccoli.

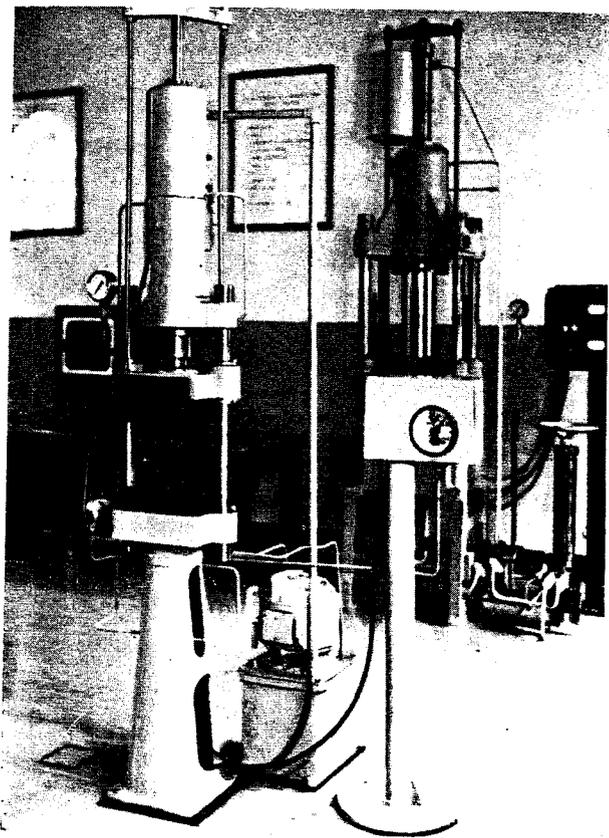


29

Ponte di Schering.

Pressa da 45 gr. per lo stampaggio ad iniezione - Accumulatore idropneumatico e pompa.





Pressa da 25 tonn. per stampaggio resine termoindurenti, a funzionamento indipendente.

Reparto per le prove e misure di carattere elettrico.

L'impianto di alta tensione consente di raggiungere una tensione di 150.000 V. E' costituito da un regolatore ad induzione che comanda due trasformatori: uno da 20.000 V. il quale è destinato a quelle prove che, o per piccoli spessori del provino o per la bassa rigidità dielettrica del materiale, presentano basse tensioni di scarica, e da un trasformatore da 75.000-150.000 V. destinato a provini di grosso spessore o elevata rigidità dielettrica.

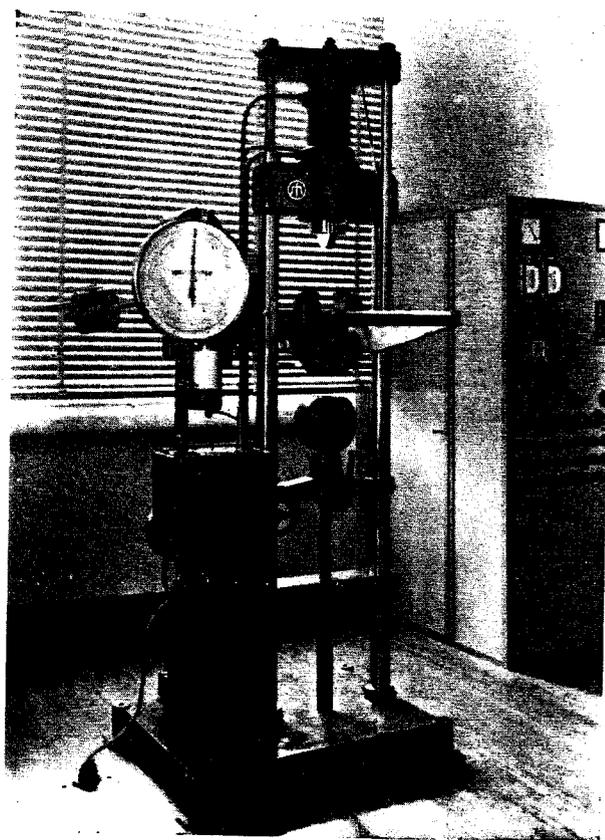
Il comando del complesso è eseguito attraverso un banco di manovra automatico il quale permette l'inserzione dell'uno o dell'altro trasformatore e la regolazione della velocità di salita della tensione. Accanto alla misura della rigidità dielettrica, il Laboratorio dispone delle seguenti attrezzature:

Ponte di Schering - per la misura della costante dielettrica e del fattore di perdita.

Teraohmmetro - per misure di resistenza.

E' in costruzione una cella che consentirà di effettuare prove di rigidità dielettrica in ambiente condizionato.

E' inoltre di prossima costruzione una camera termostatica per temperature variabili da +10° (ester-



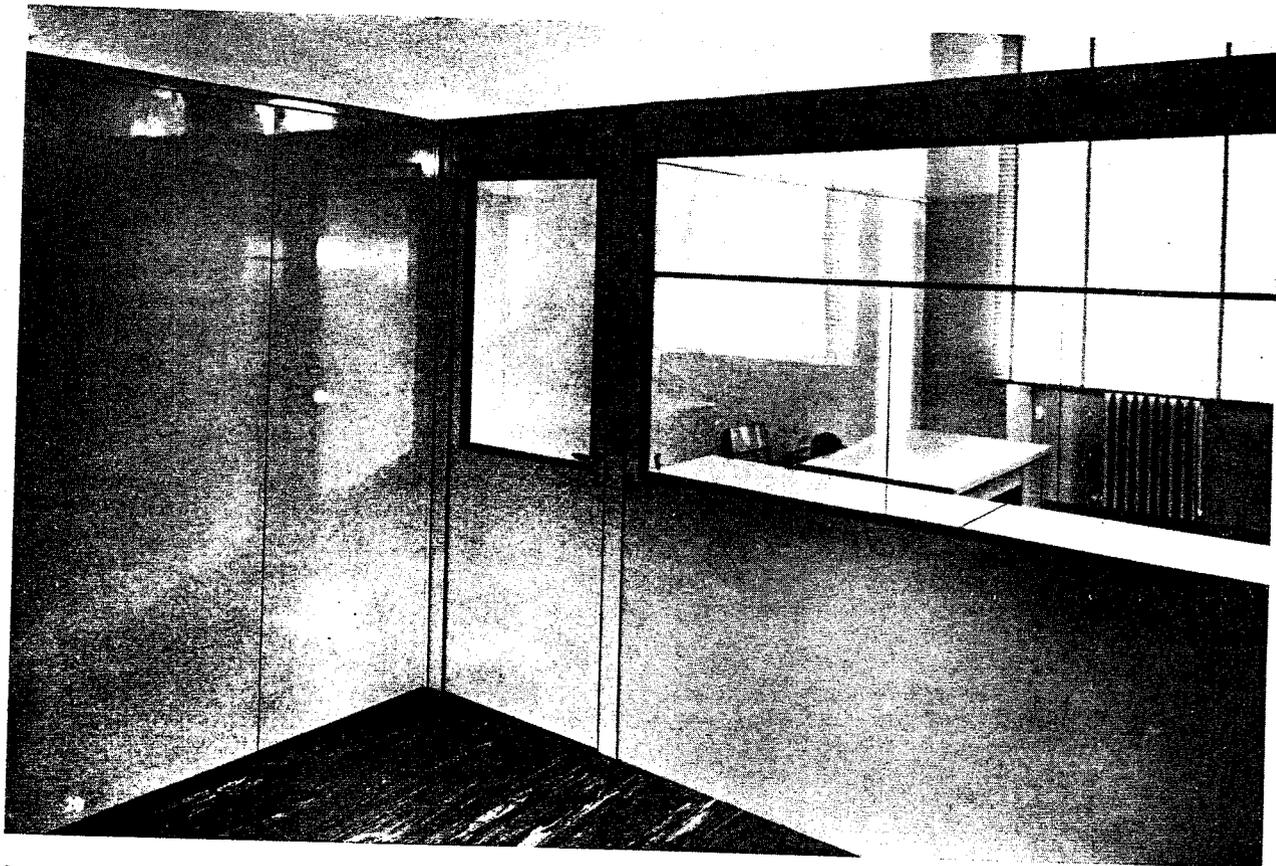
Macchina Moohr & Federhaff per la determinazione delle caratteristiche meccaniche.

no -5) a +35°, e umidità variabili dal 30% all'80%. Nel realizzare il Laboratorio si è curato anche il lato estetico e si sono impiegati materiali in modo da dare un esempio pratico del campo di impiego delle materie plastiche nell'arredamento civile.

Desidero qui rinnovare i miei più sentiti ringraziamenti al Sottosegretario per l'Industria e Commercio S. E. Battista, alle industrie grandi e piccole che hanno contribuito in modi diversi, con una sottoscrizione al fondo iniziale, con donazioni di macchine, di materiali o fornendo gratuitamente la mano d'opera.

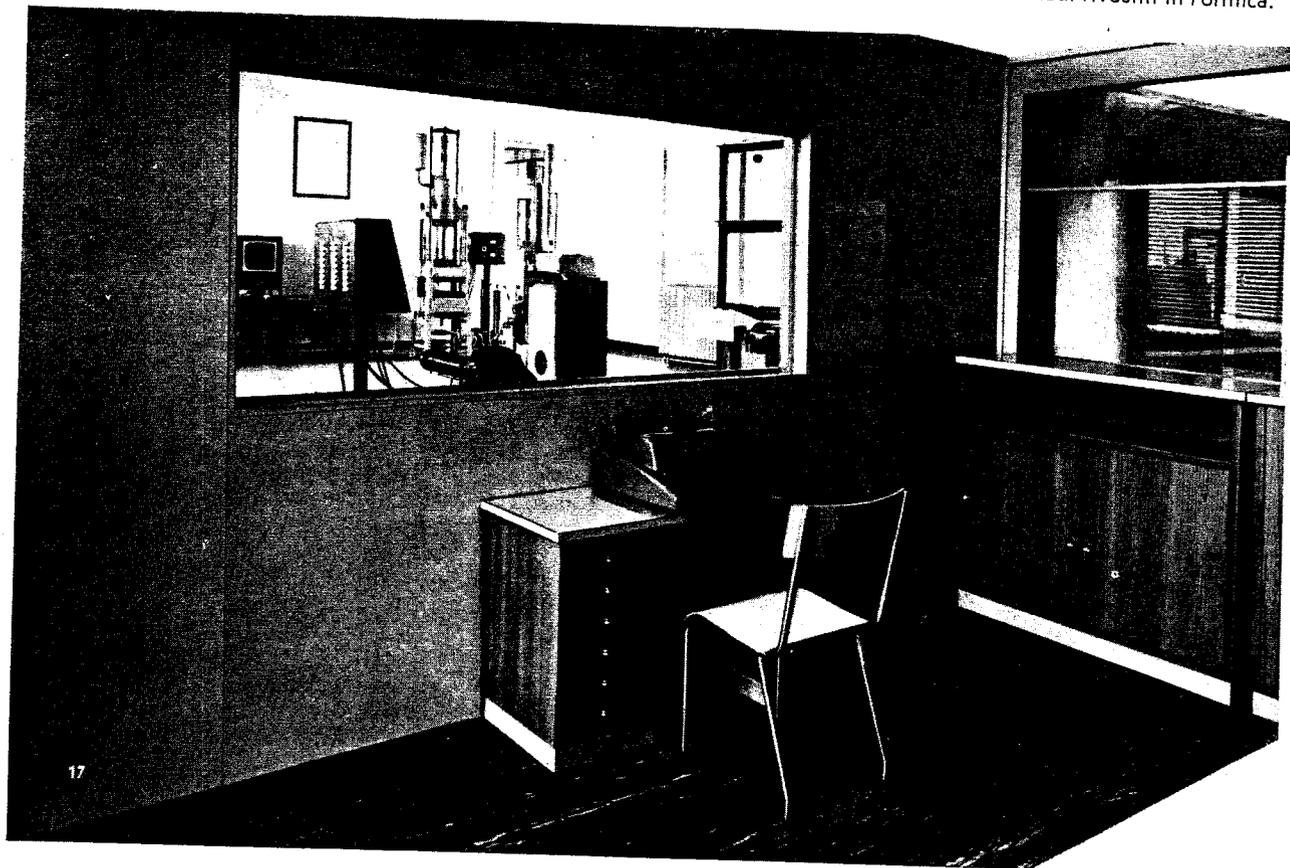
Ringrazio pure il mio collaboratore Prof. Dante Pagani che si è prodigato nel lavoro di organizzazione e di sistemazione del Laboratorio e nell'ottenere contributi e donazioni in modo da poter realizzare con una somma limitata un Laboratorio che comprende apparecchi, macchine ed attrezzature per un valore dell'ordine di 40.000.000 di lire.

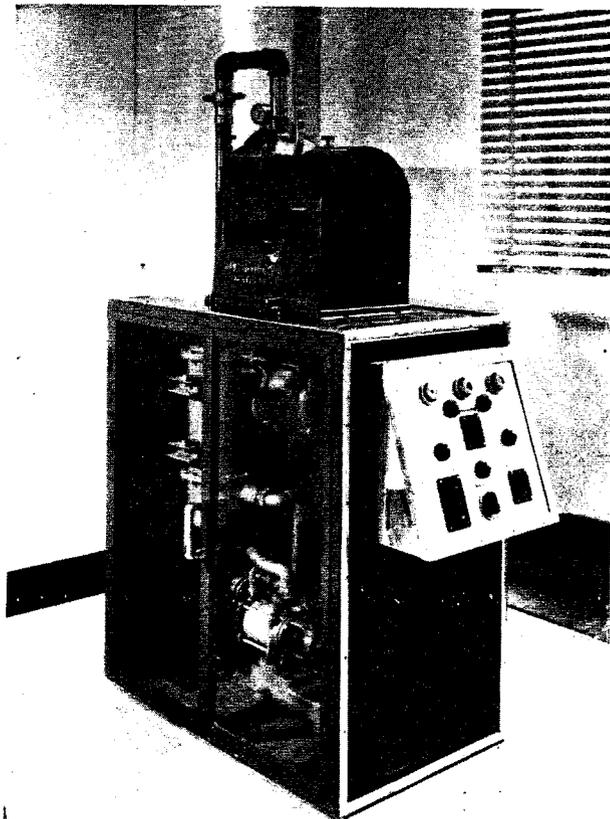
Il Laboratorio Prove Materie Plastiche, essendo situato nell'Istituto di Chimica Industriale del Politecnico, potrà valersi della sua attrezzatura, in particolare, per misure di carattere chimico-fisico, quali la determinazione dei pesi molecolari con metodi viscosimetrici ed osmometrici, della cristallinità con metodi roentgenografici, per studi strutturalistici con



Segreteria e anticamera - Pavimenti in Vipla - Rivestimento pareti in Formica - Sedie armadi rivestiti in Formica.

Segreteria: pavimenti in Vipla; rivestimento pareti in Formica; sedie, scrivanie e , scrivanie e armadi rivestiti in Formica.





Impastatrice con pompa a vuoto.

l'impiego della spettrografia dell'infrarosso e dell'ultravioletto.

Il nostro Laboratorio è collegato con il Laboratorio della Università di Torino, diretto dal Prof. A. G. Nasini, dotato di una importante attrezzatura chimico-fisica per le indagini scientifiche sulle macromolecole.

Ne risulta quindi che il complesso dei due Laboratori per lo studio delle materie plastiche, a disposizione dell'UNIPLAST, è attrezzato in modo completo, almeno paragonabile ai maggiori istituti del genere esistenti all'Estero, e potrà affrontare qualsiasi problema strutturistico e di carattere applicativo che potrà presentarsi.

Occorre ora per il funzionamento del Laboratorio provvedere ai mezzi necessari per l'esercizio, poichè ci vorrà del tempo prima che il ricavo delle prestazioni per conto terzi (che sono già state iniziate prima dell'inaugurazione ufficiale del Laboratorio) possa portare un importante contributo al suo finanziamento.

Sinora ci siamo valse per l'approntamento del Laboratorio dell'opera completamente gratuita del personale dell'Istituto di Chimica Industriale del Politecnico, che si è prodigato volontariamente, ma si deve tener presente che il Laboratorio, per poter

svolgere degnamente l'attività per la quale è stato costituito, necessita di personale tecnico stabile che si dedichi interamente ad esso di mezzi adeguati per il suo funzionamento.

Le basi fondamentali perchè il Laboratorio Prove Materie Plastiche possa svolgere i compiti previsti dalla Fondazione, sono state gettate.

Siamo certi che non mancherà, per il suo esercizio, l'ulteriore collaborazione di chi ha già generosamente contribuito a crearlo e di tutti coloro che si interessano dell'industria delle materie plastiche. Tale collaborazione è indispensabile affinchè il Laboratorio possa raggiungere le finalità che ci siamo proposti.

Elenco, in ordine alfabetico, delle Società che hanno contribuito alla costruzione del Laboratorio.

a) QUALI FONDATORI

Flexa - Milano
 Fiat - Torino
 Laminati Plastici - Milano
 Montecatini - Milano
 Monti & Martini - Milano
 Pirelli - Milano
 Stabilimenti di Ponte Lambro
 Soc. Italiana Resine - Milano
 Unione Industriali - Torino
 R. I. V. - Torino
 Soc. Italiana Celluloide - Castiglione Olona

b) CON DONAZIONI ED APPARECCHIATURE

Bandera Luigi - Busto Arsizio
 Battaggion S. p. A. - Bergamo
 Bellotti Ing. S. & Agostino - Milano
 Caffaro - Milano
 C. G. S. - Monza
 Chiesa Paolo & Figlio - Milano
 Comerio Ercole - Busto Arsizio
 Comoletti - Milano
 Crespi F.lli - Legnano
 Montecatini Duco - Milano
 Greppi F.lli - Milano
 I. E. C. E. T. - Milano
 Laminati Plastici - Milano
 Malugani Off. - Milano
 Marelli Ercole & C. S. p. A. - Milano
 Montecatini - Milano
 Negri Giorgio & C. - Milano
 Passoni & Villa - Milano
 Pirelli - Milano
 S. A. C. E. M. - Milano
 S. A. C. I. - Sesto S. Giovanni