



Fig. 6. - Bilancia aerodinamica a 3 componenti



Fig. 7. - Freno idrodinamico per motori

tutte le attività Nazionali in questo nuovo ramo della tecnica dei trasporti sentirono l'impulso vivificante dei tempi nuovi, del quale fu partecipe anche il Laboratorio di Torino, entrando, insieme con la Scuola di Perfezionamento per la Ingegneria Aeronautica, nella nuova fase della sua attività, con più largo respiro.

Le iniziative per uno stabile assetto spettano al generale Alessandro Guidoni, eroico pioniere della idroaviazione in Italia, allora Direttore del Genio e delle Costruzioni aeronautiche. Sono sue le prime proposte al Ministero di un contributo straordinario per il completamento degli impianti sperimentali e per una annualità fissa a favore della Scuola. Soltanto la prima di esse ebbe però attuazione con un assegno di Lire 120 mila ripartito fra i due esercizi 1926-27 e 1927-28. La sua eroica morte, avvenuta il 27 aprile 1928, privò prematuramente l'istituzione di Torino del suo potente e fervido patrocinio, e ritardò la realizzazione di un assetto definitivo.

*Prove sui motori al freno idrodinamico.* — Frattanto, grazie al citato stanziamento, i progressi del Laboratorio erano continuati con ritmo incessante. Il gruppo per la prova dei motori con freno idrodinamico (fig. 7) veniva integrato con mezzi di alimentazione di aria compressa e aspirazione dei gas di scarico, questi ultimi ottenuti con la trasformazione di un motore Fiat A-14 in macchina pneumofora, sostituendo gli alberi di comando delle valvole e gli eccentrici relativi, nonché gli stantuffi, in modo di assicurare un elevato rendimento volumetrico, con la riduzione, in forte misura, dello spazio di compressione.

Il progetto di tale trasformazione è dovuto al professore Capetti, oggi titolare in questo Istituto per i motori di aviazione ed all'ing. Castagna, libero docente in macchine termiche, e assistente per la meccanica applicata.

Insieme con la aspirazione, si provvede in seguito alla refrigerazione dei gas di scarico, condensandovi il vapore acqueo prodotto dalla combustione dell'idrogeno, contenuto nel carburante.

Le due sistemazioni ausiliarie all'impianto prova motori furono poi collegate ad un serbatoio con una rete di tubazioni, studiata in modo da costituire un mezzo sperimentale per il controllo dei misuratori delle portate fluide, che oggi si fa sistematicamente in relazione ad analoghe prove condotte nei laboratori di idraulica.

Contemporaneamente, su progetto dello stesso ingegnere Castagna, fu creato un gruppo sperimentale per le prove dei radiatori, in collegamento con la galleria aerodinamica.

*Bilancie aerodinamiche per le eliche.* — Occorreva estendere alle eliche i mezzi di indagine aerodinamica realizzati per i modelli degli aeroplani. Si otteneva a tale scopo dal Ministero della Economia Nazionale la somma di Lire 60 mila, integrata da sovvenzioni personali dell'ing. Arturo Bocciardi, del compianto ing. Pietro Feuoglio e delle Società industriali da essi dirette: l'Ilva, la Terni e la S. Giorgio di Borzoli per l'importo totale di L. 27.500. Il progetto della bilancia a due componenti, per le misure aerodinamiche sui modelli di elica, studiato dal prof. Panetti, fino alle più minute particolarità costruttive, ed eseguito dalle Officine Rasetti (figura 10), rappresenta un progresso rispetto ai tipi congeneri, perchè accoppia alla bilancia la misura torsionometrica indipendente della coppia, grazie alla quale possono essere determinate per differenza le azioni di deriva, prima confuse nella pesata trasversale con l'effetto della coppia stessa. I risultati ottenuti furono di fatto ottimi, e permisero la esplorazione del modo di agire dell'elica in amplissimi intervalli del rapporto di funzionamento, e per i suoi diversi regimi di propulsore, di freno e di motore a vento.

Il numero di giri, comunicabile al modello di elica, fu preveduto variabile da 300 a 5000 al minuto, nella prima sistemazione del meccanismo, fatta con un motore a corrente continua, alimentato da un gruppo Léonard. La massima velocità fu poi elevata a 7000 giri con nuovi rotoggi d'angolo nella trasmissione, racchiusa nell'ogiva porta-modello, mentre si provvedeva a rendere possibile la prova di eliche in tandem adiacenti ed a collegare la bilancia delle eliche con quella dei modelli di aeromobile in modo di sperimentare l'aeroplano completo, distinguendo le azioni delle due parti e la interferenza dell'una sull'altra (fig. 12). La bilancia descritta fu ben presto integrata da un secondo impianto sperimentale per modelli d'elica in presa diretta con un motorino della Ditta Bartels di Göttingen, capace di un numero di giri al minuto variabile da 5 a 30 mila, grazie ad un trasformatore di frequenza, costruito dalla Elettromeccanica Lombarda, insieme col gruppo Léonard già citato.

*La prima sistemazione stabile dell'Istituto.* — Frattanto col Decreto 20 agosto 1926 veniva creata, con felice improvvisazione, la Scuola di Ingegneria Aeronautica in Roma, dotandola di un finanzia-



Fig. 8. - Bilancia torsionometrica

mento fisso e di 4 e poi di 5 posti di ruolo per gli insegnamenti fondamentali. Urgeva quindi assicurare almeno le garanzie di continuità ai mezzi di sussistenza dell'Istituto di Torino, tenuto fino allora in efficienza col sacrificio personale di docenti volon-



Fig. 9. - Pendolo per misure di smorzamento