

69. DISPOSITIVI PER ALTO VUOTO.

Nei laboratori nei quali occorre frequentemente fare dei vuoti molto spinti è utile essere provvisti di dispositivi sempre pronti ed attrezzati in modo da poterli connettere con facilità con gli ambienti da vuotare e muniti altresì di strumenti che permettano di apprezzare l'andamento della vuotatura ed anche di misurare il vuoto finale.

Dopo due anni di uso continuo durante i quali sono stati eliminati vari inconvenienti rivelati dalla pratica, credo utile descrivere dettagliatamente due complessi per vuoto che sono stati studiati e costruiti in questo Istituto.

Il primo apparecchio è riprodotto nella fig. 1.

Un telaio verticale di canna di acciaio è fissato ad una zattera rettangolare di travetto di ferro che fa da base. Essa è munita di ruote e le dimensioni di tutto l'insieme sono tali che ne è facile il trasporto anche mediante gli ordinari ascensori.

Sul telaio orizzontale è fissata una pompa rotativa capace di raggiungere un vuoto di 10^{-2} tor. Un giuoco di rubinetti permette di collegare questa pompa con un grosso serbatoio V, sostenuto a destra del telaio verticale, oppure con l'aria ambiente, oppure anche con un flessibile che, ove occorra un basso vuoto, può essere usato direttamente per il collegamento. Il serbatoio di vuoto V della capacità di 15 litri può essere messo in comunicazione con una pompa a mercurio a tre stadi P la quale ha superiormente uno sbocco L di grosso diametro qualora occorra usarla a piena portata e comunica anche con una tubatura orizzontale in vetro sulla quale si trovano gli strumenti di misura che sono: un vacuometro di Pirani n utilissimo per giudicare dell'andamento del vuoto quando si prova la tenuta delle varie parti di apparecchi destinati ad alto vuoto, e un vacuometro di McLeod che permette di misurare fino a 10^{-5} tor.

Osservazioni associate del McLeod e del Pirani permettono di stabilire l'eventuale presenza di vapori nell'ambiente da vuotare. La tubatura in vetro può essere frazionata in due punti mediante valvole a

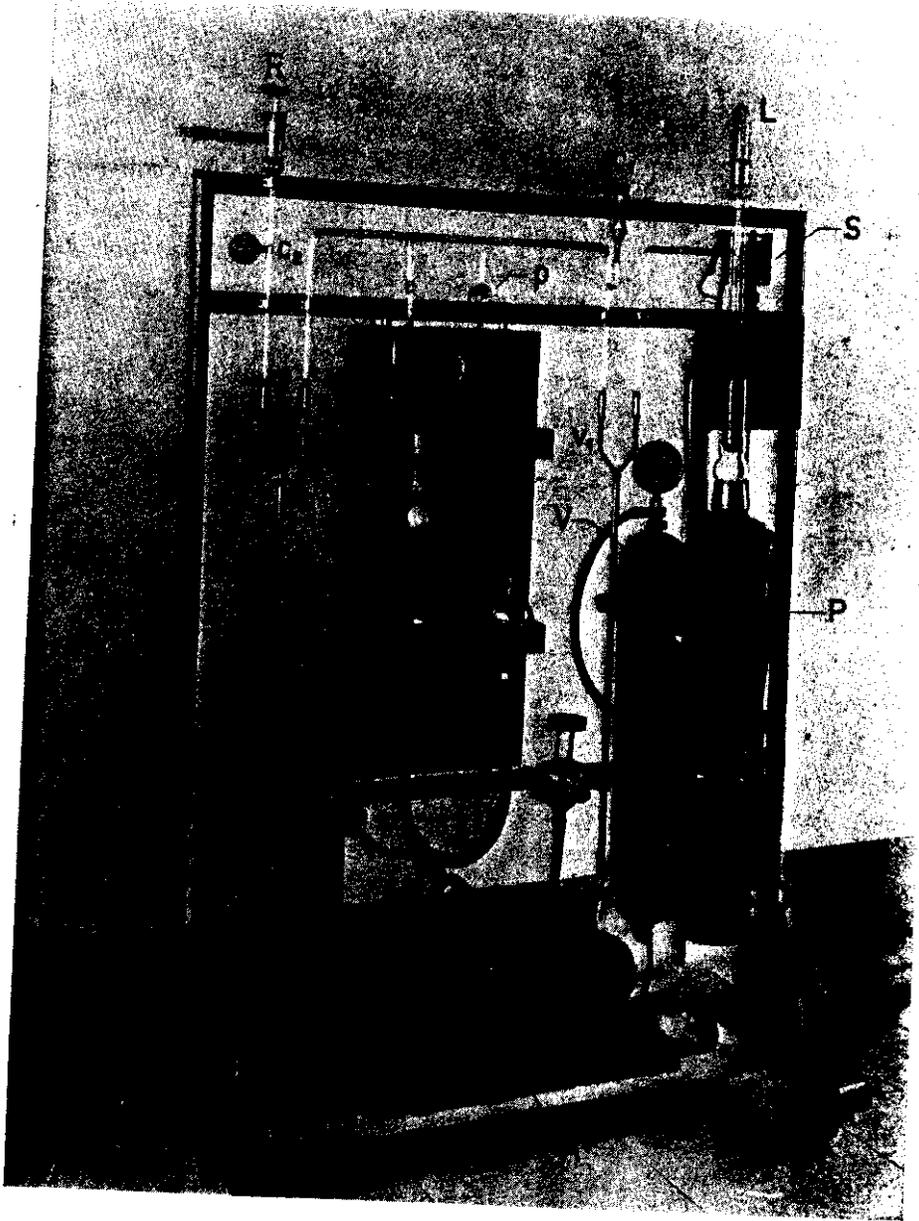


FIG. 1.

mercurio V e V_1 e porta anche due coni: uno C_1 per la eventuale inserzione di altri vuotometri elettrici e l'altro C_2 per l'inserzione di un pallone con anidride fosforica. La tubatura termina con un rubinetto ed un cono al quale mediante un flessibile metallico possono essere connessi per la prova, con mezzi di fortuna, tutti i più svariati pezzi destinati a far parte di apparecchi ad alto vuoto.

Data la notevole capacità del serbatoio V ed il fatto che si usa una pompa a diffusione che funziona bene anche quando il vuoto preparatorio è di 20 tor, si può lavorare a lungo senza tenere in funzione la pompa rotativa.

Il secondo dispositivo è una specie di piatto pneumatico, come si usava con le vecchie pompe, soltanto che esso permette di fare un vuoto dell'ordine di 10^{-7} tor a causa della perfetta tenuta e dell'alto tiraggio delle pompe che con esse sono connesse.

Un disco di ferro P di grosso spessore (fig. 2) e del diametro di circa 40 cm. ha nel centro un foro del diametro di cm. 10.

Ad esso è connessa la bocca di una coppia di pompe ad olio M e N preceduta da una preparatrice rotativa A. Il sistema può tirare 50 litri al secondo alla pressione di 10^{-4} tor e raggiungere rapidamente un vuoto di 10^{-7} tor. Per fare un vuoto in qualunque recipiente che abbia un orifizio superiore a cm. 10 ed il cui contorno giaccia in un piano basta applicare detto orifizio in modo da abbracciare quello della pompa e chiudere il contorno con Apiezon Q. Si può ad esempio vuotare facilmente una ordinaria campana pneumatica di 30 cm. di diametro.

Volendo avere a disposizione un recipiente di rilevanti dimensioni nel quale fare l'alto vuoto si può procedere nel modo seguente: il disco di ferro P (fig. 3) collegato alle pompe porta un alloggiamento nel quale si può inserire una flangia masticiata con piceina ed un cilindro di vetro che dall'altro estremo è masticiato ad una seconda flangia la quale ha la stessa sagoma del disco inferiore e può perciò alloggiare un secondo cilindro munito di flange come il primo (vedi fig. 2 e 3). Di detti cilindri se ne possono mettere uno sull'altro quanti se ne vuole.

Una scanalatura che rimane tra le due flange viene riempita di cera Apiezon Q ed in tal modo la tenuta è perfetta.



FIG. 2.

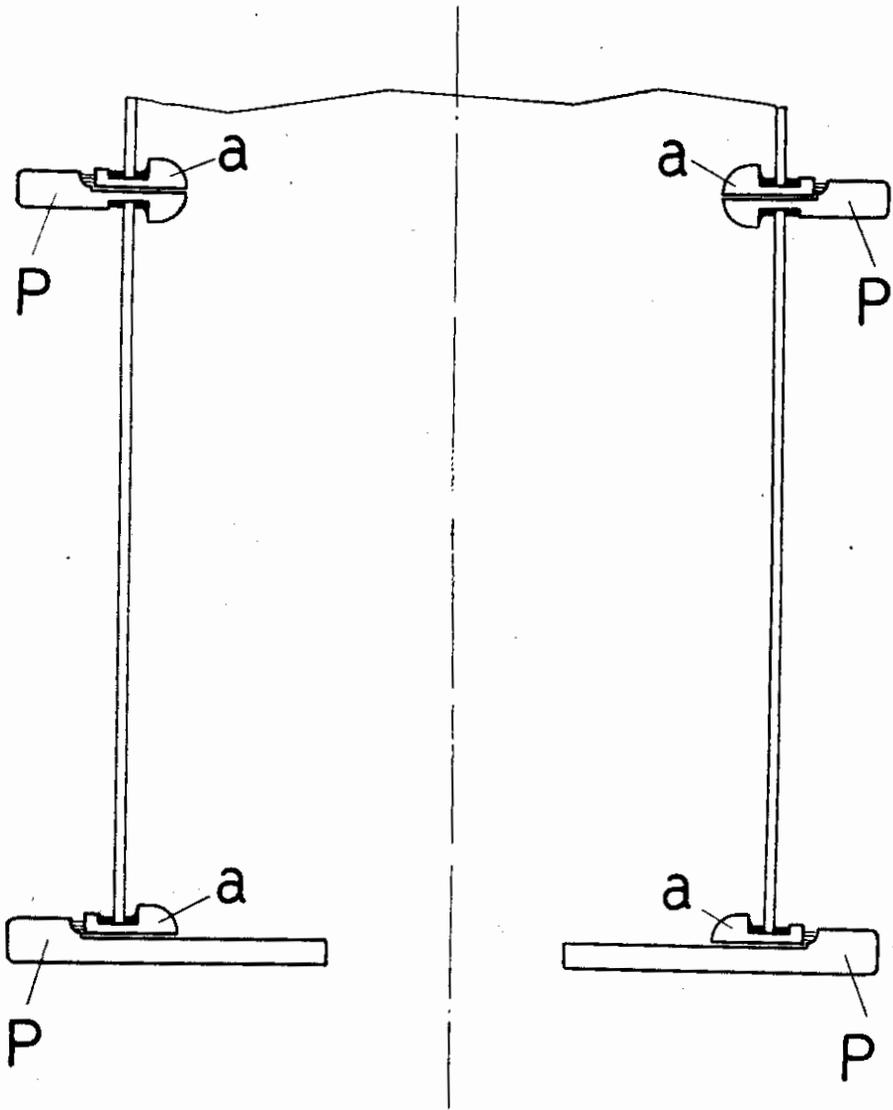


FIG. 3.

Naturalmente l'ultimo cilindro si chiude con una flangia non forata. Il disco inferiore porta un Pirani p che come si vede nella fotografia si trova nella parte inferiore del banco.

Ambedue i complessi descritti sono muniti di un dispositivo di sicurezza S , ben visibile nelle fotografie, mediante il quale non è possibile dar

corrente per il riscaldamento delle pompe se non circola l'acqua di raffreddamento, e nel caso che questa venisse a mancare la corrente si interrompe immediatamente.

Il dispositivo di sicurezza è costituito di un soffietto metallico che con la pressione dell'acqua tiene chiuso un interruttore inserito nel circuito di riscaldamento delle pompe.

RIASSUNTO

Si descrivono due apparecchi per la produzione di alto vuoto.

SUMMARIUM

Duo describuntur apparatus ad inane vacuum efficiendum.

Roma. — Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio di Fisica.

