

Laboratori Nazionali di Frascati

LNF - 53/2  
31.3.1953.

CONSIDERAZIONI GENERALI SUI POSSIBILI MATERIALI PER LA  
COSTRUZIONE DELLA CIAMBELLA E SULL'IMPIANTO DI VUOTO.-

Relazione n° I

Con le dimensioni di traferro assunte nella seduta del 5-3-1953, la ciambella puo' avere un ingombro di cm 5x cm 12 (quest'ultima diemnsione non e' critica). Con un raggio di 2m per l'orbita stabile, lo sviluppo lineare di ciascun quadrante risulta di m. 3,14, cui vanno aggiunti circa 10 cm. complessivamente ai due estremi per lasciare il posto per gli avvolgimenti: in totale si hanno cosi' circa m. 3,25.

Tra i quadranti si prevedono 4 sezioni diritte, uguali per ragioni di simmetria, delle dimensioni di 50 cm di lunghezza x 30cm.x30cm. Così' la superficie interna del sistema in cui deve essere praticato il vuoto risulta circa 10 mq ed il volume circa 0,3 mc. In questa valutazione non si e' tenuto conto dell'iniettore e dei risuonatori a RF.

Si e' cominciato a chiedere informazioni sulla possibilita' di costruire la ciambella in diversi materiali. Si e' assunto come pezzo standard della ciambella un pezzo curvo da 50 cm. (corrispondente ad un angolo al centro di 15°).

La ditta M.I.V.A. Via Meravigli 16 Milano, e' stata consultata nella persona dell'Ing. Quisi quanto alla possibilita' di una costruzione in Pyrex od in vetro. L'Ing. Quisi si e' dimostrato molto dubitoso specie nei riguardi della possibilita' di realizzare pezzi con spessori dell'ordine di 0,5 cm di parete e con buona uniformita' di spessore di parete e di ingombro. Non ha manifestato alcun entusiasmo da parte della M.I.V.A. per il progetto di costruzione della ~~donut~~ donut, ed ha consigliato di rivolgersi ad alcune soffierie specializzate, di cui ha fornito gli indirizzi. Una di queste (soffieria Allevi-Via Ampère 57 Milano) consultata, ha replicato di non avere l'attrezzatura necessaria, per preparare pezzi così grossi, ed ha espresso l'opinione che l'unica Ditta capace, se vuole, e' proprio la M.I.V.A. sopra ricordata.

Per la possibilita' di una costruzione in  $SiO_2$  e' stata interpellata la Quarz e Silice Italiana Via Washington 2 Milano.

La Ditta Milanese e' solo una rappresentante della Casa madre Francese, e quindi ha potuto fornire informazioni tecniche abbastanza limitate. La soluzione in  $\text{SiO}_2$  e' comunque interessante in quanto questo materiale e' suscettibile di essere lavorato in modo da rettificare le eventuali disuguaglianze di spessore, e di dare alle estremita' di ciascun pezzo forme appropriate per risolvere il problema della tenuta fra pezzo e pezzo. In conclusione la Ditta Italiana ha interpellato quella Francese, chiedendo anche un presentivo di massima. La risposta a tutt'oggi non e' ancora pervenuta.

Per la possibilita' della costruzione in acciaio inossidabile e' stata interpellata la Ditta O.L.M.I Via Sannio 6 Milano.

E' stata chiesta la possibilita' di costruzione di pezzi con spessore di parete di 0,5 mm con opportuni rinforzi. Questa Ditta si e' mostrata molto interessata, alla risoluzione del problema proposto, che a prima vista non e' sembrato di troppo difficile soluzione. Una valutazione piu' accurata sulla possibilita' di realizzazione e sul presunto costo sara' fatta dall'Ufficio tecnico della O.L.M.I..

La possibilita' di una costruzione in vetro temperato per le pareti orizzontali della donut ed in acciaio inossidabile per le pareti verticali e' stata prospettata dal Dr. Chella della V.I.S di Pisa. Questa soluzione prevede una saldatura fra pareti di metallo e pareti di vetro. Il Dr. Chella pensa che con questa soluzione non ci sarebbero limitazioni nella lunghezza dei pezzi della donut.

Per la possibilita' di una costruzione in porcellana e' stata interpellata la Ditta Richard Ginori -Doccia (Firenze) la quale si e' dimostrata molto dubitosa di poter riuscire a realizzare pezzi secondo le nostre prescrizioni.

In conclusione tutte queste informazioni, per quanto preliminari, lasciano intendere che a meno di non ricorrere ad una soluzione di donut a sezione rettangolare realizzata interamente in metallo, la possibilita' di ottenere pezzi con spessori di parete uniformi e non superiore a 0,5 cm in vetro o ceramica o  $\text{SiO}_2$  e' un problema tecnico di primo ordine per risolvere il quale non si e' ancora trovata una Ditta Italiana propensa ad occuparsene con piena fiducia di riuscita.

Il problema della vuotatura non sembra invece presentare difficoltà sostanziali. Da una valutazione di larga massima si è desunto che per raggiungere un vuoto migliore di  $10^{-5}$  mm Hg con una superficie interna del volume da vuotare di circa 10 mq e' ragionevole una portata di 2000 l/sec per la pompa a diffusione ~~xxxxxxxxxxxx~~ cui corrisponde una portata di 60 mc/h per la pompa preliminare. Per ragioni di conduttanza dei tratti ~~ret-~~<sup>curvi</sup> ~~linei~~ della donut e' opportuno ~~xxxxxxxx~~ disporre quattro pompe a diffusione da circa 500 l/sec ciascuna, per es. nelle quattro sezioni diritte. Ciascuna pompa a diffusione può avere una propria pompa preliminare, da 20 mc/h, oppure si può avere una pompa preliminare unica collegata con le quattro pompe a diffusione. a favore di questa ultima soluzione vi sono probabilmente delle ragioni di minor costo.

Comunque pompe sia a diffusione che preliminari delle portate desiderate sopra sono correntemente prodotte da vari costruttori anche Italiani.