

Laboratori Nazionali di Frascati

LNF-55/4 (17. 1. 55)

P. G. Sona: CALCOLO DELLA FORMA DEL "TIP" PER POLI PIANI
E PARALLELI.

PT-~~VI~~ VII
17-1-55

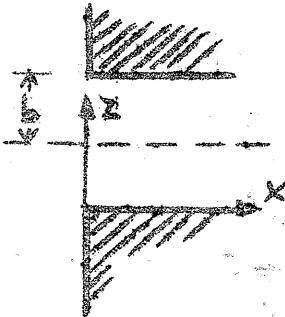
I.N.P.N. - Sezione Acceleratore

P. G. SONA

Rapporto N° 18.

CALCOLO DELLA FORMA DEL "tip" PER POLI PIANI E PARALLELI.

Sia b la semialtezza della gap.



Rose (Phys. Rev. 53, 717, 1938 formula 17) ha dato una formula per l'andamento del campo B_z nel piano mediano della gap; per valori di x non troppo piccoli si ha:

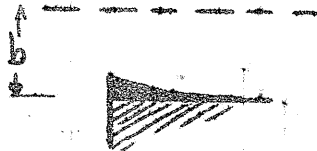
$$B_z(x) = B_z(b) \left[1 - \frac{1}{4} e^{-\pi \frac{x}{b}} \right] \quad (1)$$

Il modo più semplice di correggere il 2° termine della (1) è di aggiungere un tip della forma:

$$z = \frac{1}{4} b \cdot e^{-\pi \frac{x}{b}} \quad (2)$$

ammettendo che in prima approssimazione il campo nel piano mediano per ogni x sia inversamente proporzionale alla distanza delle facce polari per lo stesso valore di x .

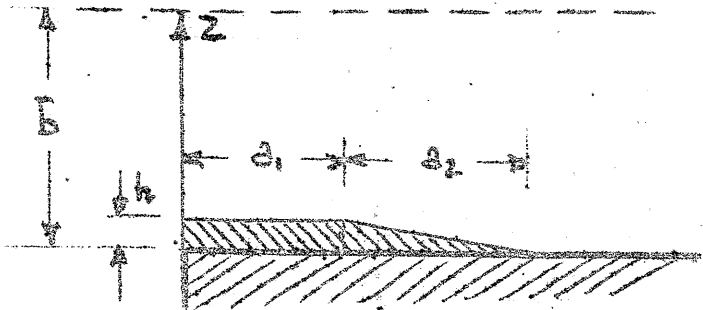
Il tip avrebbe quindi la forma



Però l'esponenziale per $x=0$ è molto inclinata, e quindi l'approssimazione non è più valida sull'orlo. D'altra parte il campo va corretto entro ^{±1,5%} ~~±1,5%~~, e quindi se i termini di 2° ordine (dato che la correzione è ^{±1,5%} ~~±1,5%~~ di prima approssimazione) sono dell'ordine dell'~~±1,5%~~ non è sufficiente la 1a. approssimazione.

Il termine successivo della formula di Rese (17) è dell'ordine di $e^{-27 \cdot \frac{1}{6}}$, e questo è uguale all'^{1,5%} quando $x = 0,64 b$. Perciò il modo più ragionevole di correggere il polo sembra essere un'esponenziale della forma (2) per $x > 0,64 b$, più un tratto $z = \text{costante}$ per $0 < x < 0,64 b$.

Approssimando poi l'esponenziale con un triangolo che abbia la stessa area e la stessa altezza per $x = 0,64 b$, si ottiene un tip della forma seguente:



$$h = 0,0308 b = \frac{11}{33} b.$$

$$a_1 = 0,64 b.$$

$$a_2 = 0,64 b.$$

Il primo tratto del tip è un rettangolo di lati h, a_1 , il secondo tratto è un triangolo rettangolo di lati h, a_2 .