TITOLO TBA a 16 periodi

NOME M.E. Biagini, S. Guiducci

E' stata calcolata una struttura ottica di tipo TBA simile a quella proposta per la macchina di Berkeley , ma con periodicità 16 invece che 12.
Sono stati considerati due punti di lavoro che corrispondono ad un $Q_{x,y}$ per periodo circa uguale a quello del TBA di Berkeley (1.19 , 0.687). In Fig. 1 è riportata la posizione sul diagramma dei Q dei due punti di lavoro :

A $Q_x = 19.80$, $Q_y = 11.72$ $Q_x/p = 1.24$, $Q_y/p = 0.733$

B $Q_x = 18.84$, $Q_y = 11.72$ $Q_x/p = 1.18$, $Q_y/p = 0.733$

Sul diagramma sono riportate con tratto continuo le risonanze di ordine 3 e con linee tratteggiate quelle di ordine 4 e 5.
Non è stata fatta un'ottimizzazione del punto di lavoro perchè , con le intensità dei sestupoli in gioco è necessario tener conto delle risonanze almeno fino al V^0 ordine . E poichè è difficile calcolare a priori le larghezze delle varie risonanze , per ottimizzare il punto di lavoro bisogna provare diversi punti , ottimizzando i sestupoli su ognuno di essi , e vedere quale risulta il migliore.
Ma questo procedimento richiede tempi troppo lunghi !
Nel seguito sono riportati i risultati dell'ottimizzazione dei sestupoli per i punti TBA16A e TBA16B : in tabella 1 e 2 sono riportate le caratteristiche della struttura ottica per i due casi rispettivamente.
In Fig.2 e in tabella 3 sono riportate le funzioni ottiche per il caso A.
Nella tabella 4 sono riportati i valori dei sestupoli e nelle Figg. 3-6 e 7-10 le variazioni delle funzioni ottiche ($Q_{x,y}$, $_{x,y}$, e) dovute agli effetti nonlineari per i casi A e B rispettivamente.
Nelle Figg. 11-14 è riportato il plot delle traiettorie nello spazio delle fasi orizzontale e verticale ed infine nella Fig.15 è riportata l'apertura dinamica per i due casi (A linea tratteggiata , B linea continua).

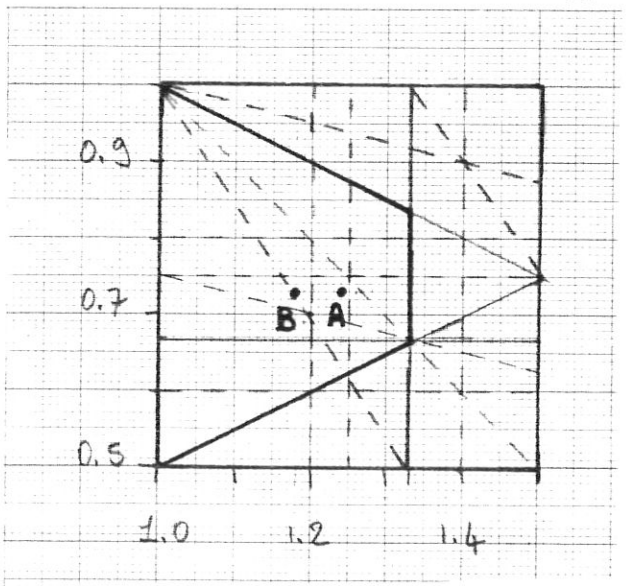


FIG. 1

Tip. Portarena Tel. 94.85.402

TABELLA 1

PARAMETRI DELLA STRUTTURA TBA16A

ENERGIA	1.5 GeV
CIRCONFERENZA	251 m
PERIODICITA'	16
FREQUENZA DI BETATRONE ORIZZONTALE	19.80
FREQUENZA DI BETATRONE VERTICALE	11.72
CROMATISMO ORIZZONTALE	-33.1
CROMATISMO VERTICALE	-40.4
MOMENTUM COMPACTION	$7.2\ 10^{-4}$
DISPERSIONE IN ENERGIA	$6.9\ 10^{-4}$
EMITTANZA NATURALE	$2.4\ 10^{-9}$ m rad
NUMERO DI MAGNETI CURVANTI	48
RAGGIO DI CURVATURA	4 m
INDICE DI CAMPO	20
NUMERO DI QUADRUPOLI	96
GRADIENTE MASSIMO	13 T/m
β ORIZZONTALE MASSIMA	10 m
β VERTICALE MASSIMA	23 m
η MASSIMA	0.17 m

TABELLA 2

PARAMETRI DELLA STRUTTURA TBA16B

FREQUENZA DI BETATRONE ORIZZONTALE	18.84
FREQUENZA DI BETATRONE VERTICALE	11.72
CROMATISMO ORIZZONTALE	-33.3
CROMATISMO VERTICALE	-40.5
EMITTANZA NATURALE	$2.0\ 10^{-9}$ m rad
INDICE DI CAMPO DEI MAGNETI CURVANTI	23
β ORIZZONTALE MASSIMA	13 m
β VERTICALE MASSIMA	23 m

Tip. Portalena - Tel. 94 80 402

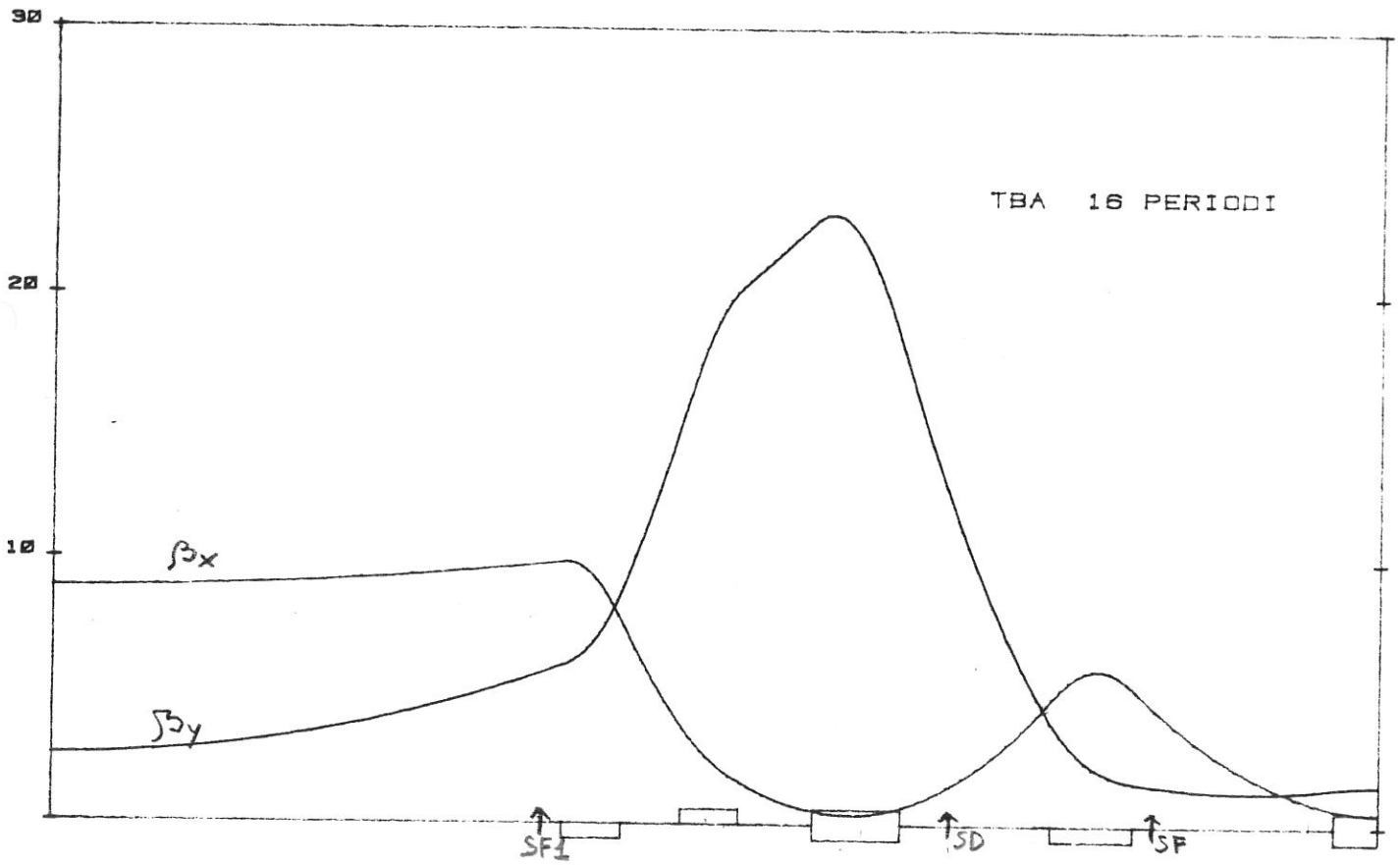


FIG. 2 - TBA16A : Funzioni ottiche in un semiperiodo

Tip. Portarena - Tel. 94.85.402

TABELLA 3

FUNZIONI OTTICHE IN UN SEMIPERIODO

N	EL	BETAX	BETAZ	PSI	PSI'	MUX	MUZ
0	0	8.9091	2.6259	.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	1	9.9193	6.0533	.0000	0.0000	.3248	.8518
2	2	7.5527	8.9645	.0000	-.0000	.3634	.9016
3	1	3.7324	15.4086	.0000	-.0000	.4293	.9314
4	3	1.6315	20.3140	.0000	-.0000	.5757	.9506
5	1	.5258	22.8101	.0000	-.0000	1.0677	.9710
6	5	.5258	22.8101	.0000	-.0000	1.0677	.9710
7	4	.7031	18.0536	.0353	.1381	2.2136	.9954
8	5	.7031	18.0536	.0353	.1387	2.2136	.9954
9	1	4.8831	3.9592	.1584	.1387	2.7131	1.1006
10	2	5.2438	1.6791	.1723	-.0860	2.8017	1.3176
11	1	.7277	1.5639	.0701	-.0860	3.4551	2.1401
12	5	.7277	1.5639	.0701	-.0849	3.4551	2.1401
13	4	.5535	1.6620	.0591	.0000	3.8877	2.3013

ENERGIA = 1.50000 SIGMAP =.66005E-03 D = -.11484
ALFAC = .00027 LUNG. TOT. = 251.19995 M = .01942
QX TOT. = 19.80006 QZ TOT. = 11.72036
CROMATISMO ORIZZONTALE = -1.67638 CROMATISMO VERTICALE = -2.81813
EMITTANZA ORIZZONTALE = .1692E-07 EMITTANZA VERTICALE = .8458E-08

N	EL	LUNGH.	K^2	ALFAX	ALFAZ	GAMMAX	GAMMAZ	SIGMAX	SIGMAZ
0	0	0.0000	0.000000	0.0000	0.0000	.1122	.3808	.3882	.1490
1	1	3.0000	0.000000	-.3367	-1.1425	.1122	.3808	.4096	.2263
2	2	.3500	2.330552	6.4424	-7.9520	5.6278	7.1654	.3574	.2754
3	1	.3500	0.000000	4.4727	-10.4599	5.6278	7.1654	.2513	.3610
4	3	.3500	1.374253	1.8631	-2.7600	2.7406	.4242	.1661	.4145
5	1	.4375	0.000000	.6641	-2.9456	2.7406	.4242	.0943	.4392
6	5	0.0000	.016342	.6555	-2.5728	2.7190	.3340	.0943	.4392
7	4	.5250	1.086818	-1.0290	10.5735	2.9283	6.2480	.1115	.3908
8	5	0.0000	.016342	-1.0405	10.8686	2.9622	6.5985	.1115	.3908
9	1	.9875	0.000000	-3.6694	5.0124	2.9622	6.5985	.3058	.1830
10	2	.5000	2.571160	3.1096	.4854	2.0347	.7359	.3188	.1192
11	1	1.1875	0.000000	.6934	-.3885	2.0347	.7359	.1202	.1150
12	5	0.0000	.016342	.6815	-.3629	2.0123	.7236	.1202	.1150
13	4	.2625	1.086818	-.0000	-.0000	1.8065	.6017	.1043	.1186

TABELLA 4

INTENSITA' DEI SESTUPOLI

TBA16A SD = 23.6 m^{-2}
SF = -27.3 m^{-2}

TBA16B SF1 = 2.0 m^{-2}
SD = 22.9 m^{-2}
SF = -24.4 m^{-2}
SF2 = -6.0 m^{-2}

Tip. Portarena - Tel. 94.85.402

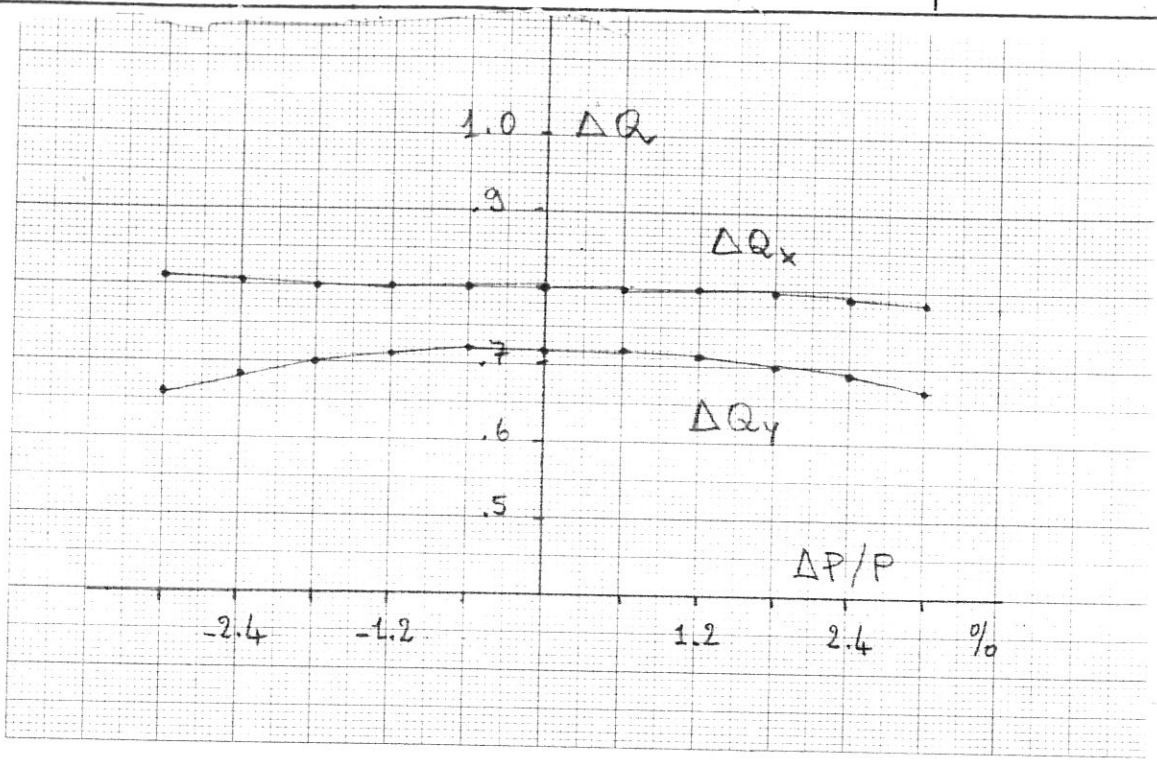


FIG. 3 - TBA16A : Dipendenza dall'energia della parte frazionaria delle frequenze di betatrone.

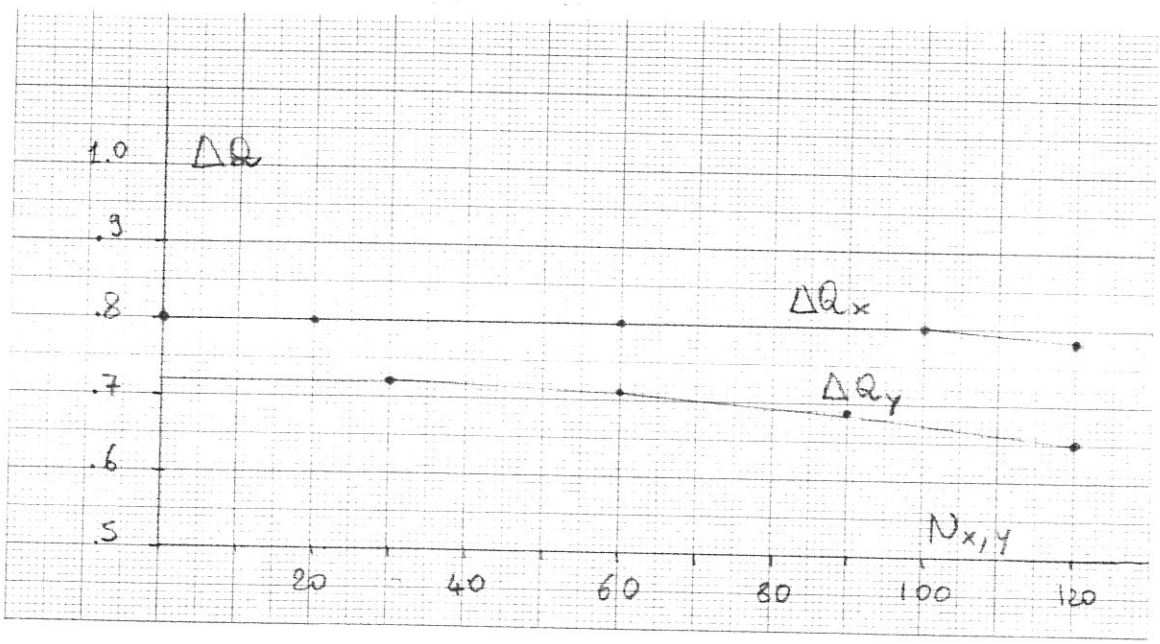


FIG. 4 - TBA16A : dipendenza dall'ampiezza di betatrone della parte frazionaria delle frequenze di betatrone.

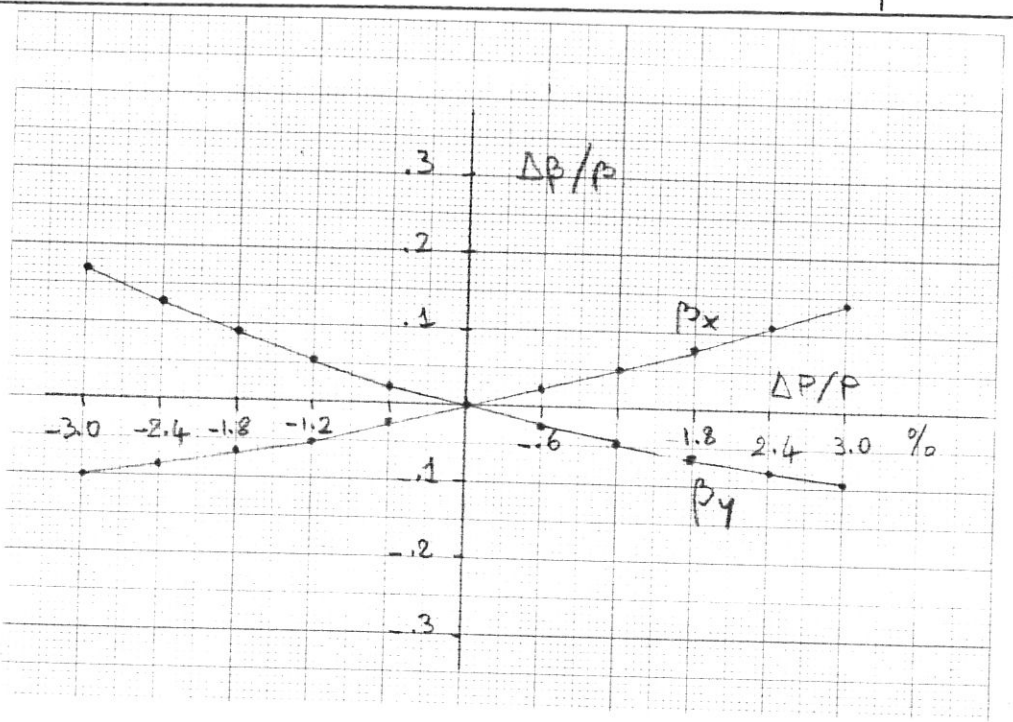


FIG. 5 - TBA16A : dipendenza dall'energia delle funzioni di betatrone al centro dell'ondulatore.

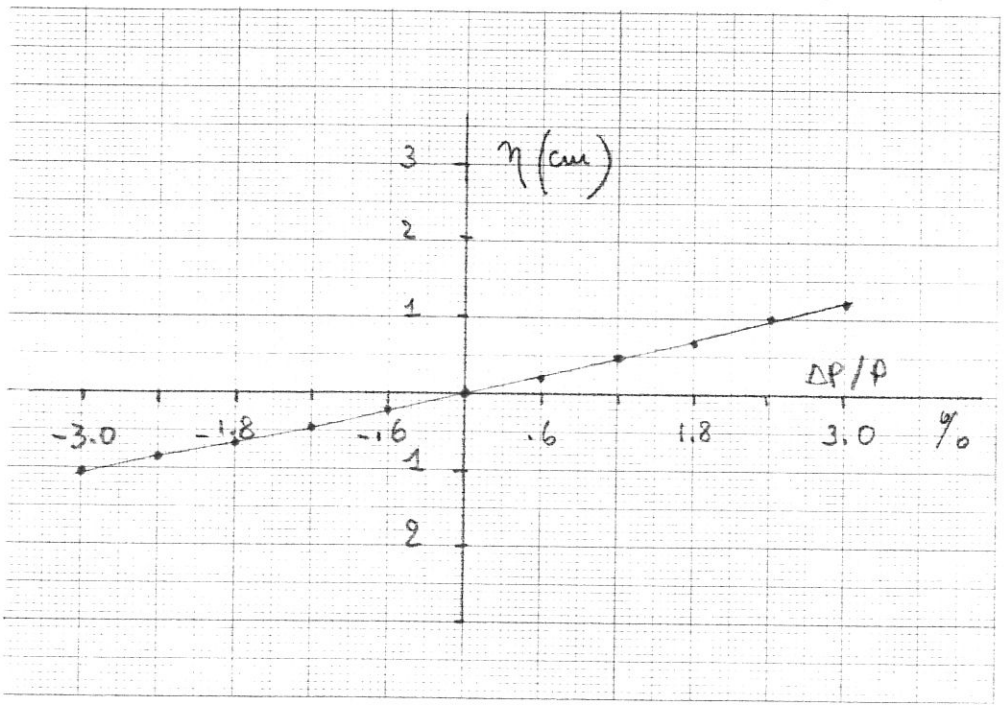


FIG. 6 - TBA16A : dipendenza dall'energia della funzione di dispersione al centro dell'ondulatore.

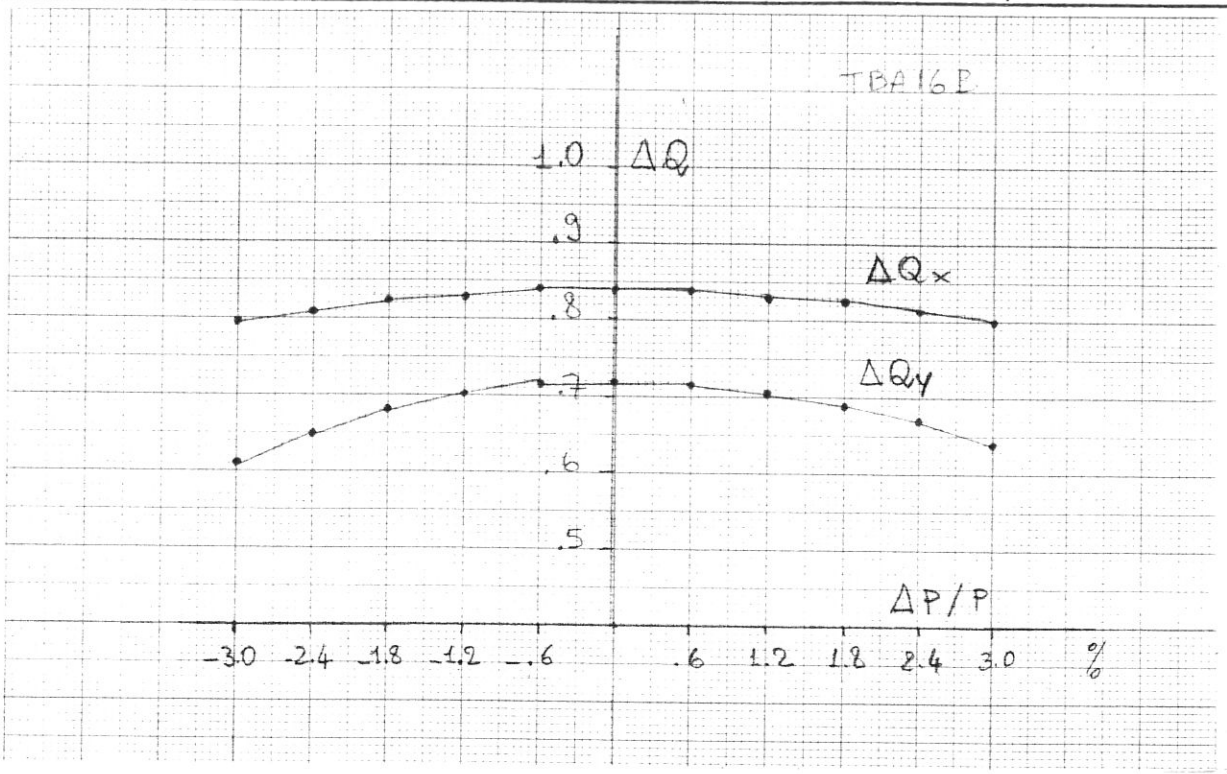


FIG. 7 - TBA16B : dipendenza dall'energia della parte frazionaria delle frequenze di betatrone.

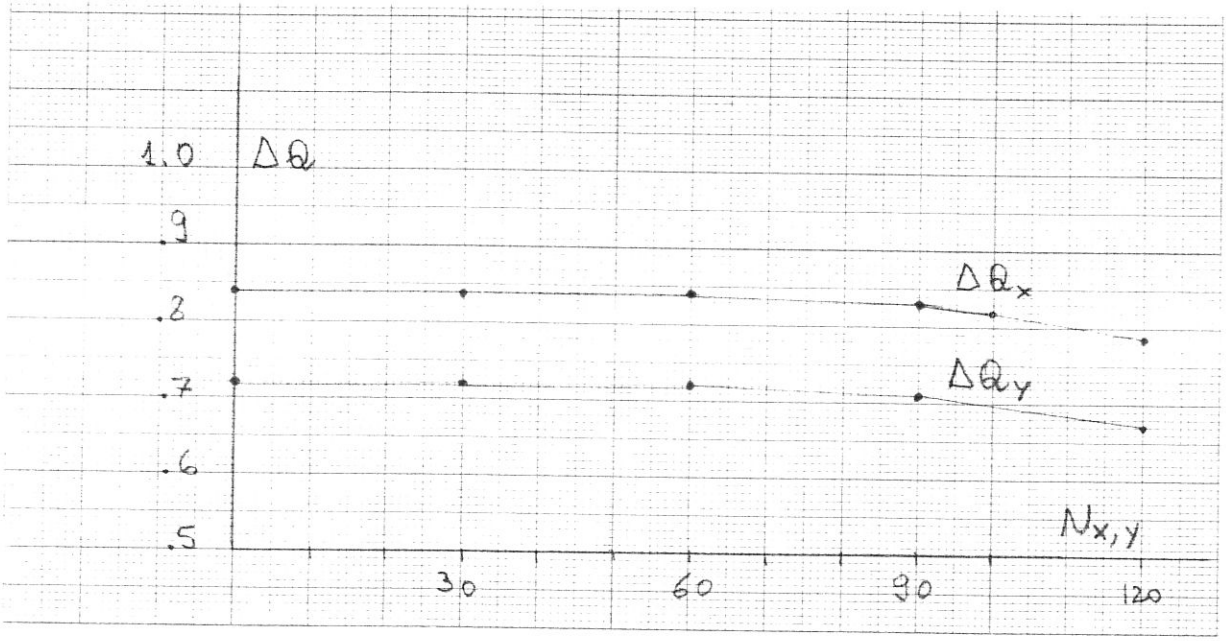


FIG. 8 - TBA16B : dipendenza dall'ampiezza di betatrone della parte frazionaria della frequenza di betatrone.

Tip. Fortacena - Tel. 94.85.402

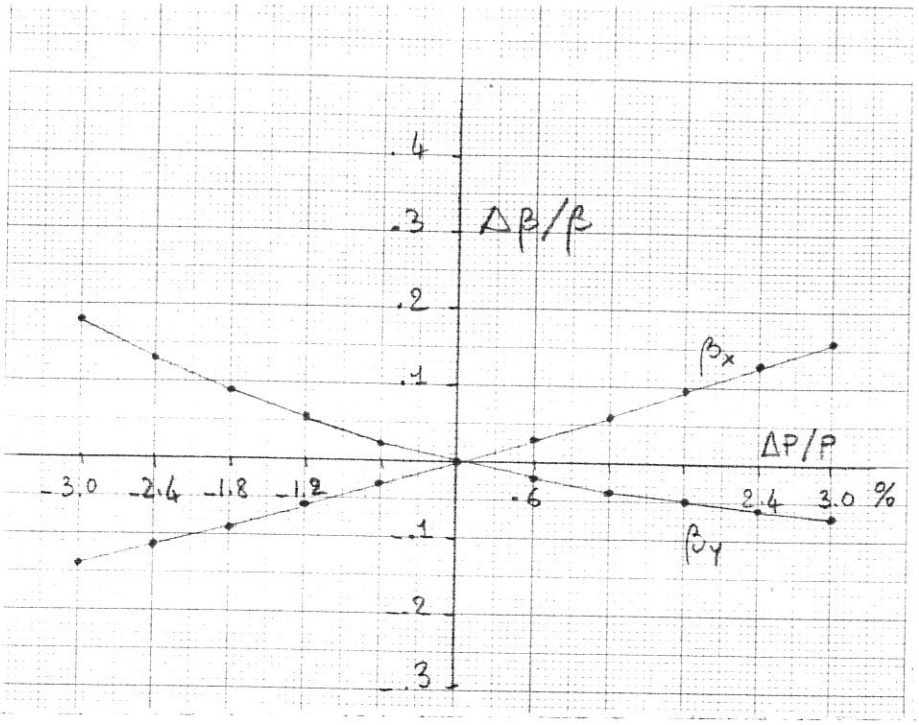


FIG. 9 - TBA16B : dipendenza dall'energia delle funzioni di betatrone al centro dell'ondulatore.

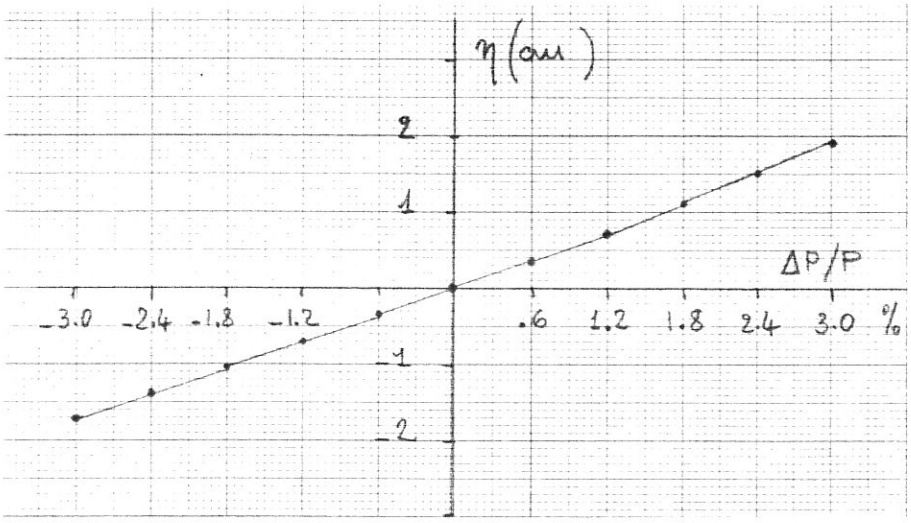


FIG. 10 - TBA16B : dipendenza dall'energia della funzione di dispersione al centro dell' ondulatore.

Tip. Portarena - Tel. 94.85.402

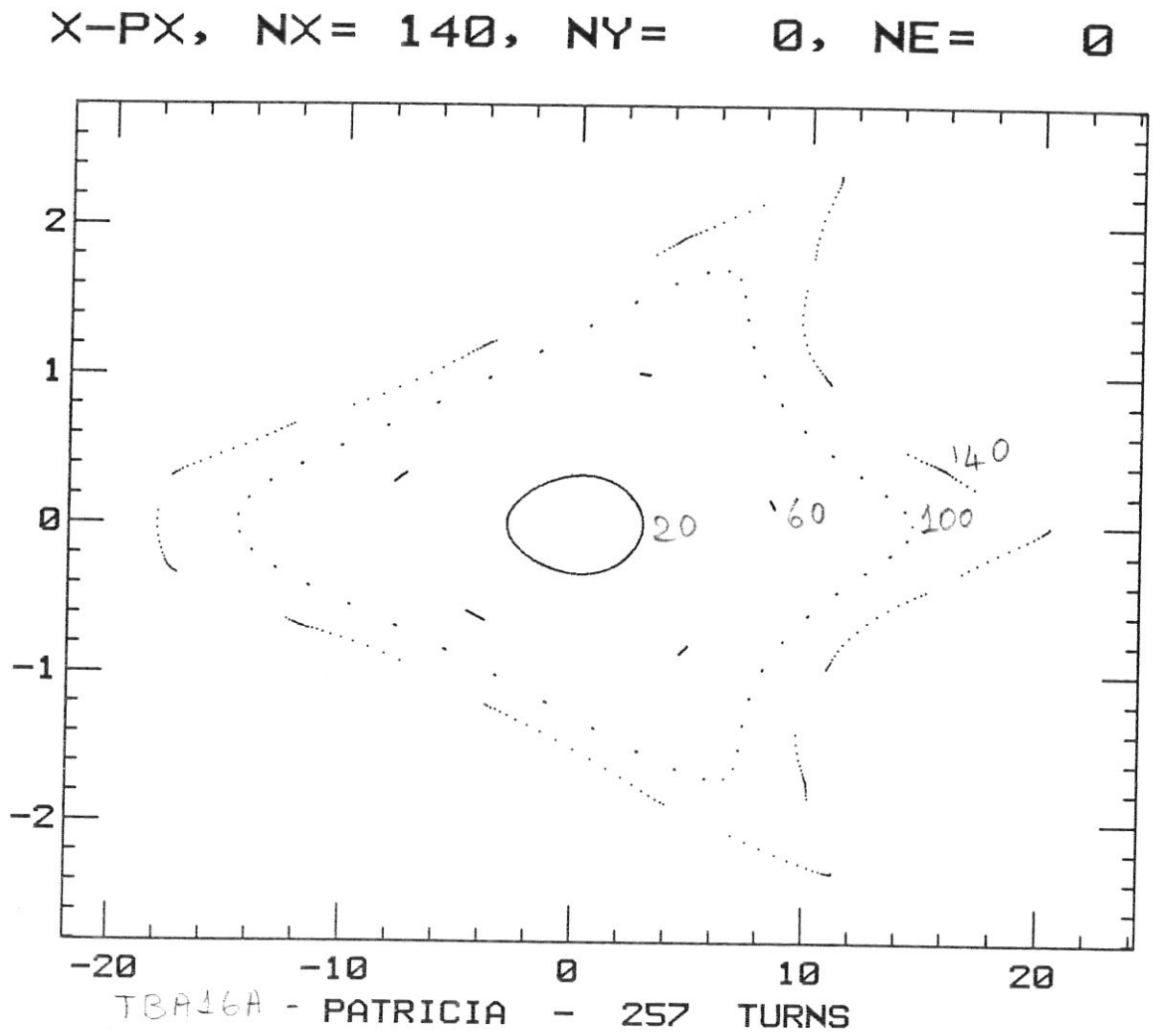


FIG. 11

Uff. Pubblicazioni - Tel. 94.03.402

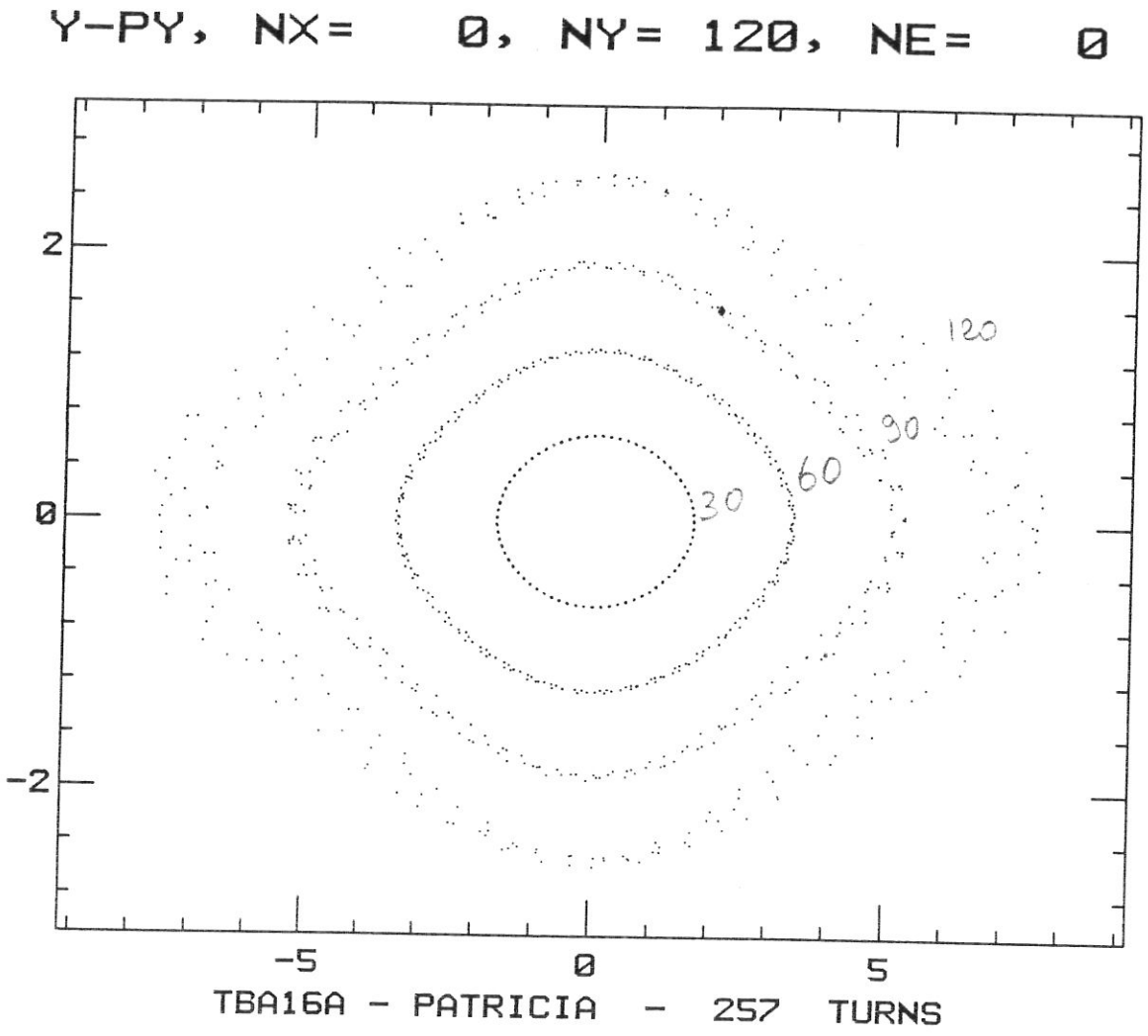


FIG 12

Tip. Portarena - Tel. 94.85.402

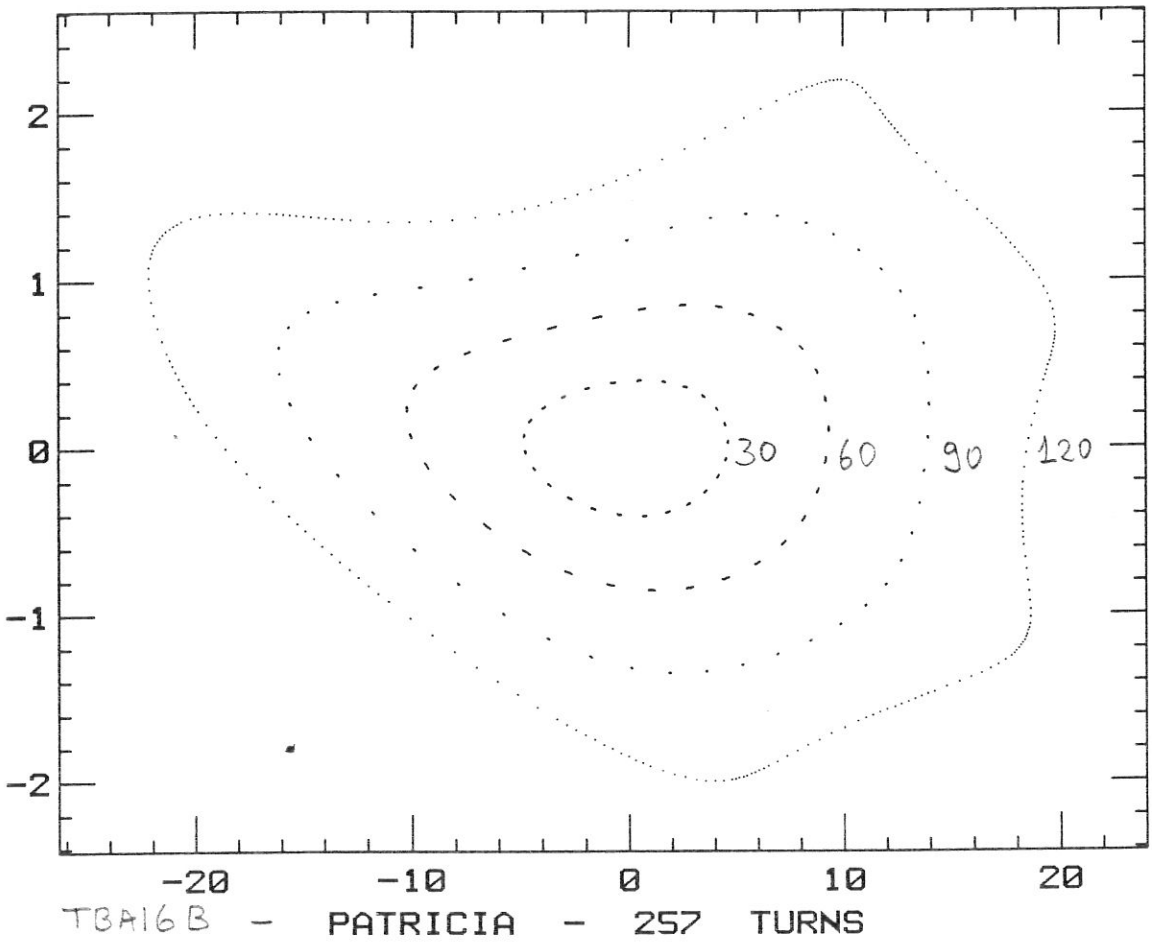

X-PX, NX= 120, NY= 0, NE= 0
2
1
0
-1
-2
30
60
90
120
-20
-10
0
10
20
TBA16B - PATRICIA - 257 TURNS

FIG 13

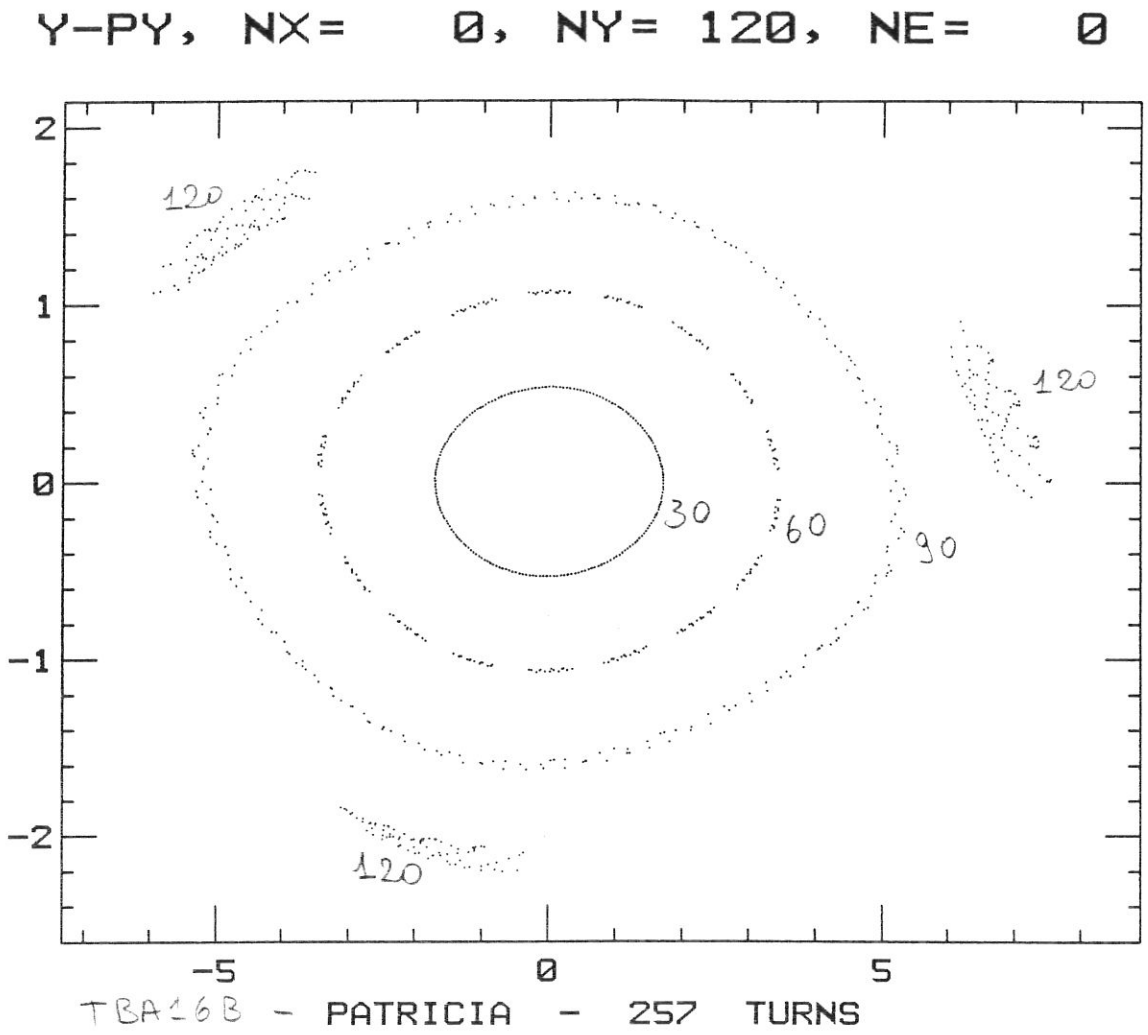


FIG. 14

Tip. Portarena - Tel. 94.85.402

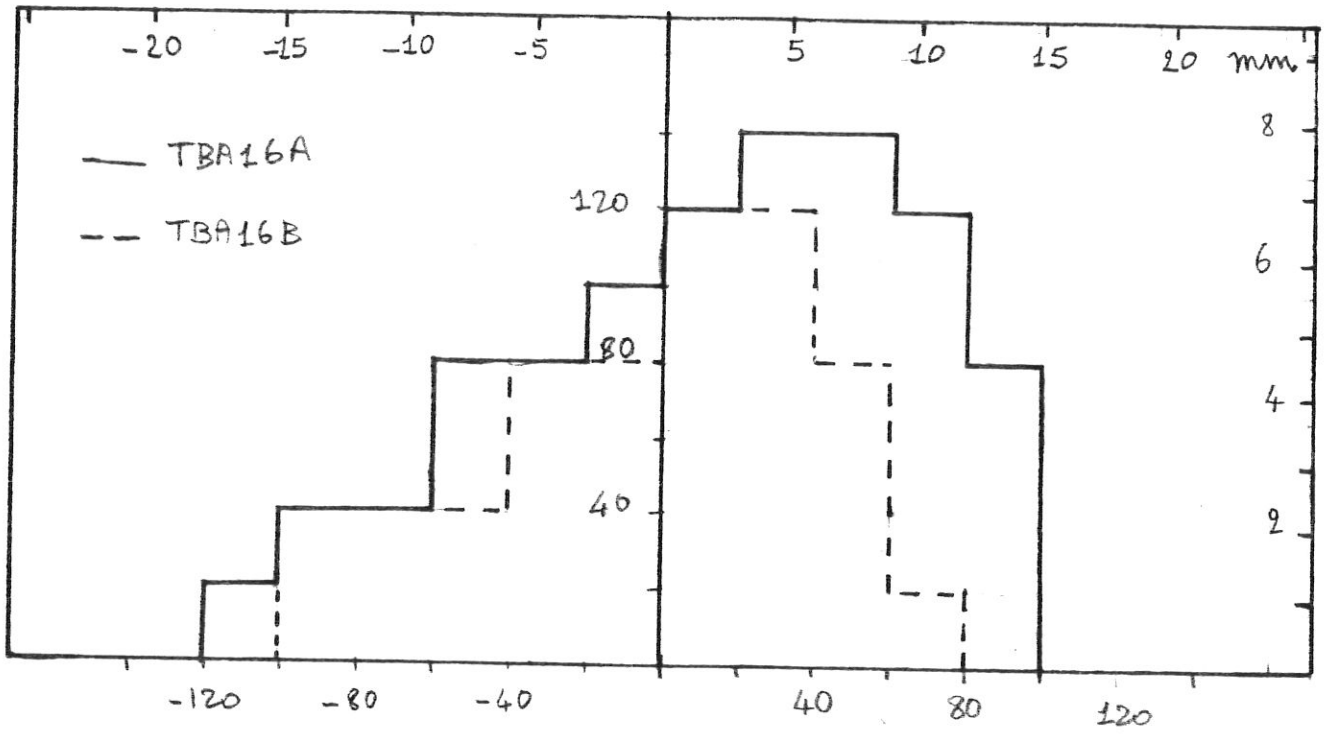


FIG. 15 - Apertura dinamica al centro della sezione ondulatore.