

*Consiglio Nazionale delle Ricerche*

# ISTITUTO DI ELABORAZIONE DELLA INFORMAZIONE

**PISA**

PROGETTO DI UN ADATTATORE MECCANICO  
PER CALIBRARE LA REGOLAZIONE DI SFASATORI  
A MICROONDE

M. Baldeschi, M. Bramanti, A. Moretto

Nota Tecnica B4-13

20 Maggio 1988

## **PROGETTO DI UN ADATTATORE MECCANICO**

### **PER CALIBRARE LA REGOLAZIONE DI SFASATORI A MICROONDE**

M. Baldeschi, M. Bramanti, A. Moretto

#### **1. SCOPO DEL LAVORO**

Nell'ambito di un contratto di ricerca fra l'Istituto di Elaborazione della Informazione del C.N.R. e il Centro Ricerche Termiche e Nucleari dell'ENEL, si è determinata la necessità di disporre di sfasatori a microonde regolabili in forma calibrata.

Il mercato della componentistica a microonde offre sfasatori variabili di tipo tarato e non tarato con quotazioni relative al primo tipo nettamente superiori al secondo.

La preventiva disponibilità di sfasatori non tarati ha pertanto suggerito l'opportunità di realizzare un dispositivo meccanico capace di regolare in forma agevole e calibrata gli sfasatori già disponibili.

Il dispositivo realizzato appare senz'altro interessante ed i risultati ottenuti con il suo inserimento nel banco di misura soddisfacenti.

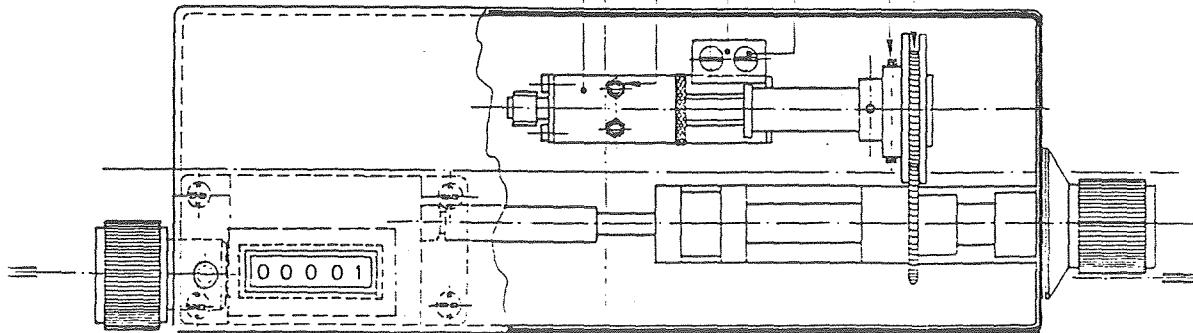
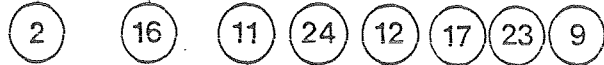
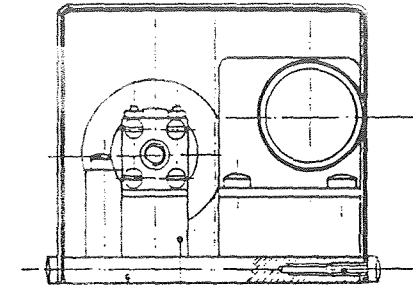
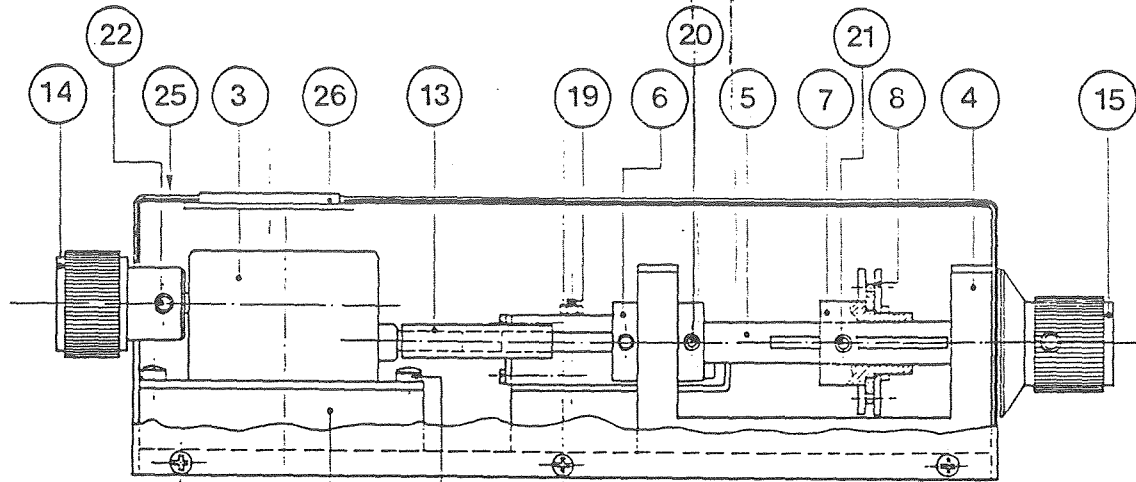
#### **2. DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO**

Lo scopo di tale dispositivo è quello di trasformare un movimento rotatorio in un nuovo traslatorio opportunamente calibrato attraverso una coppia di ruote dentate e di un contagiri collegato all'alberino motore.

La costruzione di tale dispositivo, pur non avendo pretese di originalità e di precisione spinta, si è resa necessaria in quanto in commercio non esistono sistemi di adattamento analoghi.

Come si può vedere chiaramente dal complessivo il sistema consiste di:

- 1- un basamento (fig. 1 del particolare) costruito in lega leggera (anticorodal 110-P-AL Si 1 Mg.Mn-UNI3571 Bonificato TA16);
- 2 - un distanziatore (fig. 2 del particolare) costruito con materiale identico al punto 1;
- 3- un cavalletto di supporto dell'alberino di trasmissione (fig. 4 del particolare) costruito con materiale identico al punto 1;
- 4- un alberino di trasmissione del moto rotatorio (fig. 5 del particolare) costruito in acciaio Aq.36-UNI743;
- 5- due anelli di fermo dell'alberino (fig. 6 del particolare) costruiti in ottone OT58-UNI2012;
- 6- un supporto scorrevole per ruota dentata "condotta" (fig. 7 del particolare) costruito con materiale identico al punto 5;
- 7- dischi con supporto per ruota dentata "conduttrice" (fig. 8 del particolare) costruiti in acciaio Aq.36-UNI743;
- 8- due ruote dentate (fig. 9 del particolare) costruite in cupralluminio PCUALLSII-UNI2512;
- 9- un distanziatore del variatore (fig. 10 del particolare) costruito con materiale identico al punto 1;
- 10-un morsetto di ancoraggio del variatore (fig. 12 del particolare) costruito con materiale identico al punto 1;
- 11-un manicotto di collegamento tra l'alberino motore con quello del contagiri (fig. 13 del particolare) ricavato da tubetto in PVC commerciale;
- 12-una manopola per l'azzeramento del contagiri (fig. 14 del particolare) costruita con materiale identico al punto 1;
- 13-due prigionieri (fig. 19 del particolare) costruiti con materiale identico al punto 5;
- 14-un coperchio di protezione (fig. 25 del particolare) costruito impiegando lamiera comune lucida Fe37-UNI6659-70.



26	PROTEZIONE TRASPARENTE LETTURA CONTAGIURI	1	PEFSPEX INCOLORE
25	COFERRICHO	1	LAH. FEB7 - UNI 6659
24	DADO 3H	2	ACC. INOX IN COMMERCIO
23	VITE SENZA TESTA CON INDAGLIO CIRCOLO PUNTA CONICA 2HX5	3	ACC. INOX IN COMMERCIO
22	VITE SENZA TESTA CON CAPE ESAGONALE PUNTA A COPPA 4HX6	1	ACC. AG. IN COMMERCIO
21	VITE SENZA TESTA CON CAPE ESAG. PUNTA CILINDRICA 3HX6	1	ACC. AG. IN COMMERCIO
20	VITE SENZA TESTA CON CAPE ESAGONALE PUNTA A COPPA 3HX5	2	ACC. AG. IN COMMERCIO
19	FRIZIONIERI	2	ACC. INOX 35MCS UNI 5114
18	VITE T.C. A CALOTTA A TAGLIO CRUCIFORME 2,5HX6	6	ACC. INOX IN COMMERCIO
17	VITE T.C. A CALOTTA A TAGLIO CRUCIFORME 2,5HX20	2	ACC. INOX IN COMMERCIO
16	VITE T.C. A CALOTTA A TAGLIO CRUCIFORME 3HX16	4	ACC. INOX IN COMMERCIO
15	MANOPOLA COMMERCIALE MOD. N°30-32 ALLUMINIO ANODIZZ.	1	CATALOGO MARCUCCI '82/83
14	MANIPOLI PER I CONTAGIURI	1	ANTICORODAL AC11-TA16
13	MANICOTTO DI COLLEGAMENTO	1	TUBETTO PVC
12	MORSETTO DI ANCORAGGIO DEL VARIATORE TARATO	1	ANTICORODAL AC11-TA16
11	VARIATORE DI FASE TARATO MOD. 9L2BT SERIE 501	1	MARCA "ARBA"
10	DISTANZIATORE DEL VARIATORE TARATO	1	ANTICORODAL AC11-TA16
9	RUOTA DENTATA	2	OTTONE OT5B UNI 2012
8	DISCHI CON SUPPORTO PER RUOTA DENTATA CONDUTTR.	2	ACC. AG. 60 UNI 143 CONDATO
7	SUPPORTO SCORREVOLE PER RUOTA DENTATA CONDOTTA	1	OTTONE OT5B UNI 2012
6	ANELLO DI FERMO ALBERINO DI TRASMISSIONE	2	OTTONE OT5B UNI 2012
5	ALBERINO DI TRASMISSIONE	1	ACC. AG. 60 UNI 143
4	VALVETTO DI SUPPORTO ALBERINO DI TRASMISSIONE	1	ANTICORODAL AC11-TA16
3	CONTAGIURI	1	IN COMMERCIO
2	DISTANZIATORE DEI CONTAGIURI	1	ANTICORODAL AC11-TA16
1	BASAMENTO	1	ANTICORODAL AC11-TA16

PROSP. DENOMINAZIONE QUANTITÀ MATERIALE

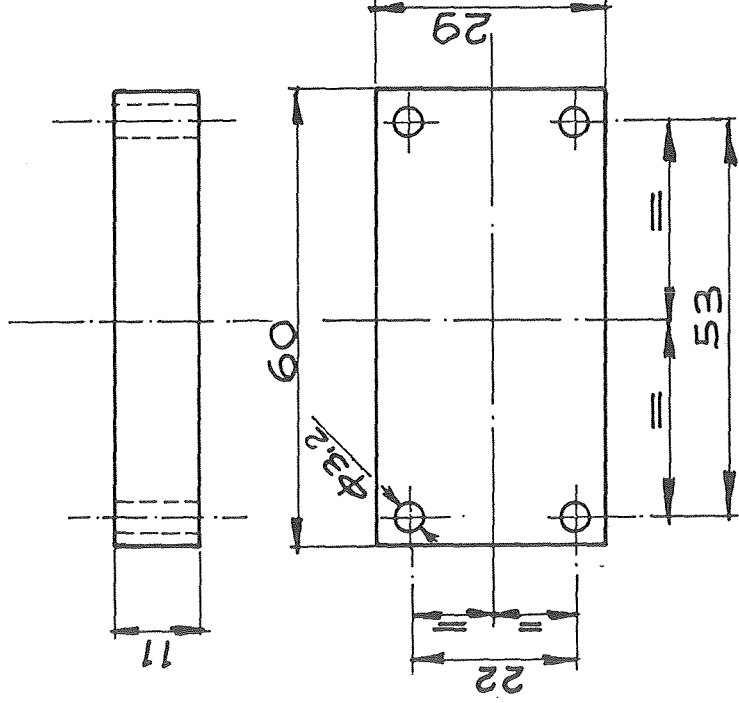
ISTITUTO DI ELABORAZIONE DELLA INFORMAZIONE DEL C.N.R. - PISA -	Dis. N° .....	Posizione .....
	Radare .....	
	TITOLO E SOTTOTITOLO	
Sostituisce il .....	COMANDO PER	
Sostituito dal .....	VARIATORE DI FASE	
Disegnato .....	TARATO	
Disegnato da .....	COMPLESSIVO	
Disegnato da .....	12.11.1986	
Modifica .....	1:1	







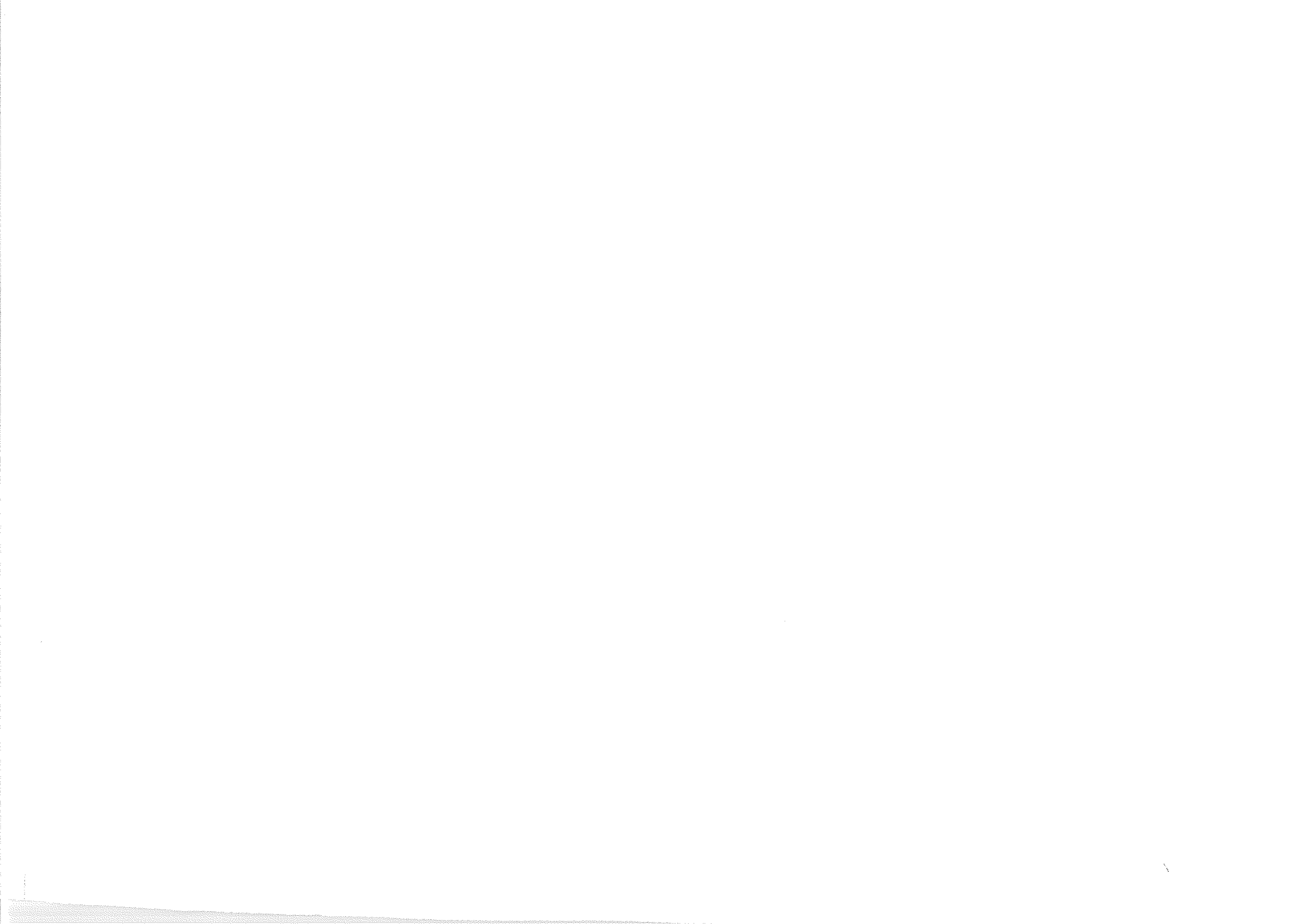
2



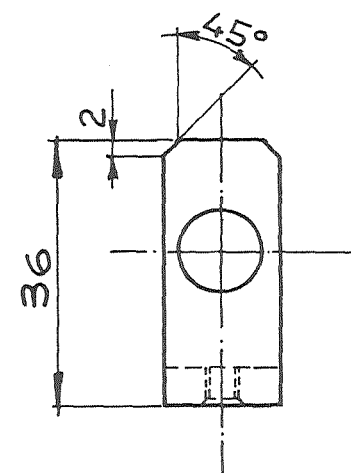
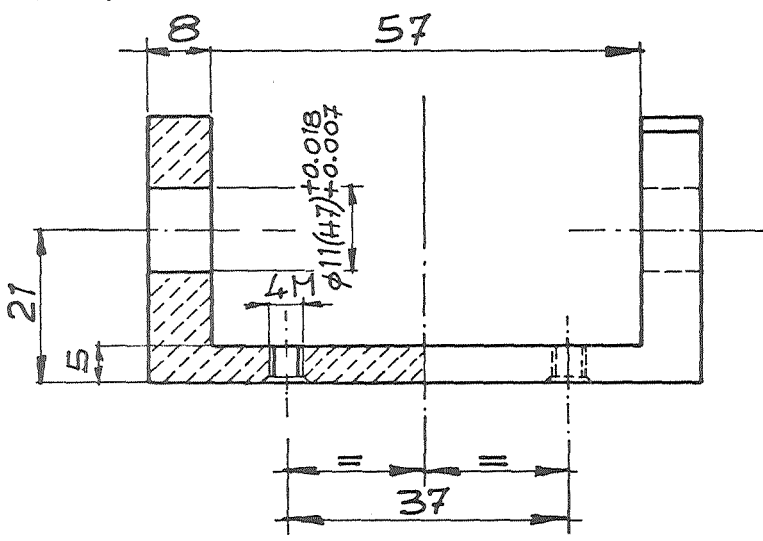
MATERIALE: Anticorodal AC11-TA16

ISTITUTO DI CLARIFICAZIONE	DIS. N.	PROV. NO. E
DELLA UNIVERSITA' DI PISA		
SOSTITUISCE II	COMANDO PER VARIATORE	
SIST. TUITO DAL	DI FASE TARATO	
DIS. <i>Agoldini</i>	DATA 26.3.86	Distanziatore del
grafiche	<i>Contagiri</i>	SCALA: 1/1

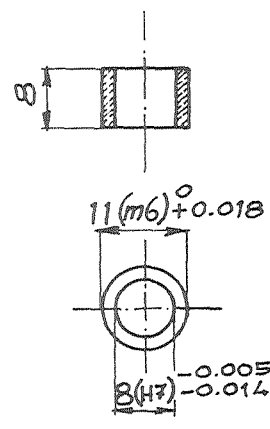
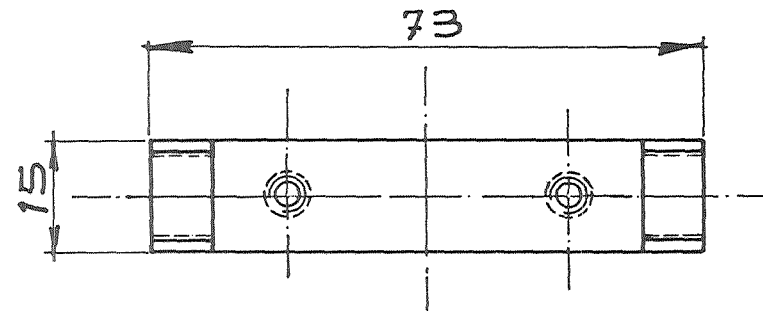




4



CAVALLETTO  
MATERIALE: ANTICORODAL AC11-TA16

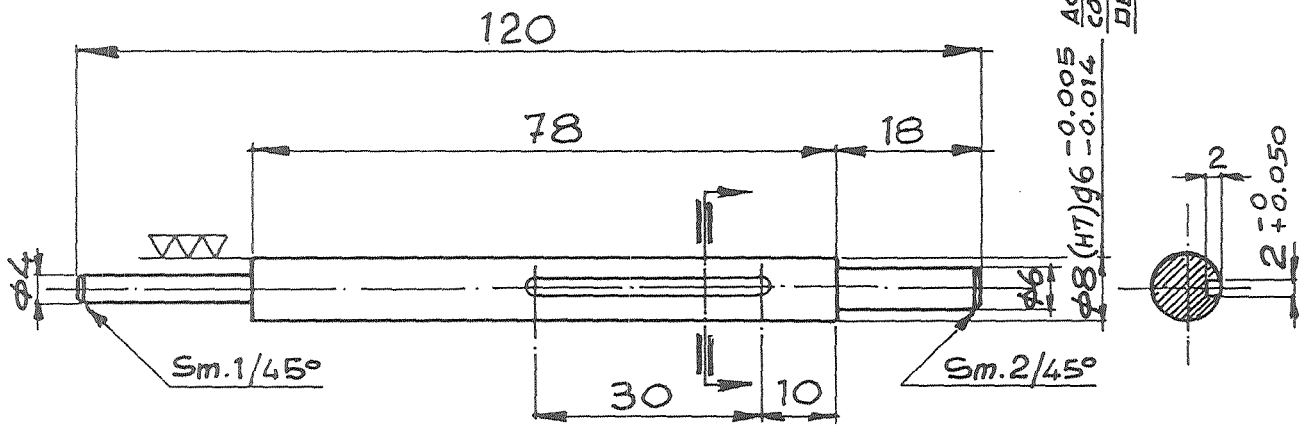


BRONZINA  
MATERIALE: BPB12 (UNI1701)

ISTITUTO DI ELABORAZIONE DELLA INFORMATICA DEL C.N.R. - PISA	D.S. N°	POS. 710A-E
- TITOLO E SOTTOTITOLO -		
SOSTITUISCE IL	COMANDO PER VARIATORE	
SE SOSTITUITO DAL	DI FASE TARATO -	
DISegnato da	DATA	CAVALLETTO DI SUPPORTO ALBE
verifiche	21/3/86	rino di trasmissione SCALA 1/1



5



ACCOPPIAMENTO LIBERO STRETO  
CON LA BOCCOLA DI TRASCINAMENTO  
DELLA RUOTA DENTATA

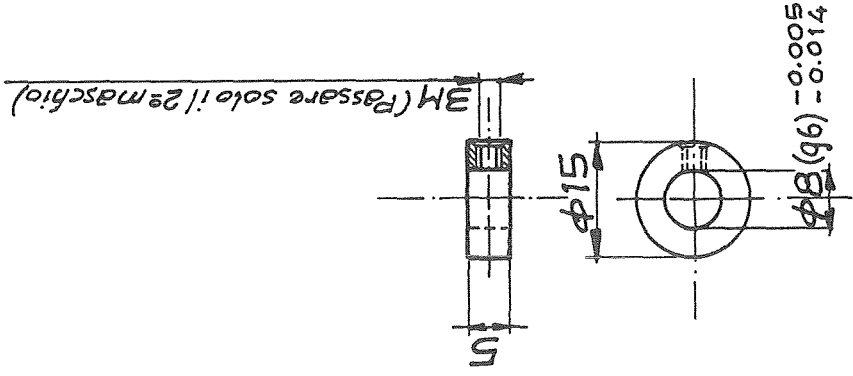
$\nabla \nabla$  ( $\nabla \nabla \nabla$ )

MATERIALE: Acciaio A9.34 UNI743

ISTITUTO DI ELABORAZIONE DELLA PROVAZIONE DEL C. N. R. - PISA	C.S. N°	POS. B. E.
SOSTITUISCE IL	TITOLO E SOTTOTITOLO	
SOSTITUITO DAL	COMANDO PER VARIATORE DI FASE TARATO	
DIS. <i>Alberino</i>	DATA 25.3.86	Alberino di trasmissione
mod. liche		SCALA 1:1



6

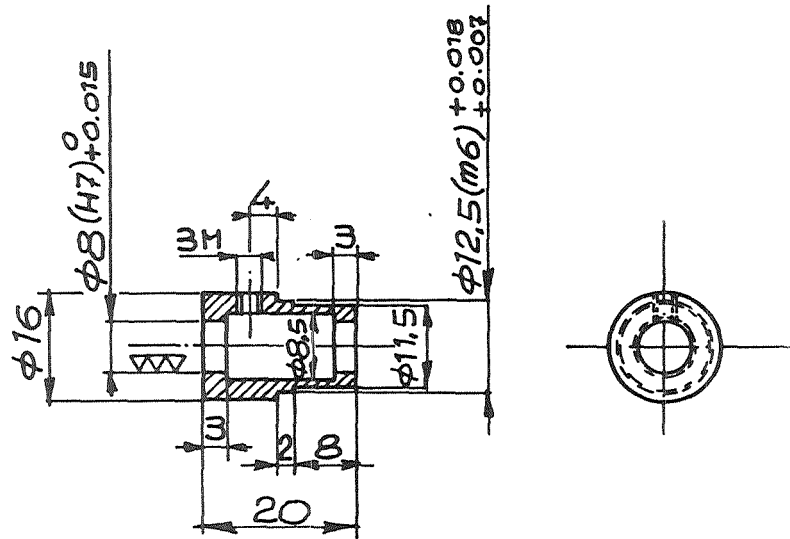


MATERIALE: Ottone OT58 - UNI 2012

ISTITUTO DI LABORAZIONE DEL'A. I. C. I. M. 47 045	D.S. M. P. S. I. B. E.
DEL C. I. M. R. - PI.A.	TITOLO F. SOTTO TITOLO -
CONSTITUISCO: IL	COMANDO PER VARIATORE
S. S. TUTTO DAL	DI FASE TARATO
D.S. <i>Subeldim</i> : UNI 263.86	Anello di Fermo Alberino di
IT officine	Trasmissione SCALA: 1/1



7



MATERIALE: Ottone OT58 UNI 2012

ISTITUTO DI ELABORAZIONE DELLA TECNICA 47 ONE DEL C. N. R. - PISA	D.S. N°	100	D. E.
SOSTITUISCE IL		COMANDO PER VARIATORE	
SOSTITUITO DAL		DI FASE TARATO -	
DIS. M. Baldeschi		supporto scorrevole per ruota	
n. d. fiche		clientela condotta	
		SCALA: 1:1	

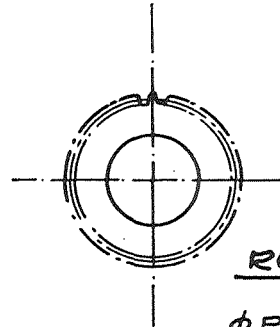
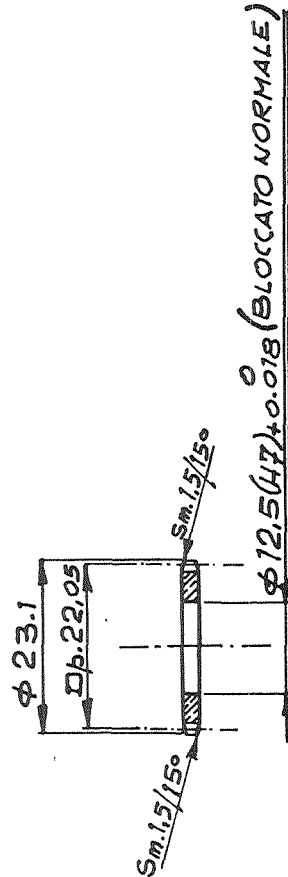








9



RUOTA DENTATA ESISTENTE

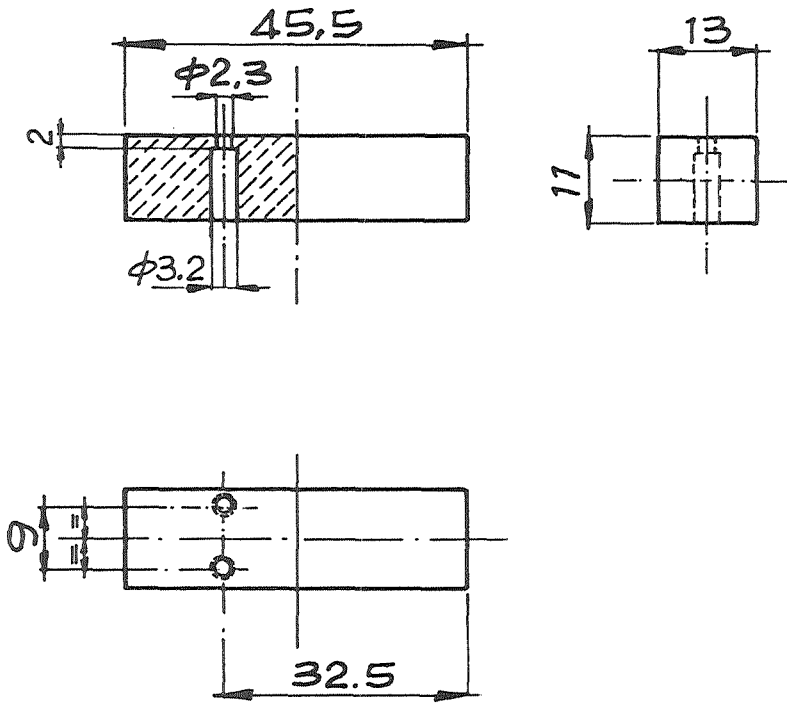
$\phi$ PRIMITIVO	22,05
MODULO	0,525
N° DENTI	42
ADDENDUM	0,525
DEDENDUM	0,612
ALTEZZA DEL DENTE	1,137
$\phi$ ESTERNO	23,1
SPESORE DENTE SUL $D_p$	0,82

MATERIALE: Cupralluminio PCU ALL SII UNI 2512

ISTITUTO DI ELABORAZIONE DELL'INFORMAZIONE DEL C. N. R. - PISA	D.S. N°
SOSTITUISCE IL	TITOLO P. BOTTAI 110
SOSTITUITO DAL	COMANDO PER VARIATORE
DIS. <i>M. Baldoni</i> DATA 2.3.85	DI FASE TARATO
W. 3. ilche	RUOTA DENTATA
	SCALA: 1/1



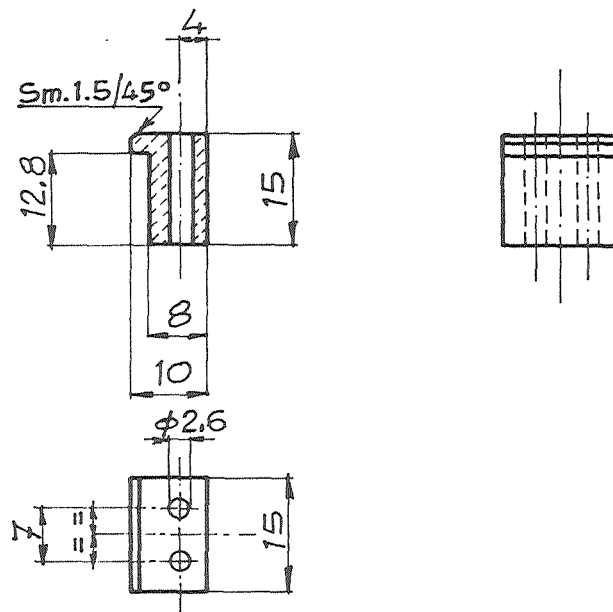
10



MATERIALE: Anticorodal AC11-TA16

ISTITUTO DI ELABORAZIONE DELLA INFORMAZIONE DEL C. N. R. - PISA	D.S. N°	POS. 210, E
	- TITOLO E SOTTOTITOLO -	
SOSTITUISCE IL	COMANDO PER VARIATORE	
SOSTITUITO DAL	DI FASE TARATO	
DIS. <i>Maldonado</i>	DATA <i>27.3.86</i>	Distanziatore del Variatore.
Modifiche		SCALA: 1/1



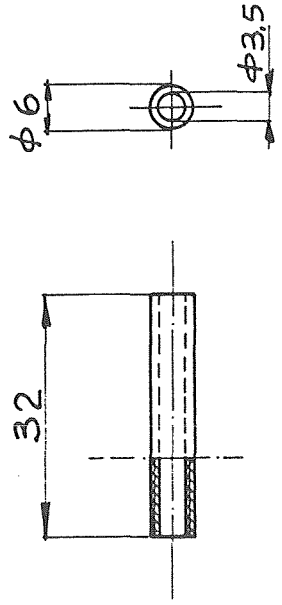


MATERIALE: Anticorodal AC11-TA16

ISTITUTO DI ELABORAZIONE DELLA INFORMAZIONE DEL C.N.R. — PISA —		Dis. N° .....	Posizione .....
		Reparto .....	
TITOLO E SOTTOTITOLO			
Sostituisce il .....		COMANDO PER VARIATORE .....	
Sostituito dal .....		DI FASE TARATO - .....	
Disegnato	Data	Morsetto di ancoraggio .....	
M. Baldoni	4.7.1986	del variatore tarato .....	
Modifiche .....			Scala 1/1 .....





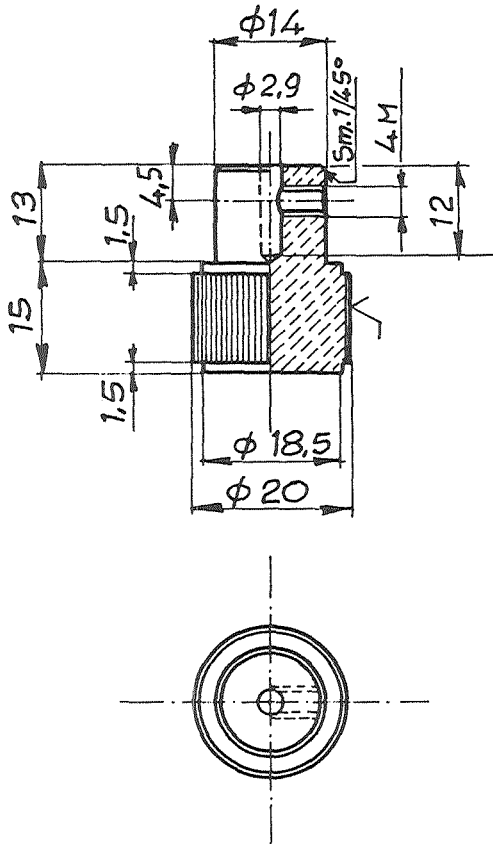


MATERIALE: PVC (POLICLOROVINILE)

ISTITUTO DI ELABORAZIONE DELLA INFORMAZIONE DEL C.N.R. — PISA —		Dis. N° .....	Posizione .....
Sostituisce il .....		Riparto .....	TITOLO E SOTTOTITOLO COMANDO PER VARIATORE DI FASE TARATO Manicotto di collegamento
Sostituito dal .....	Data .....	Modifiche .....	
Disegnato <i>Spedecchi, U.</i>	Data <i>7.1.1987</i>	Scala <i>1/1</i>	



14



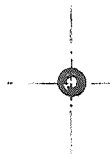
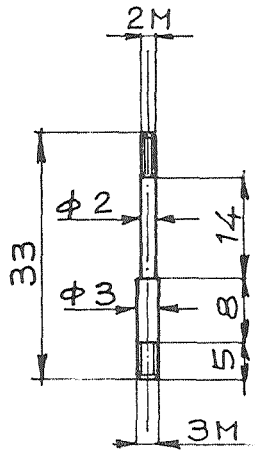
√ ZIGRINATO (Profondità 0,4)

MATERIALE: Anticorodal AC11-TA16

ISTITUTO DI ELABORAZIONE DELLA PROTOTIPAZIONE DEL C.P.I.R. - PISA -		Dis. N° .....	Posizione Rapporto .....
Sostituisce il .....		TITOLO E SOTTOTITOLO	
Sostituito da il .....		COMANDO PER VARIATORE DI FASE TARATO	
Disegnato M. Sabatini	Data 22-5-1986	Manopola per il CONTAGIRI	
Modifiche .....		Scala 1:1	



19



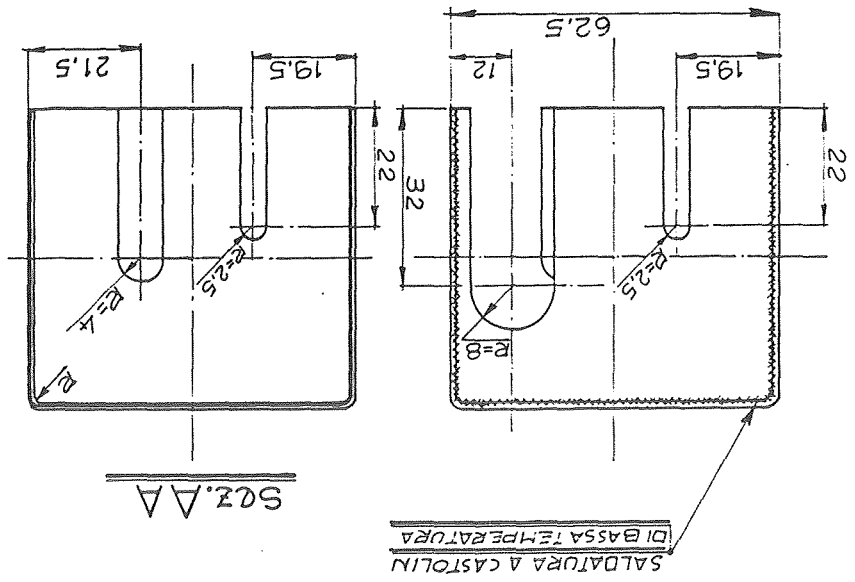
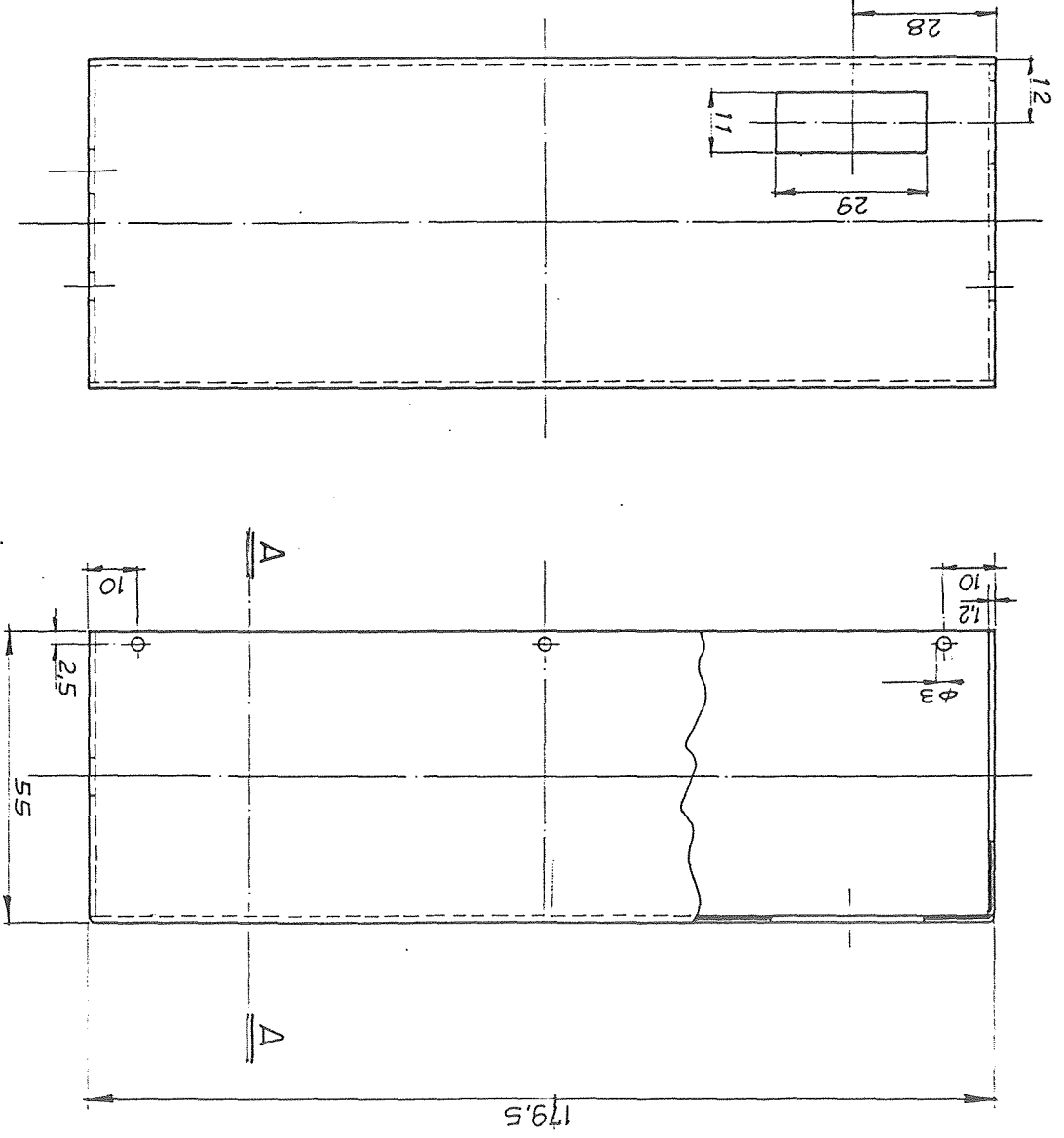
MATERIALE: Ottone OT58 UNI 2012

ISTITUTO DI ELABORAZIONE DELLA INFORMAZIONE DEL C.N.R. — PISA —		Dis. N° .....	Posizione .....
Sostituisce il .....		Reparto .....	
Sostituito dal .....		TITOLO E SOTTOTITOLO	
Disegnato <i>M. P. del...mi.</i>		COMANDO PER VARIATORE RI. FASE TARATO	
Data 25.06.1986		tirante	
Modifiche .....			Scala 1:1



ISTITUTO CARIPARMA  
 DEL. C. N. N. P. I. A.  
 SOSTITUIRE  
 COMANDO PER VARESE  
 S. S. T. U. I. O. D. A. L.  
 M. E. S. E. T. A. R. A. T. O.  
 M. G. I. A. C. C. H. I. O.  
 S. C. A. L. A. 1:1

MATERIALE: Lamiera Fe 37 UNI 6659-70

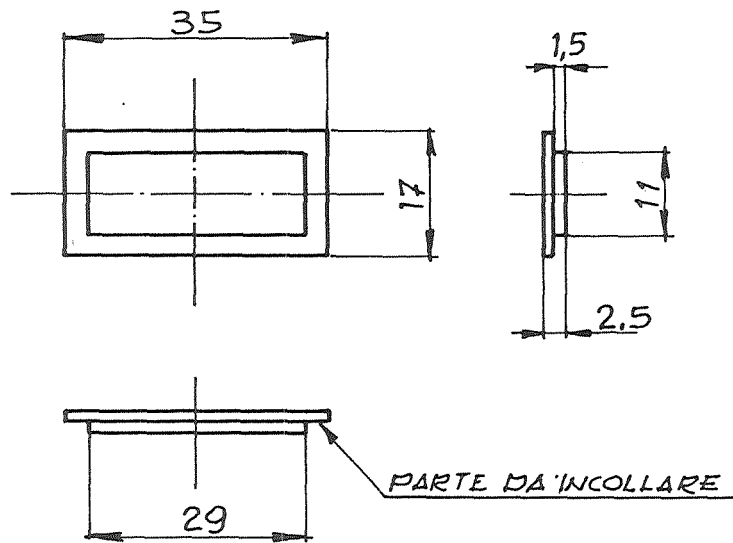


SALDATURA A CASTOLINI  
 DI BASSA TEMPERATURA

SEZ. A-A







APPLICARE CON COLLANTE NELLA FESSURA DEL COPERCHIO

MATERIALE: Perspex incolore trasp.te

ISTITUTO DI ELABORAZIONE DELLA INFORMAZIONE DEL C.N.R. — P I S A —		Dis. N° .....	Posizione .....
		Reparto .....	
TITOLO E SOTTOTITOLO			
Sostituisce il .....		COMANDO PER VARIATORE DI FASE TARATO .....	
Sostituito dal .....		Protezione trasparente .....	
Disegnato Baldeschi M.	Data 12.5.1986	della lettura del contagiri .....	
Modifiche .....			Scala 1:1 .....

