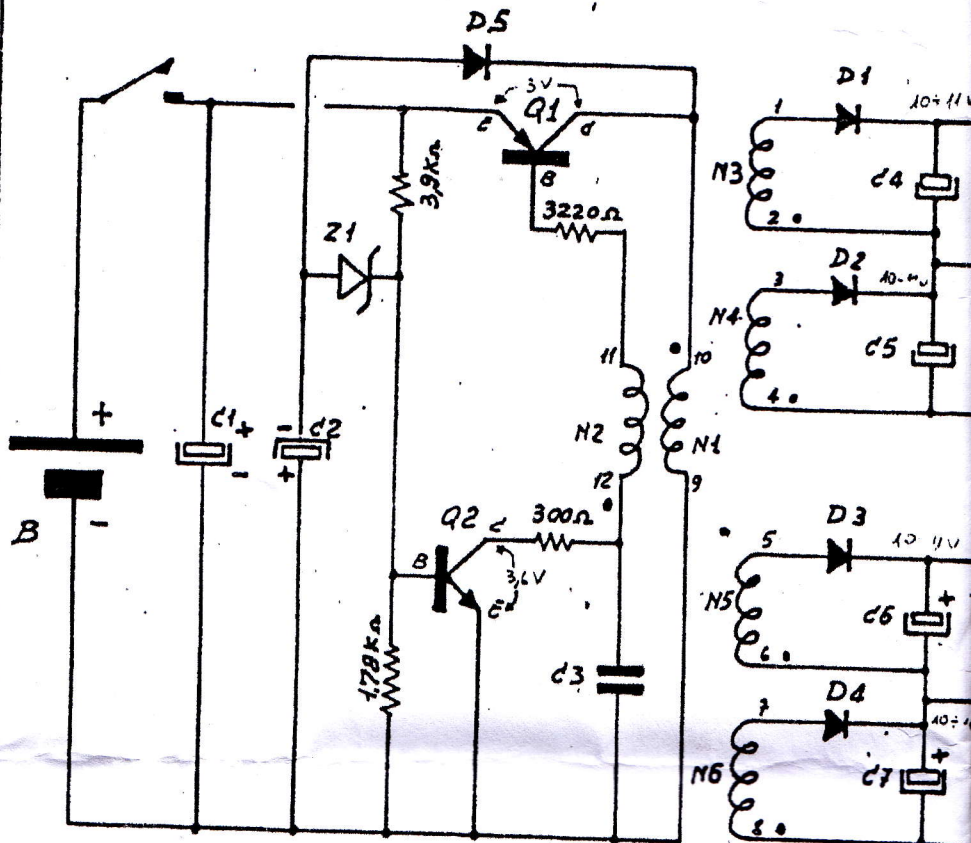
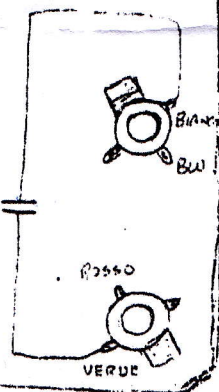


NUCLEO CROCE PHILIPS TIPO 3H1 A 1250 (210 mm. 15 x 15)
 N1 : N2 AVVOLTI IN BIFILARE 15 SPIRE 0,25 DOPIPIO
 N3 : N4 " " " 10 " 0,20 "
 N5 : N6 " " " 10 " 0,18 "



6700
PF



C1 = 100μF 3V

C2 = 15μF 25V

C3 = 56μF 150V

C4 = 10μF 16V TANTALIO

C5 = " " "

C6 = " " "

C7 = " " "

C8 = 100pF

Q1 = BC 327

Q2 = BC 337

RV1 = 470Ω

RV2 = 470Ω

RV3 = 2.2KΩ

RV4 = 100KΩ

RV5 = 470Ω

RV6 = RV1

Z1 = ZENER 15V

Z2 = STABILIZZATO 5.2V

D6 = 1N4007

C9 = 15000 pF

C10 = 56000 pF

C11 = 100 pF

C12 = 56000 pF

Q3 = BC 337

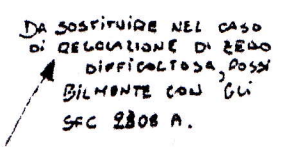
Q4 = SFB 1232

Q5 = BC 337

OP1 = SFF 2308

OP2 = SFC 2308

OP3 = μA741



					DISEGN	DATA 7-12-75	NOME <i>Fucili</i>	DENOMINAZIONE MOD. 1200	
					CONTR.				
					ICE MILANO			N° DISEGNO OHMMETRO	SCALA
MODIF.	DATA	NOME	CONTR.						SIC

SOSTITUZIONE: Per sostituire le pile poste internamente allo strumento occorre rimuovere il fondello dello stesso dopo aver svitato le 4 viti situate al centro dei piedini dalla parte posteriore del fondello.

Le due pile da sostituire da 1,5 Volt "SIZE C" sono poste in serie l'una all'altra e vanno estratte dalla loro sede, facendo attenzione nel sostituirle, di mantenere le polarità (+ e -) nella esatta posizione primitiva.

N.B. - Onde evitare l'usura rapida delle pile si consiglia di mantenere acceso lo strumento solo per il tempo strettamente necessario.

DESCRIZIONE OHMMETRO ELETTRONICO ICE MOD. 1200

Caratteristiche:

18 PORTATE 0,3 - 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 -
 1000 - 3000 - 10.000 - 30.000 - 100.000 -
 300.000 Ω - 1 - 3 - 10 - 30 - 100 M Ω

SCALA lineare da 5 milliohm/divisione a 1 Mohm/divisione

TENSIONE APPLICATA AI CAPI DELLA X : da 3mV al fondo scala per la portata 0,3 Ω al massimo di 3V al fondo scala per la portata di 100M Ω -

Le tensioni applicate alla X = decregono proporzionalmente alla elongazione dell'indice sulla scala (0 Volt e 0 Ohm)

PRECISIONE $\pm 1\%$ da 3 Ω fondo scala a 3M Ω fondo scala
 $\pm 2,5\%$ le rimanenti

Nessuna influenza della resistenza dei puntali

ALIMENTAZIONE: 3 V (2 pile da 1,5V "SIZE C")

PROTEZIONE DELL'INGRESSO : illimitata fino a 120V c.c. 220V c.a.

					Data	Nome	Denominazione	Materiale
				Diseg.				Diseg.
				Contr.				Contr.
							N. Disegno	Scala
N. Modif.	Data	Nome	Contr.				N. Modif.	Sostituisce

Il ponte di Wheatstone soddisfa l'esigenza di elevate precisioni particolarmente nel campo da $1M\Omega$ a 10Ω ; sopra tali valori è anch'esso carente soprattutto per insufficiente sensibilità dei galvanometri tradizionali, sotto, per insufficiente definizione e sensibilità. Il prezzo d'acquisto è però elevato.

Il doppio ponte di Kelvin copre largamente tali carenze, ma il suo prezzo è, per l'impiego corrente, proibitivo.

Il ponte a filo è relativamente economico però il suo impiego è limitato ai valori medi ed inoltre la suddivisione del quadrante è anch'essa iperbolica con difficoltà di definizione agli estremi della scala.

L'ohmmetro elettronico ICE mod. 1200 è stato realizzato tenendo presente esigenze di precisione, facilità di lettura, basso consumo, potenza limitatissima applicata alle resistenze in prova, costo contenuto, protezione massima, compensazione delle resistenze dei cavetti di misura.

PRECISIONE - Il suo principio di funzionamento consente precisioni al limite delle possibilità degli strumenti analogici: per ragioni commerciali si è optato per la classe 1.

Essendo le zone di commutazione sul punto di fondo scala e sul terzo di scala, l'errore dell'1% della classe a fondo scala si ripercuote nella stessa misura sul valore letto della resistenza, mentre al terzo di scala l'incertezza dell'1% del fondo scala provoca un errore di lettura nella resistenza di solo il 3%.

FACILITA' DI LETTURA - La scala lineare suddivisa in divisioni tutte eguali ed il rapporto 1:3 delle scale rendono la lettura immediata. Inoltre l'elargizione destrorsa per i valori in aumento mette l'ohmmetro alla pari degli altri indicatori come voltmetri, amperometri, ecc., evitando l'interpolazione sinistrona su scale a costante di lettura variabile che a volte risulta arduo far comprendere a personale non tecnico.

				Data	Nome	Denominazione	Materiale
				Diseg.			Diseg.
				Contr.			Contr.
N. Modif.	Data	Nome	Contr.			N. Disegno	Scala
						N. Modif.	Sostitutore

NESSUNA INFLUENZA DEI CAVETTI DI MISURA

L'impiego del circuito di misura a quattro fili e cioè la separazione dei conduttori di corrente da quelli di tensione fino alla estremità dei puntali di misura, la doratura a spessore di questi ultimi per ridurre al massimo la resistenza di contatto, determinano la non influenza della resistenza dei cavetti sulla lettura del valore del resistore sotto prova, anche per le portate più basse (0.3 e 1 Ω f.s.)

MASSIMA PROTEZIONE DELLO STRUMENTO - tenendo presente che la maggior parte dei guasti dei tester è causata da bruciature del circuito ohmmetrico in quanto soggetto ad essere erroneamente applicato in circuito sotto tensione, è stato studiato un particolare circuito a protezione totale il quale sostiene per un tempo molto lungo tensioni fino a 300V c.a.

Lo studio è stato molto arduo e costoso se si considera un circuito addizionale a bassa impedenza in grado di assorbire decine di Watt la cui presenza all'ingresso non deve alterare la misura di una resistenza di 100 milioni di Ω . La priorità della salvaguardia dello strumento è stata comunque per la ICE preminente ed il risultato della ricerca soddisfacente.

REALIZZAZIONE E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Un convertitore statico autoregolato ad alto rendimento converte la tensione della pila in due doppie tensioni simmetriche e stabilizzate. Queste tensioni alimentano l'insieme di circuiti elettronici, fra i quali un circuito generatore di correnti campione, che percorrendo la X determinano agli estremi delle stesse una tensione proporzionale al valore delle resistenze stesse.

La tensione così generata viene introdotta in un circuito convertitore d'impedenza che a sua volta è seguito da uno stadio amplificatore finale al quale fornisce il segnale al galvanometro dove vengono effettuate le operazioni di taratura. Il circuito di protezione è in parallelo all'ingresso dello stadio convertitore di impedenza che corrisponde ai morsetti d'ingresso dello strumento.

				Data	Nome	Denominazione	Materiale
				Disag.			
				Contr.			
						N. Disegno	Scala
N. Modif.	Data	Nome	Contr.				Sostituisce

BASSO CONSUMO - Una pila da 3V eroga una corrente che può variare da 75 a 30mA secondo la portata, pertanto non superiore a un normale ohmmetro iperbolico. Si consideri che Vi sono sul mercato ohmmetri con centro scala 10Ω che richiedono da una pila di 3V una corrente di ben 300mA al fondo scala!!

BASSA POTENZA APPLICATA ALLE RESISTENZE IN PROVA - Le correnti citate in precedenza in relazione agli ohmmetri tradizionali circolano anche nelle resistenze incognite che a volte (caso di semiconduttori o resistori delicati oppure galvanometri) ricevono durante la misura sovraccarichi di centinaia di volte la loro portata nominale con possibile conseguente deterioramento. Nel caso dell'ohmmetro elettronico ICE le correnti erogate nella X sono le seguenti:

Portata	Corrente nella X	Tensione max ai capi della X	potenza massima dissipata nella X
0÷ 0,3Ω	10 mA	3 mV	30 μW
0÷ 1Ω	10 mA	10 mV	100 μW
0÷ 3Ω	3 mA	10 mV	30 μW
0÷ 10Ω	1 mA	10 mV	10 μW
0÷ 30Ω	300 μA	10 mV	3 μW
0÷ 100Ω	100 μA	10 mV	1 μW
0÷ 300Ω	30 μA	10 mV	0,3 μW
0÷ 1000Ω	10 μA	10 mV	0,1 μW
0÷ 3000Ω	3 μA	10 mV	0,03 μW
0÷ 10000Ω	10 μA	100 mV	1 μW
0÷ 30000Ω	3 μA	100 mV	0,3 μW
0÷ 100000Ω	1 μA	100 mV	0,1 μW
0÷ 300000Ω	3 μA	1 V	3 μW
0÷ 1 MΩ	1 μA	1 V	1 μW
0÷ 3 MΩ	0,3 μA	1 V	0,3 μW
0÷ 10 MΩ	0,1 μA	1 V	0,1 μW
0÷ 30 MΩ	0,03 μA	1 V	0,03 μW
0÷ 100 MΩ	0,03 μA	3 V	0,1 μW

				Data	Nome	Denominazione	Materiale
				Diseg.			
				Contr.			
						N. Disegno	Scala
							Sostituisce
I. Modif.	Data	Nome	Contr.				