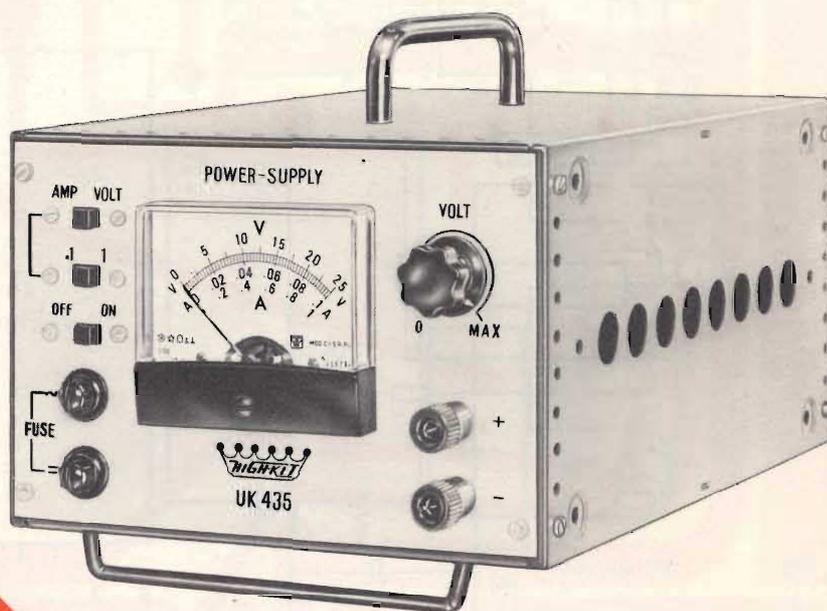




UK 435



# alimentatore stabilizzato

**0 ÷ 20 Vc.c.  
20 W - 1 A**

**C**on l'aumentare dell'impiego dei transistor si impone la necessità di alimentatori adatti. Gli accumulatori non sempre possono soddisfare tutte le esigenze. Essi sono troppo costosi, troppo pesanti, richiedono manutenzioni, tempo di carica ecc.

Poichè, finora, non si è riusciti a produrre direttamente energia elettrica continua in modo idoneo, ci si rivolge quasi sempre alle reti a corrente alternata, particolarmente nei casi in cui si debbano alimentare degli apparecchi a transistor stazionari. Si pensi, per esempio, alla produzione di

apparecchi a transistor per la cui messa a punto, taratura, prova e riparazione occorre sempre avere a disposizione una sorgente di corrente continua con tensione regolabile. Si pensi anche ai numerosissimi strumenti di indicazione, misura, prova, ecc. che quasi sempre abbisognano di una sorgente a bassa tensione in corrente continua con certe esigenze di stabilità. Per soddisfare tali esigenze la HIGH-KIT ha realizzato l'alimentatore stabilizzato **UK435**.

Esso è previsto per il collegamento alla rete a corrente alternata 50 ÷ 60

Hz 110 ÷ 220 Vc.a. La tensione continua in uscita viene stabilizzata elettronicamente contro le variazioni della tensione di alimentazione e del carico.

Questo alimentatore è costituito da un trasformatore, due reti raddrizzatrici e un circuito di regolazione a transistor.

La stabilizzazione della tensione in uscita è migliore dell'1% per una variazione della tensione di rete del  $\pm 10\%$  e  $< 2,5\%$  per una variazione del carico da pieno carico a vuoto. La potenza massima che può fornire è di 20 W.

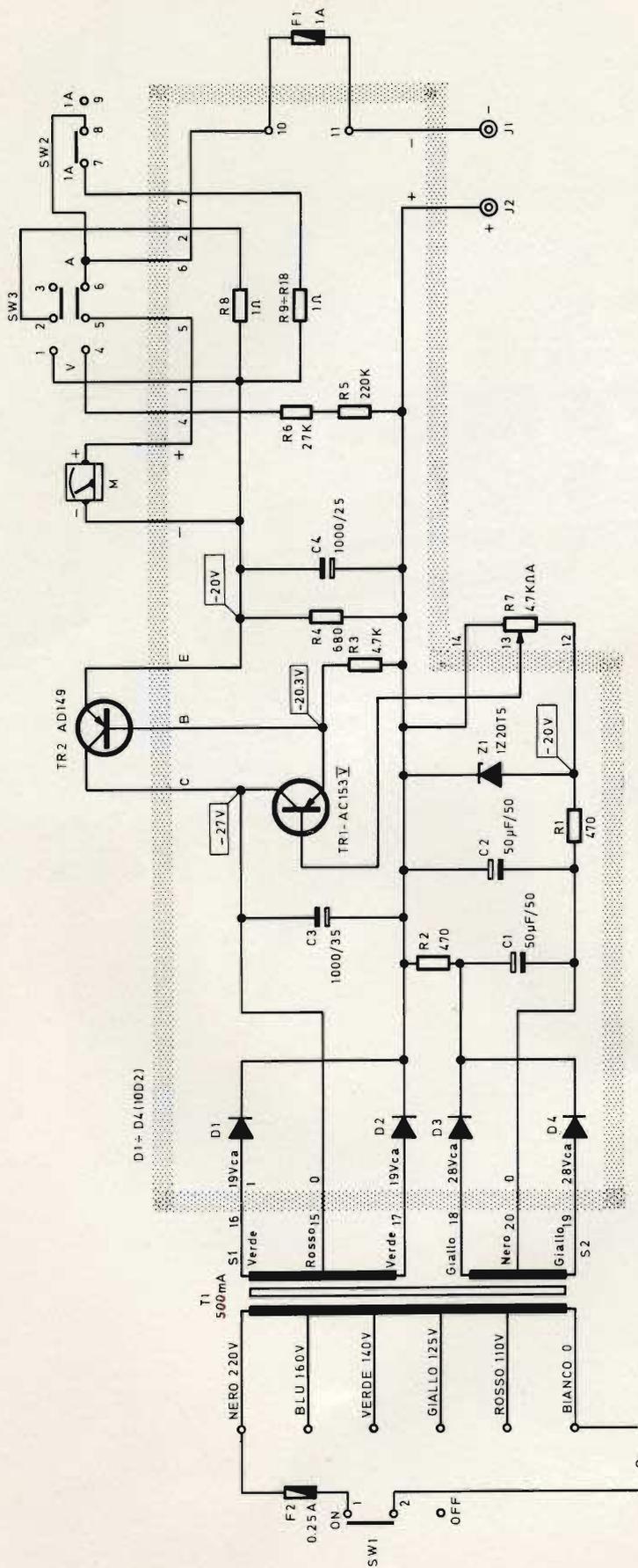


Fig. 1 - Schema elettrico dell'alimentatore.

### CARATTERISTICHE GENERALI

Tensione in uscita  $0 \div 20$  V.c.c.

Corrente massima 1 A

Stabilità 1% per variazioni di rete  $\pm 10\%$

$< 2,5\%$  per variazioni del carico da  $0 \div 100\%$

Indicazioni dell'uscita in volt e in ampere

Una portata voltmetrica  $0 \div 25$  V

Due portate amperometriche  $0 \div 0,1$  A -  $0 \div 1$  A

Alimentazione  $110 \div 220$  V.c.a.

Transistor impiegati AC153 - AD149

Diodi impiegati 4 x 10D2

Zener impiegato 1Z20T5

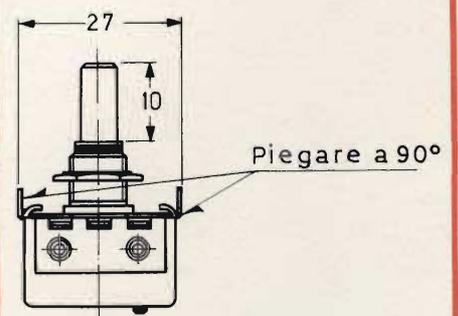
### CIRCUITO ELETTRICO

In figura 1 è rappresentato il circuito elettrico completo di questa scatola di montaggio che comprende:

- 1) Sezione alimentatrice
- 2) Sezione stabilizzatrice

#### Sezione alimentatrice

L'entrata è di tipo classico; sostanzialmente è costituita dal trasformatore d'alimentazione T1 e dal sistema raddrizzatore D1-D2 a doppia semionda, a valle del quale si trova una capacità di  $1000 \mu\text{F}$  (C3) per livellare la corrente raddrizzata, dopo di che inizia il vero e proprio stabilizzatore.



Modifiche da apportare al potenziometro R 7.

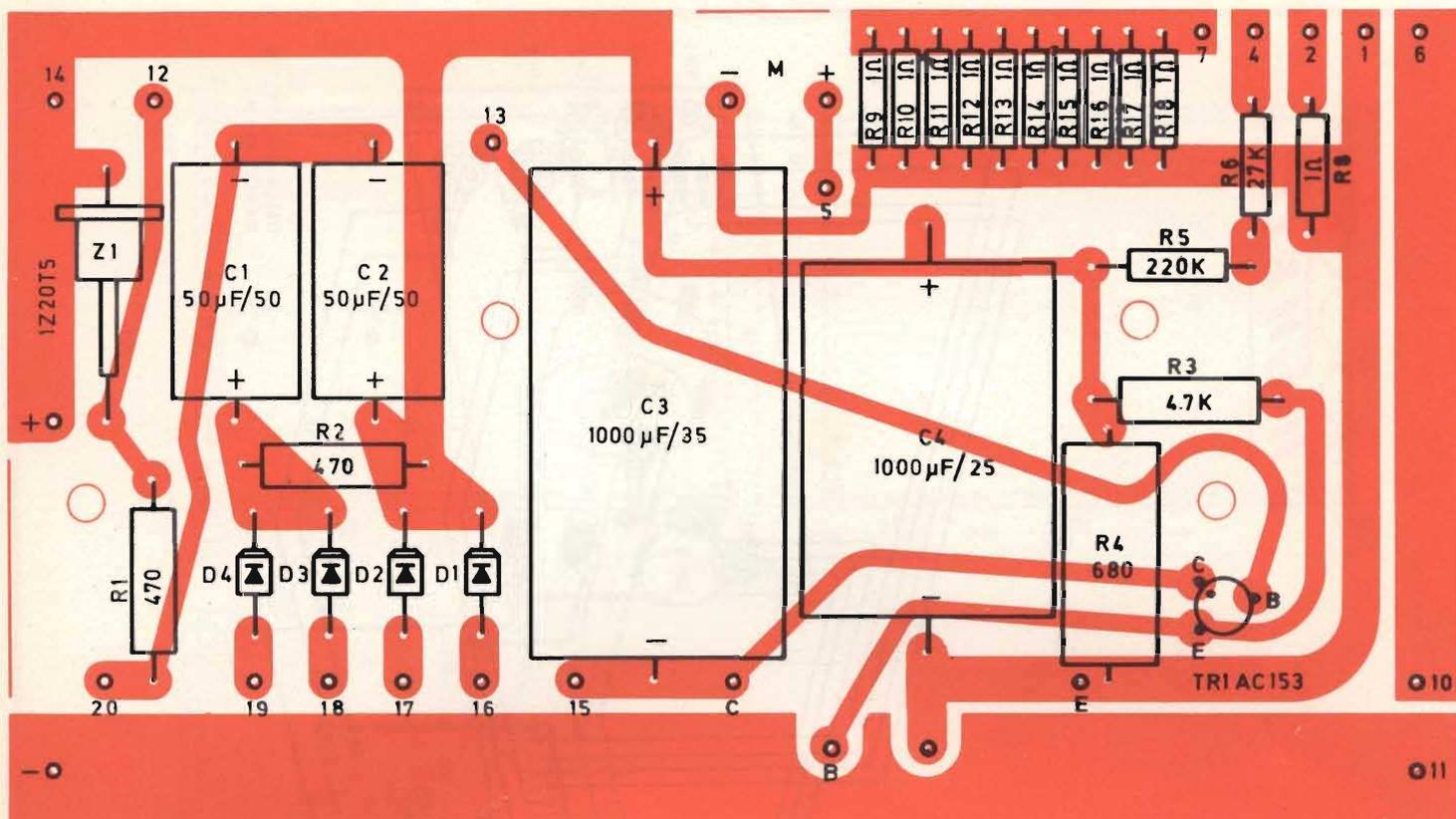


Fig. 2 - Serigrafia del circuito stampato.

I diodi D3 - D4 provvedono al raddrizzamento della tensione di riferimento che viene stabilizzata a 20 V per mezzo del diodo Zener Z1.

### Sezione stabilizzatrice

Il circuito di regolazione è equipaggiato con il transistor di potenza Tr2 AD149, inserito nel circuito di potenza, il quale, variando opportunamente la caduta di tensione fra il proprio collettore e l'emettitore, concorre a mantenere costante la tensione d'uscita. Tr1 AC153 è il transistor di comando e di regolazione. La base di questo transistor è alimentata con una tensione resa costante dal diodo Zener, mentre al suo emettitore arriva una tensione proporzionale alla tensione in uscita. Il valore di questa tensione può essere modificato mediante il potenziometro R7 da 4,7 kΩA.

Meccanicamente questo alimentatore si compone di un pannello frontale su cui trovano posto lo strumento in-

dicatore i tre deviatori a cursore SW1 - SW2 - SW3, i due porta fusibili F1 - F2, i due morsetti serrafilo J1 - J2, il potenziometro R7 per la regolazione della tensione d'uscita, il circuito stampato sul quale sono fissati i componenti; ed un contenitore, non compreso nella confezione dell'UK 435, si consiglia il tipo G.B.C. OO/3000-00, su cui viene fissato il trasformatore di alimentazione T1, la squadretta per il collegamento del cordone d'alimentazione, e infine il pannello frontale.

### SEQUENZA DI MONTAGGIO

Le fasi costruttive elencate qui di seguito portano fino alla realizzazione completa dell'alimentatore come è illustrato in figura 6.

#### 1ª Fase - Montaggio dei componenti sul circuito stampato - fig. 2

● Montare 24 ancoraggi inserendoli nei rispettivi fori, indicati con numeri

e coi segni - e +, in modo che la battuta di arresto aderisca alla bachelite; saldare e tagliare i terminali che superano di 2 mm il piano del rame.

● Montare i resistori, i condensatori ed i diodi D1 - D2 - D3 - D4 - Z1, piegandone i terminali e inserendoli nei rispettivi fori in modo da portare il loro corpo aderente alla bachelite; saldare e tagliare i terminali che superano di 2 mm il piano del rame.

● Montare il transistor TR1 orientandolo secondo il disegno inserendo i terminali nei rispettivi fori in modo da portare la base a circa 1 cm dal piano della bachelite. Saldare e tagliare i terminali che superano di 2 mm il piano del rame.

● Montare i due distanziatori esagonali di 30 mm di lunghezza con rondella e dado da 3 mm (fig. 3) nei fori inferiori del circuito stampato dalla parte bachelite.



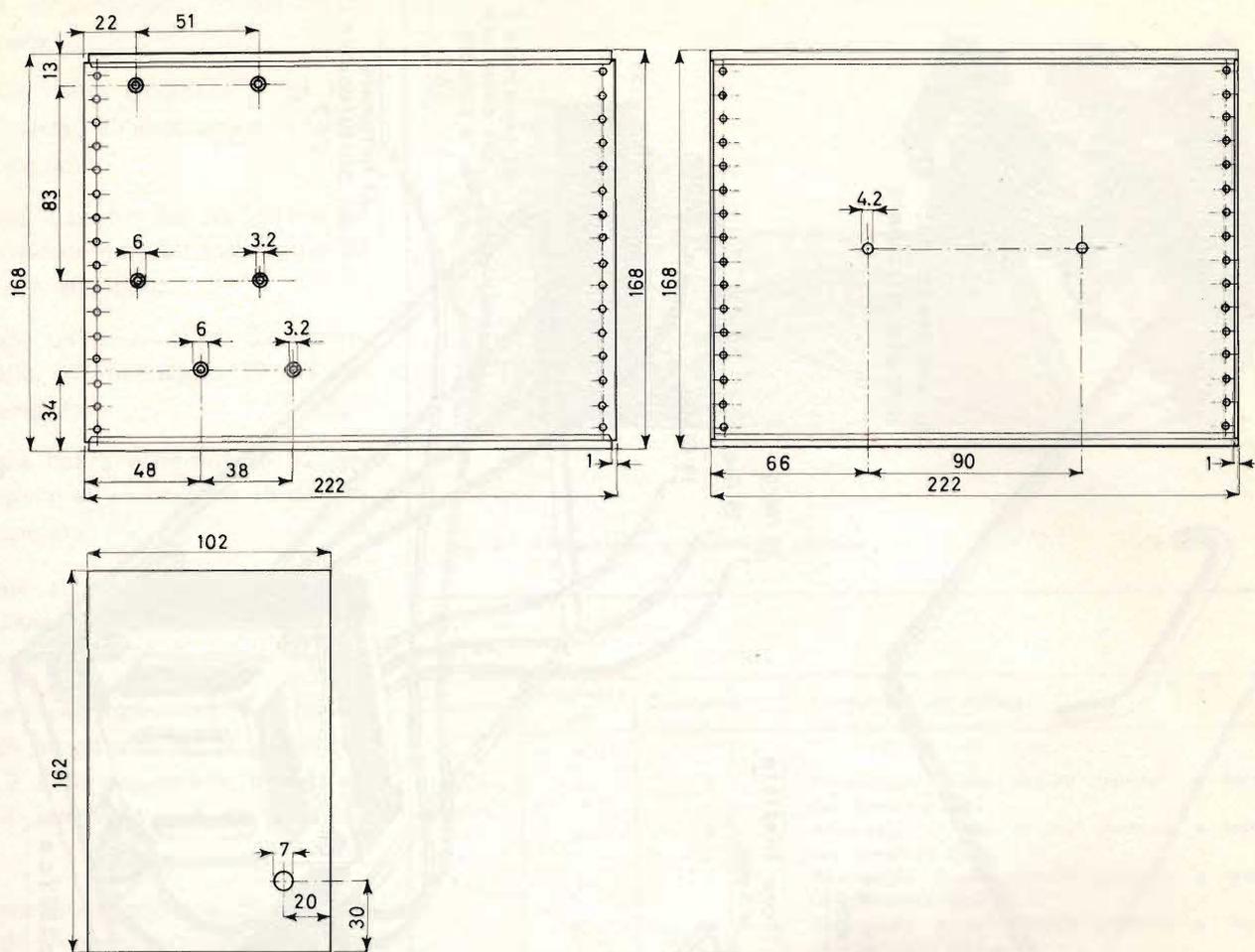


Fig. 4 - Foratura della base del contenitore.

## 2<sup>a</sup> Fase - Pannello frontale - Montaggio delle parti staccate - fig. 3

- Montare i tre deviatori a cursore SW1 - SW2 - SW3 fissandoli con viti e dadi da 2,6 mm.
- Montare i portafusibili PF1 - PF2.
- Montare i morsetti serrafilo J1 - J2 con relativi terminali.
- Montare il potenziometro R7.
- Montare i due distanziatori esagonali di lunghezza 45 mm, interponendo fra la testa di ognuno di essi e il pannello 2 rondelle da  $3 \times 8$  mm, fissandoli con viti a testa svasata da  $3 \times 10$  mm.
- Montare lo strumento.
- Montare i terminali al polo positivo e negativo dello strumento.

- Montare il circuito stampato fissandolo sui due distanziatori esagonali con due viti a testa cilindrica da  $3 \times 8$  mm, interponendo fra la testa della vite e il piano della bachelite una rondella da  $3 \times 8$  mm.

- Montare sul dissipatore il transistor Tr2 AD149 (vedi particolare di montaggio).

- Saldare tre spezzoni di trecciola di lunghezza cm 8 agli elettrodi E - B - C di Tr2.

- Montare il dissipatore fissandolo ai distanziatori esagonali montati precedentemente nel circuito stampato con due viti a testa cilindrica da  $3 \times 8$  mm (vedi particolare di montaggio).

- Saldare i tre collegamenti di Tr2 al circuito stampato e precisamente: emittitore al punto E, base al punto B, collettore al punto C.

- Collegamenti fra circuito stampato e comandi vari - Tabella I.

## 3<sup>a</sup> Fase - Montaggio del contenitore

- Forare la base, la parte superiore e posteriore secondo il disegno (figura 4).

- Montare il trasformatore d'alimentazione T1 e la squadretta d'ancoraggio a 3 posti con viti a testa svasata da  $3 \times 10$  mm, rondelle e dado (fig. 5).

- Collegamenti (fig. 5 e 3).

- Saldare il centro del secondario S1 di T1 terminale rosso, all'ancoraggio 15 del circuito stampato.

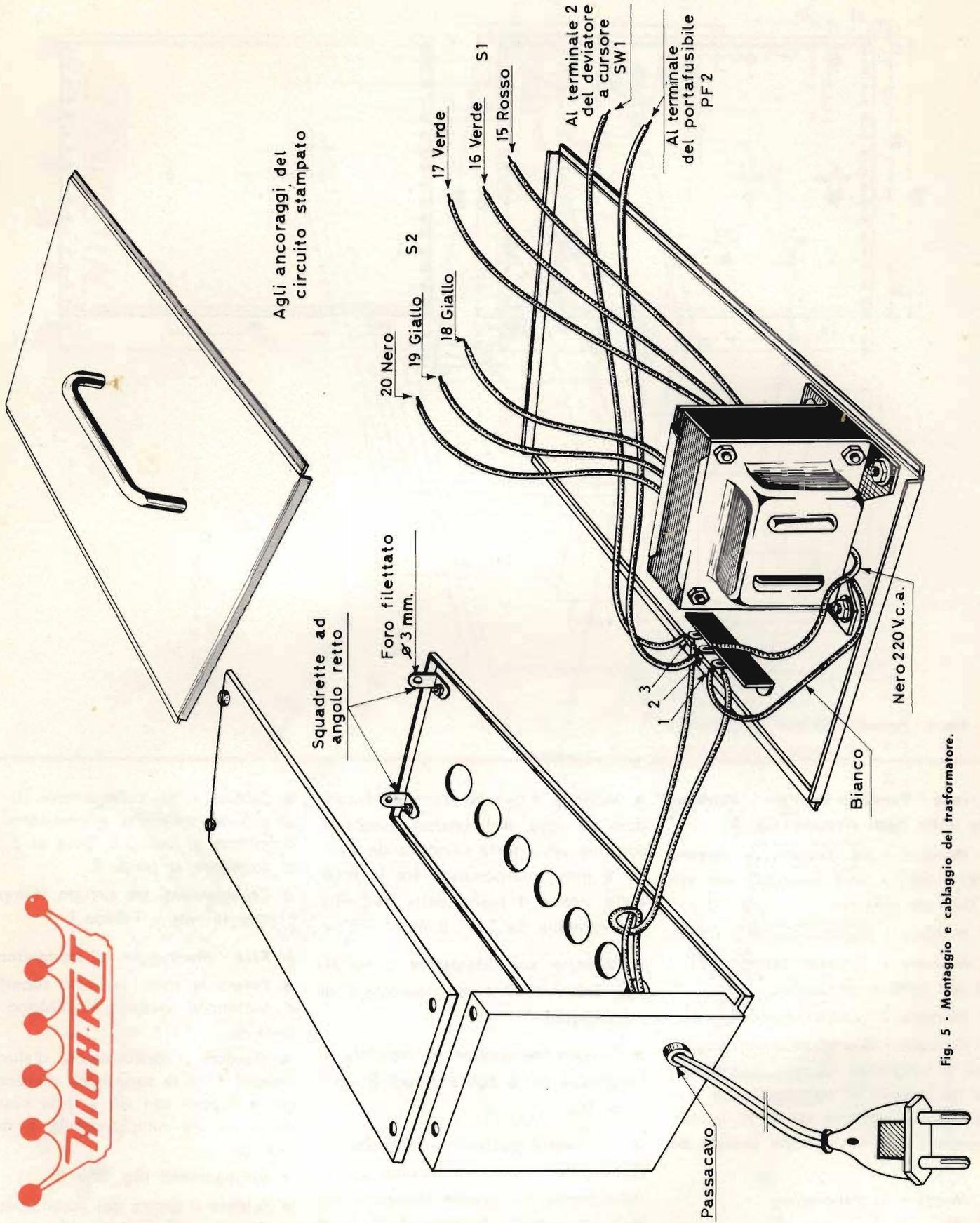


Fig. 5 - Montaggio e cablaggio del trasformatore.

- Saldare un'estremità di S1 terminale verde, all'ancoraggio 16 del circuito stampato.

- Saldare l'altra estremità di S1 terminale verde, all'ancoraggio 17 del circuito stampato.

- Saldare il centro del secondario S2 di T1 terminale nero all'ancoraggio 20 del circuito stampato.

- Saldare un'estremità di S2, terminale giallo, all'ancoraggio 19 del circuito stampato.

- Saldare l'altra estremità di S2 terminale giallo all'ancoraggio 18 del circuito stampato.

- Saldare al terminale 1 della squadretta d'ancoraggio l'inizio dell'avvolgimento primario T1 di colore bianco.

- Saldare uno spezzone di trecciola isolata di lunghezza cm 30 fra il terminale 2 della squadretta d'ancoraggio e il terminale del portafusibile PF2.

- Saldare uno spezzone di trecciola isolata di lunghezza cm 30 fra il terminale 3 della squadretta d'ancoraggio e il terminale 2 del deviatore a cursore SW1.

- Saldare al terminale 2 della squadretta d'ancoraggio il terminale del primario di T1 corrispondente alla tensione di rete.

Per identificare i terminali del primario di T1 si veda lo schema elettrico (fig. 1).

- Montare i due pannelli laterali del contenitore a quello posteriore.

- Montare le quattro squadrette ad angolo retto ai due pannelli laterali.

- Introdurre nell'apposito foro del pannello posteriore il gommino passacavo.

Far passare nel foro del gommino il cordone d'alimentazione per una lunghezza di circa cm 25. Dividere i due capi del cordone per una lun-

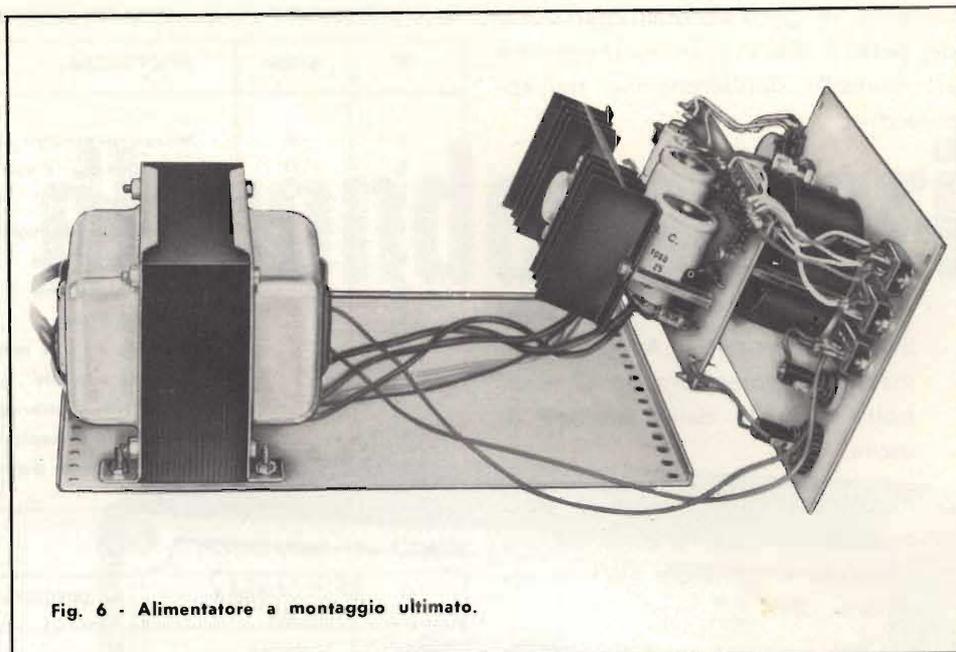


Fig. 6 - Alimentatore a montaggio ultimato.

TABELLA 1

Conduttore	Lunghezza cm	Collegamento	Componenti da collegare
trecciola isolata	6	A	Ancoraggio 1 del circuito stampato e terminale 1 del deviatore SW3.
»	6	B	Ancoraggio 2 del circuito stampato e terminale 2 del deviatore SW3.
»	6	C	Ancoraggio 4 del circuito stampato e terminale 4 del deviatore SW3.
»	10	D	Ancoraggio 5 del circuito stampato e terminale 5 del deviatore SW3.
»	6	E	Ancoraggio 6 del circuito stampato e terminale 6 del deviatore SW3.
»	8	F	Ancoraggio 7 del circuito stampato e terminale 7 del deviatore SW2.
»	5	G	Terminale 8 del deviatore SW2 e terminale 6-2 del deviatore SW3.
»	6	H	Terminale + del circuito stampato e terminale + dello strumento.
»	6	I	Terminale - del circuito stampato e terminale - dello strumento.
»	8	L	Terminale 13 del circuito stampato e terminale 13 del potenziometro R7.
»	6	M	Terminale 12 del circuito stampato e terminale 12 del potenziometro R7.
»	6	N	Terminale 14 del circuito stampato e terminale 14 del potenziometro R7.
»	7	O	Terminale + del circuito stampato e terminale del morsetto serrafilo J2.
»	7	P	Terminale - del circuito stampato e terminale del morsetto serrafilo J1.
»	6	Q	Terminale 10 del circuito stampato e terminale del portafusibile PF1.
»	6	R	Terminale 11 del circuito stampato e terminale del portafusibile PF1.
»	3	S	Terminale del portafusibile PF2 e terminale del deviatore SW1.

ghenza di cm 8 e annodare secondo il disegno. Saldare un capo al terminale 1 della squadretta d'ancoraggio l'altro al terminale 3.

**Prima di effettuare il montaggio finale nel contenitore, controllare il circuito e verificare l'isolamento nei punti più critici.** Se tale verifica è fatta scrupolo-

samente, vengono eliminati gran parte dei pericoli che si possono presentare al momento dell'accensione dell'apparecchio.

### COLLAUDO

- 1) Portare il deviatore a cursore SW3 in posizione volt e il deviatore SW2 in posizione 1 A. Ruotare al massimo il potenziometro R7. Controllo manuale della tensione di uscita.
- 2) Alimentare l'apparecchio e chiudere il circuito d'alimentazione portando il deviatore SW1 in posizione ON.

Se tutto funziona normalmente lo strumento M indicherà una tensione di 20 V.

- 3) Spegnerne l'apparecchio e portare a zero il potenziometro R7 (senso antiorario); collegare ai morsetti d'uscita J1 - J2 un resistore di 20-25 W, portare il deviatore a cursore SW3, in posizione Amp.
- 4) Accendere l'apparecchio, ruotare lentamente il potenziometro R7 sino al massimo; l'ampmetro indicherà 1 A esatto se il valore della resistenza di carico è esattamente 20  $\Omega$ .
- 5) Portare il deviatore SW3 in posizione volt e controllare la stabilizzazione togliendo e inserendo il carico. Risulterà stabile se la tensione letta nel voltmetro subirà una variazione del 2,5% da zero a pieno carico.

### CONCLUSIONE

Seguendo scrupolosamente le indicazioni fornite la realizzazione dell'UK 435 non presenta alcuna difficoltà e consente di ottenere un'alimentatore di indubbia efficienza ed utilità. Si tratta, in sostanza, di un'apparecchiatura molto stabile e precisa, certamente fra le migliori nel suo genere.

### ELENCO MATERIALE CONSIGLIATO PER COMPLETARE L'UK 435

N°	SIGLA	DESCRIZIONE	Numero di Codice
1	M	Microamperometro (100 $\mu$ A) 70x60 mm	TS/2080-00
1	T1	Trasformatore d'alimentazione	HT/3682-00
1		Contenitore	OO/3000-00
1		Squadretta ad angolo retto	GA/2870-00
8		Viti 3 $\times$ 7 mm	GA/1180-00
6		Viti 3 $\times$ 10 mm	GA/1100-00
6		Dadi da 3 mm	GA/1440-00
6		Rondelle 3 $\times$ 8 mm	GA/1950-00
1		Maniglia a ponte	OO/0865-00
1		Squadretta d'ancoraggio	GB/2720-00
1		Cordone d'alimentazione	CC/0225-00
1		Passa cordone d'alimentazione	GA/4740-00

### ELENCO DEI COMPONENTI

N°	SIGLA	DESCRIZIONE
2	R1 - R2	resistori da 470 $\Omega$ - 1/2 W - 5%
1	R3	resistore da 4,7 k $\Omega$ - 1/2 W - 5%
1	R4	resistore da 680 $\Omega$ - 1,5 W - 5%
1	R5	resistore da 220 k $\Omega$ - 1/3 W - 5%
1	R6	resistore da 27 k $\Omega$ - 1/3 W - 5%
1	R7	potenziometro da 4,7 k $\Omega$ A
11	R8 $\div$ R18	resistori da 1 $\Omega$ - 1/3 W - 5%
2	C1 - C2	condensatori elettrolitici da 50 $\mu$ F - 50 Vc.c.
1	C3	condensatore elettrolitico da 1000 $\mu$ F - 35 Vc.c.
1	C4	condensatore elettrolitico da 1000 $\mu$ F - 25 Vc.c.
4	D1 $\div$ D4	diodi 10D2
1	TR1	transistor AC153 V
1	TR2	transistor AC149 V
1	Z	diodo zener 1Z20T5
1	CS	circuito stampato
24	AS	ancoraggi per c.s.
1	PN	pannello
2	SW1 - SW2	deviatori a cursore - 1 scambio
1	SW3	deviatore a cursore - 2 scambi
2	PF1 - PF2	portafusibili
1	F1	fusibile da 1 A
1	F2	fusibile da 0,25 A
1	—	manopola
1	J1	morsetto serrafileno nero
1	J2	morsetto serrafileno rosso
1	—	Kit d'isolamento per AD149
1	—	dissipatore termico
2	—	distanziatori esagonali L = 45 mm filetto 3 MA
2	—	distanziatori esagonali L = 30 mm filetto 3 MA
6	—	viti 2,6 $\times$ 5 mm
2	—	viti 3 $\times$ 10 mm t.s.
4	—	viti 3 $\times$ 8 mm
6	—	dadi da 2,6 mm
2	—	dadi da 3 mm
8	—	rondelle da 3 $\times$ 8 mm
4	—	rondelle da 4 $\times$ 9 mm
4	—	terminali
4	—	capicorda
2,10	—	trecciola isolata

Kit completo UK 435 - SM/1435-00 - In confezione «Self-Service»