

CARICA BATTERIE AUTOMATICO

a cura di Gianfranco LIUZZI

Il mese scorso avevamo annunciato come terzo progetto, relativo alla campagna abbonamenti 1973, la pubblicazione di una basetta per filodiffusione, della quale avremmo fornito in omaggio il circuito stampato.

Ma, come a volte avviene, i lettori con un numero impressionante di lettere ci hanno scritto di cambiare progetto, basando la richiesta su una semplice quanto fondata considerazione.

Tutti, infatti, si sono più o meno espressi così: «A chi può interessare una basetta per filodiffusione se non ai pochi fortunati nella cui città esiste tale servizio?» Come dar torto a quei lettori? Chi ci ha scritto, bisogna ammetterlo, aveva mille ragioni.

Abbiamo quindi cercato di rimediare nel migliore dei modi puntando su di un circuito fra i più richiesti nel corso dell'anno: un carica batterie, per giunta automatico. Un circuito che stavamo studiando da tempo e che il destino benigno ci ha fatto ultimare proprio in concomitanza della campagna abbonamenti. Se una ragione c'è per dire, talvolta, «quello è nato con la camicia» eccola messa in pratica.


Comunque, cari lettori, la nostra fortuna è anche la vostra: un apparecchio così non nasce tutti i giorni. Stabilito, quindi, il perché di questo nostro piccolo mutamento di rotta, passiamo a descrivere il carica batterie del quale, ripetiamo, il circuito stampato verrà inviato in omaggio a tutti coloro che sottoscriveranno o rinnoveranno l'abbonamento alla nostra rivista entro il 15 dicembre 1972.

Questo carica batterie riunisce in sé i pregi di una efficiente protezione contro gli errori di manovra e di un efficace sistema di interruzione della carica allorché questa risulta ultimata. Tale interruzione avviene automaticamente, in modo che il caricatore può restare sempre connesso alla batteria, permettendo l'uso della stessa in tampone, per esempio per l'alimentazione di apparecchiature antifurto. La corrente di carica è automaticamente limitata, evitandosi così il pericolo di un regime di carica troppo rapido. Permette anche di tenere la batteria sempre al massimo della carica, garantendo una sua lunga conservazione ed una costante disponibilità al pronto impiego. La predisposizione dell'apparecchio

per la disinserzione a piena carica, si effettua in modo semplice mediante la regolazione di due trimmer interni.

La disinserzione del carica batterie alla fine della carica viene effettuata da un diodo controllato (SCR).

L'apparecchio è protetto contro il corto circuito ai morsetti e contro l'inserzione invertita sulla batteria.

 Questo carica batterie presenta un notevole miglioramento anche rispetto ad apparecchiature di uso industriale. Normalmente la durata della carica è limitata da un congegno a tempo che interrompe la carica dopo un periodo prefissato in rapporto alla intensità di carica ed alla capacità

della batteria. Il sistema usato in questo apparecchio permette invece una maggiore automaticità di uso, in quanto non è basato sul rapporto tra la corrente di carica ed il tempo, ma sulla curva di variazione della tensione ai capi della batteria nel corso della carica.

Come è noto, la suddetta curva ha una salita quasi costante durante la carica, raggiungendo alla fine della medesima una tensione ai capi di ciascun elemento di circa 2,4 V. La differenza tra questa tensione e quella all'inizio della carica, opportunamente amplificata, provoca la disconnessione automatica della batteria alla fine della carica. Questo sistema permette la connessione della batteria in tampone, costantemente sotto carica, in modo

1973

3°
progetto



che essa possa fornire corrente in mancanza della tensione di rete, sempre al pieno della carica. Il sistema permette, per esempio, la alimentazione di apparecchiature antifurto con garanzia di funzionamento anche in mancanza della tensione di rete.

Nel caso di carica normale, la disconnessione della batteria a fine carica evita il prolungarsi della carica oltre la capacità della batteria.

Una carica che si prolunghi oltre il tempo necessario provoca una dissociazione elettrolitica della soluzione con sviluppo di gas (ossigeno ed idrogeno) e conseguente consumo dell'acqua di diluizione. Conseguenze di ciò sono:

- Abbassamento del livello dello elettrolita negli elementi, che conduce all'affioramento della parte superiore delle piastre.

- Eccessiva concentrazione dello elettrolita.

- Riscaldamento degli elementi dovuto alla corrente che passa senza produrre l'azione chimica di trasformazione degli ossidi di piombo.

- Disgregazione meccanica dello strato di ossidi dovuto alla formazione delle bolle di gas (decapaggio).

Tutte queste azioni portano ad un rapido decadimento delle qualità della batteria, dovute alla disgregazione degli ossidi ed alla formazione di solfato di piombo insolubile. Il solfato di piombo, co-

si formato, oltre a non partecipare alle reazioni elettrochimiche di carica e di scarica, tende a formare strati impermeabili che impediscono all'elettrolita di raggiungere il materiale ancora attivo.

Bisogna anche tener presente che, per una buona conservazione delle batterie al piombo, la scarica non deve mai essere spinta a fondo, per evitare la solfatazione delle piastre, mentre una batteria che rimanga quasi costantemente a piena carica ha una durata molto più lunga di un'altra soggetta a regimi di carica e scarica completi.

Bisogna evitare anche regimi di scarica troppo rapidi, che provocano un esaurimento temporaneo dell'elettrolita nei pori delle piastre, dovuto ad un'insufficiente circolazione di liquido. E' questa la ragione per cui è meglio avviare una autovettura con una prolungata azione

del motorino anziché con vari brevi colpi. Infatti l'assorbimento del motore a corrente continua sale a punte altissime all'avviamento, stabilizzandosi a valori molto più bassi quando questo raggiunge la velocità di regime.

Per la difesa contro i corti circuiti ai morsetti, questo carica batterie è provvisto di una protezione a fusibile integrata da una resistenza limitatrice in serie. Infatti i semiconduttori ad elevato rendimento (come il silicio di cui sono costituiti i diodi raddrizzatori) non resistono bene al sovraccarico dovuto al corto circuito, in quanto mancano della capacità di disperdere rapidamente il calore sviluppato che ne provoca quindi la fusione. Se provvediamo alla protezione del diodo con un semplice fusibile, la corrente di cortocircuito si comporta in modo tale da provocare la fusio-

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione della batteria da caricare:

12 o 6 V commutabili dal pannello

Tensione d'alimentazione:

117 ÷ 220 Vc.a.

Corrente massima di carica:

2 A

Transistori impiegati:

BC 477, BC 119

Diodi impiegati:

4x30S2 - 10 D1 - 21 PT 5

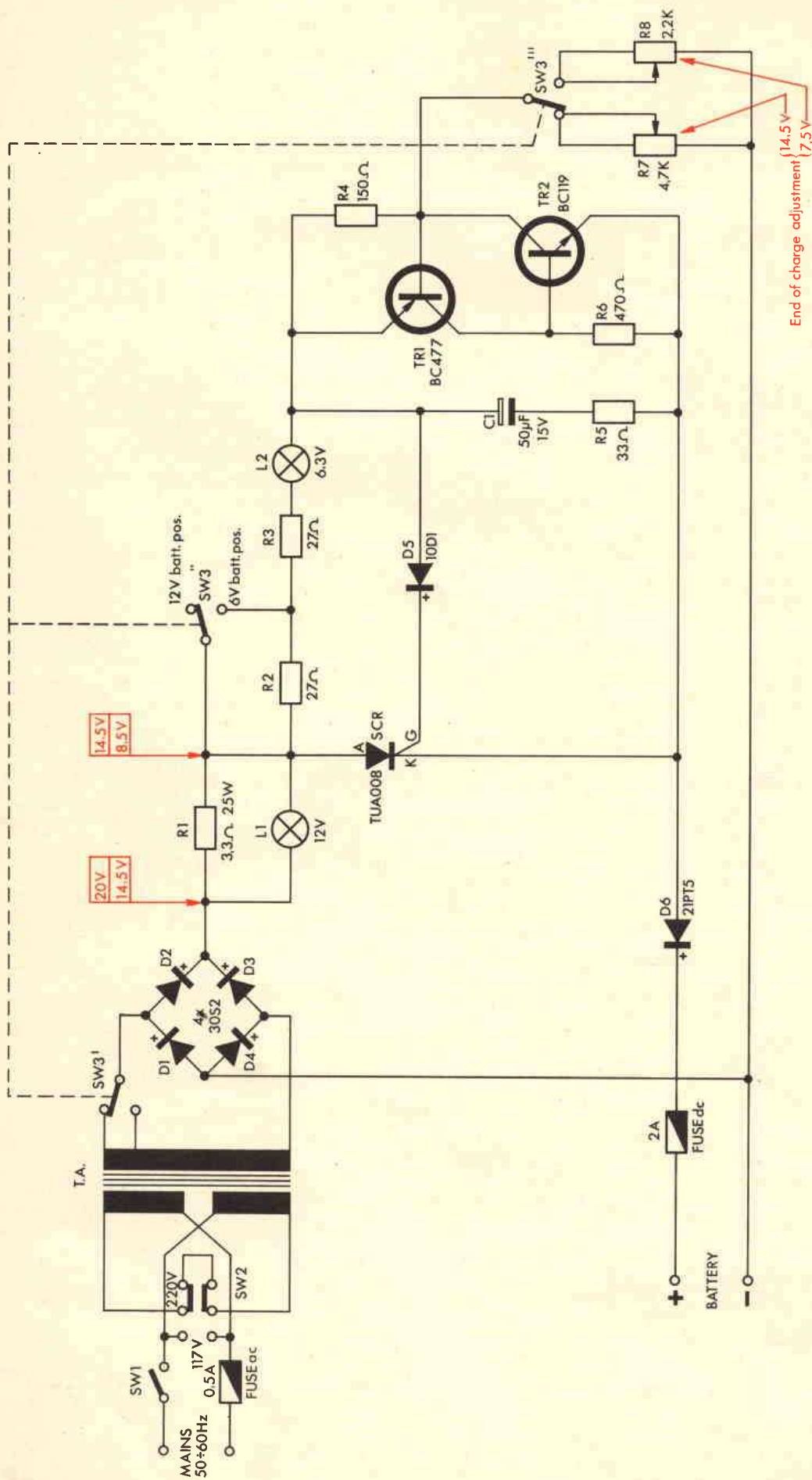
SCR impiegato:

TUA 008

Tensioni massime di intervento del regolatore di fine carica:

rispettivamente 14,5 V per carica a 12 V e 7,5 V per carica a 6 V

Lampade di segnalazione per carica e fine carica.



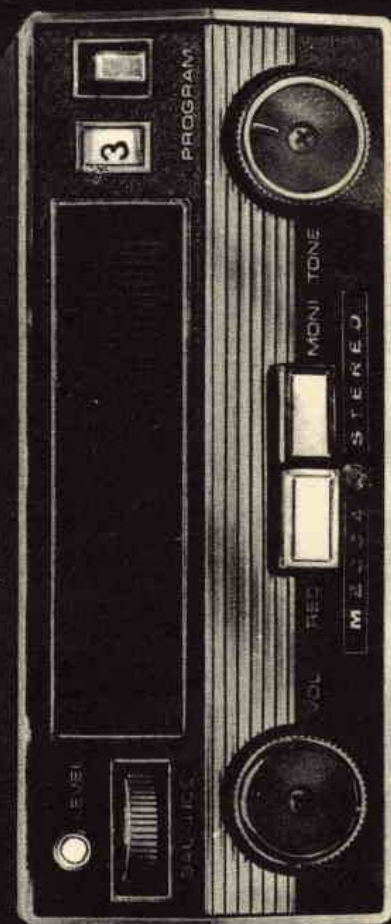
N.B. Le tensioni riportate sullo schema sono state rilevate con 2A di carico

Fig. 1 - Schema elettrico.

ELENCO DEI COMPONENTI		Codice G.B.C.
R5	: resistore 3,3 Ω 25 W	DQ/2119-33
R10-R15	: resistori 27 Ω 0,33 W	DR/6100-27
R20	: resistore 150 Ω 0,33 W	DR/6101-15
R25	: resistore 33 Ω 0,33 W	DR/6100-33
R30	: resistore 470 Ω 0,33 W	DR/6101-47
R35	: trimmer potenziometrico 4,7 kΩ 0,25 W	DP/0112-47
R40	: trimmer potenziometrico 2,2 kΩ 0,25 W	DP/0112-22
C1	: condensatore elettrolitico 50 μF 15 V	BB/3170-90
D1-D2		
D3-D4	: diodi 30S2 I.R.	YY/2252-02
D5	: diodi 10D1 I.R.	YY/1964-00
D6	: diodi 21PT5 I.R.	YY/2205-01
S.C.R.	: TUA008	YY/9299-80
TR1	: transistoro BC477 S.G.S.	YY/6228-15
TR2	: transistoro BC 119 S.G.S.	YY/6257-00
T1	: trasformatore di alimentazione P.12195	XA/4301-31
1	: dissipatore	XA/2501-34
4	: distanziatori esagonali	GA/3329-00
1	: cordone di alimentazione	CZ/0010-00
1	: ferma cordone	GA/4490-00
1	: deviatore a cursore	GL/4180-00
1	: deviatore 3 scambi	GL/4284-00
1	: interruttore unipolare	GL/1360-00
1	: squadretta	XA/6060-25
2	: portafusibili	GI/0550-00
1	: contenitore completo	OO/3009-10
1	: fusibile rapido 0,5 A	GI/1516-00
1	: fusibile rapido 2 A	GI/1530-00
1	: morsetto serrafilo rosso	GD/2090-00
1	: morsetto serrafilo nero	GD/2092-00
1	: lampadina 6,3 V	GH/0170-00
1	: lampadina 12 V	GH/0310-00
1	: portalamпада doppio	GH/2310-00
2	: terminali semplici a occhiello	GB/1560-00
2	: ancoraggi	GB/0301-00
12	: ancoraggi per C.S.	GB/0280-00
12	: viti 3M x 4	GA/0814-00
2	: viti 3M x 8	GA/0814-02
6	: dadi 3M	GA/1474-00
4	: viti 4M x 6	GA/0768-00
4	: dadi	GA/1475-00
4	: rondelle	GA/1960-00
5	: viti autofilettanti 2,9 x 6,5	GA/0380-00
4	: viti autofilettanti 2,9 x 9,5	GA/0390-00
m 1	: trecciola isolata nera	CU/0050-10
m 1	: trecciola isolata rossa	CU/0050-02
2	: prestole	GA/2634-00

"TENKO"

REGISTRATORE STEREO 8 PER AUTO



mod. MA-260

Completo di microfono con telecomando. Controllo del livello di registrazione mediante indicatore luminoso.

Velocità di trascinamento:
9,5 cm/s

Potenza di uscita:
4,5 W per canale

Risposta di frequenza:
50 ÷ 8000 Hz

Separazione canali: 40 dB

Wow e flutter: < 0,3%

Alimentazione: 12 Vc.c.
negativo a massa

Dimensioni: 177x185x70

REPERIBILE PRESSO
TUTTI I PUNTI
DI VENDITA

G.B.C.
italiano