FRACARRO RADIOINDUSTRIE

Istruzioni per l'impiego delle antenne 5RA - 11RA (144÷146 MHz) e 10RA - 20RA (432÷438 MHz) - Impedenza 50 ohm

Le antenne 5RA e 11RA sono adatte per potenze d'uscita fino a 15 W, le 10RA e 20RA fino a 10 W.

Per potenze superiori a 15 W si rende necessario l'autocostruzione di un balun in cavo coassiale tipo RG58. Detto cavo sopporta 150 W a 145 MHz e 50 W a 432 MHz.
Per potenze maggiori usare cavo RG8 o simile.

Operazioni comuni alle quattro antenne

Le figure 1, 2, 3 e 4 mostrano come si deve procedere per il facile montaggio delle antenne. Le bussole coniche devono essere infilate e forzate in modo che si blocchino nei relativi fori della culla, rispettando la corrispondenza dei colori (non far caso se a colori **diversi** delle bussole corrispondono lunghezze **eguali** degli elementi). Per facilitare l'operazione sono disponibili delle speciali chiavette che verranno fornite in omaggio dai ns. rappresentanti od esclusivisti.
Si consiglia di effettuare il collegamento della linea di discesa al radiatore e di applicare inoltre il coperchio alla morsettiera, prima di montarlo sulla culla; ciò rende l'operazione molto più agevole.
Si raccomanda vivamente inoltre di chiudere sempre con cura il coperchio frontale.

Collegamento del cavo

- Scoprirne per 2-3 cm. la calza, rovesciarne mezza all'indietro facendo attenzione che nessun filo di essa vada a toccare l'anima (v. fig. 5).
- Infilarlo dal basso nella boccola di plastica che con la sua elasticità si adatta alle diverse sezioni.
- Introducendo il cavo la boccola si rovescia come da fig. 6; si dovrà pertanto infilarne un tratto più lungo del minimo necessario per raggiungere i morsetti e poi tirarlo verso il basso fino a che la boccola riassume la sua posizione normale (v. fig. 7).
- Fissare l'anima del cavo al morsetto di destra dell'antenna (v. figg. 8 o 15).
- Fissare il cavo così scoperto sotto l'apposita graffa, che dovrà poggiare scrupolosamente sulla calza, avendo cura di evitare contatti accidentali fra il filo della calza ed il morsetto cui è fissata l'anima.

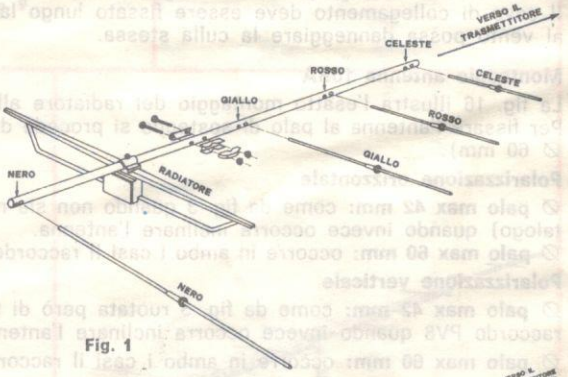

Fig. 1

Montaggio antenna 5RA

La fig. 9 illustra l'esatto montaggio del radiatore alla culla cioè inserendo fra i due il tegolo in alluminio.

Per fissare l'antenna al palo di sostegno si procede diversamente a seconda della polarizzazione e al ∅ del palo (max ∅ 42, o max ∅ 60 mm).

Polarizzazione orizzontale

∅ **palo max 42 mm:** come da fig. 1 quando non sia necessario un orientamento zenitale. Si rende necessario il raccordo PV8 (v. catalogo) quando invece occorra inclinare l'antenna.

∅ **palo max 60 mm:** occorre in ambo i casi il raccordo PV8.

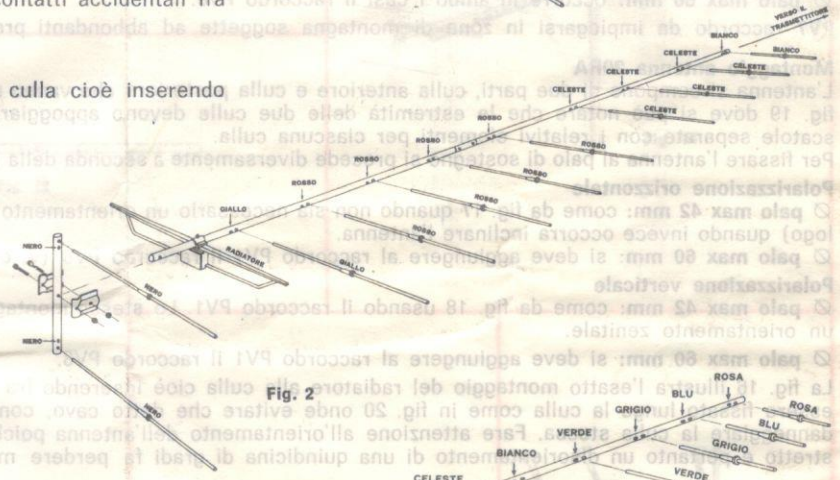

Fig. 2

Polarizzazione verticale

∅ **palo max 42 mm:** come da fig. 21 usando il raccordo PV1 (v. catalogo). Lo stesso montaggio inoltre permette di inclinare l'antenna, di avere cioè un orientamento zenitale.

∅ **palo max 60 mm:** si deve aggiungere al raccordo PV1 il raccordo PV8.

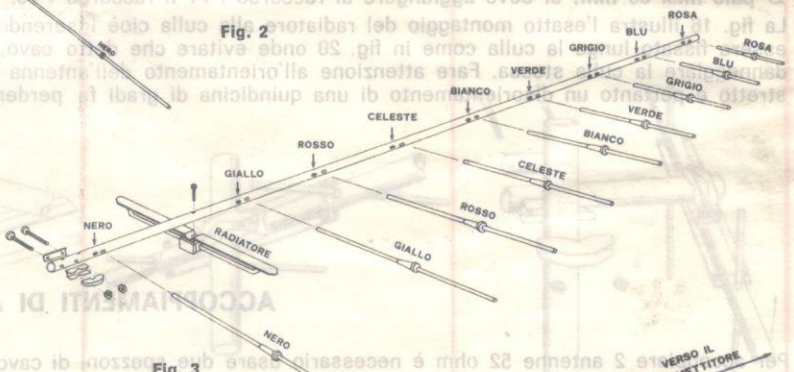

Fig. 3

Montaggio antenna 11RA

L'antenna si compone di quattro parti, culla anteriore, culla posteriore, culla ausiliaria e culletta posteriore. La prima e la seconda si trovano in due scatole separate con i relativi elementi. Montati gli elementi si procede all'assemblaggio delle tre culle. Unire dapprima le due culle con gli elementi chiudendo le viti del giunto (v. fig. 10).
Premontare le 4 staffe come da fig. 12 avendo cura di avvitare appena le viti. Passare poi al montaggio della culla ausiliaria dotata di 3 fori, due centrali per il raccordo palo e uno laterale per una precisa polarizzazione orizzontale.

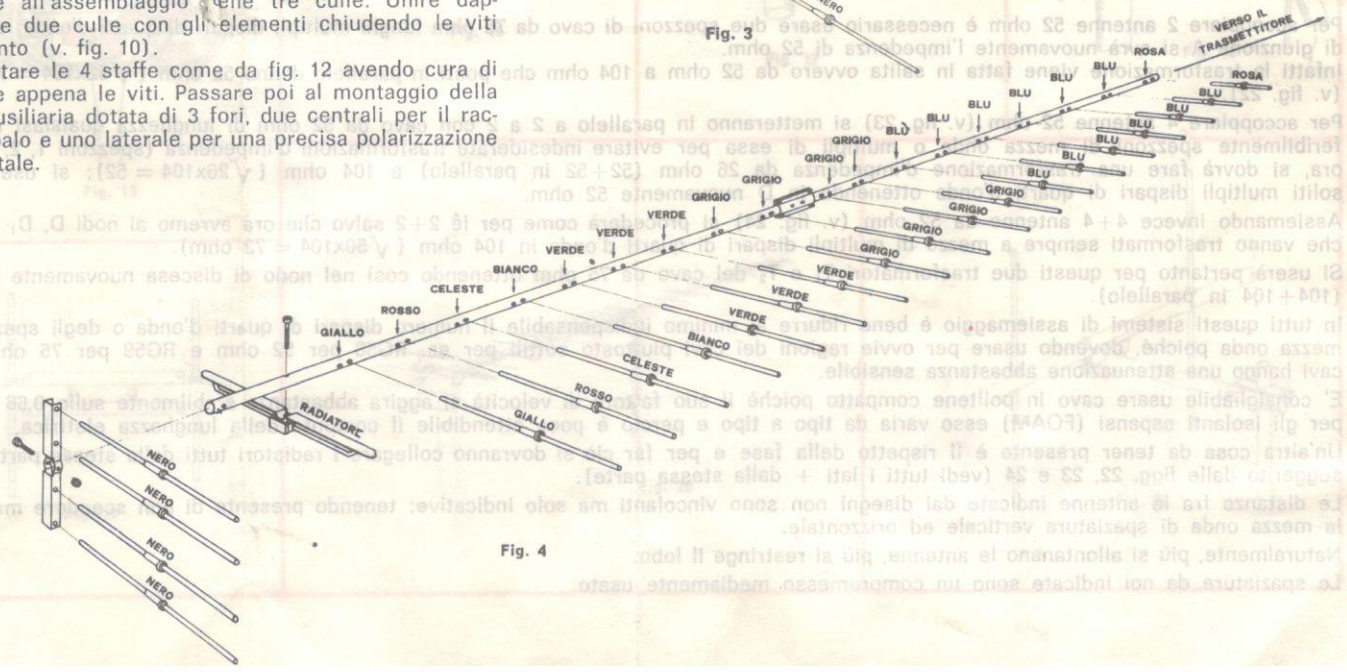

Fig. 4

Montare infine la culletta con i 2 riflettore (neri) e unire il tubo alla culla posteriore (v. fig. 2).
Per fissare l'antenna al palo di sostegno si procede diversamente a seconda della polarizzazione e al Ø del palo (max Ø 42, o max Ø 60 mm).

Polarizzazione orizzontale

Ø **palo max 42 mm:** come da fig. 10 quando non sia necessario un orientamento zenitale. Si rende necessario il raccordo PV8 (v. catalogo) quando invece occorra inclinare l'antenna.

Ø **palo max 60 mm:** occorre in ambo i casi il raccordo PV8.
Per una precisa polarizzazione, prima di chiudere a fondo le viti, far collimare il foro 1 della culla ausiliaria (v. fig. 13) con il foro delle staffe 1 e 4 (v. fig. 12).

Polarizzazione verticale

Ø **palo max 42 mm:** come da fig. 11 cioè usando il raccordo PV1 (v. catalogo). Lo stesso montaggio inoltre permette di inclinare l'antenna, cioè di avere un orientamento zenitale.

Ø **palo max 60 mm:** si deve aggiungere al raccordo PV1 il raccordo PV8.

Fare attenzione all'orientamento dell'antenna poiché il suo lobo di ricezione sul piano orizzontale è molto stretto e pertanto un disorientamento di una quindicina di gradi fa perdere metà potenza (—3 dB).
Il cavo di collegamento deve essere fissato lungo la culla come in fig. 14 onde evitare che con il proprio peso e la tensione dovuta al vento possa danneggiare la culla stessa.

Montaggio antenna 10RA

La fig. 16 illustra l'esatto montaggio del radiatore alla culla cioè inserendo fra i due il tegolo di alluminio.
Per fissare l'antenna al palo di sostegno si procede diversamente a seconda della polarizzazione e al Ø del palo (max Ø 42, o max Ø 60 mm).

Polarizzazione orizzontale

Ø **palo max 42 mm:** come da fig. 3 quando non sia necessario un orientamento zenitale. Si rende necessario il raccordo PV8 (v. catalogo) quando invece occorra inclinare l'antenna.
Ø **palo max 60 mm:** occorre in ambo i casi il raccordo PV8.

Polarizzazione verticale

Ø **palo max 42 mm:** come da fig. 3 ruotata però di 90° quando non sia necessario un orientamento zenitale. Si rende necessario il raccordo PV8 quando invece occorra inclinare l'antenna.

Ø **palo max 60 mm:** occorre in ambo i casi il raccordo PV8.

PV7 raccordo da impiegarsi in zone di montagna soggette ad abbondanti precipitazioni nevose (v. catalogo).

Montaggio antenna 20RA

L'antenna si compone di due parti, culla anteriore e culla posteriore che vanno unite mediante l'apposito raccordo secondo la fig. 17 e la fig. 19 dove si può notare che le estremità delle due culle devono appoggiare sulle due viti da 1/4". Dette culle si trovano in due scatole separate con i relativi elementi per ciascuna culla.
Per fissare l'antenna al palo di sostegno si procede diversamente a seconda della polarizzazione e al Ø del palo (max 42, o max Ø 60 mm).

Polarizzazione orizzontale

Ø **palo max 42 mm:** come da fig. 17 quando non sia necessario un orientamento zenitale. Si rende necessario il raccordo PV1 (v. catalogo) quando invece occorra inclinare l'antenna.
Ø **palo max 60 mm**: si deve aggiungere al raccordo PV1 il raccordo PV8 (v. catalogo).

Polarizzazione verticale

Ø **palo max 42 mm:** come da fig. 18 usando il raccordo PV1. Lo stesso montaggio inoltre permette di inclinare l'antenna, di avere cioè un orientamento zenitale.

Ø **palo max 60 mm:** si deve aggiungere al raccordo PV1 il raccordo PV8.

La fig. 16 illustra l'esatto montaggio del radiatore alla culla cioè inserendo fra i due il tegolo in alluminio. Il cavo di collegamento deve essere fissato lungo la culla come in fig. 20 onde evitare che detto cavo, con il proprio peso e la tensione dovuta al vento, possa danneggiare la culla stessa. Fare attenzione all'orientamento dell'antenna poiché il suo lobo di ricezione sul piano orizzontale è molto stretto e pertanto un disorientamento di una quindicina di gradi fa perdere metà potenza (—3 dB).

ACCOPPIAMENTI DI ANTENNE

Per accoppiare 2 antenne 52 ohm è necessario usare due spezzoni di cavo da 75 ohm lunghi multipli dispari di quarti d'onda; al punto di giunzione A si avrà nuovamente l'impedenza di 52 ohm.
Infatti la trasformazione viene fatta in salita ovvero da 52 ohm a 104 ohm che posti in parallelo danno 52 ohm ($\sqrt{52 \times 104} = 73$ ohm) (v. fig. 22).

Per accoppiare 4 antenne 52 ohm (v. fig. 23) si metteranno in parallelo a 2 a 2 con cavo da 52 ohm di lunghezza qualsiasi ma preferibilmente spezzoni di mezza onda o multipli di essa per evitare indesiderate trasformazioni d'impedenza (spezzoni 1, 2, 3 e 4); ora, si dovrà fare una trasformazione d'impedenza da 26 ohm (52+52 in parallelo) a 104 ohm ($\sqrt{26 \times 104} = 52$); si useranno i soliti multipli dispari di quarti d'onda ottenendo in D nuovamente 52 ohm.

Assiemando invece 4+4 antenne da 52 ohm (v. fig. 24) si procederà come per le 2+2 salvo che ora avremo ai nodi D, D_1 52 ohm che vanno trasformati sempre a mezzo di multipli dispari di quarti d'onda in 104 ohm ($\sqrt{50 \times 104} = 73$ ohm).

Si userà pertanto per questi due trasformatori T_1 e T_2 del cavo da 75 ohm ottenendo così nel nodo di discesa nuovamente 52 ohm (104+104 in parallelo).

In tutti questi sistemi di assiemaggio è bene ridurre al minimo indispensabile il numero dispari di quarti d'onda o degli spezzoni in mezza onda poiché, dovendo usare per ovvie ragioni dei cavi piuttosto sottili per es. RG58 per 52 ohm e RG59 per 75 ohm detti cavi hanno una attenuazione abbastanza sensibile.

E' consigliabile usare cavo in politene compatto poichè il suo fattore di velocità si aggira abbastanza stabilmente sullo 0,66 mentre per gli isolanti espansi (FOAM) esso varia da tipo a tipo e perciò è poco attendibile il computo della lunghezza elettrica.

Un'altra cosa da tener presente è il rispetto della fase e per far ciò si dovranno collegare i radiatori tutti dalla stessa parte come suggerito dalle figg. 22, 23 e 24 (vedi tutti i lati + dalla stessa parte).

Le distanze fra le antenne indicate dai disegni non sono vincolanti ma solo indicative; tenendo presente di non scendere mai sotto la mezza onda di spaziatura verticale ed orizzontale.

Naturalmente, più si allontanano le antenne, più si restringe il lobo.

Le spaziature da noi indicate sono un compromesso mediamente usato.

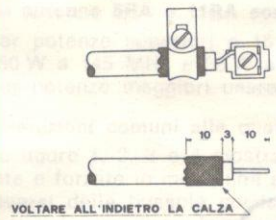

Fig. 5

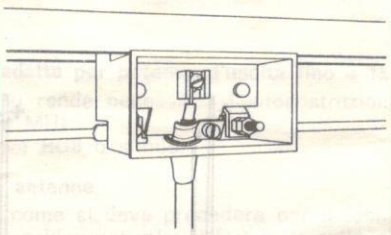

Fig. 8

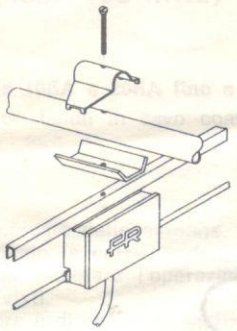

Fig. 9

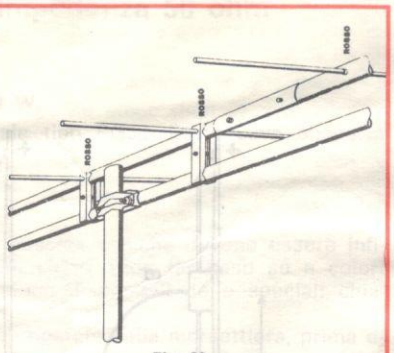

Fig. 10

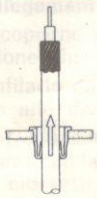

Fig. 6

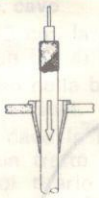

Fig. 7

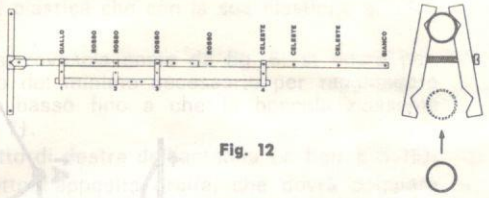

Fig. 12

Fig. 13

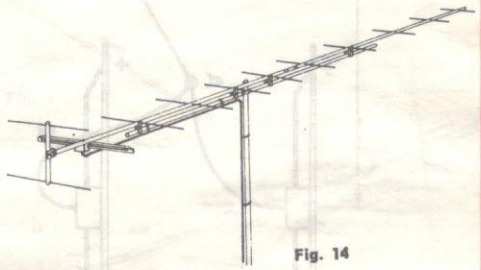

Fig. 14

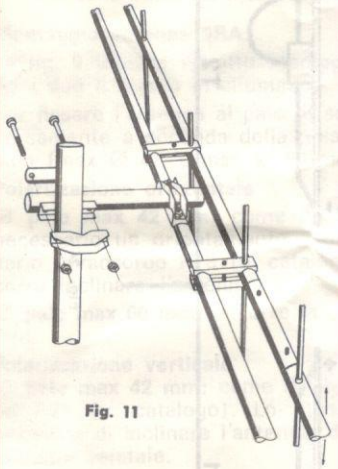

Fig. 11

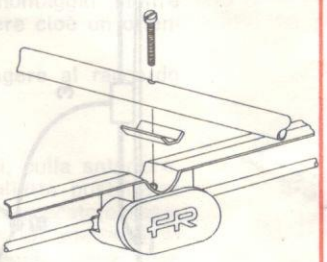

Fig. 16

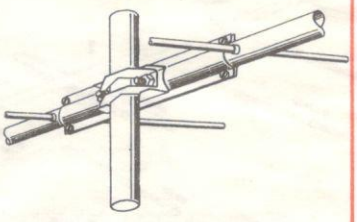

Fig. 17

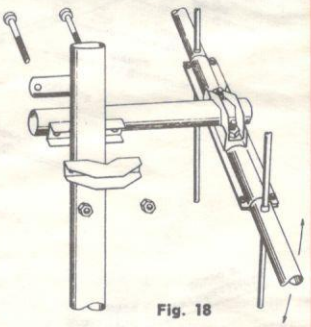

Fig. 18

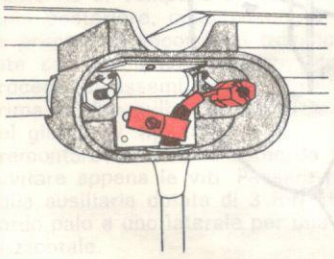

Fig. 15

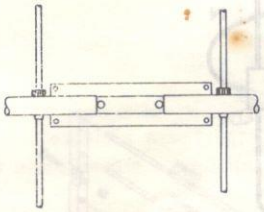

Fig. 19

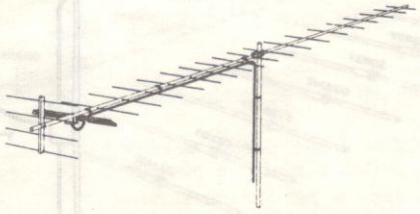

Fig. 20

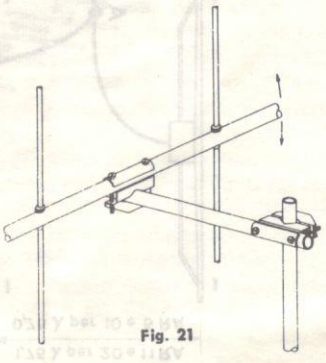

Fig. 21

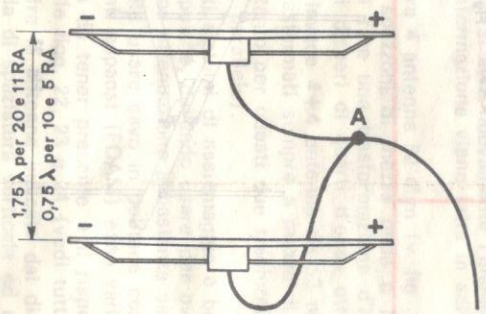

Fig. 22

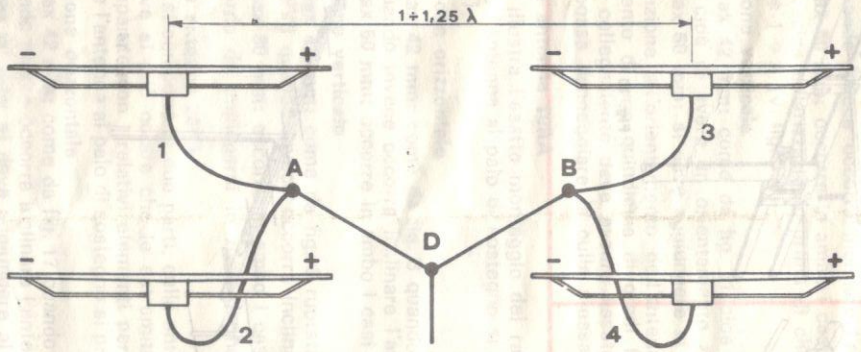

Fig. 23

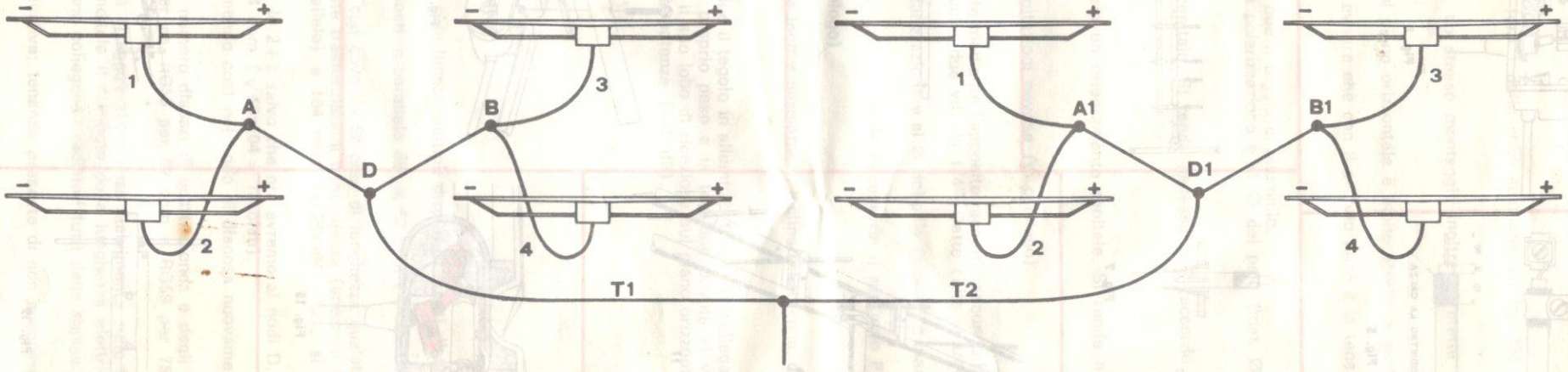

Fig. 24