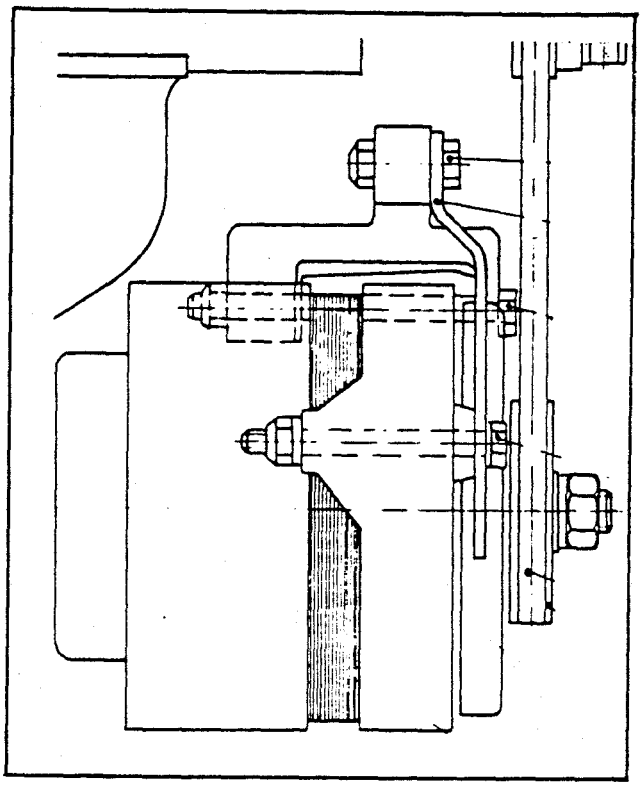
## Alternatore / Cinghia trapezoidale

L'alternatore assolve nel veicolo due compiti ben distinti.



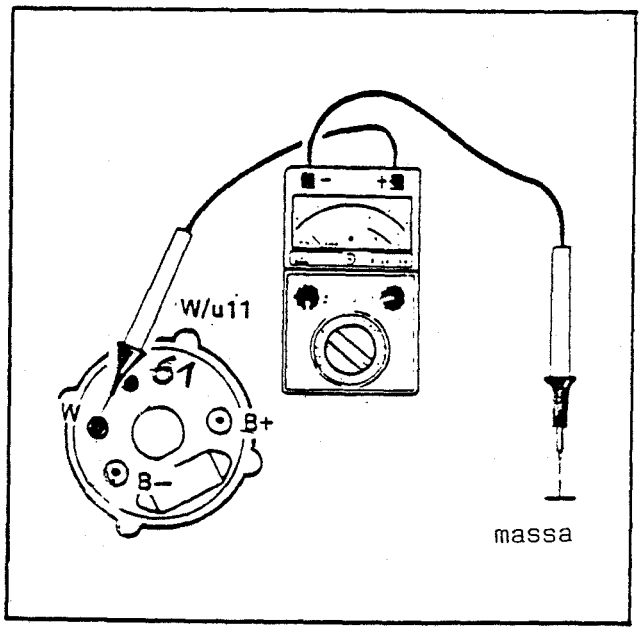
1. Ricarica di entrambe le batterie da 12 Volt.

   Eccitazione dei campi del motore e del generatore.

   La carica viene segnalata dalla relativa lampadina spia.

2. La rilevazione indiretta del numero di giri del motore Diesel.
   Il numero di giri dell'alternatore è in stretto rapporto con il numero di giri del motore Diesel.
   La tensione continua pulsante (frequenza) prelevata dall'allacciamento W dell'alternatore viene inviata al pannello di comando.
   In caso di forte carico del motore Diesel, il suo numero di giri scende come pure la frequenza al collegamento W.

   Scendendo al disotto di una frequenza minima viene ridotto il comando del campo del generatore. A partire da questo momento non può più verificarsi un carico maggiore al motore Diesel.
   Risultato: il numero di giri del motore Diesel scenderà, ma non più di 200- 1/min (l'impianto va in "pressione").

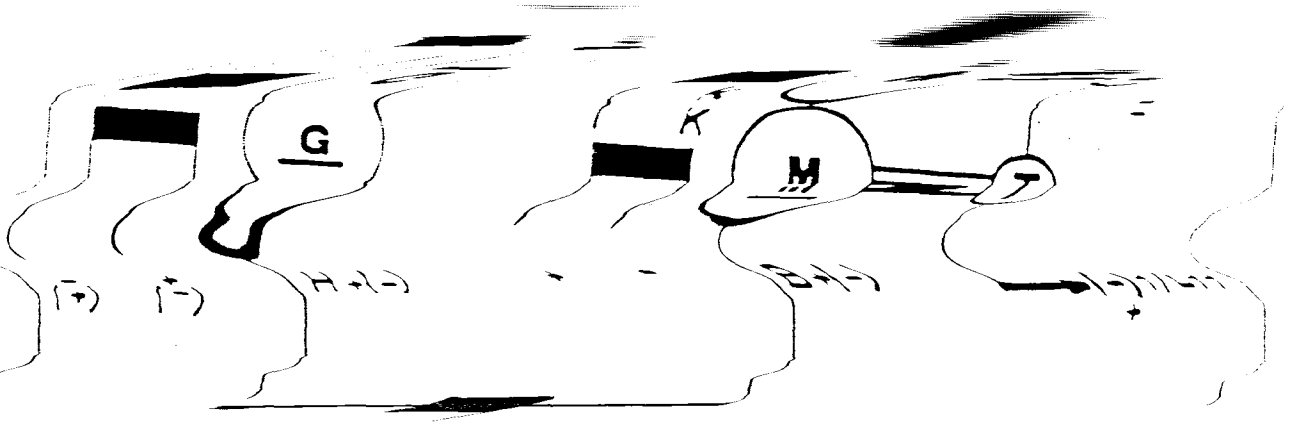



   Dovesse verificarsi un mutamento nel rapporto numero di giri alternatore - motore Diesel a causa di:

   a) slittamento eccessivo della cinghia trapezoidale
   b) cinghia trapezoidale difettosa
   c) alternatore allentato
   d) alternatore difettoso,

   si avrà una indicazione errata del numero di giri del motore.

   Ne conseguiranno una "ripresa" del comando per il campo del generatore e disfunzioni nel comportamento di marcia del veicolo.

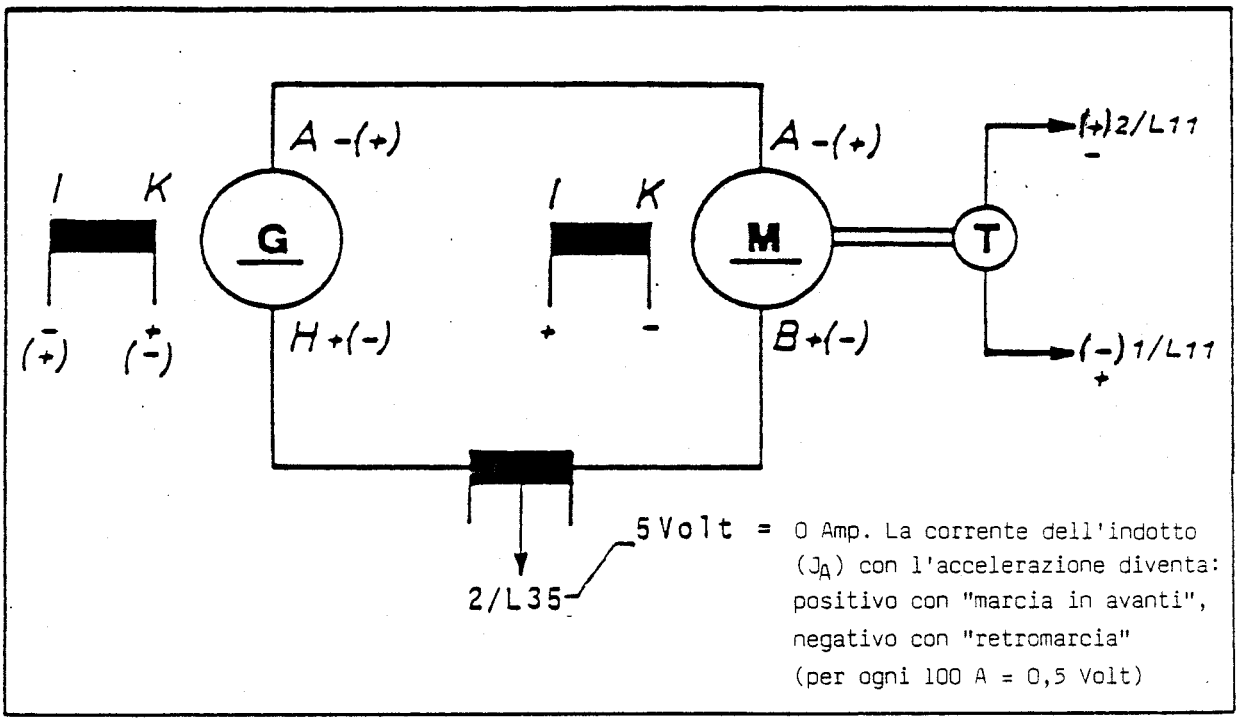



($C_A$) con l'accelerazione diventa:

Dati di polarità delle diverse tensioni

I dati di polarità indicati sono relativi alla "marcia avanti".

Le indicazioni tra parentesi si riferiscono alla "retromarcia".




Lasciando il pedale dell'acceleratore tutte le polarità si invertono (effetto frenante).

Eccezione: tensione di eccitazione (J - K) del motore trazione, che mantiene sempre invariate le polarità.

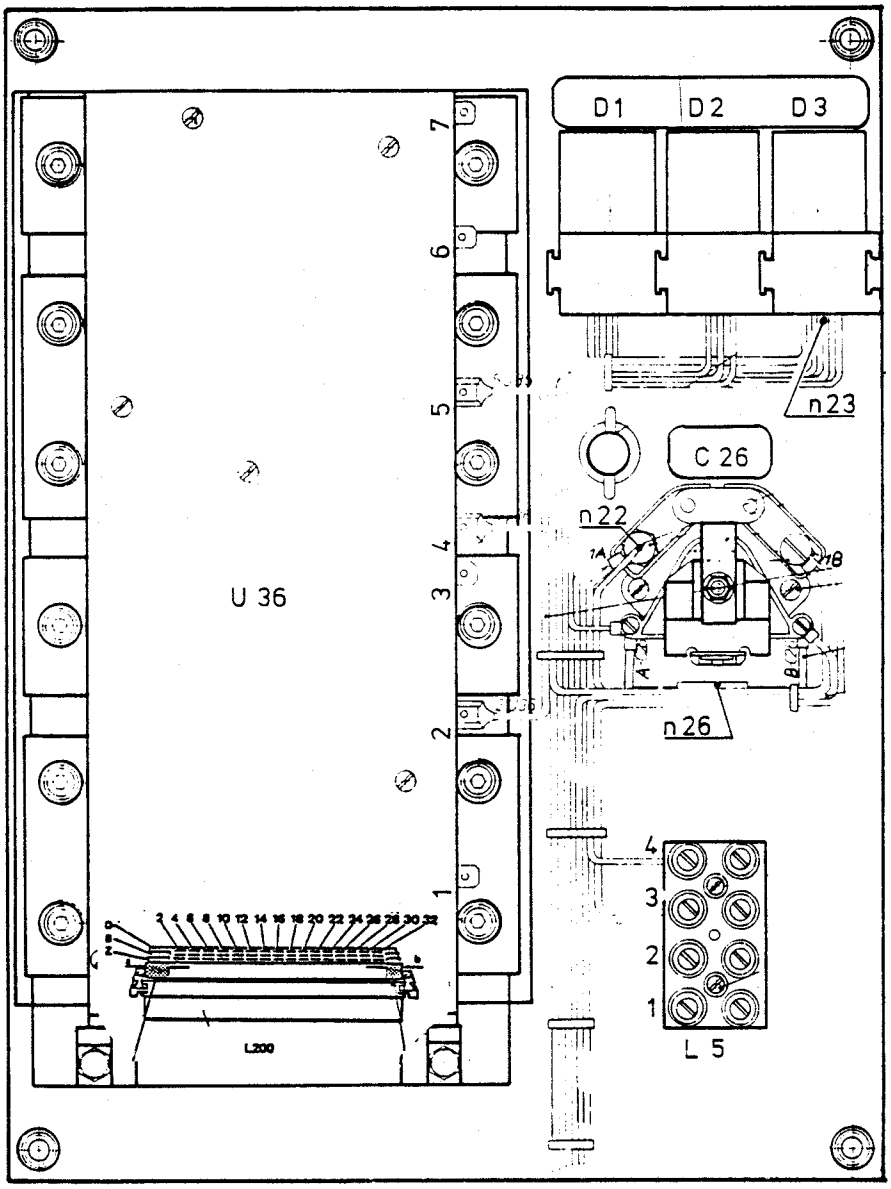
Dati:

| | |
|---|---|
| Generatore: | Tensione: 0 - 320 V<br>Corrente di eccitazione (+-) 0-16 A a 25 Volt |
| Motore trazione: | Corrente di eccitazione:<br>7,5 A con J = 0<br>25,0 A con J = 430-470 A a 25 Volt |
| Dinamo tachimetrica: | Tensione: 15 - 17 Volt a pedale acceleratore completamente premuto |
| Variatore di velocità: | Tensione d'alimentazione: ca. 10 Volt<br>Ampiezza tensione regolata: ca. 4,8 $\pm$ 0,1 V - 9,2 $\pm$ 0,1 V |
| Corrente: | Generatore - circuito motore max. 430 A - 470 A |

Pannello teleruttori

Include: lo stadio finale, il pannello di comando, il relé di sicurezza ed il teleruttore di sicurezza.

L'impianto è provvisto di una copertura di materiale sintetico che lo protegge contro la penetrazione d'acqua.




1. Relé d 1 - (24 Volt) - relé di controllo dell'alternatore
2. Relé d 3 - (24 Volt) - relé di blocco dell'avviamento, "posizione neutra/0"
3. Relé d 2 - (24 Volt) - relé di protezione / sicurezza
4. Diodo n 22
5. Teleruttore di sicurezza c 26
6. Pannello di comando u 200
7. Parte potenza u 36

## Pannello di comando u 200

Il pannello di comando viene fornito in diverse esecuzioni.
Il pannello di comando ha principalmente il compito di fornire gli impulsi necessari per il comando della corrente nel generatore e nel campo motore!

La grandezza della corrente di eccitazione nel campo del generatore (J - K) viene determinata dai valori che il pannello di comando riceve dai seguenti trasmettitori:

| | | |
|---|---|---|
| 1. | r17/acceleratore | = valore nominale del numero di giri del motore trazione |
| 2. | m11/dinamo tachimetrica | = valore effettivo del numero di giri del motore trazione |
| 3. | n35/misuratore di corrente | = valore effettivo della corrente del motore trazione |
| 4. | r17/acceleratore | = valore nominale del numero di giri del motore Diesel |
| 5. | u11/alternatore | = valore effettivo del numero di giri del motore Diesel |

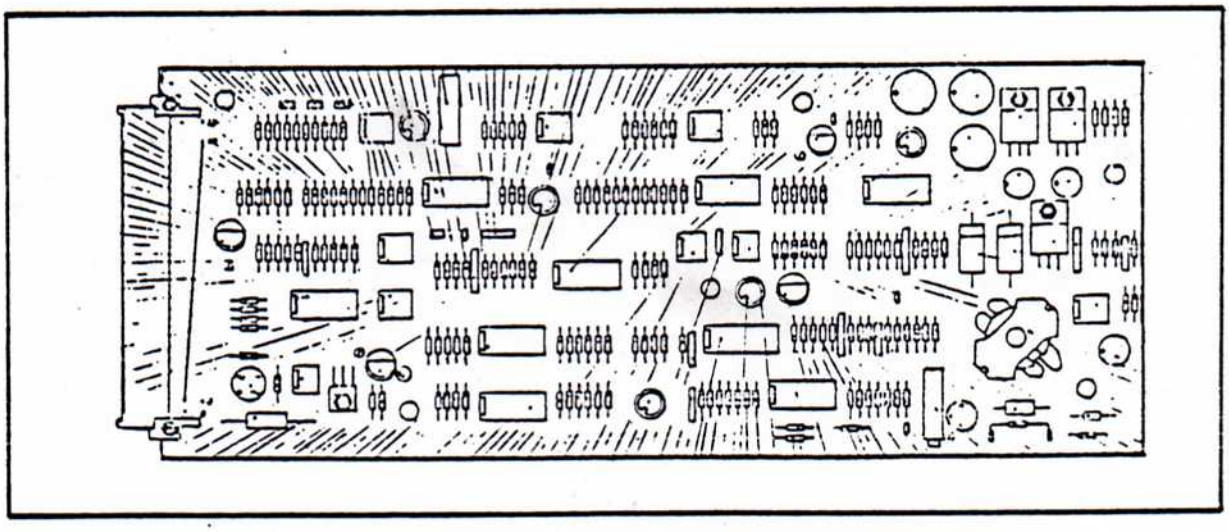
La grandezza della corrente di eccitazione nel campo del motore (J - K) dipende dall'entità della corrente dell'indotto.

Un circuito di sicurezza montato sul pannello di comando interrompe la corrente di campo per il generatore ed il motore, mediante il relé di protezione ed il teleruttore di sicurezza montati sul lato esterno.

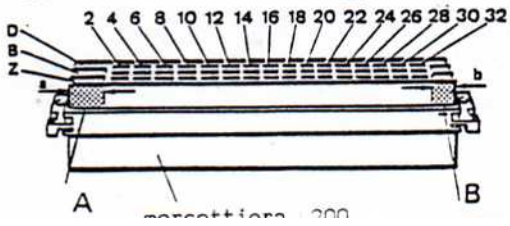
### Esecuzione I

Il carrello R 70 con pannello di comando (in esecuzione normale), in seguito ad un comando regolato, ha un'accelerazione e decelerazione uniforme; ciò significa che il carrello necessita del medesimo tempo sia per accelerare da 0 fino alla massima velocità che (lasciando il pedale acceleratore) per decelerare dalla massima velocità fino all'arresto. L'intensità dell'accelerazione/decelerazione può essere regolata mediante un combinatore situato nel cruscotto.

Tutte le regolazioni necessarie sono state effettuate dalla fabbrica e non richiedono correzioni.



La misura a è visibilmente maggiore della misura b, pertanto si evita un inserimento errato del pannello



Esecuzione II

Pannello di comando speciale R 70 con frenatura in decelerazione regolabile da 0 fino al massimo. ("Frenatura 0")

In alcuni casi di impiego può essere richiesta un'accelerazione normale o accentuata e che il carrello venga decelerato poco oppure niente lasciando il pedale acceleratore. Questa esigenza può essere soddisfatta con questa scheda.

Con pedale acceleratore non premuto il carrello non rimane frenato su pendenze, poiché la regolazione può agire solo con la corrente impostata per mezzo del poti BS. Pertanto si dovrà azionare il freno a mano e/o freno a pedale.

Con l'interruttore b 201 si può escludere le funzioni sopradescritte (posizione 1), in modo che la scheda funzioni come una scheda normale.

Dopo il montaggio del pannello di comando "frenatura 0" (frenatura in decelerazione), è assolutamente necessario controllare il funzionamento dell'impianto idraulico, nonché meccanico, eventualmente effettuare frenature ripetute.

Il pannello di comando non è altro che la scheda di serie munita di una scheda aggiuntiva, sulla quale sono montati:

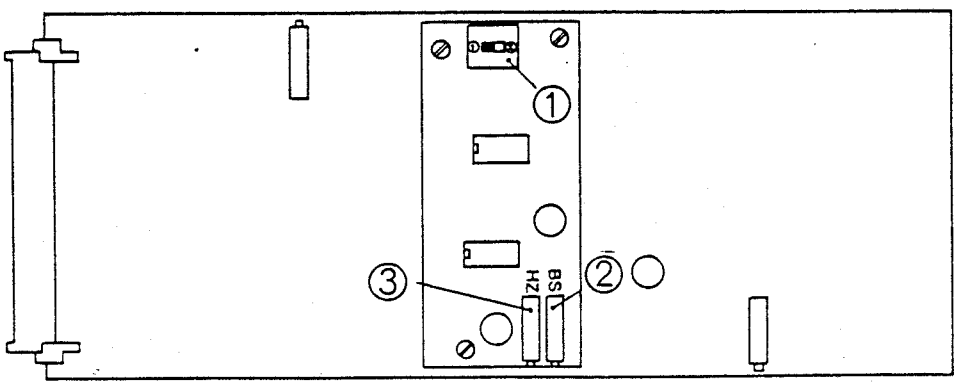
1. **Interruttore** per la commutazione da "funzionamento normale" a "frenatura 0".
2. **Potenziometro BS** (regolato a fine corsa sinistra) per la corrente di frenatura.
3. **Potenziometro HZ** (regolato a fine corsa sinistra) per il tempo di accelerazione in partenza e durante l'inversione di marcia.

Per il punto 2: Se con l'interruttore posizionato su "frenatura 0" viene richiesta una leggera decelerazione, si deve regolare il potenziometro BS verso destra (senso orario).

La frenatura in decelerazione è indipendente dalla posizione del combinatore a 5 stadi.

Per il punto 3: Si dovrà modificare la regolazione solo nel caso si richiedesse un'accelerazione o decelerazione ancor più lente durante l'inversione di marcia.

Il combinatore a 5 stadi continua ad agire durante l'inversione se il pedale acceleratore viene nuovamente azionato dopo l'inversione di marcia.

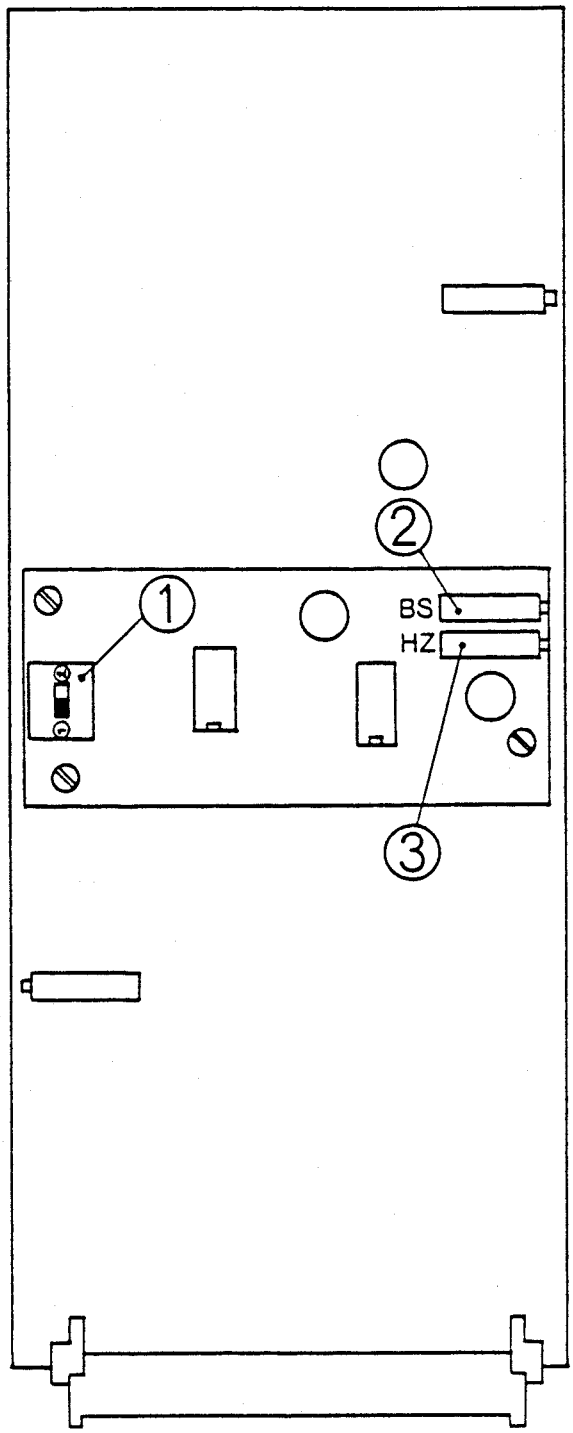


Regolazioni

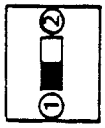
Mediante il potenziometro r 219 (BS) la corrente di frenatura atta alla decelerazione può essere regolata da ca. 20 A (fine corsa sinistra) fino al massimo (fine corsa destra), vale a dire, la decelerazione sarà indipendente dalla regolazione del combinatore a 5 stadi.

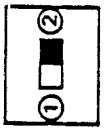
Quando, a carrello fermo, il pedale dell'acceleratore viene completamente premuto, la corrente del motore in ca. 0,5 sec. raggiunge progressivamente il suo massimo, partendo dal valore regolato per mezzo del potenziometro BS (r 219). Il tempo di accelerazione può essere aumentato, con il potenziometro HZ (r217), da 0,8 sec. (fine corsa sinistra) fino a ca. 10 sec. (fine corsa destra). Questo provvedimento permette la generazione uniforme del momento torcente ed un avviamento particolarmente dolce, ad accelerazione costante, anche quando a carrello in movimento il pedale acceleratore viene rilasciato e nuovamente premuto.

Annotazione: la corrente di frenatura regolata è uguale alla corrente di avviamento.

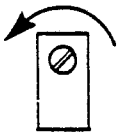


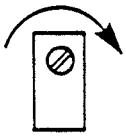

1. Interruttore del tipo di funzionamento

posizione (1)  = normale

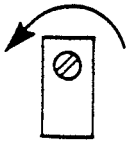
posizione (2)  = frenatura 0

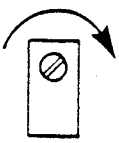
2. Potenziometro BS / BS = corrente di frenatura (normale a fine corsa sinistra)

 = minore

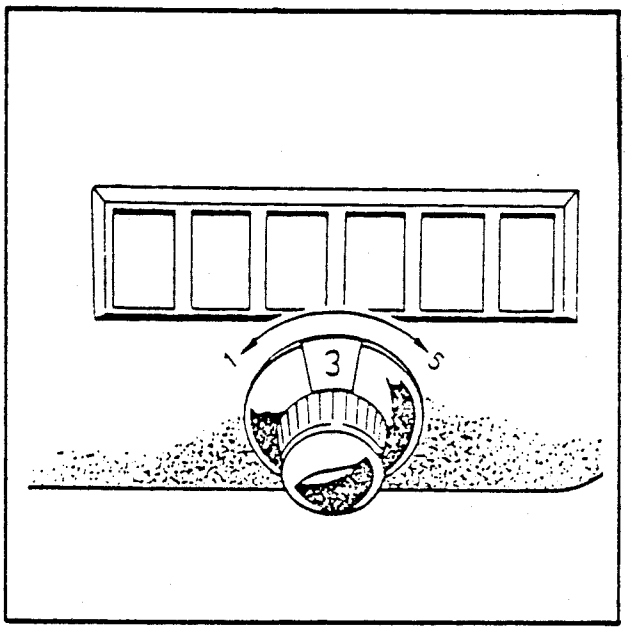
 = maggiore

3. Potenziometro HZ / HZ = tempo di accelerazione (normale a fine corsa sinistra)

 = breve tempo

 = tempo prolungato

## Commutatore a 5 stadi

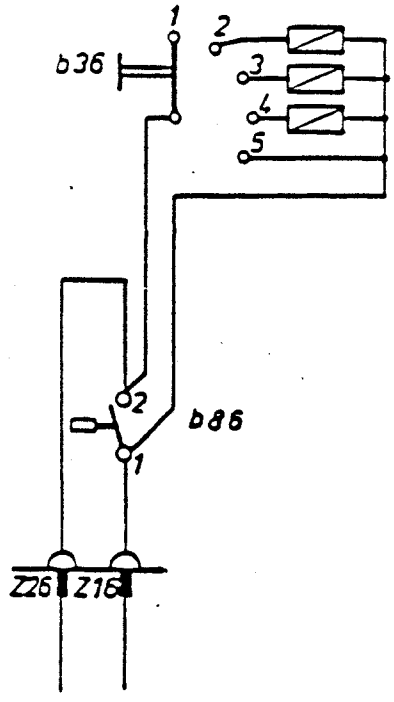



Il commutatore a 5 stadi è alloggiato nel cruscotto. Con cinque diverse posizioni, sia la frenatura che l'accelerazione possono essere adattate alle varie condizioni di marcia.

Posizione 1: accelerazione/decelerazione debole

Posizione 5: accelerazione/decelerazione forte

A combinatore posizionato agli stadi 4 e 5, non è possibile aumentare i valori di accelerazione, poiché si sono già raggiunti i limiti di potenza della trasmissione. Ciò non riguarda la decelerazione.




La linea a due poli viene allacciata in parallelo sul pressostato b 86 della pompa freno.

## Percorso di arresto graduale

dalla massima velocità senza carico, acceleratore su "0" .

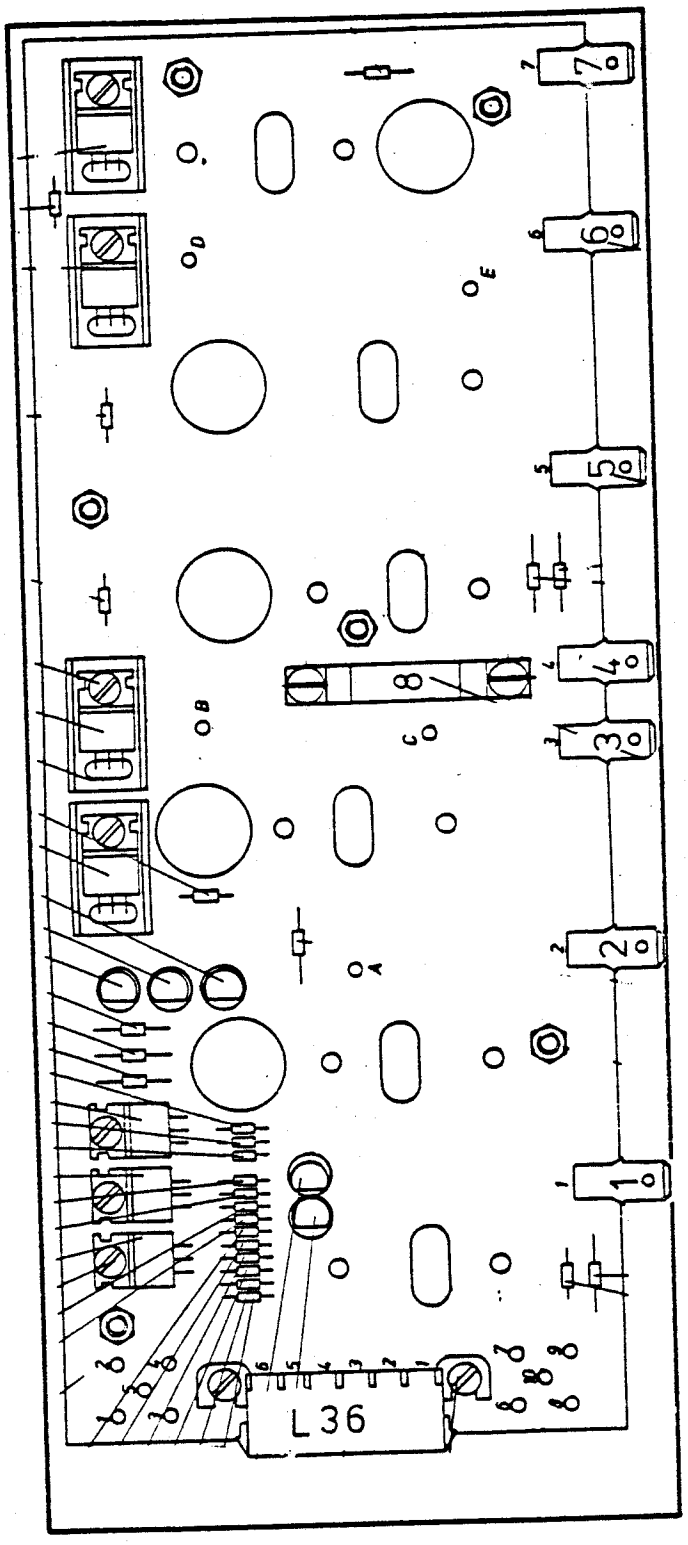
Integratore valore nominale

| Posizioni commutatore b 36 | 7001/7007 | 7002/7006 |
|---|---|---|
| 1 | 19m - 23m | 16m - 20m |
| 2 | 16m - 20m | 14m - 18m |
| 3 | 13m - 17m | 11m - 15m |
| 4 | 11m - 13m | 10m - 13m |
| 5 | 9m - 11m | 7m - 10m |

## Lo stadio finale U 36

Lo stadio finale provvede al comando del campo del motore e del generatore.

I transistors di potenza per l'eccitazione del campo del generatore vengono protetti, mediante un fusibile da 15 A, contro sovraccarichi.
(Fusibile superrapido tipo 15 LCT)




1 = allacciamento K campo motore
2 = allacciamento (N) batteria (-)
3 = allacciamento J campo del generatore
4 = allacciamento 1B/C26 (P) batt.(+) J campo motore
5 = allacciamento (N) batteria (-)
6 = allacciamento K campo del generatore
7 = allacciamento apparecchio diagnostico
8 = fusibile superrapido tipo 15 LCT

Variatore di velocità rl7
(potenziometro)

Il potenziometro si trova sotto il rivestimento del cruscotto.

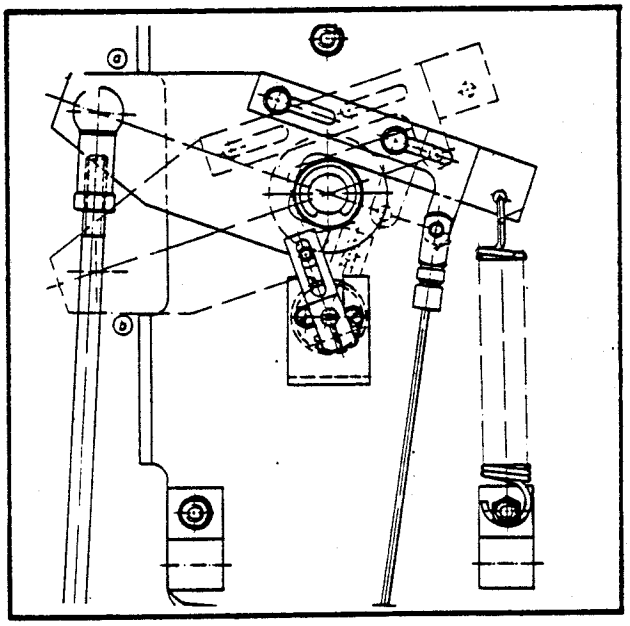
Il suo azionamento avviene, tramite il pedale acceleratore, mediante tiranteria e dispositivo di rinvio.

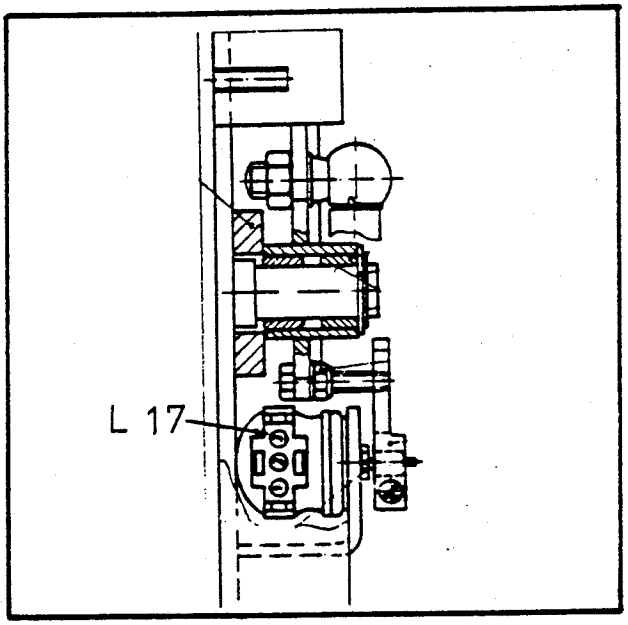
Contemporaneamente si aziona la pompa d'iniezione.

A seconda della posizione del potenziometro, viene trasmesso un segnale di comando al pannello di comando u 200 che a sua volta determina l'accelerazione o decelerazione del carrello. Ciò è dipendente dalla posizione del combinatore a 5 stadi.

Lasciando il pedale dell'acceleratore il carrello viene frenato.

A motore acceso e pedale dell'acceleratore non premuto, il carrello rimane frenato elettricamente.

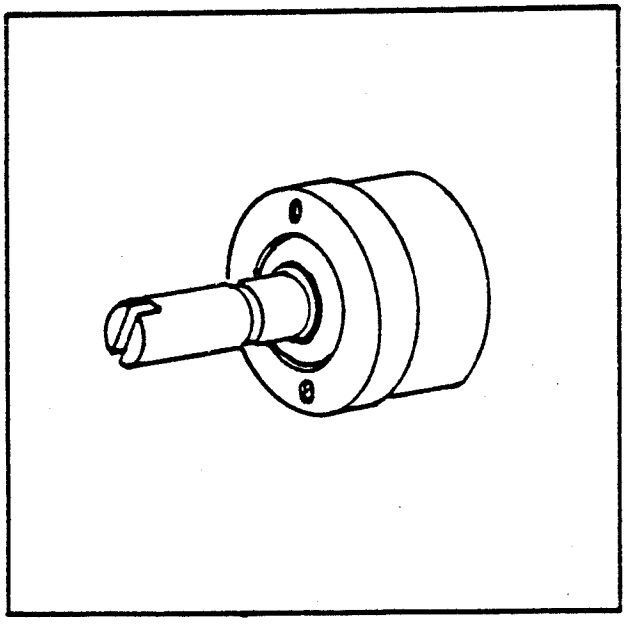





Regolazione elettrica

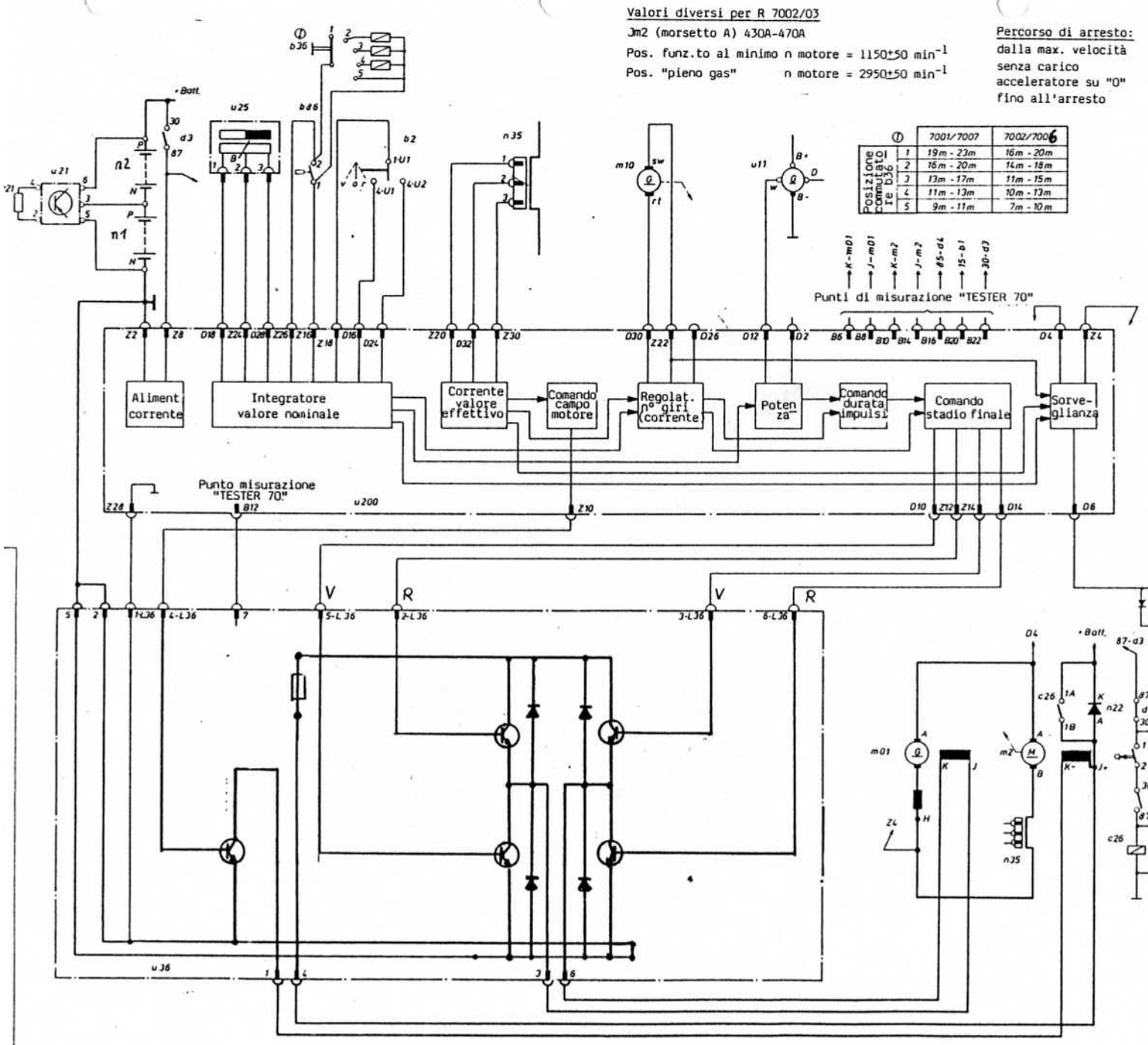
Tensione del variatore di velocità (pannello di comando inserito)

Pedale dell'acceleratore non premuto
Z 24 (+) ./. D 30 (-) =
4,8 ± 0,1 Volt
Pedale dell'acceleratore premuto
Z 24 (+) ./. D 30 (-) =
9,2 ± 0,1 Volt



Attenzione:

Il potenziometro non ha alcun arresto e deve essere regolato in modo che la tensione di regolazione salga continuamente da 4,8 ± 0,1 Volt fino a 9,2 ± 0,1 Volt .




Valori diversi per R 7002/03

Jm2 (morsetto A) 430A-470A

Pos. funz.to al minimo n motore = 1150±50 min$^{-1}$

Pos. "pieno gas" n motore = 2950±50 min$^{-1}$

Percorso di arresto:
dalla max. velocità
senza carico
acceleratore su "0"
fino all'arresto

| ① Posizione commutatore b36 | | 7001/7007 | 7002/7006 |
|---|---|---|---|
| | 1 | 19m - 23m | 16m - 20m |
| | 2 | 16m - 20m | 14m - 18m |
| | 3 | 13m - 17m | 11m - 15m |
| | 4 | 11m - 13m | 10m - 13m |
| | 5 | 9m - 11m | 7m - 10m |

Acceleratore

| Pos | Punti di misuraz. sullo strumento di misura + | - | non azionato Direzione di marcia V | 0 | R | azionato Direzione di marcia V | 0 | R | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | nMot = 1200 +50 -1 min. | | | nMot = 2800 +30 -20 min$^{-1}$ | | | |
| 1 | Z8 | D30 | 24-28,8V | | | 24-28,8V | | | |
| 2 | Z30 | D30 | 10-11V | | | 10-11V | | | |
| 3 | D28 | D30 | 10-11V | | | 10-11V | | | |
| 4 | D30 | Z32 | 10-11V | | | 10-11V | | | |
| 5 | D18 | D30 | 0,6-0,8V | | | 0,6-0,8V | | | |
| 6 | Z24 | D30 | 4,7-4,9V | | | 9,1-9,3V | | | ① |
| 7 | Z18 | D30 | 0V | | | —— | 0V | 7-8V | |
| 8 | D30 | Z18 | 0V | | | 7-8V | 0V | —— | |
| 9 | D30 | D16 | 0V | | | | 7-8V | | |
| 10 | D24 | D30 | 0V | | | | 7-8V | | |
| 11 | Z20 | D30 | 0,6-0,8V | | | | 0,6-0,8V | | |
| 12 | D32 | D30 | 5,0-6,0V | | | ② | 5,0-6,0V | ③ | |
| 13 | Z22 | D30 | 0V | | | 15-17V | 0V | —— | |
| 14 | D30 | Z22 | —— | —— | —— | —— | —— | 15-17V | |
| 15 | D12 | D30 | 12-14V | | | | 12-14V | | |
| 16 | Z4 | D4 | 0V | | | 120-150V | 0V | —— | |
| 17 | D4 | Z4 | —— | —— | —— | —— | 0V | 120-150V | |
| 18 | 6U36 | 3U36 | —— | —— | —— | 14-19V | 0V | —— | |
| 19 | 3U36 | 6U36 | —— | —— | —— | —— | 0V | 14-19V | |
| 20 | 4U36 | 1U36 | 5-7V | | | | 5-7V | | |
| 21 | 4U36 | 1U36 | 5-7V | | | 24-26V | 5-7V | 24-26V | ④ |

| Valori misur. corrente | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Jm2 (mors.A) | 380-420A | 0A | 380-420A | ④ |
| Jm01 (mors.J) | max. ca 16A | 0A | max. ca 16A | ⑤ |
| Jm2 (mors.J) | 24-26A | 6-8A | 24-26A | ④ |

Per le misurazioni: carrello sollevato, freno a mano allentato.

Resistenza interna strum.mis. ≥ 20 kOhm

(1) Valore indicativo! Valore effettivo rilevabile solo con "TESTER 70"

(2) b2 posiz. da O-V: tensione sale per breve tempo

(3) b2 posiz. da O-R: tensione scende per breve tempo

(4) Ruote anteriori bloccate

(5) Valore max. raggiungibile solo con "TESTER 70"

n35 misurat.di corrente
n23 diodo
n22 diodo
n1/2 batt.avviamento
m10 dinamo T.
m 2 motore trazione
m01 generatore
e 1 fusibile campo gen.
d1-3 relè di comando
c26 telerut.sicurezza
(I) b36 selett.fren./accel.
b86 micro freno
b21 micro freno a mano
b 2 invertitore marcia
u200 pannello di comando
u36 stadio finale
u11 alternatore con regolatore
u25 variatore velocità
u21 simmetrizzatore ) solo R7001
r21 resistenza x u21) R7007

R70 Bl.2

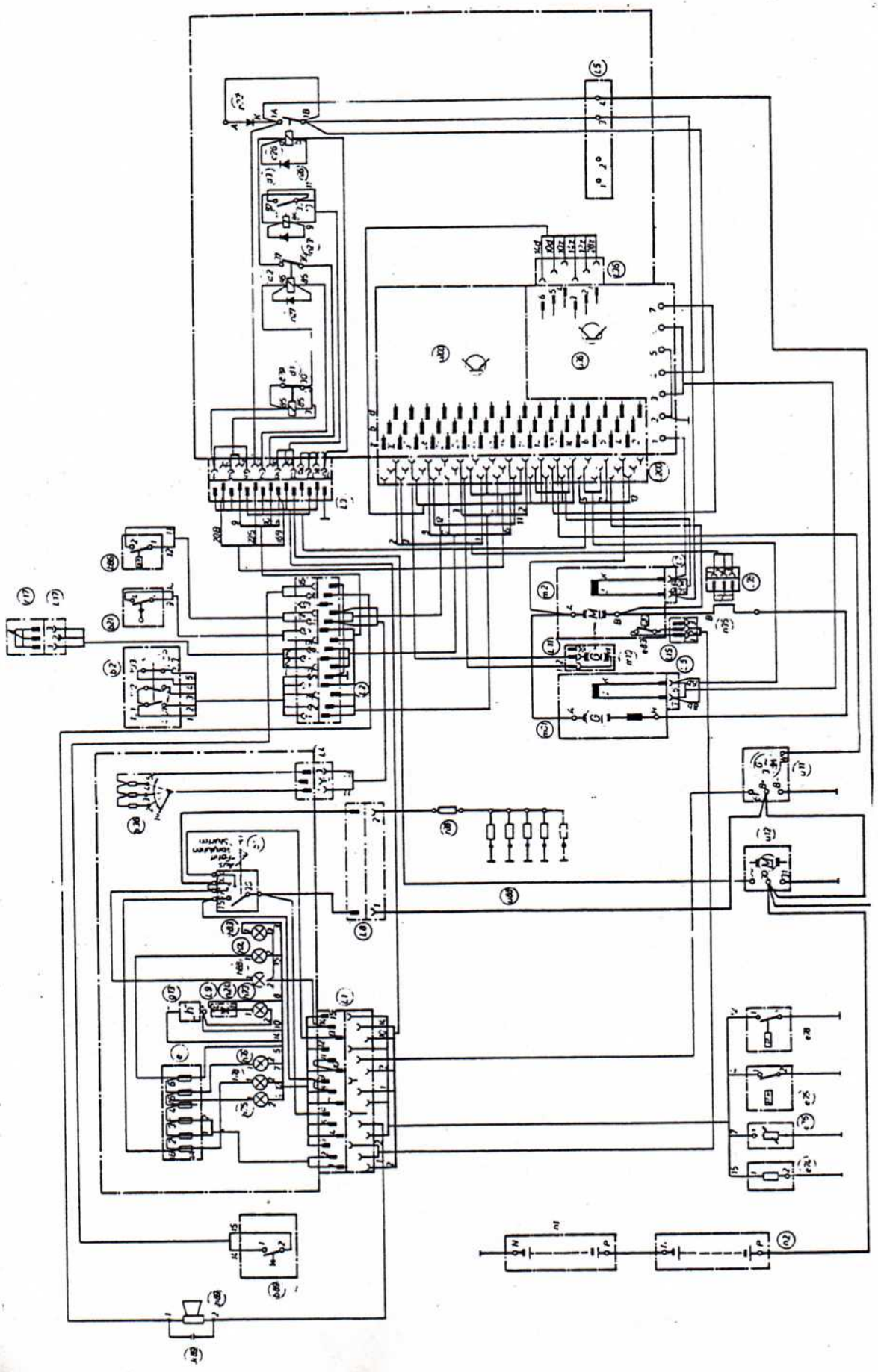
SCHEMA DELLA CORRENTE

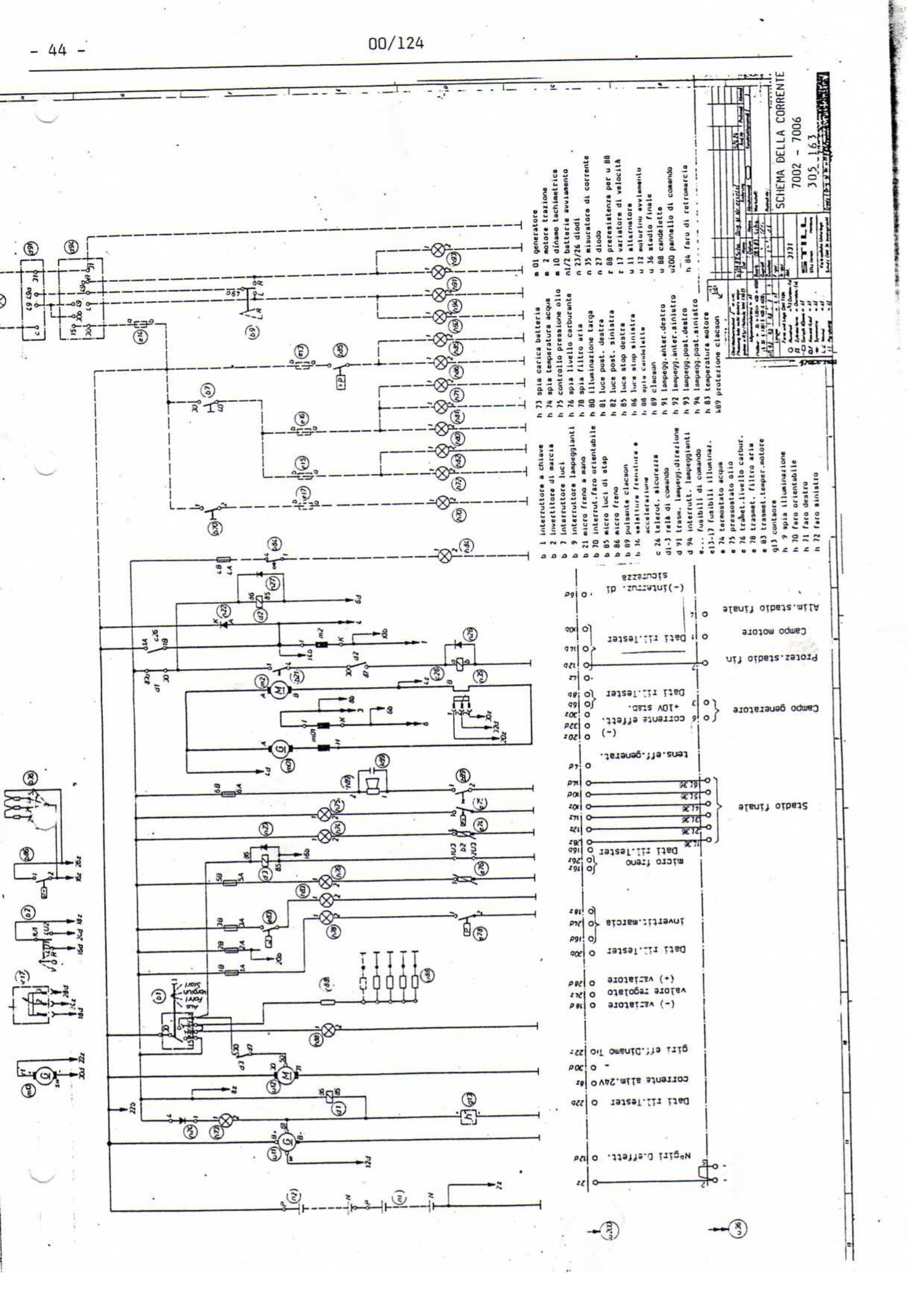
299481 B 88702

STILL GmbH Hamburg

00/124 - 45a -

SCHEMA DI CABLAGGIO
305 162
7002-7006




SCHEMA DELLA CORRENTE
7002 - 7006
305_163
STILL
J131