

10/78



AZIENDA AUTONOMA FERROVIE DELLO STATO

DIREZIONE GENERALE

SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI

Roma, li 5-10-1978

Classif. IE.5.32/43344
(da citare nella risposta)

UFFICI IMPIANTI ELETTRICI

T U T T I

Oggetto: Istruzioni centraline rotanti
tipo C E T .

Si invia in allegato una raccolta completa in carta riproducibile delle istruzioni relative alle centraline C E T . La raccolta comprende sia le istruzioni per l'esercizio, sia gli schemi elettrici con gli elenchi dei materiali.

Si resta in attesa di un cenno di conferma.

IL CAPO DELL'UFFICIO 5°



INTRODUZIONE

=====

Lo scopo di questa descrizione è di illustrare il funzionamento dell'impianto di alimentazione, oggetto di queste note, ed inoltre stabilirne le norme per la manutenzione, per la ricerca di eventuali guasti e per la determinazione delle possibili cause di disservizio.

Da parte ns. si è cercato di progettare l'impianto in modo da avere la più alta sicurezza di funzionamento anche in località non presidiate, impiegando componenti fra i tipi di maggior affidamento esistenti in commercio e costruiti da ditte specializzate e di fama.

I componenti statici come semiconduttori, resistenze, condensatori ecc. sono esclusivamente di tipo professionale ed impiegati con largo margine di sicurezza.

Altre apparecchiature speciali per controlli, regolazioni, ritardi ecc. sono da noi direttamente costruite secondo i criteri più aggiornati e rispondenti alle effettive necessità di impiego.

Gli impianti vengono accuratamente collaudati in ogni singolo componente prima di uscire dal ns. stabilimento e, dove noi curiamo direttamente l'installazione o nei casi dove è previsto il collaudo in opera, vengono sottoposti ad una nuova revisione prima di essere messi in servizio definitivo.

Queste premesse non esimono però l'operatore dal dover conoscere a fondo il funzionamento, in modo da garantire nel tempo una efficiente esecuzione dell'impianto secondo le norme

IMPIANTO DI ENERGIA TIPO: MD. VMGs. 50

- INTRODUZIONE fogli B - C
(UT/D.3.10-9.72)
- CONSISTENZA foglio D
(UT/D.3.1/D.-12.72-C.309+314)
- PRESTAZIONI IMPIANTO E CARATTERISTICHE COMP. 1
(UT/D.3.1/1-C1122+1124)
- DESCRIZIONE-FUNZIONAMENTO-NORME DI MESSA IN SERVIZIO 2
(UT/D.3.1/2-12.72-C309+314)
- RICERCA GUASTI 4
(UT/D.3.1/4-12.72-C309+314)
- NORME PER L'ESERCIZIO E LA MANUTENZIONE 5
(UT/D.3.1/5-12.72-C309+314)
- PARTI DI SCORTA 6
(UT/D.3.1/6-S1122+1124)
- TARATURA DEGLI ORGANI DI REGOLAZIONE 7
(UT/D.3.1/7-12.72-C309+314)
- ELENCO SCHEMI 8
(UT/D.3.1/8-12.72-C309+314)
- ELENCO MATERIALE IMPIEGATO 9
(UT/D.3.1/9-S1122+1124)
- DESCRIZIONE ALTERNATORE ARCT LEROY 10
(B3-224/1)



Una attenta lettura di questa descrizione darà le cognizioni sufficienti ad avere una buona conoscenza dell'impianto. Questa documentazione si riferisce in linea generale ad impianti di normale costruzione, mentre è previsto un capitolo "Aggiunte e Varianti" dove vengono indicati gli eventuali punti in cui l'impianto si discosta dalla descrizione generale, vuoi per l'aggiunta di particolari dispositivi, o per semplificazioni, o per varianti di schema. Quando è previsto questo capitolo si consiglia di tenerlo in evidenza durante la lettura della descrizione, in modo da selezionare quei punti che devono considerarsi modificati.



CONSISTENZA IMPIANTO

L'impianto di energia descritto nella presente monografia si compone delle seguenti parti:

- Un armadio di comando contenente tutte le apparecchiature necessarie al funzionamento automatico e controllo dell'impianto

- Un gruppo di continuità rotante costituito da: motore diesel raffreddato ad aria

giunto elettromagnetico

volano a grande momento di inerzia

motore asincrono trifase

generatore sincrono autoeccitato ed autoregolato

IMPIANTO DI ENERGIA TIPO: P2L 912 VM2s 5010

1.1 PRESTAZIONI IMPIANTO

- Potenza erogabile in servizio continuo : 10KVA
- Variazione del fattore di potenza : 0.65÷0.95
- Variazione del carico : 0÷100%

- Tensione della rete stradale (trifase) : 380V
- Variazioni ammesse : $\pm 20\%$

- Tensione erogata trifase senza neutro : 380V
- Variazioni ammesse : $\pm 1.5\%$

- Frequenza erogata : 50Hz
- Variazioni ammesse : $\pm 2\%$

- Deformazione forma d'onda fra fase e fase con carico lineare : 5%

- Variazione della tensione durante il transitorio causato dalla mancanza della rete stradale : - 3%

- Variazione della frequenza durante il transitorio causato dalla mancanza della rete stradale : - 6%

1.2 CARATTERISTICHE COMPONENTI (GRUPPO ROTANTE)

a) Motore diesel

Costruzione	: DEUTZ
Tipo	: F2L 912
Potenza	: 19 HP
Velocità	: 1500 g/1'
Raffreddamento	: ad aria
Avviamento	: manuale

b) Motore Asincrono

Costruzione	: LEROY
Tipo	: LSNa 180 L7
Potenza	: 17.5 HP
Velocità	: 1500 g/1'
Tensione	: 380V \pm 20%
Frequenza	: 50 Hz
Scorrimento	: 1.5%

c) Generatore sincrotrio trifase

Costruzione	: LEROY
Tipo	: TA 1600 M2
Potenza	: 12.5 KVA
Tensione	: 380 V \pm 1.5%
Velocità nominale	: 1500 g/1'
Frequenza	: 50 Hz
Eccitazione	: regolatore di tensione incorporato

d) Giunto elettromagnetico

Costruzione	: GERIT
Tipo	: Simplatroll 315
Tensione di alimentazione	: 24Vcc

e) Volano

Costruzione	: BREDA
PD ²	: 350 Kg ^m 2

f) Supporti con cuscinettiTipo : UCP x 16 \varnothing 80g) Dinamo

Costruzione : BOSCH
Tipo : EH(R)19-14V-11A
Tensione nominale : 24V
Velocità nominale : 2300 g/1'

h) Generatore tachimetrico

Tipo : RSY0615
Tensione : 24V
Velocità : 1500 g/1'

i) Giunto elastico diesel-giunto elettromagnetico

Tipo : GUT 3x6 tipo 70

l) Giunto elastico volano-motore asincrono

Tipo : BM 3/80

m) Giunto elastico motore asincrono-generatore

Tipo : BM 3/60

IMPIANTO DI ENERGIA TIPO: F3L 912 VMG_s 5015

1.1 PRESTAZIONI IMPIANTO

- Potenza erogabile in servizio continuo : 15 KVA
- Variazione del fattore di potenza : 0.65÷0.95
- Variazione del carico : 0÷100%

- Tensione della rete stradale (trifase) : 380V
- Variazioni ammesse : $\pm 20\%$

- Tensione erogata trifase senza neutro : 380V
- Variazioni ammesse : $\pm 1.5\%$

- Frequenza erogata : 50Hz
- Variazioni ammesse : $\pm 2\%$

- Deformazione forma d'onda fra fase e fase con carico lineare : 5%

- Variazione della tensione durante il transitorio causato dalla mancanza della rete stradale : - 3%

- Variazione della frequenza durante il transitorio causato dalla mancanza della rete stradale : - 6%

1.2 CARATTERISTICHE COMPONENTI (GRUPPO ROTANTE)

a) Motore diesel

Costruzione	: DEUTZ
Tipo	: P3L 912
Potenza	: 30.5 HP
Velocità	: 1500 g/1'
Raffreddamento	: ad aria
Avviamento	: elettrico

b) Motore Asincrono

Costruzione	: LEROY
Tipo	: LSNa 200 L8
Potenza	: 26 HP
Velocità	: 1500 h/1'
Tensione	: 380V \pm 20%
Frequenza	: 50Hz
Scorrimento	: 1.5%

c) Generatore sincrono trifase

Costruzione	: LEROY
Tipo	: TA 1600 M7
Potenza	: 20 KVA
Tensione	: 380V \pm 1.5%
Velocità nominale	: 1500 g/1'
Frequenza	: 50 Hz
Eccitazione	: regolatore di tensione incorporato

d) Giunto elettromagnetico

Costruzione	: GERIT
Tipo	: Simplatroll 315
Tensione di alimentazione	: 24 Vcc

e) Volano

Costruzione	: BREDA
PD ²	: 450 Kg ^m 2

f) Supporti con cuscinetti

Costruzione : FYH90
Tipo : UGP X 18

g) Dinamo

Costruzione : BOSCH
Tipo : EH(R)19-14V-11A
Tensione nominale : 24V
Velocità nominale : 2300 g/1'

h) Generatore tachimetrico

Tipo : RSY0615
Tensione : 24V
Velocità : 1500 g/1'

i) Giunto elastico diesel-giunto elettromagnetico

Tipo : GUT 3x6 tipo 70A

l) Giunto elastico volano-motore asincrono

Tipo : BM 3/100

m) Giunto elastico motore asincrono-generatore

Tipo : BM 3/80

n) Motorino di avviamento diesel

Costruzione : BOSCH
Tipo : JD-4HP-12V
Potenza : 4HP

o) Dinamo carica batteria

Costruzione : BOSCH
Tipo : EH19-14V-11A-19
Tensione nominale : 14V
Velocità nominale : 1500 g/1'

p) Regolatore di tensione

Costruzione : BOSCH
Tipo : VA 14V - 11A

q) Batterie

Costruzione

: FAR

Tipo

: 6 SPD 10

N° elementi al Pb

: 6

Capacità

: 140 Ah

(alla scarica in 20 h)

IMPIANTO DI ENERGIA TIPO; P4L 912 VMG# 5020

1.1 PRESTAZIONI IMPIANTO

- Potenza erogabile in servizio continuo : 20 KVA
- Variazioni del fattore di potenza : 0,65÷0,95
- Variazione del carico : 0÷100%

- Tensione della rete stradale (trifase) : 380V
- Variazioni ammesse : $\pm 20\%$

- Tensione erogata trifase senza neutro : 380V
- Variazioni ammesse : $\pm 1,5\%$

- Frequenza erogata : 50 Hz
- Variazioni ammesse : $\pm 2\%$

- Deformazione forma d'onda fra fase e fase con carico lineare : 5%

- Variazione della tensione durante il transitorio causato dalla mancanza della rete stradale : - 3%

- Variazione della frequenza durante il transitorio causato dalla mancanza della rete stradale : - 6%

1.2 CARATTERISTICHE COMPONENTI (GRUPPO ROTANTE)

a) Motore diesel

Costruzione	: DEUTZ
Tipo	: F4L 912
Potenza	: 41 HP
Velocità	: 1500 g/1'
Raffreddamento	: ad aria
Avviamento	: elettrico

b) Motore Asincrono

Costruzione	: LEROY
Tipo	: LSNa 225 M6
Potenza	: 34 HP
Velocità	: 1500 g/1'
Tensione	: 380V \pm 20%
Frequenza	: 50 Hz
Scorrimento	: 1.5%

c) Generatore sincrotrio trifase

Costruzione	: LEROY
Tipo	: TA 1600 L10
Potenza	: 25 KVA
Tensione	: 380V \pm 1.5%
Velocità nominale	: 1500 g/1'
Frequenza	: 50 Hz
Eccitazione	: regolatore di tensione incorporato

d) Giunto elettromagnetico

Costruzione	: GERIT
Tipo	: SIMPLATROLL 315
Tensione di alimentazione	: 24 Vcc

e) Volano

Costruzione	: BREDA
PD ²	: 450 Kgm ²

f) Supporti con cuscinetti

- g) Dinamo
- | | |
|-------------------|-------------------|
| Costruzione | : BOSCH |
| Tipo | : EH(R)19-14V-11A |
| Tensione nominale | : 24V |
| Velocità nominale | : 2300 g/1' |
- h) Generatore tachimetrico
- | | |
|----------|-------------|
| Tipo | : RSY0615 |
| Tensione | : 24V |
| Velocità | : 1500 g/1' |
- i) Giunto elastico diesel-giunto elettromagnetico
- | | |
|------|---------------------|
| Tipo | : GUT 3x6 tipo 70 A |
|------|---------------------|
- l) Giunto elastico volano-motore asincrono
- | | |
|------|------------|
| Tipo | : BM 3/130 |
|------|------------|
- m) Giunto elastico motore asincrono-generatore
- | | |
|------|-----------|
| Tipo | : BM 3/80 |
|------|-----------|
- n) Motorino di avviamento diesel
- | | |
|-------------|--------------|
| Costruzione | : BOSCH |
| Tipo | : JD-4HP-12V |
| Potenza | : 4 HP |
- o) Dinamo carica batteria
- | | |
|-------------------|-------------------|
| Costruzione | : BOSCH |
| Tipo | : EH19-14V-11A-19 |
| Tensione nominale | : 14V |
| Velocità nominale | : 1500 g/1' |
- p) Regolatore di tensione
- | | |
|-------------|----------------|
| Costruzione | : BOSCH |
| Tipo | : VA 14V - 11A |
- q) Batterie
- | | |
|-------------------|------------|
| Costruzione | : FAR |
| Tipo | : 6 SPD 10 |
| 12 elementi al Pb | : 6 |



2. DESCRIZIONE

2.1 Generalità-Descrizione dei componenti

L'impianto oggetto della presente descrizione provvede alla alimentazione in corrente alternata degli Apparatì Centrali mediante energia prelevata normalmente dalla rete esterna e, in mancanza di essa, da un motore diesel.

Le caratteristiche principali si possono così riassumere:

- continuità assoluta dell'alimentazione, con tensione stabilizzata, indipendentemente dalla frequenza e durata delle interruzioni della rete principale;
- funzionamento automatico del complesso, tale da garantire il servizio anche in locali non presidiati o dove non sia possibile un pronto intervento in caso di guasto;
- sicurezza di funzionamento;
- manutenzione ridotta;
- ingombro ridotto.

La continuità assoluta dell'alimentazione è ottenuta a mezzo di un gruppo elettrogeno di continuità condotto da un motore diesel. Accoppiati al motore diesel, mediante un giunto elettromagnetico a frizione, vi sono un volano di grande momento d'inerzia, un motore asincrono ed un generatore sincrono.

Un armadio di lamiera contiene tutte le apparecchiature necessarie al funzionamento automatico, comando, controllo e protezione del complesso di alimentazione, sia con presenza della tensione di rete sia col gruppo di riserva in servizio.

a) Gruppo elettrogeno di continuità

Il gruppo elettrogeno è costituito da:

- motore a combustione interna a ciclo diesel, atto ad essere alimentato con gasolio normale;
- innesto elettromagnetico a frizione per l'accoppiamento del motore diesel al complesso volano, motore asincrono, generatore sincrono;
- dinamo ausiliaria per l'alimentazione dell'innesto elettromagnetico durante la messa in servizio del gruppo di continuità;
- volano in acciaio, con momento d'inerzia sufficiente a mantenere in rotazione il generatore sincrono durante il tempo che intercorre tra la mancanza rete e la partenza del motore diesel. Supporti con cuscinetti a sfere particolarmente studiati e dimensionati per 100.000 ore di funzionamento;
- motore asincrono trifase, con rotore in corto circuito, di tipo speciale a basso scorrimento;
- generatore sincrono trifase, di tipo senza spazzole né anelli, con regolatore di tensione di tipo statico incorporato;
- giunti elastici per l'accoppiamento delle due macchine e del motore asincrono al volano;
- generatore tachimetrico;
- custodia in lamiera del volano, dei giunti elastici e dell'innesto elettromagnetico;
- basamento metallico per l'assemblaggio dei componenti sopra citati, completo di supporti antivibranti in modo da impedire la trasmissione delle vibrazioni al suolo;

Sul motore diesel sono montati:

- elettromagnete per il comando della leva d'arresto del diesel;
- elemento riscaldante, controllato da apposito termostato, in modo da mantenere la temperatura dell'olio di lubrificazione al valore più idoneo per un pronto avviamento;
- termostato di protezione contro la sovratemperatura del motore;
- manometro olio;
- pressostato di protezione contro bassa pressione dell'olio di lubrificazione;
- motorino d'avviamento in corrente continua con dispositivo per la carica della batteria, (solo per i motori diesel ad avviamento elettrico).

E' inoltre previsto, montato a parete, un serbatoio per il gasolio con capacità sufficiente a garantire un funzionamento continuativo del motore diesel per 18 ore a 1/1 carico, completo di livello visivo, contatto elettrico di basso livello gasolio e pompa a mano per il rabbocco del serbatoio.

b) Armadio di comando, controllo e protezione

L'armadio di comando contiene:

- strumenti di misura sui circuiti di potenza (voltmetro e frequenzimetro commutabili su rete/gruppo, amperometri sull'uscita);
- commutatori per la messa in servizio, predisposizione del servizio dell'impianto e per l'esclusione del quadro in caso di manutenzione;
- lampade di segnalazione e suoneria d'allarme;
- sensori per il controllo del valore (minimo e massimo) e della dissimmetria della tensione di rete;
- sensore per il controllo di massima tensione e dispositivo per il controllo della stabilità della tensione agli apparati;
- relè tachimetrico per la segnalazione del funzionamento del diesel e per il suo arresto nel caso che, per difetto del regolatore di giri, la sua velocità superi di circa il 20% il valore nominale;
- teleruttori, ritardatori e relè ausiliari per il funzionamento automatico dell'impianto;
- interruttori automatici con protezione magneto-termica sui circuiti principali e valvole fusibili sui circuiti secondari;
- indicatore numero avviamenti diesel e contatore funzionamento gruppo;
- trasformatori e raddrizzatori di alimentazione dei servizi,



E' previsto lo spazio necessario per l'installazione futura del dispositivo comando ventilatore e del complesso per il rifasamento dell'impianto.

L'armadio è provvisto di una porta frontale che rende ispezionabili tutte le apparecchiature, la cui accessibilità è stata particolarmente studiata sia in vista della sostituzione di eventuali componenti che della manutenzione. In particolare tutti gli organi di controllo sono realizzati con connessioni a connettore, per cui la loro sostituzione è facilmente e immediatamente effettuabile.

2.2 FUNZIONAMENTO

a) Generalità

Si descrive il funzionamento dell'impianto prendendo come riferimento lo schema funzionale allegato.

In esso sono indicate con lettere maiuscole seguite da un numero, le bobine di comando dei teleruttori T, relè R, elettromagneti E, mentre i rispettivi contatti sono indicati con lettere minuscole seguite dallo stesso numero.

A loro volta i contatti portano alle estremità due numeri che trovano riscontro nella tabella relè-teleruttori allegata e stanno ad indicare la posizione dei contatti sul relè o sul teleruttore.

Si conviene inoltre che i contatti si spostino da destra a sinistra all'atto dell'eccitazione della rispettiva bobina; di conseguenza sono chiusi a bobina eccitata (contatti di lavoro) i contatti segnati a destra delle linee rappresentanti i collegamenti mentre quelli segnati a sinistra sono chiusi a bobina diseccitata (contatti di riposo).

b) Funzionamento con rete normale

Con tensione della rete stradale compresa entro i limiti di intervento dei sensori di tensione e di dissimmetria di rete, gli apparati sono alimentati dal generatore sincrono, mantenuto in rotazione, come il volano, dal motore asincrono alimentato dalla rete.

In queste condizioni di funzionamento risultano eccitati i teleruttori di alimentazione del motore asincrono (T1) e di uscita del generatore (T2) con la conseguente accensione sul quadro delle lampade L2 "Alimentazione con rete presente", L3 "Erogazione gruppo" ed L1 "Alimentazione apparati"; è efficiente il telesegnale Ts1.

Qualora si debba effettuare qualche operazione di manutenzione o riparazione ad apparecchiature del quadro o del gruppo, è possibile alimentare gli apparati direttamente dalla rete, manovrando il commutatore Cm3 "Apparato di comando" dopo aver posto il commutatore Cm4 su Rete; con tali operazioni vengono escluse tutte le apparecchiature del quadro e l'unica segnalazione è data dalla lampada L1; occorre tener presente che alla mancanza rete gli apparati rimangono senza alimentazione.

c) Intervento del motore diesel per tensione rete fuori limiti

Ogniqualevolta la tensione di rete esce dai limiti di taratura dei sensori che la controllano, l'alimentazione al gruppo di continuità, e quindi agli apparati, viene fornita dal motore diesel con la successione di generazioni qui di seguito indicate.

L'intervento di uno qualunque dei sensori di rete agisce sul ritardatore R20, il cui scopo è di evitare inutili interventi del gruppo elettrogeno a seguito di variazioni transitorie della rete, il quale determina l'eccitazione del relè R3 "Comando riserva".

L'eccitazione di questo relè provoca:

- l'apertura del teleruttore T1, con conseguente spegnimento della lampada L2 e attivazione del telesegnale TS2; il gruppo motore-generatore rimane in rotazione a spese dell'energia cinetica immagazzinata dal volano;
- predisposizione del circuito di comando dell'elettromagnete d'arresto e eccitazione del giunto elettromagnetico con conseguente messa in rotazione del motore diesel, trascinato dal volano.

Quando il diesel ha raggiunto una certa velocità (1300g/1') un contatto del relè tachimetrico, chiudendosi, comanda l'eccitazione del relè R4 "Diesel in funzione" che provoca:

- l'attivazione del circuito (R24 e RC1), di controllo della pressione dell'olio di lubrificazione;
- l'inserzione del contaore funzionamento diesel, dell'indicatore del numero di avviamenti del diesel, l'accensione della lampada L4 "Diesel in funzione".

L'apparecchiatura è progettata in modo che durante l'intervallo che necessariamente intercorre fra la mancanza rete e l'entrata in servizio del motore diesel, la tensione e la frequenza fornite dal generatore non scendano al di sotto dei valori contrattuali indicati al punto 1.1.

d) Arresto del motore diesel al rientro rete

Quando la tensione di rete rientra nei limiti prefissati, si diseccita il ritardatore R20 che provoca l'eccitazione del ritardatore R21 "Ritardo rientro rete" il quale, trascorso il tempo di ritardo, necessario a prevenire gli effetti di eventuali

In particolare determina:

- la diseccitazione del giunto elettromagnetico; il volano mantiene in rotazione il complesso motore-generatore;
- la chiusura del teleruttore di rete T1, per cui il motore asincrono, alimentato dalla rete, si sostituisce al diesel nella condizione del generatore sincrono, con conseguente accensione della lampada L2 e l'attivazione del telesegnale TS1 mentre cessa il telesegnale TS2;
- il comando di arresto del motore diesel, mediante eccitazione del relativo elettromagnete che interrompe la mandata del carburante.

L'elettromagnete rimane eccitato per il tempo sufficiente al diesel ad arrestarsi.

Se durante la fase di arresto si dovesse verificare una nuova mancanza rete, si disecciterebbe immediatamente l'elettromagnete d'arresto in modo che il diesel si riporterebbe a regime; la conseguente eccitazione del giunto elettromagnetico consentirebbe al gruppo di continuità di rimanere in rotazione senza alcun apprezzabile transitorio agli apparati.

Con il motore diesel fermo l'impianto ritorna alle sue condizioni normali di funzionamento, descritto al paragrafo b), e risulta pronto per un nuovo intervento della riserva alla mancanza rete.

c) Dispositivo di protezione

Ogni circuito dell'impianto è protetto contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti da valvole fusibili ed interruttori automatici; lo scatto di questi viene segnalato dalla lampada L6 "Scatto automatici", dall'intervento della suoneria e dall'attivazione del telesegnale TS4.

Oltre a tali normali protezioni, durante il funzionamento dell'impianto vengono resi efficienti dei dispositivi atti a prevenire il danneggiamento degli apparati e dei principali componenti del complesso al verificarsi di particolari circostanze.

Il gruppo elettrogeno in funzione viene arrestato per una delle seguenti cause:

- . sovravelocità diesel
- . sovratemperatura diesel o mancata ventilazione
- . bassa pressione olio diesel
- . massima tensione in uscita dal generatore.

Il verificarsi di uno qualsiasi dei predetti inconvenienti determina:

- l'intervento del relè cartellino interessato;
- l'apertura del teleruttore di rete T1 e quello di riserva T2;
- l'arresto con blocco del gruppo rotante;
- l'accensione della lampada L8 "Anormalità CAC", per l'intervento della suoneria di allarme e l'attivazione del telesegnale TS4.

All'arresto del gruppo viene a mancare la tensione di alimen-

All'apertura dei due teleruttori T1 e T2 l'alimentazione agli apparati è fornita direttamente dalla rete, (eccitazione del teleruttore T3 "Alimentazione diretta apparati" con segnalazione acustica, invio di telesegnale TS4 e accensione della lampada L5 "Alimentazione diretta apparati").

Si tenga presente che con l'alimentazione diretta gli apparati vengono a risentire di tutte le vicissitudini della rete ed una sua mancanza li lascia senza alimentazione.

- La rete viene invece esclusa in caso di massima tensione. Infatti l'intervento di RV3 provoca, tramite il relè R7 "Esclusione alimentazione diretta per massima tensione", l'apertura del teleruttore T3, lo spegnimento della relativa lampada L5 e l'accensione della lampada L10 "Esclusione alimentazione diretta per massima tensione rete" con segnalazione acustica e permanenza del telesegnale TS4.

Per la ripresa regolare del servizio, una volta individuato e riparato il guasto, si procede come indicato al successivo capitolo 2.3 provvedendo prima a riattivare il relè a cartellino intervenuto ed accertandosi che il relè R5 di blocco del gruppo non sia ancora eccitato.

E' prevista una ulteriore protezione, riguardante il motore diesel e cioè "Gasolio in riserva".

L'intervento di questa protezione è segnalata dalla lampada L7 "Gasolio in riserva, dall'attivazione dei telesegnali TS3 e TS4 e dall'intervento della suoneria.

E' previsto inoltre un dispositivo per il controllo della stabilità della tensione erogata dal generatore.

Infatti, in condizioni eccezionali di guasto del generatore,

Tale dispositivo rileva queste pendolazioni di tensione e il suo intervento è segnalato dall'attivazione di telesegnale; per sbloccare tale dispositivo bisogna agire sul pulsante di ripristino.

f) Comandi manuali

Sono qui di seguito elencati i vari pulsanti e commutatori e le funzioni da questi svolte.

- Pulsante P1 "Eccitazione giunto elettromagnetico".

Serve durante la messa in servizio del motore diesel, come descritto al successivo punto 2.3 delle presenti note, al quale pertanto si rimanda.

- Pulsante P2 "Arresto diesel".

Permette l'arresto manuale del motore diesel. Esso va tenuto premuto per il tempo sufficiente al diesel per arrestarsi completamente.

- Pulsante P3 "Prova riserva".

Deve essere periodicamente azionato (ogni 15gg. circa) al fine di accertarsi del regolare funzionamento del motore diesel e dei circuiti preposti al suo avviamento.

L'azionamento di questo pulsante produce nell'automatismo un effetto analogo a quello dell'uscita della rete dei valori di taratura dei relè preposti al suo controllo.

Volendo prolungare la prova basta mantenere premuto il pulsante.

Al suo rilascio il diesel si ferma automaticamente dopo il tempo di ritardo dovuto al ritardatore R21.

- Pulsante P4 "Sblocco intervento massima tensione rete".
Permette il ripristino del circuito di alimentazione diretta apparati dopo l'intervento del relè di massima tensione generatore RV3.
- Commutatore Cm3 "Quadro di comando" a 3 posizioni:
 - . posizione "Escluso".
L'alimentazione agli apparati è data direttamente dalla rete; gli automatismi del quadro sono esclusi.
Si può utilizzare questa posizione qualora si debba effettuare qualche operazione di manutenzione o riparazione ad apparecchiature del quadro o del gruppo.
 - . posizione "0".
Gli apparati sono senza alimentazione; il quadro è sotto tensione sino al commutatore in oggetto.
 - . posizione "Incluso".
E' la posizione di normale funzionamento dell'impianto.
- Commutatore Cm4 "Predisposizione funzionamento impianto" a 3 posizioni:
 - . posizione "Rete".
L'alimentazione agli apparati è data dal generatore, mantenuto in rotazione dal motore asincrono alimentato dalla rete; alla sua mancanza, essendo impedita la partenza automatica del diesel, gli apparati rimangono senza alimentazione.
 - . posizione "Automatico".
In questa posizione del commutatore gli apparati sono alimentati con continuità in quanto, alla mancanza rete

- Commutatore Cm5 "Messa in servizio impianto", (il suo funzionamento è descritto nel capitolo 2.3) a 2 posizioni:

- posizione "Predisposizione avviamento".

Serve al lancio del volano durante la messa in servizio del gruppo

- posizione "Servizio".

Corrisponde al funzionamento normale dell'impianto. Il commutatore si deve perciò trovare sempre in questa posizione ad eccezione di quando si debba effettuare una rimessa in servizio del gruppo; in tal caso è necessario spostarlo sull'altra posizione.

- Interruttore I1 "Suoneria" a 2 posizioni:

- posizione "Inclusa".

Corrisponde alla posizione di funzionamento normale. Il circuito d'allarme è predisposto per dare una segnalazione acustica qualora si dovessero verificare delle anomalie.

- posizione "Esclusa".

Serve per tacitare la suoneria intervenuta in seguito ad un guasto dell'impianto.

Quando la causa che ha provocato il trillare della suoneria viene eliminata, questa riprende a suonare e per tacitarla occorre ricommutare la chiave sulla posizione "Inclusa".

2.3 Messa in servizio dell'impianto

Per la messa in servizio dell'impianto non è necessaria la presenza rete in quanto è sempre il motore diesel che provvede a portare a regime il volano, il motore asincrono ed il generatore sincrono. Le note che seguono devono essere osservate sia alla prima messa in servizio del complesso sia ogni qualvolta il gruppo, già in funzione, si sia arrestato per una qualsiasi anomalia.

Nel primo caso oltre alle predisposizioni di seguito riportate, occorre accertarsi anche del corretto allacciamento del gruppo all rete e agli apparati rispettando il senso ciclico R-S-T delle fasi come indicato dallo schema.

Inoltre si deve mettere il motore diesel nelle condizioni di poter funzionare regolarmente, seguendo le disposizioni contenute nel manuale di istruzioni del motore stesso.

Nel secondo caso invece si deve ricercare e riparare la causa dell'arresto del gruppo e, successivamente, ripristinare il relè a cartellino intervenuto sbloccando così il circuito di allarme.

Si distinguono due tipi di messa in servizio dell'impianto, a seconda che si tratti di motori diesel con avviamento manuale oppure elettrico.

a) Motori diesel ad avviamento manuale

Verificare che tutti gli interruttori automatici siano chiusi ed i commutatori si trovino nell'esatta posizione e cioè:

- . Commutatore di "Predisposizione" su posizione "Automatico";
- . Commutatore di "Messa in servizio" su posizione "Predisposizione avviamento";
- . Commutatore "Quadro di comando su posizione "Incluso".

Procedere quindi nel seguente modo:

- 1°) Far ruotare a mano a mezzo dell'apposita manovella il motore diesel alla massima velocità possibile, agendo nel contempo sulla leva di decompressione, in modo da facilitare la messa in rotazione degli organi del motore.
- 2°) Abbandonare la leva di decompressione aiutando con la manovella il motore diesel a vincere la prima compressione; il diesel deve entrare in funzione.
- 3°) Sfilare la manovella dall'albero del motore perchè altrimenti essa tenderebbe ad essere trascinata in rotazione e verrebbe espulsa per forza centrifuga. Per questo motivo non abbandonare mai la manovella infilata sull'albero del motore diesel fermo poichè durante il funzionamento normale dell'impianto, esso potrebbe partire automaticamente.
- 4°) Dopo aver lasciato girare il diesel per alcuni minuti, agire sul pulsante "Eccitazione giunto elettromagnetico", eccitando così il giunto elettromagnetico, prima a brevi intervalli poi, man mano che il volano acquista velocità, ad intervalli sempre più lunghi ed infine in modo continuo.

Il tempo necessario per portare a regime il volano è di circa 10".

La tensione di eccitazione è fornita al giunto elettromagnetico dalla dinamo accoppiata al motore diesel.

5°) Non appena il complesso ha raggiunto la velocità di regime, abbandonare il pulsante e portare il commutatore "Messa in servizio" su "Servizio".

A questo punto, se è presente tensione sulla rete stradale, si eccitano i teleruttori di rete e di uscita del generatore sincrono e il motore diesel si arresta automaticamente; l'alimentazione agli apparati, precedentemente fornita direttamente dalla rete, viene ora data dal generatore, mantenuto in rotazione dalla rete tramite il motore asincrono. L'impianto viene così a trovarsi nelle condizioni normali di funzionamento descritte al capitolo 2.2, paragrafo b) della presente monografia.

Se invece la rete stradale manca o comunque non è compresa nei limiti di taratura dei relè che la controllano, si chiude solo il teleruttore di uscita del generatore sincrono e l'alimentazione agli apparati viene data dal generatore mantenuto in rotazione dal diesel.

Le condizioni di funzionamento dell'impianto sono quelle riportate al capitolo 2.2, paragrafo c) della presente monografia.

b) Motori diesel ad avviamento elettrico

In questo impianto l'avviamento del motore diesel, durante le fasi di messa in servizio, viene eseguito, anziché manualmente, mediante un motorino di avviamento, alimentato da una apposita batteria ausiliaria.

Le operazioni da compiere per la messa in servizio dell'impianto sono le seguenti:

- eseguire i controlli preliminari relativi agli interrutto-



Spingere successivamente la chiavetta di accensione, montata sul diesel, verso l'interno e girarla a destra.

Con ciò si determina la messa in moto del motore diesel, trascinato in rotazione dal motorino ausiliario di avviamento che si innesta, mediante un pignone dentato, sulla corona dentata dal volano del motore.

Non appena il motore diesel si avvia si può rilasciare la chiavetta.

Si consiglia di non prolungare ciascun tentativo di avviamento tramite il motorino oltre i 10 secondi circa, intervallando pause di circa 1 minuto; se il motorino non parte ricercarne la causa nel successivo capitolo 4).

- Se il diesel è entrato in funzione, continuare le operazioni per la messa in servizio dell'impianto seguendo le istruzioni riportate nel precedente paragrafo (dal punto 4°).

5. NORME DI MANUTENZIONE

L'impianto, costruito secondo i criteri più moderni e con l'impiego di componenti professionali largamente dimensionati richiede, se installato in adatti locali sufficientemente aerati e poco polverosi, limitata manutenzione.

Unica eccezione è il motore diesel per il quale le operazioni di manutenzione sono in diretto rapporto con le ore effettive di funzionamento.

Tuttavia, in considerazione del fatto che l'impianto deve essere sempre in perfetta efficienza per garantire la continuità dell'alimentazione agli apparati in qualsiasi momento, occorre effettuare periodicamente una serie di controlli che consentano di verificare il regolare comportamento di tutti i componenti.

Diamo pertanto qui di seguito le necessarie indicazioni per le verifiche e per le operazioni di manutenzione che devono essere effettuate per avere l'impianto sempre in perfetta efficienza.



5.1 Ispezione e controllo del regolare funzionamento dell'impianto da effettuarsi una volta ogni 15 gg.

Operazioni da compiere

Modalità di esecuzione

- Controllo valore tensione erogata

- Prova avviamento diesel

Azionare il pulsante "Eccitazione giunto elettromagnetico".

Il motore deve essere poi fermato premendo il pulsante "Arresto diesel".

- Prova riserva

Azionare il pulsante "Prova riserva". Controllare la frequenza erogata. L'arresto del diesel è automatico trascorso il ritardo rientro rete.

- Controllo livello olio lubrificante contenuto nella coppa del diesel (a motore fermo) e verifica pressione olio (a motore in moto)

- - -

- Controllo di eventuali perdite di olio o gasolio, provvedendo a serrare dadi o raccordi ed a sostituire guarnizioni (se necessario).

- - -

- Controllo al tatto della temperatura cuscinetti volano e macchine



- Rilievo delle ore di funzionamento e del numero di interventi della riserva
- Pulizia generale delle apparecchiature con pennello di setola o meglio con adatto aspiratore.
- Controllo livello elettrolito batteria (negli impianti con avviamento-elettrico)
- + Controllo dello stato di carica della batteria ed eventuale ricarica (negli impianti con avviamento elettrico)

Vedere UT/NS/02 - 11.61

Ove possibile provvedere a mezzo di sorgenti superate oppure avviare il diesel premendo il pulsante "Eccitazione giunto elettromagnetico" e lasciarlo girare sino a carica avvenuta.



NORME DI SERVIZIO

MESSA IN SERVIZIO E MANUTENZIONE DELLE BATTERIE DI AVVIAMENTO AL Pb. PER GRUPPI ELETTROGENI.

1. GENERALITA'

La batteria di avviamento per gruppi elettrogeni, viene normalmente fornita "carica-secca", il che consente di conservarla a lungo inattiva senza il pericolo di invecchiamento delle piastre e senza dover ricorrere alle periodiche cariche.

E' pertanto consigliabile procedere alla messa in funzione della batteria soltanto quando si prevede imminente anche la messa in servizio dell'impianto di alimentazione.

2. ISTRUZIONI PER LA MESSA IN FUNZIONE DELLA BATTERIA "CARICA - SECCA"

- Togliere i tappi ed i sigilli di cartone posti sotto di essi, liberando così i fori sfogatori.
- Riempire gli elementi con acido solforico freddo chimicamente puro del p.sp. di 1,26 (30° Bè) per climi temperati e del p.sp. di 1,23 per climi tropicali.
- Lasciare la batteria a riposo per almeno 3 ore, aggiungendo altro acido per compensare quello che durante tale riposo, sarà stato assorbito dalle piastre. Tenere presente che il livello del liquido negli elementi deve superare di circa 5 mm. il bordo dei separatori.
- Riavvitare i tappi degli elementi, assicurandosi che i forellini per lo sfogo del gas non siano ostruiti.

La carica verrà interrotta quando l'ebollizione dell'elettrolito risulterà vivace ed uniforme in tutti gli elementi.

3. CARATTERISTICHE ELETTROLITO

3.1 Qualità

L'elettrolito contenuto nelle batterie al piombo è acido solforico diluito, chimicamente puro.

3.2 Livello

Il livello del liquido negli elementi deve essere sempre mantenuto circa 5 mm. sopra il bordo superiore dei separatori.

Per compensare gli abbassamenti di livello dell'elettrolito che si verificano per naturale evaporazione durante il servizio e per lo sviluppo gassoso durante la carica, deve essere impiegato esclusivamente acqua distillata.

L'aggiunta di acido solforico non dovrebbe mai rendersi necessaria, salvo nel caso in cui per qualche incidente fosse uscito del liquido dagli elementi.

3.3 Densità

Il peso specifico dell'elettrolito a batteria carica, deve essere di 1,265 + 1,275 per climi temperati e di 1,220 + 1,230, per climi tropicali (di solito sopra i 32 °C).

3.4 Purezza



4. CONDOTTA DELLA BATTERIA IN "TAMPONE"

La tensione di esercizio più appropriata per il funzionamento in tampone è di 2,2 V per elemento.

La corrente di mantenimento assorbita dalla batteria carica alla tensione di tampone è di circa 0,5 A per una batteria da 120 Ah.

5. MANUTENZIONE

5.1 Controllo efficienza

Se la batteria è mantenuta in tampone con una tensione stabilizzata, controllare di tanto in tanto il valore della tensione di tampone.

Se invece la tensione di tampone non è stabilizzata, ma può variare proporzionalmente alle variazioni della tensione di rete, occorre controllare ogni 15+30 gg., a seconda delle entità di dette variazioni, la densità dell'elettrolito e regolare la tensione di alimentazione ad un valore tale che in un determinato periodo di tempo non dia luogo alla scarica progressiva della batteria od alla eccessiva carica di essa.

LA DENSITA' DELL'ELETTROLITO SI DEVE MANTENERE DURANTE L'ESERCIZIO A VALORI COMPRESI FRA 1,24 e 1,27 di p.sp.

5.2 Rabbocchi

Controllare periodicamente che il livello dell'elettrolito, sia al giusto livello. Aggiungere, se necessario, ACQUA DISTILLATA, NON AGGIUNGERE MAI ACIDO.

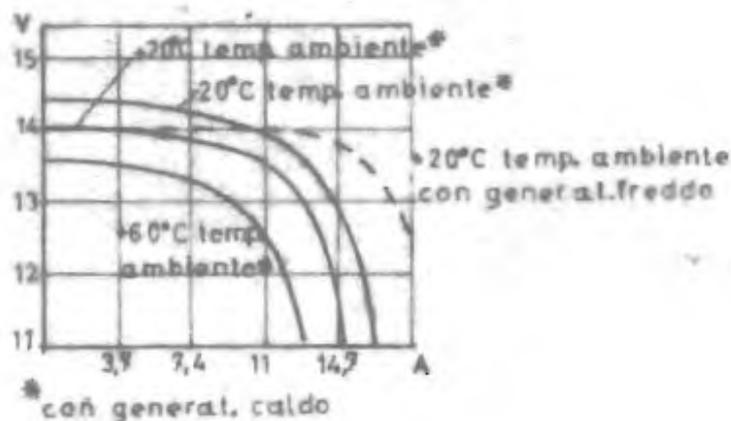
5.3 Carica della batteria

quindi a tensione costante.

La batteria scarica determina infatti un forte assorbimento di corrente che il regolatore tende a mantenere entro i limiti di dimensionamento del complesso abbassando la tensione di uscita verso la batteria stessa.

Man mano che la batteria si carica, il suo assorbimento diminuisce e parallelamente il regolatore permette l'innalzamento della tensione.

Il comportamento del complesso è illustrato dal grafico in figura.



5.4 Pulizia

- Le batterie, particolarmente nella parte superiore degli elementi, devono essere tenute costantemente pulite ed asciutte.
- I morsetti devono essere protetti con vaselina od appositi composti protettivi. NON USARE MAI GRASSI LUBRIFICANTI.
- Curare che i tappi siano sempre nella loro sede e siano sem

- Tenere ben serrati i morsetti dei cavi di collegamento ai terminali della batteria.

5.2 Operazioni di manutenzione del gruppo rotante

5.2.1 Motore diesel

Si raccomanda di attenersi a quanto indicato nel libretto di istruzioni del motore stesso.

Le ore di funzionamento del motore sono rilevabili dal contaore montato nel quadro di comando.

Il cambio dell'olio deve essere effettuato la prima volta dopo 50+100 ore di funzionamento e successivamente rispettando gli intervalli indicati nel libretto del diesel (da 100 a 250 ore secondo il tipo del diesel).

Anche se non vengono raggiunte le ore indicate l'olio va comunque cambiato una volta all'anno.

Il tipo e la viscosità dell'olio di lubrificazione sono indicati sulle targhette e nel libretto del motore.

Il tipo del gasolio da impiegare deve corrispondere alle specifiche indicate nel libretto del motore.

5.2.2 Giunto elettromagnetico

Il giunto elettromagnetico montato in questo impianto non richiede manutenzione in quanto l'usura delle superfici di frizione viene automaticamente compensata.

Unica avvertenza è quella di evitare che tracce di olio o grasso finiscano sulle superfici di frizione.

5.2.3 Cuscinetti volano

Questi cuscinetti sono del tipo prelubrificato e sono previsti per una durata di circa 100.000 ore.

Richiedono soltanto limitate aggiunte di grasso ad intervalli di circa 700 ore. Attraverso l'ingrassa-

5.2.4 Cuscinetti macchine elettriche

I periodi di ingrassaggio e il tipo di grasso da usare sono indicati sulle targhette delle macchine stesse.

5.2.5 Giunti elastici

Ogni 2 anni controllare lo stato di usura dei gommini e, se necessario, sostituirli.

5.3 Operazioni di manutenzione sui componenti del quadro di comando.

Nei primi periodi di funzionamento dell'impianto è opportuna effettuare una ispezione generale del quadro dal punto di vista del serraggio delle viti, morsetti ecc.

5.3.1 Teleruttori

Togliere con un soffiante eventuali depositi di polvere che si fossero formati.

Se il teleruttore ronza, pulire dal sudiciume le superfici dei poli del magnete con uno straccio pulito.

L'annerimento dei contatti, dovuto al sedimento d'argento provocato dall'arco formantesi nelle manovre, non influisce sul funzionamento.

Relè circuito automatismi V23159 (ex Trls 159)

Una volta all'anno pulire i contatti con l'apposita laminetta pulisci-contatto.

Vedere norma di servizio UT/NS/03 - 1.63 allegata.

Relè di tensione e relè ritardati

Una volta all'anno verificare i valori di intervento e confrontarli con quelli indicati nel bollettino di collaudo in fabbrica.

Piccole variazioni possono essere dovute a variazioni delle caratteristiche dei condensatori elettrolitici e sono tollerate. In questo caso basta limitarsi a ritardare il relè.

Sensibili variazioni dei valori di taratura sono invece indice di un difettoso comportamento di qualche componente del circuit

NORME DI SERVIZIOMANUTENZIONE DEI RELE' SIEMENS TIPO Tr1s 159

La manutenzione del relè Tr1s 159 dovrebbe esclusivamente limitarsi alla sola operazione di pulizia dei contatti, operazione che è opportuno venga eseguita con l'apposita laminetta pulisci-contatto. Si deve evitare l'uso di lima, carta vetrata o detergente come alcool, benzina, trielina, ecc., perchè queste sostanze possono danneggiare o contaminare i contatti stessi.

Per lo stesso motivo non si devono eseguire operazioni di pulizia con eccessiva frequenza.

I contatti vengono puliti facendo scorrere alcune volte, avanti e indietro l'apposita laminetta, fra i contatti chiusi.

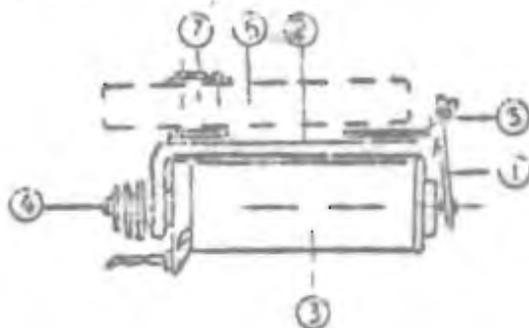
Le laminette, sporche o logorate, devono essere sostituite con nuove.

Al termine dell'operazione, si deve controllare, con una lente di ingrandimento, che sulle superfici dei contatti non si trovino ancora delle cavità dovute a trasporto di materiale di contatto.

Istruzioni per la sostituzione della bobina e dei pacchi molle.Misura della forza di contatto (vedere fig. 1)

Fig. 1

Per la sostituzione della bobina (3) si deve dapprima togliere l'ancora (1) dalla sua sede, allentando la relativa vite di fissaggio (5). Indi, agendo sulla vite fissaggio relè (4), si libera la bobina dal giogo (2) che può in tal modo essere sfilato. Per rimontare la nuova bobina, si devono ripetere le medesime operazioni in senso contrario.



Occorre ricordare che

- se si deve fissare un solo pacco molle, questo viene montato sulla 2^a fila (centrale);
 - due pacchi molle vengono montati sulle file esterne 1^a e 3^a; a sinistra nella vista frontale, viene messo il pacco molle più pesante, a destra quello più leggero.
- Nel caso di pacchi molle di egual peso ma di sigla diversa, viene messo a sinistra quello con numero di sigla più alto;
- tre pacchi molle diversi, vengono posti sulle tre file, da sinistra a destra in ordine di peso, dal più pesante al più leggero.
 - infine due pacchi molle uguali ed uno di diverso peso: quelli uguali vengono posti sulle file esterne, il terzo sulla fila centrale.

Per la misura della forza di contatto si devono usare i dinamometri. Nella tabella sotto riportata sono indicati i principali valori che caratterizzano i relè impiegati.

Denomin. T.XPs	Tipo dei contatti	Corsa dell' l'ancora m.m.	Tensione di prova XV		Forza di contatto (gr.)
			Cont. Massa	Cont. Cont.	
126 a	1	1,5	2	2	25 + 30
127 a	ll	1,5	2	2	25 + 30
128 a	r	1,5	2	2	25 + 30
129 a	rr	1,5	2	2	25 + 30
130 a x	s	1,5	2	2	25 + 30



UT/D.3.1/6-S.1122+S.1124

ELENCO MATERIALI

N°:

FOGLIO N°: 1

SEGUE FOGLIO N°: 2

Ediz. n°									
Data									

Voce	Qtà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rif. schema
			6.7 PARTI DI SCORTA SUPPLEMENTARI FORNITE SU RICHIESTA		
3			Pannelli automatismi cablati e completi di:		
			<u>Interruttori automatici</u>		
1			Tipo S201-KE-"0"-10A	ELETTR.	A4
			<u>Componenti CET</u>		
3		11401191	Tipo RV-3A220-E11		RV1+3
1		11401054	Tipo RDV-SA220.380-E10		RDV
1		11401231	Tipo RR-TO.7+4.2+RR-T9+56-E10		R20-22
1		11401027	Tipo RR-T20+180-E10		R21
1		11401221	Tipo RR-TO.7+4.2-E10		R23
1		11401222	Tipo RR-T9+56-E10		R24
1		11401086	Tipo RTa-n.15.21-E10		RTa
1		11401251	Tipo RCST-A220.F50-E10		RCST
			<u>Raddrizzatori</u>		
1		9071971	Ponte monofase 10ADB20-10A-200V	IRCI	K1
3		151203016	Fonte monofase W02-1A-200PIV		K2-3-4
1		152709320	Tipo 1N 120 2A	WESTING.	K5
1		2480124	montato su aletta		
1		152501160	Tipo P600-1A-600PIV	GIE	K6



UT/D.3.1/6-S.1122+S.1124

ELENCO MATERIALI

N°:

FOGLIO N°: 2

SEGUE FOGLIO N°: /

Ediz. n°									
Data									

Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rif. schema
			<u>Relè</u>		
5		1431623	Tipo V23159-A0011-B151		R3+7
1		1432121	Tipo V23154-C0721-B104		R8
1		133301	Base		
1		22301062	Molla		
			<u>Relè a cartellino</u>		
4		114321101	Tipo FIR - 24Vcc		RC1+4
			<u>Resistenze</u>		
1		9984109	Tipo RSM 6.12-22 ohm	SBCI	Re1
2		9987101	Tipo 10 - 7W in serie		
			<u>Contatori</u>		
1		112222	Contatore tipo 87632-220V		N1
1		1121	Contaimpulsi 24 Vcc		N2
			<u>Buoneria</u>		
1		122111024	Tipo E2661 - 24Vcc		S
			<u>Trasformatori</u>		
1		160120251	Monofase-250VA-47.5 Hz Primario: 220V Secondario: 30V		Tr1
3		160120130	Monofase-potenza 30VA - 45Hz Primario: 220V Secondario: 30V		Tr2-3-4
4		160130030	Monofase-potenza 30VA Primario: 380V Secondario: 220V		Tr5-6



UT/D.3.1/9-S.1122+S1124

ELENCO MATERIALI

N°:

FOGLIO N°: 1

SEGUE FOGLIO N°: 2

Ediz. n°									
Data									

Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rif. schema
		9	<u>ELENCO MATERIALE IMPIEGATO</u>		
			<u>ARMADIO DI COMANDO</u>		
			Tipo: GH1	GHISLET.	
			Dim.: 900x500x2000		
			<u>Apparecchiatura montata sul fronte</u>		
1			Voltmetro MEC 96E-sc. 0÷500V	CGS	
1			Frequenzimetro HF96Q-sc. 47÷53Hz 13 lamelle-2 lamelle per periodo alim. 220V	CGS	
3			Amperometri MEC96F-sc. 0÷15A inser- zione diretta	CGS	
			<u>Commutatori</u>		
1		110.114008	Tipo C14-B008/EG		Cm1
1			Tipo C14-B240/EG	COMAREL	Cm2
1		110.120221	Tipo C20-A221/E		Cm5
1		110.120310	Tipo C20-A310/E		Cm4
			<u>Lampade di segnalazione</u>		
2		116.17	Portalampada GP8540093-verde		L2-3
2		116.18	Portalampada GP8540092-giallo		L4-5
4		116.16	Portalampada GP8540094-rosso		L6-7-8 L10
9		100230	Lampade 36V - 50mA		



UT/D.3.1/9 - S.1122+1124

ELENCO MATERIALI

N°:

FOGLIO N°: 2

SEGUE FOGLIO N°: 3

Ediz. n°										
Date										
Voce	Q.tà	Codice	Descrizione				Fornitore	Rif. schema		
	4	1074	<u>Pulsanti</u> Tipo 162.100 sermec					P1+4		
	1	107.83	<u>Interruttori</u> Tipo B3-D					I1		
	5	152501.120	<u>Diodi</u> Diodi P200					K11+15		
			<u>PANNELLO AUTOMATISMI</u>							
	1		<u>Interruttori automatici</u> Tipo S201-KE-"0"-10A					A4		
	3	1140119.1	<u>Componenti GET</u> Tipo RV-3A220-E11					RV1+3		
	1	1140105.4	Tipo RDV-5A220.380-E10					RDV		
	1	1140123.1	Tipo RR-TO.7+4.2+RR-T9+56-E10					R20-22		
	1	1140102.7	Tipo RR-T20+180-E10					R21		
	1	1140122.1	Tipo RR-TO.7+4.2-E10					R23		
	1	1140122.2	Tipo RR-T9+56-E10					R24		
	1	1140108.6	Tipo RTa-n.15.21-E10					RTa		
	1	1140125.1	Tipo RCST-A220.P50-E10					RCST		
	1	907197.1	<u>Raddrizzatori</u> Ponte monofase 10ADB20-10A-200				IRCI	K1		
	3	151203016	Ponte monofase W02-1A-200PIV				GIE	K2-3-4		



UT/D.3.1/9 - S.1122+1124

ELENCO MATERIALI

N°:

FOGLIO N°: 3

SEGUE FOGLIO N°: 4

Ediz. n°																				
Data																				

Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rif. schema
1		152709320	Tipo 1N 1202A	WESTING.	K5
1		2480124	montato su aletta		
1		152501160	Tipo P600-1A-600 PIV	GIE	K6
4		152501120	Tipo P100-2A-100 PIV	GIE	K7+10
			<u>Relè</u>		
5		1431623	Tipo V23159-A001-B151		R3+7
1		1432121	Tipo V23154-C0721-B104		R8
1		133101	Base		
1		22301062	Molla		
			<u>Relè a cartellino</u>		
4		114321107	Tipo PIR - 24Vcc		RC1+4
			<u>Resistenze</u>		
1		9984109	Tipo R3Z 6.12-22 ohm		Re1
1		9987101	Tipo 10 - 7W in serie		Re2
			<u>Contatori</u>		
1		112222	Contaore tipo 87632-220V		N1
1		1121	Contaimpuls 24 Vcc		N2
			<u>Suoneria</u>		
1		122111024	Tipo E2661-24Vcc		S
			<u>Trasformatori</u>		



UT/D. 3.1/9 - S. 1122+1124

ELENCO MATERIALI

N°:

FOGLIO N°: 4

SEGUE FOGLIO N°: /

Ediz. n°																				
Data																				

Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Riv. schema
3		160.1201300	Monofase - potenza 30VA - 45Hz Primario: 220V Secondario: 30V		Tr2-3-4
4		160.1300300	Monofase - potenza 30VA Primario: 380V Secondario: 220V <u>Fusibili</u> <u>Montati tra il pannello automatismi ed il pannello di potenza</u>		Tr5-6
17			Portafusibili VSD10		Fu1-2-3 4-5-6-7 8-10
1		101.101020	Tipo 5x20 - 2A cl. G		Fu1
15		101.101005	Tipo 5x20 - 0.5A classe G		Fu2+7- 10
1		101.101010	Tipo 5x20 - 1A cl. G		Fu8



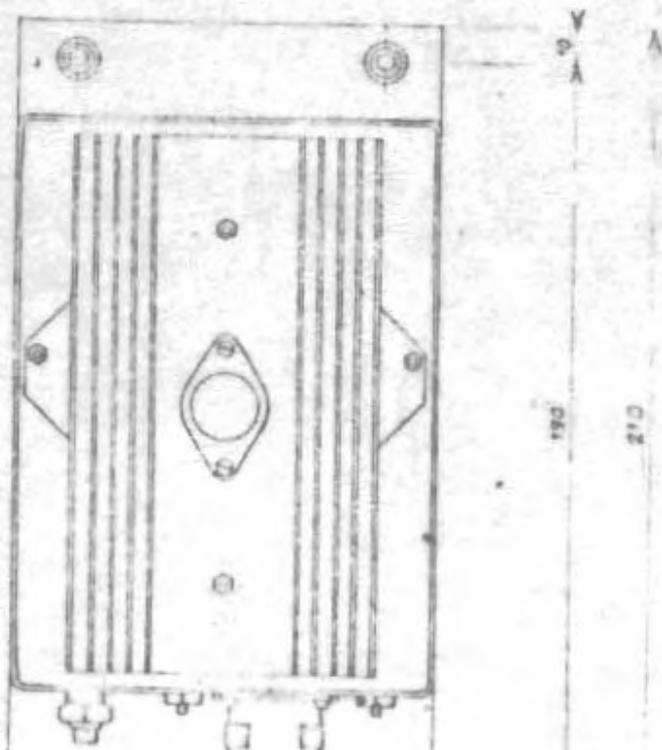
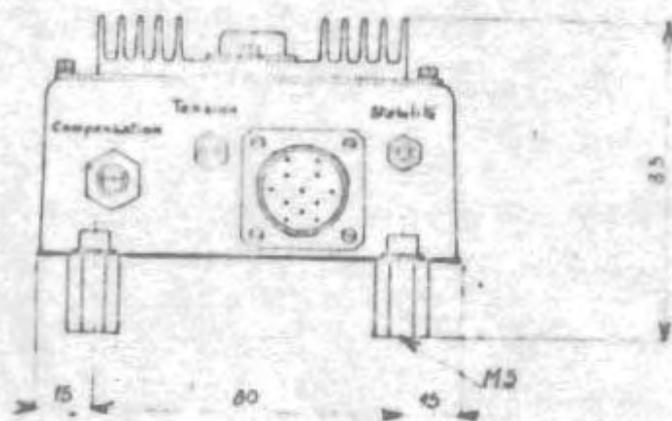
Per motore Deutz F2L 912, agire sulla vite dell'asta per il fermo della leva variagiri, posta sulla parte destra del motore vista da lato volano.

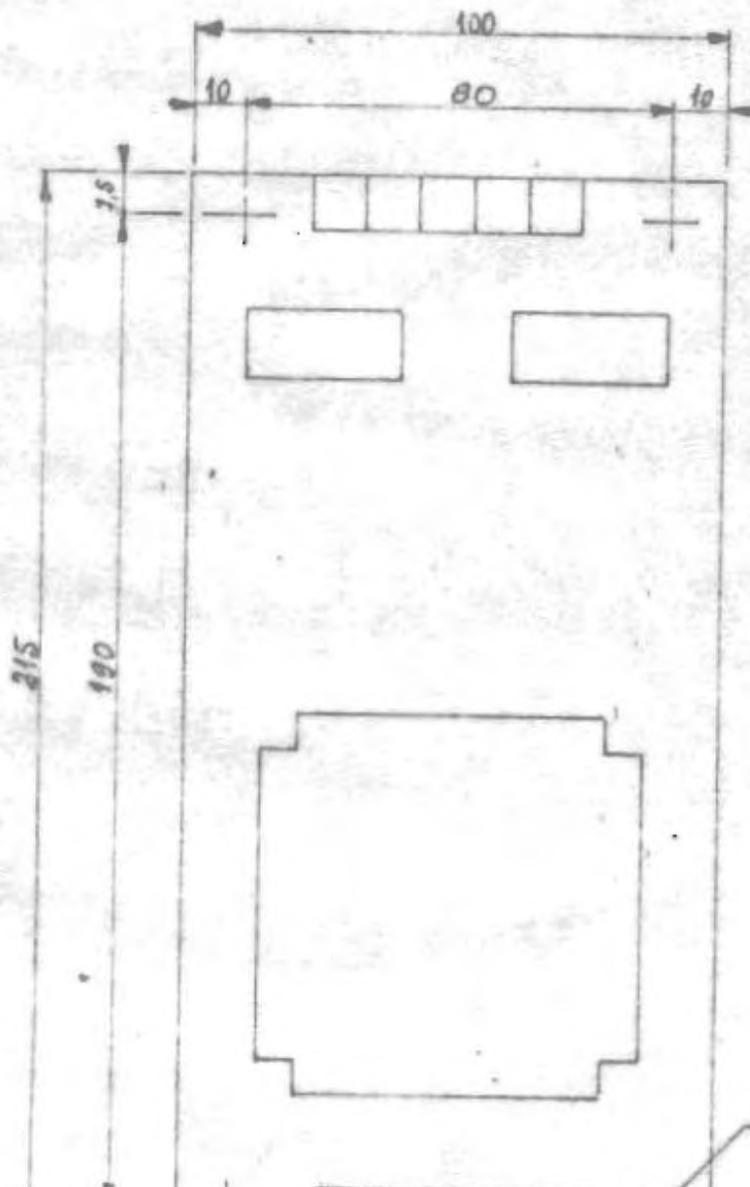
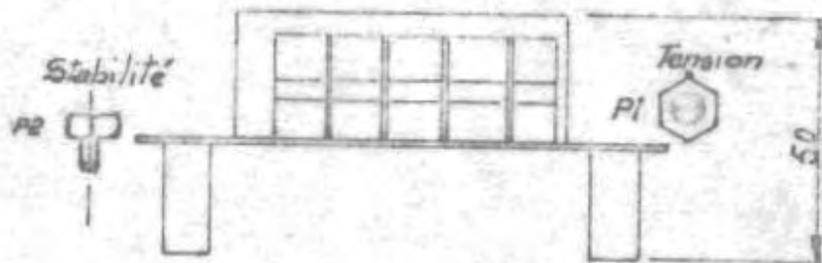
Per motori Deutz F3-6L 912 agire sulla vite che regola il fermo della leva variagiri posta sulla parte sinistra visto dal lato ventola.

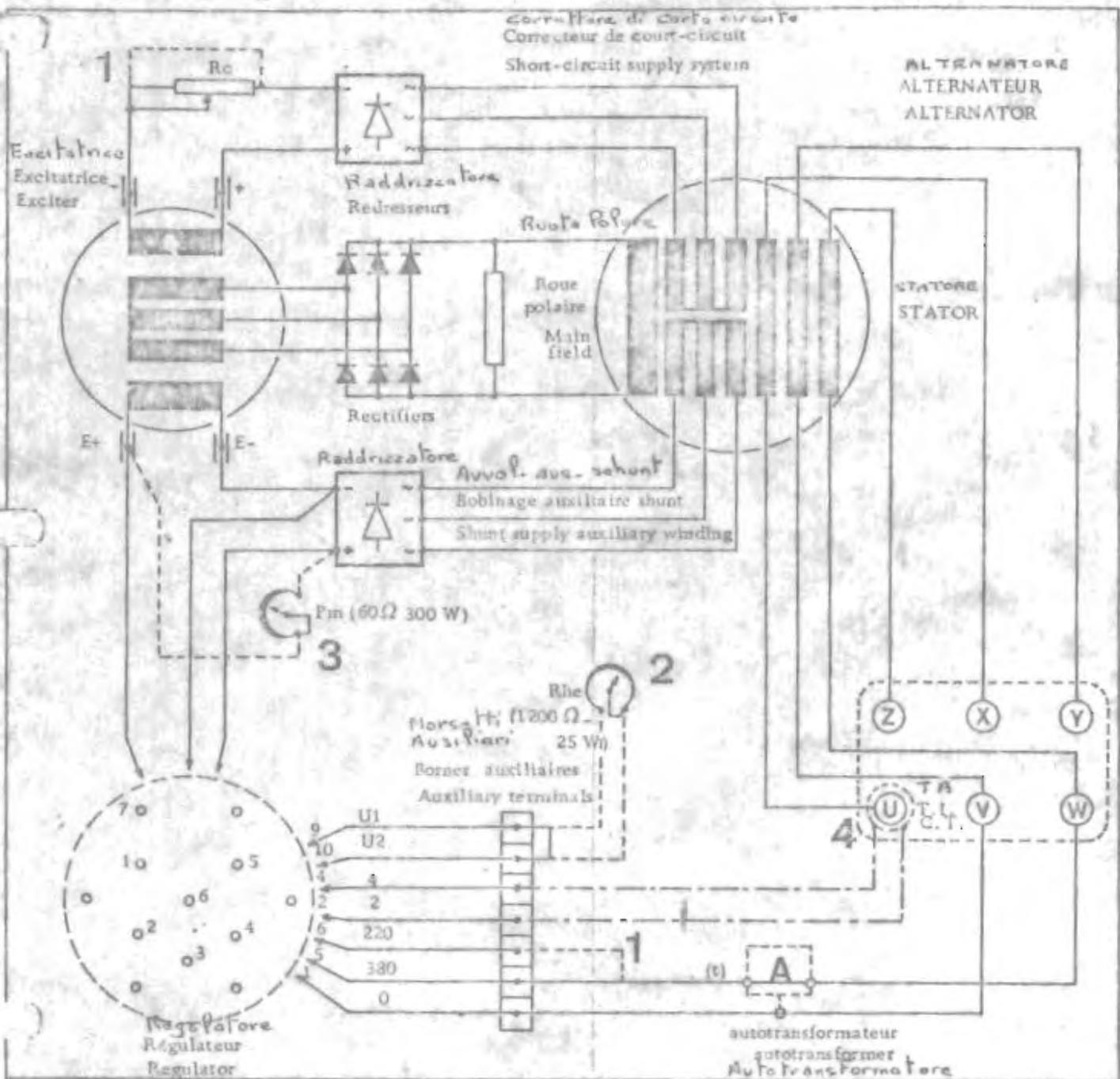
Per entrambi vedere libretto istruzioni allegato.

I circuiti sensori e relè ritardati sono costituiti da schede con innesto a connettore; per la regolazione dei valori di intervento agire su appositi potenziometri montati sulle schede nell'armadio.

- Sensori e ritardatori

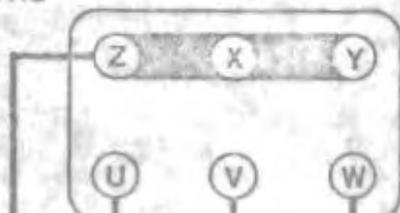






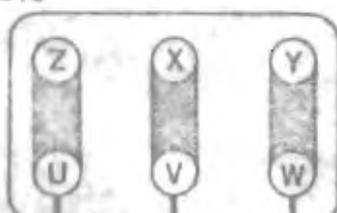
COUPLAGE DES BORNES DE SORTIE - MAIN OUTPUT TERMINALS LINKAGE

Colleg. a stella
Couplage étoile
Star connection



Vedi
voir
see 1

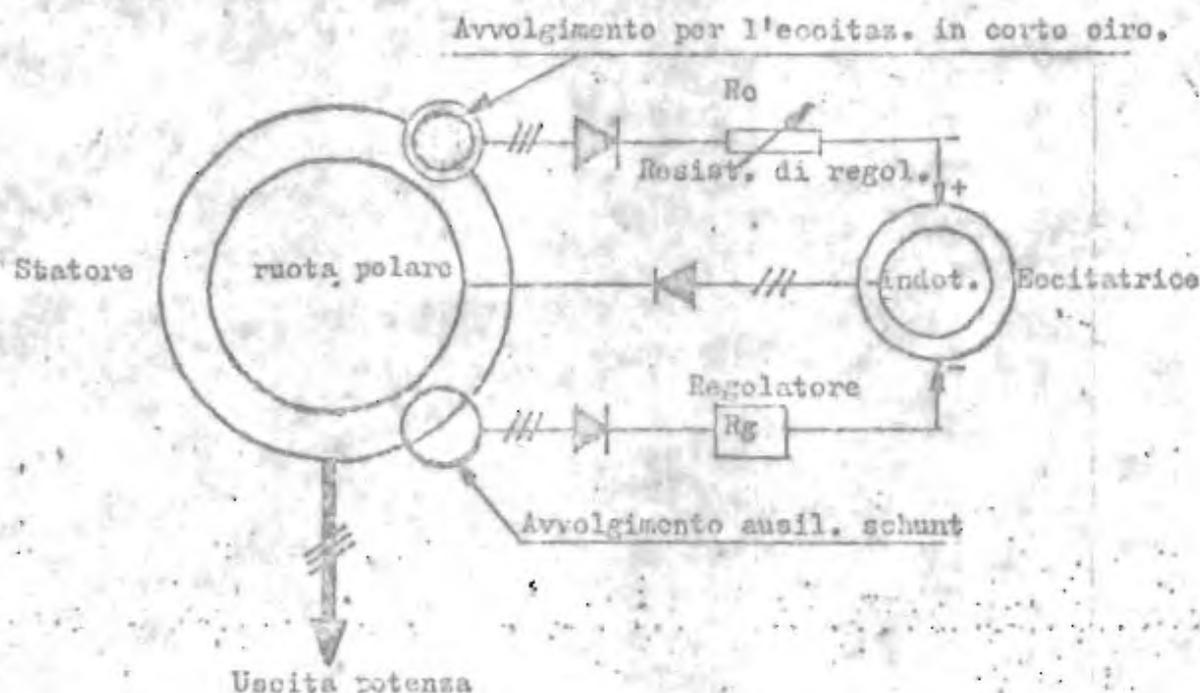
Colleg. a triangolo
Couplage triangle
Delta connection



Vedi
voir
see 1

6 - Istruzioni per i collegamenti

A	<p>La tensione nominale dei regolatori standard è 220 - 380 V. (Δ) / 380 - 400 (Y). Per tensioni differenti, si utilizza generalmente un autotrasformatore di adattamento A (5 VA). Questo trasformatore ha una morsettiera con 5 prese: 0, 260, 380, 440, 500 V. e permette quindi l'adattamento del regolatore a tutte le tensioni usuali.</p>
1	<p><u>Cambiamento del collegamento (Y - Δ)</u> 1° cambiare la posizione delle barrette sulla morsettiera principale 2° a <u>STELLA</u> collegare il filo (380) al morsetto (W) o all'uscita 380 dell'autotrasformatore. a <u>TRIANGOLO</u> collegare il filo (220) al morsetto (W) o all'uscita 380 dell'autotrasformatore. 3° a <u>TRIANGOLO</u> cortocircuitare la resistenza di regolazione R_o.</p>
2	<p><u>Allacciamento di un potenziometro esterno di regolazione di tensione R_{ha}</u> Staccare il ponte di collegamento fra U1 e U2. Inserire il potenziometro come indicato nello schema. Un aumento della resistenza del potenziometro ha per conseguenza un aumento di tensione sull'alternatore.</p>
3	<p><u>Funzionamento manuale di emergenza</u> In caso di guasto del regolatore, disinserirlo e collegare un reostato di regolazione F_m per poter ottenere un funzionamento in manuale.</p>
	<p><u>Inserimento di un T.I. per la marcia in parallelo</u> Collegare il T.I. (corrente nominale / 1A) ai fili 2 e 4 del regolatore come indicato nello schema. L'azione del T.I. si controlla con la vite "COMPENSAZIONE" del regolatore (Massimo statismo se questa vite viene girata a fondo a destra)</p>

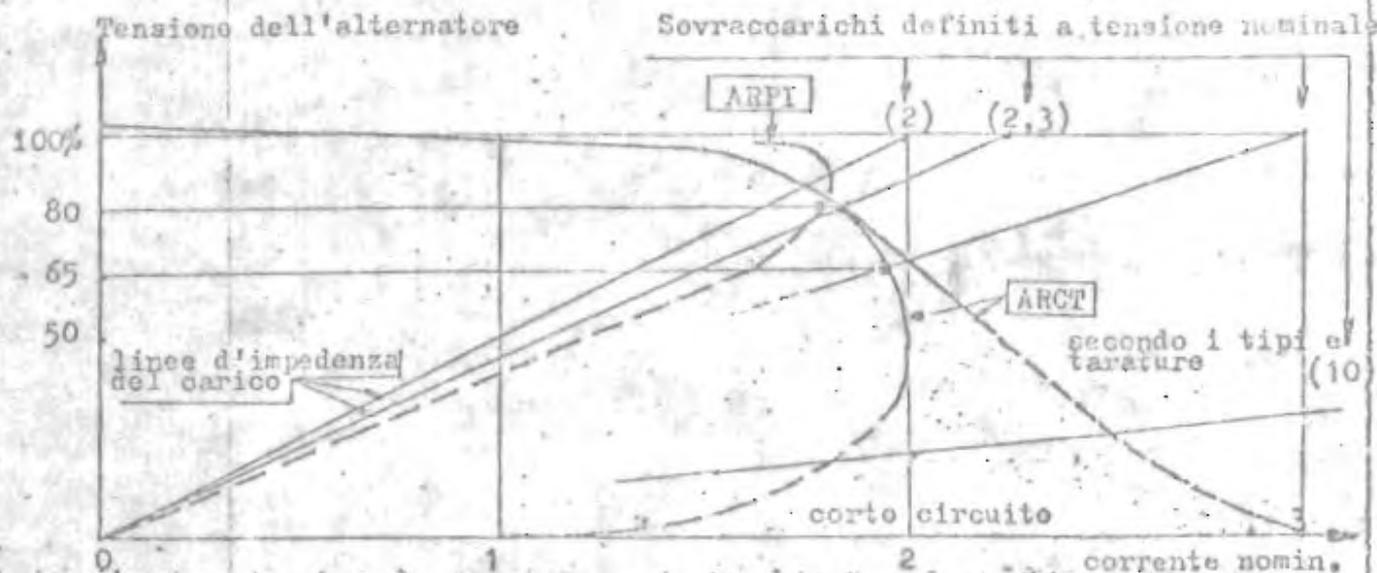
1 - PRINCIPIO.

- 1 - La macchina è un alternatore del tipo Arpi senza anelli né spazzole, ad eccitazione schunt, con regolatore elettronico (tipo MIS 8C, o MIS 8K). L'alimentazione schunt è fornita da un avvolgimento ausiliario dello statore, il quale va ad alimentare, attraverso il regolatore di tensione, una parte degli induttori dell'eccitatrice.
- Lo statore ha quindi un secondo avvolgimento ausiliario (avente la funzione di un trasformatore di corrente, trifase) che va ad alimentare, attraverso una resistenza di regolazione R_o , la rimanente parte degli induttori dell'eccitatrice.

2 - VANTAGGI E PRESTAZIONI.

Questo sistema impedisce alla macchina di diseccitarsi con un sovraccarico elevato (es. 10 volte il carico nominale) ed aumenta la capacità dell'alternatore a sopportare il sovraccarico.

L'alternatore ARCT permette l'avviamento di un motore la cui corrente di spunto è 2, 3 volte la corrente nominale dell'alternatore con una caduta di tensione permanente del 20% ed una caduta momentanea del 35%.



CURVE DI REGOLAZIONE A VELOCITA' NOMINALE

A seconda delle regolazioni e dei tipi delle macchine, la corrente di corto circuito permanente, può variare da 1 a 3 volte la corrente nominale.

3 - TIPI DI ALTERNATORI CHE POSSONO ESSERE REALIZZATI IN ARCT.

Tipo - Serie 100	Tipi - Serie 1000	Regolatori
TA 160	TA 1600	MIS 8KV
TA 180		
TA 200		
TA 225		

(al di sopra di 100 KVA - tipi Ares)

I regolatori di tensione MIS 8K, possono essere equipaggiati di un dispositivo sensibile alla frequenza, così da permettere un funzionamento a basso regime di giri con una tensione proporzionale alla velocità.

Questi regolatori sono del tipo MIS 8KV.

Aggiustare R_0 in modo che il regolatore dia almeno 3 volt (morsetti E+ E- degli induttori di regolazione): aumentando la resistenza R_0 si avrà una maggiore erogazione del regolatore.

Le oscillazioni della tensione si eliminano con la vite "Stabilità" del regolatore.

4-2 Utilizzazione dell'alternatore a triangolo

Cortocircuitare la resistenza RC.

4-3 Tarature del regolatore

- Vite "Tensione" o potenziometro Rhe: taratura della tensione.
- Vite "Stabilità": taratura della contro reazione per eliminare le oscillazioni della tensione.
- Vite "Compensazione" (regolatore MIS 8K); agisce solo se c'è un T.L. di misura (corrente nominale/ 1Amp) collegato correttamente secondo lo schema: taratura dello statismo di tensione per la marcia in parallelo.
- Taratura del relais di frequenza (regolatore MIS 8KV): questa taratura viene effettuata in officina. (vedere notiziario).

5 - GUASTI

Gli incidenti che possono succedere su un alternatore ARCT sono identici a quelli che possono succedere su di un alternatore ARPI. (vedi notiziario B3-299/3) Il solo guasto specifico è quello che chiama in causa il correttore di corto circuito: bruciatura del ponte raddrizzatore, apertura del circuito..... e si verifica con una diminuzione della capacità di sovraccarico della macchina.

4. RICERCA GUASTI

Vengono considerate nelle tabelle allegate alcune possibilità di difettoso funzionamento dell'impianto con le relative indicazioni per la determinazione delle probabili cause.

Come norma generale, in caso di anormalità, è bene accertarsi subito che le posizioni dei vari commutatori ed interruttori siano esatte, che non vi siano fusibili bruciati o interruttori automatici scattati e che i morsetti di collegamento dei vari conduttori non siano allentati.

Quando si è riscontrato un difetto di funzionamento, se questo è elettrico, bisogna individuare quel relè o teleruttore o altra apparecchiatura che non abbia funzionato, il che è normalmente agevole per chi abbia un po' di familiarità con l'impianto seguendo lo schema funzionale, occorre controllare ad uno ad uno l'esatta posizione ed il corretto funzionamento dei contatti del relè o teleruttori intermedi che alimentano tale apparecchiatura, onde poter stabilire se il mancato intervento sia da attribuirsi a guasto di quell'apparecchiatura oppure sia causato da un contatto sporco.

Così facendo si può abbastanza facilmente localizzare l'apparecchiatura difettosa.

Per i guasti riguardanti il motore diesel, le macchine elettriche, il giunto elettromagnetico si rimanda ai rispettivi libretti di istruzione.

Al fine di ottenere una maggior chiarezza di esposizione i vari difetti di funzionamento vengono raggruppati in 3 capitoli principali:

4.1 - Difficoltà di messa in servizio dell'impianto.



Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rif.to schema
5.			<u>Fusibili</u> <u>Montati tra il pannello automati-</u> <u>smi ed il pannello di potenza</u>		
	17	102.70.10	Portafusibili VSD10		Fu1-2 3-4-5-6 7-8-10
	1	101.101.020	Tipo 5x20-2A cl. G		Fu1
	15	101.101.005	Tipo 5x20-0.5A cl. G		Fu2+7- 10
	1	101.101.010	Tipo 5x20-1A cl. G		Fu8



Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rif.to schema
4.4			<u>Fusibili</u>		
	3	102.12.63	Portafusibili UZ63		Pu9
	3	104.11	Coperchio		
	3	64.11.500	Riduzione 5SH3 18		
	3	101.50.500	Fusibile DZ 50A		



Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rifer. schema
4.			PANNELLO DI POTENZA		
4.1			Interruttori automatici		
	1		Tipo Z160 - att. anter. - tripol. - commut. ausil. - relè R 125	SACE	A1
	1		Tipo Z100 - att. anter. - tripol. - commut. ausil. - relè R 50	"	A2
	1		Tipo S201-KB-0-4A	ELECTROC.	A3
4.2			Terminatori		
	1		Tipo 3TA26 - bob. 220V	SIEMENS	T1
	1	108.14.42	Tipo 3TA24 - bob. 220V		T2
	1	108.14.42	Tipo 3TA24 - bob. 220V		T3
			Prevedere spazio per		
	1		Tipo 3TA22	"	T4
4.3			Comutatori		
	1		Tipo C105 - esec. VE AST con monopola 6001	COMAREL	Ca3



Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rilto schema
4.			<u>PANNELLO DI POTENZA</u>		
4.1			<u>Interruttori automatici</u>		
	1		Tipo Z100 - att. anter. - tripol. - commut. ausil. - relè R 100.	SACE	A1
	1		Tipo Z100 - att. anter. - tripol. - commut. ausil. - relè R 32.	"	A2
	1		Tipo S201-KE-0-4A	ELETTROC.	A3
4.2			<u>Terminatori</u>		
	1		Tipo JTA26 - bob. 220V	SIEMENS	T1
	1	108.13.42	Tipo JTA23 - bob. 220V		T2
	1	108.13.42	Tipo JTA23 - bob. 220V		T3
			Prevedere spazio per		
	1		Tipo JTA22	"	T4
4.3			<u>Commutatori</u>		
	1		Tipo C 105 - esec. VE AST con monopola G001	COMAREL	Cm3



Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rif.to schema
4.			<u>PANNELLO DI POTENZA</u>		
4.1			<u>Interruttori automatici</u>		
	1		Tipo Z100 - att. anter. - tripol. - commut. ausil. - relè R80	SACE	A1
	1		Tipo Z100 - att. anter. - tripol. - commut. ausil. - relè R25	"	A2
	1		Tipo S201-KE-0-4A	ELETTROC.	A3
4.2			<u>Terminatori</u>		
	1		Tipo 3TA26 - bob. 220V	SIEMENS	T1
	1	108.12.22	Tipo 3TA22 - bob. 220V		T2
	1	108.12.22	Tipo 3TA22 - bob. 220V		T3
			Prevedere spazio per		
	1		Tipo 3TA22	"	T4
4.3			<u>Commutatori</u>		
	1		Tipo C65 - esec. VE AST con monopola 6001	COMAREL	Cm3



Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rif.to schema
4.			<u>PANNELLO DI POTENZA</u>		
4.1			<u>Interruttori automatici</u>		
	1		Tipo S34-R-SN-0-65A	ELETTROC.	A1
	1		Tipo S34-R-SN-0-24A		A2
	1		Tipo S201-KE-0-4A	ELETTROC.	A3
4.2			<u>Teleruttori</u>		
	1		Tipo 3TA24-bob. 220V		T1
	1	108.12.22	Tipo 3TA22-bob. 220V		T2
	1	108.12.22	Tipo 3TA22-bob. 220V		T3
			Prevedere spazio per		
	1		Tipo 3TA22		T4
4.3			<u>Commutatori</u>		
	1		Tipo C65 - esec. VE AST con monopola G001	COMAREL	Cm3



Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rit. to schema
4.			<u>PANNELLO DI POTENZA</u>		
4.1			<u>Interruttori automatici</u>		
	1		Tipo S34-R-SN-0-50A	ELETTROC.	A1
	1		Tipo S34-R-SN-0-16A		A2
	1		Tipo S201-KE-0-4A	ELETTROC.	A3
4.2			<u>Terminatori</u>		
	1		Tipo 3TA24-bob. 220V		T1
	1	108.12.22	Tipo 3TA22-bob. 220V		T2
	1	108.12.22	Tipo 3TA22-bob. 220V		T3
			Prevedere spazio per		
	1		Tipo 3TA22		T4
4.3			<u>Commutatori</u>		
	1		Tipo C41 - esec. VE AST con monopola G001	COMAREL	Cm3



UT/FL C.309/1

Data

FOGLIO 9.5

Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rif.to schema
4.			<u>PANNELLO DI POTENZA</u>		
4.1			<u>Interruttori automatici</u>		
	1		Tipo S34-R-SN-0-40A	ELETTROC.	A1
	1		Tipo S34-R-SN-0-16A		A2
	1		Tipo S201-KE-0-4A	ELETTROC.	A3
4.2			<u>Termostati</u>		
	1		Tipo 3TA24-bob. 220V		T1
	1		Tipo 3TA21-bob. 220V		T2
	1		Tipo 3TA21-bob. 220V		T3
			Prevedere spazio per		
	1		Tipo 3TA22		T4
4.3			<u>Commutatori</u>		
	1		Tipo C30 - esec. VE AST con monopola G001	COMAREL	Cm3



Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rif.to schema
	4	160.1300.300	Monofase-potenza 30VA Primario 380V Secondario: 220V		Tr5-6



Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rif.to schema
3.4	4	152.501.110	Tipo P100-1A-100PIV		K7+10
			<u>Relè</u>		
	5	143.162.3	Tipo V23159-A001-B151		R3+7
	1	143.212.1	Tipo V23154-C0721-B104		R8
	1	133.101	Base		
3.5	1	223.0106.2	Molla		
			<u>Relè a cartellino</u>		
	4	114.321.101	Tipo FIR-24Vcc		RC1+4
3.6			<u>Resistenze</u>		
	1	121.155.220	Tipo RSM 6.12-22 ohm		Re1
3.7			<u>Contatori</u>		
	1	112.22.2	Contaore tipo 87632-220V		N1
	1	112.1	Contaimpulsì 24Vcc		N2
3.8			<u>Suoneria</u>		
	1	122.111.024	Tipo E2661-24Vcc		S
3.9			<u>Trasformatori</u>		



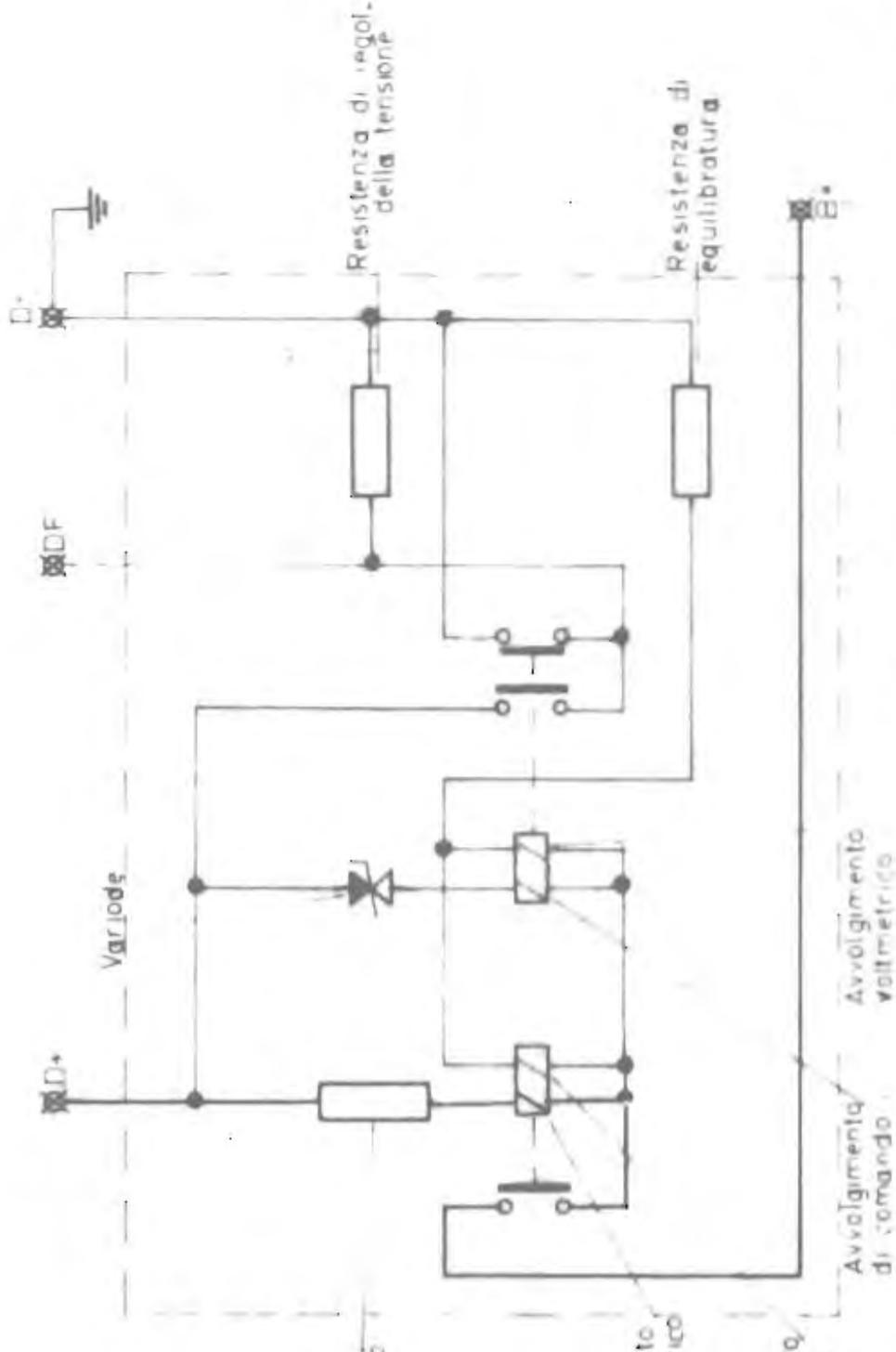
Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rif.to schema
3.			<u>PANNELLO AUTOMATISMI</u>		
3.1	1		<u>Interruttori automatici</u> Tipo S201-KE-0-10A		A4
3.2	3	114.0119.1	<u>Componenti CET</u> Tipo RV-3A220-E11		RV1+3
	1	114.0105.4	Tipo RDV-5A220.380-E10		RDV
	1	114.0123.1	Tipo RR.T0.7+4.2+RR.T9+56-E10		R20-22
	1	114.0102.7	Tipo RR.T20+180-E10		R21
	1	114.0122.1	Tipo RR.T0.7+42-E10		R23
	1	114.0122.2	Tipo RR.T9+56-E10		R24
	1	114.0108.6	Tipo RTa-n.15.21-E10		RTa
	1	114.0125.1	Tipo RCST-A220.P50-E10		RCST
3.3	1	-	<u>Raddrizzatori</u> Ponte monofase 10ADB20-10A-200V	IRCI	K1



Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rif.to schema
	5	116.1.6	Portalampada GP8540094-rosso		L6-7-8 10-11
	9	100.2.30	Lampade 36V-50mA		
	1	116.1.10	Portalampada GP8540081-verde		L1
	1	116.1.10	Portalampada GP8540081-neutro		L9
	2	100.801.220	Lampada 220V-0.9mA neon		
2.4			<u>Pulsanti</u>		
	4	107.4	Tipo 162.100 sermec		P1+4
2.5			<u>Interruttori</u>		
	1	107.8.3	Tipo B3-D		I1
2.6			<u>Diodi</u>		
	5	152.501.110	Diodi P100		K11+15



Voce	Q.tà	Codice	Descrizione	Fornitore	Rif.to schema
2.			<u>ARMADIO DI COMANDO</u>		
			Tipo : GH1	GHISLET.	
			Dim. : 900x500x2000		
2.1			<u>Apparecchiatura montata sul fronte</u>		
	1		Voltmetro MEC 96E-sc. 0÷500V	CGS	
	1		Frequenzimetro HF96Q-sc.47÷53Hz	CGS	
			13 lamelle - 2 lamelle per periodo alim. 220V		
	3		Amperometri MEC96E-sc.0÷15A inser- zione diretta	CGS	
2.2			<u>Commutatori</u>		
	1	110.114.008	Tipo C14-B008/EG		Cm1
	1		Tipo C14-B240/EG	COMAREL	Cm2
	1	110.120.221	Tipo C20-A221/E		Cm5
	1	110.120.310	Tipo C20-A310/E		Cm4

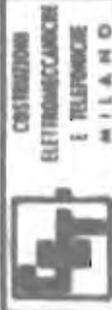


Questo disegno è nostra proprietà e non deve essere consegnato a terzi senza il nostro permesso né in copie.

C. 311+314

REGOLATORE PER DINAMO
 CARICA BATTERIA BOSCH
 TIPO VA 14V.11A

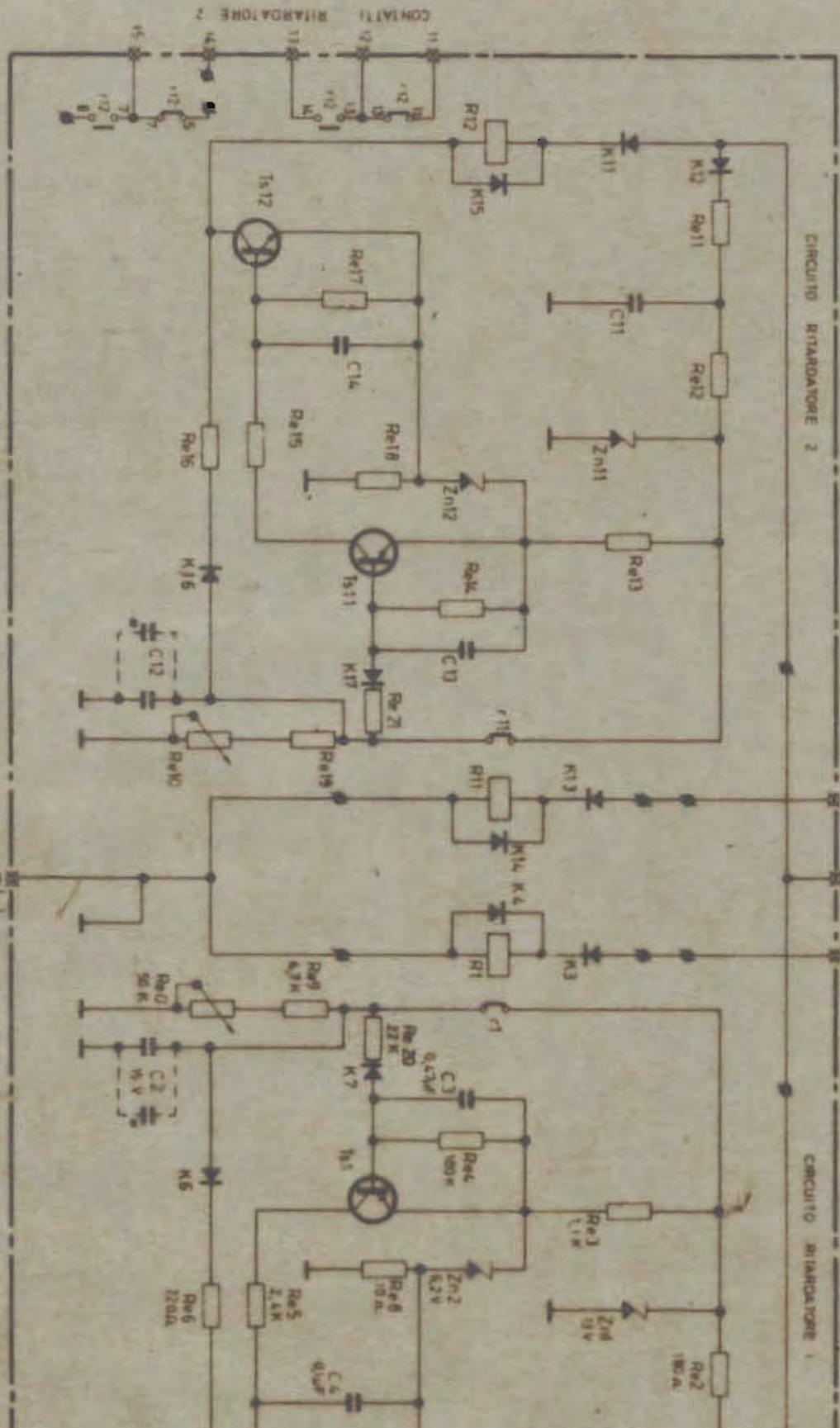
31231



DISTRIBUZIONE
 ELETTROMECCANICHE
 E TELEFONICHE
 MILANO

N° 73.1A.060

Scalibus, per
 Scatolotto da
 Ricambiato da



COM. REL. 2 ALM. COM. REL. 1
 910 911 912 913

NB-Per edizione in inglese vedi stesso numero di schema/E

38 CONTATTI CIRCUITO STAMPATO ■ PIAZZUOLE

M CONDENSATORE DI TARATURA (EVENTUALE)

- ALM. E COM. 24V±20%, DA PONTE MONOFASE O PIU' SPANATA

per tipo RR-12.7-17, RR-19-56 - E 10

- per tipo RR-10.7-4.2, RR-19-56 - E 10

- per tipo RR-19-56 • RR-19-56 - E 10

C2=300 μF (2.7±17 sec.) C12=1000 μF (9.56 sec.)

C2=75 μF (0.7±4.2 sec.) C12=1000 μF (9.56 sec.)

C2=C12=1000 μF (9.56 sec.)

4.315.240

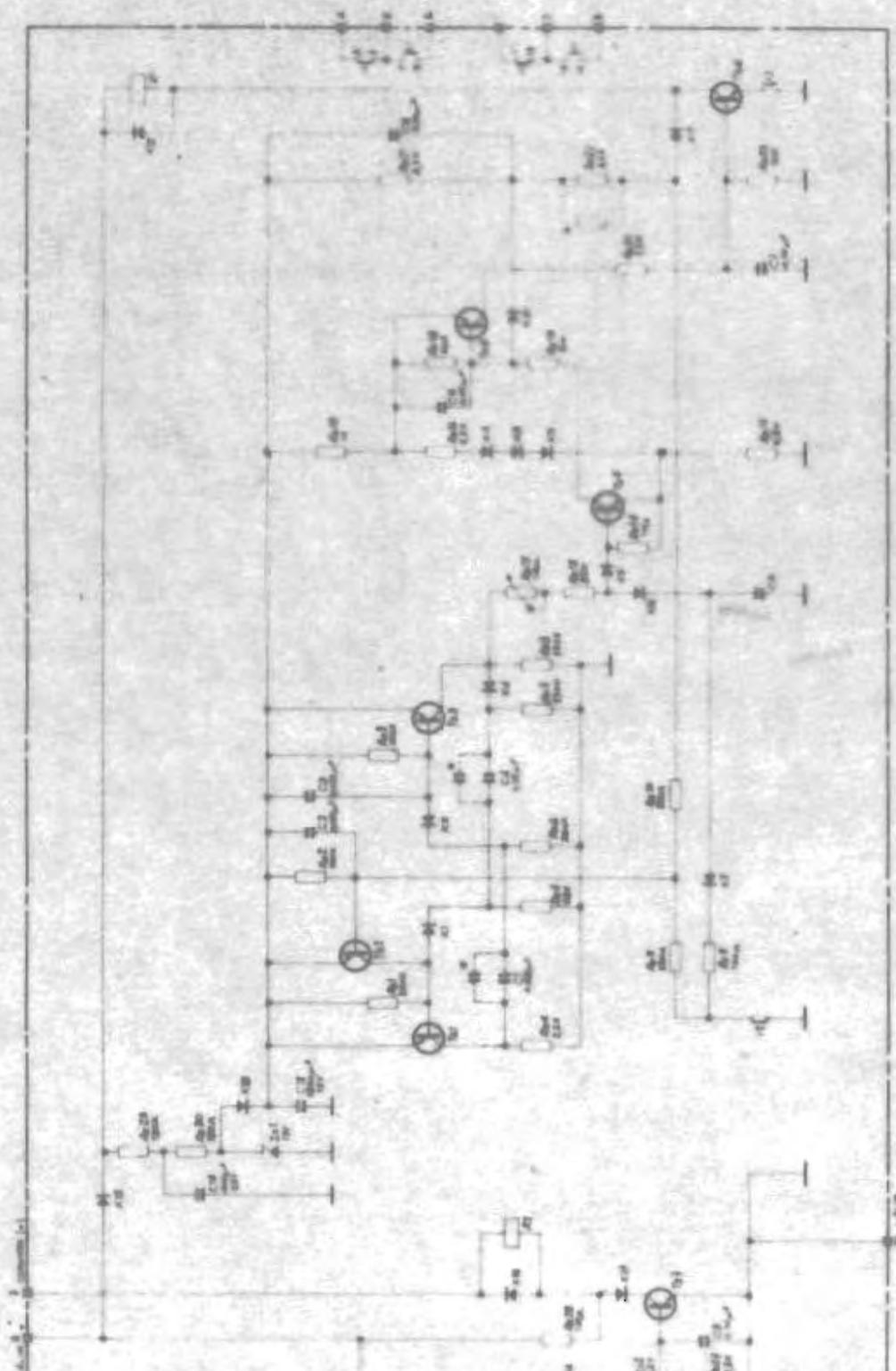
4.315.214

4.315.215

Questo disegno e' parte
 integrante e non deve essere
 ristampato o copiato senza
 permesso scritto dalla
 S.P.A. S. 2

1957 SP

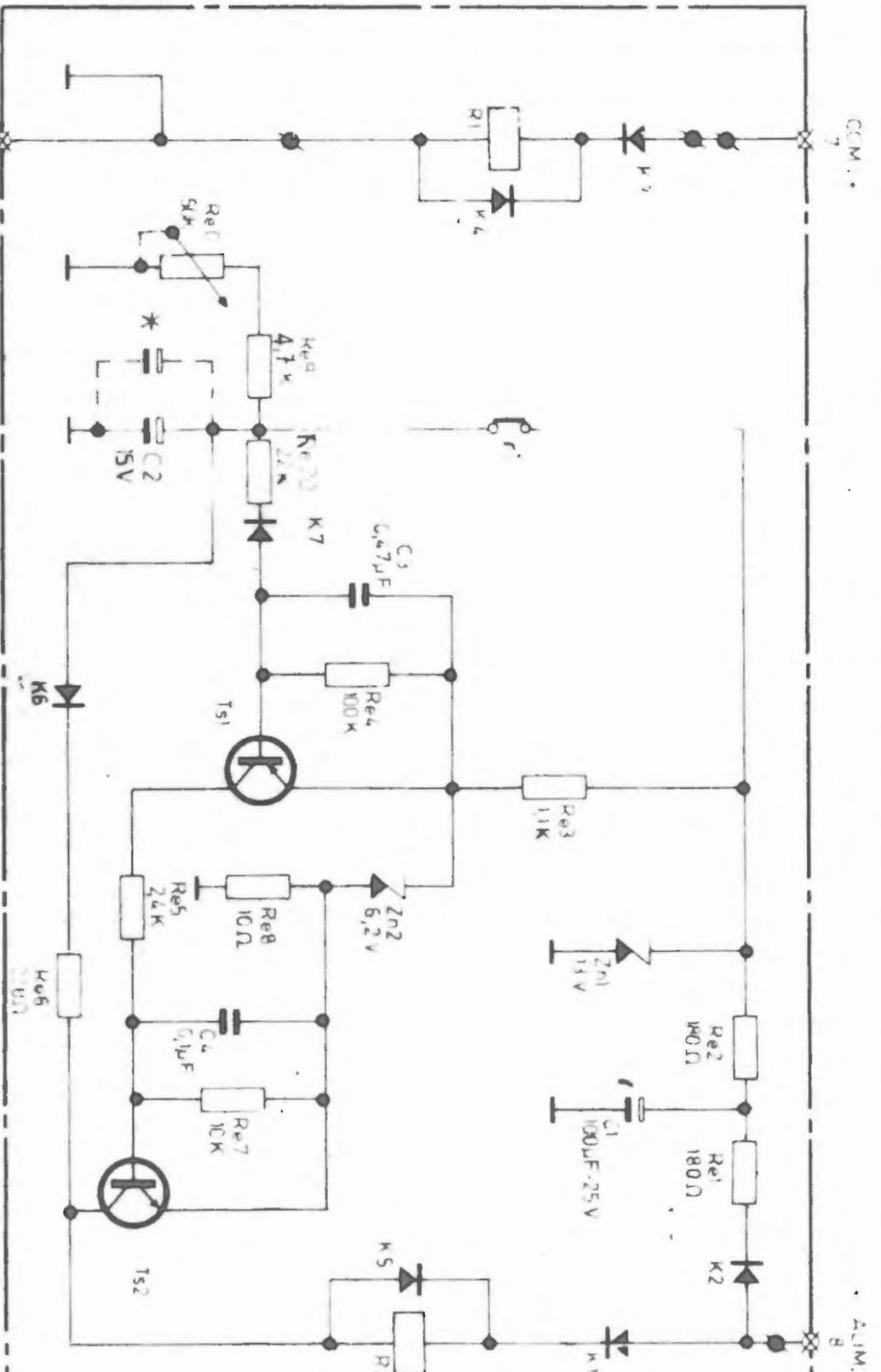
RELE RITARDAZIONE DO...
TIPO: RR-10.7-4.2-RR
TIPO: RR-19-56-RR
TIPO: RR-12.7-17-RR



in inglese vedi stesso numero di schema / E

	MODELLO RICHIESTO REC. PER ALIMENTAZ. DA PILE TIPO 6L 720-85-870-815-203 TIPO 6L 720-85-870-815-223 TIPO 6L 70-800-850-4-315-281
	n° 72.1A.036 Data di... Revisione... Disegnato da...

6L 720-85-870-815-203
 6L 720-85-870-815-223
 6L 70-800-850-4-315-281



CCM. 7

ALIM 1 10

ALIM. 8

N.B. Per edizione in inglese vedi stesso numero di schema/E

☒ Contatti circuito stampato

● Piazzuole

- Alimentazione e corrente 24V ± 2%, da parte purchaser e più spicciata

- Per tipo RR-T07-4.2-E10 C2=75μF (0.7-4.2 sec)

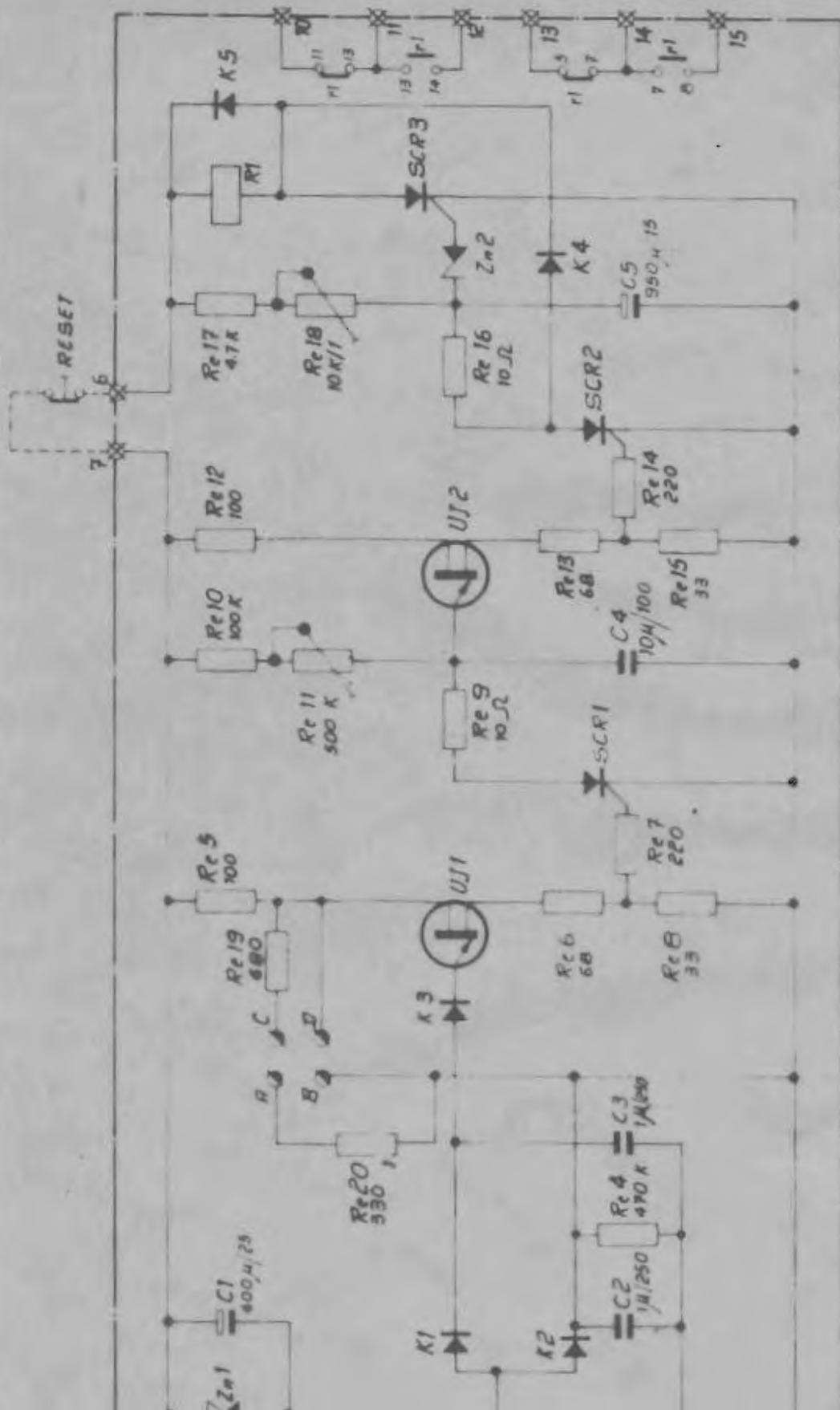
- per tipo RR-T9-56-E10 C2=100μF (1.9-56 sec)

- per tipo RR-T27-17-E10 C2=300μF (2.7-17 sec)

* Condens di taratura (eventuale)

Questo disegno è nostra proprietà e non deve venire consegnato o mostrato a terze persone né in originale né in copie

RELE' RITARDATE IN CC.	24 V	10
TIPO: RR-T07-4.2-E10-COD 4 319	8	10
TIPO: RR-T9-56-E10-COD 4 319	6	10
TIPO: RR-T27-17-E10-COD 4 319		



Attesa di stabilimento per
la messa a punto

COSTRUZIONI
ELETTROMECCANICHE
E TELEFONICHE
MILANO

N° 72. 1A. 224

Sostituiti per
Sostituito da
Ricevuto da

C. A. 315.223

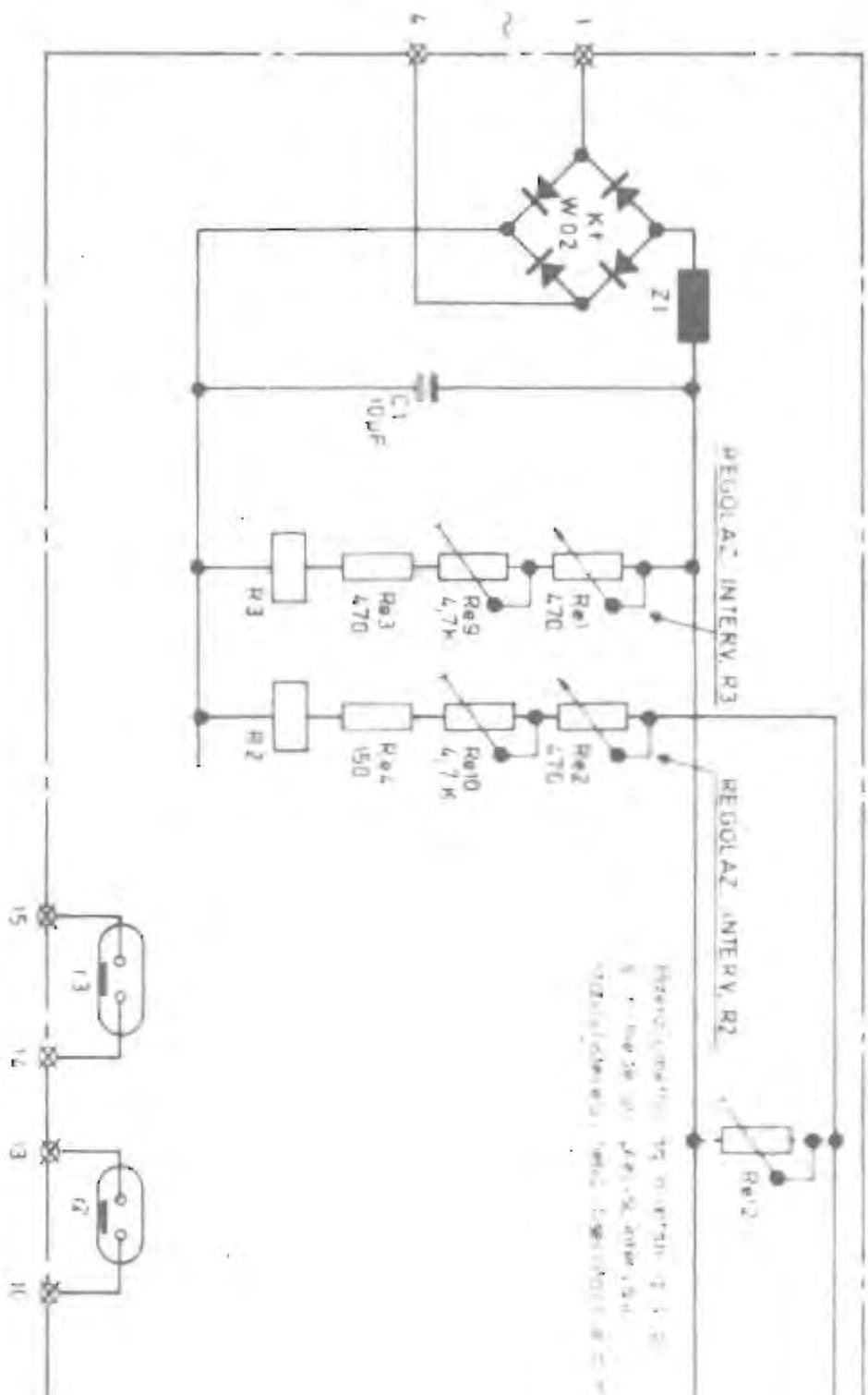
**RELE' CONTROLLO
STABILITA'**

Tipo RCST - A220. F50 - E10

Questo disegno è nostra
proprietà e non deve
essere copiato o
riprodurre in
alcuna forma
senza permesso
scritto dalla
C.A. 315.223

R1 - Siemens	M	13
tipo V 23154 M	B	7
bob. 0721		5
P.m. F104		

DAL GENERAT.
TACHIMETRICO
0,0166 V/giro



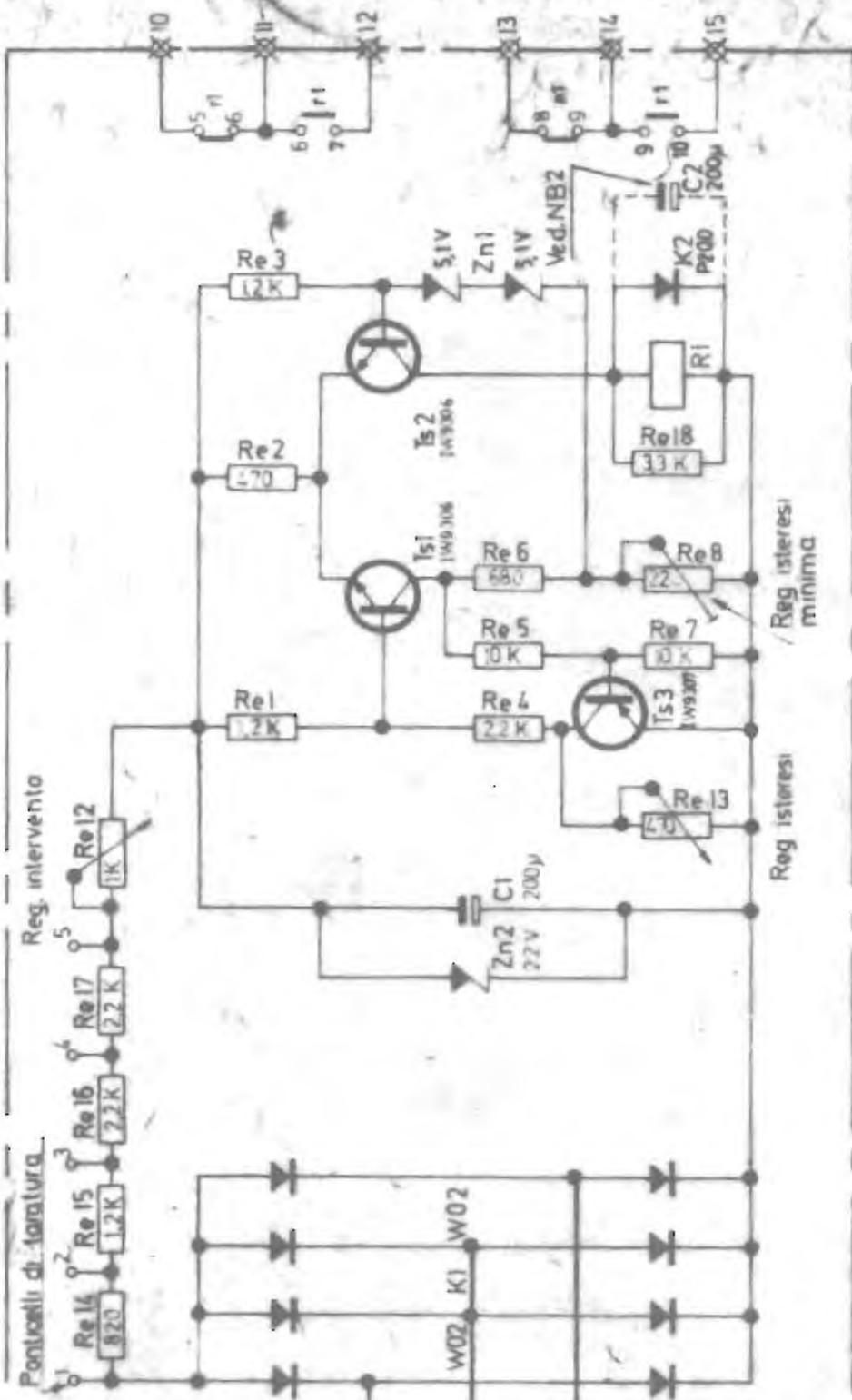
Gruppo di lavoro per la ricerca e sviluppo di nuovi prodotti
Riv. 1500/21/10/9/1

CC Contatti scheda circuito stampato
NB-Per edizione in inglese vedi stesso numero di schema /E

Questo disegno è nostra proprietà e non deve venire consegnato o mostrato a terze persone né in originale né in copia

Cod. 431425

RELE' TACHIMETRICO
TIPO RTa-n15.21-E10
A 2 VELOCITA'



Campo di taratura intervento : da 176 a 253 V
 Campo di taratura isteresi : da 5,5 a 22 V

edi
 ema/E
 er
 di
 ien,
 hi
 Stampato

I numeri dei contatti si riferiscono alle pagliette del rele'

R1 SIEMENS	7	10
Tipo V 23154-M	6	9
Bob. 0721	5	8
pm. B104.		

RV-3A 220-EI Cod. 4.315.221
 RV 3A 220-EI/V Cod. 4.315.250

RELE' DI TENSIONE
TIPO: RV-3A 220-EI1
TIPO: RV-3A 220-EI1/V1



N° 72.1A.113

Sebbene per
 Scoperto da
 Istituto di

7/16/73

Questo disegno e' nostra
 proprieta' e non deve ve-
 nire copiato o mo-
 strato a terze persone ne
 in originale ne in copie.

8. ELENCO SCHEMI

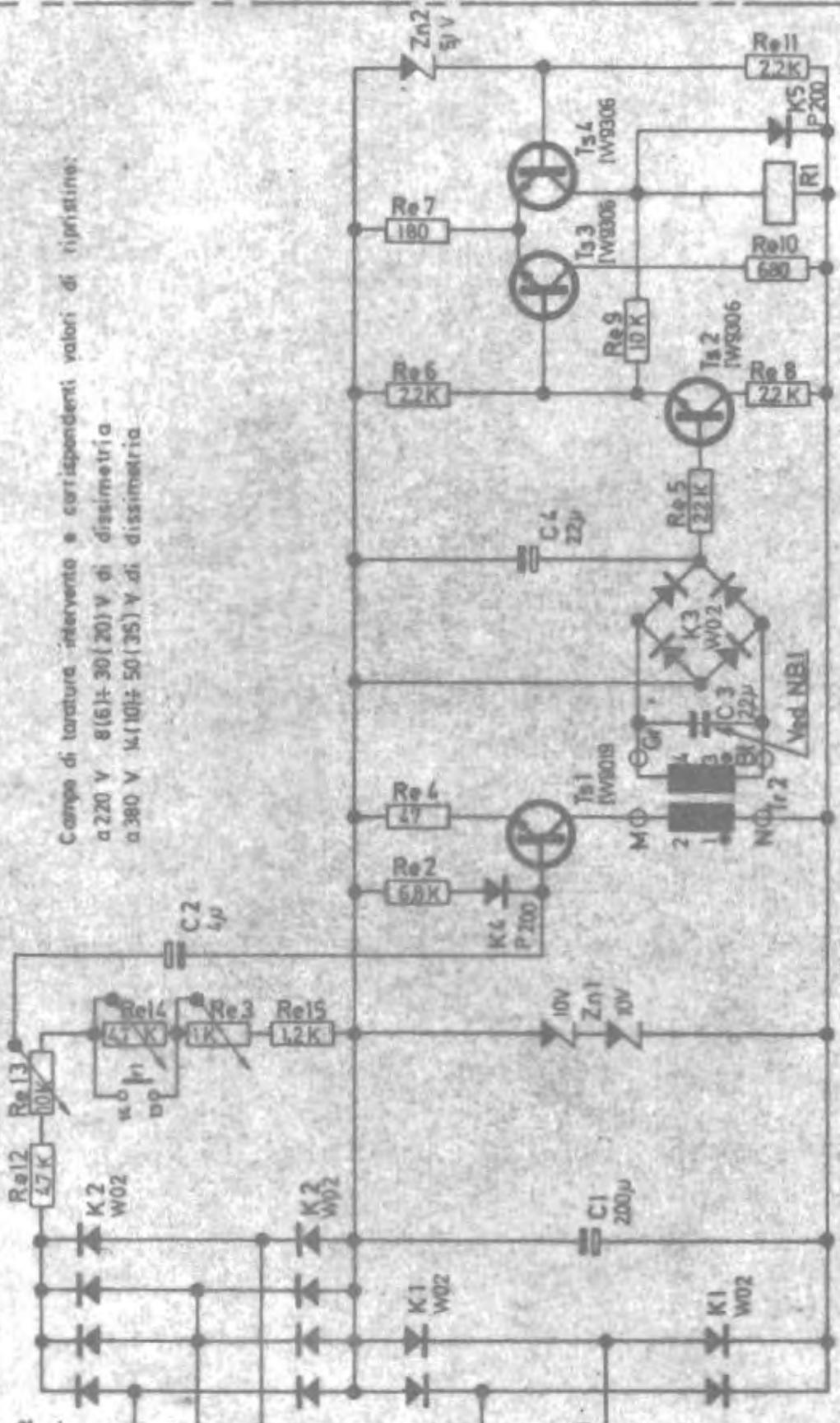
Schema funzionale	: 72.6A.055
Tabella relè-teleruttori e commutatori strumenti	: 72.2A.165
Schema relè di tensione tipo RV-3A220-E11	: 72.1A.113
Schema relè tachim. tipo RTa-n.15.21-E10	: 72.1A.139
Schema relè a dissiam. tipo RDV-3A220-380-E10	: 70.1A.347
Schema relè : levazione pendolazioni di usci tipo RCST-A220-P50-E10	: 72.1A.224
Schema relè ritardatore tipo RR-T0.7+4.2-E10 e RR-T9+56-E10	: 72.1A.125
Schema relè ritardatore tipo RR-T20+180-E10	: 72.3B.036
Schema relè ritardatore tipo RR-T0.7+4.2 + RR-T9+56-E10	: 72.2A.126
Schema regolatore carica batteria per C.311+314	73.1A.060

IMPIANTO DI ENERGIA TIPO: MD. VM. G₃. 50. . . .I N D I C EPRIMO VOLUME- CARATTERISTICHE E FUNZIONAMENTOSECONDO VOLUME

- ELENCO SCHEMI 8
(UT/D. 3. 1/8-12.72-C309+314)
- ELENCO MATERIALI IMPIEGATO 9
(UT/D. 3. 1/9-12.72-C309+314)

15

Campo di taratura intervento e corrispondenti valori di dissimetria:
 a 220 V 8(6)± 30(20) V di dissimetria
 a 380 V 14(10)± 50(35) V di dissimetria



Stampato
 sito stampato

ominale in
 taratura può
 azioni

I numeri dei contatti si riferiscono
 alle pagliette del relè

R1 SIEMENS

Tipo V 23154N
 Bob. 0 721
 p.m. F 104

Questo disegno è nostra
 proprietà e non deve ve-
 nire consegnato o mo-
 strato a terze persone né
 in originale né in copia.

RELÉ A DISSIMETRIA
 TIPO: RDV-SA 220-380-E10

11.10.10
 14.10.10
 4.1.12 OF.

COSTUMINI
 ELETTROTELECOMUNICAZIONI
 E TELEFONICI
 MILANO

N° 70:1A_347

Scalibus per
 Scatolotto da
 Elavetro da

Centraline rotanti con motore termico per A.C.E.
CET

Schemi ed elenco materiali