

~~SECRET~~

FERROVIE DELLO STATO
SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI

CIRCOLARE tipo di pubblicazione	IE.n. sigla	251 progressivo	876 argomento
532/542 unità attente		21.8.78 data	

16-79

0

Oggetto: alimentazione degli impianti di sicurezza e segnalamento. Complessi di potenza superiore ad 1 KVA.

Allo scopo di aumentare l'affidabilità dell'alimentazione degli impianti di sicurezza e segnalamento questa Sede sta effettuando uno studio tendente a perfezionare le apparecchiature impiegate e a fornire un'adeguata normativa per la scelta e l'esercizio dei vari complessi.

Lo studio, in particolare, comprende i gruppi di alimentazione (centraline statiche, centraline rotanti, complessi di commutazione tra reti diverse), gli armadi di distribuzione, gli organi di protezione, le terre, i capitolati tecnici, la fissazione di criteri per la determinazione preventiva delle potenze assorbite dagli impianti, la predisposizio-

./.

DISTRIBUZIONE - La presente deve essere distribuita alle Unità e Gruppi di personale qui indicati. Tutte le Unità destinatarie del Servizio Impianti Elettrici hanno l'obbligo di curare la conservazione della circolare fra le documentazioni di carattere permanente.				
UNITA' DEL SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI			ALTRE UNITA'	
UNITA' DELLA SEDE CENTRALE	UNITA' PERIFERICHE	GRUPPI DI PERSONALE	UNITA' DELLA SEDE CENTRALE	UNITA' PERIFERICHE
Div. 51	Uff. I.E. Comp.	Dirigenziale		
" 52		Direttivo		
" 53		Capi Reparto		
" 54		Capi Zona AC		

Cam/

ne della normativa per la scelta ed il corretto utilizzo delle batterie e la definizione della organizzazione più idonea per assicurare il buon funzionamento delle apparecchiature di alimentazione. Per quest'ultimo argomento e per le terre sono state già predisposte, rispettivamente, la lettera IE.532/OM21/25727 dell'8.6.79 e la Circolare IE.244-891 del 15/5/79.

Per quanto riguarda le alimentazioni degli impianti di potenza superiore ad 1 KVA di corrente alternata con la presente Circolare si dispone che per il futuro i singoli Uffici devono attenersi a quanto qui di seguito esposto nella scelta delle soluzioni tecniche.

1 - Per tutti gli impianti muniti di doppia alimentazione (F.S. ed ENEL).

Deve essere installato un complesso che realizzi la commutazione tra le due reti esterne e tra esse ^e un gruppo elettrogeno fisso sull'impianto nel caso di mancanza di tensione su entrambe.

Questa soluzione è da prevedersi anche nei casi in cui una delle alimentazioni esterne non è presente sul posto ma l'allacciamento può essere fatto con una spesa non eccessiva.

Per tale complesso, del quale deve far parte anche un armadio per la 144 Vcc, è in fase di approntamento il Capitolato IS 364 ed.1979.

2 - Per tutti gli impianti sui quali è presente una sola rete esterna e non è prevista l'alimentazione del B.A..

Devono essere adottate le seguenti soluzioni:

./.

900

a- fino a 6 KVA di corrente alternata.

Centraline statiche con inverter monofasi, dei seguenti moduli di potenza; 1,5 - 2,5 - 4 - 6 KVA (Cap.IS 344 Ed. 1979).

Devono essere impiegate batterie stazionarie da 72 elementi al piombo, di capacità sufficiente per fornire all'impianto un'autonomia di 6*8 ore in caso di prolungata mancanza di tensione sulla rete esterna.

Allo scopo di fornire all'inverter una corrente priva di ondulazioni ed evitare che eventuali scariche elettriche provenienti dall'esterno - ramo 144 Vcc - arrivino direttamente alla centralina, si raccomanda di collegare il raddrizzatore e l'inverter alla batteria con cavi distinti (Allegato n° 1).

Per far fronte alle prolungate mancanze dell'alimentazione esterna (che di solito vengono comunicate in anticipo) deve essere impiegato un gruppo elettrogeno (motore - alternatore monofase) da 6 KVA-150 V c.a., barellabile e munito di ruote, per alimentare direttamente i carichi a corrente alternata e utilizzare la batteria solo per la manovra dei deviatori e P.L..

Per fornire alla batteria la limitata corrente necessaria a ripristinare un livello di capacità sufficiente per la manovra dei deviatori può essere previsto un piccolo raddrizzatore mobile, da collegare, all'occorrenza, all'uscita del gruppo elettrogeno.

In alternativa al gruppo di cui sopra può essere impiegato un gruppo elettrogeno (motore-dinamo), della potenza di 6 KW-130 Vcc, per caricare direttamente la batteria a 144 V. Questo gruppo ha nei confronti del primo il van-

./.

taggio di avere un migliore rapporto peso-potenza e di consentire, con una opportuna regolazione, la carica di batterie a 24 V.

Allo scopo di semplificare il collegamento del gruppo elettrogeno di soccorso con l'impianto deve essere predisposta, all'interno o all'esterno del locale centralina e nella parte più accessibile per il gruppo, apposita presa. Se la presa viene disposta all'esterno essa deve essere a tenuta e con chiusura a chiave;

b- da 6 KVA di corrente alternata e fino a 15 KVA di corrente alternata.

Centraline statiche con inverter monofasi dei seguenti moduli: 4-6-9 KVA (Cap. IS 344 Ed.1979).

L'impianto, nel caso vengano impiegate due centraline, deve essere realizzato secondo lo schema dell'allegato 2.

Devono essere adottate batterie di capacità sufficiente per alimentare l'impianto per 1 ora. Tale batteria fornirà normalmente energia, però, solo per il tempo intercorrente tra la mancanza rete e l'assunzione del carico da parte del gruppo elettrogeno di riserva (ad avviamento automatico), costituito da un motore termico e da un alternatore trifase.

Nel determinare la capacità della batteria deve tenersi presente che può verificarsi (anche se raramente) la mancanza rete nel momento in cui si sta effettuando una manovra di deviatori o P.L.. In tal caso la corrente assorbita è molto elevata, anche se limitata a brevi istanti. La scelta della batteria deve perciò essere fatta in

./.

modo che essa non si danneggi per effetto dell'assorbimento istantaneo di corrente che si verifica.

Possono impiegarsi batterie tipo stazionario o tipo auto. Il tipo stazionario è da preferire dove non si ha un problema di spazio; quello tipo auto dove tale problema esiste.

Nell'ordinare alla ditta costruttrice le batterie tipo auto deve precisarsi l'impiego in serie di esse. Deve essere imposto inoltre:

- l'impiego di contenitori trasparenti (nel caso ciò non comporti un aumento di costo notevole) in modo da poter controllare lo stato di conservazione della batteria;
- un controllo iniziale sulla condizione di carica delle batterie in modo da averle tutte allo stesso livello di capacità;
- la equilibratura del valore di densità.

Nel caso in cui vengano impiegate due centraline per alimentare uno stesso impianto devono essere realizzati, per i motivi indicati al punto a), collegamenti distinti dei raddrizzatori e degli inverter alla batteria (così come indicato nello schema) e dovranno essere adottati sulle apparecchiature fusibili di tipo rapido in modo da garantire la non ripercussione di un guasto di un complesso sull'altro.

I diversi carichi dell'impianto devono essere equamente ripartiti tra i due inverter.

Il gruppo elettrogeno deve avviarsi automaticamente al verificarsi della mancanza rete e deve assumere il ca

rico non appena è a regime e la tensione raggiunge il valore nominale.

Al ritorno della tensione sulla rete esterna il carico deve ritornare su di essa e il gruppo elettrogeno si deve fermare con un ritardo regolabile da 30 a 60 secondi.

Per far fronte a possibili mancati avviamenti del gruppo elettrogeno deve essere previsto, oltre che l'avviamento sul posto con apposito comando, anche l'avviamento a distanza da parte del Dirigente Movimento.

Circa la sistemazione del locale nel quale deve essere alloggiato il gruppo elettrogeno, la dislocazione a parete del serbatoio della nafta e la sistemazione del pozzetto di raccolta di eventuali fuoriuscite di nafta, deve osservarsi, con i dovuti adattamenti, quanto comunicato con la lettera I.E.531/18423 del 28 aprile 1975;

c- per potenze superiori a 15 KVA di corrente alternata.

Centraline rotanti (di tipo CET o simili) dei seguenti moduli: 20-30-40 KVA.

Allo scopo di facilitare l'intervento di un gruppo elettrogeno di soccorso, nel caso di possibili guasti della centralina, occorre predisporre su una parete esterna del locale centralina, nella parte più accessibile per il gruppo, una presa a tenuta stagna con chiusura a chiave.

3 - Per impianti sui quali è presente una sola rete esterna e necessita alimentare il B.A..

Devono essere adottate le seguenti soluzioni :

./.

a- centraline statiche dei moduli indicati nei punti 2a) e 2b) e cioè: 1,5 - 2,5 - 4-6 - 9 KVA.

L'impianto deve essere realizzato secondo lo schema dell'allegato 3.

Per i collegamenti dei raddrizzatori e degli inverter, per la scelta della batteria, per la sistemazione e per il funzionamento del gruppo elettrogeno è valido quanto detto al punto 2b).

I due inverter alimenteranno, rispettivamente, i carichi dell'Apparato e il senso legale del B.A.. La potenza degli inverter deve essere scelta in modo da consentire l'alimentazione, in situazioni di emergenza (p.es. guasto dell'inverter dell'impianto limitrofo alimentante il tratto legale di B.A. oppure interruzione del cavo), anche del B.A. in senso illegale.

Nell'allegato citato si è ipotizzato che ciascun inverter abbia la disponibilità di potenza per alimentare un tratto di B.A. in emergenza. Per consentire di alimentare in tale situazione di emergenza uno qualunque dei tratti di B.A. anche in caso di guasto di un inverter è stato previsto il sezionamento s. Saranno tuttavia gli Uffici che a seconda delle particolari situazioni di disponibilità di potenza sui due inverter e delle potenze necessarie per alimentare i singoli tratti di B.A. dovranno provvedere alla realizzazione dell'armadio di distribuzione.

Nel caso eccezionale in cui non si riesca ad avere, anche con i due gruppi raddrizzatori-inverter del modulo più grande, la disponibilità di potenza necessaria per

./.

alimentare il B.A. in situazione di emergenza, può essere impiegato, in aggiunta all'impianto schematizzato, un modulo di inverter della potenza necessaria per alimentare il solo tratto di emergenza B.A. richiedente la massima potenza. Si ritiene sufficiente dimensionare l'inverter per questa potenza in quanto è da considerare estremamente improbabile una tale contemporaneità di guasti da rendere impossibile l'alimentazione del B.A.. Dovrà essere possibile, in questo caso, logicamente, poter commutare l'uscita di tale inverter anche sul tratto di B.A. di minore potenza (allegato 4).

I cavi bifilari, che in questo tipo di alimentazione monofase devono essere distinti per il binario pari e per quello dispari, devono essere posati, di norma, su un solo lato o su entrambi i lati della massicciata (un cavo per lato) a seconda che trattasi di linea a velocità normale o ad alta velocità. Nel caso però sorgesse sulle linee a velocità normale l'esigenza di dover effettuare lo scavo da entrambi i lati della massicciata, anche per tali linee deve essere fatta la posa distinta per lato.

Per quanto riguarda la normativa da osservare per la alimentazione in emergenza del B.A. si farà seguito con comunicazione a parte;

b- centraline rotanti trifasi (di tipo CET o simili) dei seguenti moduli: 10-12-15-30-40 KVA.

Per far fronte a possibili guasti delle centraline si ritiene opportuno disporre, per ogni linea così alimentata, di un numero sufficiente di gruppi elettrogeni

trifasi, trasportabili, di riserva.

Il cavo trifase unico alimentante il B.A., pari e di spari, può essere posato indifferentemente su uno dei lati della massicciata. Solo sulle linee speciali possono essere impiegati cavi distinti per binario.

Per quanto riguarda il collegamento di un gruppo elettrogeno di soccorso è valido quanto detto al punto 2(c).

La scelta del tipo di alimentazione da adottare (soluzione 3a) oppure soluzione 3b) deve essere fatta previ accordi tra Sede Centrale e Ufficio periferico.

Eventuali soluzioni diverse da quelle prospettate per l'alimentazione degli impianti devono essere preventivamente approvate dalla Sede Centrale.

Tale Sede provvederà all'approvvigionamento delle seguenti apparecchiature:

- complessi di commutazione tra due reti (FS ed ENEL) e un gruppo elettrogeno di riserva;
- centraline statiche;
- centraline rotanti;
- gruppi elettrogeni.

Gli Uffici locali sono pertanto pregati di far pervenire con sollecitudine i relativi fabbisogni.

All'approvvigionamento delle batterie, dei complessi di trasformazione di stazione e di P.B.A. e alla realizzazione della parte distribuzione devono provvedere invece direttamente i singoli Uffici. In caso di urgenza questi ultimi possono essere anche autorizzati ad acquistare direttamente

./.

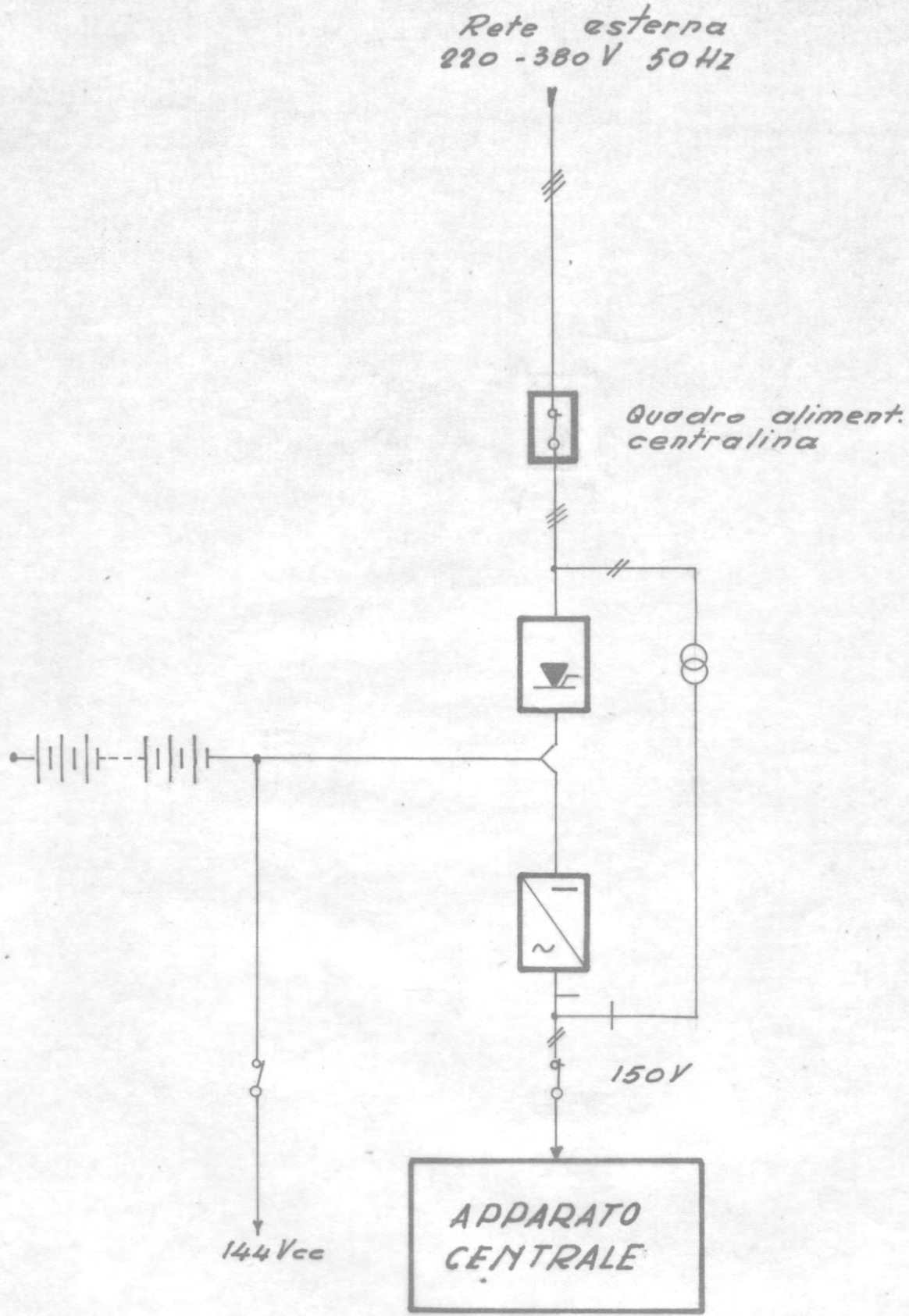
le apparecchiature per le quali dovrebbe provvedere la Sede Centrale.

Si prega di confermare il ricevimento della presente.

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO
Muller

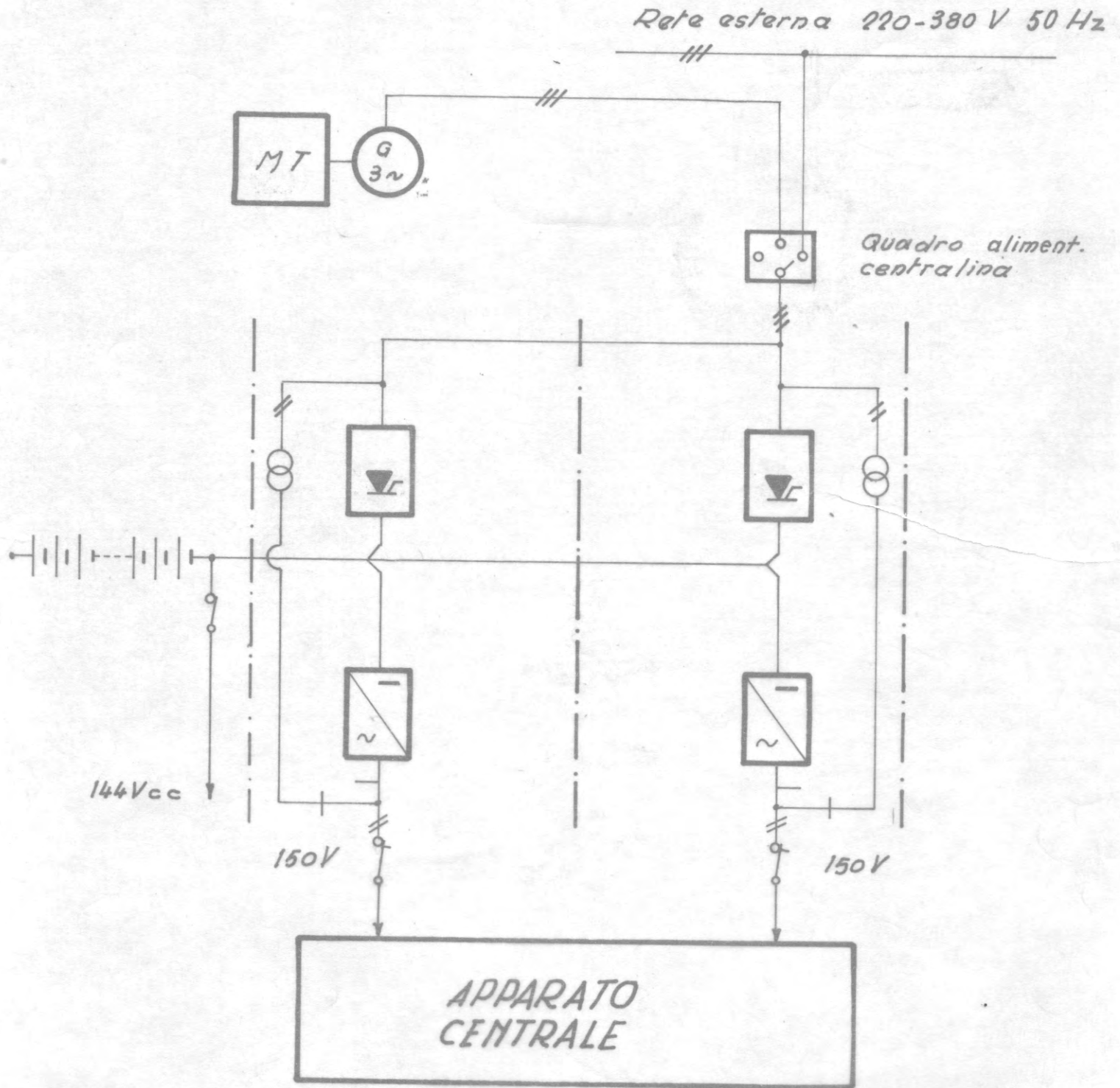
SV/Cam
tel.2708

Allegato 1
alla Circolare JE n° 251
del 21-8-1979



Moduli centraline : 1.5 - 2.5 - 4 - 6 KVA

Allegato 2
alla Circolare JE n°251 del 21-8-1979

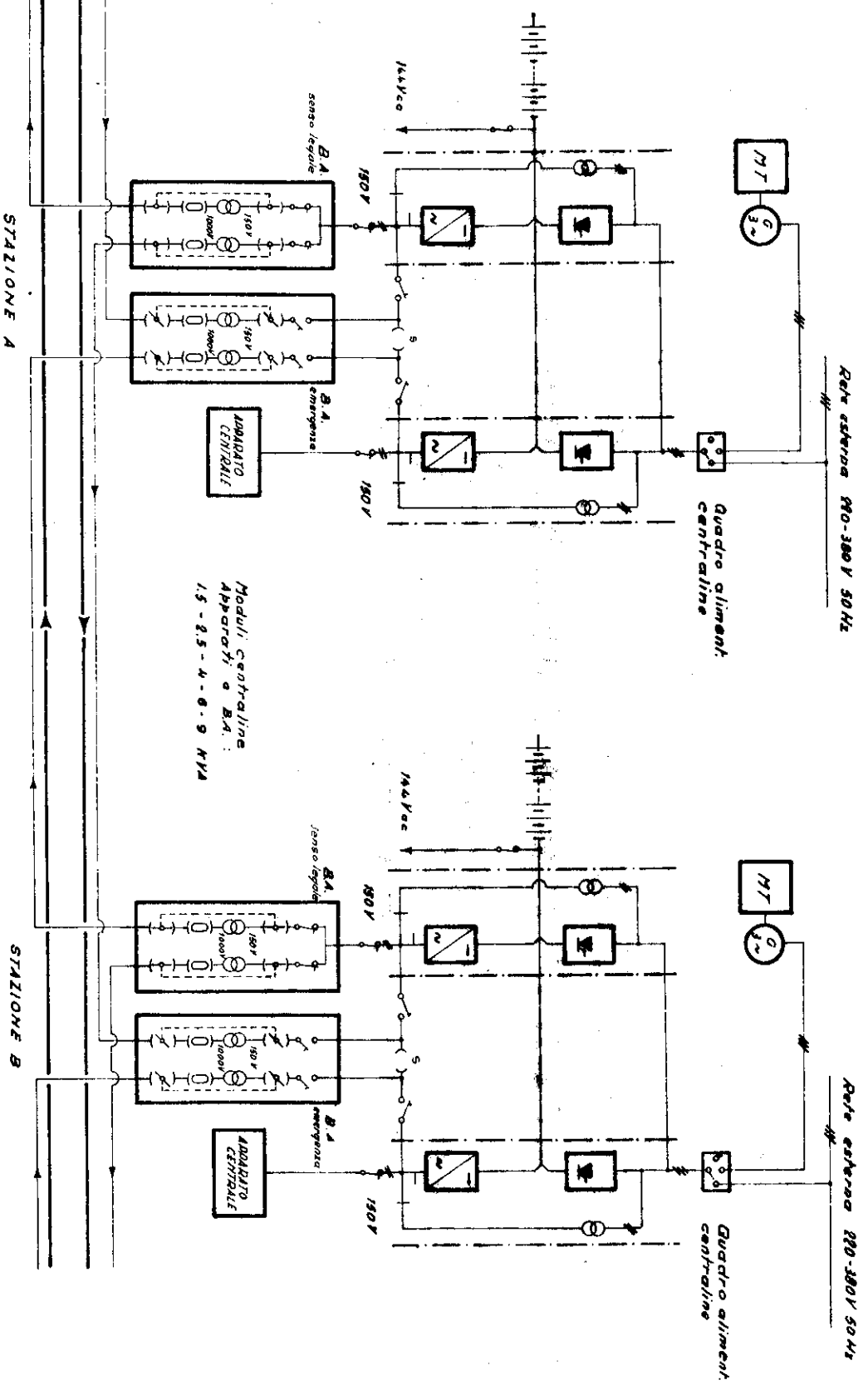


Moduli centraline : 4 - 6 - 9 KVA

Valentini 20-VI-79

Lucid. final.

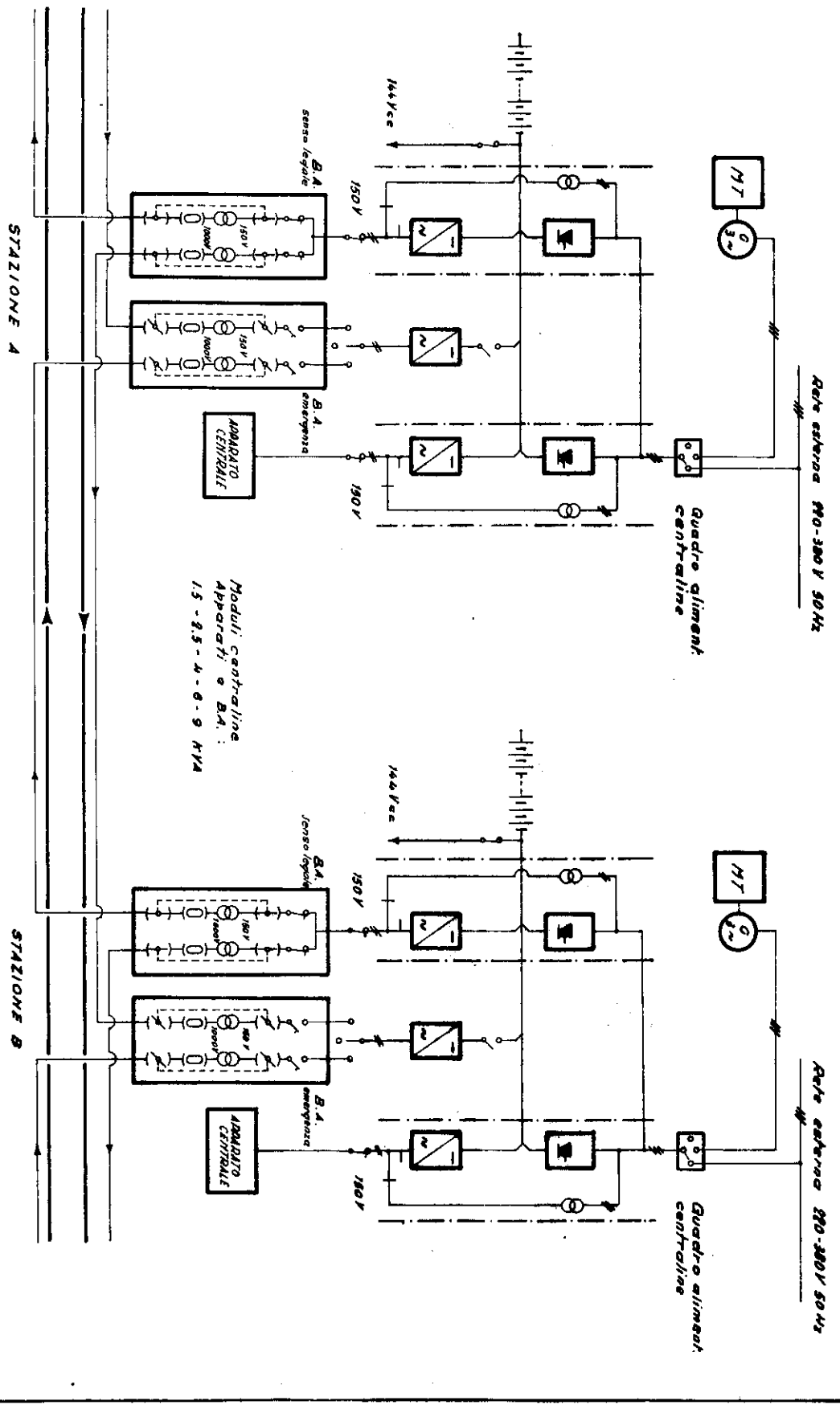
Allegato 3
 ditta Circolare GENESI del 21-8-1979



Revisione 20-VI-79

Lucia di. Jovani

*Allegato 4
alla Circolare JEN 251 del 21-8-1979*



16/8/80 - 30-III-79

Luigi J. J. J.