



AZIENDA AUTONOMA FERROVIE DELLO STATO



6-82

UFFICI IMPIANTI ELETTRICI

T U T T I

DIREZIONE GENERALE

SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI

Roma, 8-4-1982

I.E. 5.212/15768

Classif.

Da citare nell'riscontro

Per

del

OGGETTO : Gruppi elettrogeni.

Allegati: n°1 plico.

Si inviano in allegato i lucidi delle istruzioni per i gruppi elettrogeni forniti dalla ditta V.M. di Trieste in base alle Norme Tecniche I.S. 373 Ed.1980 acoluse.

Si allegano, altresì, le copie delle ordinazioni n°85056 e 85082 relative alla fornitura.

IL CAPO DELL'UFFICIO 5°



RACCOMANDATA R. R.

A. 482 sud CU (Ed. 1978)

MINISTERO DEI TRASPORTI
AZIENDA AUTONOMA DELLE FERROVIE DELLO STATO
Servizio Approvvigionamenti

Spett. Ditta STABILIMENTI MECCANICIV.M. - S.p.A.Zona Industriale34100 TRIESTE

TIP. SCHEDA NUMERO PARTITA IVA 01585570581
3 | 1 | 3 | 3 DOMICILIO FISCALE Piazza della Croce Rossa, 1 - ROMA

LETTERA DI ORDINAZIONE

A.511.1 ' 85056 8 000/1991/RIS/Co.Roma, il ' 09|07|81 14TIPO DI CONTRATTO (1) 1 15Ditta 16 26084 20 Cod. fisc. 0005031032

ALLEGATI N.

Con riferimento alla Vs. offerta del 5/3/81 presentata in sede di A.C. n.49 del 10/3/81

Vi commettiamo alle condizioni sottoelencate la fornitura dei materiali in seguito descritti, per l'importo complessivo di L. 377.690.000.-

(lire trecentosettantasettemilioneiseicentonovantamila)

1. - CONDIZIONI AMMINISTRATIVE: Capitolato Generale Amministrativo per le forniture delle F.S. registrato al 1° Ufficio Atti Pubblici di Roma il 15/7/1971 al n. 6245 e depositato al n. 33 di Repertorio Atti Pubblici, a Voi noto.

2. - CONDIZIONI TECNICHE:

I gruppi elettrogeni dovranno rispondere alle Norme Tecniche I.S.373 Ed.80 in Vs. possesso ed alle vigenti Norme CEI ed ENPI; i materiali impiegati dovranno essere conformi alle Norme UNI ed alle tabelle UNEL.

3. - CONDIZIONAMENTO: come indicato nelle suddette Norme Tecniche. In particolare, per il confezionamento dei colli dovranno essere usati nastri autoadesivi, o reggette e sigilli, recanti il nome della Vs. ditta o un simbolo che la identifichi.

4. - GARANZIA: il materiale ^è ~~è~~ assoggettato alla particolare forma di garanzia di buon funzionamento di cui al Capitolato Generale Amministrativo (2) di 2 anni.

5. - MODALITÀ E LUOGO DI CONSEGNA: franco di spesa compreso imballaggio nell'impianto destinatario con spedizione, in esenzione da tasse di porto, dalla stazione P.S. di Trieste.

6. - IMPIANTO DESTINATARIO: Vi sarà comunicato all'atto del collaudo.

(1) Indicare come 1 compravendita, 2 trasformazione parziale, 3 trasformazione totale, 4 appalto, 5 permuta totale, 6 permuta parziale, 7 contratto aperto.

(2) Completare, se del caso, con l'indicazione della durata della garanzia e, ove costituita, del periodo in cui la cauzione dovrà rimanere vincolata.

(*) NOTA PER LA PERFORAZIONE: i numeri posti a lato delle caselle fanno riferimento alla colonna della scheda.

A

7. - COLLAUDO: sarà effettuato a cura del **Servizio Impianti Elettrici**

A tale Organo dovrete chiederne per iscritto l'esecuzione, curando che la richiesta giunga a destino almeno 8 giorni prima della data di approntamento del materiale. La richiesta dovrà essere compilata sugli uniti stampati ed una copia di essa dovrà essere inviata per conoscenza al Servizio Approvvigionamenti - Ufficio 2° - con riferimento alla presente.

Codice unità di collaudo (1)

32 34

8. - GRUPPO MERCEOLOGICO PREVALENTE:

35 40

9. - TERMINI DI CONSEGNA: specificati al punto 15 e calcolati in giorni solari fino alla data di approntamento al collaudo, con decorrenza dalla data della presente.

Giorni

41 43

Numero delle rate di consegna

46

In caso di ritardata o mancata consegna si applicheranno le sanzioni di cui agli artt. 69 e 70 del C.G.A. Il mese di agosto è escluso dal computo dei termini di consegna. Qualora richiediate la disapplicazione di clausole penali, la relativa istanza, redatta su carta legale, dovrà, a pena di decadenza, essere inoltrata a mezzo raccomandata A.R. entro e non oltre il terzo mese successivo a quello di emissione dell'ordine di pagamento a saldo della presente ordinazione.

Tale decadenza investe anche gli atti con i quali si producono motivi nuovi e/o documenti aggiuntivi.

10. - REVISIONE DEI PREZZI: non è ammessa per alcun titolo.

11. - FATTURE E PAGAMENTI: le fatture, redatte in originale e tre copie e con l'indicazione del numero e della data della presente ordinazione, dovranno essere consegnate al Collaudatore per l'inoltro al Servizio Approvvigionamenti, Ufficio 6°, Ente liquidatore 048.

Il pagamento delle fatture sarà effettuato nella forma da Voi prescelta in offerta. (2)

54

12. - DEPOSITO CAUZIONALE:

55 57

Tenuto conto che, a seguito della concessione dell'esonero dalla costituzione del deposito cauzionale, accordatavi dietro Vs. richiesta, avete migliorato i prezzi quotati in gara del 3,20%, l'importo netto della fornitura risulta di £.365.603.920.-

Di conseguenza, su tutte le fatture, compilate con i prezzi unitari contrattuali specificati al successivo punto 15, sarà applicata la riduzione sopra indicata, per tener conto dell'esonero.

13. - IMPOSTA DI REGISTRO: esente fino al caso d'uso.

14. - REGIME FISCALE: i tributi fiscali inerenti e conseguenti al presente contratto sono a carico delle parti contraenti, secondo legge.

(1) In caso siano interessate più unità di collaudo indicare il codice dell'unità che curerà il quantitativo di maggiore importo.

(2) Indicare con 1 assegno bancario o circolare, 2 c/c bancario, 3 c/c postale.

15: - MATERIALI OGGETTO DELLA FORNITURA:

972

TIPO SK	CAT.	PROGR.	S.U.	N. RICH. ACQ. C.E.U.	(2) UN. CON.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO
314	000	876	0	E.4189	n°	8	16.760.000, 00

Gruppi elettrogeni da 50 KVA -

TIPO SK	CAT.	PROGR.	S.U.	N. RICH. ACQ. C.E.U.	(2) UN. CON.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO
314	000	876	0	E.4189	n°	9	17.380.000, 00

Gruppi elettrogeni da 60 KVA -

TIPO SK	CAT.	PROGR.	S.U.	N. RICH. ACQ. C.E.U.	(2) UN. CON.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO
314	000	876	0	E.4189	n°	2	11.720.000, 00

Gruppi elettrogeni da 20 KVA -

TIPO SK	CAT.	PROGR.	S.U.	N. RICH. ACQ. C.E.U.	(2) UN. CON.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO
314	000	876	0	E.4189	n°	5	12.750.000, 00

Gruppi elettrogeni da 25 KVA -

TIPO SK	CAT.	PROGR.	S.U.	N. RICH. ACQ. C.E.U.	(2) UN. CON.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO
314			0				,

TIPO SK	CAT.	PROGR.	S.U.	N. RICH. ACQ. C.E.U.	(2) UN. CON.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO
314			0				,

(1) NOTA PER LA PERFORAZIONE: le colonne da 4 a 20 contengono gli stessi dati delle colonne da 4 a 20 della scheda 313.
 (2) CODICI UNITÀ DI CONTO: G = Grammi - HG = Ettogrammi - Q = Quintale - DC = Decimetri Cubi - CC = Centimetri Cubi - KG = Chilogrammi - TN = Tonnellate - ML = Metri Lineari - MQ = Metri Quadrati - MC = Metri Cubi - N = Numero - DZ = Dozzina.

A.

977

16. - CONDIZIONI PARTICOLARI PER LE FORNITURE E LAVORAZIONI RISERVATE ALLE IMPRESE SITUATE NEI TERRITORI PROTETTI DALLE VIGENTI LEGGI SUL MEZZOGIORNO.

La presente fornitura viene assegnata in osservanza dell'obbligo prescritto dalle leggi medesime. Pertanto siete tenuti ad eseguire tutte le lavorazioni necessarie in stabilimenti situati nei territori protetti e ad impiegare, in quanto tecnicamente possibile, materiali di produzione dei territori stessi.
La responsabilità in ordine all'osservanza degli obblighi di cui al precedente comma VI resta piena ed esclusiva, indipendentemente dai controlli che al riguardo riterremo di effettuare, anche per quanto attiene alle località di approvvigionamento da parte Vostra dei materiali di subfornitura.
In caso di inadempienza agli obblighi suddetti potremo procedere senz'altro alla risoluzione del contratto mediante semplice lettera raccomandata, provvedere ad assegnare la fornitura a terzi, a Vostro rischio e maggiori spese, e disporre l'applicazione delle penalità per i ritardi nella consegna della fornitura che potrebbero derivare dalla risoluzione del contratto. Tutto ciò salve le sanzioni di carattere amministrativo e l'eventuale incameramento della cauzione.

17. - VARIE

IL CAPO DELLA DIVISIONE 5^a1

F.to Lucibello

Contratto approvato dal Capo dell'Ufficio C.le 5^o con decreto del 9-7-81

- Conto 520 A/7 -
Eserc.1981

Reg. imp. al n° 23 Prev.38 del 2-7-81
F.to *Ruggiero*

p.c.

**SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI =ROMA=
(IE.5.312/41898 del 17/10/80)**

DIV. 2.12.4 - 6.03.1 =SEDE=

Continuaz. sch. 313

18. - TIPO DI GARA IN RELAZIONE ALLE LEGGI IN FAVORE DEL CENTRO-SUD 3 61

Indicare con: 3 Gara o trattativa riservata al centro-sud abbinata a gara o trattativa nazionale 4 Gara o trattativa riservata al centro-sud non abbinata a gara o trattativa nazionale.

19. - MODALITÀ D'ACQUISTO 2 62

Indicare con: 1 licitazione privata, 2 appalto concorso, 3 trattativa privata singola, 4 trattativa privata plurima, 5 trattativa preceduta da licitazione, 6 trattativa preceduta da appalto concorso, 7 acquisti in economia.

20. - CONTO E PERCENTUALE

CON.	PERC.	CON.	PERC.	CON.	PERC.
1					
63	65	66	68	69	71

Indicare con: 1 reintegro scorte, 2 conto patrimoniale, 3 piani d'investimento, 4 conto altri enti.
Indicare, per ciascun conto, la percentuale dell'importo complessivo della presente ordinazione, che si riferisce ad esso.

21. - DESTINAZIONE 72

Indicare con: 1 uso comune, 2 Servizio TV, 3 Servizio Lav, 4 Servizio IE, 5 Istituto Sperimentale, 6 Servizio Sanitario, 7 Uff. Spec. Nav., 8 altri Serv

22. - DATA DEL FABBISOGNO 73 76

Indicare mese ed anno.

23. - PROVINCIA SEDE DELLO STABILIMENTO 77 78



MINISTERO DEI TRASPORTI
AZIENDA AUTONOMA DELLE FERROVIE DELLO STATO
Servizio Approvvigionamenti

Spett. Ditta STABILIMENTI MECCANICI
V.M. - S.p.A.

Zona Industriale

34100 TRIESTE

TIP. SCHEDA

3	1	3	3
---	---	---	---

LETTERA DI ORDINAZIONE

A .511.1 4 85082 8 000/1991/NAZ/Co.Roma, li 9 13 07 81 14

TIPO DI CONTRATTO (1) 1 15

Ditta 16 26084 20

Cod. fisc. 00050310325

ALLEGATI N. _____

Con riferimento alla Vs. offerta del 5/3/81 presentata in sede di A.C. n.48 del 10/3/81

Vi commettiamo alle condizioni sottoelencate la fornitura dei materiali in seguito descritti, per l'importo complessivo di L. 131.160.000.-

(lire centotrentunomilioni centosessantamila)

1. - CONDIZIONI AMMINISTRATIVE: Capitolato Generale Amministrativo per le forniture delle F.S. registrato al 1° Ufficio Atti Pubblici di Roma il 15/7/1971 al n. 6245 e depositato al n. 33 di Repertorio Atti Pubblici, a Voi noto.

2. - CONDIZIONI TECNICHE:

I gruppi elettrogeni dovranno rispondere alle Norme Tecniche I.S.373 Ed.8 in Vs. possesso ed alle vigenti Norme CEI ed ENPI; i materiali impiegati dovranno essere conformi alle Norme UNI ed alle tabelle UNEL.

3. - CONDIZIONAMENTO: come indicato nelle suddette Norme Tecniche. In particolare, per il confezionamento dei colli dovranno essere usati nastri autoadesivi, o-reggette e sigilli, recanti il nome della Vs. ditta o un simbolo che la identifichi.

4. - GARANZIA: il materiale ~~non~~ assoggettato alla particolare forma di garanzia di buon funzionamento di cui al Capitolato Generale Amministrativo (2) di 2 anni.

5. - MODALITÀ E LUOGO DI CONSEGNA: franco di spesa compreso imballaggio nell'impianto destinatario con spedizione, in esenzione da tasse di porto, dalla stazione F.S. di Trieste.

6. - IMPIANTO DESTINATARIO: Vi sarà indicato all'atto del collaudo.

(1) Indicare con: 1 compravendita, 2 trasformazione parziale, 3 trasformazione totale, 4 appalto, 5 permuta totale, 6 permuta parziale, 7 contratto aperto.

(2) Completare, se del caso, con l'indicazione della durata della garanzia e, ove costituita, del periodo in cui la cauzione dovrà rimanere vincolata.

(*) NOTA PER LA PERFORAZIONE: i numeri posti a lato delle caselle fanno riferimento alla colonna della scheda.

7. - COLLAUDO: sarà effettuato a cura del **Servizio Impianti Elettrici**

A tale Organo dovrete chiederne per iscritto l'esecuzione, curando che la richiesta giunga a destino almeno 8 giorni prima della data di approntamento del materiale. La richiesta dovrà essere compilata sugli uniti stampati ed una copia di essa dovrà essere inviata per conoscenza al Servizio Approvvigionamenti - Ufficio 2° - con riferimento alla presente.

Codice unità di collaudo (1)

32 080 34

8. - GRUPPO MERCEOLOGICO PREVALENTE:

35 40

9. - TERMINI DI CONSEGNA: calcolati in giorni solari fino alla data di approntamento al collaudo, con decorrenza dalla data della presente, di tutto il materiale.

Giorni

90 43

Numero delle rate di consegna

1 44

In caso di ritardata o mancata consegna si applicheranno le sanzioni di cui agli artt. 69 e 70 del C.G.A. Il mese di agosto è escluso dal computo dei termini di consegna.

10. - REVISIONE DEI PREZZI: non è ammessa per alcun titolo.

11. - FATTURE E PAGAMENTI: le fatture, redatte in originale e tre copie e con l'indicazione del numero e della data della presente ordinazione, dovranno essere consegnate al Collaudatore per l'inoltro al Servizio Approvvigionamenti, Ufficio 6°, Ente liquidatore 048.

Il materiale dovrà essere fatturato al lordo dell'eventuale miglioramento per il non costituito deposito cauzionale; tale miglioramento dovrà essere defalcato dall'importo totale della fornitura. Il pagamento delle fatture sarà effettuato nella forma da Voi prescelta in offerta. (2)

2 54

12. - DEPOSITO CAUZIONALE:

55 3 20 57

Tenuto conto che, a seguito della concessione dell'esonero dalla costituzione del deposito cauzionale, accordatavi dietro Vs. richiesta, avete migliorato i prezzi quotati in gara del 3,20%, l'importo netto della fornitura risulta di £.126.982.240.-

Di conseguenza, su tutte le fatture, compilate con i prezzi unitari contrattuali specificati al successivo punto 15, sarà applicata la riduzione sopra indicata, per tener conto dell'esonero.

13. - IMPOSTA DI REGISTRO: esente fino al caso d'uso.

14. - REGIME FISCALE: i tributi fiscali inerenti e conseguenti al presente contratto sono a carico delle parti contraenti, secondo legge.

(1) In caso siano interessate più unità di collaudo indicare il codice dell'unità che curerà il quantitativo di maggiore importo.
(2) Indicare con 1 assegno bancario o circolare, 2 c/c bancario, 3 c/o postale.

15. - MATERIALI OGGETTO DELLA FORNITURA:

974

TIPO SK	CAT.	PROGR.	S.U.	N. RICH. ACQ. C.E.U.	(2) UN. CON.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO
314	000	876	0	E.4189	n°	3	11.100.000, 00

Gruppi elettrogeni da 10 KVA -

TIPO SK	CAT.	PROGR.	S.U.	N. RICH. ACQ. C.E.U.	(2) UN. CON.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO
314	000	876	0	E.4189	n°	6	13.980.000, 00

Gruppi elettrogeni da 30 KVA -

TIPO SK	CAT.	PROGR.	S.U.	N. RICH. ACQ. C.E.U.	(2) UN. CON.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO
314	000	876	0	E.4189	n°	1	13.980.000, 00

Gruppi elettrogeni da 35 KVA -

TIPO SK	CAT.	PROGR.	S.U.	N. RICH. ACQ. C.E.U.	(2) UN. CON.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO
314			0				,

TIPO SK	CAT.	PROGR.	S.U.	N. RICH. ACQ. C.E.U.	(2) UN. CON.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO
314			0				,

TIPO SK	CAT.	PROGR.	S.U.	N. RICH. ACQ. C.E.U.	(2) UN. CON.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO
314			0				,

(1) NOTA PER LA PERFORAZIONE: le colonne da 4 a 20 contengono gli stessi dati delle colonne da 4 a 20 della scheda 813
 (2) CODICI UNITÀ DI CONTO: G = Grammi - HG = Ettogrammi - Q = Quintale - DC = Decimetri Cubi - CC = Centimetri Cubi - KG = Chilogrammi
 TN = Tonnellate - ML = Metri Lineari - MQ = Metri Quadrati - MC = Metri Cubi - N = Numero - DZ = Dozzina
 CE = Centinaia - M = Migliaia - LT = Litri - GR = Grossa - PA = Paia - SE = Serie - RO = Rotoli

971

IL CAPO DELLA SEZIONE 5.1.1

f.10 PONTENANI

Contratto approvato da Capo della Divisione 5.1 con decreto del 13-7-81

- Conto 520 A/7 -
Eserc.1981

Reg. imp. al n° 24 Prev.38 del 2-7-81
F.to *Ruggeri*

p.c.

SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI =ROMA=
(IE.5.312/41898 del 17/10/80)

DIV. 2.12.4 - 6.03.1 =SEDE=

Continuaz. sch. 313

18. - TIPO DI GARA IN RELAZIONE ALLE LEGGI IN FAVORE DEL CENTRO-SUD

61

Indicare con: 1 gara o trattativa nazionale per materiali ordinati al centro-nord, 2 gara o trattativa nazionale per materiali ordinati al centro-sud, 5 gara o trattativa per materiali ordinati al centro-nord perchè prodotti solamente in, 6 gara o trattativa per materiali ordinati al centro-nord perchè non potuti aggiudicare al centro-sud per motivi di prezzo o vari, 7 acquisti all'estero.

19. - MODALITÀ D'ACQUISTO

62

Indicare con: 1 licitazione privata, 2 appalto concorso, 3 trattativa privata singola, 4 trattativa privata plurima, 5 trattativa preceduta da licitazione, 6 trattativa preceduta da appalto concorso, 7 acquisti in economia.

20. - CONTO E PERCENTUALE

CON.	PERC.	CON.	PERC.	CON.	PERC.
1					
63	65	66	68	69	71

Indicare con: 1 reintegro scorte, 2 conto patrimoniale, 3 piani d'investimento, 4 conto altri enti.

Indicare, per ciascun conto, la percentuale dell'importo complessivo della presente ordinazione che si riferisce ad esso.

21. - DESTINAZIONE

72

Indicare con: 1 uso comune, 2 Servizio TV, 3 Servizio Lav., 4 Servizio IE, 5 Istituto Sperimentale, 6 Servizio Sanitario, 7 Uff. Spec. Nav., 8 altri Serv.

22. - DATA DEL FABBISOGNO

Indicare mese ed anno.

73 74

23. - PROVINCIA SEDE DELLO STABILIMENTO

77 78

97d

FERROVIE DELLO STATO
SERVIZIO IMPIANTI ELETERICI

NORME TECNICHE I.S. 373 ED.1980
Rep. al n° 00662 del 24-9-1980

NORME TECNICHE PER LA FORNITURA ED IL COLLAUDO
DI GRUPPI ELETTROGENI DI EMERGENZA AD INTERVEN-
TO AUTOMATICO PER ALIMENTAZIONE IMPIANTI DI SI-
CUREZZA E SEGNALAMENTO.

CAPITOLO I - Generalità

- 1-01 - Le presenti Norme Tecniche riguardano la fornitura ed il collaudo di gruppi elettrogeni ad intervento automatico per l'alimentazione d'emergenza degli impianti di sicurezza e segnalamento.
- 1-02 - Il Collaudatore può, a suo insindacabile giudizio, discriminare, con punzonatura od altro, i singoli componenti o le apparecchiature assiemate non rispondenti alle presenti norme.
- 1-03 - La fornitura in oggetto è disciplinata, altresì, dal Capitolo Generale Amministrativo per le forniture delle Ferrovie dello Stato - Ediz. 1971 e dalle norme ENPI, CEI, UNI.

CAPITOLO II - Caratteristiche tecniche

2-01 - Funzione

I gruppi elettrogeni saranno destinati a sopperire con intervento completamente automatico alla mancanza o inidoneità della alimentazione dalla rete ENEL a tensione trifase 380 V.

Dovrà essere previsto il Servizio continuativo per ovviare a mancanze rete prolungate.

Il gruppo elettrogeno dovrà essere proporzionato per dare in uscita una potenza attiva in KW pari al prodotto della potenza apparente nominale in KVA per un fattore di potenza $\cos \varphi 0,8$.

Dovrà essere ammesso un sovraccarico del 10% della potenza nominale per una durata di 1 ora.

2-02 - Costituzione

Nelle sue linee generali il gruppo elettrogeno, da installare in adatto locale, dovrà essere composto dalle seguenti parti:

- a) motore Diesel;
- b) alternatore trifase con neutro accessibile a 380/220 V e 50 Hz di frequenza;
- c) armadio di comando e controllo.

2-03 - Regimi di funzionamento

In regime normale l'impianto sarà alimentato dalla rete stradale a 380 V trifase.

In regime di emergenza, allorché si verifichi l'assenza della rete stradale o la mancanza di una sola fase od ancora la tensione rete oltrepassi il valore di 380 V + 10% tarabile dal + 5% al + 20% il gruppo elettrogeno dovrà avviarsi automaticamente, portarsi a regime nell'arco di pochi secondi, e tramite telecommutatore alimentare l'impianto fino a che la rete stradale non ritorni idonea per l'alimentazione dell'impianto stesso.

A tal punto, automaticamente dopo un tempo prestabilito e regolabile dovrà avvenire la commutazione su rete e ripristinarsi l'automatismo per successivi cicli di emergenza.

2-04 - Motore Diesel

Il motore a ciclo diesel accoppiato all'alternatore sarà fissato su robusto basamento con supporti antivibranti.

Il raffreddamento dovrà essere ad aria.

Il motore, completo di dispositivo silenziatore allo scarico, sarà dotato di serbatoio carburante con autonomia di 18 ore di funzionamento a pieno carico, nonché di pompa a mano per il riempimento del serbatoio da fusti.

L'avviamento elettrico sarà completamente automatico comandato da unità logica disposta nell'armadio di controllo, e dovrà avvenire sicuramente in qualsiasi condizione di temperatura ambientale, compresa tra - 10°C e + 55°C.

Il comando di avviamento, se non ha avuto esito, dovrà essere ripetuto automaticamente, e nel caso di reiterati mancati avvii, dovrà aversi opportuna segnalazione ottica e acustica tacitabile.

Il motore completo di dispositivo automatico di preriscaldamento olio per facilitare l'avviamento sarà dotato di batteria di accumulatori di capacità opportuna, ricaricabile tramite carica batteria statico alimentato dalla rete quando presente e da dinamo o alternatore trascinato dal motore Diesel nel funzionamento del gruppo elettrogeno.

Dovrà essere prevista la carica delle batterie in temporanee ed a corrente costante con passaggio di regime automatico.

La batteria di accumulatori impiegata dovrà essere consegnata con elettrolita a parte. L'attivazione della batteria si farà in occasione della messa in esercizio del gruppo elettrogeno.

Il tempo di arresto gruppo dovrà potersi regolare da 0 a 120 secondi dal ritorno rete stradale.

Opportune protezioni di bassa pressione olio, alta temperatura olio, velocità di fuga, gasolio a livello critico ($10 \div 15\%$ del massimo), mancato avviamento ripetuto, dovranno provocare il fuori servizio del gruppo elettrogeno e dare una indicazione ottica - acustica tacitabile di allarme.

Il serbatoio darà inoltre segnalazione, da riportare in morsettiera per trasmissione a distanza, di livello combustibile a $1/3$ della capacità totale.

Con ogni gruppo dovrà essere fornito un adeguato ventilatore (da montare a cura F.S.) per il ricambio aria ambiente comandato da un termostato regolabile tra $10 \div 40$ °C.

2-05 - Alternatore

Il generatore elettrico sincrono darà in uscita una tensione trifase a 380 V $\pm 2\%$ con frequenza 50 Hz $\pm 2\%$ in regime stabile con carico compreso tra 0 e 100% e con fattore di potenza compreso tra 0,8 e 0,5 in ritardo.

Nei transitori, dovuti alla inserzione e variazioni repentine del carico da 0 a 100% e viceversa e per $\cos \varphi$ compreso tra 0,8 e 0,5 in ritardo si ammettono variazioni in tensione del $\pm 5\%$ di quella nominale per un tempo inferiore ad un secondo ed in frequenza del $+ 6\% - 10\%$ della nominale per un tempo inferiore a 4 secondi;

una variazione in tensione del $\pm 18\%$ di quella nominale è ammessa per un tempo inferiore a 0,2 secondi.

Dopo tali tempi occorre rientrare nelle tolleranze di funzionamento normale.

La forma d'onda della tensione concatenata a vuoto o con carico trifase equilibrato avrà una deformazione non superiore al 6%.

La classe di isolamento del generatore sincrono sarà la F (155°C), ma la sovratemperatura ammessa a pieno carico nel punto più caldo degli avvolgimenti non dovrà essere superiore di 100°C di quella ambientale.

Opportune protezioni con ritardo regolabile con continuità tra 0 e 10 secondi per tensione alternatore oltre 380 V \pm 10%, tarabile tra \pm 5% e \pm 25', e per frequenza alternatore oltre 50 Hz \pm 6%, tarabile tra \pm 2% e \pm 10%, dovranno provocare l'arresto del gruppo e dare una indicazione ottica-acustica tacitabile di allarme.

2-06 - Armadio di comando

L'armadio di comando e controllo del gruppo elettrogeno in lamiera verniciata sarà separato dal gruppo stesso e sarà dotato di tutte le segnalazioni e strumentazioni relative al motore Diesel ed al generatore sincrono.

Dette segnalazioni saranno tutte riportate in una morsettiera per possibile trasmissione a distanza.

Dovrà essere prevista la possibilità di effettuare una prova del funzionamento gruppo, nonché la possibilità di avviamento ed arresto manuale; detti comandi manuali nonché un comando d'arresto d'emergenza in regime automatico saranno riportati in morsettiera per possibile comando a distanza.

Le apparecchiature dell'armadio dovranno essere facilmente accessibili a mezzo di pannelli incernierati con apertura a maniglia e chiave tipo Yale; inoltre dette apparecchiature dovranno essere sistemate in modo da permettere una facile e rapida sostituzione.

I circuiti di controllo dovranno essere preferibilmente contenuti in apposite schede collegate mediante connettori e complete di indicazioni dei componenti assiemati.

Tutti i conduttori saranno numerati presso l'ancoraggio relativo con numeri riscontrabili nei disegni elettrici.

2-07 - Segnalazioni e comandi

L'armadio di comando dovrà essere corredato dalle seguenti apparecchiature:

- 1) Indicatore pressione olio motore Diesel
- 2) Indicatore temperatura olio motore Diesel
- 3) Contatore di funzionamento gruppo elettrogeno
- 4) Contatore numero di avviamenti
- 5) Voltmetro elettromagnetico, classe 1,5 per tensioni alternatore e rete
- 6) Frequenzimetro a lamelle per frequenze uscita alternatore e rete.

- 7) Commutatore voltmetrico
- 8) n° 3 Amperometri elettromagnetici, classe 1,5 uscita al
ternatore
- 9) Amperometro per misura corrente in batteria
- 10) Voltmetro a bobina mobile, classe 1,5, per tensione bat-
teria
- 11) Commutatore predisposizione funzionamento gruppo: auto-
matico, manuale, prova, escluso
- 12) Pulsanti marcia e arresto per funzionamento manuale
- 13) Pulsante arresto d'emergenza
- 14) Dispositivo tacitazione allarme
- 15) Pulsante sblocco emergenze
- 16) Interruttore trifase automatico gruppo
- 17) Spia verde alimentazione rete presente
- 18) Spia verde alimentazione gruppo presente
- 19) Spia verde scaldiglia olio
- 20) Spia verde carica batteria
- 21) Spia gialla livello combustibile a riserva (1/3 della ca-
pacità)
- 22) Spia rossa ed allarme alta temperatura olio
- 23) Spia rossa ed allarme bassa pressione olio
- 24) Spia rossa ed allarme velocità di fuga gruppo
- 25) Spia rossa ed allarme minimo livello combustibile
- 26) Spia rossa ed allarme mancato avviamento ripetuto
- 27) Spia rossa ed allarme tensione alternatore fuori tolle-
ranza
- 28) Spia rossa ed allarme frequenza alternatore fuori tolle-
ranza.

2-08 - Istruzioni

Ogni gruppo elettrogeno dovrà essere munito all'atto della spedizione e a cura della Società fornitrice, di una istruzione comprendente:

- un fascicolo contenente la descrizione dettagliata del gruppo, del suo funzionamento, delle norme da seguire per la messa in servizio, l'esercizio, e la manutenzione, delle modalità da seguire per la ricerca dei guasti più comuni e delle procedure da osservare per la taratura degli organi di regolazione;
- un fascicolo di raccolta degli schemi elettrici con ogni dettaglio.

Nello stesso fascicolo dovranno essere riportate le indicazioni dei componenti elettrici impiegati.

Una copia dei lucidi, su carta radex, dei due fascicoli dovrà essere consegnata al Servizio I.E. - Ufficio 5°.

Dovrà inoltre essere fornito un disegno quotato della disposizione del gruppo e delle parti accessorie che indichi le dimensioni minime del locale cui dovrà essere destinato con le relative finestre per il ricambio più idoneo dell'aria.

CAPITOLO III - Collaudo

- 3-01 - Sui gruppi elettrogeni in fornitura verranno effettuate tutte le verifiche e prove che si riterranno necessarie per accertarne la funzionalità e il rispetto delle presenti Norme Tecniche.
- 3-02 - Il collaudo dei gruppi sarà effettuato nell'Officina del fornitore.
- 3-03 - I gruppi e le singole apparecchiature dovranno rispondere alle Norme ENPI, CEI, UNI ed alle tabelle UNEL.
- 3-04 - Il costruttore sarà tenuto a mettere a disposizione tutta l'apparecchiatura occorrente nonché i vari carichi richiesti dal collaudatore incaricato dalla Dirigenza.
- 3-05 - Dovranno essere provate tutte le fasi di funzionamento secondo quanto richiesto dalle presenti Norme.
- 3-06 - Si dovrà eseguire una prova di funzionamento continuativo a pieno carico per un tempo non inferiore alle 4 ore.

./.

Al termine della prova la temperatura del gruppo dovrà risultare inferiore a quanto prescritto dalle Norme C.E.I. per la classe di isolamento delle macchine elettriche e dalle Norme UNI per la macchina termica.

- 3-07 - Si farà inoltre una prova di tensione di 2000 V, 50 Hz, applicata per un ~~minuto~~ primo, tra i circuiti connessi alla morsettiera di uscita e massa.
- 3-08 - Al termine della prova di tensione sarà verificato l'isolamento verso massa dei circuiti ed il valore misurato non dovrà essere inferiore a 10 Megaohm con misuratore d'isolamento avente una tensione di prova maggiore o uguale a 500 V c.c.
- 3-09 - L'incaricato del collaudo avrà facoltà di eseguire qualsiasi altra prova, anche se non menzionata, che dovesse ritenere opportuna e necessaria per accertare la rispondenza del gruppo e dei suoi componenti alle presenti Norme Tecniche, alle Norme CEI, UNI ed ENPI.

CAPITOLO IV - Imballaggio e trasporto

- 4-01 - L'imballaggio dovrà essere realizzato in modo che il gruppo elettrogeno risulti ben protetto e perfettamente immobilizzato e tale da evitare danni alle apparecchiature nelle operazioni di carico, trasporto e scarico.

I gruppi imballati saranno consegnati a cura del fornitore su carro ferroviario nella stazione F.S. più vicina.



QUADRO ELETTRICO DI COMANDO E CONTROLLO

DESCRIZIONE DELLE APPARECCHIATURE



I N D I C E

1.0	GENERALITA'	Pag.	1
2.0	APPARECCHIATURE MONTATE SUL PANNELLO FRONTALE	"	1
2.1	STRUMENTI	"	1
2.2.	MANIPOLATORI	"	2
2.3	SEGNALAZIONI	"	4
3.0	APPARECCHIATURE MONTATE SUL PANNELLO INTERNO	"	4
3.1	RELE'	"	5
3.2	RELE' TEMPORIZZATI	"	7
3.3	DISPOSITIVI ELETTRONICI	"	8
3.4	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E COMANDO	"	9
3.4.1	INTERRUTTORI	"	9
3.4.2	TELERUTTORI	"	10
3.4.3	PROTEZIONI TERMICHE	"	10
3.4.4	FUSIBILI	"	10
3.5	ALTRE APPARECCHIATURE	"	11

1.0 GENERALITA'

Il quadro per il comando e controllo del gruppo elettrogeno è stato realizzato come rappresentato nello schema elettrico funzionale dis. 1 600 567.

I materiali impiegati, completi dei dati tecnici, sono elencati nelle distinte materiali dis. 1 601 506 e 1 601 507.

Per una migliore comprensione dello schema elettrico e del funzionamento del gruppo elettrogeno, nei paragrafi seguenti, diamo una breve descrizione per ogni componente impiegato.

2.0 APPARECCHIATURE MONTATE SUL PANNELLO FRONTALE (PORTELLA),

2.1 STRUMENTI

- V) - Voltmetro elettromagnetico per la misura delle tensioni concatenate del gruppo elettrogeno e della rete a seconda della predisposizione del commutatore (CV).
- Hz) - frequenzimetro ad indice collegato in parallelo al voltmetro (V).
- A1) - amperometri elettromagnetici (uno per ogni fase) inseriti,
A2) a seconda della portata, direttamente o a mezzo riduttori,
A3) misurano la corrente erogata dal gruppo elettrogeno.
- VB) - voltmetro a bobina mobile per la misura della tensione di carica delle batterie di accumulatori.
- AB) - amperometro a bobina mobile, a zero centrale, per la misura della corrente di carica o di scarica delle batterie di accumulatori.
- PO) - indicatore elettrico della pressione dell'olio di lubrificazione del motore Diesel.
- TO) - indicatore elettrico della temperatura dell'olio di lubrificazione del motore Diesel.
- CO) - indicatore elettrico delle ore di funzionamento del motore Diesel. Riceve il segnale dal morsetto D+ del generatore caricabatteria (G) installato sul motore Diesel.
- CA) - indicatore elettrico del numero di avviamenti del motore Diesel. Viene comandato dal relè (R 1B) di asservimento

 al relè elettronico di frequenza (RF) quando il motore raggiunge circa i 1450 giri al minuto.

2.2. MANIPOLATORI

CV) - commutatore voltmetrico per la scelta delle tensioni concatenate di rete e di gruppo e per l'inserzione del voltmetro (V) e del frequenzimetro (Hz).

CRG) - commutatore a tre posizioni : GRUPPO - AUTOMATICO - RETE, per la scelta del comando del telecommutatore rete/gruppo (TLG/TLR).

posizione GRUPPO : in questa posizione, con gruppo elettrogeno funzionante in MANUALE, l'alimentazione al carico avviene solamente dal generatore, anche con presenza di tensione di rete.

posizione AUTOMATICO : in questa posizione, con gruppo elettrogeno predisposto in automatico, l'alimentazione al carico avviene dalla rete in condizioni normali e dal gruppo qualora la rete vada fuori dai limiti di tolleranza prefissati.

Posizione RETE : in questa posizione, indipendentemente dal tipo di funzionamento del gruppo elettrogeno, l'alimentazione al carico avviene sempre dalla rete.

CMAF)- commutatore a quattro posizioni : ESCLUSO - AUTOMATICO - MANUALE - PROVA, per la scelta del tipo di funzionamento del gruppo elettrogeno.

posizione ESCLUSO : in questa posizione viene esclusa l'alimentazione al teleruttore di gruppo (TLG), sezionati i circuiti di avviamento/arresto manuale e tolto il consenso all'avviamento automatico del gruppo.

posizione AUTOMATICO : in questa posizione viene abilitato, attraverso il contatto NC del relè elettronico controllo tensione di rete (RTR), il relè ritardato alla diseccitazione (ST) di avviamento/arresto automatico.

Viene inoltre abilitato anche il circuito di comando automatico del teleruttore di gruppo (TLG).

posizione MANUALE : in questa posizione vengono abilitati i comandi manuali del circuito di alimentazione del teleruttore di gruppo (TLG) e del circuito di avviamento/arresto manuale del motore Diesel.

posizione PROVA : in questa posizione viene interrotto il circuito di alimentazione del teleruttore di gruppo (TLG), viene invece alimentato direttamente (simulando una mancan



za di rete) il relè temporizzato (ST) e vengono abilitati gli interruttori per la simulazione delle emergenze.

- CS) - commutatore per l'esclusione (tacitazione) dell'allarme acustico (S).
- CAP) - interruttore a quattro posizioni, con chiave estraibile, per l'avviamento manuale del motore Diesel a basse temperature.
- PM) - pulsante instabile per l'avviamento manuale del motore Diesel a temperature normali.
- PA) - pulsante instabile per l'arresto del motore Diesel durante il funzionamento MANUALE.
- IG) - interruttore a due posizioni, con chiave estraibile, per l'alimentazione dei circuiti ausiliari in c.c. del quadro elettrico.
- PAE) - pulsante instabile per l'arresto manuale di emergenza del gruppo elettrogeno. Tale pulsante comanda un circuito, munito di ritenuta, abilitato soltanto con gruppo predisposto in AUTOMATICO ed in moto.
- PE) - pulsante instabile per lo sblocco degli automatismi di arresto di emergenza.
- I1) - interruttore instabile per la simulazione di MANCATO AVVIAMENTO.
- I2) - interruttore instabile per la simulazione di BASSA PRESSIONE OLIO.
- I3) - interruttore instabile per la simulazione di ALTA TEMPERATURA OLIO.
- I4) - interruttore instabile per la simulazione di MINIMO LIVELLO GASOLIO.
- I5) - interruttore instabile per la simulazione di SOVRAVELOCITA'.
- I6) - interruttore instabile per la simulazione di TENSIONE GENERATORE FUORI LIMITI.
- I7) - interruttore instabile per la simulazione di FREQUENZA GENERATORE FUORI LIMITI.



za di rete) il relè temporizzato (ST) e vengono abilitati gli interruttori per la simulazione delle emergenze.

- CS) - commutatore per l'esclusione (tacitazione) dell'allarme acustico (S).
- CAP) - interruttore a quattro posizioni, con chiave estraibile, per l'avviamento manuale del motore Diesel a basse temperature.
- PM) - pulsante instabile per l'avviamento manuale del motore Diesel a temperature normali.
- PA) - pulsante instabile per l'arresto del motore Diesel durante il funzionamento MANUALE.
- IG) - interruttore a due posizioni, con chiave estraibile, per l'alimentazione dei circuiti ausiliari in c.c. del quadro elettrico.
- PAE) - pulsante instabile per l'arresto manuale di emergenza del gruppo elettrogeno. Tale pulsante comanda un circuito, munito di ritenuta, abilitato soltanto con gruppo predisposto in AUTOMATICO ed in moto.
- PE) - pulsante instabile per lo sblocco degli automatismi di arresto di emergenza.
- I1) - interruttore instabile per la simulazione di MANCATO AVVIAMENTO.
- I2) - interruttore instabile per la simulazione di BASSA PRESSIONE OLIO.
- I3) - interruttore instabile per la simulazione di ALTA TEMPERATURA OLIO.
- I4) - interruttore instabile per la simulazione di MINIMO LIVELLO GASOLIO.
- I5) - interruttore instabile per la simulazione di SOVRAVELOCITA'.
- I6) - interruttore instabile per la simulazione di TENSIONE GENERATORE FUORI LIMITI.
- I7) - interruttore instabile per la simulazione di FREQUENZA GENERATORE FUORI LIMITI.

2.3 SEGNALAZIONI :

- L1) - lampada verde segnalazione generatore caricabatterie fermo.
- L2) - lampada rossa segnalazione gruppo elettrogeno in emergenza per MANCATO AVVIAMENTO.
- L3) - lampada rossa segnalazione gruppo elettrogeno in emergenza per BASSA PRESSIONE OLIO.
- L4) - lampada rossa segnalazione gruppo elettrogeno in emergenza per ALTA TEMPERATURA OLIO.
- L5) - lampada rossa segnalazione gruppo elettrogeno in emergenza per MINIMO LIVELLO GASOLIO.
- L6) - lampada rossa segnalazione gruppo elettrogeno in emergenza per SOVRAVELOCITA'.
- L7) - lampada verde segnalazione ALIMENTAZIONE SCALDIGLIA OLIO.
- L8) - lampada rossa segnalazione gruppo elettrogeno in emergenza per arresto manuale di emergenza.
- L9) - lampada gialla segnalazione basso livello gasolio.
- L10) - lampada rossa segnalazione gruppo elettrogeno in emergenza per tensione alternatore fuori limiti.
- L11) - lampada rossa segnalazione gruppo elettrogeno in emergenza per frequenza alternatore fuori limiti.
- L12) - lampada verde segnalazione avvenuto preriscaldamento delle candele.
- L13) - lampada bianca segnalazione gruppo elettrogeno predisposto in funzionamento automatico.
- L14) - lampada verde segnalazione elettroventilatore in funzione.
- L15) - lampada verde segnalazione presenza tensione di gruppo.
- L16) - lampada bianca segnalazione presenza tensione di rete.

3.0 APPARECCHIATURE MONTATE SUL PANNELLO INTERNO (DI FONDO).



3.1 RELE' :

- R1) - relè avviamento automatico. Passa a lavoro su comando del relè (R4) alimentando il relè ciclico di avviamento (GE) ed il relè segnalazione guasto generatore caricabatteria (R6). Passa a riposo non appena il generatore caricabatterie installato sul motore Diesel inizia ad erogare tensione.
- R2) - relè avviamento manuale. Passa a lavoro su comando o del pulsante di avviamento (PM) o dell'interruttore a chiave (CAP). Il suo contatto NO comanda direttamente il servorelè di avviamento (SRA) installato sul gruppo elettrogeno. Passa a riposo non appena il generatore caricabatterie inizia ad erogare tensione.
- R3) - relè preriscaldamento avvenuto. Passa a lavoro su comando del contatto NO della prerresistenza (PR) posta sul motore alimentando il servorelè di by-pass (RBY), l'elettrovalvola (EV) e la lampada (Li2).
- R4) - relè asservimento temporizzatore (ST). Passa a lavoro su comando del relè temporizzato (ST) e provvede alle operazioni di avviamento/arresto automatico del motore Diesel. Con il contatto NO alimenta il relè (R1) mentre con il contatto NC alimenta il temporizzatore (Ti) ed il servorelè (SHS).
- R5) - relè bassa pressione olio. Passa a lavoro su consenso del contatto NC del pressostato olio (CPO) comandando il relè di emergenza (R11) e togliendo l'alimentazione al relè ciclico di avviamento (GE).
- R6) - relè segnalazione generatore caricabatterie guasto. Durante il funzionamento (per mancanza di tensione) del gruppo elettrogeno in posizione automatico, un eventuale guasto al generatore caricabatterie (in particolare la scomparsa del segnale positivo al morsetto D+ dello stesso) provoca l'eccitazione del relè (R1). Se non ci fosse il relè (R6), attraverso l'azionamento dei relè (GE) ed (SRA), si verificherebbe l'innesto del pignone del motorino di avviamento nella corona dentata del volano del motore Diesel in rotazione. Per evitare ciò e le relative conseguenze, un contatto NC di (R6) provvede a tagliare il circuito di alimentazione del relè ciclico (GE) mentre un altro contatto NO, sempre di (R6) comanda il segnale acustico (S).



- R7) - relè asservimento al commutatore (CMAP) predisposto in AUTOMATICO. Quando il commutatore per la scelta del funzionamento (CMAP) viene posto in posizione AUTOMATICO, il relè (R7) passa a lavoro alimentando la lampada (L13) e dando il consenso al teleruttore alimentazione scaldiglie olio (TLS).
- R8) - relè cumulativo delle emergenze. Passa a lavoro su comando di uno qualsiasi dei sette relè di arresto automatico per emergenza : (R10); (R11); (R12); (R13); (R14); (R15); (RF) e del relè di arresto manuale di emergenza (R9). Provvede attraverso i contatti NO di (R4) e NC di (T1), all'arresto del motore Diesel eccitando il servorelè di arresto (SRS) ed ad attivare l'allarme acustico (S). Un contatto di scambio è riportato in morsettiera.
- R9) - relè arresto manuale di emergenza. Abilitato soltanto quando il gruppo elettrogeno è a regime in funzionamento AUTOMATICO o PROVA, passa a lavoro su consenso del pulsante (PAE) e si ritiene. I suoi contatti NO alimentano il relè (R8) e la lampada (L8).
- R10) - relè emergenza mancato avviamento. Passa a lavoro su comando di un contatto NO del relè ciclico di avviamento (GE). Esegue le seguenti funzioni :
- si autoritene
 - alimenta il relè cumulativo delle emergenze (R8)
 - alimenta la relativa lampada di segnalazione.
- R11) - relè emergenza bassa pressione olio. Passa a lavoro su comando di un contatto NO del relè (R5). Esegue le stesse funzioni di (R10).
- R12) - relè emergenza alta temperatura olio. Passa a lavoro su comando del contatto NO del termostato (CTO). Esegue le stesse funzioni di (R10).
- R13) - relè emergenza minimo livello gasolio. Passa a lavoro su comando del contatto NC del galleggiante di minimo livello (CBL) installato sul serbatoio di servizio. Esegue le stesse funzioni di (R10).
- R14) - relè emergenza tensione generatore fuori limiti. Passa a lavoro su comando dei contatti NC del relè elettronico (SV). Esegue le stesse funzioni di (R10).



- R15) - relè emergenza frequenza generatore fuori limiti. Passa a lavoro su comando dei contatti NC del relè elettronico (SF). Esegue le stesse funzioni di (R10).
- R16) - relè segnalazione basso livello gasolio. Passa a lavoro su comando del contatto NC del galleggiante di basso livello (CCR) installato sul serbatoio di servizio. I suoi contatti NO comandano l'allarme acustico (S) e quello visivo (L9). Un contatto di scambio è riportato in morsettiera.
- R17) - relè asservimento relè di frequenza. Passano a lavoro su
R18) comando del relè elettronico di frequenza (RF). I contatti NO danno il consenso di gruppo elettrogeno a regime ai vari circuiti, mentre il contatto NC toglie l'alimentazione al teleruttore per l'alimentazione delle scaldiglie (TLS).
- R19) - relè asservimento termostato 55 °C. Passa a lavoro su comando del termostato (CTO) e toglie l'alimentazione al teleruttore (TLS).
- R20) - relè asservimento dispositivo controllo tensione di rete. Passa a lavoro su comando del relè di tensione (RTR). Dei due contatti NO, uno alimenta la bobina del teleruttore di rete (TLR) mentre l'altro alimenta la lampada indicazione presenza tensione di rete (L16).
- RS) - relè alimentazione sirena. Con commutatore (CS) chiuso, passa a lavoro su comando dei relè (R6); (R8); (R16) ed alimenta il segnale acustico (S).

3.2 RELE' TEMPORIZZATI

- T1) - temporizzatore pneumatico doppio ritardato alla eccitazione e alla diseccitazione.
Passa a lavoro su comando del contatto NC del relè (R4) al rientro della tensione di rete oppure su comando del contatto NO del relè (R8) al verificarsi di una emergenza. Il contatto ritardato alla eccitazione toglie l'alimentazione al servorelè (SRS) e quindi all'elettromagnete di arresto (EST) mentre i contatti ritardati alla diseccitazione abilitano, con un certo ritardo, i relè (R5), (R6), (R14) ed (R15),
- GE) - temporizzatore ciclico avviamento automatico. Passa a lavoro su comando del relè avviamento automatico (R1). Il primo contatto, azionato dalla camma a tre scanalature, ali-



mentando il servorelè di avviamento (SRA) esegue un massimo di tre tentativi di avviamento.

Il secondo contatto, azionato dalla camma ad una scanalatura, comanda il relè di emergenza per mancato avviamento (R10).

- ST) - temporizzatore elettromeccanico ritardato alla diseccitazione. Passa a lavoro su comando del relè controllo tensione di rete (RTR) quando il gruppo elettrogeno è predisposto in AUTOMATICO ed immediatamente quando il gruppo elettrogeno è predisposto in funzionamento di PROVA. Al rientro della tensione di rete o alla commutazione dalla posizione di PROVA ad altra posizione, con un ritardo prefissato, i contatti NO tolgono l'alimentazione al relè (R4) ed al teleruttore (TLG).

3.3 DISPOSITIVI ELETTRONICI

- CFG) - convertitore di frequenza. Collegato alla fasi R - S dell'alternatore controlla la frequenza di quest'ultimo ed invia un segnale analogico a corrente impressa alla soglia statica (SF).
- CVG) - convertitore di tensione. Collegato alle fasi R - S dell'alternatore controlla la tensione di quest'ultimo ed invia un segnale analogico a corrente impressa alla soglia statica (SV).
- SF) - soglia statica di allarme. Riceve il segnale a corrente impressa dal convertitore di frequenza (CFG) e qualora il segnale di ingresso oltrepassi i limiti prefissati, commuta un contatto, di massima o di minima, che va ad eccitare il relè di emergenza per frequenza generatore fuori limiti (R 15).
- SV) - soglia statica di allarme. Riceve il segnale a corrente impressa dal convertitore di tensione (CVG) e qualora il segnale di ingresso oltrepassi i limiti prefissati, commuta un contatto di massima o di minima, che va ad eccitare il relè di emergenza per tensione generatore fuori limiti (R14).
- RTR) - rilevatore di tensione trifase. Collegato attraverso i riduttori di tensione (TV1), (TV2) e (TV3) alla rete pubblica, ne controlla il valore e qualora, anche una sola delle tre fasi, venga a mancare o il suo valore oltrepassi



i punti di taratura (di massima e di minima tensione) si diseccita e commuta i suoi contatti di uscita. Il contatto NC, attraverso il commutatore di funzionamento (CMAP) posizionato in AUTOMATICO, comanda il relè ritardato alla diseccitazione (ST); mentre il contatto NO alimenta il relè di asservimento (R20).

CBA) - caricabatterie automatico. Collegato, attraverso un contatto NO del teleruttore (TLR) alla rete pubblica, alimenta i circuiti ausiliari del quadro elettrico e contemporaneamente provvede alla carica a "fondo" e di "mantenimento" delle batterie di avviamento. Il passaggio automatico dalla carica di "mantenimento" alla carica a "fondo" e viceversa avviene su consenso di un relè amperometrico.

RF) - rivelatore di frequenza (giri). Collegato, a valle dell'interruttore generale (TAG), direttamente alle fasi "R" ed "S" dell'alternatore controlla la frequenza della tensione erogata dal generatore.

I suoi contatti NO comandano rispettivamente :

- i relè di asservimento (R17) ed (R18), quando il motore Diesel raggiunge la velocità di regime (il contatto NO tra i morsetti 9 e 10 è ritardato in chiusura di ca. 1,5 secondi)
- il relè cumulativo delle emergenze (RS), quando il motore Diesel oltrepassa il numero di giri relativi al punto di taratura della sovravelocità
- l'allarme luminoso (L6), quando il motore Diesel oltrepassa il numero di giri relativi al punto di taratura della sovravelocità.

Il contatto relativo alla velocità di regime è instabile, mentre quello relativo alla sovravelocità è ritenuto. Per sbloccare il dispositivo premere il pulsante (PE).

3.4 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E COMANDO :

3.4.1 INTERRUTTORI :

IAG) - interruttore magnetotermico tripolare. Dotato di sganciatori termici a tempo dipendente e di sganciatori magnetici istantanei su tutte e tre le fasi, è montato sul pannello di fondo del quadro di comando ed è collegato a monte di tutti i circuiti elettrici, subito dopo l'alternatore.



- IV) - interruttore magnetotermico tripolare. Inserito a monte del circuito di alimentazione dell'elettroventilatore, protegge quest'ultimo dal cortocircuito.
- IS) - interruttore magnetotermico tripolare. Collegato a valle dei morsetti (RL), (SL) e (TL), protegge tutti i circuiti ausiliari collegati alla rete pubblica.

3.4.2 TELERUTTORI :

- TLG/TLR) telecommutatore rete/gruppo. Realizzato con due teleruttori tripolari uguali, interbloccati tra loro meccanicamente ed elettronicamente, costituisce il dispositivo di commutazione del carico dalla rete al gruppo elettrogeno e viceversa.
- TLV) - teleruttore alimentazione elettroventilatore. Con gruppo elettrogeno in moto, passa a lavoro su comando del termostato ambiente (TAM) ed alimenta il motore dell'elettroventilatore.
- TLS) - teleruttore alimentazione scaldiglie olio. Con gruppo elettrogeno fermo e predisposto in AUTOMATICO, passa a lavoro, per tramite del contatto NC del relè (R19), su comando del termostato olio tarato a 55 °C (CTO) e provvede ad alimentare le scaldiglie dell'olio fintanto che questo non raggiunge i 55 °C.

3.4.3 PROTEZIONI TERMICHE:

- PT) - relè termico. Relè termico tripolare a tempo dipendente atto a proteggere dal sovraccarico e dallo squilibrio di corrente nelle fasi il motore elettrico dell'elettroventilatore.

3.4.4 FUSIBILI :

- F1 } - fusibile protezione resistenze elettriche preriscaldamento olio
- F2 } (RO).
- F3 }
- F4) - fusibile protezione voltmetro (V) e frequenzimetro (Hz).
- F5 } - fusibile protezione caricabatterie automatico (CBA).
- F6 }



- F7) - fusibile protezione lampade di segnalazione.
- F8) - fusibile protezione circuiti relè.
- F9) - fusibile generale protezione circuiti ausiliari e di carica batteria.
- F10) }
- F11) }
- F12) - fusibile protezione contaore (CO).

3.5 ALTRE APPARECCHIATURE

- TV1) - trasformatore riduttore di tensione. Serve ad alimentare
- TV2) il relè elettronico di controllo (RTR) con una tensione
- TV3) ridotta rispetto a quella di rete.

- D1) - diodo di non ritorno. Serve ad impedire l'alimentazione
- D2) alle apparecchiature non interessate alla sequenza di fun-
- D3) zionamento.
- D7) 04)
- D8) 05)
- D9) 06)

- S) - allarme acustico. Alimentato dal servorelè (RS), può essere tacitato o escluso per mezzo del commutatore (CS) posto sul fronte del quadro.

- CP) - commutatore a due posizioni : ESCLUSO - INCLUSO, per l'inserzione o la disinserzione del dispositivo di preriscaldamento candele per l'avviamento a bassa temperatura del gruppo elettrogeno predisposto in AUTOMATICO.

- TA1) - riduttore di corrente per l'alimentazione del rispettivo
- TA2) amperometro.
- TA3) }

- CN) - connettore multiplo ad innesto per il collegamento del quadro elettrico ai servizi ausiliari del gruppo elettrogeno.



USO E MANUTENZIONE DEL QUADRO COMANDO
E DEL GRUPPO ELETTROGENO AD INTERVENTO AUTOMATICO



I N D I C E

1.0	<u>GENERALITA'</u>	Pag.	3
2.0	<u>QUADRO ELETTRICO</u>	"	3
2.1	CARATTERISTICHE GENERALI	"	3
2.2	<u>FUNZIONAMENTO MANUALE</u>	"	3
2.2.1	AVVIAMENTO MANUALE	"	3
2.2.2	CONDOTTA DEL GRUPPO ELETTROGENO DURANTE IL FUNZIONAMENTO MANUALE	"	4
2.2.3	ARRESTO MANUALE	"	4
2.3	<u>FUNZIONAMENTO AUTOMATICO</u>	"	4
2.3.1	AVVIAMENTO AUTOMATICO	"	4
2.3.2	CONDOTTA DEL GRUPPO ELETTROGENO DURANTE IL FUNZIONAMENTO AUTOMATICO	"	5
2.3.3	ARRESTO AUTOMATICO	"	5
2.4	<u>FUNZIONAMENTO DI PROVA</u>	"	5
2.5	<u>ARRESTO DI EMERGENZA</u>	"	6
2.6	<u>MANUTENZIONE</u>	"	7
2.7	<u>REGOLAZIONI E TARATURE</u>	"	9



1.0 GENERALITA'

Il gruppo elettrogeno ad intervento automatico serve per alimentare un impianto allacciato alla rete pubblica quando viene a mancare la energia elettrica.

Sono state previste tre condizioni di funzionamento :

- MANUALE
- AUTOMATICO
- PROVA

2.0 QUADRO ELETTRICO

2.1 Caratteristiche generali

Il quadro elettrico costruito in lamiera pressopiegata dello spessore di 15/10, a forma di armadio ed in esecuzione per posa a pavimento, contiene gli strumenti e le apparecchiature per il comando ed il controllo del gruppo elettrogeno.

Al centro del pannello frontale è sistemato il commutatore a quattro posizioni (CMAP) per la scelta del tipo di funzionamento :

- ESCLUSO : Gruppo elettrogeno escluso.
- MANUALE : Gruppo elettrogeno predisposto per il funzionamento manuale.
- AUTOMATICO : Gruppo elettrogeno predisposto per il funzionamento automatico.
- PROVA : Gruppo elettrogeno predisposto per il funzionamento di prova.

2.2 FUNZIONAMENTO MANUALE

2.2.1 Avviamento manuale

Porre il commutatore predisposizione funzionamento gruppo elettrogeno (CMAP) in posizione MANUALE.

Sono stati previsti due tipi di avviamento manuale :

- 1) avviamento a basse temperature
Introdurre e ruotare in senso orario di uno scatto la chiave del pulsante di marcia (CAP).



Alimentare le candele di preriscaldamento ruotando in senso orario la chiave fino al secondo scatto. Quando si accende la lampada indicazione preriscaldamento avvenuto (L 12) premere a fondo la chiave e ruotarla in senso orario fino al terzo scatto.

In pochi secondi il motore endotermico raggiungerà la velocità di regime e l'alternatore genererà la tensione nominale.

2) avviamento a temperature miti

E' sufficiente premere il pulsante instabile di avviamento (PM) finchè non si spegne la lampada GENERATORE CARICABATTERIE (L1).

Il segnale di comando avviamento viene tolto automaticamente appena il motore Diesel si è avviato.

Con il manipolatore di comando telecommutatore (CRG) predisposto in AUTOMATICO, l'alimentazione alle utenze viene fornita dalla rete, se quest'ultima rientra nei valori di tolleranza prefissati sul relè controllo tensione (RTR); altrimenti viene fornita automaticamente dal gruppo elettrogeno avviato manualmente.

Volendo alimentare i carichi dal generatore, anche con presenza di tensione di rete, porre il commutatore (CRG) in posizione GRUPPO.

2.2.2 Condotta del gruppo elettrogeno durante il funzionamento manuale

Durante il funzionamento manuale, il gruppo elettrogeno non necessita di particolari controlli; tuttavia, se possibile, verificare periodicamente gli strumenti elettrici ed in particolare gli amperometri (A). I valori massimi non devono superare i limiti imposti dalla potenza del gruppo elettrogeno.

Per quanto riguarda il motore endotermico, controllare che la pressione dell'olio di lubrificazione non scenda al di sotto di una atmosfera e che la temperatura non aumenti oltre i 120 °C.

2.2.3 Arresto manuale

L'arresto manuale del gruppo elettrogeno si effettua premendo il pulsante (PA).

2.3 FUNZIONAMENTO AUTOMATICO

2.3.1 Avviamento automatico

Con i commutatori (CMAP) e (CRG) posti in posizione AUTOMATICO, il gruppo elettrogeno è predisposto per il funzionamento automatico.



Quando la tensione di rete viene a mancare oppure oltrepassa i valori di taratura prefissati sul relè di controllo (RTR), quest'ultimo toglie l'alimentazione alla bobina del teleruttore di rete (TLR) e comanda la sequenza di avviamento automatico.

Il relè ciclico di avviamento (GE) esegue un primo tentativo, che in caso di mancata partenza, viene ripetuto per altre due volte.

Appena il motore si è avviato un particolare dispositivo, comandato dal generatore caricabatterie, toglie automaticamente il segnale di avviamento.

Il motore endotermico essendo provvisto di scaldiglie poste sotto la coppa dell'olio, con comando termostatico ed alimentazione da rete, è in grado di erogare immediatamente la piena potenza.

Nota :

Per l'avviamento a bassa temperatura, all'interno del quadro è stato previsto il commutatore (CP) con il quale si possono inserire le candele di preriscaldamento anche durante il funzionamento automatico.

2.3.2 Condotta del gruppo elettrogeno durante il funzionamento automatico

Non vi sono delle particolari prescrizioni per la condotta del gruppo elettrogeno durante il funzionamento automatico, in quanto esso è completamente controllato dagli automatismi del quadro elettrico.

2.3.3 Arresto automatico

Quando la tensione di rete rientra nei valori di tolleranza prefissati sul relè di controllo (RTR), quest'ultimo alimenta la bobina del teleruttore di rete (TLR) e toglie il consenso al dispositivo di avviamento automatico, il quale dopo un ritardo, regolabile da 0 a 180 secondi, provvede alla telecommutazione gruppo/rete ed all'arresto del motore Diesel.

2.4 FUNZIONAMENTO DI PROVA

Sul quadro di comando è stata prevista la possibilità di effettuare prove di avviamento e di arresto per simulazione emergenza, ogni qualvolta l'operatore voglia verificare personalmente lo stato di efficienza degli automatismi.

Con gruppo elettrogeno predisposto per il funzionamento automatico e con tensione di rete entro i valori di tolleranza prefissati sul relè controllo tensione (RTR), è possibile verificare l'efficienza degli automatismi operando come qui di seguito indicato :



- Porre il commutatore predisposizione funzionamento (CMAP) in posizione PROVA. Il gruppo elettrogeno si avvierà automaticamente ma non effettuerà la telecommutazione rete/gruppo neanche al mancare della tensione di rete.
- Per verificare ad una ad una le singole emergenze, azionare per un istante l'interruttore a levetta corrispondente all'emergenza prescelta. Sul pannello frontale del quadro si illuminerà la lampada di segnalazione ed il motore si fermerà automaticamente. Per avviare nuovamente il gruppo elettrogeno, premere il pulsante sblocco emergenze (PE).
- Commutare il predispositore (CMAP) nuovamente in posizione AUTOMATICO. Se la tensione di rete ha il valore nominale o comunque rientra nei limiti di tolleranza prefissati, il gruppo elettrogeno si arresta automaticamente e rimane pronto per intervenire non appena si verifichi un'anomalia sulla rete.

2.5 ARRESTO DI EMERGENZA

Quando il commutatore predisposizione funzionamento (CMAP) viene posto in posizione AUTOMATICO, vengono abilitati anche i dispositivi di protezione ed allarme per :

- mancato avviamento
- bassa pressione olio
- alta temperatura olio
- minimo livello gasolio
- tensione generatore fuori limiti
- frequenza generatore fuori limiti
- sovravelocità

L'insorgere di una delle sopraelencate anomalie provoca l'immediato arresto del gruppo elettrogeno con il blocco dell'apparecchiatura, la segnalazione visiva specifica e, con interruttore (CS) chiuso, anche la segnalazione acustica.

Dopo aver verificato le possibili cause che hanno provocato l'arresto ed eliminato l'inconveniente, annullare la segnalazione visiva e sbloccare l'apparecchiatura premendo il pulsante Sblocco Emergenze (PE).

NOTA : Un contatto di scambio, cumulativo di tutti i sopra elencati allarmi, è riportato in morsettiera per l'indicazione a distanza di arresto per emergenza.



2.6 MANUTENZIONE

Il quadro elettrico racchiude gli automatismi necessari per il comando ed il controllo del gruppo elettrogeno.

Il buon stato di conservazione delle apparecchiature è garanzia di corretto funzionamento e di pronto intervento in caso di richiesta di energia. Allo scopo sono stati montati componenti di alta affidabilità.

Le operazioni di manutenzione, peraltro estremamente ridotte, sono qui di seguito elencate :

- Gli strumenti di misura come voltmetri, amperometri, ecc., non richiedono nessuna manutenzione.
In caso di interruzione della bobina o di deformazione dell'indice, sostituire l'apparecchio.
- I fusibili e le lampade, in caso di interruzione, prevedono la sostituzione da parte dell'operatore.

Nota :

Prima di procedere alla sostituzione di un fusibile interrotto è necessario individuare ed eliminare la causa che ha provocato il suo intervento.

- In caso di guasto del portafusibile o del portalamпада sostituire l'intero componente.
- I commutatori ed i pulsanti dovranno essere periodicamente puliti con soffiatura di aria compressa.
- I relè, data la loro sensibilità e delicatezza, in caso di interruzione della bobina o di bruciature sui contatti, devono essere sostituiti. A seconda delle condizioni ambientali e comunque almeno una volta all'anno, pulire i piedini dei relè con liquido antiossidante.
- Il relè ciclico di avviamento (GE) ed il relè ritardato (ST) sono costituiti da un elettromagnete munito di resistenza di risparmio e pertanto dovrà essere controllata la continuità della bobina e di detta resistenza per assicurare l'attrazione del nucleo.
Il tempo di ritardo è ottenuto con un dispositivo ad orologeria che non ammette manutenzione o smontaggio e quindi in caso di guasto, sostituire l'intero relè.
- Gli interruttori automatici, escluso il tipo " TED " della "CGE", non sono smontabili ed in caso di guasto sostituirli.
Negli interruttori della serie TED invece, può essere tolto il coperchio anteriore ed accedere così ai contatti, mobili e fissi, ed ai relè per la protezione magnetotermica. L'eventuale sostituzione dei contatti però deve essere fatta da personale specializzato della casa costruttrice.



- Teleruttori (TLS), (TLV); accertarsi che il cinematismo sia libero e che non vi siano corpi estranei nei leveraggi o tra le espansioni polari.

Pulire periodicamente, mediante soffiatura di aria compressa.

Se i poli principali presentano bruciature o asperità sulle superfici di contatto, occorre sostituirli interamente svitando la parte fissa e sfilando quella mobile dalla rispettiva sede. Analoga manutenzione dovrà essere fatta ai poli ausiliari.

I contatti non devono essere mai limati per evitare di asportare lo strato di argento/ossido di cadmio.

La continuità della bobina del circuito magnetico è elemento indispensabile per il funzionamento del teleruttore stesso, pertanto non riscontrandola occorre procedere alla sostituzione come indicato :

- Smontare il teleruttore dal pannello
 - Svitare la piastra di fondo
 - Estrarre il nucleo fisso del circuito magnetico
 - Estrarre la bobina
- Teleruttori (TLR) (TLG); per i tipi GH 14 della "GHISALBA" vale tutto quanto già detto per i teleruttori (TLS) e (TLV), mentre per tutti gli altri tipi cambiano solamente le istruzioni per la sostituzione della bobina.:

Sostituzione della bobina :

- Togliere tensione al quadro elettrico
 - Scollegare i cavi di alimentazione della bobina
 - Svitare le viti, due superiori ed una inferiore (oppure soltanto una inferiore), che si trovano alla base del teleruttore
 - Estrarre la piastra di supporto del nucleo fisso del circuito magnetico
 - Svitare le staffe di fissaggio ed estrarre la bobina
 - Per rimontare la bobina eseguire nell'ordine inverso tutte le operazioni sopra descritte.
- Il temporizzatore pneumatico (T1) con dispositivo a soffiello comprende anche un elettromagnete e due microinterruttori. Non necessità di nessuna operazione di manutenzione essendo il dispositivo pneumatico a circuito chiuso.
 - Tutti i dispositivi elettronici, caricabatteria compreso, non necessitano di operazioni di manutenzione. Eventuali riparazio



ni devono essere eseguite da personale qualificato della casa costruttrice.

- Periodicamente, almeno ogni sei mesi, pulire internamente il quadro elettrico con soffiatura di aria compressa e controllare le viti di serraggio degli attacchi.

2.7 REGOLAZIONI E TARATURE

All'interno del quadro elettrico di comando sono montate delle apparecchiature che, per le loro specifiche esigenze di funzionamento, sono corredate di dispositivi di regolazione.

Nonostante che le varie tarature vengano fatte in sede di collaudo, con il tempo, si potrebbe riscontrare la necessità di un ritocco o di una nuova regolazione come ad esempio per la sostituzione dell'intero componente.

Allo scopo, qui di seguito, diamo le principali indicazioni per le possibili regolazioni :

ST) -Relè ritardato alla diseccitazione.

Il temporizzatore è costituito da un elettromagnete il quale, alla diseccitazione, comanda il dispositivo di ritardo ad orologeria regolabile, con apposita manopola graduata, in un campo compreso tra 0 e 3 minuti primi.

Per spostare il valore di taratura procedere come indicato :

- svitare il dado zigrinato e rimuovere la custodia trasparente
- ruotare la manopola graduata sino a far coincidere il valore di taratura stabilito con l'apposita tacca
- rimettere la protezione di plastica trasparente.

T1) -Doppio temporizzatore.

E' costituito da un elettromagnete di comando e da due dispositivi di ritardo pneumatici : uno ritardato all'eccitazione e l'altro alla diseccitazione.

Le regolazioni dei tempi di ritardo sono indipendenti e possono essere effettuate in un campo compreso tra 1 e 60 secondi.

Per variare la taratura procedere come indicato :

- togliere tensione al quadro elettrico
- simulare l'eccitazione (o la diseccitazione) della bobina chiudendo manualmente il nucleo in modo da comandare il dispositivo di ritardo pneumatico



- aumentare o diminuire il tempo di ritardo ruotando con un cacciavite in senso orario o antiorario la vite di regolazione.

Il tempo di ritardo prefissato, rilevabile con un cronometro, sarà quello che intercorre tra la chiusura (o il rilascio) del nucleo e la commutazione dei microcontatti verificabile dallo scatto dei medesimi o per mezzo di un hommetro.

SV) -Relè statico di tensione gruppo.

Sulla parte frontale del relè statico, per ognuna delle due sezioni, ci sono due potenziometri :

- quello contrassegnato con (%) e graduato da 0 a 120 serve per fissare il valore nominale di intervento.
- quello contrassegnato con (SEC) regola il tempo di ritardo (compreso tra 0 e 20 secondi).

Per effettuare la taratura procedere come indicato :

- porre il commutatore (CMAP) in posizione ESCLUSO e togliere tensione al quadro elettrico.
- servendosi di un trasformatore variabile, regolare la tensione da controllare al valore nominale stabilito. Effettuare la lettura con un voltmetro di precisione.
- ruotare i potenziometri contrassegnati con (%) fino a provocare l'intervento del rispettivo relè interno. (Illuminazione LED rosso).
- regolare per mezzo del potenziometro contrassegnato con (SEC) il tempo di ritardo dell'intervento del relè statico.

SF) -Relè statico controllo frequenza gruppo.

Sulla parte frontale del relè statico, per ognuna delle due sezioni, ci sono due potenziometri :

- quello contrassegnato con (%) e graduato da 0 a 120 serve per fissare il valore nominale di intervento.
- quello contrassegnato con (SEC) regola il tempo di ritardo (compreso tra 0 e 20 secondi).

Per effettuare la taratura procedere come indicato :

- porre il commutatore (CMAP) in posizione MANUALE ed avviare il gruppo elettrogeno.
- agendo sulla leva dell'acceleratore variare i giri del motore Diesel fino ad ottenere la frequenza desiderata. Effettuare la lettura con un frequenzimetro di precisione.

- ruotare i potenziometri contrassegnati con (%) fino a provocare l'intervento del rispettivo relè interno. (Illuminazione LED rosso).
- regolare per mezzo del potenziometro contrassegnato con (SEC) il tempo di ritardo di intervento del relè statico.

PT) -Protezione termica.

Per effettuare la taratura è sufficiente spostare la leva sulla scala graduata in corrispondenza del valore prescelto.

RF) -Rilevatore di frequenza.

Sulla parte superiore frontale ci sono le lampade ed i potenziometri relativi alle due sezioni :

NORMAL : -lampada verde indicazione relè eccitato per giri (frequenza) nominali

-potenziometro (20 giri) per la taratura dei giri nominali

OVERSPEED: -lampada rossa indicazione relè eccitato per sovravelocità

-potenziometro (20 giri) per la taratura della sovravelocità

-NOTA : il relè interno relativo a questa sezione è autoritenuto.

Per effettuare la taratura procedere come indicato :

- ruotare i potenziometri completamente in senso antiorario.
- porre il commutatore (CMAP) in posizione MANUALE ed avviare il gruppo elettrogeno.
- agendo sulla leva dell'acceleratore variare i giri del motore Diesel fino al valore desiderato.
Effettuare la lettura con un contagiri di precisione.
- ruotare il potenziometro relativo alla sezione interessata in senso orario fino a provocare l'intervento del relè e l'accensione del rispettivo LED.

RTR) -Rivelatore di tensione trifase.

Vedi documentazione " SICES ".

CBA) -Caricabatteria automatico.

Vedi documentazione " HENNEQUIN ".

REVISIONE	CODICE - VM	DATA	DESCRIZIONE	QUANTITÀ	FORNITORE	QUANTITÀ	QUANTITÀ	NUMERO	DIS N° 1601506
ELENCO MATERIALI									SIGLA - VM
			FUSIBILE 10A TIPO: 5 SA 151	1	SIEMENS	1	34		FS
			FUSIBILE 16A TIPO: 5 SA 161	2	"	2	68		F10 - F11
			INTERRUTTORE TRIPOLARE 3A TIPO: 5 SN 3303	1	"	1	34		IV
			INTERRUTTORE TRIPOLARE 10A TIPO: 5 SN 3310	1	"	1	34		IS
	4864 716		RELE' TIPO: RCP 11 3 d 5 24 Vcc	2	FEME	2	68		R1 ÷ R18 - R20
	4890 703		ZOCOLO TIPO: ZV 11	2	"	2	68		R1 ÷ R18 - R20
	4864 025		SERVORELE' 0332204203 24 Vcc	1	BOSCH	1	34		RS
	4864 731		RELE' DI FREQUENZA MOD. 71	1	MAREGA	1	34		RF
	3864 004		RELE' TEMPORIZZATO TIPO: ST 24 Vcc	1	ELETTROFINEM	1	34		ST
	3864 006		RELE' CICLICO "GE" 24 Vcc	1	"	1	34		GE
			RELE' TERMICO TRIPOLARE TIPO: RTD 25 TARATURA: 1,6 + 2,7 Amp.	1	GHISALBA	1	34		PT
	3862 703		TELERUTTORE TRIPOLARE E 12 220 V 50Hz	1	"	1	34		TLV
DISTINTA BASE				QUADRO	INT. AUT.	34	GG/EE	Prepari:	3/9/81
130666/12/3									3/4
1306655/6/7/9									

*VERSIONE	PUBBLICAZIONE	ELENCO MATERIALI				FORNITORE	QUANTITA' UNITARIA	QUANTITA' TOTALE	N° ORDINE PRODUZIONALE	PREZZO UNITARIO	DIS N°	SIGLA - VM			
		VM	VM	VM	VM										
		SOGLIA STATICA SPORGENTE TIPO: SA/3 INGRESSO: 5 mA TENSIONE AUSILIARIA: 24 Vcc DA BATTERIA				IME	2	68			1601506	SV - SF			
		CONTATORE DI IMPULSI TIPO: ACNSA20 ALIMENTAZIONE: 24 Vcc MONTAGGIO: INCASSATO				ELETTROCON-TROLLI	1	34			CA				
		3593705 CONTATORE EL. 24V RIF. 325				VDO	1	34			CO				
		3603008 MANOMETRO 24V RIF. 55				"	1	34			PO				
		3604005 TERMOMETRO 24V RIF. 298				"	1	34			TD				
		3855705 AMPEROMETRO TIPO: RQ72M - CL.15 SCALA: 15-0-15 Amp.				IME	1	34			AB				
		3855024 VOLTMETRO TIPO: RQ72M - CL.15 40 V f.s.				IME	1	34			VB				
		3857018 VOLTMETRO 500 V f.s. TIPO: RQ96E				IME	1	34			V				
		3892001 FREQUENZIMETRO 380V 50Hz RQ96Fi				IME	1	34			Hz				
		TROMBA 24Vcc				MARELLI	1	34			S				
		SUPPORTO TROMBA				VM	1	34			S				
DISTINTA BASE ORGINE 1306661/7/8 1306655/6/7/9											BUADRO	34 GG/EE	Prepari	3/9/81	5/6

REVISIONE	CODICE VM	DATA INTERNA REVISIONE	ELENCO MATERIALI		FORNITORE	QUANTITA UNITARIA	QUANTITA TOTALE	N° ORDINE PRODUZIONE	PREZZO UNITARIO	DIS. N° 1 601 506	SIGLA VM
			REVISIONE	DATA							
			ELENCO MATERIALI								
			DIODO TIPO : 1N4001		1 R	7	238				D1 + D4-D7-D8-D9
	3870739		DIODO TIPO : 16F10		"	2	68				D5-D6
			CIRCUITO STAMPATO COME DA CAMPIONE		SU PIAZZA	1	34				MPD
			MORSETTIERA PER CIRCUITO STAMPATO (13 MORSETTI) COME DA CAMPIONE		"	1	34				CBA
			CARICABATTERIE AUTOMATICO TIPO : HN VERSIONE : S RIFERIMENTO : HN 08245 ALIMENTAZIONE : 380 V 50 Hz USCITA : 8A 24 Vcc		HENNERQUIN	1	34				
			QUANTITA' : 4- NE 17 PER BATTERIE DA 84 A/h 2- NE 17 " " 160 A/h TENSIONI DI CARICA COME DA CATALOGO		CEMIR	1	34				
			ARMADIO 800 x 600 x 2000 mm TIPO : QS2/7		"	1	34				
			PANNELLO INTERNO TIPO : Q 10		"	4	136				
			GOLFARI TIPO : Q 103								
OFFICINA TECNICA			DISTINTA BASE		DELEGAZIONE		QUADRO		DATA		FOGLIO N°
			B0666/17/3		INT. AUT.		34 GG/EE		3/9/81		6/7
			1306655/6/7/9								

REVISIONE	CODICE -VM	ELENCO MATERIALI			FORNITORE	QUANTITA' UNITARIA	QUANTITA' TOTALE	N° ORDINE PRODUZIONE	PREZZO UNITARIO	DIS N° 1601506
		Q	U	Q						
	4136750	MORSETTO SSK/N0525 L/B4	Kri	PHÖNIX	34	3136			MINT - MD - MS - MV	
	4136758	PIASTRA D-SSK 0525	Kri	"	3	102			" " " "	
	4136766	APPOGGIO MORSETTIERA E/V		PHÖNIX	4	136			MINT - MD - MS - MV	
	2051737	SUPPORTO CONNETTORE 16 POLI		—	1	34			CN	
	3894708	PRESA CON CUSTODIA 31116		ILME	1	34			CN	
	3894710	SPINA CON CUSTODIA 32116		"	1	34			CN	
					DEBITI PER QUADRO		34 GG/EE		Pagani	
					INT. AUT.		3/9/81		7/8	
					DISTINTA BASE		FF/SS			
					1306661/2/3		1306655/6/7/9			

REVISIONE	CODICE "VM"	ELENCO MATERIALI				FORNITORE	QUANTITA' UNITARIA	QUANTITA' TOTALE	N° ORDINE PRODUZIONE	PREZZO UNITARIO	DIS. N° 1601 506
		DATA ULTIMA REVISIONE	Q	M	Q						
		MATERIALE VALIDO SOLAMENTE PER GG/EE DA 20 KVA									
	3856 051	AMPEROMETRO 40 A f.s. TIPO RQ96E				IME	3	6			A1-A2-A3
	3863 031	TELECOMUTATORE GH24380V 50Hz				GHISALBA	1	2			TLR-TLG
	3858 110	INTERRUTTORE TQC 3440				CGE	1	2			IAG
		ACCESSORIO PER ESECUZIONE SPORGENTE TIPO: TQCST				"	1	2			
	4136 752	MORSETTO SSK 116 kri				PHÖNIX	8	16			MP
	4136 760	PIASTRA D-SSK 116 kri				"	1	2			"
	3885 007	CAVO FLESS. 10 mm ² NERO					Ms. 7	ms. 14			
		DISTINTA BASE				DESCRIZIONE		QUADRO		DATA	FOGLIO N
		ORDINE 1306661/2/3 1306655/6/7/9				INT. AUT. 2 GG/EE		20 KVA		3/9/81	9/10
		UFFICIO TECNICO									



UFFICIO TECNICO

DIS N° 1601506
SIGLA VM

PREZZO
N. ORDINE
QUANTITÀ
QUANTITÀ UNITARIA

REVISIONE
DATA
ULTIMA REVISIONE
ELENCO MATERIALI

CODICE VM
REVISIONE

A1/TA1-A2/TA2-A3/TA5
TLR-TLQ
IAG
MP
"

GG/EE DA 30 - 35 KVA
IME
GHISALBA
CGE
"
PHÖNIX
"
m.7 m.49

MATERIALE VALIDO SOLAMENTE PER
AMPEROMETRO 60/5A TIPO RQ86 E
COMPLETO DI TRASFORMATORE DI
CORRENTE TIPO TAR 60/5
TELECOMMUTATORE GH26 380V 50Hz
INTERUTTORE TQC 3460
ACCESSORIO PER ESEC. SPORG.: TQCST
MORSETTO SSK 125 Kri
PIASTRA D-SSK 125 Kri
CAVO FLESS. 16 mm² NERO

3856 053
3863 032
3858 142
4136 753
4136 761
3885 008

REVISIONE
DATA
ULTIMA REVISIONE
ELENCO MATERIALI

DESCRIZIONE
QUADRO
INT. AUT. 7 GG/EE
6 x 30 KVA - 1 x 35 KVA

DISTINTA BASE
ORDINE 1306661/23
1306655/6/7/9
CLIENTE
FF/SS

UFFICIO TECNICO
PUPPINI
3/9/81
11/12

REVISIONE	CODICE VM	DATA LIT. MA REVISIONI 0 2 10 10	ELENCO MATERIALI		FORNITORE	QUANTITA' UNITARIA	QUANTITA' TOTALE	N. ORDINE PROD. AZIENDA	PREZZO UNITARIO	DIS. N° 1601506	SIGLA VM	FOLIO N
			DESCRIZIONE	QUADRO								
			<u>MATERIALE VALIDO SOLAMENTE PER GG/EE</u>			DA	60	KVA				
	3 856 056		AMPEROMETRO 150/5 A TIPO RQ 96 E COMPLETO DI TRASFORMATORE DI CORRENTE TIPO TAR 150/8		IME	3	27					
	3 863 035		TELECOMUTATORE GH 36 580V 50Kz GHISALBA			1	9					
	4 136 754		INTERRUTTORE TIPO TED 136 A 125		CGE	1	9					
	4 136 762		MORSETTO SSK 135 Kri		PHONIX	8	72					
	4 136 762		PIASTRA D-SSK 135 Kri		"	1	9					
	3 885 003		CAVO FLESS. 25 mm ² NERO			mm. 7	mm. 63					
DISTINTA BASE ORDINE 1306661/2/3 CLIENTE 1306655/6/7/9 FF/SS			INT. AUT. 3 GG/EE 60 KVA		PREPARI		DATA 3/9/81		FOLIO N 13/13			

DIS. N° 1601 507
SIGLA "VM"

REVISIONE
DATA ULTIMA REVISIONE 08/08/81
ELENCO MATERIALI

CODICE "VM"	FORNITORE	QUANTITA' UNITARIA	QUANTITA' TOTALE	N° ORDINE PRODUZIONE	PREZZO UNITARIO
MATERIALE COMUNE A TUTTA LA FORNITURA					
4864 025	SERVORELE' 0332204203 24 Vcc BOSCH	4	136		SRA-SRP-SRS - RBY
3880 804	ELETTROVALVOLA 0257900023 "	1	34		EV
3875 003	RESISTENZA CON BIMETALLO 0254103013 "	1	34		RP
3607 006	CANDELETTA PRERISCALDO 0257201001 "	1	34		CP
3586 021	TRASMETTITORE PRESSIONE + CONTATTO D'ACCARNE RIF. 360.081/030/047 VDO	1	34		TPO - CPD
3901 740	TERMOSTATO 130°C RIF. 232041/047/046 "	1	34		CTD 130°C
3901 743	TERMOSTATO 56° RIF. 232.041/047/038 "	1	34		CTO 55°C
3586 045	TRASMETT. TEMP. RIF. 323.801/001/006 "	1	34		TTO
3884 740	SPINA CON CUSTODIA 32416 ILME	1	34		CN
4884 704	FRUTTO PRESA 31016 "	1	34		V
4884 705	CUSTODIA DA PARETE 31316/P "	1	34		"

DESCRIZIONE IMPIANTO EL.
MOTORI 24V 34 GG/EE

COMPLETO DA: Pupari

DATA: 8/9/81

FOLIO: 1/2

DISTINTA BASE
ORDINE 1306661/2/3
1306655/6/7/8

CLIENTE FF/SS

UFFICIO TECNICO

REVISIONE	CODICE "VM"	DATA ULTIMA REVISIONE 08/8/81		ELENCO MATERIALI MATERIALE MONTATO SUL SERBATOIO SEGNALE DI LIVELLO MAGNETICO TIPO AL2MUUL715 SV L=715 mm. - L1=471 mm. - L2=671 mm. COSTRUTTORE KUBLER	FORNITORE	QUANTITA' UNITARIA	QUANTITA' TOTALE	N° ORDINE PRODUZIONE	PREZZO UNITARIO	DIS. N° 1 601 507	SIGLA "VM"	CBL-CCR
DISTINTA BASE ORDINE 1306661/2/3 CLIENTE FF/SS 1306655/6/7/8	DESCRIZIONE IMP. EL. MOTORE 24 V 34 GG/EE	IMPRESA Papi	DATA 8/8/81	Foglio N° 3/4								

CODICE	DESCRIZIONE	MATERIALE	QUANTITA PER					DATA ULTIMA MODIFICA	LAVORAZIONE
			4052	4053	4054	T4154	T4056		
4838 003	BATTERIA 6 BR 6 12 V 8 1/4 Ah (219-0)	TITANO	6	4	10	14			B
4838 006	BATTERIA 6 M 7 12 V 1 1/2 Ah (238-1)	"				16	18		B
1875 705	SCALDIGLIA 750 W 220/380V	CEREGHINO	3	2					RO
1875 707	SCALDIGLIA 1000 W 220/380V	"			5	7	8		RO
1875 706	SCALDIGLIA 1000 W 220/380V	"							RO
1301 002	ELETTROSTOP 24V	EFFETI	3	2	5	7			EST
1301 004	ELETTROSTOP 24V	EFFETI					8	9	EST
3553 060	MOTORINO AV. 24V 4KW 0001368012	BOSCH	3	2	5	7			M=
1852 022	ALTERNATORE COD. ACR. 3852130	BOSCH	3	2					G
1852 023	ALTERNATORE COD. ACR. 3852126	"			5				G
1852 019	ALTERNATORE COD. ACR. 3852126	"				7			G
1852 006	ALTERNATORE G128V19A25 0120339537	BOSCH					8		G
3553 028	MOTORINO 24V 4PS 0001368 019	BOSCH					8		M=

UFFICIO TECNICO	ORD. 1306661/2/3 - 1306655/6/7/9 DISTINTA BASE	1HP. EL. MOTORE 24V 34 GG/EE FF/SS.	COMPLETO DA Superi	DATA 8/9/81	FOGLIO N. 414
-----------------	---	--	-----------------------	----------------	------------------

