

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI PROGETTO ESECUTIVO

CAMPO OPERATIVO NOVI LIGURE COP7

RELAZIONE GRUPPI ELETTROGENI 800KVA - 400V - 50Hz

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	SCALA: <input type="text"/>
Consorzio Cociv Ing. A. Pelliccia		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	R O	C A 2 3 0 1	0 0 5	A

PROGETTAZIONE								
Rev	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	COCIV	29/10/2014	COCIV	29/10/2014	A.Palomba 	31/10/2014	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R

n. Elab.:	Nome File: IG51-00-E-CV-RO-CA23-01-005-A00
-----------	--

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA23-01-002-A00 COP7 – Relazione generale impianti elettrici
	Foglio 3 di 12

INDICE

1.	OGGETTO	4
2.	COMPONENTI PRINCIPALI.....	4
3.	DESCRIZIONE COMPONENTI PRINCIPALI	4
3.1.	Sistemi di generazione	4
3.1.1.	Gruppo di generazione di energia elettrica	4
3.1.2.	Impianto di smaltimento del calore generato dal motore	6
3.1.3.	Container insonorizzato 70dBA	7
3.2.	Quadristica e sistemi di interfaccia elettrica Marca Sices modello DST4602 vincolante	7
3.2.1.	Quadro elettrico di controllo e parallelo	7

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA23-01-002-A00 COP7 – Relazione generale impianti elettrici
	Foglio 4 di 12

1. OGGETTO

Oggetto della presente specifica tecnica è la fornitura, di in sistema di generazione per la produzione di energia elettrica di potenza pari a 640 KW, composta da generatori da 800 KVA – 640 KW alimentato a gasolio, predisposto per funzionamento in parallelo con altri generatori e in emergenza alla rete pubblica.

Potenza apparente nominale	800 KVA
Potenza attiva a cosfi0,8	640 KW
Tensione trifase con neutro accessibile	400 V
Frequenza	50 Hz
Tipo di servizio	Continuo/Produzione
Tipo di avviamento	Automatico con predisposizione a parallelo automatico con altri generatori e in emergenza alla rete fino a n. 24 macchine

2. COMPONENTI PRINCIPALI

L'impianto in oggetto può essere suddiviso nei seguenti componenti principali:

- Sistema di generazione;
- Quadristica e sistemi di interfaccia elettrica.

3. DESCRIZIONE COMPONENTI PRINCIPALI

3.1. Sistemi di generazione

Ciascun sistema di generazione è costituito da:

- Gruppo di generazione di energia elettrica
- Container insonorizzato 55dBA

3.1.1. Gruppo di generazione di energia elettrica

I dati elettrici del gruppo di generazione sono i seguenti:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA23-01-002-A00 COP7 – Relazione generale impianti elettrici
	Foglio 5 di 12

Marca e modello

Potenza apparente nominale in servizio continuo a carico variabile	800 kVA minimo
Potenza attiva nominale a Cosfi 0.8 in servizio continuo a carico variabile	640 kW minimo
Tensione e frequenza di esercizio	400V – 50Hz
Tipo di servizio	Continuo/Produzione Emergenza

Il gruppo elettrogeno è composto da:

- a) Motore PERKINS quattro tempi o equivalente con identici parametri di emissione in atmosfera, turbosovralimentato interrefrigerato, con le seguenti caratteristiche tecniche riferite al combustibile gasolio:

MOTORE PERKINS	Tipo	
<i>CARATTERISTICHE MOTORE</i>		
Pressione media effettiva	Bar	
Rapporto di compressione	(n:1)	
Numero dei cilindri – Disposizione		
Alesaggio x Corsa	mm	
Cilindrata totale	lt.	
Ciclo di lavoro		4 Tempi
Velocità media del pistone	m/s	
Regime di rotazione	r.p.m.	1.500
Sistema di avviamento		Elettrico
Sistema di raffreddamento		Acqua
Sistema di lubrificazione		Forzato
Tolleranze secondo i seguenti standard	ISO	3046/1
Lunghezza x Larghezza x Altezza	mm	
Peso a secco	kg	

Il motore è accoppiato tramite campana a formare un monoblocco con il generatore e la trasmissione del moto tramite giunto elastico con dischi

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA23-01-002-A00 COP7 – Relazione generale impianti elettrici
	Foglio 6 di 12

- b) Generatore sincro trifase ad asse orizzontale, autoventilato, autoeccitazione con eccitazione “BRUSHLESS” marca MARELLI o primaria casa costruttrice, con le seguenti caratteristiche tecniche indicative:

Potenza nominale apparente	800 kVA
Potenza attiva a cosfi 0,8	640 kW
Tensione trifase	400 V
Collegamento	Stella + N
Frequenza	50 Hz
Poli	4
Velocità	1500 g/1'
Velocità di fuga	2200 g/1'
Regolatore di tensione	Elettronico
Isolamento	“H”
Precisione di tensione	+ - 1,5 Vn
Avvolgimenti	Rame elettrolitico smaltato
Protezione	IP23
Rendimento a pieno carico cos fi1	96 %
Reostato variazione tensione	+ - 5% Vn

- c) Sottobase in lamiera di acciaio piegata atta a sopportare il monoblocco motore alternatore tramite silent block
- d) Accessori:

- Batterie di avviamento al Pb 2x 150 A/h da 12 Vcc montate e collegate al circuito nella sottobase;
- Serbatoio combustibile da litri 2500 completo di sistema di caricamento combustibile, e vasca di raccolta liquidi, e sistema di caricamento automatico da serbatoio esterno anche con pompa manuale;
- Manuale uso e manutenzione motore e generatore;
- Cataloghi ricambi motore e generatore.

3.1.2. Impianto di smaltimento del calore generato dal motore

Si prevede un sistema di dissipazione esterno alla cofanatura in grado di dissipare la potenza termica derivante dal raffreddamento di due circuiti:

- Circuito HT (acqua camicie motore)
- Circuito LT (acqua after-cooler, olio motore)

Ogni sistema di dissipazione è costituito da un radiatore a doppio pacco scambiante, posizionato sul container del gruppo di generazione

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-CA23-01-002-A00 COP7 – Relazione generale impianti elettrici	Foglio 7 di 12

3.1.3. Container insonorizzato 70dBA

Il container è costituito da:

- Container insonorizzante realizzato con pannelli fonoassorbenti, all'interno del quale vengono posizionati il gruppo di generazione, il quadro elettrico di parallelo modulare. Il container è dotato di portelli laterali per consentire un'agevole ispezione e manutenzione del gruppo di generazione. La rumorosità residua garantita dalla cabina è pari a 70 dB(A) misurati a 7 metri in campo libero e le dimensioni indicative 12.000x2500x2500 (LxWxH) sea shiping.
- Setti fonoassorbenti in entrata e in uscita per l'abbattimento del rumore prodotto dal passaggio dell'aria di lavaggio del motore e dall'aria di ventilazione del radiatore motore.
- Silenziatore gas di scarico posizionato esternamente al container insonorizzato e in grado di garantire un abbattimento della rumorosità dei gas di scarico pari a 30/35 dB(A), o alternativa interna da valutare.

3.2. Quadristica e sistemi di interfaccia elettrica Marca Sices modello DST4602 vincolante

3.2.1. Quadro elettrico di controllo e parallelo

Il generatore è dotata di un quadro elettrico modulare di controllo e parallelo, che verrà collocato nel locale del container. Il quadro elettrico di controllo gestisce un gruppo di generazione avente le seguenti caratteristiche principali:

- Potenza nominale 800 Kva
- Potenza attiva a cosfi 1 640 Kw
- Tensione: 400 V
- Frequenza: 50 Hz
- Tensione di batteria: 24 Vcc
- Motore: PERKINS
- Alimentazione motore: Gasolio

Funzionamento del quadro di controllo

Il comando di avvio della centrale, da operatore, produce le seguenti azioni: attivazione del gruppo, sincronizzazione del gruppo e sua messa in parallelo con gli altri generatori tramite la chiusura dell'interruttore di macchina IG, con successivo inizio della rampa di erogazione della potenza dal gruppo fino al limite preimpostato (regolabile).

Nel caso di un'anomalia di rete il quadro elettrico provvederà ad aprire l'interruttore di gruppo IG staccandosi quindi dal parallelo.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-CA23-01-002-A00 COP7 – Relazione generale impianti elettrici	Foglio 8 di 12

Il ritorno dei parametri di rete ai valori normali provocherà la sincronizzazione del gruppo con gli altri gruppi, la richiusura dell'interruttore IG e la ripresa della rampa di erogazione della potenza dal gruppo fino al limite preimpostato (regolabile).

Il comando di disattivazione della centrale, provocherà la riduzione graduale della potenza generata fino a zero, l'apertura dell'interruttore di macchina, la marcia a vuoto per un tempo regolabile al fine di consentire il raffreddamento del motore e infine l'arresto del gruppo.

Composizione della sezione del quadro di controllo

Circuito di potenza

Il circuito di potenza è costituito da:

- 1 Interruttore automatico **magnetotermico** di tipo scatolato, esecuzione fissa, motorizzato, 3 poli, esso costituisce la protezione di massima corrente del generatore e funge da elemento di commutazione per l'inserzione del gruppo sul carico.
- 3 TA per il rilievo della corrente erogata dal gruppo.
- 3 TA con certificati di taratura per utilizzo fiscale, per l'alimentazione delle amperometriche del contatore fiscale di energia elettrica.
- Barratura di potenza opportunamente dimensionata.

Il circuito di potenza è separato dai circuiti di controllo ausiliari in accordo alle norme vigenti e per una maggior sicurezza di esercizio.

Servizi ausiliari

Il quadro comprende i dispositivi ausiliari per il mantenimento delle condizioni ottimali del gruppo elettrogeno:

- 1 Alimentazione delle resistenze di preriscaldamento dell'acqua del motore
- 1 Carica batteria automatico elettronico 24 Vcc 5A
- 1 Presa ausiliaria monofase 230V 2F+T

Strumentazione di misura

- 1 Voltmetro digitale per la lettura delle tre tensioni concatenate e di fase (*).
- 1 Amperometro digitale per la lettura delle correnti erogate dal generatore sulle tre fasi (*).
- 1 Frequenzimetro digitale di controllo della frequenza della tensione ai morsetti del gruppo (*).
- 1 Conta ore di funzionamento del gruppo elettrogeno (*)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA23-01-002-A00 COP7 – Relazione generale impianti elettrici
	Foglio 9 di 12

- 1 Voltmetro digitale in continua per il controllo della tensione di batteria (*)
- 1 kWattmetro digitale per il controllo della potenza erogata dal generatore (*).
- 1 Cosfmetro digitale per il controllo della potenza reattiva erogata dal generatore (*).
- 1 kVAarmetro digitale per il controllo della potenza reattiva erogata dal generatore (*).
- 1 kVAmpere digitale per la misura della potenza apparente (*).
- 1 Contatore di energia attiva (non fiscale) (*).
- 1 Contatore di energia reattiva (non fiscale) (*).
- 1 Manometro olio (*)
- 1 Termometro acqua (*)
- 1 Contagiri (*)
- 1 Sincronoscopio (*)
- 1 Voltmetro tensione barre (*)
- 1 Frequenzimetro barre (*)
- 1 Contatore trifase di energia elettrica con certificato di taratura per utilizzo fiscale

(*) Strumentazione digitale raccolta all'interno dell'apparecchiatura a microprocessore di controllo Siemens (o altro).

Tutte le misure di tensione generatore, corrente, potenza attiva, reattiva e cosfi sono visualizzate anche sulle singole fasi.

Ad integrazione delle misure visualizzate in forma digitale è prevista una serie di strumenti analogici.

In particolare:

- 1 Voltmetro
- 3 Amperometri
- 1 Frequenzimetro
- 1 Contatore di funzionamento del motore di tipo elettromeccanico

Comandi

- Selettore di funzionamento Gruppo: BLOCCATO – MANUALE – AUTOMATICO (*)
- Selettore di Attivazione centrale: 0 – PARALLELO
- Pulsante di avviamento manuale del motore (*)
- Pulsante di arresto manuale del motore (*)
- Pulsante per tacitazione sirena (*)
- Pulsante stop emergenza.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-CA23-01-002-A00 COP7 – Relazione generale impianti elettrici	Foglio 10 di 12

(*) Comandi posti all'interno dell'apparecchiatura a microprocessore di controllo Siemens (o altro)

Segnalazioni ottiche

E' inserita serie di segnalazioni ottiche realizzate tramite dispositivi allo stato solido (led) ad alta intensità luminosa o tramite indicazione scritta sul display dell'apparecchiatura Siemens (o altro).

Sono previste le seguenti segnalazioni di stato e di allarme:

Indicazioni di stato

- Presenza Generatore
- Presenza tensione Rete
- Motore avviato
- Stato dei servizi ausiliari
- Interruttore gruppo chiuso

Anomalie

- Mancato avviamento gruppo.
- Bassa pressione olio gruppo
- Alta temperatura motore
- Sovravelocità motore
- Inversione di energia attiva (32)
- Inversione di energia reattiva (40)
- Sovraccarico e max corrente (50/51)
- Max corrente con antagonismo voltmetrico (51V)
- Sbilanciamento di corrente (46)
- Massima tensione generatore (59)
- Minima tensione generatore (27)
- Massima frequenza generatore (81)
- Minima frequenza generatore (81)
- Massima potenza
- Min./Max tensione batteria
- Stop di emergenza

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA23-01-002-A00 COP7 – Relazione generale impianti elettrici
	Foglio 11 di 12

- Basso livello combustibile
- Combustibile esaurito
- Avaria dei servizi del gruppo elettrogeno
- Mancato parallelo

Principali dispositivi elettronici

- 1 Scheda controllo motore protezione generatore con ripartizione del carico e modulazione di potenza.
- 1 Modem GSM per la supervisione della centrale (con limite di fornitura modem nel quadro di controllo gruppo) - Opzione

Funzioni aggiuntive incluse

Orologio con calendario:

Ore, minuti, secondi, giorno, mese, anno (compreso bisestile), giorno della settimana.

Funzionamento anche a batteria sconnessa per almeno 2 giorni.

Il funzionamento del gruppo e il test periodico possono essere abilitati in base agli orari programmati con maschera giornaliera su base settimanale.

Date e ora possono essere modificate e sincronizzate da remoto per mezzo del SW di supervisione.

Registrazione Trend veloci (informativo):

30 record di tutte le misure più le potenze calcolate (tipicamente gli ultimi 30 minuti).

Registrazione Trend lenti: (informativo):

48 record di tutti i valori misurati più le potenze calcolate (tipicamente le ultime 24 ore).

Registrazione eventi: (informativo):

99 record. Alcune tipologie di eventi sono connessi ad un set di 15 record di misure strumentali.

Comunicazione (informativo)

- * Porta seriale RS232. Portare seriale RS485 protocollo MODBUS RTU (opzionale). Gestione diretta modem PSTN e GSM, chiamata dati su allarme e preallarme. Comunicazione via SMS con modem GSM. Gateway esterno MODBUS TCP/RTU disponibile per collegamento ETHERNET TCP/IP (opzionale). Con limite di fornitura modem nel quadro di controllo gruppo

Software di supervisione per Windows.

Avviso manutenzione:

La scheda emette un preallarme alla scadenza del tempo previsto per la manutenzione.

Preallarme temperatura scheda:

La scheda emette preallarme nel caso che la temperatura interna del quadro superi una soglia critica

(segnale impostabile e settabile da parametro).

Blocco del gruppo:

La funzionalità del gruppo può essere inibita da remoto. Lo sblocco della funzionalità richiede una password.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA23-01-002-A00 COP7 – Relazione generale impianti elettrici</p>	<p>Foglio 12 di 12</p>

Altri parametri sono presenti per meglio personalizzare l'apparecchiatura in funzione delle varie applicazioni.

Carpenteria

La carpenteria è costituita da più sezioni, aventi indicativamente le seguenti caratteristiche:

- dimensioni: 2100(H) X 800(L) X 600(P) mm - indicative
- Verniciatura: standard grigio colorazione RAL7035
- Grado di protezione meccanica a portelle chiuse IP40, IP20 interna al quadro
- Ingresso cavi (potenza e ausiliari), provenienti da generatore, dal fondo
- Uscita cavi (potenza e ausiliari), verso l'utenza, dal fondo
- Attacco cavi anteriormente al quadro