

MANUALE USO E MANUTENZIONE  
*USER and MAINTENANCE MANUAL*

# **DIESEL** GENERATING SETS

ENERGY SOLUTION



Gruppi elettrogeni Super Silent, Professional, Base Frame e Rental  
*Super Silent, Professional, Base Frame and Rental Generating sets*

All 06 Proc 04 Rev 05 del 12-10-2020

Il presente documento è proprietà di ELCOS s.r.l. che si riserva tutti i diritti.  
ELCOS s.r.l. si riserva inoltre il diritto di apporre modifiche al documento senza preavviso.  
**VIETATA LA TRASMISSIONE A TERZI CON QUALSIASI MEZZO.**  
I dati riportati nel presente documento possono subire variazioni al fine di  
migliorie tecniche apportate al progetto senza preavviso.

#### Garanzia e Limitazione di Responsabilità

Utilizzare solo le parti autorizzate.

Eventuali danni o malfunzionamenti causati dall'uso di ricambi non originali non sono coperti dalla garanzia del prodotto.

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni derivanti da modifiche o aggiunte apportate senza l'approvazione del produttore per iscritto.

Copyright 2012, ELCOS srl, ITALIA

E' vietato l'utilizzo non autorizzato o la copia dei contenuti o di alcune parti.

Questo vale in particolare per i marchi, le denominazioni dei modelli, codici e disegni.

<b>1.0 - Introduzione al Manuale</b>	Pag.	4
<b>2.0 - Documentazione</b>	Pag.	5
2.1 - Dichiarazione di Conformità	Pag.	5
2.2 - Etichetta presente sul Gruppo Elettrogeno	Pag.	6
<b>3.0 - Certificazioni e normative</b>	Pag.	6
<b>4.0 - Condizioni generali di utilizzo</b>	Pag.	7
4.1 - Premessa	Pag.	7
4.2 - Condizioni ambientali di utilizzo	Pag.	7
<b>5.0 - Il Gruppo Elettrogeno (G.E.)</b>	Pag.	8
5.1 - Introduzione	Pag.	8
5.2 - Valori di potenza	Pag.	8
<b>6.0 - Sicurezza</b>	Pag.	9
6.1 - Informazioni generali	Pag.	9
<b>7.0 - Panoramica Prodotto</b>	Pag.	10
7.1 - Base Frame	Pag.	10
7.2 - Super Silent	Pag.	11
7.3 - Professional	Pag.	13
<b>8.0 - Quadro di comando e controllo G.E.</b>	Pag.	14
8.1 - Premessa	Pag.	14
8.2 - Quadro manuale QMC	Pag.	14
8.3 - Quadri parallelo tra gruppi	Pag.	14
8.4 - Quadri multifunzione QLE	Pag.	16
<b>9.0 - Immagazzinamento e Dimissione</b>	Pag.	17
<b>10.0 - Movimentazione</b>	Pag.	18
10.1 - Precauzioni generali	Pag.	18
10.2 - Movimentazione con carrello elevatore	Pag.	18
10.3 - Movimentazione con funi o catene	Pag.	19
10.4 - Movimentazione (trasporto) con automezzi	Pag.	19
10.5 - Movimentazione (trasporto) con carrello	Pag.	20
<b>11.0 - Installazione</b>	Pag.	21
11.1 - Criteri generali	Pag.	22
11.2 - Posizionamento: regole base -Installazione G.E. in luoghi chiusi	Pag.	23
11.3 - Installazione G.E. in luoghi chiusi	Pag.	23
11.4 - Tubazioni	Pag.	24
11.5 - Operazioni base primo avviamento	Pag.	25
<b>12.0 - Messa in servizio</b>	Pag.	25
<b>13.0 - Condizioni di carico</b>	Pag.	26
<b>14.0 - Manutenzione</b>	Pag.	27
<b>15.0 - Dismissione</b>	Pag.	30
<b>16.0 - Ricerca guasti e rimedi</b>	Pag.	31
<b>17.0 - Alcuni consigli per una corretta manutenzione</b>	Pag.	32
<b>18.0 - Stoccaggio batterie avviamento al piombo cariche</b>	Pag.	35

## 1.0 - Introduzione al Manuale

**Grazie per aver scelto un gruppo elettrogeno ELCOS.**

I nostri prodotti sono il frutto dell'esperienza maturata dall'azienda nata nel 1976.

I Gruppi elettrogeni ELCOS sono progettati, realizzati e collaudati interamente nel nostro stabilimento italiano.

Il presente manuale si prefigge di fornire le informazioni e le istruzioni essenziali per effettuare correttamente tutte le attività legate all'utilizzo del prodotto acquistato.

Il presente manuale, unitamente ai manuali del motore, dell'alternatore, e degli altri documenti che vengono consegnati con il "Gruppo Elettrogeno ELCOS" (di seguito G.E.) conformemente alla direttiva macchine 2006/42/CE è parte integrante del GE.

### ATTENZIONE !!

Il presente manuale **deve essere custodito con cura per tutta la vita del G.E.**

*Nel caso la macchina e/o l'apparecchiatura fosse ceduta ad altro Utente, anche questo manuale dovrà essergli ceduto.*

Vi raccomandiamo di leggere attentamente il presente manuale, di osservare le norme per la sicurezza e per il corretto uso e manutenzione dei gruppi elettrogeni Elcos: questo vi garantirà i migliori risultati di durata ed efficienza del GE.

➡ Qualora dovessero emergere dubbi o incomprensioni durante la lettura o l'utilizzo, rivolgetevi al nostro servizio assistenza: [assistenza@elcos.net](mailto:assistenza@elcos.net)

*Le informazioni contenute nel presente manuale sono aggiornate al momento della stampa, ma possono essere modificate senza preavviso od obbligo di notifica, in linea con i nostri obiettivi di continuo sviluppo e miglioramento dei prodotti.*

*Alcune raffigurazioni in esso contenute hanno solo lo scopo di individuare le parti descritte e pertanto potrebbero non corrispondere alla macchina in Vostro possesso.*

➡ Il presente manuale, e la documentazione allegata, sono destinati ad essere consultati da tutte le persone coinvolte nel ciclo vita della macchina e pertanto devono essere sempre accessibili all'utilizzatore.

**L'osservanza di tutte le prescrizioni di sicurezza è un obbligo del cliente.**

### ATTENZIONE !!

Il gruppo elettrogeno è una macchina destinata ad essere utilizzata da **personale opportunamente addestrato**.

**L'installazione** deve essere progettata ed effettuata esclusivamente da tecnici qualificati.

Errori nell'installazione o nell'uso possono provocare **gravi danni** alla macchina, all'impianto utilizzatore ed alle persone coinvolte.

Non effettuare o intraprendere **operazioni** di messa in funzione, manutenzione, riparazione o modifica di cui non si abbiano conoscenze specifiche o ricevuto precise indicazioni.

Tutte le operazioni devono essere effettuate sempre nel rispetto delle **norme di sicurezza**.

Si ricorda che è obbligatorio rispettare i **regolamenti vigenti** nel paese d'installazione: qualora vengano norme diverse sullo stesso argomento, vanno sempre rispettate le prescrizioni più severe.

Si ricorda inoltre che i gruppi elettrogeni ELCOS nell'allestimento standard è destinato all'**utilizzo fisso** (non mobile).

**Non modificare per nessun motivo parti del G.E. (attacchi, forature, dispositivi elettrici o meccanici e altro) se non debitamente autorizzata per iscritto dalla ELCOS S.r.l.; la responsabilità derivante da ogni eventuale intervento non autorizzato ricadrà sull'esecutore in quanto, di fatto, ne diviene il costruttore.**

## 2.0 - Documentazione

### 2.1- Dichiarazione di Conformità

La dichiarazione di Conformità viene consegnata con il “Gruppo Elettrogeno ELCOS” conformemente alla direttiva macchine 2006/42/CE è parte integrante del GE stesso.

Fac -simile:



Dichiarazione di conformità <b>CE</b> (Conformity declaration)	
<b>N° 0025061</b>	
Il Costruttore (the builder): <b>ELCOS S.r.l.</b> ss 234 Km 58,250 Grumello Cremonese CR Italy	
Dichiara sotto la sua sola responsabilità che la macchina di seguito descritta è conforme alle seguenti direttive: (Declares full and sole responsibility that the described machine is conform to the following directives):	
2006/42/CE - direttiva macchine (machine directive) 2006/95/CE - direttiva bassa tensione (low voltage directive) 2004/108/CE - direttiva compatibilità elettromagnetica (electromagnetic compatibility) 2000/14/CE - direttiva rumorosità (noise directive) IEC/EN 60204/1 - equipaggiamento elettrico macchine (electrical machine equipment) ISO 8528 - potenza gruppi elettrogeni (generating set power)	
Marca <i>Mark</i>	<b>ELCOS</b>
Tipo <i>Type</i>	<b>Gruppo Elettrogeno</b>
Modello <i>Model</i>	<b>GE.PK.110/100.SS+011</b>
Matricola <i>serial number</i>	<b>25061</b>
Livello di pressione sonora a 7 mt. dB <i>Acoustic pressure level to 7 mt. dB</i>	<b>66</b>
Livello di pressione sonora misurato dB <i>Measured acoustic pressure level dB</i>	<b>66</b>
Livello di potenza sonora garantito LWA <i>Guaranteed acoustic power level LWA</i>	<b>91</b>
Anno costruzione <i>year construction</i>	<b>2014</b>
La misurazione ed il calcolo della potenza sonora è stato eseguito rispettando il paragrafo 3 rif. direttiva 2000/14/CE con uno strumento Brüel & Kjær 2250 certificato. The measurement and the calculation of sound power has been performed with Brüel & Kjær 2250 certified device, according to the paragraph 3 ref. to the directive 2000/14/CE.	

Il responsabile  
(MARCO ROZZI)

MAR 04 20 Rev. 02



#### ATTENZIONE:

La dichiarazione di Conformità **deve essere custodita con cura per tutta la vita del G.E.**

➡ Prima di stampare pensa all'ambiente

## 2.2 - Etichetta presente sul Gruppo Elettrogeno

L'etichetta è posizionata sul basamento del Ge lato quadro di comando (vedi sezione [Panoramica prodotto](#)).

Model	GE.PK.110\100.SS+01 1
Serial Number	23013
KVA cont.	100
KW cont.	80
Cosphi	0,8
Volts	400
Ampere	144
Hz	50
R.p.m.	1500
Weight Kg.	1.580
Mod.04.26 Rev.00	
Date const.	18/02/2013
Made in Europe	

### Direttiva italiana

Per i Gruppi Elettrogeni di potenza superiore a 200 kW la Legge italiana prevede alcuni obblighi:

Registrazione, nel **manuale di Manutenzione**, delle attività manutentive sull'Impianto (*generatore, motore, cisterna combustibile*).

Possesso del **Certificato di Prevenzione Incendi (CPI)** emesso dai Vigili del Fuoco, in caso di potenza superiore a 25 kW; questi gruppi elettrogeni dovranno essere installati in conformità alle disposizioni del Decreto del Ministero dell'Interno 22/10/07 e dal 2011 del DM 13/07/2011. *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi*

L'attività antincendio era la 64 fino a novembre 2011. Nel DPR 151/2001 risulta al numero 49 (A da 25 a 350 kW, B da oltre 350 fino a 700 kW, C oltre 700 kW)

Se il G.E. di potenza superiore a 200 KW è in servizio di emergenza (cioè in soccorso alla rete elettrica pubblica) è prescritto (ai sensi del D.Lgs. 26/10/1995 n.504 e successive modificazioni) il possesso di **licenza fiscale di esercizio** per la corrispondenza dei tributi gravanti sull'energia elettrica (accisa e addizionale), da richiedere all'Ufficio delle Dogane competente per territorio (l'esercizio di gruppi elettrogeni di potenza inferiore o uguale a 200 kW è libero).

## 3.0 - Certificazioni e normative

Normative di riferimento per tutti i gruppi elettrogeni ELCOS:

- 2006/42/CE - direttiva macchine
- 2006/95/CE - direttiva bassa tensione
- 2004/108/CE - compatibilità elettromagnetica
- 2000/14/CE - emissioni acustiche ambientali
- IEC/EN 60204/1 - equipaggiamento elettrico dei G.E.
- ISO 8528 - potenza gruppi elettrogeni
- Direttiva ROHS 2011/65/CE restrizione sostanze pericolose
- ISO 9001:2008 per i prodotti progettati e realizzati da ELCOS



#### ATTENZIONE:

Proteggere l'etichetta da deterioramento, non lavare con solventi.



Il Serial Number è l'identificativo prodotto da comunicare ad Elcos per qualsiasi richiesta di Assistenza.

## 4.0 - Condizioni generali di utilizzo

### 4.1 - Premessa

*I gruppi elettrogeni di produzione ELCOS sono impiegati principalmente in quei casi ove sia necessario rendere autonoma la produzione di energia elettrica o sia necessario assicurare l'alimentazione di impianti normalmente alimentati dalla tensione di rete.*

#### Usi consentiti del Gruppo elettrogeno ELCOS

#### ATTENZIONE !!

E' consentito l'uso del G.E. esclusivamente nei casi in cui siano verificate tutte le condizioni di seguito elencate.

- ✓ **Compatibilità meccanica ed elettrica** tra l'impianto utilizzatore ed il G.E.
- ✓ **Compatibilità condizioni ambientali** ed il G.E. (vedi tabella di seguito)
- ✓ **Compatibilità del luogo destinato all'installazione** del G.E (vedi [installazione](#)).  
*le macchine standard non sono progettate per lavorare in ambienti classificati (ambienti con pericolo di esplosione ecc).*
- ⚠ I G.E. standard devono funzionare al riparo da atmosfere cariche di polveri e da intemperie quali pioggia, neve, elevata umidità ed esposizione diretta al sole.
- ✓ L'installazione, il collegamento elettrico e la manutenzione siano in **conformità alle norme**.
- ✓ **L'installazione**, il collegamento elettrico e la manutenzione vengano eseguite e sorvegliate esclusivamente da **personale specializzato e addestrato** che verifichi le caratteristiche dell'impianto e dei dispositivi di protezione.
- ✓ Si utilizzi per l'alimentazione del G.E. ELCOS **carburanti** conformi alla EN 590:1993.

### 4.2 - Condizioni ambientali di utilizzo

*Le prestazioni dichiarate per i G.E. ELCOS fanno riferimento alle seguenti condizioni ambientali previste dalla norma ISO8528-1:*

temperatura ambiente	25°C
umidità relativa	30%
pressione atmosferica	100 kPa (1 bar)
altitudine	0-1000 m s.l.m.
fattore di potenza (cosφ)	0.8
tipo di carico	Equilibrato – non distorto



Condizioni diverse da quelle standard possono comportare variazioni e declassamenti (**derating**) secondo le tabelle fornite dai costruttori di motore, alternatore e generatore

## 5.0 - Il Gruppo Elettrogeno (G.E.)

### 5.1 - Introduzione

Il gruppo elettrogeno è una macchina costituita da un **motore termico** accoppiato ad un generatore elettrico (**alternatore**), atta a **produrre energia elettrica a partire da energia termica** di combustione tramite opportuna conversione passando attraverso una conversione intermedia in energia meccanica. Il G.E. è inoltre composto da un telaio, **batteria d'avviamento** e **pannello di comando e controllo**.

### 5.2 - Valori di potenza

*I gruppi elettrogeni producono C.A. a bassa tensione, monofase o trifase, con tensioni di uscita generalmente di 230 o 400 Volt (secondo i nuovi standard europei).*

*La gamma di potenze prodotte da ELCOS, varia da 1 kVA a 3600 kVA. Si possono classificare 3 tipi di potenze:*

#### **PRP: Prime Power**

E' la potenza massima che il gruppo elettrogeno può erogare in servizio continuo su un carico variabile per un numero illimitato di ore. Rispettando gli intervalli di manutenzione previsti alle condizioni ambientali stabilite dal costruttore. La potenza media erogata nel tempo deve essere pari all'80% della potenza di targa PRP. Un sovraccarico del +10% è ammesso per 1 ora ogni 12 ore.

#### **LTP: Limited Time runnig Power**

E' la potenza massima che il gruppo elettrogeno può erogare per un periodo di funzionamento limitato a 500h/anno in modo discontinuo, o 300 h/anno continuative rispettando gli intervalli di manutenzione previsti alle condizioni ambientali stabilite dal costruttore. Non è permesso il sovraccarico.

#### **COP: Continuous Power**

E' la potenza che il gruppo elettrogeno è in grado di erogare, in servizio continuo, per un numero illimitato di ore all'anno, alle condizioni ambientali di riferimento, a condizione che sul motore vengano effettuate le manutenzioni programmate come stabilito dal costruttore. Il gruppo elettrogeno è in grado di fornire potenza pari al 100% del carico nominale. La COP è tipicamente il 30% più bassa della LTP. Non è permesso il sovraccarico.



#### **ATTENZIONE:**

NON utilizzare il GE senza leggere le istruzioni












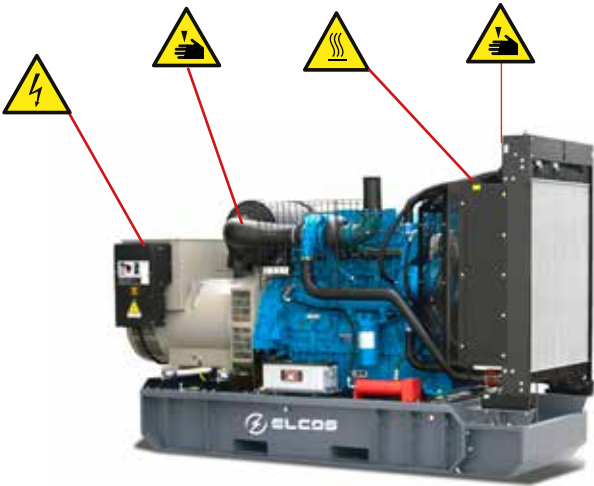
Prima di stampare pensa all'ambiente.



## 6.0 - Sicurezza

### 6.1 - Informazioni generali

Pericolo	Descrizione	Indicazioni	Simbolo
	Scosse e cariche elettriche	<ul style="list-style-type: none"><li>Assicurarsi che le parti metalliche del G.E. siano sempre collegate a terra</li><li>Verificare periodicamente l'efficienza del dispositivo differenziale agendo direttamente sul quadro QPE-C nella sezione test differenziale</li></ul> <p>NOTE: La macchina è progettata e costruita in modo da evitare o da ridurre la formazione di cariche elettrostatiche potenzialmente pericolose. Tutte le parti metalliche che costituiscono la macchina sono messe a terra ed in equipotenzialità (per collegamenti vedere schema elettrico)</p> <p><b>Pericolo di folgoramento a quadro aperto con parti in tensione.</b></p>	
	Rumore	Il rumore arreca danni all'apparato uditivo in rapporto al suo livello ed al tempo di esposizione. Nel caso di GE Super Silent, non azionare senza silenziatore di scarico o pannelli insonorizzanti; Nel caso di generatori non insonorizzati, utilizzare opportune cuffie. Nell'utilizzo del GE agire nel rispetto delle norme di legge riguardanti il limite di rumore ammesso in loco; Collocare sempre il gruppo elettrogeno in luogo protetto/isolato.	
	Schiacciamento arti inferiori	Utilizzare sempre scarpe anti-infortunistiche e prestare sempre la massima attenzione.	
	Ustioni	Prestare la massima attenzione quando ci si avvicina alle parti calde (scarico, monoblocco motore, circuiti di raffreddamento radiatore, ecc..), e si rimuovono le protezioni. È obbligatorio indossare specifici quant di protezione.	
	Cesoioamento	Pericolo di cesoioamento rimuovendo le protezioni degli organi in rotazione (radiatore e Alternatore)	
		VIETATO!! compiere qualsiasi operazione su organi in moto!! VIETATO!! pulire, registrare ingrassare organi in moto!! VIETATO!! il rabbocco di carburante a motore in moto o caldo.	



**ATTENZIONE:**

Durante l'uso non devono essere indossati **indumenti che possano costituire pericolo** per l'incolumità personale (abiti svolazzanti, scarpe, cravatte, ecc)  
Dopo le operazioni di manutenzione, prima di riavviare la macchina, **ricollocare le protezioni** eventualmente rimosse e **chiudere le porte** (G.E. Super Silent)

7.1 - Base Frame

Range 10-40 /50-100 kVA



Num.	Descrizione	Num.	Descrizione
1	Interruttore magnetotermico	5	Radiatore con Protezioni
2	Alternatore	6	Pulsante stop d'emergenza
3	Batteria	7	Scheda di controllo
4	Scarico	8	<a href="#">Etichetta numero serie del G.E.</a>

Range 180-250 kva kVA



Num.	Descrizione	Num.	Descrizione
1	Interruttore magnetotermico	4	Etichetta GE
2	Quadro di comando e controllo (vedi manuale QPE-C)	5	Scarico vasca di raccolta
3	Pulsante stop d'emergenza	6	Batteria d'avviamento

7.2 - Super Silent

Range 10-40 / 50-100 kVA

**Num. Descrizione**

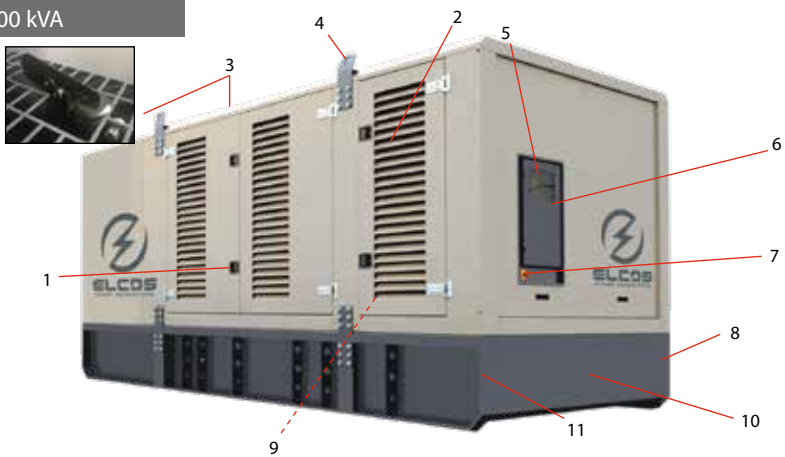
1	Pulsante stop d'emergenza
2	Quadro di comando e controllo
3	Gancio centrale di sollevamento
4	Griglia aspirazione aria
5	Scarico
6	Maniglia di chiusura con chiave
7	Serbatoio rifornimento carburante (all'interno)
8	Scarico vasca raccolta
9	Tasche per inforco pale
10	Uscita cavi
11	Compartimento batteria
12	<a href="#">Etichetta numero serie del G.E.</a>

Range 105-250 / 275-400 / 450-630 kVA

**Num. Descrizione**

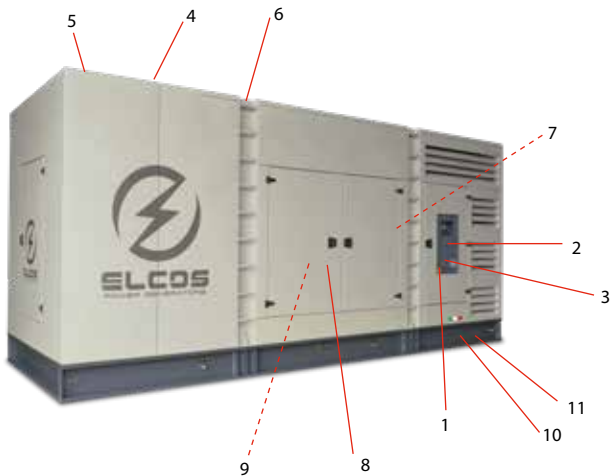
1	Pulsante stop d'emergenza
2	Quadro di comando e controllo
3	Gancio centrale di sollevamento
4	Griglia espulsione aria
5	Scarico
6	Maniglia di chiusura con chiave
7	Serbatoio rifornimento carburante (all'interno)
8	Scarico vasca raccolta
9	Tasche per inforco pale
10	Uscita cavi
11	Compartimento batteria
12	<a href="#">Etichetta numero serie del G.E.</a>

Range 650-1000 kVA



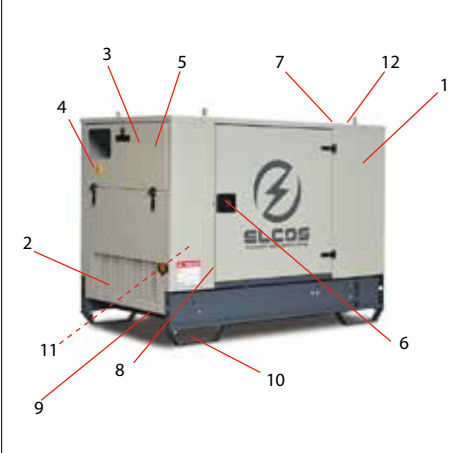
Num.	Descrizione	Num.	Descrizione	Num.	Descrizione
1	Maniglia di chiusura con chiave	5	Sportello antimanomissione	9	Serbatoio rifornimento carburante (all'interno)
2	Griglia aspirazione aria	6	Quadro di comando e controllo	10	Batterie avviamento (all'interno)
3	Scarico	7	Pulsante stop d'emergenza	11	<a href="#">Etichetta numero serie del G.E.</a>
4	n.4 ganci integrati nella struttura portante	8	Uscita cavi		

Range 1250-1700 kVA

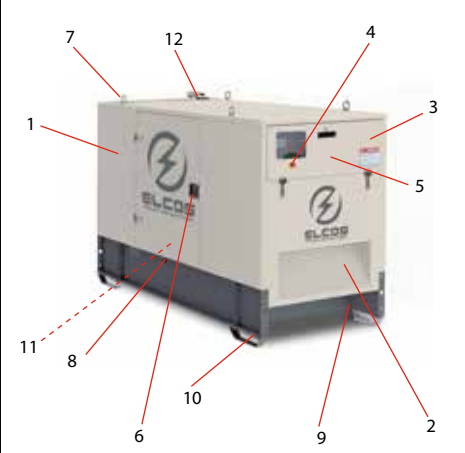


Num.	Descrizione	Num.	Descrizione	Num.	Descrizione
1	Pulsante stop d'emergenza	5	Scarico	9	Batterie avviamento (all'interno)
2	Quadro di comando e controllo	6	4 ganci integrati nella cofanatura	10	<a href="#">Etichetta numero serie del G.E.</a>
3	Sportello antimanomissione	7	Serbatoio carburante (all'interno)	11	Uscita cavi
4	Griglia espulsione aria	8	Doppia porta di manutenzione		

Range 10-20 kVA (PRO)



Range 50-100 kVA (PRO)



Num.	Descrizione	Num.	Descrizione	Num.	Descrizione
1	Cofanatura insonorizzata	5	Interruttore magnetotermico	9	Uscita cavi
2	Griglia aspirazione aria	6	Porte con chiusura a chiave	10	Piedi di appoggio
3	Quadro di comando e controllo	7	Griglia di espulsione aria	11	Serbatoio rifornimento carburante (all'interno)
4	Pulsante stop d'emergenza	8	Compartimento batteria (all'interno)	12	Scarico

Range 200-250 kVA (PRO)



Num.	Descrizione	Num.	Descrizione	Num.	Descrizione
1	Griglia di espulsione	5	Quadro di comando e controllo	9	Pulsante stop d'emergenza
2	Porte con chiusura a chiave	6	Griglia di aspirazione	10	Piedi di appoggio
3	Scarico	7	Ganci di sollevamento	11	Serbatoio rifornimento carburante (all'interno).
4	Sportello antimanomissione	8	Uscita cavi		

7.3 - Rental

Range 15-40 kVA



9 Modulo Prese



8 Attacchi rapidi gasolio

Num.	Descrizione	Num.	Descrizione
1	Quadro di comando e controllo	5	Griglia di aspirazione
2	Gancio centrale di sollevamento	6	Pulsante stop d'emergenza
3	Vano batteria	7	Maniglia di chiusura con chiave
4	Scarico	8	Attacchi rapidi gasolio

Range 40-100 kVA



8 Attacchi rapidi gasolio

Num.	Descrizione	Num.	Descrizione
1	Quadro di comando e controllo	5	Griglia di aspirazione
2	Gancio centrale di sollevamento	6	Pulsante stop d'emergenza
3	Vano batteria	7	Maniglia di chiusura con chiave
4	Scarico	8	Attacchi rapidi gasolio

Range 130-250 kVA



Num.	Descrizione	Num.	Descrizione	Num.	Descrizione
1	Pulsante stop d'emergenza	5	Scarico	9	Paracolpi in gomma
2	Quadro di comando e controllo	6	Maniglia di chiusura con chiave	10	Uscita cavi
3	Gancio centrale di sollevamento	7	Attacchi rapidi gasolio	11	Compartimento batteria
4	Griglia aspirazione aria	8	Scarico vasca raccolta	12	Modulo prese

Range 300-500 kVA



Num.	Descrizione	Num.	Descrizione	Num.	Descrizione
1	Pulsante stop d'emergenza	5	Scarico	9	Tasche per inforco pale
2	Quadro di comando e controllo	6	Maniglia di chiusura con chiave	10	Uscita cavi
3	Gancio centrale di sollevamento	7	Serbatoio rifornimento carburante (all'interno)	11	Compartimento batteria
4	Griglia aspirazione aria	8	Paracolpi in gomma	12	<a href="#">Etichetta numero serie del G.E.</a>

## 8.0 - Quadro di comando e controllo GE

### 8.1 - Premessa

I G.E. ELCOS sono equipaggiati con quadri di comando e controllo Manuali, Polivalenti o Multifunzione.

### 8.2 - Quadro manuale QMC



**QMC** manuale senza commutazione (variante +012) esecuzione orizzontale:

- per G.E. da 10 a 100 kVA - versione *SUPER SILENT*
- per G.E. da 10 a 40 kVA - versione *BASE FRAME*
- per G.E. da 10 a 40 kVA - versione *LIGHT*
- per G.E. da 15 a 100 kVA - versione *PRO*

### 8.3 - Quadri Polivalenti QPE

La famiglia dei quadri QPE-C si differenziano per tipologia costruttiva in funzione delle potenze di impiego e alla presenza della commutazione rete/GE. Equipaggiati con scheda di comando **MC4 (o differenti a richiesta)**

Il quadro QPE-C rappresenta l'evoluzione dei quadri per il comando e la gestione del gruppo elettrogeno.

La sua logica a microprocessore è in grado di soddisfare qualunque funzionalità richiesta dall'utente.

La doppia modalità di funzionamento **MANUALE** o **AUTOMATICA** garantisce ad ogni tipo di funzionalità la corretta protezione, analisi e controllo del GE in modo da rendere la gestione facile ed efficiente.



**QPE-C-SC** senza commutazione (variante +011) esecuzione verticale:

- per G.E. da 50 a 250 kVA - versione *SUPER SILENT*



**QPE-C-CC-3F-4P-xx-V1** con commutazione a bordo (variante +010) esecuzione orizzontale:

- per G.E. da 50 a 250 kVA - versione *SUPER SILENT*



**QPE-C-SC-3F-V1** senza commutazione (variante +011) esecuzione verticale:

- per G.E. da 275 a 3000 kVA - versione *SUPER SILENT*
- per G.E. da 275 a 3000 kVA - versione *BASE FRAME*



**QPE-C-VCC** con commutazione a bordo (variante +010) esecuzione verticale:  
per G.E. da 275 a 500 kVA - versione *SUPER SILENT*

•



**QPE-C-SC-3F-4P-63-01RB** senza commutazione (variante +011) con moduli prese  
esecuzione orizzontale:  
per G.E. da 15 a 20 kVA - versione *RB*





**QPE-C-SC-3F-4P-63-01RB** senza commutazione (variante +011) con moduli prese esecuzione orizzontale:

- per G.E da 30 a 40 kVA - versione *RB*



**QPE-C-SC-3F-4P-160-02RB** senza commutazione (variante +011) con moduli prese esecuzione orizzontale:

- per G.E da 50 a 100 kVA - versione *RB*



**QPE-C-SC-3F-4P-400-03RB** senza commutazione (variante +011) con moduli prese esecuzione orizzontale:

- per G.E da 130 a 250 kVA - versione *RB*



**QPE-C-SC-3F-4P-xx-V1RB** senza commutazione (variante +011) con moduli prese interruttore esterno con scivolo cavi:

- per G.E. da 275 a 500 kVA - versione *RB*

#### 8.4 - Quadri di parallelo tra gruppi



**QPA-PAR-3F-4P-xx-xx** con interruttore motorizzato a bordo quadro e scheda di comando e controllo DSE 8610 MKII con esecuzione orizzontale:

- QPA-PAR-3F-4P-160-02 per G.E 100 kVA - versione *SS*
- QPA-PAR-3F-4P-250-03 PER 105-170 kVA
- QPA-PAR-3F-4P-400-03 180-250 KVA



**QPA-PAR-3F-xxx-V1** con interruttore motorizzato a bordo quadro e scheda di comando e controllo DSE 8610 MKII con esecuzione verticale:

- QPA-PAR-3F-1600-V1 per G.E da 275 a 1000 kVA con interruttore motorizzato con accesso dall'esterno - versione *SS* QPA-PAR-3F-1600-V1
- QPA-PAR-3F-6000-V1 per G.E da 1100 a 3000 kVA interruttore motorizzato a bordo alternatore - versione *SS*



**QPA-PAR-3F-V1RB** con interruttore motorizzato a bordo con accesso all'esterno e scivolo cavi, modulo prese, scheda di comando e controllo DSE 8610 MKII a esecuzione verticale

- per G.E da 275 a 500 kVA - versione *RB*



**QPA-PAR-3F-4P-XXX-XXRB** con interruttore motorizzato a bordo con scivolo cavi, modulo prese, scheda di comando e controllo DSE 8610 MKII a esecuzione orizzontale

- QPA-PAR-3F-4P-160-O2RB per G.E 100 kVA - versione *RB*
- QPA-PAR-3F-4P-250-O3RB PER 105-170 kVA - versione *RB*
- QPA-PAR-3F-4P-400-O3RB 180-250 KVA - versione *RB*



Per maggiori informazioni e dettagli consultare il [manuale QPE-C](#)

#### 8.4 - Quadri Multifunzione QLE

La famiglia dei quadri QLE-B si differenziano per tipologia costruttiva in funzione delle potenze di impiego e alla presenza della commutazione rete/GE. Equipaggiati con scheda di comando **MC2 Plus**.

Il quadro QLE-B offre un'eccellente protezione, monitoraggio e controllo per gruppi elettrogeni di piccole e medie dimensioni.

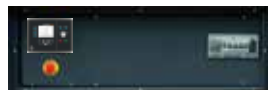
La sua logica a microprocessore è in grado di soddisfare le principali funzionalità richiesta dall'utente.

La doppia modalità di funzionamento **MANUALE** o **AUTOMATICA** garantisce ad ogni tipo di funzionalità la corretta protezione, analisi e controllo del GE in modo da rendere la gestione facile ed efficiente.



**QLE-B-SC** senza commutazione (variante +011) esecuzione orizzontale:

- per G.E. da 10 a 40 kVA - versione *SUPERSILENT* \*
- per G.E. da 10 a 40 kVA - versione *BASE FRAME* \*
- per G.E. da 10 a 250 kVA - versione *PRO* \*



**QLE-B-CC** con commutazione (variante +010) esecuzione orizzontale:

- per G.E. da 10 a 40 kVA - versione *SUPERSILENT* \*
- per G.E. da 10 a 40 kVA - versione *BASE FRAME* \*
- per G.E. da 10 a 100 kVA - versione *PRO* \*

\* Disponibile optional QPE - quadro polivalente Elcos



Per maggiori informazioni e dettagli consultare il [manuale QLE-A](#)

## 9.0 - Immagazzinamento e Dimissione

### A-IMMAGAZZINAMENTO DEL PRODOTTO NUOVO

Il gruppo elettrogeno appena ricevuto e tutto il materiale con esso a corredo, deve essere immagazzinato in ambiente adeguato, preferibilmente chiuso e asciutto, soprattutto quando si prevedono tempi lunghi prima della installazione definitiva. Nella scelta del luogo di immagazzinamento si tenga conto che il gruppo elettrogeno ed i suoi accessori sono costituiti da componenti alquanto delicati (componenti elettrici, componenti elettronici, conduttori elettrici, leverismi particolarmente delicati, ecc. ...). Pertanto è necessario che tutto il materiale venga immagazzinato in luoghi al riparo dall'azione di eventuali agenti chimici, atmosferici o di animali (topi, uccelli, ecc.). Nel caso in cui sia stato richiesto un imballo particolare, che consenta l'immagazzinamento all'aperto, è necessario accertare, in fase di ricezione del materiale, che l'imballo sia integro e che possa mantenersi tale per tutto il tempo d'immagazzinamento. Tenere presente che il gruppo elettrogeno può essere immagazzinato per periodi di breve durata. Se l'immagazzinamento è di lunga durata (oltre 3 mesi), è necessario che tutti i componenti vengano trattati adeguatamente per fronteggiare il lungo periodo di inattività. È bene in questi casi rivolgersi alla società ELCOS, la quale, di volta in volta, in funzione delle reali esigenze, valuterà la procedura da attivare. L'apertura degli imballi, qualora previsti, deve essere effettuata con cura, evitando di causare danni al materiale durante tale operazione. È necessario quindi fare attenzione durante l'uso di eventuali palanchini, per la rimozione di imballi di legno, affinché non vengano lesi organi del gruppo elettrogeno, del quadro o di altri sub componenti. Allo stesso modo fare attenzione, durante l'uso di taglierine, che non vengano graffiate le superfici verniciate.

### B-IMMAGAZZINAMENTO DEL PRODOTTO GIÀ UTILIZZATO

Il G.E. utilizzato per un certo periodo e messo successivamente a dimora deve essere immagazzinato in un luogo adeguato, preferibilmente chiuso, fresco, asciutto e non polveroso e previa esecuzione delle procedure di seguito descritte.

#### NORME GENERALI:

- Scollegare e, se necessario, rimuovere la batteria. (vedi sezione [Panoramica prodotto](#))
- Soffiare con aria compressa l'alternatore, attraverso le griglie di areazione.
- Soffiare con aria compressa la massa radiante e il materiale fonoassorbente per eliminare polvere e sporcizia
- Pulizia tramite lavaggio esterno della cofanatura
- Motore e alternatore: seguire le indicazioni del costruttore specificate sul relativo manuale di uso e manutenzione a corredo della documentazione della macchina.

## 10.0 - Movimentazione

### 10.1 - Precauzioni generali

Tutte le operazioni di movimentazione devono essere eseguite da **personale qualificato**, in quanto, per le caratteristiche intrinseche di peso ed ingombro del gruppo elettrogeno, un errore durante la fase di movimentazione della macchina può portare a gravissimi danni alla macchina stessa ed alle persone circostanti.

Il Gruppo Elettrogeno (GE) è provvisto di **APPOSITI PUNTI PER IL SOLLEVAMENTO E LA MOVIMENTAZIONE** secondo norme europee, da utilizzare durante le operazioni di carico, scarico e messa a dimora.

il **PESO DEL GE** con i liquidi di funzionamento (olio e liquido refrigerante) e serbatoio vuoto è indicato nell'etichetta (vedi sezione [Panoramica prodotto](#)).

#### Per Movimentare il GE accertarsi che:

- Il MOTORE si spento
- il SERBATOIO sia vuoto

È VIETATO movimentare la macchina con il **SERBATOIO PARZIALMENTE O TOTALMENTE CARICO** in quanto il movimento del liquido all'interno del serbatoio può provocare movimenti inaspettati del gruppo.

- Il Comando del quadro sia in posizione di blocco e PULSANTE DI EMERGENZA PREMUTO.
- La BATTERIA di avviamento sia scollegata (cavo negativo (nero) scollegato).
- I cavi di potenza siano scollegati. Per G.E. con commutazione a bordo, prima di scollegare i cavi di potenza RETE togliere tensione alla linea.
- I cavi ausiliari siano scollegati. Prima di scollegare i cavi di presenza rete e l'alimentazione della scaldiglia togliere tensione di RETE.
- Le SERRATURE delle ante e del quadro di bordo chiuse a chiave.

### 10.2 - Movimentazione con carrello elevatore

*nota: Per i GE in container di lunghezza superiore a 20' non è prevista la movimentazione con carrello elevatore.*

*La movimentazione con carrello elevatore deve essere obbligatoriamente effettuata secondo le seguenti prescrizioni e solo dopo aver eseguito una adeguata preparazione come indicato nelle "Precauzioni generali per la movimentazione":*

- ➔ Inforcare il GE sul **LATO LUNGO DEL TELAIO** usando gli appositi alloggiamenti antiribaltamento.
- ➔ Le forche del carrello elevatore devono sporgere da parte a parte del GE
- ➔ Il GE deve essere mantenuto in orizzontale o, eventualmente, con pendenza verso il carrello elevatore.
- ➔ Il GE non deve essere sollevato ad un'altezza superiore a quella necessaria per la movimentazione.
- ➔ Evitare movimenti e/o frenate brusche che possano causare lo sfilo del gruppo dalle forche.
- ➔ Quando la movimentazione prevede lunghi percorsi assicurarsi che il passaggio sia libero da ostacoli e procedere con il carrello in modo che il GE sia sul lato opposto al senso di marcia e non impedisca la visuale all'operatore



### 10.3 - Movimentazione con funi o catene

La movimentazione con funi o catene deve essere, obbligatoriamente effettuata secondo le seguenti prescrizioni e solo dopo aver eseguito una adeguata preparazione come indicato nelle "Precauzioni generali per la movimentazione"

- ➔ Assicurarsi di utilizzare attrezzature periodicamente controllate da organismi abilitati
- ➔ Agganciare le funi esclusivamente ai punti previsti per tale utilizzo
- ➔ Per i **GE SUPER SILENT (da 10 a 630KVA)** utilizzare l'apposito gancio centrale posto sul tetto della cofanatura. (vedi sezione [Panoramica prodotto](#)).
- ➔ Per i **GE SUPER SILENT (da 650 a 1700KVA)** utilizzare gli appositi ganci di sollevamento posti sulla struttura portante del G.E.. (vedi sezione [Panoramica prodotto](#)).



- ➔ Per i **GE BASE FRAME** utilizzare **TUTTI** gli appositi punti di sollevamento posti su motore e alternatore. (vedi sezione [Panoramica prodotto](#)).



- ➔ Per i **GE IN CONTAINER** utilizzare i blocchi d'angolo o, se segnalato, gli appositi punti di sollevamento.
- ➔ Per i **GE PRO** utilizzare tassativamente un tiro delle catene a 0° utilizzando un bilancino.



- ➔ Evitare movimenti bruschi o ondulatori che trasmettano eccessive sollecitazioni alla struttura.  
Non lasciare il gruppo elettrogeno sospeso per periodi superiori a quelli necessari per la movimentazione  
Non dare alle funi o catene un'inclinazione superiore a 30° rispetto alla verticale del gruppo  
Utilizzare funi e catene di lunghezza appropriata in modo da distribuire equamente il carico sulle stesse.

### 10.4 - Movimentazione (trasporto) con automezzi

La movimentazione con automezzi deve essere, obbligatoriamente effettuata secondo le seguenti prescrizioni e solo dopo aver eseguito una adeguata preparazione come indicato nelle "Precauzioni generali per la movimentazione":

- ➔ Assicurarsi di utilizzare attrezzature di fissaggio periodicamente controllate da organismi abilitati.  
Bloccare il gruppo al pianale utilizzando cinghie di dimensioni adatte al carico da trasportare.

## 10.5 - Movimentazione (trasporto) con carrello

*La movimentazione con automezzi deve essere, obbligatoriamente effettuata secondo le seguenti prescrizioni e solo dopo aver eseguito una adeguata preparazione come indicato nelle "Precauzioni generali per la movimentazione":*

I gruppi elettrogeni ELCOS possono essere (ove previsto dal catalogo e dalle specifiche) montati su due tipologie di trailer:



### **CARRELLO OMOLOGATO PER TRASPORTO SU STRADA:**

è costituito da un carrello standard per usi generici sul quale viene fissato in maniera solidale il gruppo elettrogeno

### **TRAINO LENTO DA CANTIERE:**

è abilitato per l'utilizzo nelle aree private e delimitate.



#### **ATTENZIONE:**

NON utilizzare il GE agganciato al veicolo



Non parcheggiare il trailer su piani inclinati

Utilizzare ceppi di sicurezza o freno a mano per lo stazionamento

Non trainare su strade accidentate

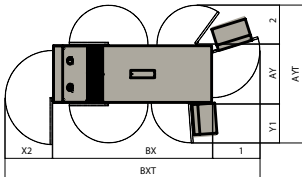

11.0 - Installazione

11.1 - Criteri generali

L'installazione dei gruppi elettrogeni deve essere fatta in ottemperanza alle leggi e normative vigenti nel paese di installazione. Tale inadempienza potrebbe causare danni alla macchina, all'impianto utilizzatore ed alle persone coinvolte. La progettazione e la realizzazione dell'installazione devono essere progettate da tecnici e ditte specializzate.

REGOLE PER UNA CORRETTA INSTALLAZIONE

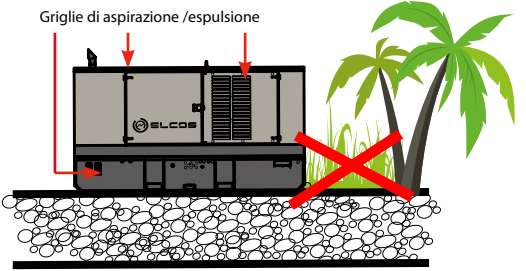
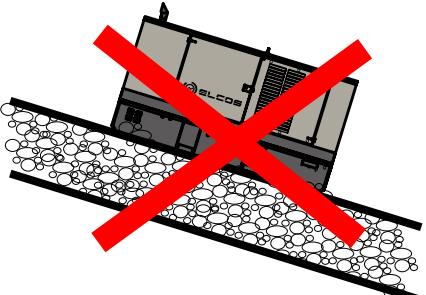
Accertarsi di aver eseguito analisi e conseguenti scelte in ottemperanza alle indicazioni del costruttore per le seguenti problematiche

ARGOMENTI	PROBLEMATICHE che possono insorgere
<div>✓ <b>Analisi dei carichi elettrici</b> e delle <b>condizioni ambientali di utilizzo</b> (temperatura, altitudine etc.)</div>	Derating del GE
<div>➡ Evitare che il GE entri in contatto o sia posizionato in zone polverose, specie se di natura salina.</div>	Riduzione delle prestazioni GE Danni ai filtri dell'aria, danni al radiatore, danni alle parti metalliche, malfunzionamento GE.
<div>✓ Corretto <b>posizionamento</b> ed <b>areazione del GE</b>, in accordo alle caratteristiche tecniche (<a href="#">vedere schede tecniche e dimensionali</a>).</div> <div>➡ Considerare accesso per operazioni manutenzione operatore.</div> <div></div>	Surriscaldamento GE Impossibilità di aprire porte GE. Impossibilità di eseguire operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.
<div> Prevedere un adeguato sistema di evacuazione dei <b>GAS DI SCARICO</b></div>	Pericolo di intossicazione
<b>ATTENZIONE!</b> I fumi devono essere evacuati ad un'altezza che non sia pericolosa per le persone e che non vengano ripescati nel circuito di raffreddamento del gruppo e che i tubi siano adeguatamente protetti contro i contatti accidentali.	
<div>✓ Verifica del <b>piano</b> di appoggio, distribuzione del carico.</div> <div>➡ La <b>superficie di appoggio</b> del gruppo deve essere perfettamente orizzontale e in bolla, sufficientemente rigida e possibilmente isolata contro le vibrazioni verso le altre strutture.</div>	i dislivelli potrebbero incidere sulla struttura del GE generando deformazioni nel telaio portante che potrebbero causare rotture del GE dovute a disallineamenti
<div>✓ Considerare emissioni sonore</div>	Disturbo della quiete pubblica
➡ Valutare eventuale necessità di stoccaggio del carburante e del relativo posizionamento dei depositi.	

## 11.2 - Posizionamento: regole base

### Installazione in luoghi aperti

L'installazione dei gruppi elettrogeni (GE) in luoghi aperti può essere di tipo mobile (o provvisorio) o di tipo fisso; in entrambe i casi (salvo dove diversamente specificato) vanno rispettate le prescrizioni dei "criteri generali di installazione" e l'installazione deve avvenire in ottemperanza alle seguenti modalità:

<p><b>ATTENZIONE!</b>  <b>Il basamento e le aperture di aspirazione devono essere sempre libere.</b>          Per applicazioni all'esterno o per applicazioni in scantinati o seminterrati, posizionare il GE in modo che né il basamento né le griglie vengano mai allagate o coperte da cumuli di neve o foglie.</p> <p>➡ Nel caso di presenza di vegetazione in prossimità del GE controllare periodicamente che non siano ostruite le griglie di aspirazione.</p> <p>➡ Durante il funzionamento della macchina, in condizioni climatiche avverse, è possibile che l'acqua piovana entri all'interno della cofanatura (aspirata dal sistema di raffreddamento del motore). Per ulteriori informazioni vedere capitolo 14.0 MANUTENZIONE DELLA COFANATURA.</p>	 <p>Griglie di aspirazione /espulsione</p>
<p><b>ATTENZIONE!</b>  <b>Posizionare la macchina in modo che il basamento rimanga orizzontale.</b>          L'inclinazione della macchina porta gli antivibranti a lavorare di taglio, mentre questi sono ottimizzati per lavorare in compressione. L'inclinazione inoltre potrebbe compromettere l'aspirazione del gasolio e soprattutto dell'olio lubrificante.</p> <p>➡ Applicazioni su piani inclinati vanno sempre segnalate preventivamente in fase d'ordine in modo che possa essere valutata la fattibilità e possano essere eseguite le eventuali modifiche necessarie.</p>	
<p>La <b>superficie di appoggio</b> del gruppo deve essere sufficientemente rigida e possibilmente isolata contro le vibrazioni verso le altre strutture.</p>	<p>i <b>dislivelli</b> potrebbero incidere sulla struttura del GE generando deformazioni nel telaio portante che potrebbero causare rotture del GE dovute a disallineamenti</p>

i GE in versione **Base Frame** devono essere posizionate al riparo dall'azione diretta degli agenti atmosferici (pioggia, neve ed esposizione diretta al sole) e protette contro l'intrusione di personale non addetto.

➡ Per i GE **Super Silent** è consigliabile, in caso di installazione fissa, l'utilizzo degli appositi **kit di protezione** o l'installazione sotto tettoia adeguatamente dimensionata in grado di garantire la corretta aspirazione ed evacuazione dell'aria.



sensitive to environment

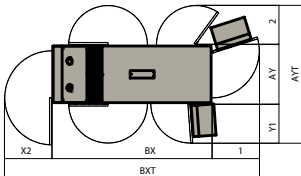

Quando si utilizza un G.E. all'aperto è opportuno adottare degli accorgimenti per evitare che il carburante, il lubrificante e gli altri liquidi entrino accidentalmente in contatto con il terreno.



11.3 - Installazione G.E. in luoghi chiusi

L'installazione dei GE in luoghi chiusi è, generalmente, un'installazione di tipo fisso; in qualsiasi caso vanno rispettate le prescrizioni dei "criteri generali di installazione" e l'installazione deve avvenire in ottemperanza alle indicazioni del presente manuale.



Il locale adibito al gruppo elettrogeno deve essere conforme alla legislazione vigente nel luogo di installazione.

PRESCRIZIONE		PROBLEMATICHE che possono insorgere			
<p>✓ le <b>dimensioni del locale</b> devono essere tali da permettere l'agevole <u>ingresso</u>, <u>installazione</u> e <u>ispezionabilità</u> del GE.</p>		<p>Impossibilità di aprire porte GE. Impossibilità di eseguire operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria GE.</p>			
<p>➡ Le dimensioni di ingombro per ogni tipologia di gruppo elettrogeno sono definite sulle <b>schede tecniche ELCOS</b>. <i>Si indica anche l'ingombro per l'apertura porte dei GE Super Silent.</i></p>					
<div></div> <div>Prevedere un adeguato sistema di evacuazione dei <b>GAS DI SCARICO</b></div>		Pericolo di intossicazione			
<p>Il <b>sistema di aerazione</b> del locale deve essere sufficiente allo smaltimento del calore prodotto dal GE durante il funzionamento, escludendo la possibilità di ristagno o riciclo dell'aria surriscaldata.</p> <p>Le aperture di aspirazione ed espulsione non devono essere posizionate in modo da permettere il ricircolo dell'aria di espulsione</p> <p>L'apertura per l'<b>aspirazione</b> dell'aria deve essere posizionata il più possibile <b>vicino al pavimento e all'alternatore</b>. L'apertura per l'<b>espulsione</b> dell'aria deve essere allineata con il <b>radiatore</b>, per i gruppi Base Frame, o il più possibile vicino al soffitto e allineata all'espulsione, per le macchine Super silent.</p>					
<p><b>ATTENZIONE!</b> I fumi devono essere evacuati ad un'altezza che non sia pericolosa per le persone e che non vengano ripescati nel circuito di raffreddamento del gruppo e che i tubi siano adeguatamente protetti contro i contatti accidentali.</p>					
<p>✓ La buona tecnica prevede che nel pavimento sia ricavata una piazzola di appoggio flottante per il gruppo elettrogeno e che sia isolata dal resto della struttura; questo per evitare la trasmissione di possibili vibrazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>La piazzola di appoggio deve essere realizzata in cemento armato con idonee tecniche e dare la possibilità di fissare, mediante tasselli o tirafondi, il telaio del gruppo alla stessa.</li><li>Il basamento flottante deve abbondare di almeno 200 mm su ogni lato della base di appoggio del G.E.</li></ul>		<p>I dislivelli potrebbero incidere sulla struttura del GE generando deformazioni nel telaio portante che potrebbero causare rotture del GE dovute a disallineamenti</p>			
<p>➡ <b>AVVERTENZA:</b> si consiglia, per tutte le tipologie di GE installati in luoghi chiusi, di interporre fra il radiatore e/o la griglia di espulsione una <b>condotta in lamiera zincata con percorso lineare senza curve a gomito, per convogliare l'aria calda di espulsione direttamente verso l'esterno</b>; in alternativa è possibile ovviare con una ventola di estrazione termostata adeguatamente dimensionata e posizionata.</p>					
<p>➡ Anche se i gruppi elettrogeni ELCOS sono provvisti di vasca di contenimento dei liquidi è bene che il locale sia provvisto di un bacino di contenimento e di <b>pozzetto di raccolta</b> onde evitare eventuali fuoriuscite di liquidi qualora si verificasse una perdita (es.: tubazioni di adduzione del gasolio provenienti da depositi esterni).</p>					

## 11.4 - Tubazioni




PRESCRIZIONI CIRCOLARE DM 13/07/2011	OSSERVAZIONI
<p><b>Materiali</b></p> <p>Le tubazioni di gas di scarico dei motori devono essere di acciaio, di sufficiente robustezza ed a perfetta tenuta.</p> <p>Sono consentiti i raccordi in ghisa.</p>	<p>Attenzione: non vanno assolutamente utilizzate tubazioni normalmente utilizzate per caldaie;</p> <p>Per quanto remoti, un ritorno di fiamma o un'avaria al motore possono creare colpi d'ariete nella linea di scarico tali da creare nella tubazione pressioni estremamente elevate che potrebbero portare alla rottura della stessa.</p> <p>Prevedere sempre, lungo la tubazione, dei punti per il drenaggio della condensa o di acqua piovana da convogliare mediante tubazione in un pozzetto di scarico.</p>
<p><b>Sistemazione</b></p> <p>Le tubazioni dei gas combusti devono essere sistemate in modo da scaricare direttamente, o tramite camino, all'esterno; ove i gas caldi e le scintille non possano arrecare danno.</p> <p>L'estremità del tubo di scarico deve essere posta ad almeno 1,50 metri da finestre, porte o aperture praticabili o prese d'aria di ventilazione e a quota non inferiore a 3 metri sul piano praticabile.</p>	<p>Pur rispettando le misure indicate, si tenga sempre presente dell'eventuale presenza nel luogo di installazione di prese d'aria per sistemi di condizionamento o ricircolo, specie se si tratta di impianti prioritari quali impianti per sale operatorie.</p>
<p><b>Protezione delle tubazioni</b></p> <p>a) Le tubazioni all'interno del locale devono essere protette con materiali coibenti;</p> <p>b) Le tubazioni devono essere adeguatamente protette o schermate per la protezione delle persone da accidentali contatti;</p> <p>c) I materiali per la coibentazione e la protezione devono essere di classe 0 di reazione al fuoco.</p>	<p>I gas di scarico raggiungono temperature di circa 500°C: oltre alla protezione da contatto, la schermatura serve anche a ridurre l'irraggiamento di calore all'interno del locale.</p> <p>Anche nella versione non cofanata, le macchine prodotte vengono fornite con griglie di schermatura delle parti incandescenti del motore.</p> <p>Nella versione cofanata, le parti calde esterne alla cofanatura vengono comunque fornite di griglie protettive.</p> <p>Si ricorda che il collettore di scarico a le turbine non vanno mai coibentati poichè le elevate temperature raggiunte potrebbero provocare tensioni troppo elevate nei giunti di collegamento.</p>
<div data-bbox="82 1066 143 1123"></div> <p>Nel punto di congiunzione fra linea di scarico fissa e GE deve essere interposto un <b>compensatore di dilatazione</b> onde evitare la trasmissione di vibrazione dal motore alla condotta e per assorbire le dilatazioni causate dal calore.</p> <p>La <b>linea di scarico</b> deve essere adeguatamente <b>staffata</b> e il suo peso non deve assolutamente gravare sul collettore del motore.</p>	

## 11.5 - Operazioni base primo avviamento

PRESCRIZIONI CIRCOLARE DM 13/07/2011	OSSERVAZIONI
<b>Serbatoio</b>	Verificare che la posizione del selettore serbatoio corrisponda al serbatoio effettivamente disponibile optional installato a bordo gruppo a seconda della versione del GE.
<b>Batteria</b> Controllare che i cavi batteria siano collegati (vedi sezione <a href="#">Panoramica prodotto</a> ).	Controllare che non ci siano perdite e seguire lo schema di collegamento
<b>Controllo livello olio motore</b>	Si ricorda che il controllo dell'olio motore deve essere effettuato a motore spento e freddo.
<b>Rifornimento con carburante adatto</b> a) Le tubazioni all'interno del locale devono essere protette con materiali coibenti; b) Le tubazioni devono essere adeguatamente protette o schermate per la protezione delle persone da accidentali contatti; c) I materiali per la coibentazione e la protezione devono essere di classe 0 di reazione al fuoco.	Il carburante è un prodotto infiammabile: - Rifornire in zona ventilata e con motore spento; - Durante questa operazione non fumare e non usare fiamme libere; - In previsione del primo avviamento rifornire il serbatoio con quantità adeguate di carburante (almeno 30%-50%) - Non riempire eccessivamente il serbatoio per evitare fuoriuscite di carburante. Se ci sono versamenti asciugare accuratamente la zona prima di riavviare il motore; - Assicurarsi che il tappo sia ben serrato dopo il riempimento; - Evitare il contatto diretto con il corpo e non respirarne i vapori. Utilizzare i D.P.I. necessari.
 Non avviare mai il motore se si sono verificate perdite di liquidi, rotture di parti o rottura delle protezioni. Ove si siano riscontrate anomalie, è obbligatorio consultare un tecnico ELCOS	
<b>ARRESTO DI EMERGENZA: COME FARE</b>	
	Nel caso sia necessario bloccare la macchina a fronte di un'emergenza, utilizzare l'apposito pulsante a fungo; il tasto STOP sul quadro di comando arresta la macchina ma non blocca successivi tentativi di avviamento. (vedi sezione <a href="#">Panoramica prodotto</a> ).
	<b>Tasto sempre abilitato</b> sia in manuale che in automatico. Se premuto arresta il G.E., apre l'interruttore magnetotermico e viene generato l'allarme di <i>Stop forzato</i> . Il led rosso abbinato a questo tasto indica che la fase di arresto è in corso.
SI PRESCRIVE DI LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DELLA SCHEDA DI CONTROLLO	

## 12.0 - Messa in Servizio

I G.E. ELCOS vengono sottoposti, prima della consegna, ad un accurato collaudo di funzionamento sia a vuoto che a carico.

	Prima della messa in servizio leggere attentamente il presente manuale, i manuali del motore, dell'alternatore e degli altri dispositivi forniti.
	Tutte le operazioni di messa in funzione, manutenzione, riparazione o modifica devono essere effettuate nel rispetto delle <b>norme di sicurezza</b> ed esclusivamente da <b>personale qualificato ed addestrato</b> .
	Il certificato di Messa in Servizio viene rilasciato solamente al personale che ha effettuato in ELCOS i corsi di formazione ed ottenuto così l'abilitazione alla compilazione del modulo. Si ricorda che senza il modulo di Messa in Servizio opportunamente compilato ed inviato ad ELCOS, la garanzia non copre il prodotto.

## 13.0 - Condizioni di carico

Le caratteristiche delle apparecchiature da alimentare possono influire sul buon funzionamento del gruppo elettrogeno; esistono particolari utilizzatori compatibili solo se di potenza molto inferiore alla potenza nominale del gruppo elettrogeno e per questo vanno attentamente verificate le caratteristiche elettriche di ogni utilizzatore.



Con l'alimentazione di un **carico monofase** o fortemente squilibrato non sono garantite le tolleranze sulla tensione erogata e si possono verificare vibrazioni anomale sull'alternatore; è pertanto sconsigliato questo tipo di utilizzo. In ogni caso i carichi MONOFASE su alternatori trifase sono ammessi purché i valori di potenza richiesta non superino, sulla fase, 1/3 della potenza di targa della macchina.

### Tipologie di carico

DEFINIZIONE	DESCRIZIONE	ESEMPI
CARICO INDUTTIVO	<p><b>Cosφ 0.8</b> È il più diffuso e determina spunti di corrente (In fase di avviamento) che possono variare da un minimo di 1,5In fino a valori pari a 7-9.</p>	Qualsiasi macchina azionata da un motore elettrico (Carroponte, mulini (frantumazione inerti, plastica, cereali ecc), elevatori, montacarichi a fune, ascensori a fune, paranchi, gru edili, compressori, macchine utensili in genere (torni, trapani, frese ecc), condizionatori, pompe acque nere, betoniere, martelli demolitori, centraline oleodinamiche, ascensori a pistone, troncatrici, aspiratori, ventilatori (con pale elevata inerzia), idrovore - Pompe antincendio, ventilatori, pompe sommerse, macchine utensili (con avvio a vuoto)
CARICO DISTORCENTE	<p>È un carico non lineare che comporta una determinata distorsione armonica nella linea di alimentazione generata dalla ripetitiva commutazione dei semiconduttori. Un carico non lineare può creare problemi ai regolatori elettronici degli alternatori.</p>	Illuminazione con lampade a scarica, UPS etc.
CARICHI PURAMENTE RESISTIVI	<p><b>Cosφ 1</b> Non determinano nessuno spunto iniziale, sono anche i più "rari" all'interno di un impianto elettrico.</p>	lampade ad incandescenza, forni elettrici, riscaldamento elettrico etc.

#### FUNZIONAMENTO A BASSO CARICO:

Evitare prolungati funzionamenti con basso carico, perché ciò può comportare un aumento del consumo di olio, della fumosità ed eventuali perdite di olio dal collettore di scarico oltre che a formazione di depositi carboniosi su valvole, teste dei pistoni, luci e turbina di scarico.

Con basso carico anche la temperatura di combustione è così bassa da non poter garantire la completa combustione del carburante, con possibile conseguente diluizione dell'olio lubrificante ed eventuali perdite dal collettore di scarico.

Se i seguenti punti vengono osservati come complemento al normale controllo, non sussiste alcun rischio di anomalie causate da funzionamento con basso carico:

- **Ridurre al minimo il funzionamento sotto basso carico. Se il collaudo periodico di funzionamento senza carico del motore viene eseguito ogni settimana, la durata del funzionamento deve essere limitata a circa 5 minuti.**
- **Far funzionare a pieno carico il motore almeno una volta all'anno per 4 ore in modo da eliminare i depositi carboniosi nel motore e nel condotto di scarico.**

Per ulteriori dettagli si rimanda al manuale uso e manutenzione della casa produttrice del motore.

**ATTENZIONE!** Funzionamento a basso carico per periodi prolungati, porta a danni permanenti del motore con conseguente perdita di validità della garanzia.

## 14.0 - Manutenzione


### Premessa

Un'accurata manutenzione è uno dei più importanti fattori per il buon funzionamento del vostro GE ELCOS; trascurare tale fattore può essere fonte di pericolo per le persone e per le cose oltre che, naturalmente, per il gruppo elettrogeno stesso.




### AVVERTENZA

La normale manutenzione periodica ed i controlli giornalieri devono essere eseguiti secondo un **programma prestabilito** in linea con le istruzioni contenute nei libretti d'uso e manutenzione dei singoli componenti.

➡ E' buona norma istituire una **scheda di servizio** con programmate le operazioni da effettuare, nella quale verranno riportate giorno per giorno le ore di funzionamento, gli interventi, i rifornimenti, le operazioni di manutenzione e di riparazione effettuate.

	<p>Nel periodo di garanzia <b>non effettuare tentativi di riparazione</b> o riparazioni su parti del GE senza prima aver consultato il <a href="#">servizio assistenza ELCOS</a> ed esserne stati autorizzati a mezzo documento scritto direttamente dalla sede ELCOS. Pena <b>annullamento della garanzia</b>.</p> <p>Tutte le operazioni devono essere effettuate nel rispetto delle norme di <a href="#">sicurezza</a> e da <b>operatori qualificati</b>. Prima di qualsiasi controllo munirsi degli idonei <a href="#">dispositivi di protezione</a> come prescritto nel presente manuale.</p>
--	--

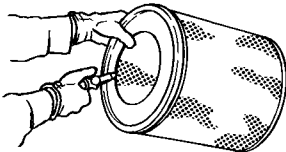




### Avvertenze generali

ARGOMENTO		DESCRIZIONE
Intervalli manutenzione variabili		Ogni casa costruttrice di motori ed alternatori prevede <b>intervalli di manutenzione e controllo specifici</b> per ogni modello: è obbligatorio consultare i libretti di USO E MANUTENZIONE specifici del motore e dell'alternatore relativi al GE che state utilizzando. <i>Se tale documentazione non fosse a corredo del gruppo elettrogeno, richiedetene una copia nostro <a href="#">servizio assistenza ELCOS</a></i>
GE in modalità funzionamento in <b>AUTOMATICO</b>		Prestare attenzione ai <b>G.E. ad avviamento automatico</b> con rilevamento della mancanza di rete; Se la rete viene a mancare, il G.E. si avvia automaticamente generando pericolo per il manutentore. Prima di ogni manutenzione od intervento mettere sempre il <b>GE in blocco (vedi schema elettrico)</b> . <b>ATTENZIONE!!</b> Al termine dell'intervento togliere il blocco o ripristinare la modalità <b>AUTOMATICO</b> del GE, nel caso in cui sia stata posizionata la chiave in OFF. ( <a href="#">vedi sezione pannello di comando</a> )
	OPERAZIONI DI CONTROLLO	Sono eseguibili sia dall' <b>utente</b> , sia da personale qualificato.
	Operazioni di MANUTENZIONE ORDINARIA	Richiedono l'esecuzione da parte di personale qualificato e dotato di opportuni mezzi di lavoro e di <b>protezione</b> .
	Operazioni di MANUTENZIONE STRAORDINARIA	Richiedono l'esecuzione da parte di <b>personale specializzato e autorizzato</b> , dotato di opportune attrezzature e di adeguate <b>istruzioni tecniche</b> .

### ATTENZIONE!

Le condizioni di garanzia sono riportate nel contratto di fornitura dell'intero complesso. L'acquirente potrà comunque far valere i suoi diritti sulla garanzia solo se avrà rispettato le condizioni concernenti la prestazione della garanzia riportate nel contratto di fornitura.

## G.E. IN MODALITÀ MANUALE

Componente	Avvertenze
<b>Filtro aria</b>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Verificare lo stato interno della cartuccia prima di rimontarla, illuminando la parte interna con una lampada; se presenta fori o lacerazioni deve essere sostituita;</li> <li>◆ Non battere mai la cartuccia con attrezzi;</li> <li>◆ Effettuare la <b>pulizia</b> con aria compressa asciutta dall'interno verso l'esterno; la pressione non deve mai essere superiore a 2 bar per non danneggiare la cartuccia;</li> <li>◆ Controllare che la guarnizione alla base della cartuccia sia in buone condizioni.</li> </ul> <p><i>In caso di montaggio non perfetto, l'ingresso di aria non filtrata nel motore provoca seri danni.</i></p>
<b>Filtri gasolio e olio</b> seguire indicazioni libretto costruttore	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Verificare lo stato e se necessario provvedere al cambio solo con ricambi autorizzati.</li> </ul>
<b>Circuito di scarico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Controllare visivamente che il circuito di scarico non sia <b>ostruito</b> o danneggiato per evitare esalazioni pericolose.</li> </ul>
<b>Batteria</b>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Controllare livello elettrolita batteria.</li> </ul> <p>La batteria contiene acido solforico altamente corrosivo; durante il rabbocco <b>con acqua distillata</b> usare guanti protettivi ed occhiali.</p> <p><b>NON FUMARE E NON PORTARE FIAMME LIBERE IN PROSSIMITÀ DELLE BATTERIE PER EVITARE ESPLOSIONI.</b></p>
<b>TEST AUTOMATICO BATTERIE</b> <i>Per Ge equipaggiati con Quadro di comando QPE versione 1.6 o superiore</i>	
<b>START</b>  	<p>Posizionare chiave selettore in posizione <b>AUT</b> ; premere tasto <b>START</b> per più di 5 secondi , si attiva il <b>test automatico delle batterie</b>, facendo girare il motorino di avviamento senza accendere il motore. i risultati sono visualizzati nel pannello LCD del quadro ( vedi <b>manuale QPE</b>)</p>
<b>Radiatore e ventola</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Verificare che le superfici di entrata aria nella ventola o nel radiatore siano <b>libere da sporcizia</b> (polvere, fango, paglia ecc.) e provvedere alla loro pulizia mediante aria compressa/vapore.</li> </ul> <p>L'IMPIEGO DI QUESTI MEZZI DI PULIZIA NECESSITA DI ADEGUATE PRECAUZIONI ALLE MANI, AL VOLTO E AGLI OCCHI.</p>
<b>Livello olio</b>	<p>Il controllo più preciso del livello dell'olio è eseguito quando il motore è fermo e freddo.</p>
<b>Livello carburante acqua e lubrificante</b>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Verificare il livello di carburante nel serbatoio, e se necessario, provvedere al rifornimento.</li> </ul> <p><b>Arrestare il motore durante la fase di rifornimento.</b></p> <p>DURANTE QUESTA OPERAZIONE NON FUMARE, NON VERSARE CARBURANTE SUL GE O NELLE VICINANZE; SE CIÒ ACCADE PRIMA DI AVVIARE IL MOTORE, ASCIUGARE ACCURATAMENTE IL GE.</p>
<b>Fusibili</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Controllare <b>settimanalmente</b> l'efficienza dei fusibili, mensilmente lo stato di usura dei contatti ed effettuare una pulizia accurata.</li> </ul>
 Per impieghi in <b>località polverose o desertiche</b> è necessaria un'accurata pulizia del GE. La polvere ostacola la trasmissione del calore provocando riscaldamento anomali sui componenti del GE.	

## G.E. IN MODALITÀ AUTOMATICO

Necessitano di tutte le prescrizioni indicate per i G.E. a comando AUTOMATICO ed inoltre, in considerazione dei lunghi periodi di inattività pur rimanendo in posizione per funzionare, occorre effettuare le seguenti operazioni periodiche:


Componente	Avvertenze
<b>Carica batteria</b>	◆ Accertarsi che il <b>LED verde</b> "power on" sul carica batterie CB1 sia acceso e fisso. Nella fase di carica il <b>LED giallo</b> "charge" deve essere acceso e fisso. Nella fase di fine carica il <b>LED lampeggia</b> . Se le indicazioni di cui sopra non si verificano vi è un problema con il carica batterie, pertanto è necessario contattare il servizio di assistenza Elcos. <i>Batterie troppo scarse possono sovraccaricare il CB1 e far bruciare il fusibile.</i>
<b>Livello carburante, olio e liquido refrigerante</b> seguire indicazioni libretto costruttore	◆ Controllo <b>settimanale</b> livello olio, acqua, combustibile.
<b>Olio motore</b>	◆ Anche se non è stato raggiunto il numero di ore richiesto per il cambio olio del motore è buona norma sostituirlo almeno una volta <b>all'anno</b>
<b>Prova di funzionamento</b>	◆ <b>Settimanalmente</b> deve essere eseguita una prova di funzionamento a vuoto.

### TEST AUTOMATICO GE *Per Ge equipaggiati con Quadro di comando QPE versione 1.6 o superiore*

**Pulsante per inserimento prova settimanale automatica e del test istantaneo (T9)**




Tasto attivo solo con chiave in **AUT** e abilita due funzioni distinte:  
**"TEST AUTOMATICO ISTANTANEO"** premendo il tasto per più di 3 secondi, si avvia il GE, che gira a vuoto per il tempo programmato per poi arrestarsi automaticamente, il led verde abbinato lampeggia indicando che attiva la funzione.  
**"TEST AUTOMATICO PROGRAMMATO"** si attiva con una breve pressione del tasto, questa funzione permette di attivare il timer interno per testare ad orari e giorni prefissati il GE.  
*Se viene attivata questa funzione il led verde abbinato al tasto rimane acceso con luce fissa. L'impostazione degli orari di test si effettua nel menu di programmazione in seguito descritto (vedi [manuale QPE](#))*

<b>Prova a carico</b>	◆ <b>Mensilmente</b> deve essere eseguita una prova di funzionamento a carico.
<b>Collegamenti elettrici</b>	◆ Controllare <b>annualmente</b> l'impianto completo, il corretto serraggio dei cavi di potenza e dei cavi ausiliari, lo stato d'usura dei relè, lo stato dei fusibili, dei teleruttori, degli interruttori a bordo quadro e a bordo alternatore e di tutte le apparecchiature elettriche facenti parte del prodotto gruppo elettrogeno. Controllare visivamente gli avvolgimenti statorici e rotanti, gli sfregamenti per vibrazioni di cavi e schede elettriche vano alternatore, controllare le vibrazioni e rumorosità delle parti rotanti con lubrificazione dei cuscinetti
<b>Gruppo elettrogeno</b>	◆ Effettuare una <b>pulizia generale</b> con aria compressa secca <b>CON TEMPERATURE BASSE</b> CONTROLLARE ALMENO OGNI DUE GIORNI IL PERFETTO FUNZIONAMENTO DEL PRERISCALDO MOTORE
 Per impieghi in <b>località polverose o desertiche</b> è necessaria un'accurata pulizia del GE. La polvere ostacola la trasmissione del calore provocando riscaldamento anomali sui componenti del GE.	

## MANUTENZIONE DELLA COFANATURA

Almeno ogni sei mesi e comunque ad ogni intervento manutentivo sarà necessario effettuare i seguenti controlli:

Verifica	Avvertenze
Telaio (base)	◆ Accertarsi che lo stato generale del telaio sia in buone condizioni, che non vi sia alcuna presenza di sbucciatura della vernice, graffi, segni di abrasione, ammaccature e che non ci sia ruggine. In caso contrario ritoccare con vernice antiruggine la parte interessata e finire con la vernice apposita. Contattare in questo caso il servizio assistenza Elcos.
Cofanatura	◆ Accertarsi che lo stato generale della cofanatura sia in buone condizioni, che non vi sia alcuna presenza di sbucciatura della vernice, graffi, segni di abrasione, ammaccature e che non ci sia ruggine. In caso contrario ritoccare con vernice antiruggine la parte interessata e finire con la vernice apposita. Contattare in questo caso il servizio assistenza Elcos. ◆ Accertarsi che tutte le cerniere montate funzionino correttamente e che siano libere di muoversi senza attriti particolari. In caso contrario lubrificare il meccanismo. ◆ Accertarsi che i dispositivi di chiusura delle porte siano efficienti, in buono stato e che permettano la chiusura delle stesse. In caso di impossibilità di riparazione contattare il servizio di assistenza Elcos per la sostituzione. ◆ Verificare la presenza di liquidi all'interno della vasca di contenimento. In caso di acqua piovana provvedere allo svuotamento della vasca mediante apposito tappo di scolo o aspiraliquidi. In caso di presenza di fluidi motore contattare il servizio assistenza Elcos. ◆ Accertarsi che le guarnizioni di tenuta siano in buono stato e perfettamente integre, non consumate, non sfibrate e non tagliate. In caso contrario sostituirle con identiche guarnizioni contattando il servizio di assistenza Elcos.
 Per ulteriori informazioni consultare le condizioni generali di vendita del GE.	

## 15.0 - Dismissione

### Premessa

Per dismissione s'intendono tutte le operazioni da effettuare, a carico dell'utilizzatore, quando l'impiego della macchina ha avuto termine.

Il G.E. è da considerarsi un **rifiuto speciale** e va smaltito in quanto tale secondo le norme vigenti nel paese in cui avviene la dismissione.

Nella fase di dismissione è prescritto che siano rimossi:

- Carburante dal serbatoio
- Olio lubrificante dal motore
- Liquido di raffreddamento dal motore
- Batteria

Nell'effettuare le operazioni necessarie alla dismissione evitare che sostanze inquinanti quali liquidi, oli esausti, ecc., vadano ad arrecare danno a persone, cose o a causare effetti negativi all'ambiente, alla salute o alla sicurezza nel totale rispetto delle leggi e/o disposizioni locali vigenti.



# 16.0 - Ricerca guasti e rimedi

Nella tabella qui di seguito si elencano le problematiche che potrebbero interessare il gruppo elettrogeno. Tali ipotesi sono generiche e servono solamente ad aiutare il cliente nella risoluzione del problema. Qualora il difetto rimanga contattare il centro assistenza Elcos riferendo nel dettaglio la problematica riscontrata.

Display spento	Il G.E. non si avvia	Il G.E. tenta di avviarsi	Avviamenti brevi e rapidi	Allarme per mancato avv.	il G.E. va subito in allarme	Il G.E. non eroga	Il G.E. si ferma per bassi Hz	il G.E. si avvia poi si spegne	Elevata fumosità allo scarico/ perdite di olio dallo scarico	RICERCA GUASTI	
										PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
p	p	p	p	p						Batteria scarica	Caricare la batteria, controllare il fusibile
p	p	p	p	p						Connessioni batteria lente o ossidate	Pulire, serrare ed ingrassare i morsetti batteria
p	p									Fusibile Batteria interrotto	Sostituire il fusibile
p										Batteria con polarità invertite o non connessa	Controllare che i cavi siano collegati oppure invertire i cavi
	p									Manca il collegamento al pressostato olio	Collegare e verificare la connessione a massa del pressostato.
					p					Allarme immediato riserva carburante	Rifornire di gasolio
					p					Bassa pressione olio	Verificare l'impianto di lubrificazione, contattare l'assistenza Elcos
					p					Alta temperatura motore	Verificare l'impianto di raffreddamento, contattare l'assistenza Elcos
						p				Interruttore difettoso	Sostituire l'interruttore
						p				Il generatore non eroga tensione	Richiedere assistenza
							p			Con carico applicato: carico troppo elevato	Ridurre il carico. Pulire filtri, rabboccare refrigerante e/o olmotore. Se il problema rimane richiedere assistenza
				p			p			Manca carburante o aria nelle tubature	Riempire il serbatoio o spurgare l'impianto "vedi manuale motore"
							p			Il sistema di alimentazione aspira aria	Verificare il serraggio dei tubi o l'eventuale inserimento di valvole a strappo
								p		verificare il carico applicato	rif. paragrafo 13.0

PROBLEMATICHE DEL TELAIO E COFANATURA	
PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
Presenza di sbucciatura di vernice	Pulire accuratamente la superficie interessata, ritoccare con antiruggine e rifinire con vernice apposita. Contattare in questo caso il servizio assistenza Elcos
Presenza di graffi e segni di abrasione	
Presenza di ruggine	
Presenza di ammaccatura	Se possibile sistemare la parte coinvolta mediante apposita strumentazione, altrimenti contattare l'assistenza Elcos
Le cerniere non funzionano correttamente	Pulire e lubrificare il meccanismo
Le maniglie di chiusura non chiudono o sono difettose	Pulire e lubrificare il meccanismo. In caso di impossibilità di riparazione contattare l'assistenza
Presenza di acqua nella vasca di raccolta	Svuotare la vasca mediante tappo di scolo o aspiraliquidi
Presenza di fluidi motore nella vasca	Contattare l'assistenza Elcos
Le guarnizioni sono consumate, sfibrate, tagliate, non integre	Sostituire con identiche guarnizioni contattando l'assistenza

## 17.0 - Alcuni consigli per una corretta manutenzione

Obbligatoria la consultazione integrando il presente promemoria con il libretto motore e alternatore. La presente tabella è solo indicativa e non sostituisce i libretti del macchinario o della singola parte dello stesso. Ogni intervento di manutenzione dovrà essere eseguito da personale altamente specializzato e addestrato, equipaggiato con attrezzatura efficiente e rispettosa di tutte le legislazioni in vigore.

CONSIGLI	PRIME 500 ORE	SETTIMANALE 10 ORE	MENSILE	SETTIMANALE 200 ORE	ANNUALE 400 ORE	COMPETENZA
<b>MOTORE</b>						
<b>Controllare:</b>						
Gioco valvole bilancieri				*	*	T
Vibrazioni anormali				*	*	T/C
Serraggio viti, dadi e bulloni fissaggio					*	T
<b>Pulire:</b>						
Esterno del motore					*	C
<b>Ingrassare:</b>						
Cuscinetto mozzo ventilatore ed altri eventuali					*	T
<b>GENERATORE PRINCIPALE</b>						
<b>Controllare:</b>						
Instasamento aperture entrata e uscita aria ventilazione			*	*	*	C
Avvolgimenti e collegamenti elettrici del sistema di regolazione					*	T
Vibrazioni anormali					*	T/C
Pulizia tra statore e rotore					*	T
<b>Pulire:</b>						
Carcassa esterna ed avvolgimenti interni					*	T/C
<b>Ingrassare:</b>						
Cuscinetti					*	T
<b>LUBRIFICAZIONE</b>						
<b>Controllare:</b>						
Livello olio motore		*	*	*	*	T/C
Perdite		*	*	*	*	T/C
Funzionamento riscaldatore olio		*	*	*	*	T/C
<b>Sostituire:</b>						
Olio motore				*	*	T
Filtro	*			*	*	T
Primo cambio d'olio rodaggio	*					T
<b>RAFFREDDAMENTO</b>						
<b>Controllare:</b>						
Livello refrigerante		*	*	*	*	T/C
Perdite		*	*	*	*	T/C

CONSIGLI	PRIME 500 ORE	SETTIMANALE 10 ORE	MENSILE	SETTIMANALE 200 ORE	ANNUALE 400 ORE	COMPETENZA
Manicotti, tubazioni flessibili e relativi collegamenti			*	*	*	T
Intasamento esterno radiatore			*	*	*	T/C
Funzionamento riscaldatore acqua		*	*	*	*	T/C
Stato e tensione cinghie				*	*	T
Mozzo ventilatore, puleggia su albero a gomiti e pompa e pompa acqua					*	T
Concentrazione antigelo				*	*	T
<b>Sostituire:</b>						
Filtro acqua				*	*	T
Liquido refrigerante					*	T
<b>Pulire:</b>						
Sistema di raffreddamento					*	T/C
Masse radianti					*	T/C
<b>ARIA ASPIRAZIONE</b>						
<b>Controllare:</b>						
Perdite			*	*	*	T/C
Intasamento filtro aria			*	*	*	T/C
Tubazioni e collegamenti				*	*	T
Intasamento cunicoli e prese d'aria			*	*	*	T/C
<b>Pulire:</b>						
Sfiato motore				*	*	T
Filtro aria e cunicoli				*	*	T
<b>Sostituire:</b>						
Cartuccia/ e filtro aria				*	*	T
<b>COMBUSTIBILE</b>						
<b>Controllare:</b>						
Livello combustibile		*	*	*	*	T/C
Perdite		*	*	*	*	T/C
Tirantiera regolatore di giri				*	*	T
Tubazione combustibile e relative connessioni				*	*	T/C
Pompa alimentazione motore				*	*	T
Elettropompa alimentazione serbatoio		*	*	*	*	T
Funzionamento trasduttori di livello		*	*	*	*	T
<b>Spurgare:</b>						
Depositi da serbatoio					*	T
<b>Sostituire:</b>						
Filtri combustibile				*	*	T
Pre filtri combustibile					*	T
<b>Pulire/registrare/tarare</b>						
Valvole ed iniettori					*	T

CONSIGLI	PRIME 500 ORE	SETTIMANALE 10 ORE	MENSILE	SETTIMANALE 200 ORE	ANNUALE 400 ORE	COMPETENZA
Pre filtri combustibile					*	T
<b>SISTEMA GAS DI SCARICO</b>						
<b>Controllare:</b>						
Contropressione uscita gas di scarico					*	T
Perdite			*	*	*	T
<b>Scaricare:</b>						
Pozzetto liquidi di condensazione				*	*	T
<b>SISTEMA ELETTRICO</b>						
<b>Controllare:</b>						
Motorino di avviamento e sistema di avviamento		*	*	*	*	T
Dispositivi di sicurezza allarme				*	*	T
Condizioni batteria/ e (tensione, livello e densità elettrolita)		*	*	*	*	T
Sistema carica batterie (statico e/o dinamico)					*	T
Stato dei collegamenti e presenza di ossidazione				*	*	T
<b>APPARECCHIATURE ELETTRICHE</b>						
<b>Controllare:</b>						
Interruttore automatico e commutazione di potenza	*				*	T
Strumentazione e segnalazioni		*	*	*	*	T
<b>Cavi e collegamenti</b>	*				*	T
<b>Interruttore avviamento in automatico</b>		*	*	*	*	T
<b>Pulire:</b>						
Interno esterno quadro di comando			*	*	*	T/C
<b>FUNZIONAMENTO</b>						
<b>Eseguire:</b>						
Prova sistema di arresto emergenza e protezioni		*	*	*	*	T/C
Prova sotto carico d'esercizio		*	*	*	*	T/C
Prova carico di batteria d' avviamento				*	*	T
<b>MANUTENZIONE STRAORDINARIA</b>						
Rivolgersi direttamente al costruttore della macchina o in uno dei centri Autorizzati per maggiori informazioni					*	

## 18.0 - Stoccaggio batterie avviamento al piombo cariche

### Premessa

*Le batterie cariche pronte all'uso sono quelle che escono dalla fabbrica con l'elettrolito, cariche e, quindi, pronte per essere messe in servizio.*

### PREPARAZIONE DELLO STOCK

Prima di immagazzinare le batterie è opportuno effettuare, statisticamente, il rilievo della densità media dell'elettrolito, il livello dello stesso e la tensione della batteria. Il valore ottimale della densità di una batteria carica, è di  $1265 \div 1275 \text{ gr/lt}$  riferita alla temperatura di  $25^\circ\text{C}$ . Il livello deve essere di 10 mm sopra i separatori, mentre la tensione di una batteria carica deve essere: minimo 12,65 Volt (8,33 per batterie a 6 Volt nominali).

Se al momento della ricezione delle batterie la temperatura risultasse piuttosto bassa, potrebbe verificarsi che il livello dell'elettrolito sia più basso del prescritto. Questo fenomeno è perfettamente normale, perciò prima di effettuare i rilievi o l'eventuale rabbocco, è bene attendere che le batterie si stabilizzino alla temperatura ambiente.

### STOCCAGGIO

Lo stoccaggio delle batterie deve essere effettuato in un locale che abbia i seguenti requisiti :

deve consentire una ventilazione naturale

deve essere asciutto

non deve essere riscaldato

non deve consentire ai raggi solari di colpire le batterie direttamente o attraverso vetrate .

### CONDIZIONI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO.

Trasporto: temperatura ambiente -  $40^\circ\text{C} + 50^\circ\text{C}$

temperatura media giornaliera -  $20^\circ\text{C} + 40^\circ\text{C}$

umidità relativa 10% 95%

Immagazzinamento: temperatura ambiente -  $30^\circ\text{C} + 45^\circ\text{C}$

temperatura media giornaliera -  $10^\circ\text{C} + 35^\circ\text{C}$

umidità relativa 20% 80%

Ambiente d'installazione: temperatura ambiente -  $20^\circ\text{C} + 40^\circ\text{C}$

temperatura media giornaliera -  $10^\circ\text{C} + 30^\circ\text{C}$

umidità relativa 20% 80%

### RICARICA PERIODICA

E' opportuno ricaricare le batterie ogni sei mesi e, comunque, quando la densità dell'elettrolito scende al di sotto di  $1250 \div 1255 \text{ gr/lt}$  a  $25^\circ\text{C}$ . Tale operazione deve essere trascritta sul cartellino che, come si intuisce, assume grande importanza nella corretta gestione dello stoccaggio di questo tipo di batterie.

L'intensità di corrente necessaria per la ricarica delle batterie è pari ad  $1/10$  della capacità nominale delle batterie da caricare, (Es. una batteria avente una capacità di 60 Ah deve essere ricaricata con una corrente di 6 Ampere); la durata della ricarica è prevista in un tempo di

$3 \div 4$  ore. In ogni caso è opportuno terminare la carica quando, misurando la tensione della batteria con caricatore inserito, si rileva un valore di  $15,90 \div 16,20 \text{ Volt}$  ( $7,90 \div 8,1$  per batterie a 6 Volt nominali). La densità dell'elettrolito, riferita alla temperatura di  $25^\circ\text{C}$  dovrà assumere il valore di  $1265 \div 1275 \text{ gr/lt}$ .

Nel corso della carica, che è buona norma effettuare togliendo i tappi, non avvicinarsi alle batterie con fiamme libere, sigarette accese o fiammiferi accesi.

Le batterie che non superano i 12 mesi di stoccaggio debbono essere sottoposte alla carica di attivazione con una corrente costante pari a  $1/10$  della capacità nominale per un periodo di tempo di almeno  $4 \div 5$  ore.

Durante la carica, la temperatura all'interno delle batterie non deve superare i  $50^\circ\text{C}$ . Nel caso si verificasse tale evento, è necessario interrompere la carica fino a che la temperatura non sia scesa al di sotto dei  $40^\circ\text{C}$ .

In prossimità del termine della carica, in genere mezz'ora prima, controllare, senza interrompere l'erogazione di corrente, con un tester digitale la tensione di ciascuna batteria la quale non deve essere inferiore a 16,20 Volt. In mancanza di tale valore è necessario proseguire la carica fino al raggiungimento dello stesso.

Tale controllo si rende necessario anche nel caso in cui la batteria sia soggetta a scaricarsi

- staccare il morsetto negativo della batteria quando si verificano lunghi periodi di inattività della stessa (30/40 gg.). È comunque necessario ricaricare la batteria ogni  $2/3$  mesi quando tale periodo dovesse protrarsi ulteriormente.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This document is the exclusive property of ELCOS S.r.l. and it reserves all rights contained therein.  
ELCOS S.r.l. reserves the right to update and modify this document at any time and without any advance notice.  
Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.  
The data presented herein could undergo modifications for technical improvements without any notice.

Warranty and Limitation of Liability  
Use only authorized parts.  
Any damage or malfunction caused by the use of unauthorized parts is not covered by the warranty of the product.  
The manufacturer assumes no responsibility for any damage resulting from modifications or additions made without the manufacturer's approval in writing.



<b>1.0 - Introduction</b>	Page	40
<b>2.0 - Documents</b>	Page	41
2.1 - Conformity Declaration	Page	42
2.2 - Label stuck on Gen Set	Page	42
<b>3.0 - Certification and standards</b>	Page	42
<b>4.0 - Terms of use</b>	Page	43
4.1 - Introduction	Page	43
4.2 - Operating conditions	Page	43
<b>5.0 - The Generating set (G.S.)</b>	Page	44
5.1 - Introduction	Page	44
5.2 - Power values	Page	44
<b>6.0 - Safety</b>	Page	45
6.1 - General Information	Page	45
<b>7.0 - Product overview</b>	Page	46
7.1 - Base Frame	Page	46
7.2 - Super Silent	Page	47
7.3 - Professional	Page	49
<b>8.0 - Command and control panel</b>	Page	50
8.1 - Introduction	Page	50
8.2 - QMC Manual panel and QPE Polyvalent panel	Page	50
8.4 - Parallel panels	Page	51
8.5 - QLE multifunction panel	Page	52
<b>9.0 - Storage and Discharge</b>	Page	53
<b>10.0 - Handling</b>	Page	54
10.1 - General precautions	Page	54
10.2 - Handling using a lift truck	Page	54
10.3 - Handling with rope or chains	Page	55
10.4 - Handling (shipping) with vehicles	Page	55
10.5 - Handling (shipping) with trailer	Page	56
<b>11.0 - Installation</b>	Page	57
11.1 - General criteria	Page	58
11.2 - Positioning: basic rules Outdoor installation	Page	58
11.3 - Indoor installation	Page	59
11.4 - Piping	Page	60
11.5 - Basic operation at first start up	Page	61
<b>12.0 - Commissioning and start up</b>	Page	61
<b>13.0 - Load conditions</b>	Page	62
<b>14.0 - Maintenance</b>	Page	63
<b>15.0 - Dismantling</b>	Page	66
<b>16.0 - Troubleshooting and solutions</b>	Page	67
<b>17.0 - A few advice for a proper maintenance</b>	Page	68
<b>18.0 - Lead acide battery storage</b>	Page	71

## 1.0 - Introduction

### Thank you for choosing one of our ELCOS generating sets.

Our products are the result of experience gained by the company, founded in 1976.

ELCOS sets are designed, manufactured and tested in our Italian factory. This manual is designed to provide essential information and instructions to adequately perform all activities related to the use of the purchased product.

This manual, together with the manual of the engine, alternator, and other documents that are delivered with the "ELCOS Gen Set" (hereafter G.S.) in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC is an integral part of the G.S.

### WARNING !!

**This manual should be kept with care throughout the whole life of the G.S.**

*In case the unit and / or the equipment should be sold to another user, this manual must also be given to him.*

Please read this manual carefully, to comply with safety standards and for the proper use and maintenance of ELCOS generating sets: this will give you the best results in terms of durability and efficiency of the G.S.

➡ If doubts or misunderstandings may arise when reading or using this manual, please contact our customer service: [assistenza@elcos.net](mailto:assistenza@elcos.net)

*The information contained in this manual are updated at time of printing, but may be modified without notice, in line with our goals of continuous development and improvement of products.*

*Some pictures contained in it want only to identify the described parts and therefore may not reflect exactly the unit in your possession.*

➡ This manual and the attached documentation are intended to be accessed by all the people involved in the life cycle of the machine and therefore must always be accessible to the user.

**The observance of all safety requirements is an obligation of the customer.**

### WARNING !!

The generating set is a machine designed to be used by **properly trained staff**.

**The installation** must be designed and carried out only by qualified technicians.

Do not carry out or undertake **operations** such as commissioning, maintenance, repair or modification if you do not have specific knowledge or if you do not have received precise instructions.

All operations must always be performed in compliance with the **safety standards**.

Please note that you must comply with the **regulations** in force in the country of installation : if different rules are in force on the same subject, you must always comply with the more stringent requirements.

Please note that in their standard arrangement, ELCOS generating sets are designed for a **stationary use** (non-portable).

**Do not modify for any reason any part of the G.S. (fastenings, holes, electrical or mechanical devices, etc.) if not duly authorized in writing by ELCOS S.r.l.. The responsibility coming from any authorized intervention will fall on the executioner, as in fact he becomes then the manufacturer**

## 2.0 - Documentation

### 2.1- Declaration of Conformity

The declaration of conformity is supplied with the "ELCOS generating set" in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC and it is an integral part of the G.S. itself.

Fac -simile:



Dichiarazione di conformità 	
(Conformity declaration)	
N° 0025061	
Il Costruttore (the builder): ELCOS S.r.l. ss 234 Km 58,250 Grumello Cremonese CR Italy	
Dichiara sotto la sua sola responsabilità che la macchina di seguito descritta è conforme alle seguenti direttive: (Declares full and sole responsibility that the described machine is conform to the following directives):	
2006/42/CE - direttiva macchine (machine directive) 2006/95/CE - direttiva bassa tensione (low voltage directive) 2004/108/CE - direttiva compatibilità elettromagnetica (electromagnetic compatibility) 2000/14/CE - direttiva rumorosità (noise directive) IEC/EN 60204/1 - equipaggiamento elettrico macchine (electrical machine equipment) ISO 8528 - potenza gruppi elettrogeni (generating set power)	
Marca <i>Mark</i>	ELCOS
Tipo <i>Type</i>	Gruppo Elettrogeno
Modello <i>Model</i>	GE.PK.110/100.SS+011
Matricola <i>serial number</i>	25061
Livello di pressione sonora a 7 mt. dB <i>Acoustic pressure level to 7 mt. dB</i>	66
Livello di pressione sonora misurato dB <i>Measured acoustic pressure level dB</i>	66
Livello di potenza sonora garantito LWA <i>Guaranteed acoustic power level LWA</i>	91
Anno costruzione <i>year construction</i>	2014
Ammesso fase 2 LWA 95 dB(A)	
La misurazione ed il calcolo della potenza sonora è stato eseguito rispettando il paragrafo 3 rif. direttiva 2000/14/CE con uno strumento Brüel & Kjær 2250 certificato. The measurement and the calculation of sound power has been performed with Brüel & Kjær 2250 certified device, according to the paragraph 3 ref. to the directive 2000/14/CE.	

Il responsabile  
(MARCO ROZZI)

MAR 04 2015 Rev. 02



#### ATTENTION:

The Declaration of Conformity **must be carefully kept** throughout the whole life of the G.S.

♻️ Please consider the environment before printing

## 2.2 - Label on the Generating Set

The label is stuck on the base-frame of the GS, on the side of the control panel (see section [Overview product](#)).

Model	GE.PK.110\100.SS+01 1
Serial Number	23013
KVA cont.	100
KW cont.	80
Cosphi	0,8
Volts	400
Ampere	144
Hz	50
R.p.m.	1500
Weight Kg.	1.580
Mod.04.26 Rev.00	
Date const.	18/02/2013
Made in Europe	

### Italian Directive

For the Generating Sets of a power exceeding 200kW, the Italian Law states certain obligations:

Registration on the **maintenance manual** of all maintenance activities carried out on the unit (generator, engine, fuel tank).

Possession of the **Fire Prevention Certificate (CPI)** issued by the Fire Department, if the power exceeds 25kW; these generating sets will be installed in accordance with the provisions of the Ministry of the Interior (Decree 22/10/07 and 2011 Decree 13/07/201). *Approval of the technical regulation on fire prevention for the installation of engines with internal combustion coupled to electric generating machine or other machine tool and cogeneration unit to be service of civil, industrial and agricultural activities, craft, trade and services.*

The fire-fighting activity was Nr. 64 up until November 2011. In the DPR 151/2001, it is Nr. 49 (A from 25 to 350kW, B from 350 up to 700kW, C over 700 kW).

If the G.S. with power exceeding 200 kW is installed for emergency service (i.e. to provide power when the main fails), then it is prescribed (pursuant to Legislative Decree no. 504 dated 26/10/1995 and subsequent amendments) the possession of fiscal **operating license** for the payment of the taxes levied on electricity (additional excise tax), to be required to the Customs Office responsible for the territory (the use of generating sets with a power equal or lower than 200 kW is free).

## 3.0 - Certifications and standards

All ELCOS gensets are compliant with EC Standards:

- 2006/42/CE - machine directive
- 2006/95/CE - low voltage directive
- 2004/108/CE - electromagnetic compatibility
- 2000/14/CE - noise directive
- IEC/EN 60204/1 - electrical machine equipment
- ISO 8528 - generating set power
- Directive ROHS 2011/65/EC restriction of hazardous substances
- ISO 9001- for all products designed and made by ELCOS



#### ATTENTION:

Protect the label from deterioration, do not wash with solvents.

➡ The Serial Number identifies the product and has to be reported when asking for assistance.



## 4.0 - Terms of use

### 4.1 - Introduction

*The generating sets produced by ELCOS are used primarily in those cases where it is necessary to make the production of power self-sufficient or where it is necessary to ensure the supply of systems which are normally powered from the mains voltage.*

#### Permitted uses of ELCOS Generating Set

##### **WARNING !!**

It is allowed to use the G.S. only in cases where there are all the conditions listed below.

- ✓ **Mechanical and electrical compatibility** between the user system and the G.S.
  - ✓ **Compatibility between the environmental conditions** and the G.S. (See table below)
  - ✓ **Compatibility of the place intended for the installation** of G.S. (see [installation](#)).
- Standard units are not designed to work in classified environments (Environments with danger of explosion, etc.).*
- ⚠ The standards G.S. must operate free from dust-laden atmospheres and inclement weather such as rain, snow, high humidity and direct sunlight.
  - ✓ The installation, electrical connection and maintenance must be in accordance with **regulations**.
  - ✓ The **installation**, electrical connection and maintenance are carried out and supervised by **qualified and trained personnel** that checks the characteristics of the system and protection devices.
  - ✓ **Fuels** complying with EN 590:1993 must be used to fill up the ELCOS G.S.

### 4.2 - Operating conditions

*The performances declared for ELCOS G.S. refer to the following environmental conditions provided for by the standard ISO8528-1:*

ambient temperature	25°C
relative humidity	30%
atmospheric pressure	100 kPa (1 bar)
altitude	0-1000 m s.l.m.
power factor (cosφ)	0.8
type of load	Balanced - non distortional



Different conditions from those standards may lead to changes and downgrades (derating) according to the tables provided by manufacturers of engine, alternator and generating set.

## 5.0 - The generating set (G.S.)

### 5.1 - Introduction

The generating set is a machine that consists of a **heat engine** coupled to an electric generator (**alternator**). It is used to **produce power from thermal energy** of combustion through appropriate conversion, passing through an intermediate conversion to mechanical energy. The G.S. is also composed of a base-frame, **starter battery** and the **command and control panel**.

### 5.2 - Power values



*The generating sets produce low-voltage AC, single-phase or three-phase, with output voltages generally 230 or 400 Volts (according to the new European standards).*

*The power range produced by ELCOS goes from 1 kVA to 3600 kVA .  
We can classify them in three types of power:*

#### **PRP: Prime Power Prime Power.**

It is the maximum power that the generating set can provide continuously on a variable load for an unlimited number of hours, respecting the maintenance intervals at the environmental conditions established by the manufacturer. The average power supplied over time should be equal to 80% of nameplate PRP capacity. An overload of +10% is permissible for 1 hour every 12 hours.

#### **LTP: Limited Time running Power.**

It is the maximum power that the generating set can supply for a period of time limited to 500hrs/year in a discontinuous manner, or 300 hrs/year continuously, respecting the maintenance intervals at the environmental conditions established by the manufacturer.  
No overload allowed.

#### **COP: Continuous Power**

It is the power that the generating set is capable of supplying continuously for an unlimited number of hours per year, at the stated environmental conditions, as long as the engine maintenance is carried out according to the scheduled maintenance as specified by the manufacturer.  
The generator is able to provide power equal to 100% of the nominal load.  
The COP is typically 30% lower than the LTP power.  
No overload allowed.












**ATTENZIONE:**  
DO NOT use the G.S. without reading  
the instructions.

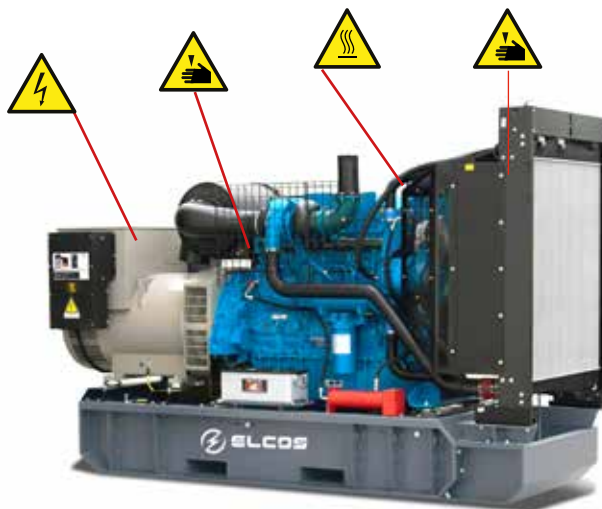


Please consider the environment before printing.

## 6.0 - Safety

### 6.1 - General information

Danger	Description	Indications	Simbolo
	Shocks and electric charges	Make sure that the metal parts of the G.S. are always connected to the ground; periodically verify the efficiency of the differential device (for G.S. equipped with differential protection) using the test button of the same or directly on the QPE-C panel in the differential test section. Risk of electric shock when working with open panel under live electric parts.	
	Noise	The noise causes hearing loss in relation to the level and time of exposure. In case of Super Silent G.S., do not operate without exhaust silencer or acoustic panels. In case of open generating sets use appropriate headphones. When using the G.S. always act in accordance with the provisions of law relating to the noise allowed on site. Always place the generating set in a protected / isolated place.	
	Crushing legs	Always use accident prevention shoes and always pay the utmost attention.	
	Burns	Use extreme caution when approaching any hot parts (exhaust, engine block, radiator cooling circuits, etc...) and remove the protections. It is mandatory to wear special gloves.	
	Shearing	Removing the protections of the rotating parts (radiator and alternator)	
		FORBIDDEN! to perform any operation when the unit is running! FORBIDDEN! to clean, record or lubricate any part while running! FORBIDDEN! to topping up the fuel in the engine when it is running or hot.	



#### ATTENZIONE:

While running, do not **wear clothing that may pose a threat to personal safety** (loose clothing, scarves, ties, etc.).

After maintenance operations and before restarting the machine, **replace guards** that might have been removed and **close the doors** (G.S. Super Silent)

7.1 - Base Frame

Range 10-40 /50-100 kVA



Num.	Description	Num.	Description
1	MCCB Magneto-thermal circuit breaker	5	Radiator with protections
2	Alternator	6	230V Pre-heater
3	Protection hot parts	7	Grounding
4	Exhaust	8	<a href="#">Serial number label</a>

Range 180-250 kva kVA

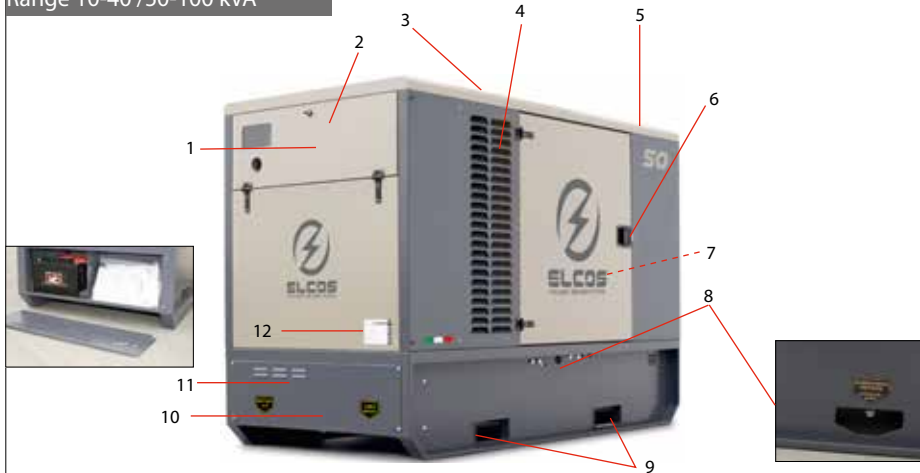


Num.	Description	Num.	Description
1	Fuel filtering system	4	<a href="#">Serial number label</a>
2	Command and control panel ( <a href="#">see QPE-C manual</a> )	5	Drain in bundled base
3	Emergency stop button	6	Starter battery



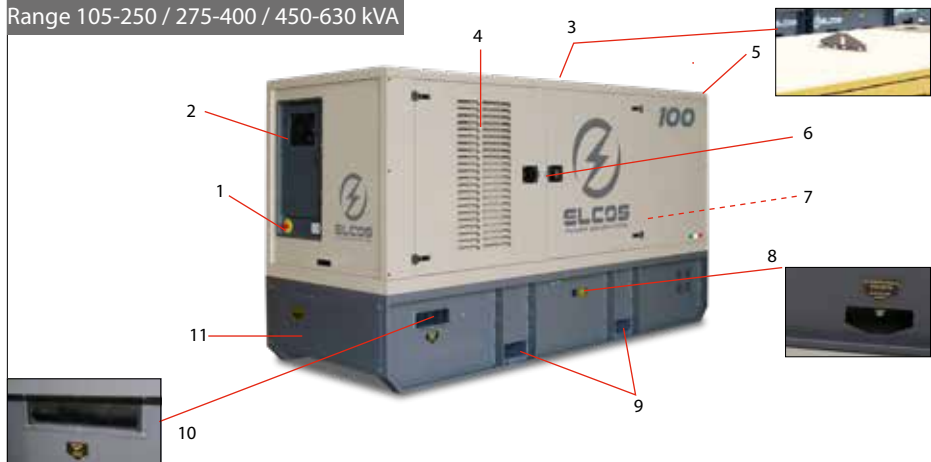
## 7.2 - Super Silent

### Range 10-40 / 50-100 kVA



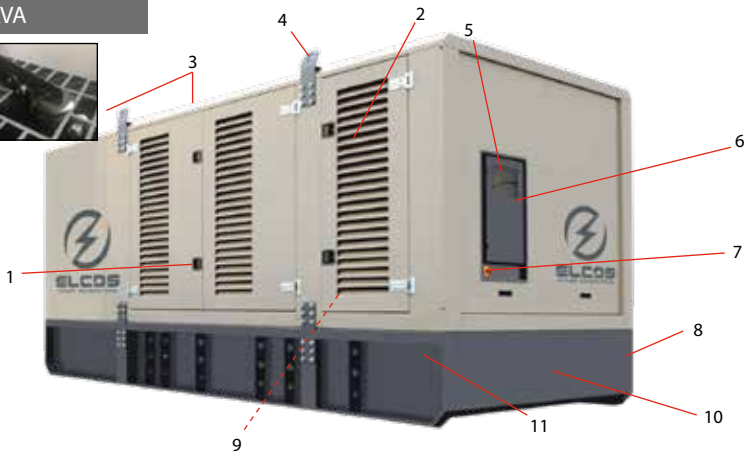
Num	Description	Num	Description	Num.	Description
1	Emergency stop button	5	Exhaust	9	Pockets for forklift blades
2	Command and control panel	6	Handle with lock and key	10	Cable outlet
3	Central lifting hook	7	Tank refueling point (inside)	11	Battery compartment
4	Grid for air aspiration	8	Drain in bundled base	12	<a href="#">Serial number label</a>

### Range 105-250 / 275-400 / 450-630 kVA



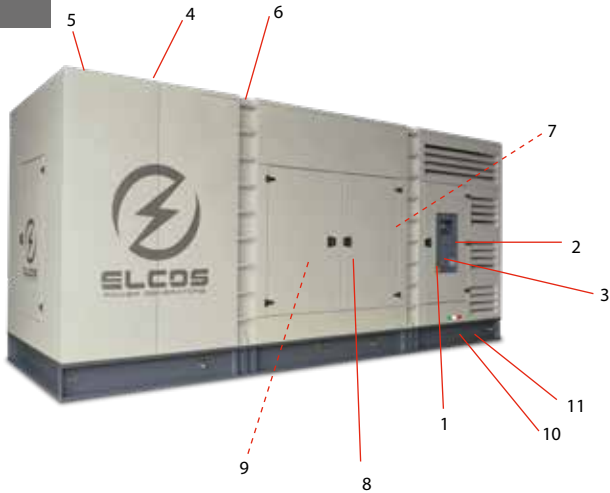
Num	Description	Num	Description	Num.	Description
1	Emergency stop button	5	Exhaust	9	Pockets for forklift blades
2	Command and control panel	6	Handle with lock and key	10	Cable outlet
3	Central lifting hook	7	Tank refueling point (inside)	11	Battery compartment
4	Grid for air aspiration	8	Drain in bundled base		

Range 650-1000 kVA



Num	Description	Num	Description	Num.	Description
1	Handle with lock and key	5	Tamper-proof door	9	Tank refilling point (inside)
2	Air aspiration grid	6	Command and control panel	10	Starter batteries (inside)
3	Exhaust	7	Emergency stop button	11	<a href="#">Serial number label</a>
4	4 lifting hooks into the structure	8	Cable outlet		

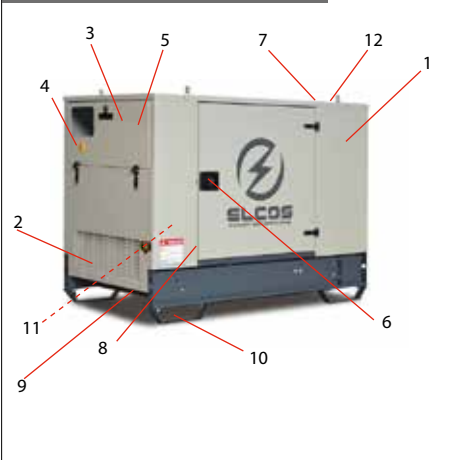
Range 1250-1700 kVA



Num.	Description	Num.	Description	Num.	Description
1	Emergency stop button	5	Exhaust	9	Starter batteries (inside)
2	Command and control panel	6	4 integrated hooks	10	<a href="#">Serial number label</a>
3	Tamper-proof door	7	Internal fuel tank	11	Cable outlet
4	Air aspiration grid	8	Double maintenance doors		

7.3 - Professional

Range 10-20 kVA (PRO)



Num.	Description
1	Sounproof canopy
2	Air aspiration grid
3	Command and control panel
4	Emergency stop button

Num.	Description
5	Magneto-thermal switch
6	Key-lock doors
7	Air aspiration grid
8	Battery compartment

Num.	Description
9	Cable outlet
10	Feet
11	Internal fuel tank
12	Exhaust

Range 200-250 kVA (PRO)



Num.	Description
1	Air aspiration grid
2	Key-lock doors
3	Exhaust
4	Tamper-proof door

Num.	Description
5	Command and control panel
6	Air aspiration grid
7	4 lifting hooks into the structure
8	Cable outlet

Num.	Description
9	Emergency stop button
10	Feet
11	Tank refilling point (inside)

7.3 - Rental

Range 15-40 kVA



9 Socket module



8 Fuel quick couplings

Num.	Description	Num.	Description
1	Command and control panel	5	Aspiration louvres
2	Central lifting hook	6	Emergency stop button
3	Battery compartment	7	Lockable door handle
4	Exhaust	8	Fuel quick couplings

Range 40-100 kva kVA



8 Attacchi rapidi gasolio

Num.	Description	Num.	Description
1	Command and control panel	5	Aspiration louvres
2	Central lifting hook	6	Emergency stop button
3	Battery compartment	7	Lockable door handle
4	Exhaust	8	Fuel quick couplings

Range 130-250 kVA



Num.	Description	Num.	Description	Num.	Descrizione
1	Emergency stop button	5	Exhaust	9	Rubber bumpers
2	Command and control panel	6	Lockable door handle	10	Cables slide
3	Central lifting hook	7	Fuel quick couplings	11	Battery compartment
4	Aspiration louvers	8	Collection tank exhaust	12	Socket module

Range 300-500 kVA



Num.	Description	Num.	Description	Num.	Descrizione
1	Emergency stop button	5	Exhaust	9	Rubber bumpers
2	Command and control panel	6	Lockable door handle	10	Cables slide
3	Central lifting hook	7	Fuel quick couplings	11	Battery compartment
4	Aspiration louvers	8	Collection tank exhaust	12	GE label

# Command and Control panel on board

## 8.1 - Introduction

The ELCOS G.S. are equipped with Manual, Polyvalent or Multifunction control panels

## 8.2 - QMC Manual control panel



**QMC** manual without switching (variant +012) horizontal execution:

- for G.S. from 10 to 100 kVA - *SUPER SILENT* version
- for G.S. from 10 to 40 kVA - *BASE FRAME* version
- for G.S. from 10 to 40 kVA - *PRO* version
- for G.S. from 15 to 105 kVA - *RB* version

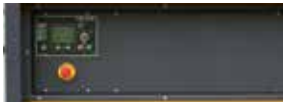
## 8.3 - QPE Polyvalent panel

The family of QPE-C panels differ in type of construction based on the powers of use and the presence of mains / G.S. switching. Equipped with MC4 control board (**or different ones upon request**).

The QPE-C panel represents the evolution of panels for the control and management of the generating set. Its microprocessor logic is able to meet any need required by the user. In fact the dual mode of operation, **MANUAL** or **AUTOMATIC**, guarantees the right protection, control and analysis of the G.S. in order to make handling easy and efficient.



**QPE-C-SC** without switching (variant +011), vertical execution:  
for G.S. from 50 to 250 kVA - *SUPER SILENT* version



**QPE-C-CC-3F-4P-xx-V1** with switching on board (+010 variant), horizontal execution:  
• for G.S. from 50 to 250 kVA - *SUPER SILENT* version



**QPE-C-SC-3F-V1** without switching (variant +011), vertical execution:  
• for G.S. from 275 to 3000 kVA - *SUPER SILENT* version  
• for G.S. from 275 to 3000 kVA - *BASE FRAME* version



**QPE-C-VCC** with switching on board (variant +010), vertical execution:  
• or G.S. from 275 to 500 kVA - *SUPER SILENT* version



**QPE-C-SC-3F-4P-63-01RB** without switching (variant +011) with socket module for horizontal working:  
• for G.E from 15 to 20 kVA - *RB* version



**QPE-C-SC-3F-4P-63-01RB** without switching on board (variant +011) with socket module - horizontal working:

- for G.S from 30 a 40 kVA - *RB* version



**QPE-C-SC-3F-4P-160-02RB** without switching (variant +011) with socket module for horizontal working:

- for G.E from 50 to 100 kVA - *RB* version



**QPE-C-SC-3F-4P-400-03RB** without switching (variant +011) with socket module for horizontal working:

- for G.S from 130 to 250 kVA - *RB* version



**QPE-C-SC-3F-4P-xx-V1RB** without switching (variant +011) with socket module and external switch with slide cables:

- for G.S. from 275 to 500 kVA - *RB* version

## 8.4 - Parallel panels



**QPA-PAR-3F-4P-xx-xx** with motorized switch on board and command panel DSE 8610 MKII with horizontal working:

- QPA-PAR-3F-4P-160-O2 for G.S 100 kVA - version SS
- QPA-PAR-3F-4P-250-O3 FOR G.S 105-170 kVA
- QPA-PAR-3F-4P-400-O3 FOR G.S 180-250 KVA



**QPA-PAR-3F-xxx-V1** with motorized switch on board and command panel DSE 8610 MKII with vertical working

- QPA-PAR-3F-1600-V1 for G.S from 275 to 1000 kVA with motorized switch with external access point - *SS* version
- QPA-PAR-3F-6000-V1 for G.S from 1100 to 3000 kVA with motorized switch on alternator board - *SS* version



**QPE-PAR-3F-V1 RB** with mothorized switch on board with external access point and cable slide, socket module, command and control panel DSE 8610 MKII with vertical execution

- for G.S from 275 to 500 kVA - *RB* version



**QPE-PAR-3F-4P-xxx-xxRB** c with mothorized switch on board with external access point and cable slide, socket module, command and control panel DSE 8610 MKII with vertical execution

- *QPA-PAR-3F-4P-160-O2RB* for G.S 100 kVA - *version RB*
- *QPA-PAR-3F-4P-250-O3RB* for G.S 105-170 kVA - *version RB*
- *QPA-PAR-3F-4P-400-O3RB* for G.S 180-250 KVA - *version RB*



For more information and details refer to the [manuale QPE-C](#)

## 8.4 - QLE Multifunction panel

The family of QLE-B panels differ in type of construction based on the powers of use and the presence of mains / G.S. switching. Equipped with MC2 Plus control board.

The QLE-B panel provides excellent protection, monitoring and control for generating sets of small and medium size.

Its microprocessor logic is able to meet the main needs required by the user.

In fact the dual mode of operation, **MANUAL** or **AUTOMATIC**, guarantees the right protection, control and monitoring of the G.S. in order to make handling easy and efficient.



**QLE-B-SC** without switching (variant +011), vertical execution:

- for G.S. from 10 to 40 kVA - *SUPER SILENT* version \*
- for G.S. from 10 to 40 kVA - *BASE FRAME* version \*
- for G.S. from 10 to 250 kVA - *PRO* version \*



**QLE-B-CC** with switching on board (+010 variant), horizontal execution:

- for G.S. from 10 to 40 kVA - *SUPER SILENT* version \*
- for G.S. from 10 to 40 kVA - *BASE FRAME* version \*
- for G.S. from 10 to 40 kVA - *PRO* version \*

\* Optional QPE available - Elcos Polyvalent Panel



For more information and details refer to the [QLE-A manual](#).



## 9.0 - Storage and dismantling

### A-STORAGE OF A NEW PRODUCT

The newly received generator and all the material with it must be stored in a suitable environment, preferably closed and dry, especially when long times are expected before the final installation. When choosing the storage location, it should be noted that the generator and its accessories are made up of rather delicate components (electrical components, electronic components, electric conductors, particularly delicate leverisms, etc. ...).

All material must be stored in a place which is protected from the effects of chemical, atmospheric or animal agents (mice, birds, etc.). In the event that a special packaging has been required, which allows open storage, it is necessary to ensure, when receiving the material, that the packaging is intact and that it can be maintained for all the storage time. Keep in mind that the generator can be stored for short periods. If the storage is of long duration (over 3 months), it is necessary that all components are treated adequately to cope with the long period of inactivity.

In these cases, it is appropriate to contact the company ELCOS, which, from time to time, depending on the real needs, will assess the procedure to be activated. The opening of the packaging, if provided, must be carried out with care, avoiding causing damage to the material during this operation. It is therefore necessary to be careful during the use of any palanquins, for the removal of wooden packaging, so that the organs of the generator, of the panel or of are not damaged. other sub components. Similarly, be careful, during the use of cutters, that the painted surfaces are not scratched.

### B-STORAGE OF AN ALREADY USED PRODUCT

A G.S. that has been used for a certain period and subsequently stored must be kept in a suitable, preferably closed, cool, dry and dust-free place on complying with the procedures described below.

#### GENERAL RULES:

- Disconnect and, if necessary, remove the battery. (see section [Product overview](#) )
- Blow with compressed air on the alternator, through the air ventilation grilles.
- Blow with compressed air on the radiator and the insulating material to eliminate dust and dirt.
- Blow with compressed air Cleaning by washing the outside of the canopy
- Engine and alternator: follow the manufacturer's instructions specified on its use and maintenance manual supplied with the machine documentation.

## 10.0 - Handling

### 10.1 - General Precautions

*All handling operations must be performed by **qualified staff**, as to the intrinsic characteristics of weight and size of the generating set, an error during the handling of the machine can lead to serious damage to the machine itself and the people around it.*

The generating set (G.S.) is equipped with **DEDICATED POINTS FOR LIFTING AND HANDLING** according to the European standards, to be used during the operations of loading, unloading and positioning.

The **WEIGHT OF THE G.S.** including the liquids (oil and coolant) and empty tank is stated on the label.  
(see section [Product overview](#) ).



**To handle the G.S. make sure that:**

- The **ENGINE** is turned off
- The **TANK** is empty



It is **FORBIDDEN** to move the unit with the **TANK EVEN PARTIALLY OR TOTALLY FILLED-UP**, as the movement of the liquids inside the tank may cause unexpected movements of the gen set.

- The control panel is in turned to lock position and the **EMERGENCY BUTTON** IS **PRESSED**.
- The **STARTER BATTERY** is disconnected (negative cable (black) disconnected).
- The power cables are unplugged. For G.S. equipped with switching on board, cut the power to the line before disconnecting the **MAINS** power cables.
- The auxiliary cables are disconnected. Cut the mains power line, before disconnecting the **MAINS** cables and the pre-heater supply.
- Make sure that the **LOCKS** of the doors and the panel are locked.

### 10.2 - Handling using a forklift

*Note: For G.S. installed inside containers longer than 20' the handling using a forklift is not provided.*

*Handling with a forklift must be done according to the following requirements and only after performing an adequate preparation, as described in the "General precautions for handling":*

- ➔ Get the G.S. on the **LONG SIDE OF THE BASE-FRAME** using the pockets to prevent overturning.
- ➔ The blades of the forklift must come out from side to side of the G.S.
- ➔ The G.S. must be kept horizontally or possibly with a slope towards the forklift.
- ➔ The G.S. must not be lifted to a height greater than that required for handling.
- ➔ Avoid movements and / or sudden braking that can cause the G.S. to slip out from the blades.
- ➔ When handling requires long distances, make sure that the transit is free from obstacles and proceed with the forklift so that the G.S. is on the opposite direction of travel and does not obstruct the view of the operator.



### 10.3 - Handling with ropes or chains

The handling with ropes or chains must be done according to the following requirements and only after performing an adequate preparation, as described in the "General precautions for handling":

- Make sure to use equipment checked regularly by authorized agencies.
- Hook the ropes only to the points designed for such use.
- For **SUPER SILENT G.S. (10 to 630KVA)** use the appropriate central hook on the roof of the canopy. (see section [Product overview](#) ).
- For **SUPER SILENT G.S. (from 650 to 1700KVA)** use special lifting hooks placed on the structure of the G.S. (see section [Product overview](#) ).



Range 10 -100 kVA



Range 105 - 630 kVA



Range 650 -1000 kVA

- For **BASE FRAME G.S.** use all the appropriate lifting points on the engine and alternator. (see section [Product overview](#) ).



- For **GENERATING SET INSIDE CONTAINERS** use the corner blocks or, if reported, the appropriate lifting points.
- For **GENERATING SETS PROFESSIONAL** strictly use a shot of the chains to 0 degree by using a sling bar.



- Avoid sudden or wave movements that might transmit excessive stress on the structure. Do not leave the generating set lifted for longer periods than those needed for handling. Do not give to the ropes or chains an inclination greater than 30° from the vertical axis of the G.S. Use ropes and chains of appropriate length, so as to evenly distribute the load on the same.

### 10.4 - Handling (shipping) with vehicles

The handling with vehicles must be done accordingly to the following requirements and only after performing an adequate preparation, as described in the "General precautions for handling":

- Be sure to use approved fastening equipment checked regularly by authorized agencies. Tighten the G.S. to the loading bed using belts of suitable dimensions for the cargo to be transported.

---

## 10.5 - Handling (shipping) with trailer

---

The handling with trailer must be done accordingly to the following requirements and only after performing an adequate preparation, as described in the "General precautions for handling":

The ELCOS G.S. can be mounted on two types of trailer (where provided by the catalog and specifications):



### APPROVED ON-ROAD TRAILER:

It consists of a standard trailer for general use on which is well secured the generating set.

### TRAINO LENTO DA CANTIERE:

It is authorized for use in limited and private areas.



### ATTENZIONE:

DO NOT use the G.S. when placed on the vehicle



Do not park the trailer on inclines.  
Use safety blocks or hand brake for parking .  
Do not tow on rough roads.

## 11.0 - Installation

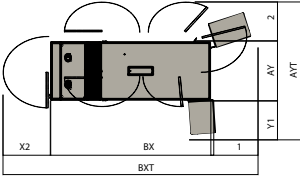

### 11.1 - General criteria

The installation of the generating sets must be done in compliance with laws and regulations in force in the country of installation. Such non-compliance could result in damage to the machine, the user system and the people involved.

The design and realization of the installation must be designed by specialized technicians and companies.

#### RULES FOR PROPER INSTALLATION

Be sure to perform analysis and consequent decisions in accordance with the manufacturer's instructions for the following issues.

TOPICS	PROBLEMS that can arise
<p>✓ <b>Analysis of electrical loads and environmental conditions of use</b> (temperature, altitude, etc.).</p>	Derating of G.S.
<p>➡ Do not allow the G.S. to be close to or placed in dusty areas, especially if saline zones.</p>	Reduction of G.S. performances Damage to air filters, damage to the radiator, damage to the metal parts, malfunction of the G.S. itself.
<p>✓ Correct <b>positioning and ventilation of the G.S.</b>, respecting the technical characteristics (See <a href="#">technical datasheets and lay-outs</a>).</p> <p>➡ Consider access for maintenance operations carried out by an operator.</p> 	G.S. overheating Unable to open G.S. doors. Unable to perform routine maintenance and repairs.
<p> Provide for an adequate system to blow out the <b>EXHAUST FUMES</b></p>	Risk of poisoning
<p><b>WARNING!</b> The fumes must be blown out to a height that is not dangerous to people and that they are not sucked in again in the cooling circuit of the G.S. and that the pipes are adequately protected against accidental contacts.</p>	
<p>✓ Verification of the <b>support</b> surface, distribution of the load.</p> <p>➡ The <b>surface</b> where the unit is leant on must be perfectly horizontal and flat, sufficiently sturdy and possibly isolated against vibrations from other facilities.</p>	Any gaps could affect the structure of G.S. generating deformations in the base-frame that may cause damages to the G.S. due to misalignments.
<p>✓ Consider the sound emissions</p>	Disturb to the public peace
<p>➡ Consider possible need for fuel storage and the relative creation of depot fuel.</p>	

11.2 - Positioning: basic rules

Outdoor Installation

The installation of the generating sets (G.S.) in open places can be stationary or mobile (or temporary); in both cases (unless otherwise specified) you shall comply with the requirements of “general criteria for installation” and the installation must take place in accordance with the following rules:

<p><b>WARNING!</b></p> <p><b>The base-frame and the intake grills must always be clear.</b></p> <p>For outdoor installations or in cellars or basements, place the G.S. so that neither the base-frame nor the grills are never flooded or covered with mounds of snow or leaves.</p> <p>➡ In the case of the presence of vegetation close to the G.S., check periodically that the air intake grills are not covered.</p> <p>➡ During operation of the machine, in hostile weather conditions, it is possible that the rain water enters inside the canopy (sucked in by the cooling system of the engine). For more information, see section 14.0 MAINTENANCE OF THE CANOPY.</p>	
<p><b>WARNING!</b></p> <p><b>Place the unit so that the base-frame remains in a horizontal position.</b></p> <p>Any slope lead the anti-vibration pads to work only partially, while these are designed to work when compressed. The slope also may compromise the suction of the fuel and aboveall of the lubricating oil.</p> <p>➡ Installations on sloping floors have to always be posted in advance when placing the order, so that the feasibility can be evaluated and our technical department can perform any necessary changes.</p>	
<p>The <b>surface</b> where the unit is leant on must be sufficiently sturdy and possibly isolated against vibrations from other facilities.</p>	<p>Any gaps could affect the structure of G.S. generating deformations in the base-frame that may cause damages to the G.S. due to misalignments.</p>

<p>I GE in versione <b>Base Frame</b> devono essere posizionate al riparo dall'azione diretta degli agenti atmosferici (pioggia, neve ed esposizione diretta al sole) e protette contro l'intrusione di personale non addetto.</p>	
<p>➡ For <b>Super Silent</b> units, it is recommended, in case of stationary installations, the use of appropriate <b>protection kit</b> or installation under a shelter properly sized to ensure the correct air aspiration and expulsion.</p>	



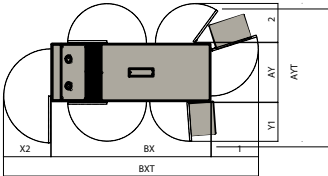

sensitive to environment

When using a G.S. outdoor, it is appropriate to adopt any measures to avoid the fuel, lubricant and other liquids from getting accidentally in contact with the ground.

### 11.3 - Indoor Installation

The installation of G.S. indoors is usually a stationary type of installation, in any case, the rules stated on the "general criteria for installation" must be fulfilled and the installation must be in compliance with the guidelines of this manual.

The premises where the generating set will be installed must comply with the laws in force at the place of installation.




RULES	PROBLEMS that can arise
<p>✓ The <b>dimensions</b> of the room must be such as to permit easy <u>entrance</u>, <u>installation</u> and <u>inspection</u> of the G.S.</p>	<p>Unable to open G.S. doors. Unable to perform routine maintenance and repairs.</p>
<p>➡ The <b>overall dimensions</b> for each type of generating set are defined in the <a href="#">ELCOS technical datasheets</a>. The space needed for opening the doors of a Super Silent unit is also indicated.</p>	
<p> <b>PROVIDE FOR AN ADEQUATE SYSTEM TO BLOW OUT THE EXHAUST FUMES.</b></p>	<p>Risk of poisoning.</p>
<p>The <b>ventilation system</b> of the canopy shall be enough to clear out the heat produced by the G.S. during operation, avoiding stagnant air or recirculation of heated air.</p> <p>The intake / expulsion openings should not be positioned so as to permit the recirculation of exhaust air.</p> <p>The opening for air <b>intake</b> must be positioned as <b>close as possible to the floor</b> and the alternator. The opening for the <b>exhaust</b> air must be aligned with the <b>radiator</b>, for Base Frame units, or as close as possible to the ceiling and aligned to the expulsion, for Super Silent units.</p>	
<p><b>WARNING!</b> The fumes must be blown out to a height that is not dangerous to people and that they are not sucked in again in the cooling circuit of the G.S. and that the pipes are adequately protected against accidental contacts.</p>	
<p>✓ A proper job requires that the floor is converted into a support pitch for the generating set and that it is isolated from the rest of the structure, in order to avoid the transmission of any vibrations.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The pitch surface should be made of reinforced concrete with suitable techniques so to fix, through dowels or bolts, the base-frame of the unit to the same.</li> <li>• The foundation must abound at least 200 mm on each side of the base-frame of the G.S.</li> </ul>	<p>Any gaps could affect the structure of G.S. creating deformations in the base-frame that may cause damages to the G.S. due to misalignments.</p>
<p>➡ <b>WARNING:</b> It is recommended for all types of G.S. installed indoor, to interpose between the radiator and / or the expulsion grill a galvanized <b>conduct with linear path without sharp bends, to convey the hot air exhaust directly to the outside</b>. Alternatively you can work with an extraction fan equipped with thermostat, properly sized and positioned.</p>	
<p>➡ Although the ELCOS generating sets are equipped with a <b>bunded base</b> to contain any liquid leakage, it is important that the room is well equipped with a containment basin and drain well to avoid any spills in case of leakage (for example: fuel supply pipes from external tanks).</p>	

## 11.4 - Piping

REQUIREMENTS DM 13/07/2011	REMARKS
<p><b>Materials</b></p> <p>The pipes of the exhaust fumes from the engines shall be of steel, sufficiently strong and leakproof. Iron fittings are permitted.</p>	<p>Warning: do not use for any reason pipes that are normally used for boilers;</p> <p>Even if remote, a backfiring or engine failure can create surges in the exhaust line, such as to create extremely high pressures in the pipe that could lead to breakage of the same.</p> <p>Always provide, along the pipe, some points for the drainage of condensation or rain water which has to be pumped through the pipeline into a drain well.</p>
<p><b>Positioning</b></p> <p>The fumes piping shall be arranged to blow directly or through fireplace to the outside, where the hot fumes and any sparks do not cause damage. The end of the exhaust pipe must be placed at least 1.50 meters from windows, doors, openings or ventilation vents and to a height not less than 3 meters above the floor.</p>	<p>While respecting the measures listed above, always keep in mind the possible presence in the place of installation of air vents for air conditioning systems or recirculation systems, especially when it comes to priority installations, such as systems for surgery rooms.</p>
<p><b>Protection of pipes</b></p> <p>a) The piping inside the room must be protected with insulating materials;</p> <p>b) The piping shall be adequately protected or shielded to protect people from accidental contact;</p> <p>c) The materials for insulation and protection must be of class 0 reaction to fire.</p>	<p>The exhaust fumes can reach temperatures of about 500° C.</p> <p>In addition to the protection from accidental contacts, the shielding is also important to reduce the radiation of heat inside the room.</p> <p>Even in the Base Frame versions, the manufactured units are supplied with grills to protect from the hot surfaces of the engine.</p> <p>In soundproofed versions, the hot parts outside the canopy are equipped with protective grilles as well. Please note that the exhaust manifold and the turbines should never be insulated because the high temperatures reached may cause excessive stresses to the connecting joints.</p>
<div data-bbox="82 1042 143 1102" data-label="Image"> </div> <p>In the junction point between the exhaust fixed line and the G.S. you shall interpose an <b>expansion</b> bellow to avoid the transmission of vibrations from the engine to the conduct and to absorb the expansion caused by heat.</p> <p>The <b>exhaust line</b> must be properly <b>clamped</b> and its weight must not become a burden on the engine manifold.</p>	






## 11.5 - Basic operation at first start-up

REQUIREMENTS DM 13/07/2011	REMARKS
<b>Fuel tank</b>	Verify that the position of the selector tank corresponds to the actual available tank optional installed on board the group depending on the version of the GE
<b>Battery</b> Check that the battery cables are connected (see section <a href="#">Product Overview</a> ).	Check that there are no leaks and follow the connection diagrams
<b>Check the engine oil level</b>	Please note that the check of engine oil should be done when the engine is off and cold.
<b>Fill up with suitable fuel</b> a) The piping inside the room must be protected with insulating materials; b) The piping shall be adequately protected or shielded to protect people from accidental contact; c) The materials for insulation and protection must be of class 0 reaction to fire.	Fuel is a flammable product: - Fill up in a ventilated area with the engine off; - During this operation, do not smoke or use open flames; - In view of the first start up, fill up the tank with adequate amount of fuel (at least 30% -50%) - Do not overfill the tank to avoid fuel spilling. If there are any spills thoroughly dry the area before starting the engine; - Make sure the cap is tightly closed after filling; - Avoid direct contact with the body and do not breathe vapors. Use the necessary personal protective equipment (P.P.E.)
 Never start the engine if there were liquids leaks, broken parts or broken protections. Where anomalies are detected, it is mandatory to consult an ELCOS technician	
<b>EMERGENCY STOP BUTTON: HOW TO WORK</b>	
	If you need to stop the unit due to an emergency, use the appropriate emergency button. The STOP button on the control panel stops the machine but does not block any subsequent attempts to start. (see section <a href="#">Product Overview</a> ).
	<b>Button always enabled</b> both in manual and automatic mode. It stops the unit if pressed, it opens the MCCB circuit breaker and it generates the <i>Forced Stop alarm</i> . The red LED linked to this button indicates that the stop phase is in progress.
READ CAREFULLY THE CONTROL BOARD MANUAL	

## 12.0 - Commissioning

All ELCOS G.S. undergo, before delivery, to a thorough testing of operation, both with or without load.

	Before doing the commissioning, carefully read this manual, the manual of the engine, alternator and other equipment provided.
	All work related to operation, maintenance, repair or modification must be made in compliance with the <b>safety standards</b> and only by <b>qualified and trained personnel</b> .
	The certificate of commissioning is issued only to the staff who attended in ELCOS the training courses and obtained thus the skill to fill in the form. Without the commissioning certificate properly filled in and sent to ELCOS, the warranty does not cover the product.

## 13.0 - Load Conditions

The characteristics of the equipment to be supplied may affect the smooth operation of the generating set. There are particular users that are compatible only if the power is much lower than the rated power of the generating set and therefore the electrical characteristics of each user should be carefully checked.



When supplying a **single-phase load** or a strongly unbalanced one, the tolerances on the output voltage are not guaranteed and abnormal vibrations may occur on the alternator. Therefore it is not recommended this type of use. In each case THE SINGLE-PHASE LOADS on three-phase alternators are permitted, as long as the required power values do not exceed, on the phase, 1/3 of the rated power of the machine.

### Types of load

DEFINITION	DESCRIPTION	EXAMPLES
INDUCTIVE LOAD	<p><b>Cosφ 0.8</b></p> <p>It is the most widespread and it determines current peaks (when starting-up) that can vary from a minimum of 1.5In up to 7-9</p>	<p><b>Any machine</b> driven by an <b>electric motor</b> (Cranes, mills (for crushing plastic, cereals, etc.), elevators, hoists wire rope, wire rope lifts, hoists, construction cranes.</p> <p>Compressors, machines in general (lathes, drills, cutters, etc.), air conditioners, pumps, sewage, concrete mixers, hydraulic breakers, hydraulic power units, piston lifts, cutting machines, vacuum cleaners, fans (blades with high inertia), water pumps.</p> <p>Fire-fighting pumps, fans, submerged pumps, machine tools (with empty start-up)</p>
NON-LINEAR LOAD	<p>It is a non-linear load that produces an harmonic distortion in the supply line generated by the repetitive switching of semi-conductors. A non-linear load can create problems to the electronic governors of alternators</p>	<p>Lighting with discharge lamps, UPS, etc.</p>
RESISTIVE LOADS	<p><b>Cosφ 1</b></p> <p>Do not cause any initial peaks, they are also the "rarest" in an electrical installation.</p>	<p>Incandescent lamps, electric ovens, electric heating etc.</p>

#### OPERATION AT LOW LOAD:

Avoid long-term operation at idle or at low load, since this can lead to increased oil consumption, high smoke amount and eventually to oil leakage from the exhaust manifold, and furthermore to carbon build-up on valves, piston crowns, exhaust ports and the exhaust turbine.

At low loads, the combustion temperature may become so low that complete combustion cannot be ensured, resulting in possible fuel dilution of lubricating oil and eventually leakage from the exhaust manifold.

If the following steps are done as a complement to normal maintenance, there will be no risk of malfunctions caused by operation at low load.

- Reduce operation at low load to a minimum. If the engine is regularly test-run without load once a week, the duration of this operation should be limited to 5 minutes.

- Run the engine at full load for about 4 hours at least once a year to burn up carbon deposits in the engine and exhaust system. For more details, see the operation manual of the motor supplier.

**WARNING! Operation at low load for long time, leads to permanent engine damage resulting in loss of the warranty period.**

# 14.0 - Maintenance


## Introduction

A careful maintenance is one of the most important factors for the proper functioning of your ELCOS G.S.; neglecting this factor can be a source of danger to people or things as well as, of course, for the generating set itself.

## WARNING

The routine maintenance and daily checks must be carried out according to a **pre-determined program** in line with the instructions contained in the manuals and maintenance of each individual component.




🕒 It is useful to set up a **service form** with scheduled operations to be performed, where the day-to-day operating hours, interventions, supplies, maintenance and repair work carried out will be recorded.



During the warranty period, **do not attempt to repair any part of the G.S.** without first consulting your [ELCOS customer service](#) and be authorized by written document directly from the ELCOS service department. Otherwise **the warranty will be void**.

All operations must be carried out in compliance with the **safety regulations** and by qualified staff. Before any check, use appropriate [protective equipment](#) as prescribed in this manual.

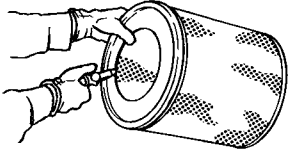





## General instructions

TOPIC		DESCRIPTION
Variable Maintenance Schedule		Each engine / alternator manufacturer requires specific <b>maintenance and control intervals</b> per each model: it is mandatory to consult the USE AND MAINTENANCE manuals specific to the engine and the alternator referred to the G.S. that you are using. <i>If such documentation is not supplied with the generating set, request a copy from our <a href="#">ELCOS customer service</a>.</i>
<b>AUTOMATIC</b> mode operation		Pay attention to the G.S. with <b>automatic start</b> when the main fails. If the main fails, the G.S. starts automatically causing danger to the maintainer. Before any maintenance or intervention, always set the <b>G.S. to "locked"</b> ( <i>See <a href="#">diagrams</a></i> ). <b>WARNING !</b> Once finished, remove or restore the unit into Automatic mode, in case the key has been positioned to OFF. ( <i>See <a href="#">control panel section</a></i> )
	CONTROL OPERATIONS	They can be performed either by the <b>user</b> and by qualified personnel.
	ROUTINE MAINTENANCE	They require qualified personnel to be carried out as well as suitable means of labor and <b>protection</b> .
	EXTRAORDINARY MAINTENANCE OPERATIONS	They require authorized and <b>qualified personnel</b> to be carried out, as well as appropriate equipment and <b>adequate technical instructions</b> .

## WARNING!

The warranty conditions are given in the supply contract of the entire goods. The purchaser can enforce his rights only if he has complied with the conditions relating to the provision of the guarantee contained in the supply contract.

## G.S. IN MANUAL MODE

Component Warnings	Warnings
<b>Air filter</b>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Check the inside status of the cartridge before mounting it again, do so by lighting up the inside with a lamp. If any holes or wounds are shown, then it must be replaced;</li> <li>◆ Never hit the cartridge with tools;</li> <li>◆ Clean with <b>dry compressed air</b> from the inside out, the pressure should never be higher than 2 bar to avoid damage to the cartridge itself;</li> <li>◆ Check that the seal at the base of the cartridge is in good conditions. <i>In case of not perfect mounting, the intake of unfiltered air in the engine can cause serious damages.</i></li> </ul>
<b>Fuel and oil filters</b> Follow manufacturer's instructions manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Check the <b>status</b> and if necessary, replace only with authorized spare parts.</li> </ul>
<b>Exhaust circuit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Visually check that the exhaust circuit is not blocked or damaged to prevent hazardous fumes.</li> </ul>
<b>Battery</b>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Check the battery electrolyte level. The battery contains sulfuric acid that is highly corrosive. While topping up with <b>distilled water</b>, wear protective gloves and glasses.</li> </ul> <p>DO NOT SMOKE OR ALLOW OPEN FLAMES CLOSE TO A BATTERY TO AVOID EXPLOSION.</p>
<div> <div> <b>AUTOMATIC BATTERY TEST</b>  </div> <div>  </div> <div>             Turn the key switch to <b>AUT</b> position, press the <b>START</b> button for more than 5 seconds to activate the <b>automatic battery test</b>, turning the starter motor without starting the engine. The results are displayed in the LCD panel (See <b>QPE manual</b>).           </div> </div>	
<b>Radiator and fan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Check that the surfaces of the air inlet fan or radiator are <b>clean from dirt</b> (dust, mud, straw, etc.) and clean them with compressed air / steam. THE USE OF THESE AGENTS REQUIRES ADEQUATE PRECAUTIONS FOR THE HANDS, FACE AND EYES.</li> </ul>
<b>Oil level</b>	<p>The most precise check of the oil level takes place when the engine is stopped and cool.</p>
<b>Fuel and water lubricant level</b>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Check the fuel level in the tank, and if necessary, refill. <b>Stop the engine during refueling.</b> DURING THIS OPERATION, DO NOT SMOKE, DO NOT POUR FUEL ON THE G.S. NOR NEARBY. IF THIS HAPPENS BEFORE YOU START THE ENGINE, THOROUGHLY DRY THE G.S.</li> </ul>
<b>Fuses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Check <b>weekly</b> the efficiency of the fuses, check monthly the contacts and make a thorough cleaning.</li> </ul>
 For use in <b>dusty areas or desert</b> , it is required a thorough cleaning of the G.S. The dust obstructs the transmission of heat causing abnormal heat on the components of the G.S.	

## G.S. IN AUTOMATIC MODE

They need all the instructions given to the G.S. in MANUAL mode and also, considering the long periods of inactivity while remaining in stand-by mode ready to work, it is important to perform the following scheduled operations:

Component	Warnings
<b>Battery charger</b>	<p>◆ Make sure the <b>green LED</b> "power on" on the CB1 charger is turned on and steady. During charging, the <b>yellow LED</b> "charge" must be switched on and steady. During the end of charge the <b>LED will flash</b>. If the above indications do not occur, there is a problem with the battery charger. So you must contact your Elcos service department.  <i>Batteries too low can overload the CB1 and burn the fuse.</i></p>
<b>Fuel, oil and coolant level</b> <i>Follow manufacturer's instructions manual</i>	<p>◆ <b>Weekly</b> check the level of oil, water and fuel.</p>
<b>Engine oil</b>	<p>◆ Even if the unit has not reached the number of hours required for the engine oil change, it is good to replace it at least <b>once a year</b>.</p>
<b>Operating Test</b>	<p>◆ <b>Weekly</b> run an operating test without load.</p>

### G.S. AUTOMATIC TEST *For G.S. equipped with a QPE control panel version 1.6 or more recent ones.*

**Button to set the automatic weekly test and the instant test (T9).**



It is active only with key to AUT and it enables two different functions:

#### "INSTANT AUTOMATIC TEST"

is activated by pressing the button for more than 3 seconds. The G.S. starts, it idles for the programmed time and then stops automatically. The green LED flashes indicating that it is activating this function.

"PROGRAMMED AUTOMATIC TEST" is activated by briefly pressing the button. This function allows you to activate the internal timer to test the unit for scheduled days and hours.

*If this function is activated, the green LED linked to the key is ON, steady. The setting timetables test is performed as described below in the programming menu (See [QPE manual](#)).*

<b>Load test</b>	<p>◆ You shall test <b>monthly</b> the unit with load operation.</p>
<b>Electrical connections</b>	<p>◆ Check the complete system <b>annually</b>, the tightness of the power and auxiliary cables, the wear of the relays, fuses, contactors, circuit breakers in the panel, and on-board alternator and all electrical equipment being part of the generating set.  Visually inspect the stator windings and the rotor ones, any rubs for vibration of cables and electric cards in the alternator compartment, check the vibration and noise of the rotating parts with lubrication of bearings.</p>
<b>Generating Set</b>	<p>◆ Carry out a <b>general cleaning</b> with dry compressed air.  <i>When the temperature is very cold, check at least every two days the perfect functioning of engine pre-heater.</i></p>




For use in **dusty areas or desert**, it is required a thorough cleaning of the G.S.

The dust obstructs the transmission of heat causing abnormal heat on the components of the G.S.

## MAINTENANCE OF THE CANOPY

At least every six months and any maintenance interval you need to perform the following checks:

Check	Cautions
Base frame	◆ Make sure that the general state of the frame is in good condition, that there is no presence of peeling of the paint, scratches, abrasion marks, dents and that there is no rust. Otherwise retouch with anti-rust paint the affected part and finish it up with specific paint. Please report this to the Elcos service staff.
Canopy	◆ Make sure that the general state of the canopy is in good condition, that there is no presence of peeling of the paint, scratches, abrasion marks, dents and that there is no rust. Otherwise retouch with anti-rust paint the affected part and finish it up with specific paint. Please report this to the Elcos service staff. ◆ Make sure all hinges are working properly and that they are free to move without friction. Otherwise lubricate the mechanism. ◆ Make sure the closing devices of the doors are efficient, in good condition and allow the closure of the same. In case of impossibility to repair, please report this to the Elcos service staff for replacement. ◆ Verify the presence of liquid inside the bundled base. In case of rain water, empty the tank through the specific draining cork or with a vacuum cleaner. In case of presence of engine liquids, please report this to the Elcos service staff. ◆ Make sure the seals are in good condition and perfectly intact, not worn, not brittle and not cut. Otherwise replace them with identical seals contacting the Elcos service.
 For more information, refer to the general conditions of sale of the Gen Set.	

## 15.0 - Dismantling

### Introduction

*As dismantling we mean all the operations to be carried out by the user when the use of the machine has come to an end.*

The G.S. is to be considered a special waste and must be disposed of as such according to the laws in force in the country in which the sale takes place.

In the process of being dismantled, it is prescribed that the following parts must be removed:

- Fuel from the tank
- Lubricating oil from the engine
- Engine coolant from the engine
- Battery

In carrying out the operations necessary for the disposal, **prevent pollutants** such as liquids, oils, etc., to cause harm to people, property or provoke any adverse effects to the environment, health or safety respecting completely the laws and / or dispositions in force.

# 16.0 - Troubleshooting and solutions

The table below lists the issues that could affect the generating set. These assumptions are generic and are used only to assist the customer in resolving the problem. If the fault remains, contact the Elcos service reporting the problems.

Display off	G.S. does not start	G.S. attempts to start	Short and quick start-ups	Failure to start alarm	G.S. gives immediately alarms	G.S. does not supply	G.S. stops for underfreq.	G.S. starts and then stops	High smoke/oil at the exhaust	TROUBLESHOOTING AND SOLUTIONS	
										TROUBLESHOOTING	SOLUTIONS
P	P	P	P	P						battery flat	Charge the battery, check the battery charger fuse
P	P	P	P	P						Battery connections loose or oxidized	Clean, tighten and lubricate the battery terminals
P	P									Battery fuse cut off	Replace the fuse
P										Battery polarity reversed or not connected	Check the connection of cables or reverse the wires
	P									Connection to the oil pressure switch is missing	Connect and check the oil pressure ground.
					P					Immediate alarm for fuel reserve	Fill up the tank
					P					Low oil pressure	Check the lubrication system, please report this to the Elcos service staff
					P					High engine temperature	Check the cooling system and please report this to the Elcos service staff
						P				Faulty switch	Replace the circuit breaker
						P				The generator does not supply voltage	Please report this to the Elcos service
							P			With load: load too high Without load: contact Elcos service.	Reduce the load. Clean filters, re-fill water and/or oil. If the issue remain contact Elcos service
				P				P		No fuel or air in pipes	Fill up the tank or purge the system "see engine manual"
								P		The supply system sucks air in	Check the tightness of the pipes or the possible activation of tear valve.
									P	Check the applied load	see paragraph 13.0

## TROUBLESHOOTING OF THE BASE FRAME AND CANOPY

TROUBLESHOOTING	SOLUTIONS
Presence of peeling of the paint	Thoroughly clean the area concerned, retouch with anti-rust paint and finish it up with specific paint. Please report this to the Elcos service staff.
Presence of scratches, abrasion marks	
Presence of rust	
Presence of dents	If possible re-place the part involved using a special instrument, otherwise report this to the Elcos service staff
The hinges do not work properly	Clean and lubricate the mechanism
The locking handles do not close or are faulty	Clean and lubricate the mechanism. In case of impossibility to repair, please report this to the Elcos service staff.
Presence of water in the bunded base	Empty the tank through a special drain plug or vacuum cleaner.
Presence of engine liquids in the bunded base	Please report this to the Elcos service staff
The seals are consumed, defibrated, cut, not intact	Replace with identical seals contacting the Elcos service

## 17.0 - A few advices for a proper maintenance

ADVICES	FIRST 500H	WEEKLY 10H	MONTHLY	WEEKLY 200 H	YEARL 400 H	COMPETENCE
<b>ENGINE</b>						
<b>Check:</b>						
Balance valve game				*	*	T
Abnormal vibrations				*	*	T/C
Tightening screws, nuts and bolts					*	T
<b>Clean:</b>						
Exterior of the engine					*	C
<b>Grease:</b>						
Fan hub bearing and other possible bearings					*	T
<b>PRINCIPALE GENSET</b>						
<b>Check:</b>						
Unstable inlet and outlet ventilation vents			*	*	*	C
Electrical windings and connections of the control system					*	T
Abnormal vibrations					*	T/C
Cleaning between stator and rotor					*	T
<b>Clean:</b>						
Outer casing and inner windings					*	T/C
<b>Grease:</b>						
Bearing					*	T
<b>LUBRIFICATION</b>						
<b>Check:</b>						
Engine oil level		*	*	*	*	T/C
Losses		*	*	*	*	T/C
Oil heater operation		*	*	*	*	T/C
<b>Replace:</b>						
Motor oil				*	*	T
Filter	*			*	*	T
First oil change break-in	*					T
<b>COOLING</b>						
<b>Check:</b>						
Coolant level		*	*	*	*	T/C
Losses		*	*	*	*	T/C
Couplings, hoses and their connections			*	*	*	T
Radiator external clogging			*	*	*	T/C
Water heater operation		*	*	*	*	T/C
Status and tension straps				*	*	T



ADVICES	FIRST 500H	WEEKLY 10H	MONTHLY	WEEKLY 200 H	YEARL 400 H	COMPETENCE
Fan hub, elbow shaft and pump and water pump					*	T
Antifreeze concentration				*	*	T
<b>Replace:</b>						
Water filter				*	*	T
Coolant					*	T
<b>Clean:</b>						
Cooling system					*	T/C
Radiant masses					*	T/C
<b>AIR INTAKE</b>						
<b>Check:</b>						
Losses			*	*	*	T/C
Clogging air filter			*	*	*	T/C
Piping and connections				*	*	T
Clogging of tunnels and vents			*	*	*	T/C
<b>Clean:</b>						
Engine vent				*	*	T
Air filter and tunnels				*	*	T
<b>Replace:</b>						
Cartridge/ and air filter				*	*	T
<b>FUEL</b>						
<b>Check:</b>						
Fuel level		*	*	*	*	T/C
Losses		*	*	*	*	T/C
Tyrewater speed regulator				*	*	T
Fuel piping and related connections				*	*	T/C
Motor pump				*	*	T
Electric pump fuel tank		*	*	*	*	T
Operation of level transducers		*	*	*	*	T
<b>Purge:</b>						
Reservoir					*	T
<b>Replace:</b>						
Fuel filters				*	*	T
Pre-fuel filters					*	T
<b>Clean/register/balance</b>						
Valves and injectors					*	T
Pre-fuel filters					*	T
<b>EXHAUST FUEL SYSTEM</b>						
<b>Check:</b>						
Exhaust outlet back pressure					*	T
Losses			*	*	*	T

ADVICES	FIRST 500H	WEEKLY 10H	MONTHLY	WEEKLY 200 H	YEARLY 400 H	COMPETENCE
<b>Discharge:</b>						
Condensing fluid well				*	*	T
<b>ELECTRICAL SYSTEM</b>						
<b>Check:</b>						
Starter motor and starting system		*	*	*	*	T
Safety devices for alarm				*	*	T
Battery/e conditions (voltage, level and electrolyte density)		*	*	*	*	T
Battery charging system (static and/or dynamic)					*	T
State of connections and presence of oxidation				*	*	T
<b>ELECTRICAL DEVICES</b>						
<b>Check:</b>						
Automatic iterator and power switch	*				*	T
Instrumentation and signalling		*	*	*	*	T
Cables and connections	*				*	T
Automatic start switch		*	*	*	*	T
<b>Clean:</b>						
Internal external command panel			*	*	*	T/C
<b>FUNCTIONING</b>						
<b>Execute:</b>						
Emergency stop system test and protection		*	*	*	*	T/C
Test under working load		*	*	*	*	T/C
Starting battery load test				*	*	T
<b>EXTRAORDINARY SERVICE</b>						
Contact the machine manufacturer directly or in one authorized center for further information.					*	

## 15.0 - LEAD ACID BATTERY STORAGE

### Introduction

*The ready-to-use batteries are those that come out of the factory with the electrolyte, charged and, therefore, ready to be put into service.*

### STOCK PREPARATION

Before storing the batteries, it is advisable to perform statistically the average electrolyte density, the level of the same and the battery voltage. The optimal value of the density of a charged battery is  $1265 \div 1275 \text{ gr / lt}$ , referred to the ambient temperature of  $25^\circ \text{C}$ . The level should be 10 mm above the separators, while the voltage of a charged battery must be: minimum 12.65 volts (8.33 for 6 volt rated batteries).

If the temperature is low when battery power is received, the electrolyte level may be lower than the preset.

This phenomenon is perfectly normal, so before topping-up or refilling, it is better to wait for the batteries to stabilize at room temperature.

### STORAGE

Battery storage should be carried out in a room that meets the following requirements:

Must allow natural ventilation

It must be dry

It should not be heated

It should not allow the solar rays to hit the batteries directly or through the windows

### ENVIRONMENTAL REFERENCE CONDITIONS

Transport: room temperature -  $40^\circ \text{C} + 50^\circ \text{C}$

Average daily temperature -  $20^\circ \text{C} + 40^\circ \text{C}$

Relative humidity 10% 95%

Storage: room temperature -  $30^\circ \text{C} + 45^\circ \text{C}$

Average daily temperature -  $10^\circ \text{C} + 35^\circ \text{C}$

Relative humidity 20% 80%

Installation environment: room temperature -  $20^\circ \text{C} + 40^\circ \text{C}$

Average daily temperature -  $10^\circ \text{C} + 30^\circ \text{C}$

Relative humidity 20% 80%

### PERIODIC RECHARGE

Recharge the batteries every six months and, however, when the electrolyte density drops below  $1250 \div 1255 \text{ gr / lt}$  at  $25^\circ \text{C}$ . This action must be transcribed on the card that, as you will see, takes great importance in the proper management of the storage of this type of battery.

The current intensity required to charge the batteries is 1/10 of the nominal capacity of the batteries to be charged (eg a 60 Ah battery must be recharged with a 6 Amp current); The recharge time is expected in a time of 3 ÷ 4 hours. In any case, it is advisable to terminate the charge when measuring the battery voltage with the charger inserted, a value of  $15.90 \div 16.20 \text{ Volt}$  ( $7.90 \div 8.1$  for 6 volt rated batteries). The electrolyte density, referring to the temperature of  $25^\circ \text{C}$ , should have a value of  $1265 \div 1275 \text{ gr / lt}$ .

During charging, which is good to remove the plugs, do not approach the batteries with open flames, lighted cigarettes or lit matches. Batteries not exceeding 12 months of storage must be charged for activation with a constant current equal to 1/10 of the nominal capacity for a period of time of at least 4 to 5 hours. During charging, the temperature inside the batteries must not exceed  $50^\circ \text{C}$ . In case you do verify this event, you must stop charging until the temperature has fallen to below  $40^\circ \text{C}$ . Half an hour before the end of the recharge, check the voltage of each battery with a digital tester without interrupting the current flow, the voltage does not have to be less than 16,20 volts. In the absence of this value, it is necessary to continue charging up to achieving the same.

This check is also necessary if the battery is subject to discharge - disconnect the negative battery terminal when long periods of inactivity occurs (30/40 days). It is however necessary to recharge the battery every 2/3 months when that period should last longer.



[www.elcos.net](http://www.elcos.net)

[www.elcos.net](http://www.elcos.net)

**Elcos s.r.l.**

S.S. 234 Km 58.250 - 26023 Grumello Cremonese CR - Italy

tel +39 0372 72330 - fax +39 0372 7233220

[www.elcos.net](http://www.elcos.net) - [info@elcos.net](mailto:info@elcos.net)

[elcos@pec.elcos.net](mailto:elcos@pec.elcos.net) - PI 01084730199