

Generatori di KW.  
Potente.  
Innovativo.

## Sistema GEMA

www.kw-generator.com



Istruzioni per l'uso

IT

## Impronta

|                     |                                    |                |            |
|---------------------|------------------------------------|----------------|------------|
| Tipo di documento:  | Istruzioni per l'uso               |                |            |
| Nome del documento: | KWG_GEMA_Manuale operativo_V3-1_IT |                |            |
| Versione:           | 3.1                                |                |            |
| Lingua:             | IT                                 |                |            |
| Numero di pagine:   | 64 Pagine                          |                |            |
| Creato da:          | T. Kurz                            | Creato il:     | 06.02.2024 |
| Modificato da:      | T. Kurz                            | Modificato il: | 18.05.2024 |

## Copyright

Copyright © 2019 KW-Generator GmbH

Tutti i diritti riservati.

## Indirizzo del produttore

KW-Generator GmbH

Bänglesäcker 24

73527 Schwäbisch Gmünd - Lindach

Telefono +49 (0) 7171 104 17 - 0

Mail: [info@kw-generator.com](mailto:info@kw-generator.com)

Internet: [www.kw-generator.com](http://www.kw-generator.com)

## Nota protettiva

La distribuzione e la riproduzione di questo documento, l'utilizzo e la comunicazione dei suoi contenuti sono vietati se non espressamente autorizzati. Le violazioni comporteranno il risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati in caso di registrazione di brevetti, modelli di utilità o disegni.

Ci riserviamo espressamente il diritto di apportare modifiche e miglioramenti tecnici. In caso di traduzione in altre lingue, in caso di dubbio si applica la versione tedesca. Non si assume alcuna responsabilità per le traduzioni.

## **Elenco delle modifiche**

| <b>Indice</b> | <b>Modificato da</b> | <b>Stand</b> | <b>Emendamento</b>                  |
|---------------|----------------------|--------------|-------------------------------------|
| 3.1           | T. Kurz              | 05/2024      | Nuovo layout; adattamento dei testi |
|               |                      |              |                                     |
|               |                      |              |                                     |
|               |                      |              |                                     |
|               |                      |              |                                     |

# 1 INDICE DEI CONTENUTI

|          |                                                                               |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INDICE DEI CONTENUTI</b>                                                   | <b>4</b>  |
| 1.1      | ELENCO DELLE ILLUSTRAZIONI                                                    | 7         |
| 1.2      | ELENCO DELLE TABELLE                                                          | 8         |
| <b>2</b> | <b>PREMESSA E INFORMAZIONI GENERALI</b>                                       | <b>9</b>  |
| 2.1      | INFORMAZIONI SULLE PRESENTI ISTRUZIONI PER L'USO                              | 9         |
| 2.2      | AFFISSIONE DI AVVISI                                                          | 10        |
| 2.3      | CONVENZIONI DI PRESENTAZIONE                                                  | 11        |
| 2.3.1    | SIMBOLISMO ESTESO                                                             | 11        |
| 2.4      | USO PREVISTO DEL SISTEMA GEMA                                                 | 12        |
| 2.5      | GARANZIA                                                                      | 12        |
| <b>3</b> | <b>ISTRUZIONI DI SICUREZZA</b>                                                | <b>13</b> |
| 3.1      | QUALIFICAZIONE DEL PERSONALE                                                  | 13        |
| 3.2      | ISTRUZIONI GENERALI DI SICUREZZA E SIMBOLI ALLEGATI AL SISTEMA                | 13        |
| 3.3      | FUNZIONAMENTO SICURO - ISTRUZIONI DI SICUREZZA                                | 14        |
| 3.4      | FUNZIONAMENTO SICURO - REGOLE DI SICUREZZA                                    | 15        |
| 3.4.1    | NORME DI SICUREZZA PER GLI INTERVENTI SUGLI IMPIANTI ELETTRICI                | 15        |
| 3.4.2    | ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE, LA MANUTENZIONE E LA RIPARAZIONE | 16        |
| 3.1      | DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE                                         | 17        |
| <b>4</b> | <b>DESCRIZIONE</b>                                                            | <b>19</b> |
| 4.1      | PANORAMICA DEL SISTEMA                                                        | 19        |
| 4.2      | VANTAGGI DEL SISTEMA                                                          | 20        |
| 4.3      | MODALITÀ OPERATIVE MODALITÀ NORMALE E MODALITÀ JOG                            | 21        |
| 4.4      | VANTAGGI DEL SISTEMA                                                          | 22        |
| 4.4.1    | PANORAMICA DELL'UNITÀ DI CONTROLLO HMI                                        | 22        |
| 4.4.2    | DISPLAY ED ELEMENTI DI COMANDO DELL'UNITÀ DI CONTROLLO HMI                    | 23        |
| 4.4.3    | COLLEGAMENTI DELL'UNITÀ DI CONTROLLO HMI                                      | 25        |
| 4.5      | VANTAGGI DEL SISTEMA                                                          | 27        |
| 4.5.1    | PANORAMICA DEL GENERATORE CON ELETTRONICA DI CONTROLLO                        | 27        |
| 4.5.2    | DESCRIZIONE GENERATORE                                                        | 28        |
| 4.5.3    | CONNESSIONI SULLA CENTRALINA GEMA                                             | 28        |
| 4.5.4    | COLLEGAMENTO PER DISCO MAGNETICO                                              | 30        |

|          |                                                               |           |
|----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.5.5    | COLLEGAMENTO PER IL GENERATORE                                | 31        |
| 4.6      | DENOMINAZIONI DEL TIPO E NUMERI DI SERIE                      | 32        |
| 4.6.1    | TARGHETTA DEL <i>GENERATORE GEMA</i>                          | 32        |
| 4.6.2    | TARGHETTA SULLA SCATOLA DEL CONTROLLER GEMA                   | 33        |
| 4.6.3    | TARGA DATI DELL' <i>UNITÀ DI CONTROLLO HMI</i>                | 33        |
| 4.7      | DATI TECNICI                                                  | 34        |
| <b>5</b> | <b>TRASPORTO E STOCCAGGIO</b>                                 | <b>35</b> |
| <b>6</b> | <b>INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO</b>                      | <b>36</b> |
| 6.1      | FORNITURA STANDARD                                            | 36        |
| 6.2      | MISURE PREPARATORIE                                           | 36        |
| 6.3      | INSTALLAZIONE DELL' <i>UNITÀ DI CONTROLLO HMI</i>             | 36        |
| 6.3.1    | MONTAGGIO CON PIASTRA METALLICA (FISSAGGIO A VITE)            | 38        |
| 6.3.2    | MONTAGGIO CON PIASTRA METALLICA (AUTOADESIVA)                 | 38        |
| 6.4      | INSTALLAZIONE DEL CABLAGGIO                                   | 39        |
| 6.5      | CAVI DI COLLEGAMENTO PREASSEMBLATI                            | 39        |
| 6.5.1    | NORME PER LA POSA DEI CAVI DI COLLEGAMENTO                    | 39        |
| 6.6      | INSTALLAZIONE DEL <i>GENERATORE GEMA</i>                      | 40        |
| 6.6.1    | REQUISITI DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE                          | 40        |
| 6.6.2    | POSIZIONE DI INSTALLAZIONE E MONTAGGIO                        | 41        |
| 6.6.3    | DISTANZE MINIME E RAFFREDDAMENTO                              | 42        |
| 6.6.4    | MONTAGGIO DELLA PULEGGIA DELLA CINGHIA                        | 43        |
| 6.6.5    | TIPI DI AZIONAMENTO E FLANGE                                  | 44        |
| 6.7      | MESSA IN SERVIZIO                                             | 47        |
| <b>7</b> | <b>SERVIZIO</b>                                               | <b>48</b> |
| 7.1      | ACCENSIONE DEL SISTEMA                                        | 49        |
| 7.2      | AUTOTEST DEL MONITORAGGIO DELL'ISOLAMENTO (OPZIONE)           | 50        |
| 7.3      | I PROGRAMMI E LA LORO FUNZIONE                                | 51        |
| 7.3.1    | SELEZIONE DI UN PROGRAMMA                                     | 52        |
| 7.4      | FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ NORMALE                             | 52        |
| 7.4.1    | ACCENSIONE E SPEGNIMENTO DELLA PIASTRA MAGNETICA              | 52        |
| 7.4.2    | MODIFICA DELLA TENSIONE DEL SOLENOIDE                         | 52        |
| 7.5      | FUNZIONI ESTESE DELL' <i>UNITÀ DI CONTROLLO HMI</i>           | 53        |
| 7.6      | FUNZIONI DI PROTEZIONE INTEGRATA DEL <i>SISTEMA GEMA</i>      | 53        |
| 7.6.1    | SOTTOVELOCITÀ/SOVRAVELOCITÀ DELL' <i>UNITÀ DI AZIONAMENTO</i> | 53        |

|           |                                                      |           |
|-----------|------------------------------------------------------|-----------|
| 7.6.2     | CORTOCIRCUITO NELLA PIASTRA MAGNETICA/CAVO DI CARICO | 54        |
| 7.6.3     | INTERRUZIONE DEL DISCO MAGNETICO/CAVO DI CARICO      | 54        |
| 7.6.4     | SOVRATEMPERATURA                                     | 55        |
| 7.6.5     | GUASTO DI TERRA/GUASTO DI ISOLAMENTO                 | 55        |
| 7.6.6     | GUASTI MULTIPLI NEL CIRCUITO DI CARICO               | 55        |
| 7.7       | RIAVVIO (RESET) DELL'UNITÀ DI CONTROLLO GEMA         | 56        |
| <b>8</b>  | <b>MANUTENZIONE</b>                                  | <b>57</b> |
| 8.1       | PROGRAMMA DI MANUTENZIONE                            | 58        |
| <b>9</b>  | <b>RISOLUZIONE DEI PROBLEMI</b>                      | <b>59</b> |
| <b>10</b> | <b>RIPARAZIONE</b>                                   | <b>61</b> |
| <b>11</b> | <b>DISATTIVAZIONE, DISINSTALLAZIONE, SMALTIMENTO</b> | <b>62</b> |
| <b>12</b> | <b>PEZZI DI RICAMBIO</b>                             | <b>63</b> |
| <b>13</b> | <b>RAPPORTO DI INSTALLAZIONE E COLLAUDO</b>          | <b>64</b> |

## 1.1 Elenco delle illustrazioni

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: <i>Panoramica</i> del sistema <i>GEMA</i> .....                                        | 19 |
| Figura 2: Esempi di programmi e loro funzione .....                                              | 21 |
| Figura 3: <i>Unità di controllo HMI</i> .....                                                    | 22 |
| Figura 4: Elementi operativi e di visualizzazione dell' <i>unità di controllo HMI</i> .....      | 23 |
| Figura 5: Generatore con elettronica di controllo (schema) .....                                 | 27 |
| Figura 6: Collegamento per il disco magnetico .....                                              | 30 |
| Figura 7: Collegamento del generatore .....                                                      | 31 |
| Figura 8: Esempio di targhetta per un generatore <i>GEMA 9</i> .....                             | 32 |
| Figura 9: Esempio di targhetta di identificazione sulla <i>scatola del controller GEMA</i> ..... | 33 |
| Figura 10: Esempio di targhetta di identificazione sull' <i>unità di controllo HMI</i> .....     | 33 |
| Figura 11: Dimensioni del sistema <i>GEMA</i> .....                                              | 34 |
| Figura 12: Dimensioni dell' <i>unità di controllo HMI</i> e della piastra metallica .....        | 38 |
| Figura 13: Punti di fissaggio e forze sull'albero .....                                          | 41 |
| Figura 14: Distanze minime e raffreddamento .....                                                | 42 |
| Figura 15: Montaggio della puleggia della cinghia .....                                          | 43 |
| Figura 16: Flangia standard per trasmissioni a cinghia trapezoidale, cardanica e a frizione..... | 44 |
| Figura 17: Flangia per azionamenti idraulici e riduttori .....                                   | 45 |
| Figura 18: Flangia per campane di collegamento standard USA e SAE.....                           | 46 |

### 1.2 Elenco delle tabelle

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabella 1: Componenti del <i>sistema</i> GEMA .....                                    | 19 |
| Tabella 2: Componenti dell'unità di controllo HMI .....                                | 22 |
| Tabella 3: Elementi operativi e di visualizzazione dell'unità di controllo HMI .....   | 24 |
| Tabella 4: bus CAN e alimentazione; collegamento a GEMA-Controllerbox_V1 .....         | 25 |
| Tabella 5: bus CAN e alimentazione; collegamento a GEMA-Controllerbox_V2 .....         | 25 |
| Tabella 6: bus CAN e alimentazione; collegamento a GEMA-Controllerbox_V3 .....         | 26 |
| Tabella 7: Collegamento del pulsante di comando (joystick)_V1 .....                    | 26 |
| Tabella 8: Collegamento del pulsante di comando (joystick)_V2 .....                    | 26 |
| Tabella 9: Componenti del generatore con elettronica di controllo.....                 | 27 |
| Tabella 10: bus CAN e alimentazione dell' <i>unità di controllo</i> HMI_V1.....        | 28 |
| Tabella 11: Bus CAN e alimentazione dell' <i>unità di controllo</i> HMI_V2.....        | 29 |
| Tabella 12: Bus CAN e alimentazione del <i>dispositivo operativo</i> HMI_V3 .....      | 29 |
| Tabella 13: Collegamento per piastra magnetica - tipi di connettore .....              | 30 |
| Tabella 14: Collegamento per il generatore - tipi di spina .....                       | 31 |
| Tabella 15: Struttura della designazione del tipo di generatore (codice del tipo)..... | 32 |
| Tabella 16: Dati tecnici .....                                                         | 34 |
| Tabella 17: Condizioni di stoccaggio e trasporto.....                                  | 35 |
| Tabella 18: Coppie di serraggio .....                                                  | 41 |
| Tabella 19: Carico ammesso sull'albero .....                                           | 42 |
| Tabella 20: Panoramica del programma .....                                             | 51 |
| Tabella 21: Programma di manutenzione .....                                            | 58 |
| Tabella 22: Cause tipiche di errore e possibili misure correttive .....                | 60 |
| Tabella 23: Programma di manutenzione .....                                            | 62 |

## 2 PREMESSA E INFORMAZIONI GENERALI

### 2.1 Informazioni su queste istruzioni per l'uso

Le presenti istruzioni per l'uso hanno lo scopo di farvi conoscere il *sistema GEMA* e il suo utilizzo previsto, nonché di installarlo e farlo funzionare in modo sicuro, corretto ed efficiente.

L'osservanza delle istruzioni fornite in questo manuale d'uso consente di evitare pericoli, costi di riparazione e tempi di inattività causati da un'installazione o un funzionamento errati. Inoltre, garantisce un elevato livello di affidabilità e una lunga durata del *sistema GEMA*.

Mantenere le istruzioni per il *sistema GEMA* sempre accessibili al personale nel luogo di utilizzo fino allo smaltimento del prodotto.

Le persone responsabili dell'installazione, della manutenzione e dell'assistenza del *sistema GEMA* devono aver letto e compreso il presente manuale prima di installare e mettere in funzione il sistema e devono seguire le istruzioni in esso contenute.  Seguire il capitolo "3 Istruzioni di sicurezza".

Prima di mettere in funzione il *sistema GEMA per la* prima volta, l'operatore deve leggere e comprendere le seguenti sezioni delle istruzioni per l'uso e seguire le istruzioni ivi contenute:

 Capitolo 2 "Premessa e informazioni generali" a pagina 9

 Capitolo 3 "Istruzioni di sicurezza" a pagina 13

 Capitolo 4 "Descrizione del" a pagina 19

 Capitolo 7 "Funzionamento" a pagina 48

 Capitolo 8 "Manutenzione" a pagina 57

Il *sistema GEMA* può essere installato e utilizzato solo nel rispetto di tutte le norme di sicurezza nazionali applicabili e delle disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni e di tutela dell'ambiente.

Ci riserviamo il diritto di modificare il contenuto della presente documentazione senza preavviso. Le illustrazioni non corrispondono necessariamente al prodotto reale.

Il documento è fronte/retro. Il documento deve quindi essere stampato fronte/retro.

## 2.2 Visualizzazione degli avvisi

Per una migliore differenziazione, i rischi pericolosi sono identificati nelle istruzioni con i seguenti segnali di pericolo e parole chiave.



### **PERICOLO**

L'inosservanza di tali avvertenze può causare gravi lesioni o addirittura la morte.



### **ATTENZIONE**

L'inosservanza di tali avvertenze può causare gravi lesioni o addirittura la morte.



### **ATTENZIONE**

L'inosservanza di tali avvertenze può provocare lesioni di lieve o media entità.

### **ATTENZIONE**

Indica una situazione potenzialmente dannosa che può causare danni al dispositivo o all'ambiente.

### **NOTA**

Queste informazioni forniscono ulteriori consigli e suggerimenti per facilitare il vostro lavoro.

## 2.3 Convenzioni di presentazione

Vengono utilizzate le convenzioni di presentazione descritte di seguito:

| Nome                                         | Rappresentazione                                                                    | Funzione                                                                                          |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Istruzioni per l'azione<br>1° livello        | 1), 2) ecc.                                                                         | Promuove un'azione.                                                                               |
| Istruzioni per l'azione<br>2° livello        | a), b) ecc.                                                                         | Indica una sezione di una sequenza di azioni.                                                     |
| Indicazione nelle istruzioni<br>di sicurezza | ➤                                                                                   | Indica i singoli elementi dell'enumerazione delle istruzioni di sicurezza.                        |
| Enumerazione                                 | •                                                                                   | Indica i singoli elementi dell'enumerazione.                                                      |
| Enfasi                                       | ▪                                                                                   | Indica osservazioni importanti.                                                                   |
| Riferimento incrociato                       |  | Riferimento all'interno di questo documento a un altro capitolo o a un documento più dettagliato. |
| Riferimento all'illustrazione                |  | Riferimento a un'illustrazione.                                                                   |

### 2.3.1 Simbolismo esteso

#### **1** Definizione di componenti

definisce i componenti o le parti.

#### 2.4 Uso previsto del sistema GEMA

Il *sistema GEMA* è un generatore modulare per dischi magnetici. È destinato all'installazione permanente su escavatori o in combinazione con unità di potenza o idrauliche e può essere utilizzato solo per generare energia per sistemi a dischi magnetici in conformità con le specifiche di queste istruzioni per l'uso.

Il *sistema GEMA* può essere utilizzato solo per le applicazioni qui specificate e solo in conformità alle informazioni contenute nelle presenti istruzioni per l'uso. Qualsiasi altro uso è improprio e non consentito.

I generatori monosupporto sono destinati esclusivamente al montaggio su un motore a combustione interna conforme alle norme, ai regolamenti e alle disposizioni applicabili. I generatori a due cuscinetti sono solitamente azionati tramite cinghie, frizioni o direttamente dall'unità di trasmissione.

Il *sistema GEMA* è destinato all'installazione permanente. La messa in funzione è vietata finché non si è accertato che l'intero sistema è conforme alle disposizioni di tutte le direttive applicabili.

Non collegare mai il *sistema GEMA* alla rete elettrica pubblica o ad altri sistemi di generazione di energia. Non collegare mai più *sistemi GEMA* tra loro. Pericolo di vita e rischio di distruzione a causa di tensioni e correnti elevate.

Il *sistema GEMA* soddisfa i requisiti della norma DIN EN 60034/VDE0530 ed è conforme alla direttiva RoHS.

#### 2.5 Garanzia

KW-Generator GmbH non si assume alcuna responsabilità per l'uso improprio o abusivo del sistema o di singoli componenti di questo sistema.

Non è consentito apportare modifiche al *sistema GEMA* o ai singoli componenti del sistema. Eventuali modifiche, riparazioni improprie o l'uso di parti di terzi non idonee invalidano qualsiasi diritto alla garanzia. Il produttore non si assume alcuna responsabilità in questo caso.

### 3 ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Quando si lavora con il *sistema GEMA*, rispettare sempre le istruzioni di sicurezza elencate in questo capitolo. A queste si aggiungono ulteriori avvertenze specifiche che si applicano solo a determinate azioni e attività. Queste avvertenze specifiche sono indicate nei punti pertinenti del manuale e sono evidenziate di conseguenza.

#### 3.1 Qualificazione del personale

I lavori di installazione, manutenzione e riparazione del *sistema GEMA* possono essere eseguiti solo da personale autorizzato e formato in campo elettrico.

#### 3.2 Istruzioni generali di sicurezza e simboli allegati al sistema

Di seguito viene spiegato il significato dei simboli di avvertenza sul *sistema GEMA*.

| Etichettatura                                                                       | Spiegazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Avviso di tensione elettrica pericolosa</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ significa "Stop" davanti alle aree pericolose in cui si trovano parti sotto tensione;</li><li>➤ I cartelli di avvertimento vengono utilizzati ovunque non vi sia un pericolo diretto dovuto alla tensione elettrica.</li><li>➤ Non toccare mai il generatore o il disco magnetico collegato con le mani bagnate durante il funzionamento.</li></ul> |
|  | <p><b>Avviso di superfici calde</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Le parti del generatore possono essere molto calde durante e dopo il funzionamento. Non toccare il generatore durante il funzionamento e lasciarlo raffreddare completamente dopo l'uso.</li></ul>                                                                                                                                                                |

### 3.3 Funzionamento sicuro - Istruzioni di sicurezza

Durante il funzionamento del *sistema GEMA* è necessario osservare le seguenti istruzioni di sicurezza.



#### PERICOLO

Mancata osservanza delle avvertenze e delle istruzioni di sicurezza

#### Morte o lesioni gravi

- È necessario seguire tutte le istruzioni di sicurezza e le avvertenze!
- Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio, spegnerlo completamente e metterlo in sicurezza contro una riaccensione involontaria.
- Il *sistema GEMA* può essere utilizzato solo con coperture di protezione del convertitore di frequenza correttamente montate.
- Non accendere mai il disco magnetico se non è necessario per il lavoro. Un disco magnetico acceso che fluttua nell'aria può inavvertitamente attirare o espellere materiale.
- Non utilizzare il *sistema GEMA* in atmosfere potenzialmente esplosive.
- Non eseguire mai ispezioni visive a scopo di manutenzione e lavori di pulizia sul *sistema GEMA* durante il funzionamento.
- Non sono ammesse persone nell'area di rotazione e di lavoro della piastra magnetica.



#### PERICOLO



Forti campi elettromagnetici

#### Morte o lesioni gravi dovute a forti campi elettromagnetici

- Togliere sempre la tensione all'apparecchio prima di intervenire su di esso!
- I portatori di pacemaker non devono effettuare alcun intervento sul *sistema GEMA* e devono sempre garantire una distanza di sicurezza sufficiente dalla piastra magnetica e dall'*unità di controllo HMI* durante il funzionamento del sistema.



## ATTENZIONE



Superfici calde

### Rischio di ustioni

- Le parti del generatore possono essere molto calde durante e dopo il funzionamento. Non toccare il generatore durante il funzionamento e lasciarlo raffreddare completamente dopo l'uso.

## ATTENZIONE

Non esporre mai i componenti del *sistema GEMA* al getto di un'idropulitrice. Ciò potrebbe danneggiare il sistema.

### 3.4 Funzionamento sicuro - regole di sicurezza

Durante l'installazione e l'esecuzione di lavori sul *sistema GEMA* è necessario osservare le seguenti istruzioni di sicurezza.

#### 3.4.1 Norme di sicurezza per gli interventi sugli impianti elettrici

Quando si lavora sul sistema *GEMA*, seguire sempre le cinque regole di sicurezza per gli interventi sugli impianti elettrici:

- Sbloccare.
- Assicurarsi che non si accenda di nuovo.
- Verificare l'assenza di tensione.
- Messa a terra e cortocircuito.
- Coprire o isolare le parti vive vicine.

### 3.4.2 Istruzioni di sicurezza per l'installazione, la manutenzione e la riparazione



#### PERICOLO

Mancata osservanza delle avvertenze e delle istruzioni di sicurezza

##### Morte o lesioni gravi

- È necessario seguire tutte le istruzioni di sicurezza e le avvertenze!
- Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio, spegnerlo completamente e metterlo in sicurezza contro una riaccensione involontaria.
- Gli interventi sulle installazioni elettriche e sul *sistema GEMA* possono essere eseguiti solo da personale specializzato addestrato e in conformità alle normative nazionali vigenti.
- Non accendere mai il disco magnetico se non è necessario per il lavoro. Un disco magnetico acceso che fluttua nell'aria può inavvertitamente attirare o espellere materiale.
- Non utilizzare il *sistema GEMA* in atmosfere potenzialmente esplosive.
- Non eseguire mai ispezioni visive a scopo di manutenzione e lavori di pulizia sul *sistema GEMA* durante il funzionamento.
- Non sono ammesse persone nell'area di rotazione e di lavoro della piastra magnetica.



#### PERICOLO



Forti campi elettromagnetici

##### Morte o lesioni gravi dovute a forti campi elettromagnetici

- Togliere sempre la tensione all'apparecchio prima di intervenire su di esso!
- I portatori di pacemaker non devono effettuare alcun intervento sul *sistema GEMA* e devono sempre garantire una distanza di sicurezza sufficiente dalla piastra magnetica e dall'*unità di controllo HMI* durante il funzionamento del sistema.



## PERICOLO



Tensione elettrica pericolosa

### Morte o lesioni gravi dovute a scosse elettriche

- Togliere sempre la tensione all'apparecchio prima di intervenire su di esso!
- Gli interventi sugli impianti elettrici e sul *sistema GEMA* possono essere eseguiti solo quando il sistema è spento e privo di tensione. Le unità di azionamento spente devono essere protette contro il riavvio involontario (ad esempio, rimuovendo e conservando la chiave di accensione).
- Il collegamento a terra della linea di carico all'uscita del *sistema GEMA* (conduttore positivo o negativo alla piastra magnetica) annulla la misura di protezione della "separazione di protezione".

## 3.1 Dispositivi di protezione individuale

I dispositivi di protezione individuale sono necessari e devono essere utilizzati per le varie attività sull'apparecchio/sistema.

Le aziende specializzate devono fornire al proprio personale un equipaggiamento protettivo sufficiente e i supervisori devono controllare che venga indossato.

| Segno di comando                                                                    | Significato                                  | Spiegazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Utilizzare una protezione per gli occhi M004 | Le protezioni per gli occhi devono essere utilizzate ovunque vi siano rischi biologici, chimici, termici, meccanici, ottici o elettrici che possono penetrare negli occhi e danneggiarli in una frazione di secondo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | Utilizzare una protezione per i piedi M008   | Le scarpe di sicurezza devono essere utilizzate in tutti i casi in cui si preveda la presenza di pavimenti scivolosi, la caduta o la sporgenza di oggetti appuntiti, ostacoli di qualsiasi tipo, freddo, umidità, calore, liquidi aggressivi, polvere e molto altro ancora.<br>Le scarpe di sicurezza di diverse categorie offrono soles resistenti agli acidi, impermeabili, resistenti alla penetrazione delle unghie, antiscivolo o resistenti al calore. I puntali in acciaio proteggono la zona delle dita da ossa rotte, lividi e contusioni. |

| Segno di comando                                                                    | Significato                                 | Spiegazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Utilizzare una protezione per le mani M009  | <p>I guanti di sicurezza devono essere utilizzati in caso di ferite causate da coltellate, tagli, ustioni o ipotermia e altri effetti nocivi, come le sostanze che possono danneggiare in modo permanente la pelle e soprattutto danneggiare gravemente le mani.</p> <p>In nessun caso si devono usare guanti di sicurezza quando si lavora su parti rotanti come trapani, ecc.</p>                                                          |
|    | Utilizzare indumenti protettivi M010        | <p>Gli indumenti protettivi devono essere utilizzati quando si devono svolgere compiti speciali in condizioni di lavoro estreme e il corpo può essere danneggiato.</p> <p>A seconda del design, possono proteggere chi li indossa da calore, freddo, umidità, vapori, radiazioni, energia elettrica, fiamme, scintille, liquidi infiammabili e sostanze chimiche.</p> <p>I gilet ad alta visibilità, invece, aiutano a non farsi notare.</p> |
|  | Utilizzare una protezione per la testa M014 | <p>L'elmetto di sicurezza deve essere indossato ogni volta che oggetti che cadono, oscillano, si rovesciano o volano possono colpire la testa e causare lesioni.</p> <p>I capelli lunghi possono causare gravi incidenti se vengono catturati da macchine o parti di macchine. Per questo motivo, nelle aree di lavoro appropriate è necessario indossare berretti, sciarpe, cappellini o retine a maglie strette.</p>                       |

## 4 DESCRIZIONE DEL

### 4.1 Panoramica del sistema

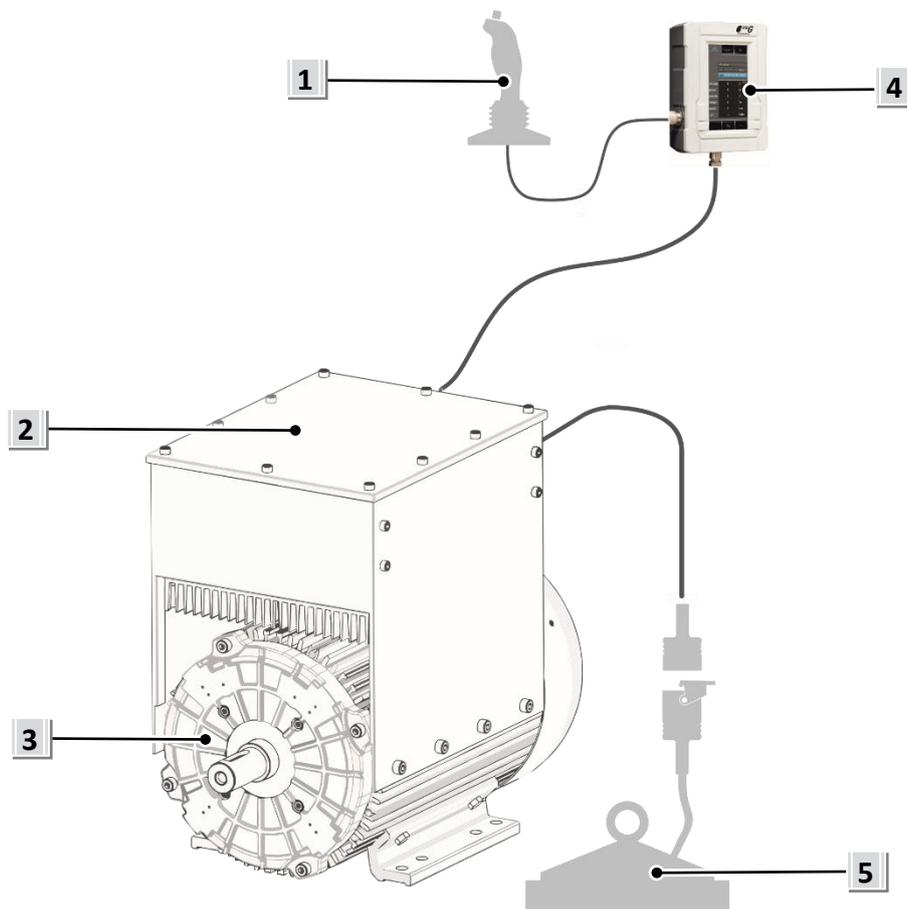


Illustrazione 1 Panoramica del sistema GEMA

| No | Designazione               | Funzione                                                                                                                                                                                                       |
|----|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Unità di controllo manuale | Pulsante operativo (joystick)                                                                                                                                                                                  |
| 2  | Scatola di controllo       | Contiene l'intera elettronica di controllo completamente incapsulata.                                                                                                                                          |
| 3  | Generatore                 | Generatore sincrono senza spazzole a controllo elettronico.                                                                                                                                                    |
| 4  | Dispositivo operativo HMI  | Unità di controllo HMI per la visualizzazione degli stati del sistema e il comando delle funzioni del generatore tramite il display touch. Interfaccia per il collegamento del pulsante di comando (joystick). |
| 5  | Disco magnetico            | Sistema a disco magnetico (produttore terzo).                                                                                                                                                                  |

Tabella 1 Componenti del sistema GEMA

Il sistema GEMA è un generatore modulare per dischi magnetici e può essere utilizzato, ad esempio, negli escavatori o in combinazione con unità di potenza o idrauliche. Il sistema IP54, resistente agli spruzzi e privo di manutenzione, è composto da un generatore con elettronica di controllo annessa e un'unità di controllo HMI (Human Machine Interface).

I generatori sono disponibili come generatori a singolo e doppio cuscinetto. Nelle versioni a 2 e 4 poli, sono disponibili modelli da 9 a 30 kW per un'ampia gamma di velocità (1500 - 3600 giri/min).

L'*unità di controllo HMI* trasmette i comandi dell'operatore all'elettronica di controllo del generatore e funge anche da unità di visualizzazione per tutti i dati del sistema e gli stati di funzionamento. Contiene anche l'interfaccia per il collegamento del pulsante di comando (joystick).

L'elettronica di controllo assicura che il generatore emetta le tensioni o le correnti appropriate al disco magnetico collegato.

Esistono diverse opzioni per l'azionamento del generatore. Il tipo di azionamento più comune è quello a cinghia. In alternativa a questo tipo di trasmissione, il generatore può essere azionato da un azionamento diretto, da un azionamento diretto su flangia o da un motore idraulico.  Per maggiori dettagli in merito, consultare il capitolo "6.6.5 Tipi di azionamento e flange".

### 4.2 Vantaggi del sistema

Oltre alle note proprietà dei sistemi elettronici a disco magnetico (ad esempio, magnetizzazione e smagnetizzazione rapide, opzioni di installazione flessibili), il *sistema GEMA* si distingue soprattutto per i seguenti vantaggi:

- Visualizzazione precisa di tutti i dati del sistema sull'*unità di controllo HMI*.
- Operazioni efficaci e veloci con materiali completamente diversi grazie a programmi preimpostati e selezionabili.
- La forza magnetica può essere regolata semplicemente premendo un pulsante sull'*unità di controllo HMI*.
- Ampio intervallo di velocità per la velocità del convertitore di frequenza, in quanto tutti i *sistemi GEMA* sono disponibili sia in versione a 2 poli che a 4 poli.
- Funzionamento del generatore estremamente silenzioso grazie allo speciale design dell'alloggiamento.
- Semplice connessione a sistemi di controllo di livello superiore tramite comunicazione basata su bus CAN (SAE J1939) dei *componenti GEMA*.
- Esente da manutenzione grazie all'alternatore brushless a controllo elettronico e all'elettronica di autoprotezione (in caso di rottura del cavo, cortocircuito, sottovelocità, sovravelocità e sovratemperatura).

### 4.3 Modalità normale e modalità jog

I programmi preimpostati del sistema GEMA sono suddivisi nelle modalità di funzionamento "Modalità normale" e "Modalità inching".

Qual è la differenza?

La modalità operativa influisce sul comportamento del sistema quando si preme il pulsante **Mag.** sull'unità di controllo HMI o il pulsante corrispondente sul joystick. Mentre il disco magnetico viene acceso e spento con il pulsante Mag. **in "modalità normale"**, il pulsante deve essere tenuto premuto in "modalità Jog" per tutto il tempo in cui il disco magnetico deve essere acceso. Quando il pulsante **Mag.** viene rilasciato in "modalità Jog", il disco magnetico si spegne immediatamente (utilizzando i parametri di magnetizzazione impostati per il programma attualmente selezionato).

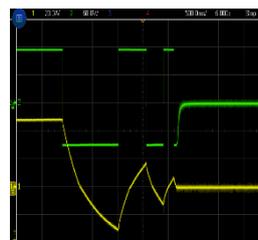
Il seguente Illustrazione 2 mostra due programmi di esempio preimpostati delle due modalità operative con le rispettive caratteristiche di corrente e tensione sul solenoide.

#### Programma 3: "Normal 50"

Modalità di funzionamento:

Funzionamento normale

Proprietà: Smagnetizzazione con il 50 % di contro magnetizzazione



← Tensione sul solenoide

← Corrente al solenoide

#### Programma 5: "TIP 2"

Modalità operativa: Modalità Inching

Proprietà: Durante la smagnetizzazione nessun contatore contro magnetizzazione è attivata



← Tensione sul solenoide

← Corrente al solenoide

Illustrazione 2 Esempi di programmi e loro funzione

## 4.4 Vantaggi del sistema

### 4.4.1 Panoramica del *dispositivo operativo* HMI

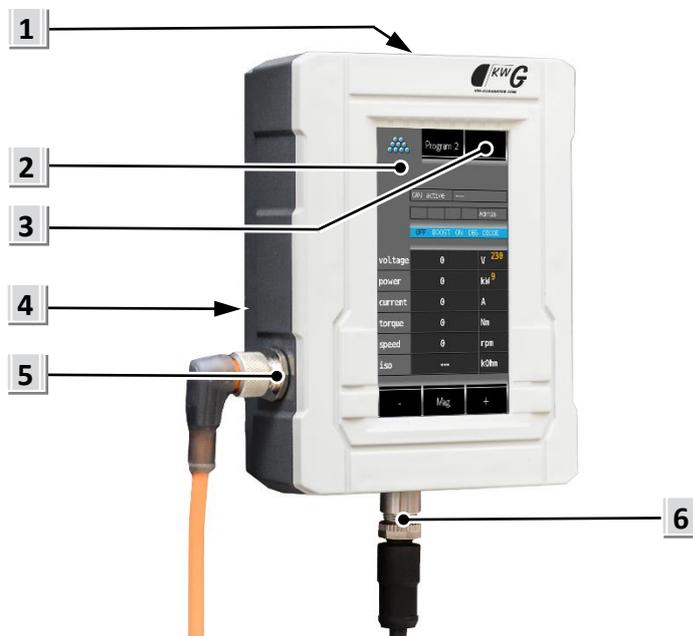


Illustrazione 3D *Dispositivo operativo HMI*

| No. | Designazione                         | Funzione                                                                                                                                                          |
|-----|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Piastra tipo                         | Targhetta con numero di serie e versione del software.                                                                                                            |
| 2   | Display touch con pulsanti operativi | Display per la visualizzazione dei dati di sistema/di funzionamento e dei messaggi di errore, con pulsanti di comando integrati per il funzionamento del sistema. |
| 3   |                                      |                                                                                                                                                                   |
| 4   | Magneti di sostegno                  | Due magneti di sostegno (sul retro o sul lato) per il fissaggio dell' <i>unità di controllo HMI</i> .                                                             |
| 5   | Presa di connessione                 | 📖 Presa per il collegamento del pulsante di comando (joystick) (vedi capitolo 4.4.3).                                                                             |
| 6   | Presa di connessione (simbolico)     | 📖 Presa di corrente per il collegamento al generatore (vedere il capitolo 4.4.3).                                                                                 |

Tabella 2 *Componenti dell'unità di controllo HMI*

L'*unità di controllo HMI* (Human Machine Interface) trasmette i comandi dell'operatore all'elettronica di controllo del generatore e funge anche da unità di visualizzazione per tutti i dati del sistema e gli stati operativi.

L'*unità di controllo HMI* è montata nel campo visivo dell'operatore, che può così controllare lo stato di funzionamento del sistema visualizzato sull'*HMI* e intervenire rapidamente se necessario.

L'operatore seleziona il programma desiderato sull'unità di controllo HMI e attiva e disattiva il solenoide. Inoltre, è possibile modificare la tensione del solenoide ed eseguire operazioni di programmazione. 📖 Per ulteriori informazioni sui programmi disponibili, consultare il capitolo "7.3 I programmi e la loro funzione".

#### 4.4.2 Elementi di visualizzazione e di comando dell'unità di controllo HMI

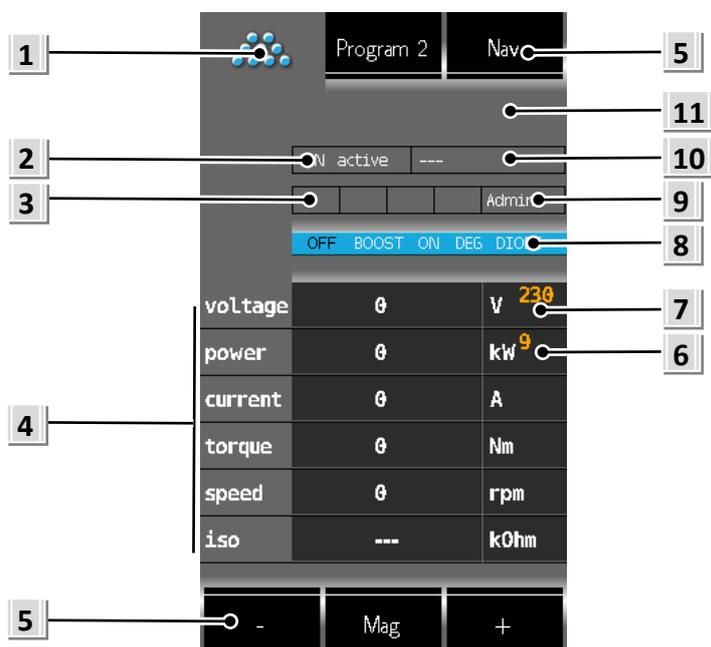


Illustrazione 4 Elementi operativi e di visualizzazione dell'unità di controllo HMI  
(Pagina principale dell'interfaccia del software)

| No. | Designazione                        | Funzione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Icona del programma                 | Visualizza il programma attualmente selezionato sotto forma di icona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2   | Stato CAN                           | Indica se il bus CAN è attivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3   | Stato degli ingressi e delle uscite | Indica se gli ingressi sono attivi (ad es. pulsante di comando sul joystick premuto) e se le uscite a relè sono attive (ad es. LED esterni accesi).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4   | Visualizzazione dei valori reali    | <p>Visualizza i valori effettivi correnti:</p> <p><b>tensione:</b> tensione di corrente sul solenoide.</p> <p><b>potenza:</b> corrente di alimentazione al solenoide.</p> <p><b>corrente:</b> corrente che attraversa il solenoide.</p> <p><b>coppia:</b> *coppia <b>effettiva</b> sulla trasmissione del generatore.</p> <p><b>velocità:</b> *Velocità <b>attuale</b> dell'azionamento del generatore.</p> <p><b>iso:</b> Resistenza di isolamento della corrente tra le fasi e l'involucro.</p> <p>* Per le applicazioni in cui il sistema GEMA è alimentato da una rete di energia invece che da un generatore è alimentato da una rete di energia invece che da un generatore, la coppia non viene visualizzata, ma la frequenza di rete viene visualizzata qui in [Hz].</p> |

| No | Designazione                                                     | Funzione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | Pulsanti di controllo                                            | <p>Pulsanti di controllo per il funzionamento del sistema.</p> <p>Tasto "-": riduce la tensione nominale della piastra magnetica di 5 V per ogni passo. <b>7</b> Per la visualizzazione della tensione nominale, vedere n. .</p> <p>Tasto "+": aumenta la tensione nominale della piastra magnetica di 5 V per ogni passo. <b>7</b> Per la visualizzazione della tensione nominale, vedere n. .</p> <p>Pulsante <b>Mag.</b>: attiva o disattiva la piastra magnetica.</p> <p>Pulsante <b>Nav</b>: passa alla pagina di navigazione.</p> <p>Pulsante <b>del programma</b>: Seleziona un programma preimpostato. Il programma attualmente selezionato viene visualizzato nel pulsante (ad esempio: "Programma 2"). Il programma selezionato è indicato anche dal simbolo alla sua sinistra.  Per una descrizione dettagliata dei programmi si rimanda al capitolo "7.3 I programmi e la loro funzione".</p> |
| 6  | Potenza nominale                                                 | Potenza nominale del sistema in [kW].                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7  | Tensione target                                                  | Tensione target sulla piastra magnetica in [V].                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8  | Stato del disco magnetico                                        | <p>Visualizza lo stato attuale del disco magnetico:</p> <p><b>OFF:</b> Spento</p> <p><b>BOOST:</b> Boost</p> <p><b>ON:</b> acceso</p> <p><b>DEG:</b> Smagnetizzazione con controtensione</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 9  | Utenti                                                           | Visualizza l'utente attualmente connesso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 10 | Stato della scatola gialla                                       | <p>Indica se la Yellow Box (YB) è installata e se è stata attivata.</p> <p><b>YB OK:</b> Yellow Box è installato.</p> <p><b>YB mancante:</b> Yellow Box non è installato.</p> <p><b>YB trig.</b> (rosso): il circuito di protezione della scatola gialla è scattato.</p> <p>---: Non è prevista una scatola gialla.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11 | Area di visualizzazione dei messaggi di errore e di avvertimento | Visualizza i messaggi di errore e di avvertimento.  Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "9 Risoluzione dei problemi".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Tabella 3 Elementi operativi e di visualizzazione dell'unità di controllo HMI

## NOTA

 Illustrazione 4 mostra un esempio di pagina principale dell'interfaccia software. La pagina principale contiene i dati di sistema e di funzionamento più importanti, nonché i pulsanti di comando necessari per il funzionamento del sistema.  Le informazioni sulle altre pagine dell'interfaccia software *HMI sono disponibili* nel documento "KWG-3HMI User Manual".

Queste pagine contengono, tra l'altro, registri di eventi, contatori di ore di funzionamento e funzioni di diagnostica.

### 4.4.3 Collegamenti sull'*unità di controllo HMI*

#### Variante disponibile 1

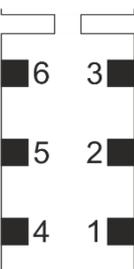
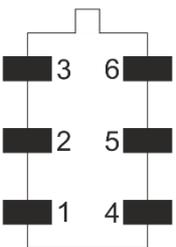
| Presca di corrente sull' <i>HMI</i> |              |         | Inserire il cavo di collegamento                                                  |   |              |         |                                                                                     |
|-------------------------------------|--------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|--------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo: HARTING STAF 6 STI-S          |              |         | Tipo: HARTING HAN 3A-GW-PG11 STAF 6 FE-L                                          |   |              |         |                                                                                     |
| 1                                   | Gratuito     | -       |  | 1 | Gratuito     | -       |  |
| 2                                   | CAN0_L       | Marrone |                                                                                   | 2 | CAN0_L       | Marrone |                                                                                     |
| 3                                   | CAN0_H       | Verde   |                                                                                   | 3 | CAN0_H       | Verde   |                                                                                     |
| 4                                   | Schermo_GN D | Giallo  |                                                                                   | 4 | Schermo_GN D | Giallo  |                                                                                     |
| 5                                   | +15 V        | Grigio  |                                                                                   | 5 | +15 V        | Bianco  |                                                                                     |
| 6                                   | GND          | Rosa    |                                                                                   | 6 | GND          | Scudo   |                                                                                     |

Tabella 4Bus CAN e alimentazione; collegamento a GEMA-Controllerbox\_V1

#### Variante disponibile 2

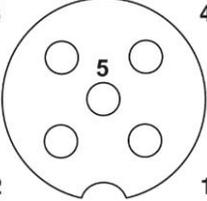
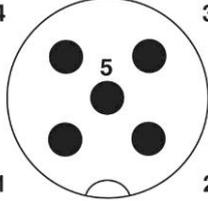
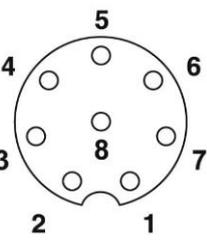
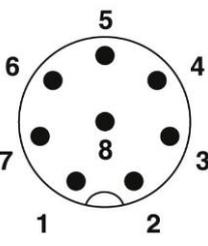
| Presca di corrente sull' <i>HMI</i>                                                                 |              |         | Inserire il cavo di collegamento                                                    |   |              |         |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Connettore a spina rotonda M12 a 5 pin,<br>Contatti della presa<br>Tipo: SACC-E-FS-5CON-M16/0,5 SCO |              |         | Connettore a spina rotonda M12 a 5 pin,<br>Contatti dei pin                         |   |              |         |                                                                                       |
| 1                                                                                                   | Schermo_GN D | Marrone |  | 1 | Schermo_GN D | Marrone |  |
| 2                                                                                                   | CAN0_L       | Bianco  |                                                                                     | 2 | CAN0_L       | Bianco  |                                                                                       |
| 3                                                                                                   | CAN0_H       | Blu     |                                                                                     | 3 | CAN0_H       | Blu     |                                                                                       |
| 4                                                                                                   | GND          | Nero    |                                                                                     | 4 | GND          | Nero    |                                                                                       |
| 5                                                                                                   | +15 V        | Grigio  |                                                                                     | 5 | +15 V        | Grigio  |                                                                                       |

Tabella 5Bus CAN e alimentazione; collegamento a GEMA-Controllerbox\_V2

#### Variante disponibile 3

| Presca di corrente sull' <i>HMI</i>                                                                 |                |         | Inserire il cavo di collegamento                                                    |   |                |         |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Connettore a spina rotonda M12 a 8 pin,<br>Contatti della presa<br>Tipo: SACC-E-FS-8CON-M16/0,5 SCO |                |         | Connettore a spina rotonda M12 a 8 pin,<br>Contatti dei pin                         |   |                |         |                                                                                       |
| 1                                                                                                   | Non utilizzato | Bianco  |  | 1 | Non utilizzato | Bianco  |  |
| 2                                                                                                   | CAN0_L         | Marrone |                                                                                     | 2 | CAN0_L         | Marrone |                                                                                       |
| 3                                                                                                   | CAN0_H         | Verde   |                                                                                     | 3 | CAN0_H         | Verde   |                                                                                       |
| 4                                                                                                   | Schermo_GN D   | Giallo  |                                                                                     | 4 | Schermo_GN D   | Giallo  |                                                                                       |

|   |                |        |  |   |                |        |  |
|---|----------------|--------|--|---|----------------|--------|--|
| 5 | +15 V          | Grigio |  | 5 | +15 V          | Grigio |  |
| 6 | GND            | Rosa   |  | 6 | GND            | Rosa   |  |
| 7 | Non utilizzato | Blu    |  | 7 | Non utilizzato | Blu    |  |
| 8 | Non utilizzato | Rosso  |  | 8 | Non utilizzato | Rosso  |  |

Tabella 6 Bus CAN e alimentazione; collegamento a GEMA-Controllerbox\_V3

### Variante disponibile 1 (standard)

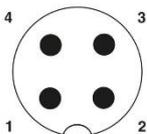
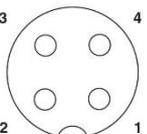
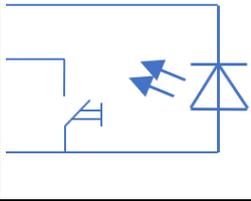
| Presca di corrente sull'HMI                                                                                                                                                        | Inserire il cavo di collegamento                                                                                                                                | Assegnazione dei pin                                                                                    |          |         |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 | Spill o                                                                                                 | Funzione | Colore  | Cablaggio                                                                            |
| M12 a 4 poli<br>Connettore circolare,<br>Contatti dei pin<br>SACC-E-MS-4CON-<br>M16/0,5 SCO<br> | Connettore rotondo<br>M12 a 4 pin<br>connettore,<br>Contatti della presa<br> | 1                                                                                                       | Fuori    | Marrone |  |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 | 2                                                                                                       | S1       | Bianco  |                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 | 3                                                                                                       | GND      | Blu     |                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                       | +12 V    | Nero    |                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 | Il pin 1 e il pin 3 sono collegati tra loro nell'HMI.<br>Questo alimenta il LED collegato esternamente. |          |         |                                                                                      |

Tabella 7 Collegamento per il pulsante di comando (joystick)\_V1

### Variante disponibile 2 (2 ingressi)

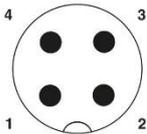
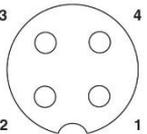
| Presca di corrente sull'HMI                                                                                                                                                        | Inserire il cavo di collegamento                                                                                                                          | Assegnazione dei pin |          |         |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           | Spill o              | Funzione | Colore  | Cablaggio                                                                             |
| M12 a 4 poli<br>Connettore circolare,<br>Contatti dei pin<br>SACC-E-MS-4CON-<br>M16/0,5 SCO<br> | Connettore a spina<br>rotonda M12 a 4 pin,<br>Contatti della presa<br> | 1                    | S2       | Marrone |  |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           | 2                    | S1       | Bianco  |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           | 3                    | GND      | Blu     |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           | 4                    | +12 V    | Nero    |                                                                                       |

Tabella 8 Collegamento del pulsante di comando (joystick)\_V2

## NOTA

Altre varianti con un numero maggiore di contatti sono disponibili su richiesta.

## 4.5 Vantaggi del sistema

### 4.5.1 Panoramica del generatore con elettronica di controllo

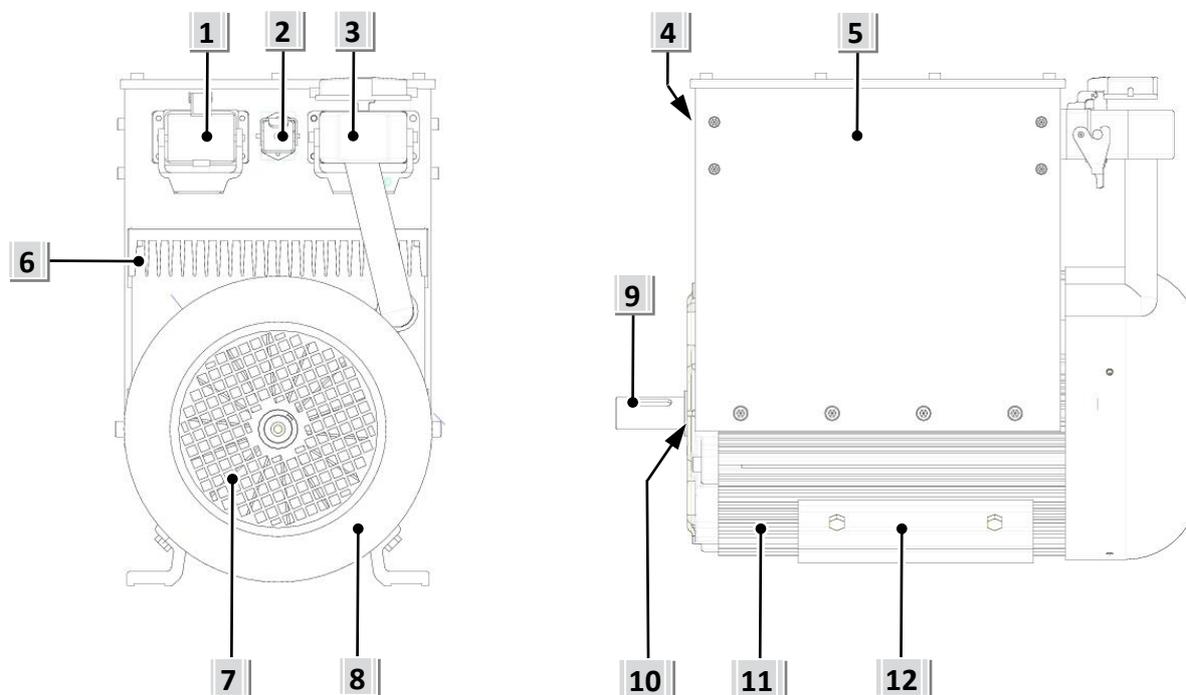


Illustrazione 5Generatore con elettronica di controllo (schema)

| No. | Designazione                                                                                           |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Connessione per disco magnetico.                                                                       |
| 2   | Collegamento per il dispositivo operativo HMI (simbolico).                                             |
| 3   | Collegamento del cavo del generatore (inserito nell'illustrazione).                                    |
| 4   | Targhetta della scatola del controller.                                                                |
| 5   | Scatola di comando con elettronica di controllo e regolatore del generatore completamente incapsulati. |
| 6   | Elemento di raffreddamento per il raffreddamento dell'elettronica di controllo.                        |
| 7   | Ingresso dell'aria di raffreddamento con griglia di protezione.                                        |
| 8   | Coperchio del ventilatore per coprire la ruota del ventilatore.                                        |
| 9   | Albero di trasmissione                                                                                 |
| 10  | Targa del generatore.                                                                                  |
| 11  | Profili di raffreddamento.                                                                             |
| 12  | Piedino di montaggio con dimensioni di montaggio variabili.                                            |

Tabella 9Componenti del generatore con elettronica di controllo

### 4.5.2 Descrizione Generatore

I generatori sono brushless, a controllo elettronico e sincroni, progettati per il funzionamento continuo, non richiedono manutenzione e hanno una lunga durata.

L'alloggiamento del generatore è stato ottimizzato per ridurre la rumorosità, è resistente agli spruzzi d'acqua secondo lo standard IP54 e dispone di una ventilazione molto efficace. Per il raffreddamento, la ventola montata sul retro aspira l'aria di raffreddamento e la soffia in avanti attraverso i profili di raffreddamento che corrono lungo l'alloggiamento del generatore.

Oltre al sistema di cuscinetti rinforzati, il generatore può essere collegato a tutti gli azionamenti standard utilizzando diverse flange di adattamento.

Il generatore è montato su due piedi del generatore con dimensioni di montaggio variabili, direttamente al suolo o mobile su rotaie (a seconda del tipo di azionamento).

La scatola di controllo collegata al generatore contiene l'elettronica di potenza per il controllo delle tensioni e delle correnti della piastra magnetica e l'elettronica di controllo del generatore stesso. Per una maggiore protezione contro i danni causati dall'acqua e dalle vibrazioni, l'elettronica della scatola del controller è completamente incapsulata.

L'unità di controllo elettronico può essere integrata nei sistemi di gestione del motore esistenti tramite un'interfaccia CAN. L'elettronica di controllo non richiede un'alimentazione separata, ma viene fornita dal generatore.

### 4.5.3 Conessioni sulla *scatola del controller GEMA*

#### Variante disponibile 1

| Presca sulla <i>scatola</i> del controller <i>GEMA</i> |                 |           | Inserire il cavo di collegamento         |                 |         |
|--------------------------------------------------------|-----------------|-----------|------------------------------------------|-----------------|---------|
| Tipo: HARTING STAF 6 STI-S                             |                 |           | Tipo: HARTING HAN 3A-GW-PG11 STAF 6 FE-L |                 |         |
| 1                                                      | Gratuito        | -         | 1                                        | Gratuito        | -       |
| 2                                                      | CAN0_L          | Giallo    | 2                                        | CAN0_L          | Marrone |
| 3                                                      | CAN0_H          | Blu       | 3                                        | CAN0_H          | Verde   |
| 4                                                      | Schermo_GN<br>D | Grigio    | 4                                        | Schermo_GN<br>D | Giallo  |
| 5                                                      | +15 V           | Arancione | 5                                        | +15 V           | Bianco  |
| 6                                                      | GND             | Grigio    | 6                                        | GND             | Scudo   |

Tabella 10Bus CAN e alimentazione del *dispositivo operativo* HMI\_V1

**Variante disponibile 2**

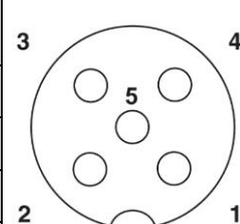
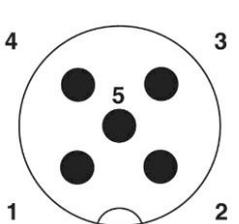
| Presca sulla <i>scatola</i> del controller <i>GEMA</i>                                              |                 |         | Inserire il cavo di collegamento                                                  |   |                 |         |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Connettore a spina rotonda M12 a 5 pin,<br>Contatti della presa<br>Tipo: SACC-E-FS-5CON-M16/0,5 SCO |                 |         | Connettore a spina rotonda M12 a 5 pin,<br>Contatti dei pin                       |   |                 |         |                                                                                     |
| 1                                                                                                   | Schermo_GN<br>D | Marrone |  | 1 | Schermo_GN<br>D | Marrone |  |
| 2                                                                                                   | CAN0_L          | Bianco  |                                                                                   | 2 | CAN0_L          | Bianco  |                                                                                     |
| 3                                                                                                   | CAN0_H          | Blu     |                                                                                   | 3 | CAN0_H          | Blu     |                                                                                     |
| 4                                                                                                   | GND             | Nero    |                                                                                   | 4 | GND             | Nero    |                                                                                     |
| 5                                                                                                   | +15 V           | Grigio  |                                                                                   | 5 | +15 V           | Grigio  |                                                                                     |

Tabella 11 Bus CAN e alimentazione del *dispositivo operativo* HMI\_V2

**Variante disponibile 3**

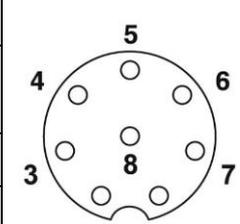
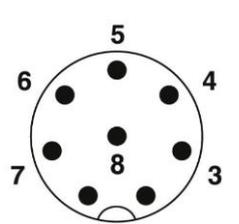
| Presca sulla <i>scatola</i> del controller <i>GEMA</i>                                              |                   |         | Inserire il cavo di collegamento                                                    |   |                   |         |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Connettore a spina rotonda M12 a 8 pin,<br>Contatti della presa<br>Tipo: SACC-E-FS-8CON-M16/0,5 SCO |                   |         | Connettore a spina rotonda M12 a 8 pin,<br>Contatti dei pin                         |   |                   |         |                                                                                       |
| 1                                                                                                   | Non<br>utilizzato | Bianco  |  | 1 | Non<br>utilizzato | Bianco  |  |
| 2                                                                                                   | CAN0_L            | Marrone |                                                                                     | 2 | CAN0_L            | Marrone |                                                                                       |
| 3                                                                                                   | CAN0_H            | Verde   |                                                                                     | 3 | CAN0_H            | Verde   |                                                                                       |
| 4                                                                                                   | Schermo_GN<br>D   | Giallo  |                                                                                     | 4 | Schermo_GN<br>D   | Giallo  |                                                                                       |
| 5                                                                                                   | +15 V             | Grigio  |                                                                                     | 5 | +15 V             | Grigio  |                                                                                       |
| 6                                                                                                   | GND               | Rosa    |                                                                                     | 6 | GND               | Rosa    |                                                                                       |
| 7                                                                                                   | Non<br>utilizzato | Blu     |                                                                                     | 7 | Non<br>utilizzato | Blu     |                                                                                       |
| 8                                                                                                   | Non<br>utilizzato | Rosso   |                                                                                     | 8 | Non<br>utilizzato | Rosso   |                                                                                       |

Tabella 12 Bus CAN e alimentazione del *dispositivo operativo* HMI\_V3

#### 4.5.4 Collegamento per disco magnetico



### PERICOLO



Tensione elettrica pericolosa

#### Morte o lesioni gravi dovute a scosse elettriche

- Togliere sempre la tensione all'apparecchio prima di intervenire su di esso!
- Gli interventi sugli impianti elettrici e sul *sistema GEMA* possono essere eseguiti solo quando sono spenti e privi di tensione.
- Il collegamento a terra della linea di carico all'uscita del *sistema GEMA* (conduttore positivo o negativo alla piastra magnetica) annulla la misura di protezione della "separazione di protezione".

Presca sulla *scatola* del controller *GEMA*

Disco magnetico

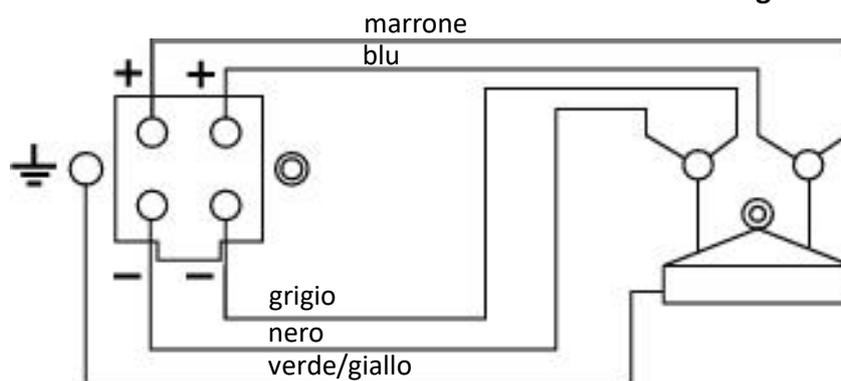


Illustrazione 6 Collegamento per il disco magnetico

| Presca sulla <i>scatola</i> del controller <i>GEMA</i> | Inserire il cavo di collegamento           |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20:<br>HARTING HAN 6             | GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20:<br>HARTING HAN 6 |
| GEMA 25, GEMA 30:<br>HARTING HAN 16                    | GEMA 25, GEMA 30:<br>HARTING HAN 16        |

Tabella 13 Connessione per piastra magnetica - tipi di connettore

### ATTENZIONE

Danneggiamento del cavo di collegamento o perdita di potenza sulla piastra magnetica a causa di sezioni di cavo insufficienti.

- Si raccomanda di utilizzare sempre i cavi di collegamento preassemblati di KW-Generator GmbH.
  - Se si utilizzano altri cavi di collegamento, accertarsi che vengano rispettate le sezioni dei cavi richieste. 
- Queste sono riportate al capitolo 4.7 "Dati tecnici".

#### 4.5.5 Collegamento per il generatore



### PERICOLO

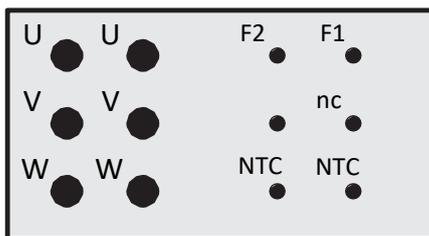


Tensione elettrica pericolosa

#### Morte o lesioni gravi dovute a scosse elettriche

- Togliere sempre la tensione all'apparecchio prima di intervenire su di esso!
- Gli interventi sugli impianti elettrici e sul *sistema GEMA* possono essere eseguiti solo quando sono spenti e privi di tensione.
- Il collegamento a terra della linea di carico all'uscita del *sistema GEMA* (conduttore positivo o negativo alla piastra magnetica) annulla la misura di protezione della "separazione di protezione".

Presca sulla scatola del controller GEMA per  
GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20



Presca sulla scatola del controller GEMA per  
GEMA 25, GEMA 30

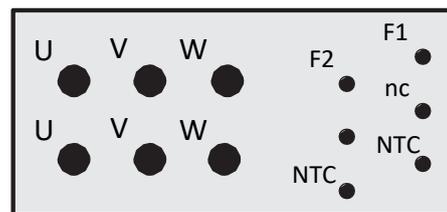


Illustrazione 7 Collegamento per il generatore

| Presca sulla <i>scatola</i> del controller <i>GEMA</i> | Inserire il cavo di collegamento                   |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20:</b><br>HARTING HAN 10     | <b>GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20:</b><br>HARTING HAN 10 |
| <b>GEMA 25, GEMA 30:</b><br>HARTING HAN 16             | <b>GEMA 25, GEMA 30:</b><br>HARTING HAN 16         |

Tabella 14 Collegamento per il generatore - tipi di spina

## 4.6 Designazioni del tipo e numeri di serie

Ogni sistema GEMA ha una designazione di tipo unica e numeri di serie individuali. Questi sono descritti nei capitoli seguenti.

### NOTA

In caso di domande o di necessità di ordinare parti di ricambio, tenere a portata di mano il numero di serie e la designazione del tipo del componente GEMA in questione.

### 4.6.1 Targhetta sul *generatore* GEMA

Ogni *generatore GEMA* ha una designazione di tipo unica e un numero di serie individuale. Entrambi i numeri si trovano sulla targhetta del generatore.

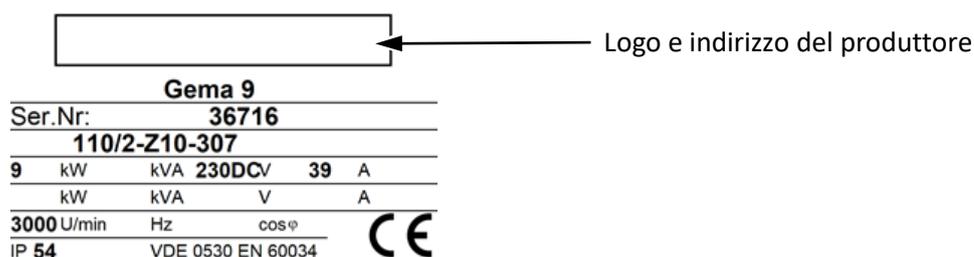


Illustrazione 8 Esempio di targhetta per un generatore *GEMA 9*

### 175/4-Z10-XXX

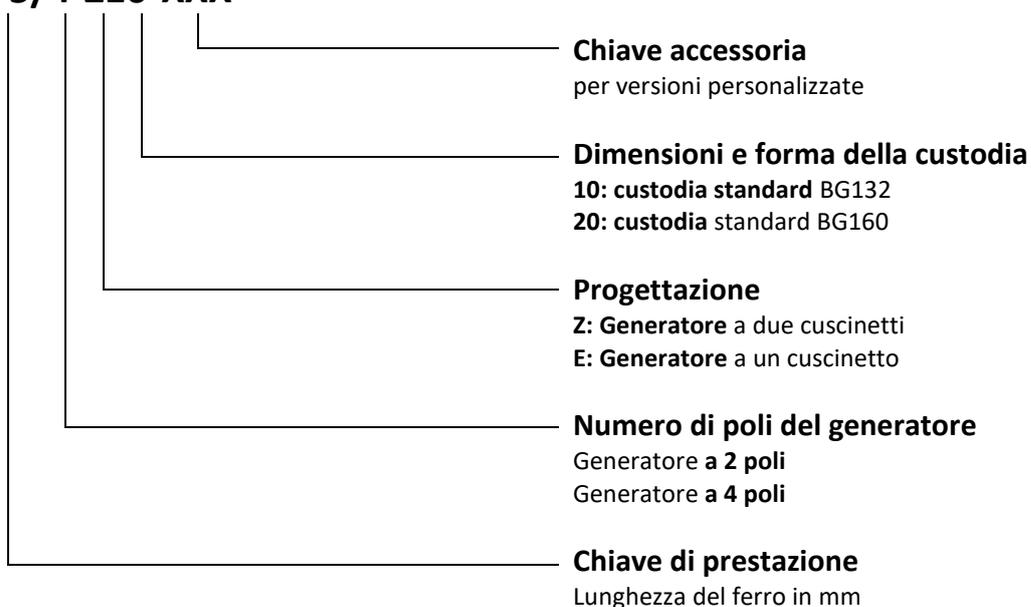


Tabella 15 Struttura della designazione del tipo di generatore (codice del tipo)

#### 4.6.2 Targhetta di identificazione sulla scatola del controller GEMA

La targhetta della centralina GEMA contiene il nome e il numero di serie della centralina e le informazioni sulla versione del software dell'elettronica di controllo.

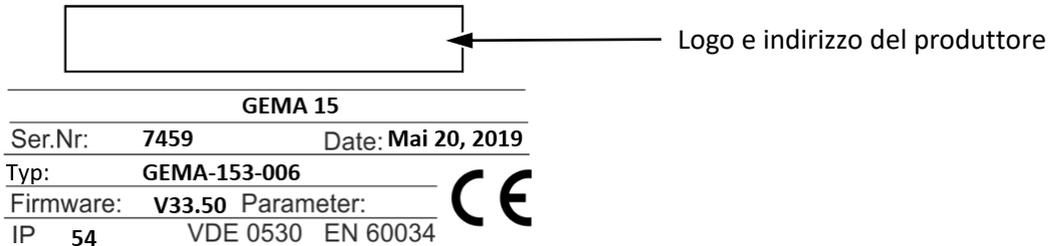


Illustrazione 9 Esempio di targhetta di identificazione sulla scatola del controller GEMA

#### 4.6.3 Targa di identificazione sull'unità di controllo HMI

La targhetta è fissata sulla parte superiore dell'alloggiamento dell'unità di controllo HMI (vedere la Figura 3). Illustrazione 3 a pagina 22). La targhetta contiene la denominazione e il numero di serie dell'HMI, nonché informazioni sulla versione software del dispositivo (versione del firmware e set di parametri).

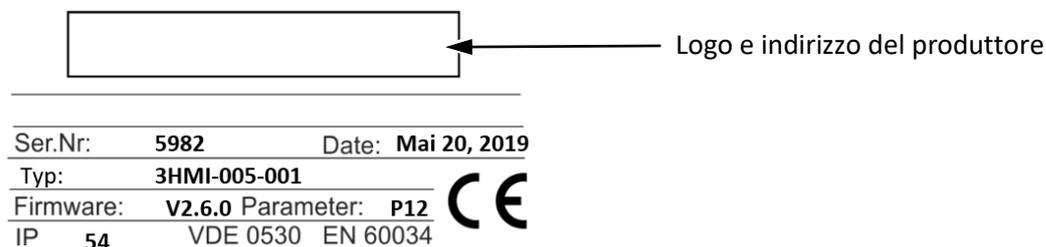


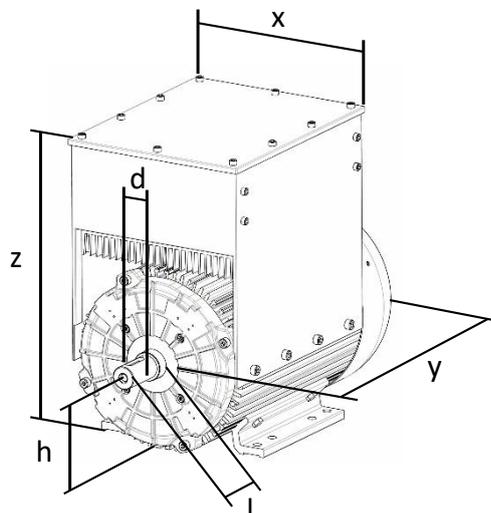
Illustrazione 10 Esempio di targhetta sull'unità di controllo HMI

### 4.7 Dati tecnici

La tabella seguente fornisce una panoramica dei *sistemi GEMA* disponibili e dei relativi dati tecnici.

|                                                                                | <b>GEMA 9</b>         |               | <b>GEMA 15</b>        |               | <b>GEMA 20</b>        |               | <b>GEMA 25 /<br/>GEMA 30</b> |               |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|------------------------------|---------------|
| Numero di pali                                                                 | A 2 poli              | A 4 poli      | A 2 poli              | A 4 poli      | A 2 poli              | A 4 poli      | A 2 poli                     | A 4 poli      |
| Potenza nominale<br>Ciclo di lavoro<br>100% - S1                               | 9 kW                  |               | 15 kW                 |               | 20 kW                 |               | 25 kW/<br>30 kW              |               |
| Tensione nominale<br>Tensione di boost                                         | 230 V<br>280 V        |               |                       |               |                       |               |                              |               |
| Corrente nominale                                                              | 39 A                  |               | 65 A                  |               | 86 A                  |               | 108 A/<br>130 A              |               |
| Velocità consigliata<br>(rpm)                                                  | 3000                  | 2000          | 3000                  | 2000          | 3000                  | 2000          | 3000                         | 1800          |
| Gamma di velocità<br>(rpm)                                                     | 2700-<br>3600         | 1800-<br>2500 | 2700-<br>3600         | 1800-<br>2500 | 2700-<br>3600         | 1800-<br>2500 | 2700-<br>3600                | 1500-<br>2500 |
| Dimensioni<br>(mm)                                                             |                       |               |                       |               |                       |               |                              |               |
| d x l                                                                          | 28 x 60               | 32 x 60       | 28 x 60               | 32 x 60       | 32 x 60               |               | 42 x 110                     |               |
| h                                                                              | 132                   | 132           | 132                   | 132           | 132                   |               | 160                          |               |
| x                                                                              | 264                   | 264           | 264                   | 264           | 264                   |               | 324                          |               |
| y                                                                              | 425                   | 434           | 450                   | 459           | 525                   |               | 466                          |               |
| z                                                                              | 427                   | 427           | 427                   | 427           | 505                   |               | 565                          |               |
| Peso (massa)                                                                   | 75 kg                 |               | 95 kg                 |               | 118 kg                |               | 180 kg                       |               |
| Sezione del<br>conduttore<br>consigliata per il cavo<br>di carico al solenoide | 5 x 4 mm <sup>2</sup> |               | 5 x 4 mm <sup>2</sup> |               | 5 x 6 mm <sup>2</sup> |               | 5 x 10 mm <sup>2</sup>       |               |

Tabella 16 Dati tecnici



Le dimensioni corrispondenti sono indicate nella Tabella 16 sopra.

Illustrazione 11 Dimensioni Sistema GEMA

## 5 TRASPORTO E STOCCAGGIO



### ATTENZIONE

Pericolo di caduta di oggetti

#### Morte o lesioni gravi

- Per sollevare il generatore, utilizzare solo i golfari in dotazione e adatti a questo scopo.

Il sistema GEMA viene consegnato pronto per l'installazione e avvitato su un pallet. I componenti sono sigillati con una pellicola protettiva per proteggerli dall'acqua e dallo sporco. L'HMI e i cavi di collegamento sono inclusi.

Si raccomanda di controllare attentamente che il sistema GEMA non presenti danni da trasporto all'arrivo a destinazione. Eventuali danni visibili devono essere segnalati immediatamente all'azienda di trasporto coinvolta e a KW-Generator GmbH.

Utilizzare solo imbracature di sollevamento con una capacità di carico sufficiente per sollevare e spostare il generatore. Assicurarsi che tutti i dispositivi e gli ausili utilizzati per il sollevamento del sistema GEMA siano progettati per il peso del sistema GEMA e che siano state adottate tutte le precauzioni di sicurezza per il trasporto.

 I pesi dei vari sistemi GEMA sono riportati al capitolo 4.7.

I cuscinetti a sfera non richiedono manutenzione durante il periodo di stoccaggio. Ruotando manualmente l'albero di tanto in tanto si evita la corrosione da contatto e l'indurimento del grasso.

### ATTENZIONE

#### I componenti possono essere danneggiati dall'umidità.

Se i cavi di collegamento sono scollegati, l'acqua e l'umidità possono penetrare nel sistema GEMA attraverso i connettori aperti.

- Durante il trasporto e l'immagazzinamento, assicurarsi che i coperchi dei connettori siano ben chiusi.
- Se il generatore non viene messo in funzione immediatamente, deve essere conservato in un luogo protetto, pulito, asciutto e privo di vibrazioni.

|                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| Temperature ammissibili:     |                      |
| Trasporto                    | Da -25 °C a +60 °C   |
| Immagazzinamento             | Da -20 °C a +50 °C   |
| Umidità relativa consentita: |                      |
| Trasporto                    | 95 %, senza condensa |
| Immagazzinamento             | 95 %, senza condensa |

Tabella 17 Condizioni di stoccaggio e trasporto

## 6 INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

Questo capitolo descrive l'installazione e la messa in funzione iniziale del *sistema GEMA*.

Il *sistema GEMA* può essere installato solo da personale specializzato autorizzato e qualificato.

 Prima di procedere all'installazione e alla messa in funzione del *sistema GEMA*, leggere attentamente il capitolo 3 "Istruzioni di sicurezza".

### 6.1 Ambito di fornitura standard

I componenti inclusi nella fornitura standard del *sistema GEMA* sono elencati di seguito. Prima di installare il sistema, verificare che la fornitura sia completa.

#### NOTA

Si prega di notare che per il *sistema GEMA* sono disponibili diverse opzioni, che possono comportare un diverso volume d'ordine. Questo capitolo elenca solo l'ambito di fornitura standard.

Ambito di fornitura standard del *sistema GEMA*:

- *Generatore GEMA* con scatola di controllo
- *Dispositivo operativo HMI*
- Cavo di collegamento *generatore GEMA* <-> unità di controllo *HMI*
- Cavo di collegamento *generatore GEMA* <-> disco magnetico
- Cavo di collegamento *dispositivo operativo HMI* <-> joystick

### 6.2 Misure preparatorie

Prima dell'installazione, eseguire i seguenti interventi e controlli:

- Rimuovere la pellicola protettiva e le chiusure per il trasporto.
- Verificare se i dati indicati sulla targhetta del generatore corrispondono ai dati dell'impianto.
- Verificare che tutti i dadi e i bulloni del generatore siano serrati e che la struttura meccanica sia corretta.
- Verificare che nel luogo di installazione sia presente una quantità sufficiente di aria di raffreddamento e che sia garantito che il generatore non aspiri aria calda.
- Assicursi che nel sito di installazione vi sia spazio sufficiente per le operazioni di ispezione e manutenzione.
- Assicursi che l'impianto sia protetto dall'accesso di persone non autorizzate e di animali e che sia dotato dei necessari dispositivi di sicurezza in conformità alle norme di legge.
- Verificare che i collegamenti e le connessioni sulla morsettiera e sulla piastra magnetica siano conformi alle norme vigenti e che non vi siano cortocircuiti tra il generatore e gli interruttori esterni.

### 6.3 Installazione dell'*unità di controllo HMI*

L'*unità di controllo HMI* è montata nel campo visivo dell'operatore. Ciò consente una visione ottimale di tutti i dati del sistema e un rapido utilizzo delle funzioni di controllo sul display touch.

L'*unità di controllo HMI* viene fissata a una superficie ferromagnetica o a una piastra metallica esistente utilizzando due magneti permanenti sul retro dell'*HMI*.

La piastra metallica è disponibile in due versioni opzionali:

- con fori di fissaggio
- autoadesivo.



#### PERICOLO



Forti campi elettromagnetici

#### Morte o lesioni gravi dovute a forti campi elettromagnetici

- Togliere sempre la tensione all'apparecchio prima di intervenire su di esso!
- I portatori di pacemaker non devono effettuare interventi sull'*unità di controllo HMI* e devono sempre garantire una distanza di sicurezza sufficiente dalla piastra magnetica e dall'*unità di controllo HMI* durante il funzionamento del sistema.



#### ATTENZIONE

Attrazione improvvisa dei magneti permanenti

#### Contusione delle dita

Quando si posiziona l'*unità di controllo HMI* su una piastra metallica o su una superficie ferromagnetica, la forza dei magneti può far sì che l'*unità di controllo HMI* venga improvvisamente attratta dalla superficie.

- Fare attenzione quando si posiziona l'*unità di controllo HMI* sulla piastra metallica o sulla superficie ferromagnetica.
- Quando si installa l'*unità di controllo HMI*, tenerla per i pannelli laterali in modo che le dita non possano passare sotto i magneti o il pannello posteriore dell'*unità di controllo HMI*.

### 6.3.1 Montaggio con piastra metallica (fissaggio a vite)

Per installare l'HMI con la piastra metallica, procedere come segue:

1. Montare la piastra metallica alla parete con quattro viti.
2. Fissare l'*unità di controllo HMI* alla piastra metallica utilizzando i magneti sul retro dell'HMI.

Le teste delle quattro viti di fissaggio si innestano negli incavi sul retro dell'HMI e fungono da ulteriore meccanismo di bloccaggio.

### 6.3.2 Montaggio con piastra metallica (autoadesiva)

Per installare l'HMI con la piastra metallica autoadesiva, procedere come segue:

1. Pulire la superficie su cui deve essere incollata la piastra metallica. Deve essere priva di polvere e grasso.
2. Staccare la pellicola sul lato adesivo della piastra metallica.
3. Premere la piastra metallica con il lato adesivo sulla superficie pulita.
4. La piastra metallica non deve essere caricata per almeno 4 ore dopo l'installazione.
5. Quindi fissare l'*unità di controllo HMI* alla piastra metallica utilizzando i magneti sul retro dell'HMI.

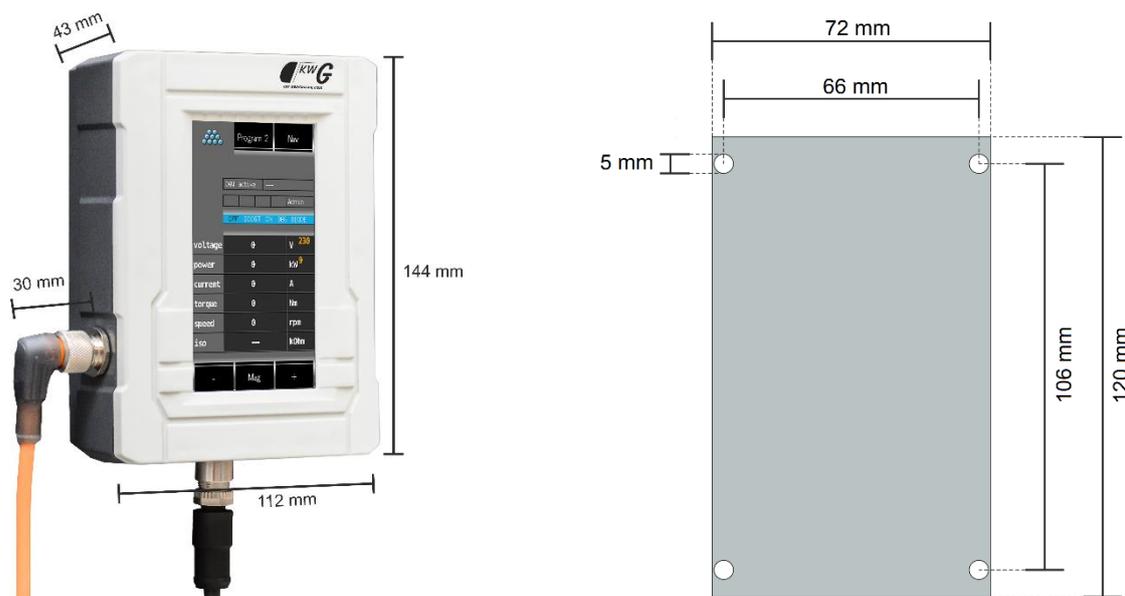


Illustrazione 12 Dimensioni dell'*unità di controllo HMI* e della piastra metallica

## 6.4 Installazione del cablaggio

### NOTA

Le assegnazioni dei pin dei singoli cavi di collegamento sono riportate in  Capitolo 4 "Descrizione del".

## 6.5 Cavi di collegamento preassemblati

Si raccomanda di utilizzare sempre i cavi di collegamento preassemblati forniti da KW-Generator GmbH. Questi cavi sono stati appositamente selezionati e accuratamente testati per i requisiti dei sistemi descritti e offrono quindi le migliori condizioni possibili per un funzionamento privo di errori e di problemi.

I cavi di collegamento *HMI <-> joystick* e *HMI <-> generatore GEMA* (cavo generatore) e il cavo di collegamento per la piastra magnetica (cavo di carico) sono forniti già assemblati con connettori.

### ATTENZIONE

**È possibile che il cavo di collegamento alla piastra magnetica sia danneggiato o che si verifichi una perdita di potenza sulla piastra magnetica a causa di sezioni di cavo insufficienti.**

- Si raccomanda di utilizzare sempre i cavi di collegamento preassemblati di KW-Generator GmbH.
- Se si utilizzano altri cavi di collegamento, assicurarsi che vengano rispettate le sezioni dei cavi richieste.
-  Questi possono essere consultati al capitolo 4.7 "Dati tecnici".

### NOTA

Se non si utilizzano i cavi in dotazione, contattare il servizio di assistenza KW-Generator GmbH.

### 6.5.1 Regole per la posa dei cavi di collegamento

Tutti i cavi di collegamento devono essere posati in conformità ai requisiti meccanici e protetti da eventuali danni, adeguatamente fissati e, se necessario, dotati di un adeguato scarico della trazione.

- Non posare i cavi sui bordi senza misure adeguate per proteggerli da eventuali danni o con contatto meccanico diretto!
- La lunghezza totale del cavo di collegamento tra il generatore e la piastra magnetica non deve superare i 30 metri. Se sono necessari cavi di collegamento più lunghi, le sezioni dei cavi devono essere adattate di conseguenza. In questo caso, contattare il servizio di assistenza di KW-Generator GmbH.

### 6.6 Installazione del *generatore* GEMA

Per installare il *generatore GEMA*, procedere come descritto in questo capitolo.

 Prima di procedere all'installazione e alla messa in funzione del *sistema GEMA*, leggere attentamente il capitolo 3 "Istruzioni di sicurezza".

#### 6.6.1 Requisiti del luogo di installazione

Il *generatore GEMA* può essere montato in qualsiasi posizione adatta, ad esempio nel vano motore dell'escavatore o su un gruppo elettrogeno. Il *generatore GEMA* è protetto dagli spruzzi d'acqua secondo la norma IP54 e può quindi essere montato anche all'esterno dei veicoli.

Preferibilmente, il generatore dovrebbe essere installato in modo tale che anche un'accidentale Non è possibile spruzzare con detergenti ad alta pressione.

Il senso di rotazione del generatore non è importante per il suo funzionamento. Può essere azionato sia in senso orario che antiorario.

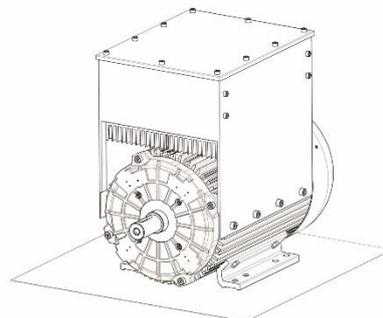
Il generatore deve essere montato in modo stabile e sicuro su una superficie assolutamente piana con una capacità di carico sufficiente per la classe di peso del generatore. Se si utilizza una trasmissione a cinghia, è consigliabile montare il generatore in modo regolabile, ad esempio su binari, per poter regolare la tensione della cinghia.

Il luogo di installazione deve essere scelto in modo da rispettare le distanze minime richieste, garantire una ventilazione adeguata in ogni momento e la temperatura dell'aria di raffreddamento non deve superare i 40 °C.

### 6.6.2 Posizione di installazione e montaggio

Il generatore GEMA deve essere montato su una superficie orizzontale sui piedini del generatore, come mostrato a fianco.

Nella posizione di installazione normale, la scatola degli interruttori collegata al generatore si trova sulla parte superiore del generatore. Su richiesta del cliente, la scatola degli interruttori può anche essere montata sul generatore ruotato di 90°.



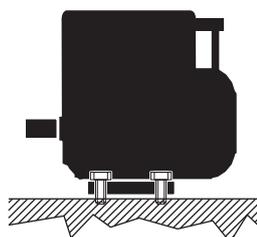
#### Non sono ammesse altre posizioni di montaggio!

La tabella seguente fornisce una panoramica delle coppie di serraggio in Nm per le varie applicazioni di fissaggio:

| Applicazione                                                                    | Coppia di serraggio per dimensione della filettatura |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                 | M5                                                   | M6    | M8    | M10   | M12   |
| Montaggio con carico leggero<br>Ad esempio, morsettiera, collegamenti elettrici | 5 Nm                                                 | 6 Nm  | 12 Nm | 30 Nm | 36 Nm |
| Fissaggio con carico normale, ad esempio coperchio della morsettiera            | 5 Nm                                                 | 8 Nm  | 14 Nm | 24 Nm | 39 Nm |
| Fissaggio con carico elevato, ad es. piede, flangia                             | 6,5 Nm                                               | 11 Nm | 25 Nm | 48 Nm | 83 Nm |

Tabella 18 Coppie di serraggio

Il generatore deve essere fissato con quattro viti (almeno M10). Il fissaggio deve essere permanente e resistente agli urti e alle vibrazioni. Le viti devono essere assicurate contro l'allentamento con mezzi adeguati, ad esempio con un anello di bloccaggio in conformità alla norma DIN 128.



4 viti di fissaggio M10

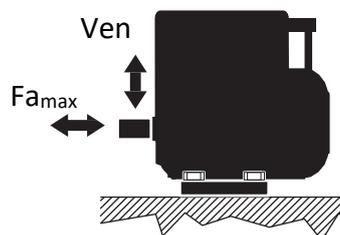


Illustrazione 13 Punti di montaggio e forze sull'albero

La coppia di serraggio delle viti di fissaggio è conforme alle specifiche riportate nella Tabella 18.

Carico ammissibile sull'albero:

|                                              | Ven <sub>max</sub> | Fa <sub>max</sub> |
|----------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| GEMA 9/GEMA 15 (2 poli)                      | 3500 N             | 175 N             |
| GEMA 9/GEMA 15 (4 poli) e GEMA 20 (2/4 poli) | 4000 N             | 200 N             |
| GEMA 25/GEMA 30 (2/4 poli)                   | 6500 N             | 325 N             |

Tabella 19 Carico ammissibile sull'albero

## ATTENZIONE

**Possibili danni al generatore, all'unità di trasmissione o all'unità di adattamento (frizione).**

Un allineamento errato può provocare vibrazioni, danni ai cuscinetti, danni all'unità di trasmissione, danni all'unità di adattamento (frizione) e rumori inutili.

- Assicurarsi che il generatore sia correttamente allineato con il motore di azionamento.
- Eseguire con cura l'allineamento e controllarlo al termine dell'installazione.

## NOTA

$F_{rmax}$  Il carico radiale massimo sull'albero ( $F_r$ ) si riferisce al centro dell'estremità dell'albero.

Quando si utilizzano generatori monosupporto, è necessario verificare le dimensioni dell'alloggiamento/flangia di collegamento e del volano/cono dell'albero del motore di azionamento. Inoltre, è necessario verificare le dimensioni della flangia e del disco di accoppiamento/cono dell'albero del generatore.

Durante l'installazione, è necessario rispettare le distanze minime e le norme per il raffreddamento specificate nel capitolo seguente.  Le dimensioni dei vari generatori GEMA sono riportate nel capitolo 4.7 "Dati tecnici".

### 6.6.3 Distanze minime e raffreddamento

Il generatore GEMA richiede una ventilazione sufficiente per il raffreddamento. L'aria di raffreddamento viene aspirata dalla parte posteriore del generatore attraverso la ventola e soffiata lungo la parte anteriore dell'alloggiamento attraverso i profili di raffreddamento. È necessario prevedere aperture di ingresso e di uscita dell'aria adeguate.

Durante l'installazione è indispensabile rispettare le seguenti distanze minime da parti fisse o pareti:

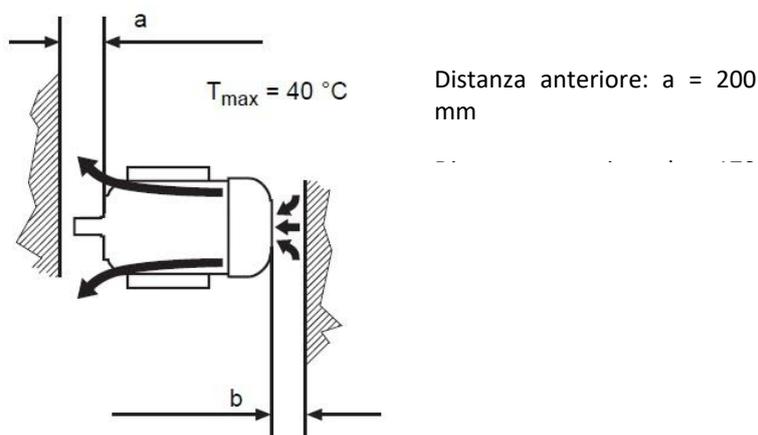


Illustrazione 14 Distanze minime e raffreddamento

## ATTENZIONE

**Per il raffreddamento del generatore è necessario attenersi alle seguenti istruzioni.  
In caso contrario, sussiste il rischio di surriscaldamento!**

La temperatura dell'aria di raffreddamento fornita non deve superare i 40 °C. Se questa soglia di temperatura viene superata, la potenza di uscita del sistema viene automaticamente e continuamente ridotta.

La circolazione dell'aria di raffreddamento non deve essere ostacolata da altri flussi d'aria (ad esempio, dalla parte anteriore o laterale).

### 6.6.4 Montaggio della puleggia della cinghia



## ATTENZIONE

Pericolo da parti in movimento

### Morte o lesioni gravi

- Non toccare mai la cinghia di trasmissione in movimento o la puleggia rotante della cinghia.
- Non mettere mai in funzione il sistema GEMA senza le opportune coperture di protezione per la cinghia di trasmissione e la puleggia della cinghia.
- Montare sempre le coperture di protezione prima della messa in funzione.

Per installare la puleggia, seguire le istruzioni del produttore della puleggia.

La puleggia è protetta contro la torsione da una chiave a piuma e viene fissata avvitando una vite nella parte terminale dell'albero. La vite deve essere assicurata contro l'allentamento involontario collocando sotto di essa una rondella di sicurezza adeguata.



Foro filettato nell'albero: DIN 332-DS

☰ Coppia di serraggio: vedere Tabella 18 a pagina 41

Illustrazione 15 Montaggio della puleggia della cinghia

Osservare anche le seguenti istruzioni per l'installazione del *sistema GEMA* con trasmissione a cinghia:

- La puleggia della cinghia deve essere spinta il più possibile sull'albero di trasmissione.
- L'asse dell'albero motore deve essere assolutamente parallelo all'asse del *generatore GEMA*.
- Le pulegge di entrambi gli assali devono essere a filo tra loro, in modo che la cinghia scorra in modo assolutamente rettilineo.
- Per le trasmissioni a cinghia, è necessario rispettare le forze radiali massime.

### 6.6.5 Tipi di azionamento e flange

Il generatore può essere azionato in vari modi. Per alcuni tipi di azionamento è necessario montare sul generatore flange speciali. I tipi di flange disponibili sono descritti di seguito. In caso di domande sulle flange o sugli azionamenti speciali, contattare KW-Generator GmbH.

#### Trasmissione a cinghia trapezoidale

Il tipo di trasmissione più comunemente utilizzato è quello a cinghia. Il generatore è collegato alla macchina motrice tramite una puleggia e una cinghia. La trasmissione a cinghia è un tipo di trasmissione particolarmente semplice, economica ed efficace. Offre inoltre il vantaggio di poter armonizzare in modo ottimale le velocità della macchina motrice e del generatore selezionando il rapporto di trasmissione. La flangia per la trasmissione a cinghia trapezoidale è montata di serie sull'alternatore. Questa può essere utilizzata anche per le trasmissioni cardaniche e a frizione.

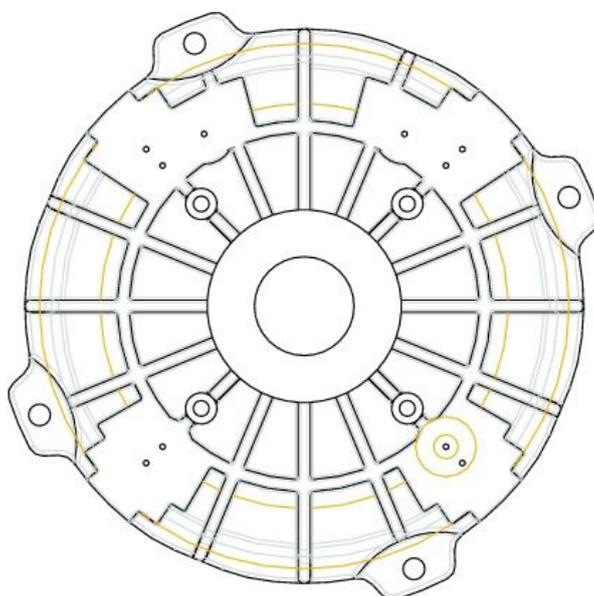


Illustrazione 16 Flangia standard per trasmissioni a cinghia trapezoidale, cardanica e a frizione

### Azionamento idraulico / Europa

Con l'azionamento idraulico, il generatore è azionato da un motore idraulico alimentato dal sistema idraulico del veicolo.

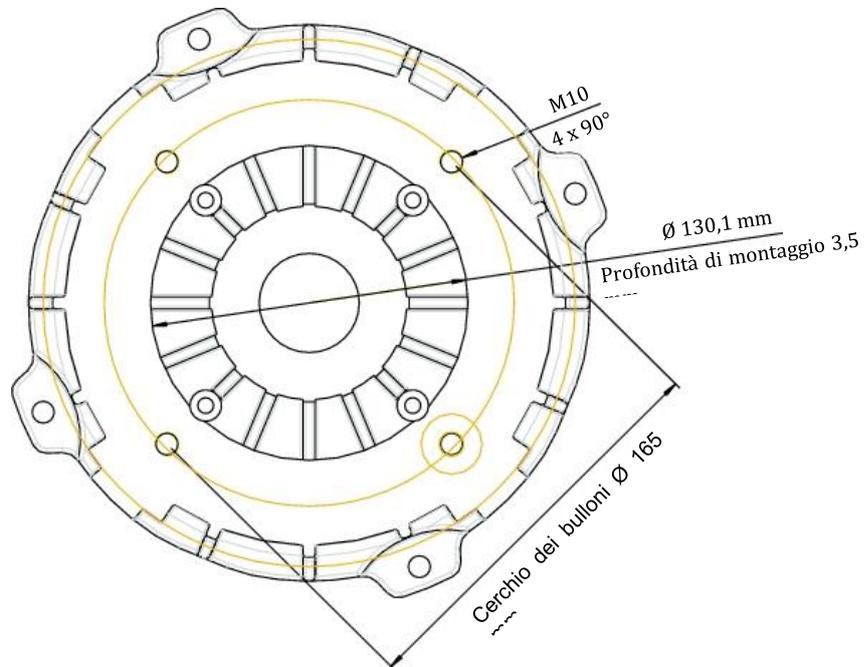


Illustrazione 17 Flangia per azionamenti idraulici e a ingranaggi

## ATTENZIONE

### Possibilità di danni al generatore a causa di infiltrazioni d'acqua.

- Sigillare tutti i fori filettati M10 (vedi Illustrazione 17) che non sono necessari per il montaggio con una vite di tenuta.

**Azionamento tramite flangia diretta / azionamento idraulico USA**

Con il collegamento diretto a flangia, gli alberi del generatore e dell'unità di azionamento sono collegati tramite una campana di collegamento. Come nel caso dell'azionamento diretto, anche in questo caso il motore primo deve avere una velocità adeguata, altrimenti il generatore funzionerà a velocità inferiore o superiore, limitando il funzionamento del sistema.

**NOTA**

Come accessori sono disponibili campane di collegamento SAE adatte. Contattare il servizio di assistenza di KW-Generator GmbH.

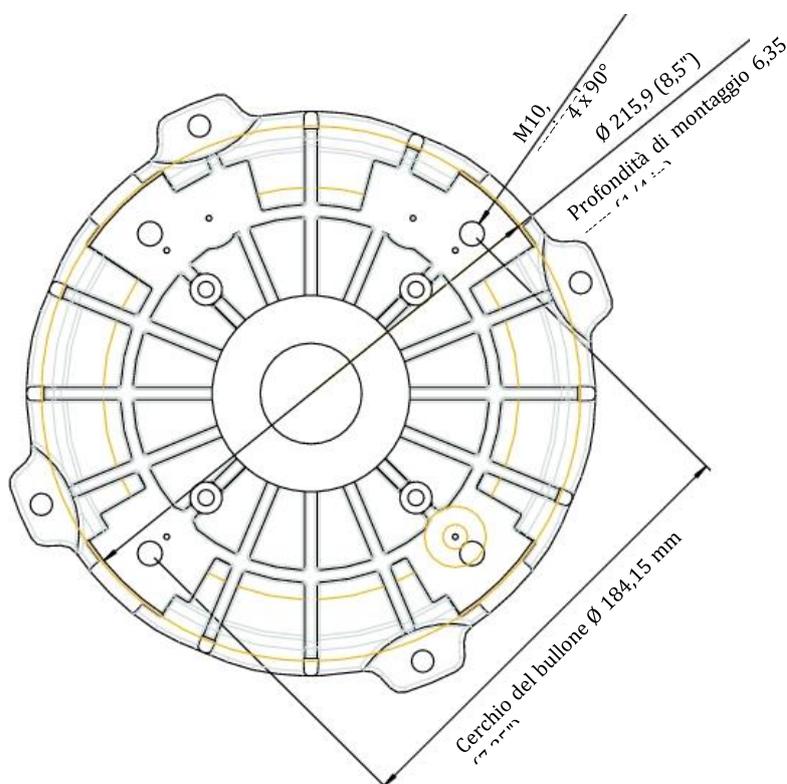


Illustrazione 18 Flangia per campane di collegamento standard USA e SAE

**ATTENZIONE****Possibilità di danni al generatore a causa di infiltrazioni d'acqua.**

- Sigillare tutti i fori filettati M10 (vedi Illustrazione 18) che non sono necessari per il montaggio con una vite di tenuta.

## 6.7 Messa in servizio

Prima di mettere in funzione il *sistema GEMA per la prima volta*, eseguire i seguenti controlli. Eventuali difetti devono essere eliminati prima della messa in funzione.

 Prima di procedere all'installazione e alla messa in funzione del *sistema GEMA*, leggere attentamente il capitolo 3 "Istruzioni di sicurezza".

1.  Assicurarsi che il *generatore GEMA* sia montato correttamente e in modo sicuro (vedere capitolo 6.6). 6.6).
2. Assicurarsi che le coperture di protezione del generatore e del convertitore di frequenza siano montate correttamente.
3.  Assicurarsi che tutti i cavi di collegamento e di allacciamento siano posati correttamente e protetti in base ai requisiti meccanici (vedere capitolo 6.4). 6.4)
4. Verificare che tutti i connettori della *centralina GEMA* e dell'*unità di controllo HMI* siano correttamente inseriti e bloccati.
5. Assicurarsi che il cavo di collegamento tra l'*unità di controllo HMI* e il joystick sia correttamente inserito e bloccato.
6.  Assicurarsi che l'*unità di controllo HMI* sia montata correttamente e all'interno del campo visivo dell'utente (vedere capitolo 6.2). 6.3).
7. Verificare che le precauzioni di sicurezza per l'avviamento dell'unità di azionamento (ad es. escavatore, unità di potenza, unità idraulica) siano rispettate secondo le linee guida applicabili.
8. Avviare l'unità di azionamento e portarla alla velocità prevista per il funzionamento del *generatore GEMA*.
9.  Leggere la velocità sull'*unità di controllo HMI* e confrontarla con l'intervallo di velocità ammissibile (vedere il capitolo 4.7).

### NOTA

Se la velocità visualizzata sull'*unità di controllo HMI* si discosta dall'intervallo di velocità ammissibile del generatore, è necessario regolare il rapporto di trasmissione della trasmissione a cinghia o la velocità della macchina motrice o dell'azionamento idraulico.

Se la velocità del generatore rientra nell'intervallo di velocità consigliato, è possibile iniziare a lavorare. In questo caso, la velocità viene visualizzata in bianco sull'*unità di controllo HMI*. Se si esce dall'intervallo di velocità consigliato, il valore della velocità viene visualizzato da bianco a giallo. Il funzionamento del *sistema GEMA* è descritto nel capitolo 6.

### NOTA

Dopo la prima messa in funzione, compilare il "Protocollo di installazione e accettazione " al capitolo 13.

Oltre agli interventi qui specificati, è necessario eseguire i controlli sul sistema in conformità alle specifiche e alle norme del rispettivo produttore di azionamenti/sistemi. Ciò comprende anche la corretta installazione delle coperture di protezione. L'esecuzione di questi interventi è di competenza del responsabile del sistema.

## 7 FUNZIONAMENTO

Grazie ai rapidi tempi di magnetizzazione e smagnetizzazione, il *sistema GEMA* offre la massima efficienza nella movimentazione dei materiali. Tuttavia, il tempo per completare la magnetizzazione può richiedere diversi secondi per le piastre magnetiche di grandi dimensioni.

Per ottenere la massima efficienza quando si lavora con il *sistema GEMA*, è *necessario* accendere la piastra magnetica solo dopo averla posizionata sul materiale da sollevare e non quando è ancora in aria. La magnetizzazione rapida con eccitazione d'urto utilizzata nel *sistema GEMA* consente di ottenere un prelievo più rapido del carico.

 Per una spiegazione più dettagliata delle varie modalità di funzionamento e dei processi di accensione e spegnimento del disco magnetico, consultare il capitolo 4.3 "Modalità normale e modalità jog".

 Prima di procedere all'installazione e alla messa in funzione del *sistema GEMA*, leggere attentamente il capitolo 3 "Istruzioni di sicurezza".



### PERICOLO

Mancata osservanza delle avvertenze e delle istruzioni di sicurezza

#### Morte o lesioni gravi

- È necessario seguire tutte le istruzioni di sicurezza e le avvertenze!
- Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio, spegnerlo completamente e metterlo in sicurezza contro una riaccensione involontaria.
- Non accendere mai il disco magnetico se non è necessario per il lavoro. Un disco magnetico acceso che fluttua nell'aria può inavvertitamente attirare o espellere materiale.
- Non sono ammesse persone nell'area di rotazione e di lavoro della piastra magnetica.



### PERICOLO



Forti campi elettromagnetici

#### Morte o lesioni gravi dovute a forti campi elettromagnetici

- Togliere sempre la tensione all'apparecchio prima di intervenire su di esso!
- I portatori di pacemaker non devono effettuare alcun intervento sul *sistema GEMA* e devono sempre garantire una distanza di sicurezza sufficiente dalla piastra magnetica e dall'*unità di controllo HMI* durante il funzionamento del sistema.



## PERICOLO



Tensione elettrica pericolosa

### Morte o lesioni gravi dovute a scosse elettriche

Quando si scollegano o collegano le connessioni a spina sotto carico, si possono formare archi elettrici che possono provocare ustioni o scosse elettriche.

- Togliere sempre la tensione all'apparecchio prima di intervenire su di esso!
- Non scollegare o collegare mai i collegamenti a spina durante il funzionamento.

## ATTENZIONE

### Rischio di danni al sistema a causa di archi elettrici o surriscaldamento.

-  Il sistema GEMA può essere utilizzato solo nelle condizioni ambientali e di raffreddamento specificate (vedere capitolo 6.6.3). 6.6.3 "Distanze minime e raffreddamento ") e in conformità con il capitolo 4.7 "Dati tecnici" devono essere rispettate.
- Quando si scollegano o collegano le connessioni a spina sotto carico, si possono formare archi elettrici che possono danneggiare i contatti della spina.

## 7.1 Accensione del sistema

Per accendere il *sistema GEMA*, procedere come segue:

1. Avviare l'unità di azionamento e portarla alla velocità prevista per il funzionamento del *generatore GEMA*.
2.  È possibile iniziare a lavorare non appena l'informazione "CAN attivo" viene visualizzata sull'*unità di controllo HMI* (vedi Illustrazione 4 "N.2").  Continuare con il capitolo 7.2 ed eseguire l'autotest del monitoraggio dell'isolamento integrato (opzione).

### 7.2 Autotest del monitoraggio dell'isolamento (opzione)

L'autotest di monitoraggio dell'isolamento serve a verificare il corretto funzionamento del monitoraggio dell'isolamento integrato. Prerequisito: il generatore deve essere alimentato.

#### NOTA

Durante l'autotest di monitoraggio dell'isolamento, il funzionamento dell'*unità di controllo HMI* è possibile solo in misura limitata.

Per il test, procedere come segue:

1. Premere il pulsante **Nav** sull'unità di controllo HMI nella pagina principale dell'interfaccia software. Viene visualizzata la pagina di navigazione.
2. Premere il pulsante **Sistema nella** pagina di navigazione dell'*unità di comando HMI*. Viene visualizzata la pagina del sistema.
3. Questa pagina mostra il valore attuale della resistenza del monitoraggio dell'isolamento ("valore ISO") e se il test di isolamento è attualmente attivo o meno ("test ISO").
4. Premere il pulsante **di test ISO**. Viene avviato l'autotest. Il display "Test ISO" visualizza il valore 1 per tutta la durata del test.
5. Nella scatola del controllore viene automaticamente collegata una resistenza di prova che serve a misurare il valore attuale della resistenza di isolamento (valore nominale: 23 kΩ).
6. Utilizzare il display "Valore ISO" per verificare se il valore di resistenza appena misurato rientra nell'intervallo consentito da 18 kΩ a 28 kΩ. In tal caso, proseguire con il passo successivo.

Se il valore della resistenza non rientra nell'intervallo di valori consentito, spegnere immediatamente il sistema. In questo caso, contattare immediatamente il servizio di assistenza KW-Generator GmbH.

7. Premere il tasto **ESC per** uscire dalla pagina del sistema.
8. Premere il tasto **ESC per** uscire dalla pagina di navigazione.
9. L'*unità di controllo HMI* visualizza nuovamente la pagina principale.
10.  Selezionare il programma desiderato (vedere capitolo 7.3 "I programmi e la loro funzione")

### 7.3 I programmi e la loro funzione

Questo capitolo offre una panoramica dei programmi preimpostati e delle loro funzioni. I programmi sono stati creati e ottimizzati da KW-Generator GmbH e possono essere utilizzati, ad esempio, per la selezione automatica e per lavorare in modo rapido e pulito con diversi materiali.

| No | Nome       | Proprietà                                                                                                                                                                                          | Applicazione                                                                                                   |
|----|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Normale 40 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzionamento normale</li> <li>• Magnetizzazione rapida con tensione di boost</li> <li>• Smagnetizzazione con contro-magnetizzazione del 40 %.</li> </ul> | Materiali di grandi dimensioni o pesanti                                                                       |
| 2  | Normale 50 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzionamento normale</li> <li>• Magnetizzazione rapida con tensione di boost</li> <li>• Smagnetizzazione con contro-magnetizzazione del 50 %.</li> </ul> | Materiali di medie dimensioni o mediamente pesanti                                                             |
| 3  | Normale 60 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzionamento normale</li> <li>• Magnetizzazione rapida con tensione di boost</li> <li>• Smagnetizzazione con contro-magnetizzazione del 60 %.</li> </ul> | Materiali piccoli o leggeri                                                                                    |
| 4  |            |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| 5  | CONSIGLIO  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalità Inching</li> <li>• Magnetizzazione senza tensione di boost</li> <li>• Smagnetizzazione senza contro-magnetizzazione</li> </ul>                   | <p>Uso variabile per lo smistamento manuale</p> <p>Il tempo di inching determina la corrente del solenoide</p> |
| 6  | Normale    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzionamento normale</li> <li>• Magnetizzazione rapida con tensione di boost</li> <li>• Smagnetizzazione con 1x contro-magnetizzazione</li> </ul>        | Materiali molto grandi o molto pesanti con la massima velocità di lavoro                                       |

Tabella 20Panoramica del programma

### 7.3.1 Selezione di un programma

#### NOTA

 Una panoramica del display e degli elementi di comando si trova al capitolo 4.4.2 "Elementi di visualizzazione e di comando dell'unità di controllo HMI".

Per selezionare un programma, procedere come segue:

1. Spegnerne il disco magnetico premendo il pulsante **Mag.** sull'*unità di controllo HMI* o il pulsante corrispondente sul joystick. Il display dello stato del disco magnetico deve visualizzare "OFF".
2. Premere ripetutamente il tasto **Programma** finché il programma desiderato non viene visualizzato sul display a sfioramento.

Quando si rilascia il pulsante **Programma**, il programma selezionato viene accettato automaticamente dopo un breve periodo (indicato dal numero di programma visualizzato e dal simbolo corrispondente).

#### NOTA

Dopo il programma 6, il programma 1 viene automaticamente visualizzato di nuovo.

## 7.4 Funzionamento in modalità normale

### 7.4.1 Accensione e spegnimento della piastra magnetica

#### Funzionamento normale

Nel funzionamento normale, il disco magnetico viene acceso premendo brevemente e poi rilasciando il pulsante **Mag.** Il disco magnetico si spegne premendo nuovamente il pulsante **Mag.**

#### Modalità Inching

In modalità jog, il disco magnetico rimane acceso finché il pulsante **Mag.** è premuto. Il magnete si spegne immediatamente quando si rilascia il pulsante.

### 7.4.2 Modifica della tensione del solenoide

In modalità normale, la tensione del solenoide può essere modificata temporaneamente con incrementi di 5 V nell'intervallo da 130 V a 230 V durante il funzionamento. Premere il pulsante + più per aumentare la tensione del solenoide e il pulsante - meno per diminuirla.

#### NOTA

Dopo il riavvio dell'*unità di controllo GEMA*, il valore predefinito per la tensione del solenoide è di nuovo automaticamente attivo.

## 7.5 Funzioni estese dell'unità di controllo HMI

Oltre alla pagina principale visualizzata durante il normale funzionamento, l'interfaccia software dell'unità di controllo HMI presenta pagine aggiuntive con ulteriori informazioni, come la storia del *controllore GEMA*, il controllore del generatore DVR integrato o le parametrizzazioni.  Ulteriori informazioni su queste pagine dell'interfaccia software sono disponibili nel documento "KWG-3HMI User Manual".

### ATTENZIONE

**La modifica involontaria dei programmi preimpostati è possibile grazie all'uso delle funzioni di programmazione.**

Le modifiche apportate in modalità di programmazione hanno effetto su tutti i programmi preimpostati.

- Prestare attenzione quando si utilizza la funzione di programmazione.

## 7.6 Funzioni di protezione integrate del *sistema GEMA*

Questo capitolo descrive le funzioni di protezione interna del *sistema GEMA*.

### 7.6.1 Sottovelocità/sovravelocità dell'unità di azionamento

Il *sistema GEMA* è dotato di una funzione di protezione che protegge il generatore da eventuali danni se la velocità della macchina motrice non rientra nell'intervallo di velocità consentito. In caso di sottovelocità e sovravelocità, la potenza di uscita del sistema viene automaticamente e continuamente ridotta. Questo viene segnalato dall'*unità di controllo HMI* con un cambio di colore del display della velocità da bianco a giallo.

### ATTENZIONE

**Possibili danni al generatore in caso di sovravelocità.**

La funzione di protezione integrata può proteggere il *sistema GEMA* solo elettricamente in caso di sovravelocità. Non offre alcuna protezione contro i danni meccanici al generatore se il limite di carico meccanico del generatore viene superato a causa di una sovravelocità estrema.

- Assicurarsi che la velocità dell'unità di azionamento non superi significativamente l'intervallo consentito.  L'intervallo di velocità ammissibile del generatore è riportato al capitolo 4.7 "Dati tecnici".

### 7.6.2 Cortocircuito nella piastra magnetica/cavo di carico

In caso di cortocircuito, il *generatore GEMA* si spegne immediatamente. L'*unità di controllo HMI* visualizza quindi il messaggio "Errore: SC esterno" in **rosso**.  Questo stato permane fino a quando il *sistema GEMA* non viene riavviato (si veda il capitolo 7.7 "Riavvio (reset) dell'unità di controllo GEMA").



#### PERICOLO



Tensione elettrica pericolosa

#### Morte o lesioni gravi dovute a scosse elettriche

Quando si scollegano o collegano le connessioni a spina sotto carico, si possono formare archi elettrici che possono provocare ustioni o scosse elettriche.

- Togliere sempre la tensione all'apparecchio prima di intervenire su di esso!
- Non scollegare o collegare mai i collegamenti a spina durante il funzionamento.



#### ATTENZIONE



Superfici calde

#### Rischio di ustioni

- Le parti del generatore possono essere molto calde durante e dopo il funzionamento. Non toccare il generatore durante il funzionamento e lasciarlo raffreddare completamente dopo l'uso.
- Indossare guanti di sicurezza.

Per localizzare un cortocircuito, procedere come segue:

1. Arrestare l'unità di azionamento e attendere che il display a sfioramento dell'*unità di controllo HMI* si spenga.
2. Con l'unità di azionamento spenta, scollegare il cavo di carico dal *generatore GEMA*.
3. Avviare l'unità di trasmissione e accendere il disco magnetico.
  - Se il messaggio di errore viene visualizzato nuovamente sull'unità di controllo HMI quando il cavo di carico viene scollegato, è presente un guasto nell'elettronica di controllo del *sistema GEMA*. In questo caso, contattare KW-Generator GmbH.
  - Se sull'*unità di controllo HMI* viene visualizzato il messaggio "Warn. magnet plate open" quando il cavo di carico è scollegato, la causa del cortocircuito è nel cavo di carico o sulla piastra magnetica. In questo caso, proseguire con il punto 4.
4. Individuare ed eliminare la causa del cortocircuito.
5. Ricollegare il cavo di carico al *generatore GEMA* e avviare l'unità di azionamento.
6. Assicurarsi che non venga più visualizzato un messaggio di errore sull'*unità di controllo HMI*.

### 7.6.3 Interruzione del disco magnetico/cavo di carico

Se viene rilevata un'interruzione della linea di carico dopo l'attivazione del solenoide, il sistema GEMA si spegne automaticamente. L'unità di controllo HMI visualizza quindi il messaggio "Warn. magnet plate open" in **giallo**.

Un'interruzione può essere dovuta a un difetto del cavo di carico o del solenoide o a un collegamento a spina non correttamente bloccato. Il messaggio di errore viene visualizzato anche se il sistema funziona senza solenoide di carico.

Il messaggio di errore deve essere azzerato premendo il pulsante **Mag**.

#### 7.6.4 Sovratemperatura

L'elettronica del controllore e il generatore sono raffreddati dalla ventola del generatore. Se questa è difettosa, l'ingresso dell'aria è bloccato o la temperatura ambiente è troppo alta, il sistema è protetto dal surriscaldamento da due diverse funzioni di protezione:

- Misurazione della temperatura del generatore: se la temperatura misurata sul generatore è troppo alta, il controller riduce automaticamente e continuamente la potenza di uscita. Una volta che si è raffreddato, la potenza di uscita è di nuovo disponibile automaticamente.
- Misurazione della temperatura dell'elettronica: se la temperatura all'interno della scatola del controller è troppo alta, l'uscita del generatore viene automaticamente disattivata. L'unità di controllo HMI visualizza il messaggio "Error overtemp." in **rosso**. Dopo il raffreddamento, il messaggio di errore scompare e il sistema è nuovamente pronto per il funzionamento.

#### NOTA

Se la temperatura all'interno della scatola del regolatore aumenta, sull'unità di controllo HMI viene visualizzato il messaggio "Warn: Controller overtemp." prima che venga raggiunta la temperatura di spegnimento. Se la temperatura aumenta di altri 10 °C, l'uscita viene disattivata.

#### 7.6.5 Guasto di terra/guasto di isolamento

Il sistema GEMA è protetto contro i guasti a terra del cavo di carico e della piastra magnetica (ad esempio, a causa della rottura degli avvolgimenti dovuta all'età).



#### PERICOLO



Tensione elettrica pericolosa

#### Morte o lesioni gravi dovute a scosse elettriche

- In caso di guasto a terra, si verifica un guasto di isolamento e la misura di protezione "separazione di protezione" viene annullata. Il sistema GEMA non può più essere utilizzato.

#### 7.6.6 Guasti multipli nel circuito di carico

Se si verificano contemporaneamente un guasto all'isolamento e un'interruzione della linea di carico, possono verificarsi tensioni molto elevate che possono distruggere l'elettronica di controllo, i collegamenti a spina o il solenoide di carico.

L'installazione della Yellow Box, disponibile come opzione, previene i danni ai suddetti componenti limitando la tensione generata in caso di guasto e spegnendo contemporaneamente il sistema GEMA.

Per ulteriori informazioni, contattare KW-Generator GmbH.

■ Lo stato della Scatola Gialla viene visualizzato sull'unità di controllo HMI (vedi Illustrazione 4n. 10 nella figura).

### 7.7 Riavvio (reset) dell'unità di controllo GEMA

In alcuni casi, può essere necessario riavviare (resettare) l'*unità di controllo GEMA* (ad esempio, in caso di cortocircuito nel cavo di carico).

Per riavviare il sistema, procedere come segue:

1. Arrestare l'unità di azionamento e attendere che il display a sfioramento dell'*unità di controllo HMI* si spenga completamente.
2. ■ Riavviare quindi l'unità di azionamento e attendere che sull'unità di controllo HMI venga visualizzato lo stato CAN "CAN active" (vedi Illustrazione 4n. 2 della figura).

Il sistema è quindi pronto per il funzionamento.

## 8 MANUTENZIONE

I componenti del *sistema GEMA* sono sostanzialmente esenti da manutenzione. Tuttavia, gli interventi di manutenzione elencati in questo capitolo devono essere eseguiti regolarmente per garantire un funzionamento affidabile del sistema.

Oltre ai lavori qui specificati, è necessario eseguire ispezioni sul sistema in conformità alle specifiche e alle norme del rispettivo produttore di azionamenti/sistemi. Ciò include anche le coperture protettive installate. Il responsabile del sistema è responsabile dell'esecuzione di questi lavori.

I danni e i difetti del *sistema GEMA* devono essere eliminati immediatamente. Il sistema non può essere messo in funzione finché i difetti non sono stati eliminati.

Gli interventi di manutenzione e riparazione del *sistema GEMA* devono essere eseguiti esclusivamente da personale autorizzato e qualificato.

 Prima di installare e mettere in funzione il *sistema GEMA*, leggere attentamente il capitolo "3 Istruzioni di sicurezza".



### PERICOLO



Tensione elettrica pericolosa

#### Morte o lesioni gravi dovute a scosse elettriche

- Le ispezioni visive e i lavori di pulizia del *sistema GEMA* a scopo di manutenzione non devono mai essere eseguiti durante il funzionamento.



### ATTENZIONE



Superfici calde

#### Rischio di ustioni

- Le parti del generatore possono essere molto calde durante e dopo il funzionamento. Non toccare il generatore durante il funzionamento e lasciarlo raffreddare completamente dopo l'uso.
- Indossare guanti di sicurezza.

## ATTENZIONE

### Possibilità di danni a parti del sistema.

- Né il generatore né la centralina contengono parti che possono essere sostituite o riparate dall'utente. È possibile eseguire solo gli interventi descritti nelle presenti istruzioni.
- Non aprire o smontare il generatore o la centralina. Il generatore e la centralina possono essere aperti solo dal produttore o da un ente autorizzato.

## ATTENZIONE

### Possibilità di danni ai componenti a causa di infiltrazioni d'acqua.

- Non esporre mai i componenti del *sistema GEMA* al getto di un'idropulitrice.

## 8.1 Programma di manutenzione

I seguenti interventi di manutenzione devono essere eseguiti tempestivamente dalle persone competenti.

| Intervallo                     | Lavori di manutenzione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Esecutore               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| giorno lavorativo              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Controllare che il sistema del generatore non presenti rumori insoliti, ascoltando.</li><li>• 📖 Verificare il corretto funzionamento del monitoraggio dell'isolamento (opzione) (vedere capitolo 7.2 "Autotest del monitoraggio dell'isolamento (opzione)").</li><li>• Esame visivo per individuare eventuali difetti sul cavo di carico, in particolare nell'area della piastra magnetica.</li></ul> | Utenti                  |
| settimanale                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Controllare visivamente che non vi siano sporcizia o danni e, se necessario, pulirli.</li><li>• Controllare che le aperture dell'aria di raffreddamento non siano sporche o ostruite e, se necessario, pulirle.</li></ul>                                                                                                                                                                             | Utenti                  |
| ogni 5000 ore di funzionamento | <ul style="list-style-type: none"><li>• Controllare il cuscinetto a sfera ascoltando e sostituirlo se necessario (rumori di funzionamento insoliti).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                | Specialista qualificato |

Tabella 21 Programma di manutenzione

## 9 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

| Malfunzionamento                                                                   | Possibile causa                                                               | Rimedio                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Il generatore fa rumore.                                                           | Oggetto estraneo nella calotta della ventola.                                 | Rimuovere i corpi estranei.                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                    | Il cuscinetto a sfera è difettoso.                                            | Far controllare il cuscinetto a sfera da uno specialista.                                                                                                                                                        |
|                                                                                    | L'unità di azionamento non funziona correttamente.                            | Sostituire la cinghia trapezoidale o regolarla alla tensione corretta.<br>Controllare che l'unità non presenti rumori di funzionamento.                                                                          |
| Danno meccanico al generatore.                                                     | Danno al generatore rilevato durante i lavori di manutenzione.                | Contattare KW-Generator GmbH e, se necessario, mostrare il danno con una foto. Mettere il generatore fuori servizio fino a quando la questione non sarà stata chiarita, per evitare ulteriori danni conseguenti. |
| Visualizzazione sull'unità di controllo HMI senza funzione.                        | Il generatore non gira.                                                       | Avviare l'unità di azionamento.                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                    | Il cavo del generatore o il cavo HMI non è collegato.                         | Collegare il cavo.                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                    | Il cavo HMI è difettoso.                                                      | Sostituire il cavo.                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                    | Unità di controllo HMI difettosa.                                             | Sostituire l'unità di controllo.                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                    | Il controllore GEMA è difettoso.                                              | Sostituire il controller.                                                                                                                                                                                        |
| L'unità di controllo HMI visualizza "CAN attivo". Il joystick è privo di funzioni. | Cavo di collegamento o joystick difettoso.                                    | Verificare se il sistema può essere azionato tramite il pulsante Mag. dell'unità di controllo HMI. In caso affermativo, controllare o sostituire il cavo di collegamento al joystick.                            |
| L'unità di controllo HMI visualizza "Avvertenza. piastra magnetica aperta".        | Il cavo di carico o la piastra magnetica sono interrotti.                     | Controllare che il cavo di collegamento e la piastra magnetica non presentino interruzioni ed eliminarle.                                                                                                        |
| L'unità di controllo HMI visualizza "Errore: sovratemperatura".                    | La centralina ha spento il generatore perché la temperatura è stata superata. | Spegnere il sistema. Attendere che il generatore si sia raffreddato.                                                                                                                                             |

| <b>Malfunzionamento</b>                                                                                               | <b>Possibile causa</b>                                                                                                 | <b>Rimedio</b>                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L'unità di controllo HMI visualizza il messaggio "YB trig".                                                           | Il riquadro giallo si è attivato a causa di un errore multiplo.                                                        | Spegnere il sistema. Eliminare il guasto di isolamento e l'interruzione.                                                                                                                    |
| L'unità di controllo HMI visualizza il messaggio "Errore: sovratensione".                                             | Sovravelocità permanente del generatore o picco temporaneo di velocità al di sopra della gamma di velocità consentita. | Controllare la velocità.<br>Controllare la trasmissione a cinghia.<br>Controllare la velocità dell'unità di azionamento.<br>Controllare il circuito idraulico.                              |
| Il sistema funziona, ma la potenza è insufficiente. La tensione del solenoide è inferiore al valore target impostato. | La velocità dell'unità non rientra nell'intervallo valido (causa più comune).                                          | Controllare l'unità di trasmissione.                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                       | Impostazione della tensione, della potenza o della coppia del solenoide troppo bassa.                                  | Controllare le impostazioni del setpoint e correggerle se necessario.                                                                                                                       |
|                                                                                                                       | Il generatore è troppo caldo.                                                                                          | Attendere che il generatore si sia raffreddato.                                                                                                                                             |
|                                                                                                                       | Il disco magnetico presenta difetti di avvolgimento.                                                                   | La corrente del disco magnetico sull'unità di controllo HMI è superiore alla corrente nominale specificata sulla targhetta del disco magnetico. Sostituire il disco magnetico.              |
| Il sistema funziona, ma le prestazioni sono discontinue.                                                              | Il magnete è molto caldo.                                                                                              | La corrente del disco magnetico sull'unità di controllo HMI è notevolmente inferiore alla corrente nominale specificata sulla targhetta del disco magnetico. Sostituire il disco magnetico. |
|                                                                                                                       | Lo slittamento si verifica nei sistemi con trasmissione a cinghia.                                                     | Controllare la tensione della cinghia, correggere se necessario.                                                                                                                            |
|                                                                                                                       | Nei sistemi con azionamento idraulico, il motore idraulico non riesce a mantenere la velocità (causa più comune).      | Controllare il circuito idraulico.                                                                                                                                                          |

Tabella 22 Cause tipiche di errore e possibili misure correttive

Per ulteriori misure di risoluzione dei problemi, contattare KW-Generator GmbH o richiedere la relativa documentazione.

## 10 RIPARAZIONE

L'utente non è autorizzato a eseguire interventi di riparazione o manutenzione sui componenti del *sistema GEMA*. Questo tipo di interventi può essere eseguito solo da personale specializzato autorizzato e qualificato. Si consiglia vivamente di smontare il *sistema GEMA* per questi lavori e di inviarlo a KW-Generator GmbH.

 Per eseguire gli interventi di manutenzione sul *sistema GEMA*, seguire il capitolo 3 "Istruzioni di sicurezza".

## 11 DISATTIVAZIONE, DISINSTALLAZIONE, SMALTIMENTO

📖 Eseguire la disattivazione e la disinstallazione del *sistema GEMA* in base alle descrizioni riportate nel capitolo 6.6 "Installazione del *generatore GEMA*".

📖 Un *sistema GEMA* ancora funzionante deve essere disinstallato in base alle descrizioni riportate nel capitolo 5 "Trasporto e stoccaggio" deve essere imballato e immagazzinato.

Per lo smaltimento o il riciclaggio di sistemi di generatori non più funzionanti, rispettare le norme di legge vigenti. Se necessario, incaricare un'impresa di smaltimento. Ulteriori informazioni sono disponibili presso le autorità ambientali competenti o presso KW-Generator GmbH.

| Designazione                              | Materiale                                       |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Alloggiamento del generatore <i>GEMA</i>  | Alluminio                                       |
| Cappello del ventilatore                  | Ferro/acciaio                                   |
| Ventola                                   | Polipropilene                                   |
| Rotore/albero                             | Ferro/acciaio                                   |
| Avvolgimenti/isolamento                   | Rame, resine impregnanti polimerizzate          |
| Schede di circuito/componenti elettronici | Smaltimento come rifiuto elettronico            |
| Alloggiamento HMI                         | ASA (copolimero acrilonitrile-stirene-acrilato) |

Tabella 23 Programma di manutenzione

## **12 PARTI DI RICAMBIO**

Per le parti di ricambio si prega di contattare direttamente KW-Generator GmbH a causa della possibile ampia gamma di varianti.

## 13 PROTOCOLLO DI INSTALLAZIONE E ACCETTAZIONE

L'installazione e il collaudo del corretto funzionamento del *sistema GEMA* devono essere confermati dalla persona responsabile. A tal fine, il seguente protocollo di installazione e accettazione deve essere compilato in ogni sua parte.

**Sito di installazione:**     Escavatore                       Aggregato                       Disco magnetico  
                                          Altro:

**Produttore: Tipo:**

**Sistema installato:**     GEMA 9/2                       GEMA 9/4                       GEMA 15/2                       GEMA 15/4  
                                          GEMA 20/2                       GEMA 20/4                       GEMA 25/4                       GEMA 30/2  
                                          GEMA 30/4                       Altro:

**Caratteristiche speciali Struttura:**

**Numeri di serie:**                      Generatore GEMA:  
                                         Scatola di controllo GEMA:  
                                         HMI:

**Versione del programma:** Controllore del generatore:  
                                         Elettronica della centralina GEMA:  
                                         HMI:

**Scatola gialla:**                       Installato                       Non installato

**Accessori per l'installazione** (ad es. set di cavi, puleggia di tensione, puleggia della cinghia):

**Disco magnetico installato:**

                                         Produttore:  
                                         Tipo:  
                                         Prestazioni:  
                                         Collegamento del cavo:

**Cavo HMI:**                      Tipo di spina:                      Lunghezza del cavo:

**Cavo di carico:**                      Tipo: Sezione:                      Lunghezza del cavo:

**Versione HMI:**                       Magnete inferiore                       Magnete a sinistra                       Magnete destro

**Posizione del collegamento del pulsante di comando:**

**Accessori:**                       Piastra metallica per HMI                      Posizione:

**Test di funzionamento (condizioni):**                      Velocità:                      Potenza:  
                                         Tensione:                      corrente:

Installazione a cura di:

Eeguire un test funzionale:

Accettazione da parte di:

Note sull'installazione e la messa in servizio: