



**SCHEDE TECNICHE**  
**DELLE**  
**MACCHINE ELETTROMECCANICHE**

## SCHEDA TECNICA DEL VARIATORE DI FREQUENZA

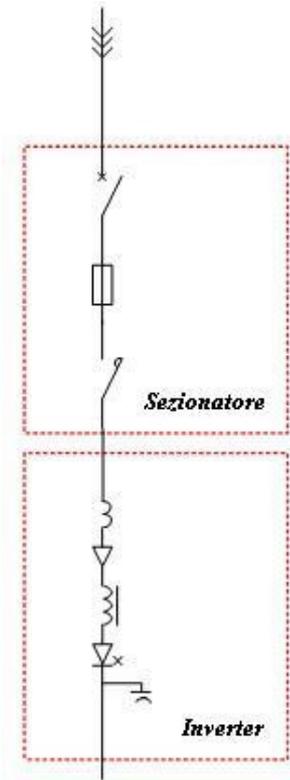
Le caratteristiche richieste al convertitore di frequenza (Inverter), data l'importanza dell'impianto, devono seguire le specifiche minime sotto-elencate; queste sono necessarie per conferire alle apparecchiature una elevata sicurezza riducendo al minimo i costi di manutenzione e fermo impianto.

**I requisiti minimi necessari sono:**

- **Avviamento delle elettropompe attraverso un convertitore di frequenza (inverter) che permette l'avviamento, l'arresto e la regolazione della velocità di rotazione del motore della elettropompa in modo da garantire il minimo consumo possibile (di conseguenza il massimo risparmio) permettendo la regolazione della portata nominale della stessa elettropompa, 550 l/sec, fino al funzionamento H24 minimo a 200 l/sec, garantendo la totale eliminazione degli stress meccanici e fenomeni di risonanza.**
- **La totale eliminazione delle correnti indotte sulla carcassa del motore dovute all'effetto capacitivo della commutazione degli IGBT (picchi di sovratensione alti e ripetitivi)le quali, per effetto induttivo, vengono trasmesse ai cuscinetti causandone la rottura.**
- **Contenimento di armoniche entro i parametri di legge**
- **La possibilità di scelta della curva idraulica più adatta attraverso la variazione di velocità del motore**
- **Dare disponibilità della diagnostica e dei parametri di lettura/scrittura dei dispositivi di controllo attraverso l'utilizzo dei più comuni bus di campo (Ethernet, Controlnet), nonché la possibilità di visualizzazione sul pannello operatore posto sul quadro locale.**
- **Connessione ai motori esistenti senza dover ricorrere a motori speciali e con la garanzia da parte del fornitore che i motori esistenti non subiscano nessun declassamento o rotture.**
- **Acquisizione e controllo delle temperature attraverso opportuni sensori (Pt100 - Tc) posti sull'elettropompa nei punti di maggiore criticità: avvolgimento motore, banco, corpo pompa ecc.**
- **Acquisizione, controllo ed analisi delle vibrazioni che l'elettropompa genera durante la rotazione attraverso accelerometri e moduli di acquisizione.** Il Monitoraggio delle condizioni fisiche attraverso la raccolta dei parametri vibrazionali permette il calcolo della tendenza con cui i componenti della macchina cominciano a degradare (ad esempio cuscinetti, giunti, supporti di banco ecc.) L'obiettivo e' quello di identificare il cambiamento quale indicatore di potenziali guasti
- **Trasporto delle informazioni dell'esercizio ai dispositivi di visualizzazione:** pc locali, remoti, terminali operatori ecc. Attraverso lan Ethernet

## Composizione del Quadro Inverter a 6 K

Arrivo a 6KV



### Modulo Ingresso - Sezionatore

- N° 1 Sezionatore trifase d'ingresso d'isolamento con interblocco esterno
- N° 3 Fusibili estraibili
- N°1 Contattore trifase con apertura contatti sotto vuoto

### Convertitore di frequenza (inverter)

### Specifiche Inverter a 6 Kv.

- Tensione Nominale : 6 kV +/- 10%
- Forma d'onda : corrente e tensione perfettamente sinusoidale.
- Sovraccarico : 50%
- Protezione linea : la linea va protetta con fusibili sui cavi d'ingresso
- Collegamento del drive : direttamente alla rete 6KV
- Distorsione Armoniche : a basso contenuto di armoniche come previsto dalle Norme IEEE vigenti e comunque non superiori al 5%
- Cavi : cavi di collegamento compresi
- Raffreddamento : aria
- Rendimento : 97,5%
- Pannello di comando : integrato, parametrizzazione e diagnostica
- Frequenza in uscita : 0-60 Hz
- Interfaccia per bus di campo : Ethernet - Controlnet
- Uscite digitali : Programmabili
- Uscite Analogiche : Programmabili
- Rampe : Marcia e arresto programmabili
- Riavvio Automatico : Si
- Regolatore Pid : Si
- Frequenze Preselezionabili : Non inferiore a 5 - selezionabili da input
- Circuito di comando e controllo: Selettore, pulsante riarmo, lampada run – avaria morsettiera ecc
- Protezioni minime :
  - Sovra/sottotensione in ingresso
  - Sovraccarico motore
  - Sovraccarico drive
  - Sovratemperatura del corpo di raffreddamento del drive
  - Sovratemperatura del corpo motore/pompa attraverso modulo di acquisizione temperature

- Controllo rottura cuscinetti, disassamento asse motore/ pompa, eccessive vibrazioni del basamento attraverso accelerometri.
  - Guasto verso terra
  - Marcia a secco
- **Istallazione** : Come da indicazioni della Direzione Lavori e compatibile con la postazione disponibile in sito da verificare in fase di sopralluogo preliminare alla gara;
- **Oneri compresi** : tutti gli oneri conseguenti allo smontaggio, spostamento e rimontaggio di quadri elettrici esistenti entro la stessa cabina per la creazione della postazione di istallazione del variatore di frequenza, compreso inoltre, tutto quanto necessario per il trasporto e il posizionamento dello stesso, il cablaggio e quant'altro necessario a dare il variatore e la cabina perfettamente funzionante.

## SCHEDA TECNICA DEL MOTORE

Le caratteristiche richieste per il motore asincrono trifase verticale per l'azionamento della elettropompa per il sollevamento ai serbatoi Alti di Cassano Irpino sono le seguenti:

### Specifiche Motore a 6 Kv.

- **Referenze standard** : CEI/EN/IEC
- **Motore** : Asincrono trifase;
- **Numero poli** : 4 poli;
- **Tipo** : Verticale;
- **Tensione alimentazione** : 6 kV +/- 10%;
- **Potenza Nominale** : 2.20/2.25 Mw (non inferiore a 2.20Mw);
- **Frequenza** : 50 Hz.
- **Efficienza** : Alta efficienza
- **Grado Protezione** : IP55
- **Lubrificazione** : grasso
- **Temperatura ambiente** : 40°
- **Caratteristiche** : idoneo ad essere comandato da convertitore di frequenza in C.A.
- **Segnalazioni** : completo di sensori di temperature avvolgimenti, temperatura cuscinetti e accelerometri per il controllo usura cuscinetti;
- **Giunto accoppiamento** : da adattare all'interfaccia della elettropompa anche essa oggetto di fornitura;
- **Cuscinetti** : cuscinetti ed albero motore isolati inclusi nel caso in cui tale accorgimento è richiesto dalle caratteristiche delle strumentazioni elettriche ed elettromeccaniche del sistema;
- **Istallazione** : Come da indicazioni della Direzione Lavori e compatibile con la elettropompa nella postazione già esistente in sito da verificare in fase di sopralluogo preliminare alla gara;
- **Oneri compresi** : tutti gli oneri necessari alla progettazione, realizzazione, test e fornitura del motore, compreso inoltre gli oneri e le spese per dare l'apparecchio funzionante in sito; in particolare quelli conseguenti al trasporto, accoppiamento e montaggio sulla elettropompa, compreso il posizionamento definitivo della stessa e del motore sulla postazione già esistente, tutto compreso dalla eventuale costruzione di qualsiasi tipo di giunto alla minuteria necessaria.

## SCHEDA TECNICA DELLA ELETTOPOMPA

Le caratteristiche richieste alla elettropompa per il sollevamento ai serbatoi Alti di Cassano Irpino sono le seguenti:

### Specifiche Elettropompa.

- **Tipo** : Centrifuga, verticale, multistadio;
- **Idraulica** : Immersa;
- **Prevalenza fisica minima** : 310 mt.;
- **Portata max** : 550 l/sec;
- **Regolazione portata H24 stabile (con variatore frequenza)** : da 200 a 550 l/sec;
- **Tipo liquido** : acqua potabile;
- **Giranti** : in acciaio inox o bronzo
- **Rotazione** : come necessario in sito
- **Giunto accoppiamento motore** : da adattare all'interfaccia del motore anche esso oggetto di fornitura;
- **Verniciatura** : smalto certificato idoneo al contatto con acqua potabile di spessore minimo 20+/-2µm
- **Istallazione** : Come da indicazioni della Direzione Lavori e compatibile con il motore nella postazione già esistente in sito da verificare in fase di sopralluogo preliminare alla gara;
- **Oneri compresi** : tutti gli oneri necessari alla progettazione, realizzazione, test e fornitura della elettropompa, compreso inoltre gli oneri e le spese per dare l'apparecchio funzionante in sito; in particolare quelli conseguenti al trasporto, accoppiamento e montaggio sul motore, compreso il posizionamento definitivo della stessa e del motore sulla postazione già esistente, tutto compreso, anche la eventuale costruzione di qualsiasi tipo di giunto alla minuteria necessaria.