

APC by Schneider Electric

MGE GALAXY 300

Gruppo di continuità (UPS) trifase per centri dati

MGE Galaxy 300

Specifiche Guida per soluzioni 3x400 in / 1 x 230 V out

UPS da 10 kVA a 30 kVA

LE SPECIFICHE DI QUESTO DOCUMENTO SONO STATE REDATTE IN CONFORMITÀ AL SISTEMA DI INDICIZZAZIONE MASTERFORMAT DEL CONSTRUCTION SPECIFICATIONS INSTITUTE (CSI). LA PRESENTE SEZIONE DEVE ESSERE ESAMINATA E MODIFICATA CON LA MASSIMA ATTENZIONE DAL PROGETTISTA O DALL'INGEGNERE ALLO SCOPO DI SODDISFARE I REQUISITI DEL PROGETTO. COORDINARE QUESTA SEZIONE CON ALTRE SEZIONI RELATIVE ALLE SPECIFICHE NEL MANUALE DEL PROGETTO E CON I DISEGNI TECNICI. IN TUTTI I CASI IN CUI IN QUESTA SEZIONE SI CITANO LE PAROLE "FORNIRE", "INSTALLARE", "SOTTOPORRE" E COSÌ VIA SIGNIFICA CHE L'APPALTATORE, IL SUBAPPALTATORE O L'APPALTATORE DI LIVELLO INFERIORE DOVRÀ "FORNIRE", "INSTALLARE", "SOTTOPORRE" E COSÌ VIA A MENO CHE NON SIA DIVERSAMENTE SPECIFICATO.

LA PRESENTE SEZIONE È STATA SCRITTA PER INCLUDERE IL MASTERFORMAT 2004 E LE VERSIONI DEL MASTERFORMAT 1995. NEI CASI APPLICABILI, QUESTE VOCI SONO RACCHIUSE TRA PARENTESI E, IN CIASCUN CASO, A MENO CHE NON SIA SPECIFICATO DIVERSAMENTE, LA PRIMA SCELTA SI RIFERISCE AL MASTERFORMAT 2004 E LA SECONDA AL MASTERFORMAT 1995.

SEZIONE [26 33 63] [16611]

GRUPPO DI CONTINUITÀ (UPS) ALLO STATO SOLIDO

Part 1 GENERALE

1.1. DOCUMENTI CORRELATI

I disegni e le disposizioni generali del contratto, comprese le condizioni generali, [Divisione 01 - REQUISITI GENERALI] [Divisione 1 - REQUISITI GENERALI], e altre sezioni relative alle specifiche applicabili nel manuale del progetto si applicano alle operazioni specificate in questa sezione.

1.2. RIEPILOGO

- A. Obiettivo:** Fornire design e progettazione, manodopera, materiali, apparecchiature, servizi correlati e supervisione necessari, tra l'altro, alla produzione, fabbricazione, erezione e installazione di un gruppo di continuità (UPS) allo stato solido, così come sono richiesti per l'esecuzione completa dei lavori e come illustrato nei disegni e in essi specificato.
- B.** La **sezione** include: le operazioni specificate in questa sezione includono, tra l'altro, un gruppo di continuità (UPS) trifase, allo stato solido, in linea, a funzionamento continuo. L'UPS deve fungere da sistema attivo di controllo dell'alimentazione e deve operare congiuntamente all'impianto elettrico dell'edificio al fine di fornire un'alimentazione in linea condizionata e protetta per i carichi critici.

1.3. RIFERIMENTI

- A. Generale:** le pubblicazioni elencate di seguito fanno parte delle presenti specifiche nei punti in cui vi si fa riferimento. Nel testo viene fatto riferimento alle pubblicazioni solo tramite la designazione di base. L'edizione/revisione delle pubblicazioni a cui si fa riferimento sarà quella con data più recente rispetto alla data dei Documenti del contratto, a meno che non venga specificato diversamente.

- B. Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE):**
 - 1. ANSI/IEEE C62.41, "Recommended Practice for Surge Voltages in Low-Voltage AC Power Circuits" (copyright di IEEE, approvato da ANSI).
- C. Organizzazione internazionale per la normazione (ISO):**
 - 1. ISO 9001, "Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti".
- D. National Electrical Manufacturers Association (NEMA):**
 - 1. NEMA PE 1, "Uninterruptible Power Systems (UPS) - Specification and Performance Verification".
- E. National Fire Protection Association (NFPA):**
 - 1. NFPA 70, "National Electrical Code" (copyright NFPA, approvato da ANSI) - di seguito indicato denominato NEC.
- F. Underwriters Laboratories, Inc. (UL):**
 - 1. UL 1778, "Standard for Uninterruptible Power Supply Equipment" (copyright UL, approvato da ANSI).

1.4. DESCRIZIONE DEL SISTEMA

- A.** L'UPS deve essere costituito dalle seguenti sezioni raddrizzatore/inverter di facile riparazione e da unità batterie interne ed esterne semplici da installare.
- B.** L'UPS deve essere fornito con alimentazione separata per la sezione raddrizzatore/inverter e per l'interruttore di bypass statico.
- C.** Modalità di funzionamento. L'UPS deve funzionare come sistema in linea nelle seguenti modalità:
 - i. *Normale:* l'inverter e il raddrizzatore devono funzionare in modalità in linea per regolare l'alimentazione del carico critico in modo continuo. Il raddrizzatore deve derivare l'alimentazione dalla sorgente di alimentazione CA e fornire tensione di mantenimento CC alle batterie.
 - ii. *Batterie:* in caso di mancata erogazione da parte della sorgente di alimentazione CA, l'alimentazione del carico critico deve continuare a essere fornita dall'inverter senza alcuna commutazione. L'inverter deriva la propria alimentazione dalle batterie. Non deve verificarsi alcuna interruzione di alimentazione del carico critico durante le fasi di guasto o ripristino della sorgente di alimentazione CA.
 - iii. *Convertitore di frequenza:* la frequenza di uscita viene fissata a 50 Hz o 60 Hz a seconda se la tensione di uscita è impostata su 220 V CA, 230 V CA o 240 V CA per 50 Hz e 220 V CA o 230 V CA per 60 Hz.
 - iv. *Ricarica:* al ripristino della sorgente di alimentazione CA, l'UPS deve simultaneamente ricaricare le batterie e regolare l'alimentazione del carico critico.
 - v. *Bypass:* l'interruttore di bypass statico deve essere utilizzato per trasferire il carico critico all'alimentazione in ingresso senza alcuna interruzione. Anche il ritrasferimento al funzionamento normale deve avvenire senza alcuna interruzione di alimentazione del carico critico. L'interruttore di bypass statico deve essere a carico nominale massimo e deve poter funzionare in modalità manuale.

- L'UPS deve essere in grado di ricaricare le batterie e nel contempo alimentare completamente il carico tramite l'interruttore di bypass statico.
- vi. *Bypass di manutenzione interno*: l'UPS deve essere dotato di bypass di manutenzione interno per facilitare la manutenzione e tale bypass deve essere utilizzato per alimentare il carico direttamente dalla rete elettrica quando l'UPS viene rimosso per le operazioni di manutenzione.
- D. L'UPS deve essere dotato di segnalazione RS-232 e integrazione WEB/SNMP. Il sistema deve fornire gli strumenti per la registrazione e la segnalazione di tutti i punti monitorati.
- E. L'UPS deve avere una tensione nominale di 3×400/230 V (regolabile per 3×380/220 V, 3×415/240 V), configurazioni a 3 e 4 cavi + terra a 50 Hz.

1.5. STANDARD

- A. Sicurezza: IEC 62040-1-1
- B. Emissioni: EN62040-2/IEC 62040-2
- C. Prestazioni: EN/IEC 62040-3

1.6. CLASSIFICAZIONE

- A. Classificazione in base allo standard EN/IEC 62040-3: VFI-SS-112. Il Certificato di conformità di MGE Galaxy 300 elenca le seguenti classificazioni: EN62040-1-1:2003 e EN62040-2: 2006

1.7. DOCUMENTAZIONE

- A. Documentazione della proposta
 - i. Distinta dei materiali del sistema (livello uno)
 - ii. Cataloghi dei prodotti oppure opuscoli delle apparecchiature
 - iii. Specifiche del prodotto
 - iv. Schema operativo del sistema
 - v. Guida all'installazione
 - vi. Disegni per gli accessori facoltativi richiesti

- B. Documentazione alla consegna
 - i. Manuale per il disimballaggio, che comprende le istruzioni per lo stoccaggio, la movimentazione, l'esame e la preparazione del sistema.
 - ii. Manuale di installazione, per l'installazione di tutti i sistemi.
 - iii. Manuale di funzionamento, che include le istruzioni per l'avvio e il funzionamento.

1.8. GARANZIA DI QUALITÀ

A. Qualifiche

1. Esperienza del produttore: il produttore deve avere un'esperienza minima di 20 anni nella progettazione, produzione e verifica di sistemi UPS.
2. Certificazione ISO 9001: il produttore deve avere conseguito le certificazioni ISO 9001 e 14001. La certificazione garantisce che i controlli di qualità e le misure ambientali del fornitore siano stati certificati da un registrar accreditato e soddisfino le norme riconosciute a livello internazio-

ale.

3. Qualifiche dell'installatore: l'installatore deve essere un'azienda con almeno cinque anni di comprovata esperienza nell'installazione di UPS allo stato solido, di tipi e dimensioni simili a quelli necessari per questo progetto.

B. Requisiti normativi

è necessaria la conformità ai requisiti di legge, ai codici, alle ordinanze e alle normative delle autorità federali, statali e locali aventi giurisdizione. Ottenere le necessarie approvazioni da tali autorità.

C. Test in fabbrica

Prima della spedizione il produttore deve eseguire una procedura di test completa e documentata per verificare il corretto funzionamento del modulo UPS e delle batterie (mediante test di scarica), se fornite dal produttore dell'UPS, per garantire la conformità alla presente Sezione.

- D. Incontro pre-installazione:** è necessario organizzare un incontro pre-installazione come descritto in [Sezione 01 31 19 - INCONTRI PROGETTO] [Sezione 01200 - INCONTRI PROGETTO]. Prima di avviare l'installazione, è necessario svolgere un incontro in loco per rivedere la selezione dei materiali, le procedure di installazione e per coordinare l'attività con gli altri operatori. L'incontro che si svolge prima dell'installazione deve coinvolgere, tra l'altro, l'Appaltatore, l'Installatore e qualsiasi altro professionista coinvolto nell'attività. La data e l'ora dell'incontro pre-installazione devono essere accettabili per il Proprietario e il Progettista/Ingegnere.

- E. Responsabilità delle fonti:** i materiali e i componenti che costituiscono l'UPS devono essere nuovi, di produzione attuale e mai utilizzati in precedenza, se si escludono i test eseguiti in fabbrica. I dispositivi elettronici attivi devono essere a stato solido e non superare le tolleranze consigliate dal produttore per quanto riguarda temperatura e corrente, per garantire la massima affidabilità. I semiconduttori devono essere sigillati. I relè devono essere provvisti di parapolvere. Il produttore è tenuto a eseguire un controllo dei componenti in entrata, dei gruppi modulari e dei prodotti finali.

1.9. CONSEGNA, STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE

- A.** Consegnare i materiali presso la sede del progetto nei contenitori e con gli imballaggi originali del produttore o del fornitore, etichettati con il nome del fornitore o del produttore, il marchio del prodotto o del materiale e il numero di lotto, se presente.
- B.** Stoccare i materiali nei rispettivi contenitori o imballaggi originali intatti, in un'area ben ventilata, protetta da agenti atmosferici, condensa, sporcizia, temperature estreme e umidità.
- C.** I prodotti devono essere confezionati in modo da impedire la penetrazione di detriti e consentire una consegna sicura mediante trasporto su terra o via aerea ove specificato.
- D.** Prima della spedizione, i prodotti devono essere controllati presso lo stabilimento per rilevare potenziali danni.
- E.** È necessario proteggere l'attrezzatura da temperature estreme e umidità, stoccando i prodotti in un ambiente protetto o climatizzato.

- F. Non immagazzinare l'attrezzatura dotata di batterie per periodi superiori a tre mesi, senza accendere i dispositivi per un periodo di almeno otto ore per ricaricare le batterie.

1.10. CONDIZIONI DEL PROGETTO

A. Requisiti ambientali

1. Temperatura di immagazzinamento: da -10 °C a 60 °C (UPS), da -10 °C a 45 °C (batterie).
2. Temperatura di esercizio: da 0 °C a 35 °C per batterie e UPS. Fino a 40 °C con declassamento di carico pari a -12,5% e 45 °C con declassamento di carico pari a -25%.
3. Umidità relativa: da 0 a 90%, senza condensa.
4. Altitudine di stoccaggio: da 0 a 10.000 m.
5. Altitudine di esercizio senza declassamento: da 0 a 1.000 m sul livello del mare.

1.11. GARANZIA

- A. **Generale:** vedere [Sezione 01 77 00 - PROCEDURE DI LIQUIDAZIONE] [Sezione 01770 - PROCEDURE DI LIQUIDAZIONE].
- B. **Garanzia speciale:** l'appaltatore deve garantire che il lavoro delineato nella presente sezione sia conforme ai Documenti del contratto ed esente da errori e difetti nei materiali o nella manodopera per il periodo di seguito indicato. Questa garanzia speciale prolunga il periodo di un anno delle limitazioni incluse nelle condizioni generali. La garanzia speciale deve essere controfirmata dall'installatore e dal produttore.
1. **Modulo UPS:** l'UPS viene fornito con una garanzia completa del produttore su parti e manodopera per un periodo di 12 mesi dalla data di installazione o di accettazione da parte del Proprietario o di 18 mesi dalla data di spedizione dalla fabbrica, a seconda di quale data si verifica per prima.
 2. **Batterie:** la garanzia del produttore per le batterie deve essere trasferita al Proprietario finale e deve essere di un periodo minimo di un anno.
- C. **Diritti aggiuntivi del Proprietario:** la garanzia non deve compromettere eventuali ulteriori diritti spettanti al Proprietario in base ad altre disposizioni presenti nei Documenti del contratto ed è aggiuntiva ed entrerà in vigore simultaneamente ad altre garanzie concesse dall'appaltatore secondo i requisiti dei Documenti del contratto.

1.12. MANUTENZIONE

- A. Il produttore è tenuto, ove richiesto, a fornire kit di ricambi per il modulo UPS in modo tempestivo, nonché a garantire accesso al personale tecnico qualificato, formato in fabbrica, per l'esecuzione di interventi di manutenzione preventiva e assistenza sul modulo UPS, quando necessario.
- B. I sottogruppi UPS, così come la batteria, devono essere accessibili dalla parte anteriore. La struttura dell'UPS deve garantire la massima affidabilità e il minimo MTTR (tempo medio di ripristino). A tale scopo, l'UPS deve essere dotato di una funzione di auto-test per verificare il corretto funzionamento del sistema. Con tale funzione sarà possibile identificare il sottogruppo che richiede un intervento di manutenzione, in caso di guasto. È necessario che il gruppo di controllo e monitoraggio dell'UPS elettronico sia completamente basato su

microprocessore, rendendo superflue le impostazioni del potenziometro. In questo modo si ottengono:

1. Autocompensazione dello spostamento dei componenti.
2. Auto-regolazione dei sottogruppi sostituiti.
3. Acquisizione completa delle informazioni di vitale importanza per la diagnostica con ausilio del computer (locale o in remoto).
4. Connessione della presa all'interfaccia con sistema di diagnostica assistito da computer.

C. L'UPS deve essere riparabile mediante la sostituzione di sottogruppi standard che non richiedono regolazioni. La comunicazione via modem con un sistema di manutenzione remoto deve essere garantita.

D. Il produttore deve offrire ulteriori possibilità di manutenzione preventiva e contratti di assistenza che coprano sia l'UPS che il banco batteria. Gli interventi di manutenzione e assistenza devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici per l'assistenza accreditati e specializzati nel settore dell'assistenza di potenza critica. Il produttore è tenuto inoltre a offrire contratti di garanzia estesa.

Part 2 **PRODOTTO**

2.1. **PRODUTTORE**

- A. APC by Schneider Electric: sistema MGE GALAXY 300. Non verrà considerato alcun prodotto sostitutivo.

OPPURE

- B. APC by Schneider Electric: sistema MGE GALAXY 300 o sistema equivalente approvato. Tuttavia, se viene proposto un marchio diverso da APC by Schneider, la decisione del tecnico sarà definitiva e sarà necessario inviare un "report di differenziazione". Il report deve analizzare ciascuna delle specifiche ed elencare tutte le differenze dai dati specificati. Se non sono presenti differenze, verrà fornito un report con tale dichiarazione. Se, in seguito all'installazione, venissero rilevate differenze non dichiarate, l'Appaltatore dovrà correggere le differenze in base alle indicazioni del Proprietario/Tecnico oppure rimuovere l'attrezzatura non soddisfacente e installare macchinari accettabili per il Proprietario/Tecnico, senza costi aggiuntivi. Inoltre, si dovranno apportare alcune modifiche all'infrastruttura al fine di adattarla al prodotto sostitutivo, senza alcun costo aggiuntivo. Di seguito è disponibile un elenco non esaustivo delle possibili modifiche:

- i. Rinforzo strutturale per accogliere attrezzature più pesanti.
- ii. Maggiori dimensioni di interruttori di circuito, canaline e cablaggi.
- iii. Generatori di backup di dimensioni maggiori (incluso l'aggiornamento di accessori e cablaggi) per evitare l'instabilità causata da molti sistemi UPS a doppia conversione.
- iv. Attrezzature HVAC (Heating, Ventilating and Air Conditioning, inclusi condotti e cablaggio) di dimensioni maggiori per rispondere alle esigenze di dissipazione del calore di sistemi UPS meno efficienti.

2.2. **UPS STATICO**

A. **Generale**

- i. L'UPS deve essere alloggiato in un armadio indipendente. L'armadio deve essere equipaggiato per il sollevamento tramite elevatore a forca. I bypass di manutenzione devono essere accessibili dalla parte anteriore. L'accesso per il collegamento all'impianto deve essere collocato nella parte posteriore del sistema.
Il bypass di manutenzione deve fornire l'isolamento delle singole parti del sistema: Ingresso 1, Ingresso 2, Uscita, Manutenzione, Interruttore delle batterie.
- ii. L'UPS deve essere collocato in un armadio indipendente e comprendere: la sezione di alimentazione da 10 kVA, 15 kVA, 20 kVA e 30 kVA; l'interruttore di bypass statico, la batteria per l'esecuzione standard e l'interfaccia su display LCD. La sezione di alimentazione deve essere del tipo in linea a doppia conversione con ingressi con correzione del fattore di potenza.
 1. L'UPS deve essere di dimensione idonea a un carico di _____ kVA e _____ kW.
 2. Le batterie dell'UPS devono essere di dimensioni idonee per _____ con un fattore di potenza di _____ per _____ minuti.
- iii. L'UPS deve avere una tenuta al cortocircuito di 30 kA.

B. Ingresso del sistema

- i. Tensione in ingresso nominale: 3x400/230 V (regolabile per 3x380/220 V o 3x415/240 V)
- ii. Intervallo di tensione CA in ingresso: carico al 100% senza ricarica a una tensione fase-fase di ingresso di 342 V CA.
- iii. Intervallo di tensione CA in ingresso: carico al 60% a una tensione fase-fase di ingresso di 285 V CA.
- iv. Principio di messa a terra: [TN-S] [TN-C] [TT] o [IT].
- v. Frequenza in ingresso: 45-65 Hz (rilevamento automatico).
- vi. Fattore di potenza di ingresso: 10 kVA: 0,92; 15-20 kVA: 0,98; 30-40 kVA: 0,99
- vii. Distorsione della corrente in ingresso senza filtri aggiuntivi: < 9% THDI al 100% del carico.

C. Uscita del sistema

- i. Tensione in uscita nominale: 230 V monofase.
- ii. Regolazione della tensione di uscita per condizione stazionaria e variazioni transitorie (con impostazioni predefinite dei parametri):
 1. $\pm 2\%$ condizione stazionaria per un carico bilanciato al 100%.
 2. $\pm 2\%$ condizione stazionaria per un carico non bilanciato al 100%.
 3. $\pm 5\%$ per gradino di carico da 0% a 100%.
- iii. Il sistema torna entro un intervallo di $\pm 4\%$ del valore efficace in meno di 100 ms.
- iv. Regolazione frequenza in uscita:
 1. L'intervallo sincronizzato è di ± 2 Hz mentre la tensione di rete rientra nei valori di tolleranza.
 2. 50/60 Hz $\pm 0,1$ Hz durante il funzionamento a batterie.
- v. Distorsione armonica tensione di uscita:
 1. < 3,0% THD per carichi lineari.
 2. < 5% 100% non bilanciato 100% carichi non lineari.
- vi. Capacità di sovraccarico:
 1. $\leq 125\%$: 120 secondi.
 2. $\leq 150\%$: 10 secondi.
 3. $> 150\%$: 100 millisecondi.

Nota: durante il funzionamento a batteria non sono supportati sovraccarichi.
- vii. Fattore nominale di potenza di uscita: per i carichi che presentano un fattore di potenza da 0,5 induttivo a 0,5 capacitivo non è necessario il declasseamento dell'UPS.
- viii. Tenuta al cortocircuito: l'UPS deve sopportare un cortocircuito dovuto a difetto di fissaggio in uscita senza subire danni.
- ix. Efficienza sistema CA-CA con carico al 100%:
 1. 10 kVA 91,88%
 2. 15 kVA 91,99%
 3. 20 kVA 92,96%
 4. 30 kVA 92,75%
- x. Efficienza sistema CA-CA con carico al 50%:
 1. 10 kVA 89,63%
 2. 15 kVA 91,13%
 3. 20 kVA 92,89%
 4. 30 kVA 92,10%

- xi. Rumore acustico a pieno carico resistivo: dB(A) di rumorosità, normalmente misurata a 1 metro dalla superficie dell'operatore:
 - 1. 10 kVA 55
 - 2. 15 kVA 55
 - 3. 20 kVA 56
 - 4. 30 kVA 56

D. Componenti

- i. Raddrizzatore
 - 1. Il limitatore di corrente in ingresso deve essere progettato per sopportare il 150% del carico con tensione di ingresso di 342 Va, caricare le batterie al 10% della potenza nominale in uscita dell'UPS e fornire una regolazione con una deviazione dall'alimentazione di rete di $\pm 15\%$ della tensione nominale in ingresso. Durante una situazione di sovraccarico la corrente in ingresso deve essere limitata a un massimo del 125% della corrente in uscita nominale.
 - 2. Ciascun modulo di alimentazione dell'UPS deve includere un raddrizzatore attivo di tipo IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) con correzione del fattore di potenza.
 - 3. La tensione del Bus CC deve essere ± 360 V CC nominale; $\pm 360/375/390$ V CC in base a tensioni di ingresso e uscita diverse. Se 230 V CA è considerato il valore nominale, la tensione del bus deve essere ± 375 V CC.
 - 4. La carica delle batterie deve mantenere la tensione di mantenimento a ± 218 V (16 blocchi), ± 204 V (15 blocchi).
 - 5. La tensione di carica delle batterie deve essere compensata in base alle variazioni della temperatura (compensazione temperatura batterie) per mantenere costantemente una tensione di mantenimento ottimale per la carica in presenza di escursioni termiche superiori o inferiori ai 25 °C. Il tasso di compensazione della temperatura deve essere pari a 3 mV/grado/cella con temperatura ambiente > 25 °C e a 0 mV/°C con temperatura ambiente < 25 °C.
 - 6. Il fattore di potenza in ingresso deve essere 0,98 capacitivo al 100% del carico senza l'utilizzo di filtri passivi. Il raddrizzatore deve fare uso della tecnologia di controllo elettronico della forma dell'onda per mantenere la corrente sinusoidale.
 - 7. Deve essere utilizzato il controllo della corrente PWM (Pulse Width Modulation, modulazione della larghezza di impulso). Per tutte le attività di monitoraggio e controllo si devono utilizzare i DSP (Digital Signal Processors, processori di segnale digitale). Il controllo analogico non è ammesso.
 - 8. La distorsione armonica totale (THD) riflessa della corrente di ingresso non deve superare il 9% con carico al 100%.
 - 9. Tempo standard di ricarica batterie come specificato in IEEE 485.
- ii. Batterie
 - 1. La tecnologia standard per le batterie è la VRLA (Valve Regulated Lead Acid, al piombo-acido con regolazione a valvola).
 - 2. Le batterie devono essere alloggiare nello stesso rack della sezione di alimentazione. Le batterie devono essere posizionate su ripiani per facilitare le operazioni di sostituzione e manutenzione.
 - 3. La tensione delle batterie deve essere compensata in base alla temperatura delle stesse, come descritto nella sezione precedente dedicata al raddrizzatore.
 - 4. Tensione a batteria completamente scarica: 158,4 V CC per 16*2 blocchi, 148,5 V CC per 15*2 blocchi.

5. Per una maggiore autonomia, è necessario proporre armadi delle batterie esterni all'interno dello stesso progetto.
 6. Limite della corrente di ricarica delle batterie: limite di corrente di software e hardware. La selezione viene eseguita dal Soft Tuner dell'UPS.
 7. Il circuito per la carica della batteria deve rimanere attivo durante il normale funzionamento del PFC.
- iii. Inverter
1. L'inverter deve consistere in un modulo di alimentazione IGBT a commutazione rapida.
 2. L'inverter deve essere controllato in modalità PWM con l'uso di logica DSP. Il controllo di tipo analogico non è ammesso.
 3. Il fattore di potenza in uscita dei moduli dell'inverter deve essere pari a 0,8.
 4. La tensione in uscita nominale deve essere 1x230 V e regolabile per 1x240 V, 50/60 Hz, L1, N, PE.
 5. Efficienza di ciascun UPS a pieno carico: Non inferiore a
 1. 10 kVA 91,88%
 2. 15 kVA 91,99%
 3. 20 kVA 92,96%
 4. 30 kVA 92,75%
 6. Distorsione armonica totale della tensione di uscita a pieno carico:
 5. Inferiore a 3% per carico resistivo al 100%.
 6. Inferiore a 5% per carico di computer come definito in EN62040-3/IEC 62040-3.
 7. Regolazione della tensione di uscita
 7. Statica: +/- 2% a pieno carico lineare.
 8. Dinamica per pieno carico lineare: +/- 5% con carico a gradini.
 9. Dinamica per carico non lineare: +/- 10%.
 8. Frequenza in uscita: 50 Hz o 60 Hz libera.
 9. Fattore di cresta: illimitato, ma regolato a 2,0.
 - Lo spegnimento remoto di emergenza (REPO) è fornito da un connettore a secco.
- iv. Interruttore di bypass statico
1. L'interruttore statico deve consistere in raddrizzatori controllati al silicio (SCR, Silicon Controlled Rectifier) a carico nominale massimo. SCR a carico nominale parziale con contattore wrap around non sono ammessi.
 2. L'interruttore di bypass statico deve trasferire automaticamente il carico critico all'alimentazione in ingresso del bypass senza alcuna interruzione in seguito al rilevamento da parte della logica di una delle seguenti condizioni:
 10. Sovraccarico inverter oltre il valore nominale.
 11. Autonomia delle batterie esaurita e bypass disponibile.
 12. Guasto dell'inverter.
 13. Errore irreversibile nel sistema di controllo.
 3. L'interruttore di bypass statico deve ritrasferire automaticamente il carico critico dal bypass all'inverter al verificarsi di una delle seguenti condizioni:
 14. L'inverter è attivo.
 4. L'interruttore di bypass statico deve essere dotato di un sistema manuale di trasferimento del carico dal bypass all'inverter e viceversa.

E. Meccanica

- i. MGE GALAXY 300
1. MGE Galaxy 300 è fornito anche con armadio per batterie esterne opzionale. L'UPS è dotato di un interruttore di bypass statico e di un interruttore di bypass di manutenzione. L'armadio deve essere conforme alle seguenti specifiche:
 - Struttura con protezione frontale.
 - Design ad alta resistenza con struttura completamente in metallo.
 - Rotelle integrate per agevolare la mobilità.
 - L'ingresso dei cavi deve trovarsi sul retro dell'UPS.
 - L'armadio per l'UPS MGE GALAXY 300 deve avere un livello di ingresso con grado di protezione minimo IP20.

G3HT10K3IB1	1300x400x860
G3HT10K3IB2	1300x400x860
G3HT10K3IS	1300x400x860
G3HT15K3IB1	1300x400x860
G3HT15K3IB2	1300x400x860
G3HT15K3I	1300x400x860
G3HT20K3IB1	1300x500x860
G3HT20K3IB2	1300x500x860
G3HT20K3I	1300x500x860
G3HT30K3IB1	1300x500x860
G3HT30K3IB2	1300x500x860
G3HT30K3I	1300x500x860
Con CLA:	
G3HT10K3IL	1300x400x860
G3HT15K3IL	1300x400x860
G3HT20K3IL	1300x500x860
G3HT30K3IL	1300x500x860

F. Display, controlli e allarmi

- i. Nella parte anteriore del sistema deve essere disponibile un'unità display controllata da microprocessore. Il display deve essere costituito da uno schermo alfanumerico retroilluminato con LED di avviso e tastiera con interruttori a pulsante.
- ii. I seguenti dati misurati devono essere disponibili nel display alfanumerico:
1. Anno, mese, giorno, ora, minuti, secondi degli eventi che si verificano
 2. Tensione di ingresso CA
 3. Tensione di uscita CA
 4. Corrente di uscita CA
 5. Frequenza di ingresso
 6. Tensione delle batterie
 7. Temperatura delle batterie in tempo reale (interne o esterne)
- iii. L'unità display deve consentire all'utente di visualizzare tutti gli allarmi attivi e i 100 stati ed eventi di allarme più recenti.
- Come minimo deve essere disponibile il seguente gruppo di allarmi:
1. Sovraccarico byp. c.a.
 2. CA Norm. in declass.
 3. Errore c.a. normale
 4. Tens. c.a. norm. bassa
 5. Interruttore batt. aperto
 6. Caricabatterie incompatibile
 7. Scarica profonda batt.
 8. Fusibile batterie aperto

9. Batteria non collegata
10. Cortocircuito SCR batt.
11. Sovratensione batteria
12. Errore test batterie
13. Errore temp. batteria
14. Interruttore di bypass statico aperto
15. Interruttore di uscita aperto
16. Frequenza di bypass fuori tolleranza
17. Errore sinc. byp./inv.
18. Senso ciclico invertito
19. Errore SCR bypass
20. Tens. byp. fuori toller.
21. Conflitto imp. tipo caricab.
22. Guasto del caricabatterie
23. Errore comunicazione
24. Errore bus c.c.
25. Fine autonomia
26. Fine durata batteria
27. Fine durata batt. (LCM)
28. Fine durata parti usurate
29. Scadenza garanzia
30. Entrare in mod. test manut.
31. EPO attivo
32. Guasto ventola
33. Errore SCR inverter
34. Sovraccar. term. invert.
35. Limite corrente invert.
36. Guasto inverter
37. Sovraccarico inverter
38. Param. LCM non impostati
39. Cortocircuito carico
40. Errore perdita neutro
41. Frequenza normale fuori tolleranza
42. Senso ciclico invertito
43. Tens. norm. fuori toller.
44. Sovraccar. in mod. batt.
45. Errore personalizzaz.
46. Errore PFC
47. Sovraccarico PFC
48. Sovraccar. termico PFC
49. Guasto alimentatore 2
50. Preallarme fine auton.
51. Prefine durata batteria
52. Prima di scad. garanzia
53. Prefine dur. parti usurate
54. Errore impostazione
55. Errore fonte sincroniz.
56. Trasfer. a byp. negato
57. Connessione +/- batt. errata
58. Interruttore di bypass statico chiuso in modalità CF

iv. I controlli o le funzioni di programmazione seguenti devono essere disponibili nell'unità display. I pulsanti a membrana facilitano l'esecuzione delle seguenti operazioni.

1. Disattivazione dell'allarme acustico
2. Impostazione della lingua del display alfanumerico
3. Visualizzazione o impostazione di data e ora

4. Attivazione o disattivazione della funzionalità di riavvio automatico
 5. Trasferimento del carico critico da e verso il bypass statico
 6. Test delle batterie su richiesta
 7. Impostazione degli intervalli per i test automatici delle batterie
- v. L'interfaccia utente del pannello frontale dell'UPS deve disporre dei seguenti elementi.
1. LED indicatori
 15. Carico

Quando di colore verde, questo LED indica che il carico è supportato dall'inverter o dalla fonte di bypass CA. Quando di colore rosso, indica che l'inverter non è collegato al carico e che il carico non è supportato dalla fonte di bypass CA. Quando è spento, il LED indica che l'interruttore di bypass di manutenzione è in posizione di accensione (chiuso).
 16. Batteria

Quando di colore verde, questo LED indica che l'UPS funziona a batteria. Quando di colore rosso, indica che si è verificato un errore grave nella batteria o nel caricabatterie, oppure che l'interruttore automatico delle batterie è in posizione di spegnimento. Quando è spento, il LED indica che le batterie sono in carica o sono pronte ad alimentare il carico se si verifica un'interruzione dell'alimentazione CA.
 17. Bypass

Quando di colore verde, questo LED indica che il carico è supportato dalla fonte di bypass CA. Quando di colore rosso, indica che si è verificato un errore grave nel bypass, l'interruttore di bypass statico è in posizione di spegnimento in modalità normale, l'interruttore di bypass statico è in posizione di accensione in modalità di convertitore di frequenza o non è disponibile un trasferimento verso il bypass. Quando è spento, il LED indica che il carico non è supportato dalla fonte di bypass CA.
 18. PFC

Quando di colore verde, questo LED indica che la correzione del fattore di potenza (PFC) funziona su un ingresso CA normale. Quando di colore rosso, indica che si è verificato un errore CA normale, un errore BUS CC o un errore PFC grave. Quando è spento, il LED indica che la PFC non è attiva.
 19. Inverter

Quando di colore verde, questo LED indica che l'inverter è in funzione. Quando di colore rosso, indica che si è verificato un errore grave nell'inverter o un errore nell'interruttore statico. Quando è spento, il LED indica che l'inverter non è in funzione.
 20. LED di errore ambientale e di lieve entità:

Quando arancione, questo LED indica che si è verificato un errore di lieve entità. Quando è spento, indica che non è presente alcun errore di lieve entità.
 21. Carico non protetto:

Quando di colore rosso, questo LED indica che si è verificato un errore grave o che il carico non è protetto (e può essere alimentato dalla fonte di bypass CA). Quando è spento, il

LED indica che non sono presenti errori gravi e che il carico è protetto.

22. Carico protetto: Quando è verde, il carico è protetto. Quando è spento, il carico non è protetto.

2. Controlli utente tramite pulsanti

23. Freccia su

24. Freccia giù

25. Tasto Esc

26. Tasto Invio

27. Tasto di accensione

28. Tasto di spegnimento

vi. Per le comunicazioni in remoto con l'UPS, le seguenti caratteristiche devono essere disponibili e contenute nell'UPS in una scheda di interfaccia SmartSlot sostituibile a caldo e rimovibile:

1. Porta interfaccia RJ-11 per comunicazioni in remoto con una rete tramite browser Web o SNMP.

G. Batteria

i. Le batterie devono essere di tipo YUASA o CSB.

2.3. ACCESSORI

A. Opzione con vano batterie (solo per la versione CLA)

i. Per estendere l'autonomia delle batterie dell'UPS devono essere rese disponibili delle opzioni di estensione esterne. L'opzione di estensione dell'autonomia deve essere alloggiata in armadi del tipo a configurazione integrale e deve contenere l'hardware e i cavi necessari per il collegamento all'UPS o tra gli armadi XR. Ciascun armadio XR deve essere dotato di unità batterie rimovibili.

ii. Il sistema di estensione dell'autonomia deve essere dotato di interruttore magnetotermico scatolato, con potenza di 250 volt CC. Ogni interruttore di circuito deve essere dotato di meccanismi di sgancio e contatti ausiliari 1A/1B.

B. Software e connettività

i. L'adattatore Web Ethernet/SNMP consente di utilizzare uno o più sistemi di gestione della rete (NMS) per monitorare e gestire l'UPS in ambienti di rete TCP/IP. Il MIB (Management Information Base) deve essere fornito nei formati DOS e UNIX "tar". L'adattatore dell'interfaccia SNMP deve essere collegato all'UPS tramite la porta seriale RS232 della scheda di interfaccia di comunicazione standard.

ii. Arresto imprevisto

C. Monitoraggio remoto dell'UPS

i. Devono essere disponibili tre metodi di monitoraggio remoto dell'UPS:

1. Monitoraggio Web: il monitoraggio remoto è disponibile tramite un browser Web quale Internet Explorer.
2. Monitoraggio RS232: il monitoraggio remoto dell'UPS è disponibile tramite RS232 o segnali di chiusura contatto dall'UPS.
3. Simple Network Management Protocol (SNMP): il monitoraggio remoto dell'UPS è disponibile tramite una piattaforma conforme a MIB II standard.

D. Compatibilità del software

- i. Il produttore dell'UPS deve fornire il software necessario per il supporto dell'arresto progressivo e/o del monitoraggio remoto per i seguenti sistemi:
1. Microsoft Windows 95/98/XP
 2. Microsoft Windows NT 4.0 SP6/2000
 3. OS/2
 4. Netware 3.2 – 5.1
 5. MAC OS 9.04, 9.22, 10
 6. Digital Unix/True 64
 7. SGI 6.0-6.5
 8. SCO UNIX
 9. SVR4 2.3, 2.41
 10. SCO Unix Ware 7.0 - 7.11
 11. SUN Solaris 2.6-2.8
 12. SUN OS 4.13, 4.14
 13. IBM AIX 4.3x-4.33g, 5.1
 14. HP-UX 9.x-11.i

Part 3 ESECUZIONE

3.1. ESAME

- A. Verifica delle condizioni:** esaminare le aree e le condizioni in cui verrà installato il prodotto e notificare per iscritto all'Appaltatore, inviando una copia al Proprietario e al Progettista/Ingegnere, eventuali condizioni pregiudizievoli al completamento corretto e tempestivo dei lavori. Non procedere con i lavori finché non sono state ristabilite condizioni soddisfacenti.
1. L'inizio dei lavori indica che l'Installatore accetta come soddisfacenti le aree e le condizioni.

3.2. INSTALLAZIONE

La preparazione e l'installazione devono essere conformi ai dati del prodotto esaminati, ai disegni esecutivi finali, alle raccomandazioni scritte del produttore e a quanto indicato nei disegni.

3.3. AVVIAMENTO CON ASSISTENZA DALLA FABBRICA

È necessario fornire con il prodotto un avviamento dell'UPS assistito. Il personale di assistenza formato in azienda deve eseguire le seguenti ispezioni, procedure di test e formazione in loco:

A. Ispezione visiva:

1. Ispezionare l'apparecchiatura alla ricerca di segni di danneggiamento.
2. Verificare l'impianto in base alle istruzioni del produttore.
3. Ispezionare gli armadi per verificare se sono presenti oggetti estranei.
4. Ispezionare le batterie.
5. Esaminare la PFC, i condensatori CA e CC.
6. Misurare le tensioni della scheda.

B. Ispezione meccanica:

1. Verificare tutte le connessioni dei cablaggi interni di alimentazione dell'UPS e degli armadi per batterie esterne.
2. Controllare il serraggio di tutte le viti, dei dadi e/o dei terminali a forcella, dell'UPS e degli armadi per batterie esterne.

C. Ispezione elettrica:

1. Verificare la tensione corretta di ingresso e bypass.
2. Verificare la corretta rotazione di fase di tutte le connessioni all'alimentazione di rete.
3. Verificare la correttezza dei cablaggi e delle terminazioni dell'UPS.
4. Verificare la tensione delle batterie.
5. Verificare che i conduttori neutri e di terra siano messi a terra correttamente.

D. Test in loco:

1. Verificare l'avviamento corretto del sistema.
2. Verificare che le funzioni di controllo del firmware siano corrette.
3. Verificare che il funzionamento in modalità bypass del firmware sia corretto.

4. Verificare che il funzionamento dell'interruttore di bypass di manutenzione sia corretto.
5. Verificare i set point del sistema.
6. Verificare che i circuiti di regolazione e operativi dell'inverter funzionino correttamente.
7. Simulare un'interruzione dell'alimentazione di rete.
8. Verificare il funzionamento corretto del caricabatterie.
9. Documentare, firmare e apporre la data sui risultati dei test.

E. Formazione in loco relativa al funzionamento:

Nel corso dell'avviamento assistito, la formazione del personale in loco deve includere operazioni relative a funzionamento della tastiera, indicatori LED, procedure di avviamento e arresto, bypass di manutenzione, operazione di disconnessione CA e informazioni sugli allarmi.

3.4. ASSISTENZA SUL CAMPO FORNITA DAL PRODUTTORE

A. Assistenza internazionale:

Il produttore dell'UPS deve disporre di un servizio di assistenza internazionale, che consista di personale sul campo formato in azienda in grado di eseguire operazioni di avviamento, manutenzione preventiva e assistenza del sistema UPS e dell'apparecchiatura di alimentazione. Tale servizio deve offrire assistenza 24 ore su 24, 7 giorni su 7 e 365 giorni all'anno.

B. Parti di ricambio:

I ricambi devono essere disponibili tramite il servizio di assistenza internazionale 24 ore su 24, 7 giorni su 7 e 365 giorni all'anno. Il servizio di assistenza internazionale deve essere in grado di spedire i ricambi entro quattro ore lavorative o mediante il successivo volo disponibile, così da garantire la consegna dei ricambi presso il cliente nel giro di 24 ore.

3.5. DIMOSTRAZIONE

- A.** È necessario mettere a disposizione un addetto all'assistenza autorizzato dal produttore per fornire assistenza durante l'avviamento, per effettuare una dimostrazione e formare il personale del Proprietario.
1. Testare e regolare i controlli e i dispositivi di sicurezza. Sostituire i comandi e le apparecchiature danneggiate o malfunzionanti.
 2. Formare il personale del Proprietario addetto alla manutenzione per quanto riguarda le procedure e le pianificazioni relative ad avviamento, arresto, risoluzione dei problemi, assistenza e manutenzione preventiva.
 3. Esaminare le informazioni contenute nei manuali di uso e manutenzione insieme al personale del Proprietario.
 4. Pianificare la formazione con il Proprietario, tramite il Progettista/Ingegnere, con un preavviso di almeno sette giorni.

3.6. PROTEZIONE

Fornire la protezione finale e mantenere le condizioni accettabili per l'Installatore, in modo da garantire che l'UPS allo stato solido sia esente da guasti al momento del completamento sostanziale.

3.7. CONTRATTI DI MANUTENZIONE

Deve essere resa disponibile un'offerta completa di contratti di manutenzione preventiva e di servizio per il sistema UPS e il gruppo batterie. Tutti i lavori su contratto devono essere eseguiti da personale addetto APC formato in fabbrica.

3.8. FORMAZIONE

Seminario formativo per assistenza UPS: Il produttore dell'UPS deve organizzare un seminario di formazione sull'utilizzo dell'UPS. Tale seminario di formazione deve includere una combinazione di lezioni e istruzioni pratiche con sessioni di laboratorio. Deve presentare inoltre istruzioni sulle procedure di sicurezza, teoria sul funzionamento dell'UPS, identificazione e funzionamento dei sottogruppi, controlli del sistema, regolazioni, manutenzione preventiva e risoluzione dei problemi.

FINE DELLA SEZIONE