

Capitolato tecnico per la fornitura di n. 2 UPS da 300 KVA, parallelo- ridondante e accumulatori batterie autonomia 60 minuti

Indice	1
1. PRESCRIZIONI GENERALI	2
1.1. OGGETTO	2
1.2. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA	2
2. NORMATIVE	3
2.1. GENERALITÀ	3
2.2. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA	3
2.3. SICUREZZA	3
2.4. TIPOLOGIA E RESTAZIONI	3
2.5. CERTIFICAZIONE EN ISO 9001:2000 SISTEMI DI QUALITÀ	3
3. PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE	4
3.1. GENERALITÀ	4
3.2. COMPATIBILITÀ AMBIENTALE	4
3.3. BATTERIE	5
3.4. SINOTTICO	5
3.5. COMUNICAZIONE	6
4. MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	6
4.1. MODALITÀ "ON LINE"	6
4.2. MODALITÀ "ECO MODE"	6
4.3. MODALITÀ "GLOBAL SUPPLY SYSTEM (GSS)"	6
5. CONFIGURAZIONI DELL'IMPIANTO	7
5.1. PARALLELO	7
5.2. SINCRONIZZAZIONE CON SORGENTE ESTERNA	7
6. DIAGNOSTICA REMOTA E MANUTENZIONE PREVENTIVA	7
7. CARATTERISTICHE TECNICHE	8
9. TRASPORTO E INSTALLAZIONE	8

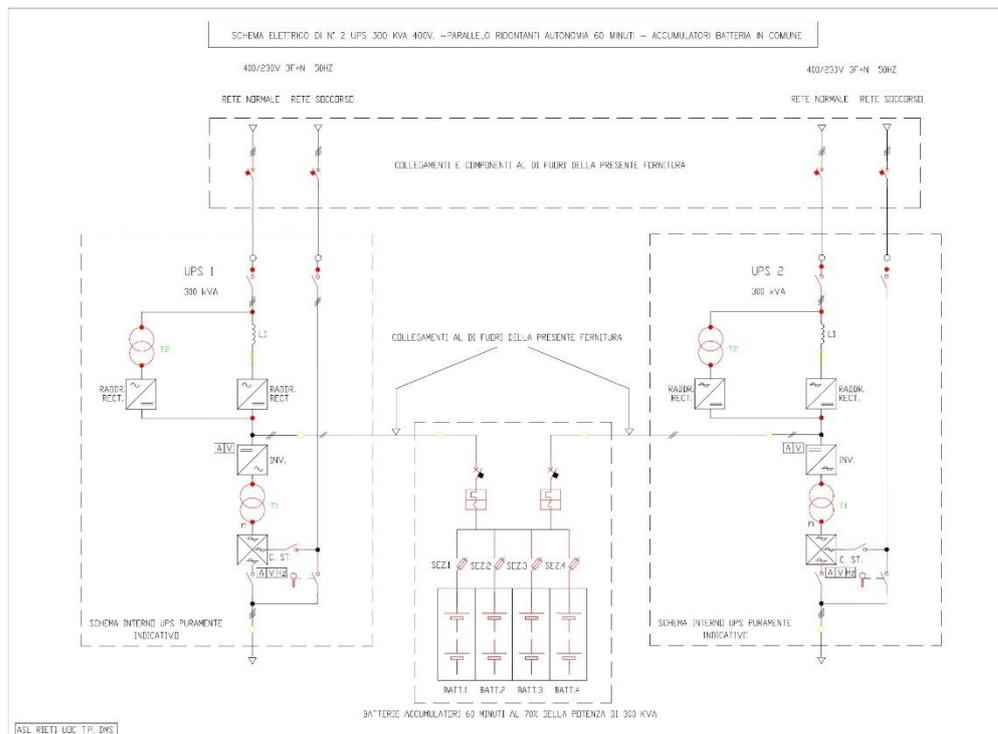
1. PRESCRIZIONI GENERALI

1.1. OGGETTO

1.1.1.1. Con il presente capitolato si intendono fornire tutte le informazioni (di base) necessarie per il dimensionamento della migliore soluzione tecnica e funzionale in fatto di protezione e salvaguardia dell'alimentazione elettrica fornita da 2 GRUPPI STATICI DI CONTINUITÀ (UPS) collegati in parallelo ridondante, con relativo pacco ed i suoi accessori.

1.2. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

1.2.1.1. Con il presente capitolato si richiede la migliore offerta avente per oggetto la fornitura di: N° 2 Gruppi Statici di Continuità (UPS) della potenza di 300kVA, in configurazione parallelo ridondante, e relative batterie di accumulatori, per uso di apparecchiature elettromedicali e sistemi industriali.



1.2.1.2. Le batterie devono essere installate in appositi armadi divisi in 4 sezioni (sezionabili tra loro) dimensionate per garantire un'autonomia di 60 minuti, al 80% del carico nominale (240 KVA).

1.2.1.3. L'offerente è tenuto a compilare l'offerta rispettando rigorosamente il contenuto del presente Capitolato, confermando le caratteristiche già prefissate.

1.2.1.4. La potenza dei due Ups da kVA 300 deve essere garantita per temperature ambiente comprese tra -3°C e +40°C.

2. NORMATIVE

2.1. GENERALITÀ

2.1.1.1. La realizzazione delle apparecchiature, la scelta del materiale e dei componenti dovranno essere in accordo con Leggi, Decreti, Direttive e Norme vigenti in materia.

Di seguito saranno elencate alcune di queste Direttive e Norme che potranno essere prese come riferimento minimo.

2.1.1.2. In particolare l'apparecchiatura dovrà essere conforme a tutte le direttive europee relative per la marcatura CE.

□□ **Direttiva 2006/95/CE (ed emendamenti successivi)**, del 16 febbraio 2007, concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione.

□□ **Direttiva 89/336/CEE (ed emendamenti successivi)** del Consiglio del 3 maggio 1989 per il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative alla compatibilità elettromagnetica L'UPS dovrà essere conforme alle seguenti normative:

2.2. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

2.2.1.1. **EN 50091-2**

2.2.1.2. **IEC 62040-2**

2.3. SICUREZZA

2.3.1.1. **(EN) IEC 60950-1-1**

2.3.1.2. **(EN) IEC 62040-1-1**

2.3.1.3. **EN 50272-2**

2.3.1.4. **(EN) IEC 60896-1**

2.3.1.5. **(EN) IEC 60896-2**

2.3.1.6. **(EN) IEC 60529**

2.4. TIPOLOGIA e PRESTAZIONI

2.4.1.1. **(EN) IEC 62040-3**

2.5. CERTIFICAZIONE EN ISO 9001:2000 Sistemi di qualità

2.5.1.1. L'azienda fornitrice dovrà essere certificata da ente terzo secondo lo standard ISO 9001:2000, modello per l'Assicurazione della Qualità nei processi di: Progettazione, Sviluppo, Produzione, Installazione ed Assistenza.

3. PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE

3.1. GENERALITA'

3.1.1.1. Scopo del presente capitolato è la definizione dei requisiti minimi per la fornitura, relativi alla fornitura dei due UPS trifase da 300 KVA e relative batterie di accumulatori in comune tra i due UPS.

Modalità: DI FUNZIONAMENTO

- **Funzionamento Normale:** il raddrizzatore, prelevando energia dalla rete, alimenta l'Inverter e mantiene in carica le batterie; il carico è alimentato dall'Inverter con tensione e frequenza stabilizzata ed in sincronismo con la rete di soccorso ed eventuale alimentazione da gruppo elettrogeno.
- **Funzionamento in Emergenza:** quando la rete di alimentazione esce dai limiti prefissati, il raddrizzatore si spegne e l'Inverter viene alimentato dalla batteria per il tempo di autonomia prevista senza alcuna perturbazione al carico. Al momento del ripristino della rete di alimentazione il raddrizzatore riprende gradualmente a funzionare (*power walk in*) caricando di nuovo le batterie e alimentando l'Inverter.
- **Funzionamento da By-pass:** in caso di sovraccarico dell'Inverter oltre i limiti previsti, oppure per spegnimento manuale, il carico viene trasferito automaticamente sulla rete di soccorso tramite il commutatore statico senza alcuna perturbazione al carico.

Carica Batterie, con sistema intelligente di gestione e protezione della batteria nel tempo, **EBS (Expert Battery System)**. Le condizioni di utilizzo determinano la modalità di carica più appropriata: floating o carica intermittente. In entrambi i casi, il fenomeno di corrosione delle piastre della batteria è ridotto e la durata della batteria ottimizzata.

Inverter trifase utilizzante IGBT come dispositivi di potenza pilotati operanti in modulazione ad ampiezza di impulso (PWM) ed un filtro di uscita e regolazione di tipo digitale per mezzo di un processore di segnale (DSP);

- **By-pass automatico interno;**
- **By-pass manuale interno;**
- **Contatti puliti per back-feed protection esterno integrato;**
- **Cabinet per l'UPS ad accesso frontale per favorire le operazioni di installazione e laterale**
- **Manutenzione;**
- **Batterie** e loro armadio;

3.2. COMPATIBILITA' AMBIENTALE

3.2.1.1. Gli armadi del gruppo statico di continuità dovranno rispondere ai seguenti requisiti minimi:

3.2.1.1.1. Involucro metallico;

3.2.1.1.2. Grado di protezione IP 20;

3.2.1.1.3. Ingresso aria di raffreddamento frontale ed uscita dall'alto;

3.2.1.1.4. Pressione sonora misurata in accordo alla norma ISO 3746 ≤ 65 dB(A);

3.2.1.1.5. Accesso frontale e laterale per manutenzione ordinaria e straordinaria;

3.2.1.1.6. Adatte alla movimentazione per mezzo di muletto e carroponte.

3.3. BATTERIE

3.3.1.1. La batteria di accumulatori stazionari sarà costituita da monoblocchi al piombo regolati a valvola a ricombinazione interna (VRLA AGM a bassissima resistenza interna) marca FIAMM della gamma FLB- celle con valvole monodirezionale antifiamma - Plastiche in ABS ritardante la fiamma secondo le normative IEC 707 FV0 e UL 94 V0 (LOI superiore al 28%) Vaso e coperchio termosaldati ermeticamente per una maggiore tenuta e sicurezza con vita attesa dichiarata dal costruttore di almeno 10 anni, tale scelta è dovuta all' omogeneità della manutenzione in quanto nell' Azienda Asl di Rieti vi sono molteplici armadi batterie della sopra indicata casa costruttrice.

3.3.1.2. Le batterie saranno alloggiare in uno o più appositi armadi, con inclusi, sezionatori e protezione per sovraccarico e cortocircuito, come da schema allegato alla presente.

3.3.1.3. Gli armadi per l'alloggiamento batterie dovranno rispondere ai seguenti requisiti minimi:

3.3.1.3.1. Involucro metallico;

3.3.1.3.2. Grado di protezione IP 20;

3.3.1.3.3. Ingresso aria di raffreddamento frontale dal basso ed uscita dall'alto;

3.3.1.3.4. Accesso frontale e laterale per manutenzione ordinaria e straordinaria;

3.3.1.3.5. Adatte alla movimentazione per mezzo di muletto e carroponte.

3.3.1.4. Le batterie degli accumulatori posizionate su quattro sezioni di armadi/o dovrà garantire l'erogazione della potenza del 80% di 300 Kva dell'UPS, in caso di mancanza totale della rete di alimentazione principale e di emergenza, per un'autonomia minima di 60 minuti.

3.3.1.5. L'ups dovrà essere in grado di effettuare in maniera automatica test sulle batterie per verificarne l'efficienza. Tale test dovrà generare un allarme nel caso vengano rilevate anomalie. Sarà possibile, se sono soddisfatte talune condizioni (batteria carica, rete presente...) eseguire questo test anche manualmente in maniera indipendente dal programma automatico e lo stesso viene comunicato all' interfaccia remota.

3.4. SINOTTICO

Il sinottico sarà progettato e realizzato conformemente a quanto di seguito descritto, esso dovrà essere costituito almeno da:

3.4.1.1. Un display grafico LCD dove dovranno essere visualizzati stati, allarmi e misure. Dovrà essere disponibile lo storico delle misure in forma di testo ed in forma grafica.

3.4.1.2. Una serie di ideogrammi rappresentanti le varie parti costituenti l'UPS. Tali ideogrammi rappresenteranno illuminandosi il percorso dall'energia dall'UPS verso il carico.

3.4.1.3. Un ulteriore ideogramma che indichi in modo semplice e immediato la percentuale di carico applicato.

3.4.1.4. Una barra luminosa che indichi in maniera semplice ed immediata lo stato di alimentazione del carico (condizione normale, condizione transitoria e condizione di rischio di perdita di alimentazione di continuità).

3.4.1.5. Dovrà essere disponibile risalire, per le operazioni di manutenzione preventiva o correttiva, fino a 2000 eventi memorizzati in un buffer circolare quali:

Condizioni di allarme, cambiamenti di stato di funzionamento ed i comandi eseguiti dall'apparecchiatura con relativo riferimento temporale (data-ora) memorizzati su un buffer circolare.

3.4.1.6. Una serie di pulsanti che permettano di scorrere il menù con i seguenti significati:

- pulsante ESCI
- pulsante UP

- pulsante DOWN
- pulsante ENTRA/OK

3.4.1.7. Dovrà essere possibile programmare un periodo di tempo in cui per una durata di 24 ore venga elaborato l'andamento statistico delle seguenti grandezze:

- Valori minimo, medio e massimo e grafico della potenza apparente di ingresso
- Numero eventi delle autonomie minori di 2 minuti
- Numero eventi delle autonomie tra 2 e 5 minuti
- Numero eventi delle autonomie maggiori di 5 minuti
- Minuti del tempo di funzionamento da G/E
- Valori minimo, medio e massimo e grafico del valore del carico in uscita (%)
- Numero eventi del sovraccarico per un tempo inferiore ai 5 secondi
- Numero eventi del sovraccarico per un tempo maggiore di 5 secondi
- Valori minimo, medio e massimo e grafico della temperatura interna
- Numeri di eventi Perdita di Ridondanza (se parallelo)

3.5. COMUNICAZIONE

3.5.1.1. Devono essere previste almeno una interfaccia seriale RS232/RS485 configurabile, ed una ulteriore interfaccia RS232, entrambe con protocollo JBUS/MODBUS per la comunicazione con il server o con sistemi di automazione di edificio (BMS). Per mezzo di queste interfacce sarà altresì possibile interfacciarsi con sistemi di supervisione e shutdown, diagnostica remota (assistenza informatica remota) tramite rete ethernet.

3.5.1.2. Deve essere prevista una interfaccia Ethernet RJ45 (10Mb) per la connessione alla rete LAN per uno scambio di dati affidabile ad alta velocità.

3.5.1.3. Deve essere prevista una interfaccia allarmi di relè, (ADC - contatti puliti configurabili) 2 ingressi isolati fra cui ESD, 4 uscite tramite contatti, 2A/250V + sensore della temperatura e relativo software per il monitoraggio remoto dei parametri visibili sul display locale della macchina.

4. MODALITA' DI FUNZIONAMENTO

Sarà possibile selezionare uno qualunque dei seguenti modi di funzionamento:

- Modalità "On Line"
- Modalità Alta Efficienza: "Eco MODE"
- Modalità "Global Supply System (GSS)"

4.1. MODALITA' "ON LINE"

L'UPS dovrà prevedere come standard il funzionamento "On Line" VFI (Voltage and Frequency Independent secondo classificazione EN- IEC62040-3) che garantisce una tensione di uscita, verso le utenze, filtrata e stabilizzata, non dipendente dalla rete di alimentazione.

Il rendimento minimo di tale configurazione non deve essere inferiore al 94%.

4.2. MODALITA' "ECO MODE"

L'UPS deve prevedere un funzionamento "economico" selezionabile e programmabile che permetta di aumentare il rendimento globale con lo scopo del risparmio energetico. L'alimentazione alle utenze sarà fornita dalla rete di alimentazione attraverso il by-pass statico. Dovrà essere altresì possibile permettere di selezionare e programmare determinati intervalli temporali giornalieri o settimanali in cui alimentare le utenze direttamente dalla rete di alimentazione di emergenza.

Il rendimento minimo di tale configurazione non deve essere inferiore al 98%.

4.3. MODALITA' "GLOBAL SUPPLY SYSTEM (GSS)"

Deve essere previsto il funzionamento in combinazione con gruppo elettrogeno (GE). Con l'alimentazione da gruppo elettrogeno sarà possibile coordinare intervalli di frequenza e tensione della rete di emergenza più ampi per accettare l'instabilità del GE e nello stesso tempo per evitare il funzionamento da batteria o rischi di commutazioni su bypass statico senza sincronismo.

5. CONFIGURAZIONI DELL'IMPIANTO

5.1. PARALLELO

5.1.1.1. Il sistema offerto dovrà consentire una successiva evoluzione della configurazione ottenuto collegando ad esso 1+1 moduli in configurazione parallelo ridondante. Le macchine connesse in

parallelo devono ripartirsi in maniera uguale le correnti di uscita (automatic load sharing).

5.1.1.2. Il funzionamento in parallelo ridondante dovrà essere utilizzato in maniera ridondante assicurando, nell'eventualità del guasto di una delle macchine del parallelo, che il carico rimanga comunque alimentato dalla rimanente macchina del parallelo (distacco selettivo).

5.1.1.3. Entrambi gli UPS dell'impianto saranno dotati di un Display LCD grafico dal quale sarà possibile visualizzare e controllare entrambe le unità. Il guasto di questo dispositivo non deve pregiudicare il corretto funzionamento dell'impianto.

5.1.1.4. Deve essere possibile alloggiare su un modulo UPS costituente il parallelo, a scelta, qualunque opzione o accessorio di comunicazione necessario al monitoraggio e alla diagnostica relativa all'intero impianto.

5.1.1.5. Devono essere segnalati i seguenti ulteriori allarmi a sinottico e remoto:

- Perdita di Ridondanza del sistema.
- Allarme presente su uno dei moduli in parallelo (remoto).
- Allarme di configurazione errata se almeno uno dei moduli parallelo dovesse avere una configurazione tensione, corrente o batteria diversa dall'altro modulo.

5.1.1.6. Devono essere segnalate le seguenti ulteriori misure statistiche a sinottico:

Numero di eventi in cui si è verificata la condizione di perdite di ridondanza.

5.2. SINCRONIZZAZIONE CON SORGENTE ESTERNA

5.2.1.1. Dovrà essere possibile tramite una funzionalità opzionale ACS (Automatic Cross Synchronisation) sincronizzare la frequenza della tensione di uscita inverter con una qualunque sorgente esterna indipendente dall'UPS e dalla rete di alimentazione per permettere di utilizzare l'UPS con sistemi esterni di trasferimento statico del carico.

6. DIAGNOSTICA REMOTA E MANUTENZIONE PREVENTIVA

6.1.1.1. L'UPS sarà predisposto per essere collegato tramite rete dati ad un centro di assistenza autorizzato.

6.1.1.2. Il Gruppo di Continuità sarà dotato di un sistema di auto-diagnosi in grado di individuare eventuali anomalie attraverso l'analisi del funzionamento dell'UPS e delle condizioni dell'alimentazione elettrica o ambientali (come temperatura, sovraccarico), prevenendo il rischio di arresto dell'apparato.

6.1.1.3. Le procedure di auto-diagnosi dell'UPS garantiranno il controllo continuo e automatico delle condizioni di funzionamento. In caso di anomalia il sistema provvederà all'invio tempestivo di un report diagnostico tramite rete dati ad un p.c. ove è installato in software compreso nella fornitura, ad esclusione del personal computer.

6.1.1.4. In ogni caso dovrà essere prevista a scadenze prefissate l'attivazione di un allarme per avvisare che l'UPS necessita di manutenzione programmata per le parti soggette a deterioramento dovuto al normale funzionamento. Tale scadenza dovrà essere calcolata in funzioni di utilizzo dell'UPS (temperatura ambiente, valore del carico...).

7. CARATTERISTICHE TECNICHE

<u>Tensione nominale rete alimentazione</u>	<u>3x400V+N</u>
<u>Tolleranza sulla tensione</u>	<u>±20%</u> <u>+20%/-40% al 50% della potenza nominale</u>
<u>Frequenza nominale</u>	<u>50/60Hz selezionabile</u>
<u>Tolleranza sulla frequenza</u>	<u>± 10%</u>
<u>Fattore di potenza di ingresso</u>	<u>≥ 0,99 (pieno carico e a tensione nominale)</u>
<u>Distorsione armonica totale di corrente (THDi)</u>	<u><3% (fino alla 50° armonica)</u>
<u>Massima corrente di spunto all'accensione</u>	<u><In (nessuna sovracorrente)</u>
<u>Velocità di variazione della frequenza di by-pass</u>	<u>< 1 Hz/s ÷ 3Hz/s</u>
<u>Tensione nominale by-pass</u>	<u>Tensione nominale di uscita ±15%</u>
<u>Frequenza nominale by-pass (selezionabile)</u>	<u>50/60Hz selezionabile</u>
<u>Tolleranza sulla frequenza di by-pass</u>	<u>± 2%</u> <u>da ± 0,2Hz a ± 4Hz in funzionamento con gruppo elettrogeno</u>
<u>Sovraccarico ammesso dal by-pass</u>	<u>110% permanente / 150% x 10 min</u>
<u>Tensione nominale di uscita (selezionabile)</u>	<u>3x380/400/415V+N</u>
<u>Tolleranza sulla tensione di uscita</u>	<u>Statica: ±1%</u> <u>Dinamica: conforme VF-SS-111 (EN62040-3)</u>
<u>Frequenza nominale di uscita (selezionabile)</u>	<u>50 o 60Hz</u>
<u>Tolleranza sulla frequenza di uscita</u>	<u>±0.1% con rete presente</u> <u>±0.01% in mancanza rete</u>
<u>Fattore di cresta del carico</u>	<u>3:1</u>
<u>Distorsione armonica di tensione</u>	<u><1% su carico lineare</u> <u><4% su carico distorto nominale (EN62040-3)</u>
<u>Sovraccarico ammesso dall'inverter</u>	<u>125% x 600 sec. o 150% x 60 sec. @ P.F. 0,8</u> <u>125% x 300 sec. o 150% x 30 sec. @ P.F. 0,9</u>
<u>Rendimento doppia conversione (modo normale)</u>	<u>>95% a carico nominale</u>
<u>Temperatura di stoccaggio</u>	<u>-5 +50°C (23-122°F)</u>
<u>Temperatura di funzionamento</u>	<u>0°C +40°C (32-104°F)</u>
<u>Massima umidità relativa (non condensata)</u>	<u>95%</u>
<u>Massima altitudine senza de-rating</u>	<u>1.000m (3.300ft)</u>
<u>Grado di protezione</u>	<u>IP20</u>
<u>Pressione sonora LpA</u>	<u>65 dB(A)</u>
<u>Trasportabilità</u>	<u>IEC 60068-2</u>

Opere incluse nel presente capitolato

- Trasporto e posizionamento degli ups e relativi armadi batterie come da planimetria allegata
- Messa in servizio e collaudo di tutte le apparecchiature fornite.

Opere a carico della stazione appaltante

- Fornitura e cablaggio alimentazione normale e di soccorso e relativo collegamento alla morsettiera di macchina.
- Fornitura e cablaggio cavi armadio batterie a ups, come meglio indicato nello schema elettrico allegato alla presente.