



SERVIZIO
SANITARIO
REGIONALE



AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE
CROTONE



REGIONE CALABRIA

Dipartimento Tutela della Salute
e Politiche Sanitarie

DETER. N. 1154 /DIP. AMM.VO/ U.O.C. Gestione Tecnico Patrimoniale.

OGGETTO: Indizione procedura mediante sistema telematico RDO sul M.E.P.A. della Pubblica Amministrazione, ex art. 36, C. 6, del D.LGS 50/2016 per la fornitura ed installazione di n. 3 gruppi di continuità da 20000 VA da installare presso le U.O. di nefrologia e dialisi e Blocco Operatorio del P.O. di Crotona nonché la rimozione di quelli esistenti.

CIG:

30 NOV. 2020

In data _____ nella Sede dell'Ufficio del Dipartimento Servizio Tecnico-Amministrativo sito in Crotona - Via M. Nicoletta - Centro Direzionale il Granaio;

Vista la dichiarazione di regolarità tecnica-procedurale resa da Responsabile di Procedimento designato nonché dal Dirigente Responsabile dell'U.O.C. Gestione Tecnico e Patrimoniale si propone al direttore del Dipartimento l'adozione del presente atto.

**IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO
SERVIZIO TECNICO-AMMINISTRATIVO**

PREMESSO

CHE da una verifica attenda effettuata dagli operatori tecnici elettricisti sui gruppi di Continuità installati nel P.O. di Crotona è scaturito la necessità di sostituirne n. 3 Gruppi di cui n. 2 presso le U.O. di Nefrologia e Dialisi ed 1 al Blocco Operatorio dello stesso Presidio in quanto gli stessi risultano vetusti (montati nel lontano 2001) e non mantengono l'operatività di tutto il sistema elettrico dei circuiti medicali in caso di mancanza di energia elettrica;

Vista l'autorizzazione a procedere espressa dal Direttore Generale sulla nota prot. 39115/2020;

Che l'art. 32, comma 2 del D.lgs 50/2016 prescrive che le Stazioni Appaltanti prima dell'avvio della procedura di affidamento dei contratti pubblici decretano o determinano di contrarre, individuando gli elementi essenziali del contratto e i criteri di selezione delle offerte degli operatori economici;

Che il D.L. n. 52/2012, convertito nella Legge n. 94 del 06.07.2012 concernente "disposizioni urgenti per la razionalizzazione della spesa pubblica" ha introdotto l'obbligo per le Amministrazioni pubbliche di cui all'art. 1 del D.Lgs n. 165/2001, di fare ricorso al Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione per gli acquisti di beni e servizi di importo inferiore alla soglia di rilievo comunitario;

Che l'art. 36, comma 6 del D.lgs n. 50/2016 Codice dei Contratti pubblici prescrive che le Stazioni Appaltanti per lo svolgimento delle procedure al di sotto della soglia di rilievo comunitario possono procedere mediante il Mercato Elettronico delle Pubbliche Amministrazioni messo a disposizione dalla CONSIP S.p.A.;

CHE l'ordinanza 630/2020 consente l'acquisizione di beni e servizi omogenei e analoghi entro il periodo emergenziale derogando la norma in materia di soglie di cui all'art. 35 del D. Lgs 50/2016;

Che l'art. 328 del D.P.R. del 5 ottobre 2010 n. 207, introduce una disciplina di dettaglio per il Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione e prevede, a monte dell'acquisto da parte di un'Amministrazione, un bando ed una procedura selettiva che abilita i fornitori a presentare i propri cataloghi sulla base di valutazioni del possesso dei requisiti di moralità nonché di capacità economico-finanziaria e tecnici professionali, conformi alla normativa vigente;

-che, pertanto, le Stazioni Appaltanti possono effettuare acquisti, sul M.E.P.A. Consip della P.A., di beni e servizi offerti da una pluralità di fornitori, scegliendo quelli che meglio rispondono alle proprie esigenze, attraverso richiesta di offerta (RDO) aperta a tutti gli operatori;

-Che il ricorso al Mercato Elettronico Consip favorisce soluzioni operative immediate e consente alla P.A. di snellire le procedure di acquisizione e ridurre i tempi ed i costi di acquisto;

VERIFICATO che la CONSIP S.p.A. non ha attivato, al momento, Convenzioni per la fornitura di tale apparecchiature alle quali eventualmente aderire;

RITENUTO

-Che sussistano le condizioni tali da fare ricorso ad una Procedura telematica interamente gestita sul Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione ai sensi dell'art. 36, comma 6 del D.Lgs 50/2016, mediante richiesta di offerta (RDO) per una spesa complessiva pari a € 128.803,01 + IVA per la fornitura ed installazione di n. 3 gruppi di Continuità come da Capitolato Tecnico da installare n. 2 presso l' U.O. di Nefrologia e Dialisi e n. 1 al Blocco Operatorio del P.O. di Crotone nonché la rimozione di quelli esistenti da aggiudicarsi in base al prezzo più basso ai sensi dell'art. 95, comma 4 del D.Lgs. N. 50/2016;

-di dover approvare, con il presente atto la lettera d'invito predisposta dall'U.O.C. Gestione Tecnico Patrimoniale, il Capitolato tecnico (da inserire eventuale ulteriore doc. di gara) e l'elenco ditte da invitare;

VISTE le leggi in materia;

DETERMINA

- 1 AUTORIZZARE l'U.O.C. Gestione Tecnico Patrimoniale a procedere per la fornitura ed installazione di n. 3 gruppi di Continuità come da Capitolato Tecnico da installare n. 2 presso l' U.O. di Nefrologia e Dialisi e n. 1 al Blocco Operatorio del P.O. di Crotone nonché la rimozione di quelli esistenti, per via telematica tramite il Sistema gestito dal M.E.P.A, mediante la procedura della Richiesta di offerta (RDO), per una spesa presumibile di € 128.803,01 + IVA, da aggiudicarsi, (in un unico lotto), con il criterio del prezzo più basso ai sensi dell'art. 95, comma 4 , del D.Lgs. n. 50/2016;
- 2 APPROVARE la Lettera di invito ed il capitolato di gara, l'Elenco ditte che acclusi alla presente ne costituiscono parte integrante;
- 3 DARE ATTO che la spesa presumibile di Euro € 128.803,01 oltre IVA sarà impegnata al momento dell'aggiudicazione;

Il Responsabile del Procedimento

Rag. Stefano Greca

Il Direttore U.O.C Gestione Tecnico e Patrimoniale

Arch. Francesco Bennardo

Il Direttore Dipartimento Servizio Tecnico - Amministrativo
Dott. Giuseppe FICO

AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE
UFFICIO AFFARI GENERALI E LEGALI

CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

La presente determina è stata pubblicata nelle forme di legge all'Albo Pretorio dell'Azienda in data 30 NOV. 2020 con protocollo della U.O. Segreteria Generale n. 2805 ed ivi rimarrà per un periodo di dieci giorni.

Crotone, li 30 NOV. 2020

Il Responsabile del Procedimento

Il Direttore Ufficio

Affari Generali e Legali
D.ssa Anna Giordano

/

/

U.O.C. GESTIONE TECNICO PATRIMONIALE
VIA MARIO NICOLETTA CENTRO DIREZIONALE "IL GRANAIO"
TEL. 0962-924812/924810 – Telefax 0962-924809
POSTA CERTIFICATA: patrimonio@pec.asp.crotone.it

Lettera di invito alla procedura mediante sistema telematico sul M.E.P.A. della Pubblica Amministrazione, ex art. 36, C. 6, del D.LGS 50/2016 per la fornitura ed installazione di n. 3 gruppi di Continuità come da Capitolato Tecnico da installare presso le U.O. Nefrologia e Dialisi e Gruppo Operatorio del P.O. di Crotone nonché la rimozione di quelli esistenti.

Art. 1. Oggetto

Questa Azienda Sanitaria Provinciale indice una Procedura Negoziata mediante Sistema telematico sul M.E.P.A. CONSIP della Pubblica Amministrazione per la fornitura ed installazione di n. 3 gruppi di Continuità come da Capitolato Tecnico da installare presso le U.O. Nefrologia e Dialisi e Gruppo Operatorio del P.O. di Crotone nonché la rimozione di quelli esistenti, riportati nell'allegato A "Capitolato Tecnico" alla presente nonché al Computo Metrico per un **importo a base d'asta di Euro 123.803,00 + IVA**.

Art. 2 Modalità di partecipazione

La Ditta invitata alla suddetta procedura, dovranno presentare offerta in conformità alle caratteristiche riportate nel capitolato tecnico.

Il presente bando è visibile sul profilo del Committente Azienda Sanitaria Provinciale di Crotone – Albo Pretorio – Bandi di gara, mentre la documentazione di gara richiesta dovrà essere visionata dall'operatore economico sul M.E.P.A. CONSIP della Pubblica Amministrazione.

L'offerta dovrà essere intestata a: AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE DI CROTONE – Via Mario Nicoletta Centro Direzionale "Il Granaio" – CROTONE entro il termine perentorio del _____ verranno escluse le ditte non presenteranno la propria offerta sul M.E.P.A.

Con la presentazione dell'offerta l'Impresa implicitamente accetta senza riserve o eccezioni le norme e le condizioni contenute nella presente lettera di invito.

Tutta la documentazione inviata dalle imprese partecipanti alla gara resta acquisita agli atti della Stazione Appaltante e non verrà restituita neanche parzialmente alle Imprese non aggiudicatari (ad eccezione della cauzione provvisoria che verrà restituita nei termini di legge).

Art. 3 : Documentazione di gara

1. Documentazione amministrativa-

Le ditte partecipanti dovranno allegare alla RDO la documentazione di seguito riportata.

Dichiarazione :

- dichiarazione indicante l'assenza delle cause di esclusione di cui all'art. 80, del D.Lgs. 50/2016;
- di accettazione, senza condizione o riserva alcuna, di tutte le norme e disposizioni contenute nella lettera di invito e relativi allegati, nonché in tutti gli elaborati relativi all'appalto che dovranno essere sottoscritti dal Titolare o Legale Rappresentante della ditta offerente;
- elezione di domicilio ai fini dell'appalto: numeri di recapito telefonico, PEC ove potranno essere inviate comunicazioni, ai sensi dell'art. 76 del D.lgs 50/2016.
- di avere tenuto conto, nel formulare la propria offerta, di eventuali maggiorazioni per lievitazioni di prezzi che dovessero intervenire durante la fornitura, rinunciando fin d'ora a qualsiasi azione o eccezione in merito, ad esclusione di quelle previste per legge;(inserire solo se trattasi di somministrazione di beni).
- di aver preso conoscenza e di aver tenuto conto nella formulazione dell'offerta delle condizioni contrattuali e di tutti gli oneri compresi quelli relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di assicurazione, di condizioni di lavoro e di previdenza ed assistenza;
- DEPLIANTS dei prodotti offerti.

Le suddette dichiarazioni devono essere soddisfatte previa sottoscrizione del modello A/1 allegato alla presente e devono essere rese e sottoscritte dal titolare o legale rappresentante, procuratore, corredate da una copia fotostatica della carta di identità del sottoscrittore ai sensi dell'art. 38, comma 3) del D.P.R. 445/2000.

Documentazione:

1. Deposito cauzionale provvisorio di cui all'art. 93 del D.lgs 50/2016, pari al 2% dell'importo a base d'asta costituita mediante fideiussione bancaria oppure fideiussione assicurativa, oppure fideiussione rilasciata da intermediari finanziari, oppure, qualora il costo della fideiussione dovesse essere inferiore ad Euro 500,00, mediante copia di assegno circolare intestato alla Azienda Sanitaria Provinciale di Crotone valida per almeno centottanta giorni dalla data di presentazione dell'offerta. La fideiussione bancaria o assicurativa o dell'intermediario finanziario dovrà essere accompagnata, pena l'esclusione, dall'impegno incondizionato del fideiussore, in caso di aggiudicazione, a presentare la cauzione definitiva. Per beneficiare della diminuzione della cauzione prevista al comma 7 dell'art. 93 del D.lgs 50/2016, dovrà essere prodotta in fotocopia autentica la certificazione di qualità;

2. L'operatore economico dovrà comprovare la capacità economica e finanziaria, capacità tecnico professionale con riferimento al combinato disposto di cui all'art. 83, comma 1, lett. b) e dell'allegato XVII Parte I, del d.lgs n. 50/2016, mediante una o più delle seguenti referenze:

Capacità economico e finanziaria

- a) una idonea dichiarazione bancaria, o, se del caso, comprovata copertura assicurativa contro i rischi professionali;
- b) una dichiarazione concernente il fatturato globale, e, se del caso, il fatturato del settore attività oggetto dell'appalto, per gli ultimi tre esercizi disponibili, alla data di partecipazione del presente bando;

Capacità tecnica professionale

- c) Una o più dichiarazioni, con le quale il concorrente produce un elenco dei principali servizi e/o forniture prestati negli ultimi tre anni, analoghi a quelli del settore oggetto di gara, con indicazione dei rispettivi importi, date e destinatari, pubblici o privati;

Cause di esclusione e soccorso istruttorio

La mancanza, l'incompletezza e ogni altra irregolarità essenziale degli elementi di cui al comma 1, lett. a), b) e c) dell'art. 83, del dlgs n. 50/2016, **richiesta dalla lettera di invito obbliga il concorrente che vi ha dato causa al pagamento in favore dell'ente appaltante della sanzione pecuniaria** di €. 1.230,00 (*pari all'uno per mille del valore della gara*).

In tal caso, la stazione appaltante assegna al concorrente un termine, non superiore a dieci giorni, perché siano rese, integrate o regolarizzate le dichiarazioni necessarie, indicandone il contenuto e i soggetti che le devono rendere, da presentare contestualmente al documento comprovante l'avvenuto pagamento della sanzione, a pena di esclusione.

La sanzione è dovuta esclusivamente in caso di regolarizzazione.

Nei casi di irregolarità formali, ovvero di mancanza o incompletezza di dichiarazioni non essenziali, la stazione appaltante ne richiede comunque la regolarizzazione con la procedura di cui al periodo precedente, ma non applica alcuna sanzione.

In caso di inutile decorso del termine di regolarizzazione, il concorrente è escluso dalla gara.

NOTA: La documentazione di cui al punto 2. Capacità economico finanziaria e tecnico professionale, va inserita solo per le procedure con base d'asta

superiore ad Euro 40.000,00) come anche l'inserimento del paragrafo Soccorso Istruttorio.

Dichiarazione con la quale la ditta si impegna a consegnare e collaudare il sistema di processazione tamponi entro giorni 10 (dieci) dalla stipula del contratto;

2. Patto di integrità compilato in ogni sua parte e sottoscritto dal legale rappresentante dell'impresa concorrente ovvero dai legali rappresentanti delle imprese concorrenti in caso di ATI o di consorzio di cui all'art. 45, comma 2, lett. e) e g) del D.lgs 50/2016, come da modello allegato (**Allegato A/2**). Il Legale Rappresentante può delegare un proprio procuratore, in tal caso va trasmessa la relativa procura.
3. Ai sensi dell'art. 53, comma 16-ter, del Decreto Legislativo n. 165/2001 così come modificato dalla Legge n. 190/2012 il concorrente deve rendere apposita dichiarazione come da modello allegato (**Allegato A/3**).

4. Documentazione Tecnica

- Schede tecniche dei prodotti che si intende fornire;
- Relazione in modo da consentire ai Componenti della Commissione giudicatrice e/o al Direttore e/o Responsabile della Struttura richiedente, una compiuta valutazione che ciò che è stato offerto corrisponda a quanto richiesto nel Capitolato tecnico oppure che possa essere equivalente.
- **A/4** della presente, con l'indicazione della descrizione del prodotto offerto, (se trattasi di somministrazione prodotti in un arco temporale) il prezzo unitario ed il prezzo complessivo (del lotto) a cui si partecipa, nonché l'indicazione del ribasso percentuale (in cifre e lettere) sull'importo della fornitura a base di gara.

Nell'offerta economica, inoltre, il costo dovrà essere comprensivo delle spese di trasporto, consegna.

Se trattasi di acquisto apparecchiature: Nell'offerta economica, inoltre, il costo dovrà essere comprensivo delle spese di trasporto, consegna e messa in opera, nonché manutenzione FULL RISK per un periodo di mesi tre decorrenti dalla data del verbale positivo del collaudo dell'apparecchiatura, nonché la formazione del personale.

Art. 4 AGGIUDICAZIONE

L'aggiudicazione avverrà, (per singolo lotto), ai sensi dell'art. 95, comma 4 del D.Lgs 50/2016, a favore della ditta che avrà offerto il prezzo più basso e/o a giudizio della Commissione tecnica,.

L'Azienda si riserva la facoltà di procedere all'aggiudicazione anche in presenza di una sola offerta valida, se ritenuta conveniente, o di non procedere a nessuna aggiudicazione;

Art. 5 : Modalità e termini di consegna

La consegna dovrà essere effettuata dall'aggiudicatario con tutta prontezza nel luogo e nel giorno che verrà indicato, o comunque entro il termine massimo di 15 giorni dalla data dell'ordinazione. La consegna per essere efficace agli effetti del contratto dovrà risultare da corrispondente ricevuta indicante qualità,

quantità ed importo della merce dopo che sia stata riconosciuta conforme, e dunque accettata.

Art. 6 : Fatturazione e pagamenti – Obblighi art. 3 L. 136/2010

Il pagamento avverrà, previo riscontro dell'Ufficio competente, entro sessanta giorni dalla data di ricezione della fattura che dovrà, come per legge, essere trasmessa in formato elettronico al seguente codice univoco: **JT6HP2**.

La Ditta aggiudicatrice si obbliga ad adempiere a quanto disposto dall'art. 3 della legge n. 136/2010 "Tracciabilità flussi finanziari", mediante apertura di conto corrente bancario o postale, dedicato ai movimenti finanziari relativi alle commesse pubbliche, ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la tracciabilità delle operazioni, comunicando alla Amministrazione, ai sensi del suddetto articolo, comma 7, gli estremi identificativi del conto corrente dedicato entro sette giorni dalla sua accensione, nonché, nello stesso termine, le generalità ed il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di esso. Il mancato adempimento di tutto quanto previsto dalla richiamata norma comporterà la risoluzione di diritto del contratto stipulato, ai sensi dell'art. 1456 del C.C., senza necessità di costituzione in mora.

Art. 7 : Referente pratica e comunicazione con le imprese

Le comunicazioni e gli scambi di informazione tra l'Ufficio Acquisizione Beni e Servizi e la ditta offerente avverranno, a mezzo la piattaforma telematica del MEPA-CONSIP nell'apposita sezione comunicazione con gli operatori.

II DIRETTORE U.O.C.
GESTIONE TECNICO PATRIMONIALE
ARCH. FRANCESCO BENNARDO



Per accettazione – La Ditta

timbro e firma del Legale Rappresentante



SERVIZIO
SANITARIO
REGIONALE



AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE
CROTONE




REGIONE CALABRIA

Dipartimento Tutela della Salute
e Politiche Sanitarie

ELENCO DITTE RDO MEPA PER FORNITURA ED INSTALLAZIONE N. 3 GRUPPI
DI CONTINUITA' P.O. DI CROTONE

- 1) INFOR BR DI BRUNO LUGI
VIA CROTONE N. 59 ISOLA CAPO RIZZUTO P.IVA 01820200796
- 2) SARFEM SRL
STRADA CIRCHETTO MARINA DI GIOIOSA IONICA P.IVA 02158670808
- 3) TEKNOSISTEM DI PROCOPIO DOMENICO
VIA SIBILLA ALERAMO N. 55 CROTONE P.IVA 0293860792
- 4) ED. I. TEC. SRL
VIA GIUSEPPE GARIBALDI VICO 4 COTRONEI P.IVA 02389750791
- 5) S.A.S. DI RUSSO SERGIO
VIA PASTIFICIO N. 30 I^ TRAV CROTONE P. IVA 02754350797


Regione Calabria
AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE CROTONE
II Direttore dell'U.O.C.
Gestione/Tecnico Patrimoniale
Arch. Francesco BENNARDO

Comune di CROTONE
Provincia di CROTONE

pag. 1

CAPITOLATO TECNICO

OGGETTO: SOSTITUZIONE GRUPPI DI CONTINUITA' - P.O SAN GIOVANNI DI DIO

COMMITTENTE: AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE DI CROTONE

Data, 30/10/2020

IL R.U.P.

ARCH. FRANCESCO BENNARDO

CAPITOLATO TECNICO

UPS trifase, a doppia conversione (VFI)

20 kVA - 20 kW

Sommarrio

1	PRESCRIZIONI GENERALI.....	3
2	CARATTERISTICHE GENERALI	3
<i>n</i>	<i>.....</i>	<i>4</i>
3	DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO.....	5
4	PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO.....	7
5	SINOTTICO	11
7	NORMATIVE	15
8	GARANZIA.....	16

1 PRESCRIZIONI GENERALI

1.1 Oggetto e tipo di contratto

Con il presente capitolato speciale d'appalto si chiede la migliore offerta tecnico-economica avente per oggetto la fornitura di N. 3 gruppo statico di continuità trifase (di seguito denominato UPS) dotato delle seguenti principali caratteristiche:

- Potenza Nominale 20.000 VA - 20.000 W - fattore di potenza ($\cos\phi$) 1;
- Tipologia On Line a Doppia Conversione VFI;
- Tecnologia PWM ad alta frequenza;
- Neutro passante;
- Architettura modulare con moduli di potenza da 6.700 VA;
- Possibilità di configurazione N+X ridondante all'interno del cabinet inverter;
- Possibilità di sostituire moduli potenza (il modello da 20kVA non lo consente) e cassette batterie a caldo;
- Equipaggiato con batterie d'accumulatori al piombo-acido di tipo ermetico regolate da valvola, contenute all'interno dell'UPS in un apposito vano o in uno o più armadi esterni, dimensionate per garantire un'autonomia minima pari a 30 minuti all'80% del carico applicato e con caratteristiche specifiche descritte al paragrafo 3.3.

1.2 Condizioni

All'offerente è richiesto di compilare l'offerta rispettando il contenuto del presente Capitolato, confermando le caratteristiche indicate dal richiedente ed evidenziando invece le voci disattese. Eventuali varianti dovranno essere evidenziate sul documento d'offerta; in assenza di eccezioni si riterranno automaticamente accettate e corrisposte le caratteristiche del presente capitolato.

2 CARATTERISTICHE GENERALI

2.1 Principio di funzionamento VFI (On Line Doppia Conversione)

La tipologia di funzionamento dell'UPS è 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. Ciò significa che la tensione fornita in uscita viene ricavata da quella di ingresso attraverso due stadi in cascata. Il primo provvede ad effettuare una prima conversione da alternata a continua, mentre il secondo, attraverso un procedimento inverso, rigenera la sinusoide alternata di uscita a partire dalla continua.

Questo doppio stadio permette di filtrare completamente eventuali disturbi o anomalie della rete.

La tensione continua presente all'ingresso del secondo stadio denominato "inverter" può essere fornita, tramite un opportuno stadio survolto, anche dalle batterie dell'UPS. E' così possibile, in caso di mancanza o anomalie sulla tensione di ingresso, avere comunque la corretta tensione di uscita senza alcuna discontinuità.

Nel caso poi di sovraccarichi o guasti, l'intervento immediato del by-pass statico garantisce comunque l'alimentazione ininterrotta al carico.

2.2 Modularità

L'UPS dovrà essere a struttura modulare, composto cioè da moduli elettronici di potenza uguali tra loro intercambiabili e parallelabili, entro contenuti nell'UPS.

Analogamente le batterie dovranno essere anch'esse contenute in "cassette" uguali e intercambiabili che, una volta inseriti all'interno del gruppo, verranno messi in serie/parallelo onde ottenere la tensione/autonomia necessaria al corretto funzionamento dello stesso.

Non saranno accettati sistemi in cui uno o più moduli di potenza abbiano una funzione semplicemente di "scorta", ovvero funzionanti in stand-by con il solo scopo di favorire la sostituzione d'emergenza di un analogo modulo difettoso.

I moduli di potenza dovranno essere dotati di circuiti di controllo e di autodiagnostica al fine di rendere più semplice l'individuazione di un eventuale modulo guasto e del tipo di anomalia all'interno dello stesso. Dovrà essere possibile sostituire uno o più moduli di potenza senza spegnere completamente l'UPS e senza commutare il carico sulla linea di by pass o di emergenza.

Ciascun "cassetto" batteria dovrà contenere sette batterie, ciascuna a tensione nominale di 12 volt, collegate in modo tale da realizzare due serie, una da 48 volt (quattro batterie) e una da 36 volt (tre batterie). In questo modo, una volta sfilato il cassetto, non saranno accessibili punti a tensione pericolosa per l'utente (maggiore di 60 Volt come da normativa EN60950).

Sia i moduli potenza che i "cassetti batteria" non dovranno superare il 18 Kg. di peso in modo da poter essere installati/sostituiti anche da una sola persona.

2.3 Ridondanza N+X

L'UPS dovrà essere configurabile come sistema N+X ridondante in potenza con moduli contenuti nello stesso cabinet da 6700 VA per funzionamento monofase o 3x6700 VA per funzionamento trifase.

Tale ridondanza dovrà garantire la continuità di servizio anche nel caso di rottura di un modulo. La ridondanza dovrà essere ottenuta per mezzo di un'architettura basata sul concetto di condivisione del carico o "load sharing", come di seguito indicato al paragrafo 2.5.

2.4 Espandibilità

La modularità dell'UPS dovrà essere tale da consentire, qualora richiesto in fase di dimensionamento, espansioni di potenza, e/o d'autonomia, in loco aggiungendo semplicemente uno o più moduli e/o "cassetti" di batterie (upgrade on site). L'upgrade dovrà poter essere realizzato facilmente, senza bisogno d'interventi di taratura e/o di modifiche di fabbrica e in ogni caso senza fare uso di strumentazione dedicata.

2.5 Architettura

L'architettura dovrà essere di tipo **parallelo distribuito**, ovvero il carico dovrà essere ripartito tra tutti i moduli di potenza presenti sulla singola fase (**load sharing**), in modo tale che nessuno dei moduli di potenza rimanga inattivo o in stand-by. Con configurazione ridondante e in caso di guasto risulta così possibile continuare ad alimentare il carico collegato senza discontinuità nell'erogazione dell'energia.

In caso di guasto ad uno o più moduli, la potenza garantita da quelli ancora funzionanti sarà la seguente:

$$P_{out} = P_{nom} \frac{(n-x)}{n} \quad \text{per servizio monofase}$$

e

$$P_{out} = P_{nom} \frac{(n-3x)}{n} \quad \text{per servizio trifase}$$

dove

- P_{nom} è la Potenza nominale erogata dall'UPS
- P_{out} è la Potenza erogata dall'UPS con il modulo guasto,
- n è il numero di moduli di potenza installati nell'UPS,
- x è il numero di moduli di potenza fuori servizio,

Il controllo di ridondanza dovrà essere programmabile sia tramite display, sia via software, in modo da avvisare l'utente in caso di temporanei aumenti di carico che potrebbero pregiudicare la ridondanza della configurazione stessa.

2.6 Versatilità

L'UPS dovrà essere dotato di una morsettiera per i collegamenti elettrici (distribuzione), che consenta di realizzare la configurazione ingresso/uscita desiderata attraverso semplici connessioni tra i morsetti, senza ricorso a sostituzioni di moduli e/o al rientro in fabbrica.

Per potenze fino a 40kVA sarà quindi possibile la gestione in ingresso e in uscita di tensioni trifase o monofase per ottenere indistintamente configurazioni tri/tri, tri/mono, mono/tri e mono/mono. Inoltre in

uscita dall'UPS si potranno gestire n.3 linee monofase indipendenti che permetteranno, previo opportuno dimensionamento, di ottenere sistemi ridondanti per singola fase.
Oltre tale potenza, l'ingresso dell'ups sarà trifase e l'uscita potrà essere gestita in trifase oppure come tre linee monofase indipendenti.

Inoltre, come optional, si potranno avere in uscita linee monofase e trifase contemporaneamente oppure due o più linee monofase anche di diversa potenza.

Tale caratteristica permetterà sia di poter scegliere in fase d'installazione e in loco il tipo di funzionamento, sia di poterlo modificare in qualsiasi momento con operazioni estremamente semplici.

3 DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO

3.1 MODULO DI POTENZA

Ciascun modulo di potenza dovrà essere composto dai seguenti blocchi funzionali:

- Inverter
- Booster
- Carica Batterie
- Raddrizzatore/PFC
- Bypass automatico

3.1.1 Raddrizzatore/PFC

Il raddrizzatore dovrà essere costituito da un circuito di controllo e regolazione (PFC), che oltre alle funzioni di normale raddrizzatore dovrà provvedere a:

- Correggere automaticamente il fattore di potenza del carico per riportarlo ad un valore $>0,99$ già con un valore di carico in uscita pari al 50% del carico nominale
- Alimentare l'inverter senza richiedere energia alle batterie anche in presenza di tensione di rete molto bassa (funzionamento con alimentazione da rete per valori di V_{IN} di fase fino a $110 V_{ac}$ al 50% del carico nominale)
- Assicurare una distorsione armonica totale della corrente d'ingresso $THDI_{in} < 3\%$ a carico nominale e con distorsione della tensione di ingresso $<2\%$

3.1.2 Inverter

L'inverter dovrà essere realizzato tramite circuito di commutazione PWM ad alta frequenza con tecnologia a MOSFET o IGBT, ed avrà la funzione di convertire la tensione continua prodotta dal raddrizzatore/PFC, o dal booster in caso di assenza rete, in tensione alternata.

Dovranno essere altresì presenti circuiti di controllo e regolazione, che consentano di:

- Arrestare e proteggere l'inverter in caso di eccessivo sovraccarico non sostenibile in modo tale da tutelare la sicurezza dell'UPS;
- Garantire una distorsione armonica totale della tensione d'uscita, sia nel funzionamento a rete, che in quello a batteria, inferiore all'1% ($THDU_{out} < 1\%$).
- Arrestare e proteggere l'inverter in caso di sovratemperatura dei dispositivi di potenza
- Gestire la velocità delle ventole in funzione della temperatura e del carico applicato

3.1.3 Booster

Il "booster" avrà il compito di trasformare la tensione di batteria, a 252 Vdc nominali, in due "bus", uno positivo ed uno negativo, riferiti al neutro passante. Dal primo bus l'inverter ricaverà la semionda positiva della tensione di uscita, dal secondo quella negativa. Dovranno essere presenti circuiti di protezione dei semiconduttori di potenza che ne salvaguardino il funzionamento in caso di sovraccarico.

3.1.4 Carica Batterie

Il carica batterie dovrà essere dotato di un circuito di controllo e regolazione, sia per la tensione che per la corrente di ricarica delle batterie, tale da assicurare una ricarica controllata e da massimizzarne la vita utile. L'UPS dovrà caricare inizialmente le batterie con una carica "Fast" per un tempo "x", in seguito,

durante il normale funzionamento, utilizzerà lo stadio di potenza di uno dei moduli come carico per assorbire dalle stesse batterie una leggera corrente detta di "equalizzazione" al fine di tenere sempre le batterie equilibrate tra loro; al termine di questa fase manterrà le batterie in "tampone".

Questo sistema permetterà un prolungamento della vita utile delle batterie oltre i cinque anni, consentendo un grande risparmio nei costi di manutenzione.

La ricarica delle batterie dovrà essere possibile anche a gruppo pento.

3.1.5 Bypass automatico

Il by pass dovrà essere progettato e realizzato conformemente a quanto di seguito descritto:

- Interruttore statico con tempo di intervento nullo, con in parallelo un interruttore elettromeccanico che si attiva in ritardo ma che garantisce dissipazione nulla nel tempo.
- Logica di comando e di controllo gestita da microprocessore che provvederà a:
 - o Trasferire automaticamente il carico sulla rete primaria, al verificarsi delle condizioni di sovraccarico, sovratemperatura, tensione continua dei bus fuori tolleranza, anomalia dell'inverter
 - o Ritrasferire automaticamente il carico da rete a inverter, al ritorno delle condizioni normali di funzionamento
 - o Disabilitare automaticamente il bypass se la rete primaria e l'inverter non sono sincronizzati
- L'UPS dovrà avere la possibilità di alimentare la linea di by pass da una fonte di energia secondaria diversa da quella principale.

3.2 SCHEDA DI COMANDO

La scheda di comando, fornita di microprocessore con adeguata potenza di calcolo, avrà il compito di gestire l'intera funzionalità del gruppo realizzando le seguenti operazioni:

1. Riconoscimento in automatico del numero di moduli collegati
2. Settaggio in automatico della relativa potenza massima in uscita
3. Interfacciamento seriale su linea dedicata con i singoli moduli
4. Riconoscimento del modulo eventualmente guasto e diagnosi della relativa anomalia
5. Sincronizzazione della tensione di uscita con quella di ingresso
6. Generazione di una sinusoide di riferimento per la ricostruzione della tensione di uscita
7. Gestione del comando del PFC, dell'inverter e del booster per i moduli di potenza
8. gestione del by-pass automatico
9. Gestione dell'autonomia e della corretta ricarica delle batterie (vedi paragrafo relativo)
10. Gestione e riconoscimento delle segnalazioni e delle misure provenienti dai singoli moduli
11. Gestione delle interfacce utente (vedi paragrafo relativo)
12. Gestione e memorizzazione degli eventi dell'UPS
13. Gestione del sensore di neutro (segnalazione dello scostamento oltre un certo limite del potenziale di neutro rispetto a terra)

Dovrà anche essere possibile l'integrazione all'interno dello stesso sistema di altre schede di comando fino ad un massimo di 3, che, dialogando tra loro, gestiranno al meglio l'intero funzionamento dell'UPS.

3.3 Batterie

3.3.1 Alloggiamento batterie

La batteria di accumulatori stazionari al piombo, di tipo ermetico senza manutenzione, sarà alloggiata all'interno dell'UPS e/o in uno o più contenitori (cabinet) uguali per forma e dimensioni a quello dell'UPS stesso; le connessioni del positivo e del negativo batteria dovranno essere protette tramite adeguato sezionatore portafusibili.

3.3.2 Realizzazione "cassetto" batterie

La serie completa di batterie sarà formata sarà alloggiata in appositi "cassetti" estraibili singolarmente dal

cabinet. Ogni "cassetto" sarà realizzato in modo tale che, una volta estratto, non sia mai generata una tensione superiore a quella minima di sicurezza (60 volt).

L'autonomia potrà essere aumentata a piacimento aggiungendo ulteriori "cassetti" batterie in multipli di quattro, sfruttando sia le apposite sedi all'interno dell'UPS, sia quelle predisposte nei "cabinet" aggiuntivi.

3.3.3 Gestione batterie

Dovranno potersi realizzare le seguenti funzioni:

1. Esecuzione automatica o su richiesta dell'utente del test di batteria.
2. Controllo dell'efficienza delle batterie, effettuando automaticamente una scarica completa con cadenza programmabile o una tantum, su richiesta dell'utente. La scarica della batteria dovrà essere eseguita facendo uso di un appropriato algoritmo con il controllo della curva di scarica, per monitorare le prestazioni e lo stato degli accumulatori.
3. Calcolo dell'autonomia residua delle batterie durante la fase di scarica, in funzione del carico applicato.

Al fine di salvaguardare le batterie dai danni derivanti dalle scariche prolungate con carico ridotto la soglia di tensione di batteria minima consentita dovrà automaticamente variare in funzione del carico applicato (impostazione di default), pur concedendo all'utente la possibilità di selezionare una gestione a soglie di tensione fisse.

3.4 Display Digitale e Interfaccia di Segnalazione Luminosa

L'UPS dovrà essere dotato sul frontale di un display alfanumerico a cristalli liquidi (LCD), retroilluminato, con almeno 20 caratteri disposti su 4 righe. Una serie di pulsanti, situati in prossimità del display, dovrà consentire all'utente di:

- Visualizzare i dati di funzionamento (riferimento par. 5.1 Misure);
- Impostare i parametri di funzionamento (riferimento par. 5.2 Regolazioni);
- Visualizzare la memoria eventi e i dati storici;
- Selezionare la lingua nella quale vengono espressi i messaggi.

L'UPS dovrà inoltre essere dotato di un'interfaccia ad alta luminosità che, secondo un codice colore, ne indichi lo stato di funzionamento nonché eventuali condizioni di allarme.

Ogni logica di comando dovrà essere gestita da un display indipendente dal quale sarà possibile accedere a tutti i parametri dell'UPS oppure della singola logica di comando.

4 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Scopo della seguente sezione è la definizione delle diverse condizioni operative dell'UPS.

4.1 Condizione normale di servizio

In condizioni normali, l'UPS dovrà funzionare in modalità on line a doppia conversione, pertanto l'alimentazione alle utenze dovrà essere continuamente fornita dall'inverter, il quale sarà alimentato dalla rete attraverso il convertitore AC/DC (raddrizzatore/PFC) che provvederà automaticamente anche alla correzione del fattore di potenza in ingresso all'UPS.

L'inverter sarà costantemente sincronizzato con la rete di alimentazione, al fine di rendere possibile il corretto funzionamento del by-pass, durante le commutazioni rete/inverter e inverter/rete. Tali commutazioni potrebbero rendersi necessarie in caso di eventuale sovraccarico o di arresto inverter. L'UPS deve essere predisposto per poter gestire la possibilità che, in caso di by pass, il carico possa essere trasferito su una fonte di energia secondaria o di emergenza.

Il carica batteria, presente in ciascun modulo di potenza, dovrà erogare l'energia necessaria per mantenere al livello di carica ottimale la batteria degli accumulatori.

4.2 Arresto dell'inverter o sovraccarico

4.2.1 Arresto dell'Inverter

In caso di arresto dell'inverter l'utenza dovrà essere automaticamente trasferita, senza soluzione di continuità, sulla rete primaria per mezzo del by pass automatico.

4.2.2 Sovraccarico

Al verificarsi di un sovraccarico temporaneo a valle dell'UPS, il controllo di corrente, entro certi limiti, dovrà consentire all'UPS di sostenerlo senza fare uso del by pass automatico: nel caso il sovraccarico si protragga nel tempo o sia superiore alle soglie prefissate dal controllo di corrente, l'utenza sarà trasferita automaticamente sulla rete primaria o secondaria per mezzo del by pass automatico, per ritornare poi su inverter, alla fine del sovraccarico stesso.

4.2.3 Regolazione sensibilità intervento by pass

L'intervento del by-pass, basato sulla durata del "buco di tensione" in uscita, dovrà poter essere regolato dall'utente a passi discreti al fine di facilitare l'uso dell'UPS in abbinamento ad apparecchiature caratterizzate da spunti frequenti. Tale regolazione potrà essere effettuata dall'utente tramite il pannello frontale od il software di diagnostica installato su PC esterno.

4.2.4 Arresto dell'Inverter in un Modulo di Potenza

L'architettura modulare, con configurazione ridondante N+X, offrirà la possibilità di fornire energia al carico anche nel caso di arresto dell'inverter di un modulo di potenza.

La potenza nominale erogabile dalla somma dei moduli funzionanti sarà sempre a disposizione dell'utilizzatore che potrà operare a carico ridotto o a pieno carico in caso di configurazione ridondante. L'arresto dell'inverter dovrà essere rilevato dal controllo a microprocessore e segnalato all'utente attraverso il display frontale oppure via software. Dovrà inoltre essere presente, su ciascun modulo di potenza, una segnalazione visiva immediata (LED) del suo stato di funzionamento, in modo da agevolare l'eventuale intervento di sostituzione.

4.3 Condizione di Emergenza (mancanza rete)

In assenza di rete primaria o con valori al di fuori delle tolleranze ammesse, l'alimentazione alle utenze dovrà essere assicurata tramite la batteria di accumulatori attraverso il percorso booster-inverter. In questa modalità di funzionamento, la batteria di accumulatori si troverà ad operare in condizioni di scarica.

L'UPS deve informare l'utente riguardo questo stato di funzionamento per mezzo di chiare segnalazioni sia visive che acustiche.

Il controllo a microprocessore, attraverso un opportuno algoritmo diagnostico-predittivo, dovrà essere in grado di calcolare l'autonomia disponibile residua in funzione del carico applicato; tale autonomia dovrà essere riportata sul display frontale dell'unità con un ragionevole grado di accuratezza.

4.4 Ripristino della rete primaria di alimentazione

Quando la rete primaria rientra nei limiti ammessi dopo un abbassamento di tensione od un black-out, l'UPS dovrà ritornare automaticamente a funzionare nelle condizioni di normale servizio prelevando energia dalla rete stessa.

Anche in caso di batteria di accumulatori completamente scarica, il carica batteria dovrà potersi riavviare automaticamente ed iniziare immediatamente la ricarica.

4.5 Funzionamento in modalità "Eco Mode Intelligente"

In un'ottica di risparmio energetico, l'UPS deve poter essere facilmente settato dall'utente nella modalità di "Eco mode"; in altre parole, l'UPS dovrà poter funzionare in modalità "off line", ossia a by pass forzato, finché l'alimentazione dalla rete è di buona qualità, compatibile con il carico; nel caso l'alimentazione di rete è fuori dalle tolleranze, l'UPS inizierà immediatamente e senza interruzioni, a funzionare in modalità "on line", attivando il proprio inverter, mantenuto sincronizzato sino a quel momento con la frequenza d'ingresso.

4.6 Avviamento a batteria senza rete (Cold Start)

L'UPS deve poter consentire di abilitare da Display la funzione di avviamento a batteria in caso di mancanza della rete di ingresso (Funzione Cold Start). Al ritorno della alimentazione di ingresso l'UPS passerà istantaneamente al normale funzionamento a rete.

4.7 Avviamento a Bypass

L'UPS deve poter consentire di abilitare da Display la funzione di avviamento a Bypass. Con questa funzione all'avvio del'UPS il carico sarà collegato direttamente alla rete di ingresso. Solo al termine della fase di accensione il carico sarà collegato all'uscita dell'inverter.

4.8 By-pass di manutenzione

L'UPS dovrà essere dotato di by-pass manuale di manutenzione che permetta di accedere ai moduli e ai cassettei batteria pur mantenendo alimentato il carico. L'utilizzo del by-pass di manutenzione dovrà essere possibile solo in particolari condizioni e pertanto il relativo comando non sarà accessibile direttamente dal frontale ma sarà protetto da apposita portella con chiusura a chiave.

In fase di manutenzione dovranno essere previsti appositi sezionatori che permettano al tecnico di accedere senza pericolo a tutte le parti costituenti l'UPS.

4.9 Hot Plug - Hot Swap

In configurazioni ridondanti L'UPS dovrà essere in grado di alimentare e proteggere il carico anche durante la sostituzione di un modulo guasto, senza bisogno di spegnere il sistema o di commutare il carico a bypass.

In caso di configurazioni espandibili in potenza ed autonomia, deve essere possibile espandere il sistema aggiungendo moduli potenza e/o cassettei batteria senza bisogno di spegnere il sistema o di commutare il carico a bypass.

4.10 Funzionamento con gruppo elettrogeno o come convertitore di frequenza

La frequenza di uscita dell'UPS dovrà essere sincronizzata con la frequenza d'ingresso della rete primaria. Tale sincronizzazione, dovrà essere garantita dal controllo a microprocessore entro un intervallo di $\pm 2\%$ della frequenza nominale (50Hz o 60Hz).

Al di fuori di tale intervallo, l'UPS dovrà abbandonare la sincronizzazione con la frequenza d'ingresso e garantire una frequenza di uscita rigorosamente costante: rimane sottinteso che in questa particolare condizione di asincronia tra ingresso ed uscita dell'UPS, il bypass verrà automaticamente disabilitato.

4.10.1 Gruppo elettrogeno

Per un funzionamento ottimale in combinazione con generatori o gruppi elettrogeni, tipicamente caratterizzati da frequenza instabile entro intervalli superiori a $\pm 2\%$, l'UPS dovrà poter essere settato per essere in grado di garantire il sincronismo tra frequenza d'ingresso e di uscita anche per intervalli di frequenza più ampi, non meno di $\pm 14\%$.

Ovviamente, durante il funzionamento in sincronismo, il by pass automatico dovrà essere normalmente abilitato.

4.10.2 Convertitore di frequenza

In particolari applicazioni, l'UPS dovrà altresì essere in grado di funzionare come convertitore di frequenza, ossia mantenendo frequenza d'ingresso e frequenza di uscita diverse tra loro, senza alcun tipo di sincronismo, ad esempio:

- 50 Hz ingresso - 60 Hz uscita
- 60 Hz ingresso - 50 Hz uscita

4.10.3 Funzionamento in asincronia

Come conseguenza delle caratteristiche 4.7.1 e 4.7.2, se opportunamente settato dall'utente, l'UPS dovrà anche essere in grado di operare in condizioni di asincronia, garantendo la costanza della frequenza di uscita entro un intervallo massimo di $\pm 1\%$, anche quando la frequenza d'ingresso è variabile. Tale modalità di funzionamento darà la possibilità all'UPS di operare con reti primarie a frequenza estremamente variabile, garantendo la costanza della frequenza di uscita, sia a 50Hz che a 60Hz.

4.11 Accesso ai dati a UPS spento

L'UPS dovrà consentire di effettuare tutti i settaggi, le programmazioni e la lettura dei dati interni anche da spento: premendo il tasto l'UPS entrerà in modalità di funzionamento temporaneo dando la possibilità di accedere ai menu del display.

5 SINOTTICO

L'UPS dovrà essere dotato di un display alfanumerico a cristalli liquidi (LCD), retroilluminato, con 20 caratteri disposti su 4 righe, e da un indicatore di stato di funzionamento ad alta luminosità che, tramite codifica semaforica, indica lo stato di funzionamento nonché eventuali condizioni di allarme.

Quattro semplici pulsanti, situati in prossimità del display, consentiranno all'utente di:

- Visualizzare i dati di funzionamento (riferimento par. 5.2 Misure);
- Impostare i parametri di funzionamento (riferimento par. 5.3 Regolazioni);
- Analizzare lo stato dei singoli moduli di potenza;
- Selezionare la lingua nella quale vengono espressi i messaggi;
- Eseguire una serie di test funzionali.
- Impostare una password di protezione per impedire la modifica delle impostazioni

L'intero funzionamento dell'UPS dovrà essere gestito da uno o più microprocessori a seconda delle logiche di comando presenti; un orologio interno con calendario (giornaliero, unico, settimanale) dovrà poter consentire la programmazione di azioni o processi nel tempo, come ad esempio il test di batterie, la calibrazione delle batterie stesse (identificazione della curva di scarica delle batterie installate e dell'autonomia reale per un dato carico), l'accensione e/o lo spegnimento automatico.

5.1 Comandi

L'UPS sarà dotato dei seguenti comandi:

- Accensione sicura UPS (protezione contro accensioni involontarie);
- Arresto UPS (al fine di evitare spegnimenti accidentali pur consentendo un rapido spegnimento in caso di emergenza, il pulsante dovrà essere premuto per almeno 3 secondi);
- Tacitazione cicalino;
- Tasti di scorrimento del menu a display, conferma della selezione ed uscita.

5.2 Misure

L'UPS sarà in grado di effettuare le seguenti misure visualizzandone i valori sul display:

INGRESSO	USCITA	BATTERIE	VARIE	DATI STORICI
Corrente: - Valore efficace - Valore di picco - Fattore di cresta Tensione: - Valore efficace Potenza: - Apparente - Attiva Fattore di potenza Frequenza	Corrente: - Valore efficace - Valore di picco - Fattore di cresta Tensione: - Valore efficace Potenza: - Apparente - Attiva Fattore di potenza Frequenza	- Corrente di carica - Corrente di scarica - Tempo di funzionamento a batteria - Capacità residua - Tensione di batteria - Data/ora dell'ultima calibrazione batterie	- Temperatura interna dei singoli moduli di potenza - Temperatura ambiente	- N° di interventi by-pass - N° di interventi - Protezione termica con data e ora - Numero di commutazioni a batteria - Numero di scariche totali - Tempo complessivo di: - Funzionamento a batteria - Funzionamento a rete

5.3 Regolazione

L'UPS dovrà consentire le seguenti regolazioni visualizzabili tramite display:

USCITA	INGRESSO	BY-PASS	BATTERIE	PANNELLO OPERATORE
- Tensione - Frequenza - Fasi di uscita	- Abilita sincronizzazione - Intervallo di sincronizzazione esteso	- Abilitazione - Forzato - Sensibilità d'intervento - Modalità eco mode - Modalità attesa carico	- Soglie - Durata max. a batteria - Durata max. a batteria dopo la soglia di riserva - Abilitazione test batterie - Abilitazione auto-restart	- Lingua - Ora e data - Cicalino - Luminosità e contrasto Display

5.4 Segnalazioni e allarmi

L'UPS dovrà essere dotato di una segnalazione luminosa con codifica semaforica, avente dimensioni di almeno mm 600x300 e di una segnalazione acustica in grado di indicare in modo immediato le seguenti condizioni di funzionamento:

- Funzionamento normale - Frequenza d'uscita non sincronizzata con l'ingresso - Funzionamento a batteria - Funzionamento in bypass - Modulo di potenza guasto - Sovraccarico - Anomalia generica	- Potenziale di neutro verso terra oltre il limite impostato - Gruppo fuori ridondanza - Avviso spegnimento programmato - Avviso riaccensione programmata - Riserva di autonomia - Fine autonomia
--	--

5.5 Dotazioni Varie

5.5.1 Interfacce

L'UPS inoltre dovrà essere equipaggiato con:

- Morsetti di adeguata sezione per il collegamento dell'alimentazione di ingresso e di uscita
- Morsetti per il collegamento del pulsante EPO (vedi par. 5.4.2)
- Due connettori DB9 per interfaccia seriale RS232;
- Un connettore DB9 maschio per interfaccia a segnali logici;
- Un connettore con 5 uscite a relè con contatti NC o NO;
- Slot per alloggiare la scheda interfaccia di rete (SNMP) che consente di gestire la diagnostica dell'UPS in rete e lo shutdown del sistema operativo, prima dell'esaurimento dell'autonomia delle batterie.
- Morsetti di collegamento contatto di comando per protezione di ritorno di energia (Back Feed Protection) esterno.

5.5.2 E.P.O.

L'UPS dovrà essere provvisto di un ingresso per un pulsante normalmente chiuso. L'azionamento di tale pulsante provocherà l'arresto delle funzioni dell'UPS, con interruzione immediata di erogazione di energia in uscita.

6 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'UPS

Parametro	Dati del capitolato
6.1 Caratteristiche Generali	
Tipologia di funzionamento	On line a doppia conversione
Struttura UPS	Modulare, Espandibile, Ridondante N+X con moduli di potenza da non più di 6.700 VA, contenuti in un unico cabinet
Configurazione	Tri-Tri, Tri-Mono, Mono-Mono, Mono-Tri, configurabile dall'utente direttamente sul luogo dell'installazione
Regime di Neutro	Neutro passante
Forma d'onda in funzionamento a rete	Sinusoidale
Forma d'onda in funzionamento a batterie	Sinusoidale
Tipo di bypass	Statico ed elettromeccanico
Tempo di commutazione	Nulla
6.2 Caratteristiche d'ingresso	
Tensione nominale d'ingresso	400 V trifase, modificabile a 230 V monofase attraverso semplici connessioni tra i morsetti, senza ricorso a sostituzioni di moduli e/o al rientro in fabbrica
Intervallo della tensione di ingresso	-20% +15% con carico nominale -50% +15% alla metà del carico nominale
Frequenza di ingresso	50 Hz o 60Hz (autosensing o selezionabile dall'utente)
Distorsione armonica totale della corrente d'ingresso (THDI _{in})	3% con carico nominale
Fattore di potenza	> 0.99 dal 50% al 100% del carico nominale
6.3 Caratteristiche di uscita (funzionamento a rete)	
Tensione nominale di uscita	400 V trifase, modificabile a 230 V monofase attraverso semplici connessioni tra i morsetti, senza ricorso a sostituzioni di moduli e/o al rientro in fabbrica (regolabile a passi di 1 V)
Potenza nominale di uscita	20.000 VA
Potenza attiva di uscita	20.000 W
Rendimento AC-AC (On Line)	fino a 96%
Tolleranza sulla tensione d'uscita (statica)	± 1%
Tolleranza sulla tensione d'uscita (dinamica 0-100%; 100-0%)	± 1%
Distorsione armonica totale della tensione d'uscita su carico nominale lineare	< 0,5 %
Distorsione armonica totale della tensione d'uscita su carico nominale non lineare, P.F.=0,7	< 1 %
Frequenza nominale di uscita	50 Hz o 60 Hz (autosensing e/o selezionabile dall'utente)
Tolleranza sulla frequenza d'uscita	Sincronizzata alla frequenza d'ingresso con rete presente, ± 1% quando non sincronizzata
Fattore di cresta ammesso sulla corrente d'uscita	3:1 conforme IEC 62 040-3
Capacità di sovraccarico: per almeno 10 minuti per almeno 1 minuto	115% senza intervento del bypass automatico 135% senza intervento del bypass automatico
6.4 Caratteristiche di uscita (funzionamento a batteria)	
Tensione nominale di uscita	400 V trifase, modificabile a 230 V monofase attraverso semplici connessioni tra i morsetti, senza ricorso a sostituzioni di moduli e/o al rientro in fabbrica (regolabile a passi di 1 V)
Potenza nominale di uscita	20.000 VA
Potenza attiva di uscita	20.000 W
Rendimento DC-AC	fino a 96%
Tolleranza sulla tensione d'uscita (statica)	± 1%
Tolleranza sulla tensione d'uscita (dinamica 0-100%; 100-0%)	± 1%
Distorsione armonica totale della tensione d'uscita su carico nominale non lineare, P.F.=0,7	< 1 %
Frequenza di uscita	50 Hz o 60 Hz ± 1%

Capacità di sovraccarico: per almeno 2 minuti per almeno 30 secondi	115% senza intervento del bypass automatico 135% senza intervento del bypass automatico
---	--

6.5 Caratteristiche batterie e carica batterie	
Tipo di batterie	Piombo-acido, sigillate, senza manutenzione
Capacità unitaria	9 Ah (12V)
Tensione nominale di batteria UPS	252 Volt
Tipo di carica batteria	PWM ad alto rendimento, uno per ciascun modulo di potenza
Curva di carica	Ciclo di carica intelligente a più stadi
Corrente di carica nominale carica batteria	2,5 A per ogni modulo di potenza
6.6 Specifiche Ambientali	
Livello di rumore misurato a 1 metro	42 + 64 dBA
Gamma temperatura funzionamento	Da 0°C a +40°C
Gamma temperatura stoccaggio	Da -20°C a +50°C (escluso batterie)
Gamma umidità relativa funzionamento	20-95% non condensante
Grado di protezione	IP21
6.7 Specifiche Costruttive	
Peso netto senza batterie ³	205 kg
Dimensioni (LxHxP) ⁴	570 x 2080 x 912 (mm)
Colore Cabinet	Grigio Scuro RAL 7016
Tecnologia raddrizzatore/booster/inverter	IGBT pilotati in PWM ad alta frequenza
Interfacce	2 porte seriali RS232, 1 Porta Contatti logici, un connettore con 5 uscite relè
Connessione ingresso/uscita	Mediante morsetti su barra omega
Moduli di potenza installati	3 da 6700 VA
Normative	EN 62040-1-1, EN 62040-2, EN 62040-3

L'azienda fornitrice dovrà dimostrare di essere certificata ISO9001 per la progettazione, la produzione e la fornitura dei servizi.

7 NORMATIVE

Le scelte, gli sviluppi ingegneristici, la scelta del materiale e dei componenti, la realizzazione delle apparecchiature dovranno essere in accordo con Direttive Europee e Norme vigenti in materia.

Il Sistema Statico di Continuità dovrà possedere la marcatura CE in accordo con le Direttive 73/23, 93/68, 89/336, 92/31, 93/68.

Il Sistema Statico di Continuità sarà progettato e realizzato in conformità alle seguenti norme:

- >> EN 62040-1 "Prescrizioni generali e di sicurezza per UPS utilizzati in aree accessibili all'operatore"
- >> EN 62040-2 "Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica (EMC)"
- >> EN 62040-3 "Prescrizioni di prestazione e metodi di prova"

³ Il peso varia in base all'autonomia che si vuole ottenere.

⁴ Le dimensioni variano in base all'autonomia che si vuole ottenere.

8 GARANZIA

La garanzia dell'UPS non dovrà essere inferiore ai due anni (a decorrere dalla data di acquisto dell'UPS) e dovrà comprendere i difetti di produzione per quanto riguarda le parti elettroniche, le parti meccaniche e le batterie.

L'intervento in garanzia da parte di personale tecnico specializzato dovrà avvenire direttamente sul luogo d'installazione dell'UPS, entro tre giorni lavorativi dalla chiamata.

La garanzia potrà essere estesa tramite sottoscrizioni di abbonamenti annuali, rinnovabili di anno in anno.

L'abbonamento potrà essere sottoscritto in qualunque momento, sia prima che dopo la data di scadenza. Se l'estensione viene registrata entro 60 giorni dalla data di scadenza, la garanzia viene prorogata senza soluzione di continuità; in caso di acquisto fuori garanzia l'estensione decorre dal 60° giorno successivo alla trasmissione del contratto. L'estensione garanzia non coprirà le batterie.