

CAPITOLATO TECNICO

Fornitura e posa in opera di due UPS per il Centro di Calcolo del CRS4

Codice Identificativo di Gara (CIG): B45F5680E7

Codice Unico di Progetto (CUP): J72F18000060006

1.PREMESSA

1.1 PRESCRIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

L'appaltatore dovrà porre in essere prima dell'inizio delle attività contrattuali, quanto necessario a garantirne l'esecuzione in piena aderenza con le disposizioni del D.lgs 81/2008 "Testo Unico sulla sicurezza durante il lavoro", fornendo, in particolare, il documento di valutazione dei rischi relativo alle attività di cui al presente documento, ai fini anche dell'integrazione/aggiornamento del DUVRI (Documento Unico di Valutazione Rischio da Interferenze) di cui al comma 3 dell'art. 26 del suddetto decreto.

Tutte le apparecchiature fornite dovranno essere conformi alla normativa vigente che ne regola la produzione, commercializzazione ed utilizzazione. In particolare, deve rispettare le seguenti prescrizioni in materia di sicurezza:

- Legge 1 marzo 1968, n. 186 "disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";
- Legge 18 ottobre 1977, n. 791, così come modificata dal D. Lgs. 25 novembre 1996 n. 626, "attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione";
- D. Lgs. 25 luglio 2005, n. 151, "attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti";
- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale";
- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- Norme UNI e CEI di riferimento.

È fatto obbligo all'appaltatore di garantire la sicurezza di quanto fornito, documentando, in particolare, l'eventuale presenza di sostanze nocive o cancerogene.

Le apparecchiature fornite devono essere marcate CE, devono essere corredate di informazioni utili al loro smaltimento integrale o di parti di esse, in conformità con la vigente normativa in materia.

1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il Fornitore dovrà garantire certificazione di un sistema di gestione della qualità conforme alla norma EN ISO 9001:2008 per la progettazione, la produzione, la vendita, l'installazione, la manutenzione e l'assistenza dei sistemi statici di continuità. I sistemi di continuità dovranno possedere la marcatura CE in accordo con le Direttive sulla Sicurezza 2006/95/CE ed EMC 2004/108/CE che sostituiscono e incorporano le 73/23, 93/68, 89/336, 92/31, 93/68.

I sistemi di continuità dovranno essere progettati e realizzati in conformità delle seguenti norme e loro successive integrazioni:

- EN 50171 "Sistemi centralizzati per alimentazione dei servizi di sicurezza";
- Classificazione ai sensi della EN 62040-3: VFI-SS-111;
- Norma EN 62040-1 - Sistemi di continuità (UPS) - Requisiti generali e di sicurezza dell'UPS;
- Norma EN 62040-2 - Sistemi statici di continuità (UPS) Parte 2 Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica (EMC);
- Norma EN 62040-3 - Sistemi statici di continuità (UPS) - Metodi di specifica delle prestazioni e prescrizioni di prova;
- Norma EN 60950-1 - Apparecchiature per la tecnologia dell'informazione - Sicurezza, Parte 1: Requisiti generali;
- Norma EN 50272-2 - Prescrizioni di sicurezza per batterie e loro installazioni - Parte 2: Batterie stazionarie;
- Norma EN 60146-1-1 - Convertitori a semiconduttori - Prescrizioni generali e convertitori commutati dalla linea - Parte 1-1: Specifiche per le prescrizioni fondamentali;
- Norma EN 60950-1 - Apparecchiature per la tecnologia dell'informazione - Sicurezza, Parte 1: Requisiti generali;
- ISO 3746 - Acustica - Determinazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore mediante pressione sonora - Metodo di controllo con una superficie avvolgente su un piano riflettente;
- Norma EN 60529-2 (Europa). Livello di protezione degli involucri (grado IP).

2.OGGETTO DELLA FORNITURA E DURATA DEL CONTRATTO

L'oggetto della presente procedura, così come dettagliatamente descritto nei successivi paragrafi, è il seguente:

- a) Fornitura di n.2 sistemi UPS da almeno 300kVA (ciascuno scalabile almeno sino a 500kVA con moduli aggiuntivi) trifase con tecnologia "On Line a doppia conversione" secondo la classificazione VFISS-111 come definito dalla norma IEC EN 62040-3, con batterie esterne agli ioni di litio e quadro di bypass di manutenzione esterno, comprensiva dei seguenti servizi:
 - smontaggio e rimozione dei due UPS attualmente installati e dei relativi armadi batterie;

- smaltimento di uno dei due UPS attualmente installati e del relativo armadio batterie secondo la normativa tecnica ambientale vigente;
 - spostamento dell'altro UPS attualmente installato e del relativo armadio batterie presso l'Edificio 3 all'interno del Parco Scientifico in luogo indicato dal CRS4;
 - servizi connessi alla fornitura di cui al punto a): consegna, installazione, posizionamento, coordinamento delle fasi di collegamenti elettrici e messa in servizio delle apparecchiature nuove da installare.
- b) Servizio di manutenzione, secondo le seguenti modalità:
- garanzia e manutenzione per 12 mesi per l'UPS con almeno 1 (una) visita periodica nel corso dei 12 mesi;
 - garanzia 36 mesi per le batterie la litio;
 - Servizio di monitoring remoto proattivo su Piattaforma cloud-based del Produttore H24 per 12 mesi.

3. STATO ATTUALE

I due UPS oggetto di sostituzione sono attualmente installati presso il locale UPS ubicato dell'Edificio 1, accessibile dall'autorimessa (Figura 2), e sono entrambi di marca Emerson/Liebert modello Hipulse di potenza 300 kVA. Ciascun UPS è fornito di relativo pacco batterie al piombo e bypass per manutenzione (Figura 1). Ciascun UPS è protetto a monte da un interruttore magnetotermico BTicino MA630E In=630A e differenziale GS630 installato nel quadro elettrico dedicato situato nel locale Quadri (Figura 4) al piano terra nei pressi della Cabina di Trasformazione da cui provengono le linee elettriche dei due UPS. Il locale UPS è condizionato mediante split a pompa di calore. Nel locale UPS è presente un quadro con installati interruttori magnetotermici BTicino MA630 In=630A a valle degli UPS. Ciascun UPS alimenta una linea elettrica indipendente.

E' presente un gruppo elettrogeno con motore Perkins da 800KVA che alimenta gli UPS in caso di mancanza della linea elettrica principale. L'Appaltatore deve garantire la piena compatibilità del sistema UPS fornito con il gruppo elettrogeno presente.



Figura 1: I due UPS e i relativi armadi batterie



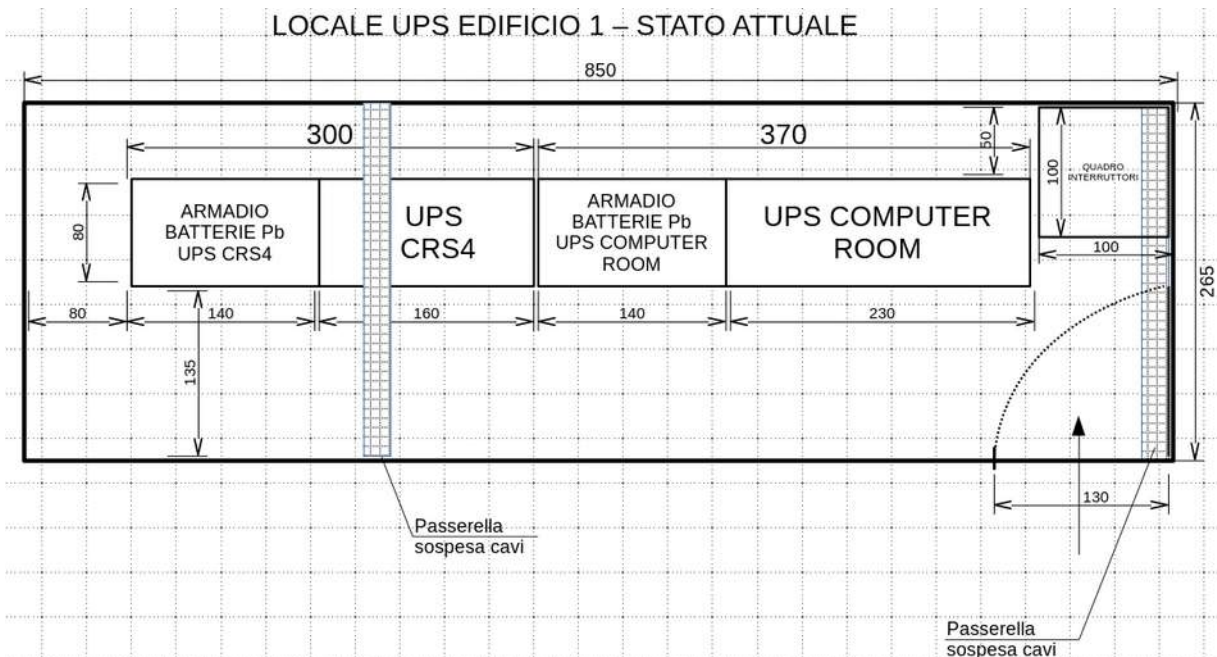
*Figura 3: Armadio laterale
interruttori a valle degli UPS*



Figura 2: Porta di accesso sala UPS



Figure 4 – Interruttori magnetotermici e differenziali a protezione degli UPS



4. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

4.1 CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA

Gli UPS dovranno essere compatibili con installazioni industriali e di Information Technology (IT) critiche e dovranno rispettare le prestazioni e le caratteristiche nel seguito elencate. **Il sistema UPS completo deve essere fornito da un unico Produttore.**

Devono essere forniti **n.2 (due) UPS** identici che andranno a sostituire due UPS esistenti ed andranno ad alimentare due linee elettriche indipendenti.

Di seguito le caratteristiche minime richieste per ciascun UPS.

L'UPS deve essere di tecnologia **“On Line a doppia conversione”** secondo la classificazione **VFISS-111 come definito dalla norma IEC EN 62040-3**, da **300kVA trifase** scalabile tramite moduli di potenza aggiuntivi da 50kW sino alla potenza di 500kVA, con batterie esterne agli ioni di litio in grado di garantire un'autonomia di almeno **12 minuti a carico 300kW**, dotato di quadro di bypass di manutenzione esterno.

I moduli di potenza forniti devono essere di tipo “hot-swappable”, ossia l'inserimento e/o l'estrazione di un modulo di potenza deve avvenire “a caldo”.

L'UPS deve essere composto almeno dalle seguenti unità funzionali: raddrizzatore a IGBT per ogni modulo di potenza, caricabatteria a IGBT per ogni modulo di potenza, inverter a IGBT per ogni modulo di potenza, commutatore statico e rete di riserva, batteria con appositi armadi, interruttore di by-pass manuale.

Deve essere presente un sistema di protezione di tipo backfeed di corrente, con lo scopo di proteggere il personale durante le operazioni di manutenzione.

L'UPS deve essere in grado di massimizzare i parametri prestazionali nell'utilizzo di energia in varie condizioni operative: il raddrizzatore/caricabatterie deve poter correggere automaticamente il fattore di potenza in ingresso ad un valore $>0,99$ e garantire una distorsione armonica di corrente (THDi) $<3\%$ a pieno carico.

E' richiesto che il sistema di continuità abbia alta resistenza alle variazioni di temperatura, garantendo un fattore di potenza 1(uno) senza alcuna riduzione di potenza fino a 40°C nell'ambiente operativo e fino a 50°C con fattore di potenza ridotto. Questa funzionalità permette in caso di failure del sistema di raffreddamento di sala di alimentare più a lungo ed in maniera più efficiente il carico.

Per la funzione caricabatterie, il convertitore deve disporre di fusibili integrati e di un circuito di controllo per la tensione e la corrente di ricarica della batteria.

La corrente di ripple (involuppo di corrente) per le batterie deve essere inferiore a 5%.

Le funzioni di controllo dell'UPS deve essere in grado di eseguire il controllo della batteria eseguendo una scarica parziale della batteria ad intervalli programmabili, calcolare il tempo residuo di autonomia della batteria durante la scarica, regolare automaticamente la tensione di floating della batteria in funzione della temperatura ambiente misurata dalla sonda dedicata (indispensabile e che deve essere fornita), eseguire la misura della tensione di fine scarica secondo l'autonomia, proteggere da sovratensioni DC: se la tensione DC supera il limite preimpostato, l'UPS deve spegnersi automaticamente, avviando un trasferimento ininterrotto del carico alla linea di bypass statico.

Deve essere presente un commutatore di bypass statico integrato che deve garantire la continuità di alimentazione nelle condizioni in cui non è richiesto operare in Classe 1 (IEC 62040-3). In caso di

malfunzionamento dell'inverter o di sovraccarico prolungato, questo bypass statico deve poter trasferire istantaneamente il carico critico dall'inverter alla rete elettrica, senza alcuna interruzione di servizio. L'UPS deve monitorare costantemente lo stato dell'inverter e della rete elettrica per garantire un trasferimento fluido e sicuro al bypass statico solo quando necessario. Se il carico supera la capacità dell'UPS, il bypass statico deve intervenire automaticamente, garantendo la continuità di alimentazione. Al cessare del sovraccarico, il sistema deve ritorna automaticamente al funzionamento normale. Inoltre, è richiesto che sia possibile attivare manualmente il bypass statico dal pannello di controllo dell'UPS. Il bypass statico deve poter gestire carichi fino al 110% della capacità nominale dell'UPS in modo continuo. In caso di sovraccarichi istantanei, come quelli causati da picchi di corrente o cortocircuiti, deve sostenere carichi fino al 1600% per periodi di 100 millisecondi.

Il bypass statico deve essere realizzato come modulo separato "hot-swap", che può essere estratto e sostituito mentre l'UPS è in funzione (a caldo).

Gli armadi batterie devono essere composti da accumulatori di tipo agli ioni di litio.

Ai fini di massimizzare la sicurezza del sistema, dovrà essere presente un sistema battery management system (BMS) su più livelli. Livello di protezione del modulo batteria con misurazioni della tensione, corrente e della temperatura del modulo; livello di protezione rack (almeno un BMS presente su ciascun armadio batteria fornito) che permetta di controllare lo stato dell'interruttore di sicurezza dell'armadio batteria, lo stato di carica delle batterie (SOC) e lo stato di salute delle batterie (SOH); livello di protezione del sistema che permette di controllare lo stato di ogni armadi batteria e di comunicare con l'UPS ed i dispositivi esterni. La batteria di accumulatori dovrà essere alloggiata in uno o più appositi armadi precablati dal costruttore e certificati da enti terzi per l'utilizzo in sistemi UPS e dovrà essere protetta tramite un interruttore principale e fusibili a livello di stringhe batteria.

L'UPS deve avere almeno le seguenti tre modalità di funzionamento:

- modalità doppia conversione in conformità allo standard EN 62040-3 VFI SS 111. Efficienza energetica in modalità doppia conversione pari al **97,1% al 50%** del carico applicato;
- modalità "ECO", ovvero l'UPS alimenta il carico direttamente dalla rete elettrica tramite il bypass statico. Mediante un intelligente sistema di controllo, l'UPS è in grado di monitorare costantemente la qualità della rete elettrica. Se la tensione esce dai parametri predefiniti, l'UPS passa istantaneamente alla modalità a doppia conversione garantendo continuità di alimentazione. Questa modalità non garantisce la conformità allo standard in Classe 1 - IEC 62040-3);
- modalità conversione con massimo risparmio energetico: è richiesta una modalità aggiuntiva che combini il funzionamento in bypass con l'obiettivo di ottenere la massima efficienza energetica, continuità operativa e protezione del carico e dell'UPS.

Tale modalità deve garantire la regolazione della tensione di uscita di Classe 1, in ottemperanza allo standard IEC 62040-3, certificata da ente terzo, e raggiungere un'efficienza energetica fino al 99% a pieno carico con tempo di trasferimento zero con l'utilizzo di un interruttore statico che garantisca un trasferimento senza interruzioni, con un tempo di commutazione pari a zero. L'inverter deve lavorare in doppia funzionalità: le batterie vengono caricate utilizzando l'inverter che simultaneamente fornisce il contributo per la correzione delle armoniche. L'inverter provvede altresì alla correzione del fattore di potenza all'ingresso dell'UPS e il contenuto armonico (H3, H5, H7) viene significativamente abbattuto. In caso di rete elettrica "insufficiente", l'UPS deve poter ritornare automaticamente alla modalità di doppia conversione per garantire la massima protezione al carico.

L'UPS deve essere dotato di un sistema di controllo basato su microprocessore che garantisca il monitoraggio e la gestione completa del sistema.

Deve essere presente un display grafico touch-screen che permetta la visualizzazione dello stato di funzionamento del sistema UPS-BYPASS-BATTERIE, delle misure, dei parametri di sistema, delle informazioni di allarme e dei dati storici (log). Il display deve offrire il controllo completo delle funzioni disponibili, degli strumenti e degli indicatori, nonché lo stato dell'autonomia residua della batteria in caso di guasto di rete, basandosi sullo stato, carica, curva di scarica, degrado e temperatura.

L'UPS deve essere in possesso di una interfaccia di comunicazioni di tipo ethernet (rj45) che permetta, tra l'altro, il controllo via modbus/TCP e SNMP al fine di consentire la gestione ed il controllo remoto. La scheda di rete deve essere certificata da ente terzo per la CyberSecurity secondo la normativa IEC62443-4-2.

Attraverso il monitoraggio remoto deve essere possibile effettuare la supervisione completa:

- della linea principale;
- della linea di bypass;
- del carico;
- delle batterie;
- degli eventi,
- del registro storico;
- dei settaggi;
- della curva di efficienza;
- del runtime;
- della versione firmware.

L'UPS deve avere aggiornamenti periodici del firmware certificati da enti terzi secondo IEC62443-4-2.

L'UPS deve prevedere una funzione di test di potenza che permetta di simulare la presenza del carico elettrico massimo sfruttando l'elettronica di potenza della macchina senza fisicamente dover predisporre un carico di test con i consumi elettrici che ne conseguono.

Il sistema deve essere in possesso di un'interfaccia web accessibile in rete locale che permetta il settaggio dei principali parametri quali: alert, email dei destinatari, parametri da monitorare.

Deve essere disponibile un'App gratuita del Produttore, sistema operativo Android e iOS, che permetta di monitorare lo stato di funzionamento e gli allarmi, direttamente da smartphone o tablet. Questa modalità deve essere fruibile in modo gratuito e senza vincoli temporali;

Deve essere disponibile una Piattaforma di monitoraggio avanzata del Produttore per controllare in autonomia i dispositivi che metta a disposizione dashboard multi sito e grafici per controllare nel dettaglio i parametri di funzionamento degli UPS.

Disponibilità di un Servizio di monitoraggio ed assistenza remota 24 ore su 24, 7 giorni su 7 proattivo erogato dal Produttore che al manifestarsi di un allarme critico, contatti l'utilizzatore dell'UPS in lingua italiana.

I prodotti forniti devono essere dotati di **certificazione Rohs, Reach, Product environmental profile PEP e istruzioni per la gestione del fine vita** (Eoli - end of life instructions).

Di seguito sono riportate schematicamente le caratteristiche tecniche minime che gli UPS richiesti dovranno possedere:

GENERALI

Potenza nominale	kVA 300
Potenza attiva	kW 300
Scalabilità per incrementi futuri	Garantita almeno sino a 500kVA (500kW) con moduli di potenza aggiuntivi "hot swap" da 50kW
Tipologia	VFI SS 111 - On line a doppia conversione IEC EN 62040-3
Architettura	Modulare scalabile a caldo (live swap) con assenza di pericoli di arco elettrico per l'operatore, certificato da ente terzo
Bypass di manutenzione	Collocato in armadio esterno
Emergency Power Off	SI
Rendimento in modalità di massima protezione del carico (conforme alla IEC EN 62040-3, Classe 1)	Fino al 99%
Grado di Protezione IP	minimo 20
Temperatura ambiente di esercizio senza limitazioni di potenza	40°C

INGRESSO

Numero di fasi	3+N				
Tensione di ingresso (V)	380	400	415	440	480
Intervallo della tensione di ingresso (V)	331-437	340-460	353-447	374-506	408-552
Corrente massima di corto circuito	65kA Icw				
Frequenza (Hz)	40-70				
Distorsione armonica della corrente (THDI)	<3% a pieno carico				
Fattore di potenza	>0.99 con carico >25%, 0.95 con carico >15%				
Protezione	backfeed integrato e fusibili				
Ramp-in	Adattativo 1-300 secondi				

BYPASS

Numero di fasi	3+N				
Tensione di ingresso (V)	380	400	415	440	480
Intervallo della tensione di bypass (V)	342-418	360-440	374-457	396-484	432-528
Corrente massima di corto circuito	65kA Icw				
Frequenza (Hz)	50 o 60				

Range di Frequenza (Hz)	Programmabile ± 1 , ± 3 , ± 10 , default ± 3 .
-------------------------	--

USCITA

Numero di fasi	3+N
Tensione di uscita (V)	380 400 415 440 480
Corrente massima di corto circuito	65kA I _{cw}
Regolazione della tensione di uscita	carico bilanciato $\pm 1\%$ carico sbilanciato $\pm 3\%$
Distorsione armonica della tensione (THDU)	<1% con carico lineare <5% con carico non lineari
Risposta con carico dinamico	$\pm 5\%$ dopo 2 ms, $\pm 1\%$ dopo 50 ms,
Sovraccarico	Funzionamento normale: 150% per 1 minuto, 125% per 10 minuti, 110% continuo; Funzionamento a batteria: 125% per 1 minuto; Funzionamento in bypass: 110% continuo, 1600% per 100 millisecondi.
Frequenza di uscita (Hz)	50/60 (sincronizzata col bypass) 50/60 Hz $\pm 0.1\%$ funzionamento libero
Velocità di risposta (Hz/sec)	Programmabile: 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 6
Fattore di potenza in uscita	1
Fattore di cresta del carico	3
Classificazione prestazioni in uscita (in conformità a EN62040-3)	VFI-SS-111

BATTERIE

Tipo	Batterie Ioni di Litio (LIB)
Autonomia	min 12@300kW

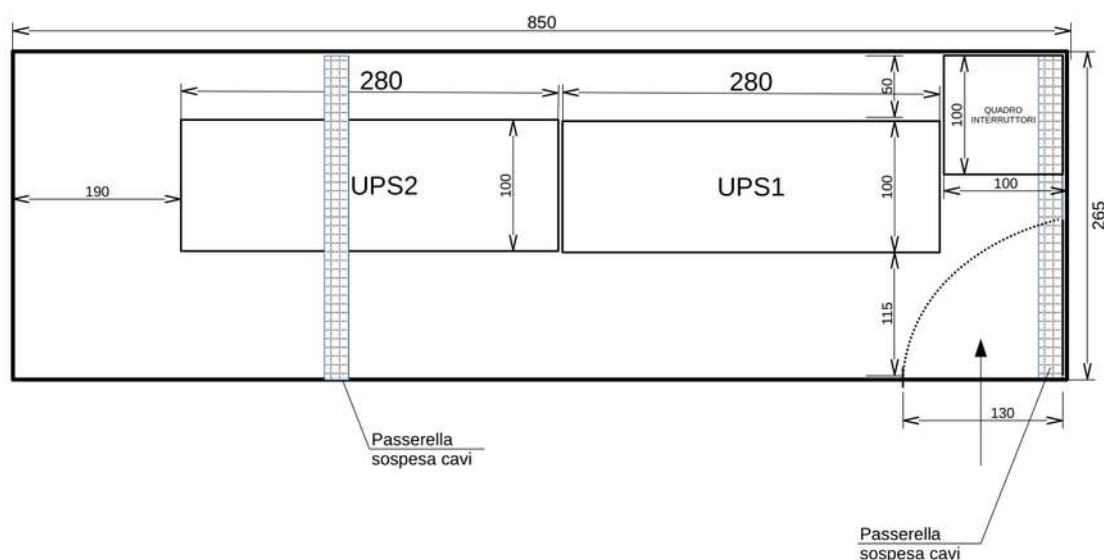
MONITORAGGIO E GARANZIA

Connessione remota	Interfaccia di comunicazioni di tipo ethernet (rj45) che permetta, tra l'altro, il controllo via modbus/TCP e SNMP al fine di consentire la gestione ed il controllo remoto
Monitoring	Sistema di supervisione stato UPS e batterie mediante remotizzazione degli allarmi via SMS/email e possibilità di monitoraggio in tempo reale dei principali parametri dell'UPS stesso via pagina web dedicata e/o App Mobile per smartphone gratuita (Android e iOS) senza scadenza temporale

Piattaforma di monitoraggio	Piattaforma cloud-based per monitoring remoto e supervisione H24 proattiva via web da parte del Produttore offerta per almeno 12 (dodici) mesi dalla data di emissione del certificato di regolare esecuzione
Manutenzione e Garanzia	36 mesi per batterie 12 mesi per UPS dalla data di emissione del certificato di regolare esecuzione

La singola soluzione UPS proposta, comprensiva di almeno 1 (uno) armadio UPS, 1 (uno) armadio Bypass esterno e 1 (uno) armadio Batterie Litio, non potrà eccedere la lunghezza di 280cm, la massima profondità di 100cm, e l'altezza massima di 200 cm, come da figura seguente:

LOCALE UPS EDIFICIO 1 – INGOMBRI MASSIMI CONSENTITI PROGETTO



Tutte le apparecchiature dovranno appartenere alla più recente generazione rilasciata dal produttore ed essere assemblate esclusivamente con elementi nuovi di fabbrica.

Sarà cura dell'Appaltatore evidenziare eventuali componenti aggiuntivi, ritenuti essenziali per il corretto funzionamento delle apparecchiature elettroniche, anche dove questi non vengano esplicitamente citati nel presente documento. Nei casi applicabili (apparati attivi completi e parti software), i prodotti richiesti dovranno essere forniti con installata l'ultima versione firmware disponibile, anche se rilasciata dopo la comunicazione di aggiudicazione. Deve far parte della fornitura ogni altra eventuale componente necessaria al corretto funzionamento, sia hardware che software, ancorché non esplicitamente indicato. Ogni componente dovrà essere fornita di relativa documentazione tecnica e di manuale d'uso e manutenzione. Per ogni componente software l'Appaltatore dovrà fornire almeno una copia della documentazione tecnica e della manualistica d'uso,

redatta in lingua italiana o inglese. Le suddette documentazioni potranno essere fornite su supporto cartaceo o su supporto elettronico.

4.2 SERVIZI CONNESSI

La consegna e installazione dovrà essere effettuata entro **60 (sessanta) giorni solari** dalla data di stipula del contratto, in conformità a quanto concordato col CRS4. **Per l'accesso ai locali UPS e dell'Edificio 1 e ai locali dell'Edificio 3, è necessario attraversare l'autorimessa coperta e l'altezza massima ammissibile dei mezzi transitabili è di metri 2,80. Le altezze massime dei garage sono pari a 2,8mt.**

Il fornitore dovrà redarre il Verbale di installazione con allegati copia dei documenti di trasporto (d.d.t.) che verrà vidimato dal referente del CRS4.

Successivamente alle fasi di fornitura, posizionamento, coordinamento delle fasi dei collegamenti elettrici di potenza e fornitura, collegamento e stesura dei cavi di batterie verso l'UPS e alla configurazione dell'apparecchiatura, dovrà essere eseguita la messa in servizio effettuata da tecnici del Costruttore dell'UPS o autorizzati da quest'ultimo.

In tale fase dovranno essere effettuate le seguenti operazioni:

- verifica del regolare collegamento del sistema;
- verifica del regolare funzionamento;
- convalida delle misure effettuate durante il collaudo presso il costruttore;
- prova su carico;
- installazione e verifica della trasmissione dei dati remoti alla postazione di controllo.

E' in capo all'appaltatore il rilascio delle certificazioni e dichiarazioni secondo quanto previsto dalle norme vigenti.

4.3 SMALTIMENTO E SPOSTAMENTO UPS ESISTENTI

E' richiesto all'Appaltatore lo smaltimento a norma di legge dell'UPS1 e relativi armadi batterie, batterie e ogni apparato facente parte del sistema, individuato dalla matricola matricola 252107 (istanza 2036107). **Dovrà essere prodotto il formulario di avvenuto smaltimento.**

E' richiesto all'Appaltatore lo spostamento dell'UPS2 e relativi armadi batterie, batterie e ogni apparato facente parte del sistema, individuato dalla matricola matricola 8154020001 (istanza 2036106) che dovranno essere smontati, trasportati scaricati (senza installazione) presso il garage dell'Edificio 3 del parco Scientifico a circa 1Km dalla sede del CRS4.

Per l'accesso ai locali UPS e dell'Edificio 1 e ai locali dell'Edificio 3, è necessario attraversare l'autorimessa coperta e l'altezza massima ammissibile dei mezzi transitabili è di metri 2,80. Le altezze massime dei garage sono pari a 2,8mt.



4.4 VERIFICHE DI CONFORMITÀ

Al termine della messa in servizio e delle operazioni di smaltimento e spostamento degli UPS da sostituire, l'Appaltatore dovrà fornire il rapporto completo del servizio svolto. Tale rapporto, ai fini del presente appalto, è definito "Rapporto di fine installazione". Entro 30 (trenta) giorni naturali a decorrere dalla data del "Rapporto di fine installazione" il CRS4 procederà ad effettuare e a completare la verifica di conformità delle installazioni tramite propri collaudatori provvedendo ad effettuare la verifica funzionale di cui al presente documento tecnico.

La Società è tenuta a prestare al CRS4, a propria cura e spese, l'assistenza tecnica necessaria e a mettere a disposizione del CRS4 le attrezzature eventualmente occorrenti alle operazioni di verifica di conformità.

Gli UPS dovranno essere testati a carico del fornitore in ogni diversa sezione di alimentazione (raddrizzatore, inverter, fusibili, sbarre di potenza, cablaggio, commutatore statico di bypass) a pieno carico e con il fattore di potenza richiesto senza l'utilizzo di un banco di carico esterno.

Nello specifico, l'UPS dovrà essere testato nelle seguenti condizioni:

- Ogni componente deve essere alimentato e caricato come se fosse collegato un banco di carico;
- È necessario poter testare l'UPS al 100% del carico in maniera continuativa;
- È necessario effettuare un test caricando l'UPS al 120% per 10 minuti (test di sovraccarico).
- L'inverter deve funzionare come generatore di corrente in fase con il bypass.

Le verifiche riguarderanno tra l'altro:

- verifica della documentazione;
- verifica della progettazione, fabbricazione e installazione;
- interconnessioni;
- verifica della strumentazione;
- descrizione delle opzioni;
- descrizione del sinottico;
- prestazioni statiche raddrizzatore;
- prestazioni caricabatteria;
- regolazione statica inverter;

- sovraccarico inverter (con carico resistivo);
- regolazione dinamica inverter;
- prova commutazione bypass;
- prova commutazione inverter;
- prova commutazione solo batterie.

L'Appaltatore potrà intervenire alla verifica di conformità, anche attraverso propri rappresentanti. In tal caso detti rappresentanti sono tenuti a sottoscrivere i documenti di verifica di conformità che verranno redatti dal CRS4 (verbali, certificato, ecc.). Le operazioni di verifica di conformità verranno attestate dal verbale/certificato di verifica di conformità sottoscritto dagli incaricati del CRS4 e dell'Appaltatore.

In caso di esito negativo della verifica di conformità, ferma restando l'applicazione delle penali, l'Appaltatore dovrà provvedere, a propria cura e spese, entro il termine che le verrà comunicato dal CRS4, alla eliminazione dei difetti e/o delle carenze riscontrati. Dopo la comunicazione, da parte dell'Appaltatore, dell'avvenuta eliminazione dei difetti e/o delle carenze, il CRS4 procederà a nuova verifica di conformità nei termini e con le modalità di cui ai commi precedenti.

In caso di ulteriore esito negativo della verifica di conformità, il CRS4 avrà facoltà di risolvere il contratto e di fare eseguire tutta o in parte la fornitura a terzi in danno dell'Appaltatore e fatto salvo in ogni caso il diritto al risarcimento di tutti i danni comunque subiti.

4.5 SERVIZIO DI MANUTENZIONE

Per l'erogazione del servizio di manutenzione l'appaltatore dovrà garantire:

- a) Un numero telefonico nazionale che risponde in lingua italiana disponibile h24/365gg per ricevere le segnalazioni di eventuali malfunzionamenti e un sistema di tracciamento delle relative chiamate e della loro evoluzione.
- b) il servizio di manutenzione in garanzia con interventi on-site entro le 4 ore, per 12 mesi;
- c) Piattaforma cloud-based per monitoring remoto e supervisione H24 proattiva via web da parte del Produttore offerta per almeno 12 (dodici) mesi.

Il servizio di manutenzione in garanzia dovrà essere erogato secondo quanto sopra indicato e nelle modalità previste dal Produttore attenendosi esattamente a quanto dichiarato negli specifici manuali tecnici del costruttore di ogni singola apparecchiatura.

Il servizio riguarda anche tutti i componenti ed accessori collegati alle apparecchiature quali, a solo titolo esemplificativo e non esaustivo, le interfacce di comunicazione, integrate o esterne, la cassetteria, i microprogrammi.

Inoltre, su specifica richiesta del CRS4, l'Appaltatore dovrà fornire ed installare i nuovi Release/Version di Firmware e/o microcodice messi a disposizione dalle case costruttrici. A tal fine l'appaltatore si dovrà avvalere di personale tecnico specializzato e certificato.

Dal momento della segnalazione del malfunzionamento, l'Appaltatore dovrà attivarsi per eliminare l'inconveniente secondo le tempistiche previste dal Produttore per la manutenzione in garanzia. Al fine della risoluzione dei malfunzionamenti verrà ammessa la sostituzione delle apparecchiature indicando, all'atto della esecuzione della transazione di risoluzione e/o chiusura del malfunzionamento, la matricola del nuovo strumento che sostituisce quello guasto.

Il CRS4 si riserva di effettuare le opportune indagini e di seguito comunicherà all'Appaltatore la sua decisione in merito.

Il CRS4 si riserva inoltre di effettuare dei controlli affinché sia garantita la piena funzionalità degli strumenti a fronte del ripristino dell'ambiente di supervisione. Nel caso in cui l'apparecchiatura non risulti pienamente efficiente, l'appaltatore è tenuto a collaborare al fine di ripristinare completamente quanto sostituito.

In ognuno dei suddetti casi l'appaltatore dovrà effettuare il rapportino di intervento che fra le altre cose dovrà contenere:

- data e ora di intervento;
- modello e matricola dell'apparecchiatura ritirata;
- modello e matricola dell'apparecchiatura in sostituzione;
- timbro e firma dell'Ufficio e del tecnico.

Tali rapportini di intervento dovranno pervenire all'Ufficio Tecnico del CRS4.

A fronte di ritardi nel ripristino dei malfunzionamenti, le cui cause non sono imputabili all'Appaltatore, lo stesso dovrà descrivere tale inconveniente nel rapportino di intervento che dovrà essere firmato e timbrato dal personale dell'Ufficio Tecnico del CRS4. Per circostanze oggettive che impediscono all'appaltatore il rispetto dei tempi di ripristino contrattuali, l'appaltatore dovrà documentare tali circostanze attraverso appositi rapporti firmati.

4.6 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ

4.6.1 SOPRALLUOGO

Al fine di consentire ai partecipanti di valutare, per la formulazione dell'offerta, gli aspetti di natura tecnica e organizzativa, **è obbligatorio** effettuare un sopralluogo degli ambienti nei quali verrà posizionata e installata la fornitura e degli ambienti in cui dovrà essere spostato uno dei due UPS da sostituire. Tale sopralluogo dovrà essere effettuato nei soli giorni lavorativi e la data esatta verrà concordata secondo le modalità descritte nel Capitolato Speciale d'Appalto.

4.6.2 PIANO DI LAVORO

L'Appaltatore dovrà svolgere l'attività lavorativa richiesta nel rispetto delle specifiche e dei tempi che saranno indicati dal CRS4. Entro 10 (dieci) giorni dalla stipula del contratto, il Responsabile CRS4 condividerà con l'Appaltatore un approfondimento sugli obiettivi da perseguire, sulle priorità e sulla tempistica di svolgimento. Sulla base delle informazioni acquisite l'Appaltatore predisporrà un Piano di Lavoro che dovrà mantenere aggiornato per consentire al CRS4 il costante monitoraggio delle attività. Il Piano di Lavoro dovrà essere strutturato in modo da riportare:

- 1) la tempistica e la descrizione delle attività previste per l'installazione, il posizionamento, il montaggio/assemblaggio, il coordinamento delle attività relative ai collegamenti elettrici;
- 2) le tempistiche di spostamento di uno dei due UPS da sostituire;
- 3) eventuale estensione dell'orario di lavoro oltre la fascia della prestazione ordinaria e/o lavorazioni in giornate festive al fine di garantire al minimo il disservizio arrecato dall'assenza di energia elettrica;
- 4) lo stato di avanzamento delle attività;
- 5) eventuali vincoli e criticità;
- 6) modalità di attivazione collaudo e certificazione.

La verifica funzionale dell'impianto sarà effettuata a seguito delle varie fasi relative all'installazione verificando quanto segue:

- a) le corrette funzionalità di controllo e diagnostica con la macchina a vuoto;
- b) il corretto funzionamento dell'impianto sottoponendo il carico all'apparato e appurando le funzionalità remotizzate.

Il Piano di Lavoro potrà essere soggetto a modifiche e pianificazioni, secondo le esigenze del CRS4 o dei vincoli e delle criticità che emergeranno nel corso dei lavori.

Sarà obbligo del fornitore rilasciare la documentazione che attesti la corretta installazione dei Sistemi di Continuità. I prodotti informatici utilizzati, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo, file, CD, DVD, ecc., dovranno essere esenti da vizi o difetti di funzionamento, nonché da virus. Tutta la documentazione redatta sarà in lingua italiana.

4.6.3 MODALITÀ DI COMUNICAZIONE

L'Appaltatore si impegna a comunicare contestualmente alla documentazione per la stipula del contratto, un indirizzo e-mail ed un numero di telefono al quale rivolgersi senza alcun limite sul numero di chiamate, per ogni comunicazione relativa alla fornitura.

L'organizzazione del suddetto servizio di comunicazione dovrà essere a carico dell'Appaltatore. Resta inteso che, per tutta la durata contrattuale l'Appaltatore dovrà garantire la piena funzionalità dei suddetti mezzi di comunicazione comunicando tempestivamente al CRS4 eventuali modifiche.

4.6.4 LUOGO DI SVOLGIMENTO

L'installazione dovrà essere eseguita presso la sede operativa del CRS4, Loc. Piscina manna Edificio 1 09050 Pula (CA). Lo spostamento di uno degli UPS deve avvenire presso il garage dell'Edificio 3 del Parco Scientifico e Tecnologico di Pula (CA).

TABELLA DELLE FUNZIONALITA' RICHIESTE DELLA SOLUZIONE

CARATTERISTICA	Conformità al requisito
Taglia di potenza calcolata a 40°C secondo norma EN 62040-3	NECESSARIO
Fattore di potenza in uscita unitario (KVA = KW) calcolato a 40°C secondo normativa EN 62040-3	NECESSARIO
Capacità di sovraccarico pari a 10 minuti al 125% del carico massimo calcolato a 40°C secondo norma EN 62040-3	NECESSARIO
Efficienza energetica in modalità doppia conversione pari al 97,1% al 50% del carico applicato	NECESSARIO
Modalità massima efficienza energetica con prestazioni Classe 1 secondo norma EN 62040-3 certificata da ente terzo , pari a 99% al 100% del carico	NECESSARIO
Modalità realmente HOT SWAP (Life Swap) con assenza di pericoli di arco elettrico per l'operatore certificata da ente terzo .	NECESSARIO
Modalità di test in campo a pieno carico dell'UPS senza dover ricorrere a banchi di carico esterni: <ul style="list-style-type: none"> ● Ogni componente deve essere alimentato e caricato come se fosse collegato un banco di carico. ● È necessario poter testare l'UPS al 100% del carico in maniera continuativa. ● È necessario effettuare un test caricando l'UPS al 120% per 10 minuti (test di sovraccarico). ● L'inverter deve funzionare come generatore di corrente in fase con il bypass. 	NECESSARIO
Sezionatori di protezione Backfeed già integrati nel sistema di Bypass di manutenzione	NECESSARIO
Presenza del documento di profilo ambientale del prodotto per il report di Sostenibilità	NECESSARIO
Resistenza alle correnti di cortocircuito di 65 kA	NECESSARIO
Installazione di filtri dell'aria per ambienti polverosi	NECESSARIO
Protezione delle schede elettroniche Conformal coating	NECESSARIO
Sincronizzazione della frequenza con sorgenti esterne	NECESSARIO
Scheda di rete certificata da ente terzo per la Cyber Security secondo normativa IEC 62443-4-2.	NECESSARIO
UPS direttamente collegato verso il centro di supporto attivo 24x7 che risponde in lingua italiana per il controllo predittivo dei sistemi	NECESSARIO
Batterie agli Ioni di Litio con certificazione di ente terzo secondo normativa UL9549A a livello di intero armadio per la sicurezza in campo	NECESSARIO
Certificazioni di impatto ESG del prodotto: Rohs, Reach, Product environmental profile PEP e istruzioni per la gestione del fine vita (Eoli – end of life instructions).	NECESSARIO