Sostituisce

CAPITOLATO TECNICO

FORNITURA E MANUTENZIONE DI UPS E BATTERIE

P.LE CADORNA, 14

20123 MILANO

www.ferrovienord.it

C.F. E P.I.: 06757900151

			Redazione	Controllo	Approvazione
Rev.	Data	Descrizione delle Modifiche	RUC	CS	DP
00	21/02/2014	Prima emissione	R. Cremona	A. Bino	G. Galli
01	12/10/2015	Sostituzione cartiglio e impaginazione	R. Cremona	A. Bino	G. Galli
02	16/12/2015	Modifica Capitolo 4	R. Cremona	A. Bino	G. Galli
03	15/04/2016	Correzione Capitolo 2 – requisito di qualità	R. Cremona	A. Bino	G. Galli
04					
05					

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

INDICE

INDICE *2*

1 QUADRO NORMATIVO: *3*

2 CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITA' *4*

3 GRUPPI STATICI DI CONTINUITÀ TRIFASE/TRIFASE *5*

3.1 Caratteristiche generali 5

3.2 Potenze nominali normalmente in uso e caratteristiche minime 6

4 GRUPPI STATICI DI CONTINUITÀ MONOFASE/MONOFASE *7*

4.1 Caratteristiche generali 7

4.2 Potenze nominali normalmente in uso e caratteristiche minime 8

5 BATTERIE AL PIOMBO ACIDO REGOLATE DA VALVOLE (VRLA) *10*

5.1 indicizzazione prezzo batterie 11

6 MANUTENZIONE UPS *12*

7 MANUTENZIONE BATTERIE *14*

8 PROGRAMMA SOSTITUZIONE UPS E BATTERIE *15*

8.1 Sostituzione UPS 15

8.2 Sostituzione Batterie 15

8.3 Smaltimento delle batterie 15

9 Allegati *16*

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

1 QUADRO NORMATIVO:

- CEI EN 62040-1-1: Prescrizioni generali e di sicurezza per UPS utilizzati in aree accessibili all'operatore.
- CEI EN 62040-1-2: Prescrizioni generali e di sicurezza per UPS utilizzati in ambienti ad accesso limitato.
- CEI EN 50091-2: Sistemi statici di continuità (UPS). Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica.
- CEI EN 62040-3: Sistemi statici di continuità (UPS). Prescrizioni di prestazioni e metodi di prova.

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

2 CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITA'

I produttori di UPS devono fornire una certificazione di qualità relativamente alla struttura organizzativa, nonché alle procedure, ai metodi ed alle risorse finalizzate ad una efficace politica della qualità.

La conformità alle norme UNI EN ISO 9000 (V 2000) e successivi aggiornamenti, è certificata e costantemente verificata da istituti esterni accreditati ed è garantita a clienti, utenti finali, fornitori ed enti dal Sistema Qualità.

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

3 GRUPPI STATICI DI CONTINUITÀ TRIFASE/TRIFASE

3.1 Caratteristiche generali

- Tecnologia on-line doppia conversione, per assicurare la completa protezione delle utenze da disturbi e perturbazioni di rete.
- Fattore di potenza: >0.95
- Funzionamento: ONLINE/OFFLINE selezionabile .
- Raddrizzatore trifase
- THD < 10%
- Inverter a IGBT ad alta frequenza.
- Sovraccarico: 125% per 10 min. 150% per 1 min.
- By-pass statico tempo zero.
- By-pass manuale
- Controllo a microprocessore
- Dispositivo per prevenire ritorni di corrente
- Predisposizione per funzionamento in parallelo.
- LCD display per allarmi, misure e storico eventi.
- EPO (Emergency Power Off).
- Porta a contatti liberi per gli allarmi:
  - Allarme comune
  - Carico su by-pass / inverter
  - Batterie scariche
  - Assenza/presenza rete

- se la porta non è in grado di allocare direttamente conduttori di sezione 1,5mm^2, si richiede la fornitura di una morsettiera di interfaccia adeguata alla sezione sopra indicata.
- (SNMP opzionale).
- Pannello remoto (opzionale).

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

3.2 Potenze nominali normalmente in uso e caratteristiche minime

Potenza nominale kVA/kW		7.5 kVA 6 kW	10 kVA 9 kW	15 kVA 13.5 kW	20 kVA 18 kW	30 kVA 27 kW	40 kVA 36 kW	60 kVA 54 kW	80 kVA 72 kW
Ingresso	Tensione	380/400/415Vca –30% +15%							
	Frequenza	45 ÷ 70Hz							
	Fattore di potenza	0.99 a pieno carico							
	Distorsione di corrente	THiD ≤ 3% a pieno carico							
Uscita	Tensione	380/400/415V 3F+N selezionabile da pannello di controllo							
	Stabilità di tensione	<±1% statica, <±4% dinamica (step load 0-100% o 100-0%)							
	Frequenza	50/60Hz ±0.05%							
	Tolleranza di frequenza	±0.1% da batteria, ±2% or ±4% da rete, selezionabile							
	Forma onda	Sinusoidale							
	Distorsione armonica	< 2%							
	Sovraccarico	125% per 10 min. – 150% per 1 min.							
	Fattore di cresta	3:1							
	Tempo di intervento	Nullo							
Batteria	Tipo	Ermetico, senza Manutenzione							
	Tempo di ricarica	5h al 90%							
	Tensione batterie	±288Vcc							
	Test batteria	Automatico (programmabile) e manuale							
	Autonomia	60 minuti a carico nominale con pacco batterie aggiuntivo							
Rendimenti		95.5% al 100% del carico, 95% al 50% del carico							
Altro	Temperatura esercizio	da 0°C a + 40°C							
	Interfaccia	RS232 ed EPO standard, porta a contatti, SNMP, RS485 ed USB opzionali							
	Grado di protezione	IP20							

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

4 GRUPPI STATICI DI CONTINUITÀ MONOFASE/MONOFASE

4.1 Caratteristiche generali

- Tecnologia on-line doppia conversione, per assicurare la completa protezione delle utenze da disturbi e perturbazioni di rete.
- Controllo a microprocessore. Correzione del fattore di potenza in ingresso.
- LCD display per allarmi, misure e storico eventi (standard dal 6kVA, opzionale per le taglie inferiori).
- Predisposizione di funzionamento in parallelo fino a 4 unità per il 6kVA, 10kVA.
- porta a contatti liberi per gli allarmi:
  - Allarme comune
  - Carico su by-pass / inverter
  - Batterie scariche
  - Assenza/presenza rete

- se la porta non è in grado di allocare direttamente conduttori di sezione 1,5mm^2, si richiede la fornitura di una morsettiera di interfaccia adeguata alla sezione sopra indicata.
- Interfaccia di comunicazione SNMP (opzionale).
- EPO (Emergency Power Off) (opz.).
- Trasformatore di isolamento (opz).

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

4.2 Potenze nominali normalmente in uso e caratteristiche minime

Potenza nominale kVA/kW		3 kVA 2,7 kW	6 kVA 5,4 kW	8 kVA 7,2 kW	10 kVA 9 kW
Ingresso	Tensione	220/230/240Vca ±25%			
	Frequenza	50/60 Hz ±5%			
	Fattore di potenza	> 0.98			
	Distorsione di corrente	THiD < 5%			
Uscita	Tensione	220/230/240Vca ± 2% selezionabile			
	Frequenza	50 o 60Hz ± 0,2%			
	Forma onda	Sinusoidale			
	Distorsione Tensione	< 3%			
	Sovraccarico	150% per 3''			
	Fattore di cresta	3:1			
	Tempo di intervento	Nullo			
Batteria	Tipo	Ermetico, senza Manutenzione			
	Tempo di ricarica	4h al 90%			
	Tensione batterie	240Vcc			
	Autonomia	60 minuti a carico nominale con pacco batterie aggiuntivo			
Terminali ingresso/uscita		Morsettiera			
Altro	Temperatura esercizio	da 0°C a + 40°C			
	Interfaccia	RS232 ed EPO standard, porta a contatti, SNMP, RS485 ed USB opzionali			
	Grado di protezione	IP20			

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

La fornitura di UPS deve prevedere anche la messa in servizio dello stesso. Ad avviamento avvenuto si dovrà compilare apposito modulo che attesti la correttezza dei collegamenti e l'efficienza dell'UPS, anche in fase di funzionamento con le sole batterie. Il documento dovrà altresì attestare il corretto funzionamento del by-pass statico, e la presenza degli allarmi richiesti in fase di ordine. A cura del fornitore ogni UPS sarà dotato del foglio istruzioni per facilitare le manovre di

- Accensione della macchina
- Spegnimento della macchina
- By-pass manuale

Il foglio istruzioni deve essere posto all'esterno dell'UPS (sul fianco, sul tetto, ecc.) in posizione ben visibile. Deve essere protetto correttamente contro l'umidità e le possibili infiltrazioni d'acqua.

Dovrà recare spiegazioni semplici e intuitive per consentire anche al meno esperto di operare in sicurezza.

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

5 BATTERIE AL PIOMBO ACIDO REGOLATE DA VALVOLE (VRLA)

Le batterie fornite devono essere ad elettrolita assorbito e costruite nel rispetto di tutte le normative vigenti oltre che per applicazioni ad alto contenuto tecnologico quali ad esempio i gruppi di continuità (UPS).

Tutte le batterie devono avere caratteristiche tali da garantire una vita attesa di 8 anni e dovranno essere affidabili in ragione di un utilizzo prolungato nel tempo attesa di vita.

La loro costruzione deve garantire capacità di risposta rapida e costante anche alle richieste di scariche più elevate, mantenendo inalterato nel tempo la sua funzionalità, inoltre con l'accurata produzione della materia attiva (ossido di piombo), uniti a una densità dell'elettrolito ottimale, si dovranno garantire un'auto scarica molto bassa e prestazioni inalterate nel tempo.

Le batterie dovranno essere fornite in monoblocco in ABS ritardante la fiamma secondo le normative IEC 707 FV0 e UL 94 V0, di elevata resistenza meccanica, con una perfetta saldatura tra monoblocco e coperchio garantita da termo-saldatura e, al fine di prevenire ogni possibile fuoriuscita di elettrolita al fine di evitare ogni possibile danneggiamento ad apparecchiature, schede e altro presenti nelle vicinanze.

Le connessioni e i terminali, del tipo e dimensioni minime indicate nulle schede allegate, dovranno essere dimensionate per garantire le minime cadute di tensione, anche per alte correnti di scarica.

Le batterie saranno installate in ambiente che possono raggiungere notevoli temperature per le batterie.

Pertanto per garantire l'assoluta sicurezza in queste condizioni ambientali particolari, durante la fase di ricarica o di scarica, dovranno essere dotate di valvole di sicurezza integrate nel coperchio.

Queste valvole calibrate devono garantire l'assoluta tenuta in caso di alte pressioni interne (che potrebbero svilupparsi nei casi sopra citati), ma soprattutto dovranno garantire che la ricombinazione dei gas sia effettivamente totale prevenendo anomalie premature.

Le batterie devono essere adatte per installazioni all'interno di armadi.

Tutte le caratteristiche sopra esposte sono da applicarsi a tutte le batterie fornite a partire da 12V 7,5Ah e fino alla 12V 150Ah.

Le marche di riferimento per le batterie utilizzate negli apparati di Ferrovienord sono:

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

FIAMM - Italia

a. Serie FLB dalla 26Ah

b. Serie FGH fino alla 18Ah

DISCOVER – Canada

c. Serie DT12

d. Serie EV

Marca SUNLIGHT – Grecia

e. Serie SPA fino alla 26Ah

f. serie SPG dalla 26Ah

SONNENSCHEIN – U.S.A.

CROWN EMBASSY – U.S.A.

FAAM - Italia

5.1 indicizzazione prezzo batterie

Alla stipula del contratto si determinerà il valore di riferimento del piombo indicato sul sito della London Metal Exchange, ed il tasso di cambio Euro/Dollaro (€/$).
Ad ogni semestre, si verificheranno i valori di variazione dell'indice e del tasso di cambio.
Per variazioni entro ± 2% non si produrranno variazioni di prezzo. Per variazioni superiori al limite indicato, si procederà come nell'esempio di seguito indicato:

- tasso di cambio pattuito alla firma del contratto €/$ 1,40
- valore del piombo alla firma del contratto $/t 1.890
- tasso di cambio dopo sei mesi €/$ 1,35 (aumento 3,70%)
- variazione valore del piombo dopo sei mesi $/t 2.000 (aumento 5,82%)
- valore medio in aumento (3,70-2,00)+(5,82-2,00)/2
- indice di variazione prezzi batterie +2,76%

Pertanto il listino prezzi delle batterie subirà variazioni ogni semestre; le variazioni dovranno essere comunicate all'ufficio acquisti di Ferrovienord S.p.A. mediante la compilazione dell'Allegato 3, lasciando invariate le colonne "Misure indicative" e "Peso unitario" con i valori offerti in fase di gara.

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

6 MANUTENZIONE UPS

Ferrovienord S.p.A. richiede la manutenzione sui propri UPS una volta nel corso dell'anno. Solo in alcuni casi e per impianti strategici, si richiede che la manutenzione sia eseguita due volte l'anno.

Ferrovienord, ha sviluppato negli anni una scheda di manutenzione che riporta tutte le operazioni richieste in manutenzione.

Questa scheda, allegata al presente capitolato, è indicativa alla redazione dell'offerta. Infatti, devono essere considerare tutte le operazioni in essa contenute, nessuna esclusa.

Inoltre, secondo l'esperienza di Ferrovienord, è richiesta la sostituzione dei condensatori dei filtri di uscita e di tutti i condensatori elettrolitici ogni 4 anni, al fine di prevenirne i guasti.

La società che si aggiudicherà l'appalto dovrà presentare il programma di manutenzione annuale che dovrà essere completato in un tempo non inferiore a tre mesi e non superiore a sei mesi. Il programma dovrà avere un dettaglio settimanale ed essere confermato per due settimane consecutive.

Nel presente contratto è previsto anche l'intervento su guasto.

Di seguito si riporta lo schema che regolerà l'intervento:

Acronimi:

FN	Ferrovienord
PCIE	Posto Centrale Impianti Elettrici di FN
O.T. FN	Operaio Tecnico FN
ME	Manutenzione Esterna
O.T. ME	Operaio Tecnico ME

Allarme da UPS:

a. PCIE chiama O.T.FN

b. Guasto risolto – Chiusura intervento

c. Guasto non risolto – Chiamata telefonica verso O.T. ME

d. Guasto risolto – Chiusura intervento

e. Guasto NON risolto – Intervento O.T. ME entro il termine indicato in fase di gara.

Per rispondere al punto c) la ME deve fornire almeno due numeri di cellulari, sempre attivi da lunedì a domenica dalle ore 6.00 alle ore 24.00.

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

Per rispondere al punto e) la ME deve risolvere il guasto entro il numero di ore indicato in fase di gara, provvedendo:

- alla sostituzione di elementi guasti (UPS e/o batterie)
- alla sostituzione completa dell'UPS e/o batterie
- alla sostituzione provvisoria dell'UPS con "muletto".

Per tale motivo ME deve dotarsi di parti di ricambio o UPS di scorta per una veloce risoluzione dei problemi favorendo l'esercizio ferroviario in sicurezza.

Date e orari di chiamata saranno registrati dal PCIE, secondo procedure in atto e su appositi moduli.

La mancata risposta ai punti c. ed e. daranno origine a penali come indicato nel disciplinare di gara.

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

7 MANUTENZIONE BATTERIE

La manutenzione alle batterie dovrà essere eseguita contestualmente alla manutenzione dell'UPS, quindi con la stessa cadenza (1 volta l'anno, 2 volte nel caso d'impianti speciali).

La scheda di manutenzione indicata per l'UPS riporta anche le operazioni di manutenzione per le batterie. La sostituzione delle batterie può avvenire nei seguenti casi:

Per scadenza dei cinque anni funzionamento (se la prestazione globale della batterie è inferiore ai valori di soglia stabiliti)

A seguito di verifica durante le fasi di manutenzione, ove il test di prova abbia dato esito negativo (anche se le batterie sono state installate da un tempo inferiore ai 5 anni)

A seguito di segnalazione di guasto per mancato funzionamento dell'UPS, imputabile alle batterie. Anche in questo caso è necessario controllare l'efficienza delle batterie attraverso l'apposito strumento elettronico di prova.

Il manutentore si dovrà dotare di idonea strumentazione che attesti la necessità di cambio batterie attraverso la stampa di rapporto di test, che dovrà essere allegato alla scheda di manutenzione \ intervento.

Per il programma di manutenzione annuale si deve fare riferimento a quanto indicato per il programma di manutenzione per UPS.

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

8 PROGRAMMA SOSTITUZIONE UPS E BATTERIE

8.1 Sostituzione UPS

Ferrovienord nei prossimi anni prevede la sostituzione degli UPS secondo indicati nell'allegato 2 ed in conformità alle indicazioni presenti nel paragrafo 6. Tuttavia non sarà garantita la richiesta di sostituzione di tutti gli UPS riportati nell'elenco allegato.

Pertanto la ditta appaltatrice dovrà effettuare le sostituzioni programmate solamente in accordo con Ferrovienord.

In caso di sostituzione, gli UPS da smaltire dovranno essere consegnati al magazzino di Saronno per le opportune pratiche, a carico di Ferrovienord.

8.2 Sostituzione Batterie

Ferrovienord nei prossimi anni prevede la sostituzione delle batterie secondo le cadenze indicate nel prospetto allegato ed in conformità alle indicazioni presenti nel paragrafo 7. Tuttavia non sarà garantita la richiesta di sostituzione di tutte le batterie riportate nell'elenco allegato.

Pertanto la ditta appaltatrice dovrà effettuare le sostituzioni programmate solamente in accordo con Ferrovienord.

Per i giorni di approvvigionamento delle batterie, si farà riferimento a quando verrà compilato nell'allegato 7 dalla ditta aggiudicatrice in fase di gara, queste diventeranno vincoli del contratto. Il mancato rispetto delle tempistiche indicate daranno origine a penali.

8.3 Smaltimento delle batterie

Al termine della sostituzione delle batterie, quelle dismesse dovranno essere depositate presso le officine di Saronno di Ferrovienord.

In questa sede, il personale Ferrovienord verificherà lo stato di manutenzione delle batterie dismesse. Tra le varie operazione vi sarà anche la misura dei parametri di tutte le batterie per definire il loro stato di esaustività.

Le batterie considerate esauste verranno smaltite da Ferrovienord.

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

9 ALLEGATI

- Allegato 1: Programma sostituzione batterie
- Allegato 2: Programma sostituzione UPS
- M 7.5-04 F: Bollettino di intervento manutenzione UPS

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione