

1

INFN

**Capitolato Tecnico della gara a
procedura aperta per la conclusione
di un accordo quadro di cui all'art. 59,
comma 4, D. Lgs. n. 163/06 e s.m.i. per
la fornitura di un sistema di server di
calcolo per i centri Tier-1 e Tier-2
dell'INFN**

**CAPITOLATO TECNICO PER LA FORNITURA DI UN SISTEMA DI SERVER DI CALCOLO PER I CENTRI TIER-1 E TIER-2 DELL'INFN TRAMITE : 1
ACCORDO QUADRO**


COPIA CONFORME

Indice

1. PREMESSA	3
2. CONTESTO	3
3. DESCRIZIONE, COSTI E PRE-REQUISITI TECNICI	4
4. CARATTERISTICHE DELLE UNITÀ DI SISTEMA	6
5. CARATTERISTICHE DEGLI ENCLOSURE	9
6. CARATTERISTICHE SOFTWARE E DOCUMENTAZIONE	10
7. MISURE DI PRESTAZIONE	11
8. PRE-COLLAUDO E COLLAUDO	12
9. CONSEGNA E INSTALLAZIONE	12
10. GARANZIA E MANUTENZIONE	14
11. CONTATTI	15

1. Premessa

Il presente Capitolato Tecnico disciplina gli aspetti tecnici dell'Accordo Quadro relativo alla fornitura, installazione e manutenzione di un sistema di calcolo scientifico per l'INFN.

Nel capitolo 2 vengono riportati i riferimenti del testo normativo entro i quali si inquadra l'iniziativa.

2. Contesto

L'INFN, nell'ambito della attuazione del programma di razionalizzazione della spesa pubblica, con la presente procedura intende stipulare un Accordo Quadro con un operatore economico, ai sensi dell'art. 59, comma 4 del D. Lgs. n. 163/2006, in ragione del quale l'INFN può procedere ad aggiudicazione di appalti specifici per la fornitura di un sistema di calcolo scientifico, nonché dei servizi connessi e dei servizi e componenti opzionali.

La conclusione di un Accordo Quadro, basato sull'aggregazione della domanda, consente di mettere a fattor comune esigenze e competenze comuni a più sezioni INFN, realizzando economie di scala percepibili anche dal mercato di fornitura in termini di più efficiente programmazione della produzione, salvaguardando al tempo stesso le esigenze specifiche di ciascuna stazione appaltante.

In particolare, con l'aggiudicatario della procedura verrà concluso un Accordo Quadro "il cui scopo è quello di stabilire le clausole relative agli appalti da aggiudicare durante un dato periodo, in particolare per quanto riguarda i prezzi e, se del caso, le quantità previste" (art. 3, comma 13, D.Lgs. n. 163/2006).

Successivamente, le singole stazioni appaltanti possono aggiudicare ciascun appalto specifico procedendo:

- a) alla definizione dell'oggetto del singolo appalto (indicazione delle quantità e tipologia di prodotto, servizi connessi ed eventuali servizi opzionali), in ragione di quanto stabilito nell'Accordo Quadro;
- b) all'invio della Richiesta di offerta all'aggiudicatario dell'Accordo Quadro, nel rispetto dei termini e delle condizioni (fisse o da fissare) previsti nell'Accordo Quadro;
- c) alla aggiudicazione dell'appalto specifico e alla stipula del relativo Contratto Attuativo.

3. Descrizione, costi e pre-requisiti tecnici

3.1. Indicazioni e definizioni generali

- 3.1.1. Le forniture dovranno essere consegnate e installate nelle sedi INFN che verranno specificate nella fase di eventuale ordine. Queste sedi potranno comprendere:
- 3.1.2. Tier-1 presso INFN-CNAF, Bologna.
- 3.1.3. Tier-2 di ATLAS presso le sezioni INFN di Napoli, Roma 1, Milano e Laboratori Nazionali di Frascati.
- 3.1.4. Tier-2 di CMS presso le sezioni INFN di Bari, Roma 1, Pisa e Laboratori Nazionali di Legnaro.
- 3.1.5. Tier-2 di ALICE presso le sezioni INFN di Bari, Catania, Torino e Laboratori Nazionali di Legnaro.
- 3.1.6. In nessuna delle sedi in cui è richiesta l'installazione della fornitura esistono rischi da interferenze per le attività di installazione. Per le modalità di consegna si veda il capitolo 9 del presente Capitolato Tecnico.
- 3.1.7. La fornitura deve essere comprensiva di servizio di garanzia e manutenzione (assistenza tecnica) on-site per 3 anni (estendibile di un ulteriore anno).
- 3.1.8. La fornitura deve rispettare tutte le richieste formulate nel presente Capitolato Tecnico.
- 3.1.9. Rack, presiere (Power Distribution Unit o PDU), tastiere, monitor, mouse, switch di rete e sistemi di raffreddamento non presenti su enclosure o unità di sistema non fanno parte della fornitura.

In questo Capitolato Tecnico il termine "unità di sistema" si riferisce ad una unità di calcolo basata su una singola scheda madre; il termine "enclosure" si riferisce a un elemento rack-mountable in grado di contenere una o più unità di sistema. Per esempio, un server "tradizionale" 1U¹ è composto da una unità di sistema e da un enclosure; un server "twin" 1U è composto da due unità di sistema e da un enclosure; un blade server è composto da un enclosure e da diverse unità di sistema.

¹ 1U = 1 unità di altezza = 4,45 cm

3.2. Descrizione della fornitura

- 3.2.1. La fornitura prevede l'acquisto di server di calcolo in grado di fornire complessivamente potenza fino ad un massimo di 80.000 HEP-SPEC06, da calcolarsi come indicato al capitolo 7.
- 3.2.2. Costo massimo dell'hardware per l'accordo quadro, incluso il servizio di installazione e manutenzione: € 818.181,82 (oltre IVA nella misura di legge).

3.3. Pre-requisiti tecnici

L'operatore economico deve possedere i seguenti requisiti tecnici, pena l'esclusione:

- 3.3.1. Certificazione ISO 9001.
- 3.3.2. Certificazione di Intel Premier Provider o superiore nel caso siano proposti sistemi basati su processori Intel; certificazione AMD Fusion Partner Premier, nel caso di proposta di sistemi basati su processori AMD.

4. Caratteristiche delle unità di sistema

4.1. Scheda madre

- 4.1.1. Sulla scheda madre deve essere presente un management controller (BMC) compatibile IPMI versione 2.0 o superiore. Il BMC deve consentire almeno il monitoraggio delle ventole (se presenti), della temperatura di CPU e scheda madre, la gestione remota dell'alimentazione elettrica (possibilità di power-cycle) e l'accesso criptato alla console seriale attraverso la rete (per esempio via RCMP+ oppure SSH).
- 4.1.2. La funzionalità IPMI dell'unità di sistema deve essere accessibile attraverso una applicazione a linea di comando in esecuzione su una macchina Linux remota. Il BMC deve consentire la configurazione dell'utente BMC e dei parametri di rete attraverso una applicazione a linea di comando in esecuzione locale che funzioni sotto Linux.
- 4.1.3. Il BMC deve mantenere i settaggi, incluse la configurazioni di accesso e di rete, anche qualora l'alimentazione alla unità di sistema venga interrotta; il BMC deve inoltre essere accessibile senza riconfigurazioni una volta che l'alimentazione venga ripristinata.
- 4.1.4. La scheda madre deve supportare bootstrap via rete con protocollo PXE 2.0 o superiore. Il BIOS deve consentire la possibilità di eseguire boot via PXE prima del boot locale.
- 4.1.5. La scheda madre deve supportare la possibilità di invocare un menu di selezione del device di boot e di selezionare il device di boot all'accensione.
- 4.1.6. Il BMC deve supportare la possibilità di cambiare l'ordine dei dispositivi di boot al successivo reboot, tramite una applicazione a linea di comando sotto Linux o remotamente tramite la sua interfaccia LAN.
- 4.1.7. La scheda madre deve supportare la ridirezione della console ad una porta seriale accessibile attraverso IPMI Serial-Over-LAN. Tutti i cambiamenti di settaggi BIOS, l'invocazione del menu di selezione del device di boot e la selezione del device di boot devono essere possibili attraverso questa porta via rete.
- 4.1.8. Non è richiesta la ridondanza di BMC o equivalenti.
- 4.1.9. E' richiesta la possibilità di connessione a un sistema KVM (Keyboard, Video, Mouse) attraverso connettori standard.
- 4.1.10. La scheda madre deve fornire almeno 3 porte SAS 1.0 o SAS 2.0, in alternativa 3 porte SATA 2.0 (AHCI) o SATA 3.0 (AHCI).

4.2. Processori

7

- 4.2.1. Ciascuna unità di sistema deve essere dotata di due processori multi-core di architettura x86_64 forniti di estensioni EM64T oppure AMD64.
- 4.2.2. Ogni processore deve avere almeno 6 core fisici. Unità di calcolo "virtuali" quali quelle fornite da tecnologie come hyper-threading o simultaneous multi-threading non vengono considerati core fisici, ma soltanto unità di calcolo. A titolo di esempio, un Intel E5-2660 ha otto core fisici e sedici unità di calcolo mentre un AMD Opteron 6274 ha sedici core fisici e sedici unità di calcolo.
- 4.2.3. Ogni processore deve avere almeno 15MB di cache L3.

4.3. Memoria

- 4.3.1. Ciascuna unità di sistema deve essere equipaggiata con almeno 3GB di RAM per unità di calcolo (cf. 4.2.2).
- 4.3.2. Ciascuna unità di sistema dovrà essere dotata di memorie del tipo DDR-3 registered ECC ed operanti, nel sistema fornito, ad una frequenza di almeno 1333 MHz.
- 4.3.3. I moduli di memoria devono essere approvati dal costruttore della scheda madre specificamente per l'utilizzo sulla scheda madre fornita.
- 4.3.4. Se il sistema supporta l'accesso alla memoria non uniforme (NUMA) allora la topologia NUMA deve risultare completamente bilanciata.
- 4.3.5. Non è permesso combinare moduli di memoria con differente dimensione, tipo, velocità o fabbricante.

4.4. Storage locale

- 4.4.1. Ogni unità di sistema deve avere almeno due dischi. Ciascun disco deve avere una capacità di almeno 2TB con settori da 512 byte, per una capacità totale per unità di sistema minima di 4TB. Non sono ammessi dischi con settori da 4096 byte.
- 4.4.2. Tutti i dispositivi storage devono essere hard disk.
- 4.4.3. Tutti i dispositivi di storage devono essere forniti di una interfaccia SAS 1.0 o SAS 2.0 oppure SATA 2.0 o SATA 3.0.
- 4.4.4. Tutti i dischi devono essere certificati dal costruttore per operare continuamente 24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana.
- 4.4.5. Tutti i dischi devono supportare Native Command Queuing (NCQ) o Tagged Command Queuing (TCQ).
- 4.4.6. Tutti i dischi devono supportare i self test SMART short ed extended.

- 4.4.7. Il controller dei dischi deve verificare lo stato dei dischi attraverso controlli e contatori SMART.
- 4.4.8. La combinazione di dischi e di controller deve essere tale da permettere l'aggiornamento del firmware "in place" utilizzando un eseguibile Linux oppure una immagine che sia PXE bootable.
- 4.4.9. Tutti i dischi devono essere coperti da garanzia dal rispettivo produttore di almeno 3 anni.

4.5. Connettività

- 4.5.1. Ogni unità di sistema deve essere fornita con due interfacce dedicate Gigabit Ethernet, ciascuna dotata di connettore RJ45 per cavi in rame (1000baseT).
- 4.5.2. Le interfacce Gigabit Ethernet devono essere compatibili con PXE 2.0 o superiore.
- 4.5.3. L'accesso alla console remota IPMI deve essere possibile utilizzando una delle due interfacce specificate al paragrafo 4.5.1, ovvero non richiedere necessariamente l'utilizzo di un'interfaccia di rete separata.

4.6. Altre richieste

- 4.6.1. Ciascuna unità di sistema deve essere fornita con un interruttore on/off di alimentazione, accessibile dal frontale dell'enclosure.
- 4.6.2. Tutte le unità di sistema oggetto della presente gara devono essere fornite con identiche caratteristiche hardware, versioni di firmware e di BIOS.
- 4.6.3. I cavi interni non devono essere punzonati, danneggiati, o in tensione meccanica.
- 4.6.4. Le funzionalità della unità di sistema definibili via setting NVRAM (per esempio ordine di boot, configurazione RAID, etc.) devono essere mantenute anche in caso di accidentale perdita di alimentazione elettrica.
- 4.6.5. Deve essere possibile disabilitare o inibire eventuali allarmi sonori.
- 4.6.6. Tutte le componenti dell'unità di sistema devono rispettare le specifiche approvate dai rispettivi costruttori (per esempio, non è consentito overclocking delle CPU).

5. Caratteristiche degli enclosure

5.1. Caratteristiche fisiche

- 5.1.1. Gli enclosure devono essere compatibili per il montaggio nei rack specificati al capitolo 9.
- 5.1.2. Gli enclosure devono essere approvati dal costruttore per l'uso con il tipo, dimensione e numero di unità di sistema proposte.
- 5.1.3. Unità di sistema ed enclosure devono essere progettati in modo tale che in caso di necessità di rimozione o intervento su una unità di sistema non venga coinvolta nessun'altra unità di sistema.
- 5.1.4. Ogni enclosure non può eccedere la dimensione di 2U.
- 5.1.5. Le guide e tutti gli accessori necessari per il montaggio e l'installazione a rack fanno parte della fornitura.

5.2. Alimentazione elettrica e raffreddamento

- 5.2.1. E' richiesta ridondanza di alimentazione elettrica sugli enclosure. La ridondanza deve essere tale che il fallimento di un numero minore od uguale alla metà degli alimentatori presenti su un enclosure non pregiudichi il funzionamento di nessuna delle unità di sistema installate sullo stesso enclosure, anche quando queste sono utilizzate a consumo elettrico massimo.
- 5.2.2. Gli alimentatori devono essere certificati 80 Plus Platinum.
- 5.2.3. Gli alimentatori devono supportare i requisiti specificati dal costruttore della scheda madre e quelli specificati per tutti i componenti interni all'enclosure.
- 5.2.4. Gli alimentatori devono essere in grado di supportare l'installazione di tutti i dischi supportati dall'enclosure.
- 5.2.5. Gli alimentatori devono essere dotati di compensazione di fattore di potenza (cos(φ)) secondo lo standard IEC 61000. Per un sistema a pieno carico, è richiesto un fattore di potenza di 0,9 o superiore.
- 5.2.6. Devono essere forniti cavi di alimentazione con spine e prese standard IEC di lunghezza idonea e cavi di rete standard UTP categoria 6 di lunghezza da determinarsi in collaborazione con le sedi INFN destinatarie della fornitura prima del montaggio delle macchine nei rack. Il numero e la lunghezza di tali cavi, così come il tipo esatto di presa elettrica di alimentazione, dipendono dal tipo di soluzioni tecniche presentate e non possono pertanto essere specificate rigidamente prima dell'aggiudicazione della gara.

- 5.2.7. Il sistema di raffreddamento deve essere dimensionato in modo che l'enclosure e tutti i componenti in esso installati vengano mantenuti ad una temperatura compatibile con quanto specificato per il funzionamento del sistema, assumendo una installazione in un rack pienamente popolato e con una temperatura dell'aria in ingresso compresa tra 15 e 35 gradi centigradi. L'aria calda può essere espulsa solamente attraverso la parte posteriore dell'enclosure.
- 5.2.8. I ventilatori, fatta eccezione per quelli delle CPU e degli alimentatori, devono essere ridondanti.

6. Caratteristiche software e documentazione

6.1. Sistema operativo

- 6.1.1. Tutti i sistemi devono fornire la piena funzionalità richiesta da questo Capitolato Tecnico con RedHat Enterprise Linux 6 Server x86_64, versione 6.2 o successiva. I sistemi non devono contenere componenti o dispositivi che richiedano driver non inclusi in tale sistema operativo. Non sono richieste licenze per il sistema operativo.

Tutti i sistemi devono essere in grado di fare il boot di RedHat Enterprise Linux 6 Server x86_64, versione 6.2 o successiva, senza connessione a tastiera, video, mouse o console seriale.

6.2. Settaggi

- 6.2.1. Tutti i sistemi devono essere consegnati con settaggi identici, che saranno specificati dall'INFN-CNAF. In particolare, le configurazioni di disco, i livelli di revisione del firmware (BIOS, BMC), i settaggi memorizzati in NVRAM e i jumper settings devono essere i medesimi. L'operatore economico dovrà prendere contatto con l'INFN-CNAF per la definizione dei settaggi prima della consegna. I settaggi richiesti possono essere diversi a seconda della sede di installazione.

6.3. Strumenti flash linux e immagini BIOS/firmware

Devono essere forniti strumenti dedicati a linea di comando in grado di effettuare l'aggiornamento di BIOS e di BMC. Questi strumenti devono poter essere eseguiti all'interno del sistema operativo Linux.

6.4. Documentazione

- 6.4.1. Le unità di sistema e gli enclosure della fornitura devono essere consegnati con un set completo di manuali in italiano o in inglese, sotto forma di CD e in formato PDF oppure HTML. L'operatore economico deve accordare all'INFN il diritto di ridistribuire tali manuali al proprio personale operativo.

11

- 6.4.2. Prima delle operazioni d'installazione, l'operatore economico dovrà consegnare un file elettronico in formato csv (comma separated variables) contenente il numero seriale e il/i MAC address(es) di ogni unità di sistema e di ciascun enclosure qualora applicabile.

7. Misure di Prestazione

7.1. Prestazione di sistema

- 7.1.1. Le misure di prestazione di sistema devono essere eseguite dall'operatore economico seguendo le indicazioni qui riportate. L'INFN mantiene il diritto di eseguire propri test di performance sui sistemi oggetto della fornitura seguendo le stesse indicazioni; questi test potranno essere eseguiti nella sede dell'INFN-CNAF o altrove, a discrezione dell'INFN.
- 7.1.2. I dettagli tecnici sulle procedure di test saranno resi disponibili all'indirizzo <http://tier1.cnaf.infn.it/gare/cpu2013>. Tutti i test dovranno essere eseguiti con Scientific Linux 6 (SL6) x86_64², versione 6.2 o successiva. Tutti i requisiti di performance dovranno essere misurati con la distribuzione indicata, installata senza cambiare parametri di kernel, driver, versioni di librerie, etc. In particolare, tutte le compilazioni dovranno essere eseguite con il compilatore di sistema *gcc*.
- 7.1.3. Le macchine dovranno essere configurate seguendo le indicazioni che saranno rese disponibili all'indirizzo <http://tier1.cnaf.infn.it/gare/cpu2013>. Per sistemi basati su processori Intel, *Simultaneous multithreading (SMT)* dovrà essere abilitato. L'operatore economico dovrà allegare all'offerta i risultati dei test di performance dei sistemi proposti utilizzando i moduli disponibili all'indirizzo sopra citato.
- 7.1.4. La performance di sistema deve essere misurata utilizzando la suite di benchmark HEP-SPEC06. HEP-SPEC06 è un benchmark sviluppato e adottato nella comunità di fisica delle alte energie per misurare la performance delle CPU, basato su SPEC CPU2006 V1.1³. Per facilitare l'esecuzione del benchmark, l'INFN-CNAF fornirà uno script, che dovrà essere usato dall'operatore economico. Lo script, insieme alle istruzioni per la sua installazione ed esecuzione, sarà disponibile all'indirizzo Internet sopra menzionato.
- 7.1.5. L'INFN collaborerà con l'operatore economico in caso di problemi con l'installazione di Scientific Linux 6 e/o con l'installazione, la configurazione o l'esecuzione dei test di performance.

² Cioè la versione a 64 bit. Scientific Linux 6 è una distribuzione ricompilata dai sorgenti di RedHat Enterprise 6 ES.

³ Per istruzioni su come ottenere SPEC CPU2006 V1.1 o successive, consultare il sito <http://www.spec.org>

12

7.2. Consumo elettrico

- 7.2.1. Le misure di consumo elettrico devono essere eseguite dall'operatore economico seguendo le indicazioni qui riportate. L'INFN mantiene il diritto di eseguire propri test di consumo sui sistemi oggetto della fornitura seguendo le stesse indicazioni; questi test potranno essere eseguiti nella sede dell'INFN-CNAF o altrove, a discrezione dell'INFN.
- 7.2.2. L'operatore economico dovrà indicare la potenza AC apparente (in VA), la potenza AC attiva (in W) e il fattore di potenza di un enclosure pienamente popolato con le unità di sistema proposte, sotto pieno carico e in modalità idle. I dettagli tecnici sulle procedure di test saranno resi disponibili all'indirizzo <http://tier1.cnaf.infn.it/gare/cpu2013>. L'operatore economico dovrà allegare all'offerta i risultati dei test di consumo elettrico dei sistemi proposti utilizzando i moduli disponibili all'indirizzo sopra citato.

8. Collaudo

- 8.1.1. Entro due mesi dalla data di fornitura, lavori d'installazione, messa in funzione e validazione di tutte le apparecchiature oggetto di ogni singolo Appalto Specifico, la stazione appaltante provvederà alle verifiche tecniche, prove e constatazioni necessarie per accertare la possibilità di emissione del certificato di collaudo positivo. In particolare, parametri che siano misurati con variazioni uguali o superiori al 5% in più o in meno rispetto a quanto dichiarato dal fornitore comporteranno il mancato superamento del collaudo. Nel caso in cui il collaudo abbia esito negativo il periodo di collaudo sarà esteso per un successivo mese. Nel caso in cui dopo tale periodo i problemi non siano risolti, la stazione appaltante si riserva il diritto di risolvere il contratto e di rivalersi interamente sulla cauzione.
- 8.1.2. Il sistema sarà collaudato da personale tecnico dell'INFN opportunamente coadiuvato dai tecnici dell'operatore economico aggiudicatario, che dovrà fornire l'assistenza tecnica necessaria. Sarà facoltà del personale INFN incaricato del collaudo ampliare i test richiesti al fine di approfondire maggiormente alcuni aspetti tecnici; il non superamento del collaudo ovvero la mancata verifica effettiva che il sistema risponda in ogni sua parte a quanto richiesto dal presente Capitolato Tecnico costituirà valido motivo per la non accettazione della fornitura.

9. Consegna e installazione

Tutti i sistemi oggetto della presente gara devono essere consegnati, resi operativi e validati a completo carico dell'operatore economico, sotto il coordinamento di

personale tecnico dell'INFN e in modo da soddisfare tutte le specifiche del presente Capitolato Tecnico.

9.1. Consegna

- 9.1.1. La consegna del materiale ordinato dovrà essere eseguita in accordo alle Condizioni Generali di Fornitura della presente procedura (si veda il capitolo 8 del capitolato d'oneri).
- 9.1.2. Prima della consegna, l'operatore economico deve prendere contatto con le singole sedi oggetto della fornitura per concordare i dettagli logistici.
- 9.1.3. L'operatore economico dovrà provvedere allo smaltimento completo del materiale di risulta (per esempio, gli imballaggi).

9.2. Installazione

- 9.2.1. L'operatore economico dovrà provvedere alla installazione e validazione dei sistemi a rack e alla cablatura alla alimentazione elettrica ed alla rete; queste attività dovranno essere eseguite secondo lo schema fornito da ogni sede INFN prima della consegna.
- 9.2.2. I sistemi forniti dovranno essere compatibili con l'installazione nei rack utilizzati nei siti oggetto della fornitura, qui sotto elencati:
- 9.2.3. Tier-1 presso INFN-CNAF, Bologna: rack della ditta APC, modello SX AR3100. Questa è la sede dell'intera fornitura base.
- 9.2.4. Tier-2 di ATLAS presso la sezione INFN di Napoli: rack auto-raffreddati Rimatrix 5 della ditta Rittal. I sistemi forniti dovranno essere dotati di spine compatibili con le presiere Rittal attualmente utilizzate. Gli enclosure devono avere profondità massima di 82 cm.
- 9.2.5. Tier-2 di ATLAS presso la sezione INFN di Roma 1: rack auto-raffreddati COOLTHERM della ditta Knuerr. I sistemi forniti dovranno essere dotati di spine compatibili con le presiere attualmente utilizzate. Gli enclosure devono avere profondità massima di 80 cm.
- 9.2.6. Tier-2 di ATLAS presso la sezione INFN di Milano: rack standard da 19" della ditta APC modello Netshelder SX 42U 600x1070.
- 9.2.7. Tier-2 di CMS ed ALICE presso la sezione INFN di Bari: rack della ditta APC, modello SX AR3100.
- 9.2.8. Tier-2 di CMS la sezione INFN di Roma 1: rack auto-raffreddati COOLTHERM della ditta Knuerr. I sistemi forniti dovranno essere dotati di spine compatibili con le presiere attualmente utilizzate. Gli enclosure devono avere profondità massima di 80 cm.

14

- 9.2.9. Tier-2 di CMS presso la sezione INFN di Pisa: rack della ditta APC, modello SX AR3100.
- 9.2.10. Tier-2 di CMS e ALICE presso i Laboratori Nazionali di Legnaro: rack della ditta APC modello Netshelder SX 42U 600x1070.
- 9.2.11. Per le sedi INFN di Catania, Torino e Laboratori Nazionali di Frascati vanno assunti rack standard da 19".
- 9.2.12. Il fornitore dovrà provvedere al settaggio di rete delle console remote dei sistemi.
- 9.2.13. Fornitura ed installazione dovranno essere concordate con un anticipo di almeno 10 giorni in modo da consentire la eliminazione di eventuali rischi di interferenza. A tale scopo occorrerà contattare i referenti locali delle sedi INFN, che verranno indicati dopo la aggiudicazione della gara.

10. Garanzia e manutenzione

10.1. Garanzia

- 10.1.1. L'operatore economico dovrà fornire garanzia e manutenzione (assistenza tecnica) per tutto l'hardware consegnato per un periodo di tre anni, calcolato a decorrere dal superamento del collaudo.
- 10.1.2. In particolare, nel periodo di validità della garanzia l'operatore economico si impegna a sostituire ed installare a sua cura e spese quelle parti della fornitura hardware che, per qualsiasi motivo, dovessero risultare in un qualsiasi momento difettose o difformi dalle specifiche, nonché ad effettuare tutte le prestazioni conseguenti per tutto il periodo di copertura contrattuale.

10.2. Manutenzione

- 10.2.1. Nel caso in cui il concorrente non intenda effettuare il servizio di manutenzione dovrà richiedere, in sede di offerta, l'autorizzazione al subappalto.

In tale caso l'impresa subappaltatrice che effettuerà la manutenzione dovrà essere certificata ISO9001.

- 10.2.2. La ditta che effettuerà la manutenzione dovrà mettere a disposizione delle sedi INFN destinatarie della fornitura un centro per la ricezione e gestione delle chiamate riguardanti le richieste di manutenzione in garanzia. Tale centro dovrà essere operativo, con operatori addetti, tutti i giorni dell'anno, con esclusione di sabato, domenica e festivi, dalle ore 08:30 alle ore 17:30. Al di fuori di tale fascia oraria potrà essere attivata una segreteria telefonica o un fax per la registrazione

15

delle chiamate, le quali dovranno intendersi come ricevute alle ore 8:30 del giorno lavorativo successivo.

10.2.3. In caso di problemi, il supporto tecnico deve intervenire presso le sedi oggetto della fornitura con interventi di tipo Next Business Day (calcolato dalla data di segnalazione del guasto).

Il ripristino della piena efficienza deve avvenire entro cinque giorni lavorativi dalla data di segnalazione del guasto.

11. Contatti

Il R.U.P. (Responsabile Unico del Procedimento) è:

Nome	Dr. Andrea Chierici
Indirizzo	Viale Berti Pichat 6/2 I-40127 Bologna Italia
Telefono	+39 051 6092809
Fax	+39 051 6092746
E-mail	andrea.chierici@cnaf.infn.it

Andrea Chierici

[Handwritten mark]



Istituto Nazionale
di Fisica Nucleare

16

CNAF
*Centro Nazionale per la Ricerca e lo Sviluppo
nelle Tecnologie Informatiche e Telematiche*

Bologna il 19/07/2012
ns. rif

**ALLEGATO ALL'ACCORDO QUADRO PER LA FORNITURA DI UN
SISTEMA DI CALCOLO PER IL TIER-1 E TIER-2 DELL'INFN**

OGGETTO: Segnalazione rischi per le forniture inerenti l'accordo quadro

Si segnala alle imprese che parteciperanno alla procedura per l'aggiudicazione dell'accordo quadro ed in particolare all'aggiudicataria che, pur non essendo stati evidenziati rischi da interferenza, nel corso degli interventi di installazione e di manutenzione il Loro personale potrà dover operare in aree nelle quali il livello sonoro istantaneo è dell'ordine del livello inferiore di azione - i picchi sonori sono invece trascurabili; inoltre che le suddette aree sono protette da un sistema antincendio a gas, per cui prima dell'inizio degli interventi il suddetto personale dovrà essere informato sul comportamento da tenere in caso di attivazione dell'allarme.

Bologna, 19/07/2012

RUP

(dr. Andrea Chierici)

RSPP

(Ing. Carlo Crescentini)

COPIA CONFORME