

COD.35_09

Capitolato tecnico per Upgrade
infrastruttura di storage a corredo del
cluster computazionale dedicato per
processamento parallelo dei dati di
sequenziamento

Premessa

Il presente Capitolato definisce le specifiche tecniche per la fornitura dell'apparato previsto dal progetto di estensione dello storage dell'infrastruttura a corredo delle macchine sequenziatrici Solexa Illumina , la cui sede è individuata presso il **Parco Tecnologico Sardegna Ricerche, Località Pixina Manna – Pula (CA)**

Per la realizzazione del progetto, si rende necessario acquisire nuovi componenti hardware, rispondenti a tutti i requisiti della piattaforma tecnologica adottata precedentemente.

I parametri tecnici indicati sono da intendersi come caratteristiche minime; Resta inteso che i sistemi proposti dovranno essere di ultima generazione al momento dell'installazione e mai usati in precedenza.

Specifiche di riferimento

L'architettura di riferimento è quella del progetto Infrastruttura a corredo delle Solexa illumina che è stata realizzata lo scorso anno, ora pienamente operativa a servizio del laboratorio di genomica del parco.

L'identificazione delle nuove componenti risulta vincolata:

- Dalla necessità di garantire piena integrazione, interoperabilità e compatibilità con le componenti hardware esistenti
- Dalla unicità di gestione da svolgersi anche con l'impiego di infrastrutture acquisite e disponibili

Stato di realizzazione dell'infrastruttura a corredo delle Solexa illumina

L'infrastruttura adottata dal Parco tecnologico Sardegna Ricerche è la seguente:

- **EMC² NS480 completamente ridondata**, avente la seguente configurazione:
 - ✓ 2 Blade in configurazione Active/Standby per HA (configurabile anche Active/Active)
 - ✓ 24 GB di RAM
 - ✓ 8 Porte Gbit Ethernet in rame
 - ✓ 8 porte FC a 4 Gbit/sec di front-end
 - ✓ 8 porte FC a 4 Gbit/sec di backend
 - ✓ 1 Control Station + 1 Modem per il collegamento remoto
 - ✓ 50 TB Utili (65 TB grezzi) composti da 163 dischi FC da 400GB a 10.000 rpm.
 - ✓ Licenze per l'utilizzo in ambiente Multiprotocollo (CIFS-NFS-FTP-iSCSI FC)
 - ✓ Backup di tipo NDMP
 - ✓ Copia istantanea dei dati (logica), con tecnologia *snapshot (SnapView)*
 - ✓ Thin Provisioning
 - ✓ Funzionalità VTL per NAS
 - ✓ Funzionalità Virtual Data Mover per creare DataMover Virtuali.
- 2 (due) switch SAN full fabric **Cisco MDS-9124** per una completa ridondanza del sistema. Ognuno dei due apparati ha le seguenti caratteristiche:
 - ✓ 24 porte autosensing 1,2, 4 Gb/s F/C
 - ✓ funzionalità Port on Demand da un minimo di 8 scalabile fino ad 24 porte ad incrementi di 8
 - ✓ **bandwidth aggregato di 192 Gb/s end-to-end (modalità full-duplex)**
 - ✓ Quality of Services adattativo
 - ✓ rispondenza agli standard SAN
 - ✓ possibilità di connessione attraverso SSH, Telnet, HTTPS/SSL, RADIUS
 - ✓ supporto di SNMP v3 (FE MIB, FC Management MIB).

- ✓ SW di configurazione e management
- ✓ dimensioni per cabinet standard da 19" (2U)

Oggetto

Oggetto del presente capitolato è la fornitura, installazione e set-up di un sistema di storage e dei servizi accessori richiesti dal medesimo.

L'infrastruttura richiesta deve garantire requisiti di alta disponibilità, funzionalità, integrazione, scalabilità sia in termini capacitivi che prestazionali.

Il presente capitolato contiene le specifiche tecniche relative alla fornitura di:

- Sistema di storage
- Software di gestione e monitoraggio del sistema
- Servizi di consegna, installazione, e configurazione
- Servizio di formazione
- Servizio di manutenzione dell'intera fornitura in garanzia

Sarà responsabilità del fornitore trasportare, installare e testare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature e componenti.

1 Requisiti sistema di storage

1.1 Requisiti hardware

Il sistema richiesto dovrà rispondere ai requisiti architettureali tipici di uno Storage SAN (Storage Area Network). Data la criticità del sistema, esso dovrà essere totalmente ridondato

La fornitura si configura come un'offerta comprensiva di apparecchiature hardware, prodotti software e servizi per l'installazione e messa in opera di tutti i seguenti sottosistemi:

- **SISTEMA SAN**
- **ARMADI RACK**
- **SW GESTIONE**

Tutte le apparecchiature in oggetto della presente fornitura dovranno essere accompagnate da:

- Certificazione del produttore per il corretto funzionamento con i più comuni sistemi operativi di rete ed in particolare per Microsoft Windows 2000,2003,XP, Red Hat Linux versioni kernel 2.4 e superiori, SUSE Linux versione 7 e superiori e le più comuni distribuzioni di Linux.
- Certificazione ISO 9001 per il prodotto nel suo complessivo

e, inoltre, dovranno avere:

- Completa rispondenza alle normative EN60950:1991 sulla sicurezza dei prodotti

gli apparati di Storage offerti, inoltre, dovranno:

- garantire la scalabilità dei componenti e delle connessioni; dovrà essere possibile in futuro potenziare le attuali apparecchiature e collegare altri sistemi, senza dover necessariamente sostituire gli apparati presenti;
- In caso di interruzione improvvisa dell'alimentazione elettrica deve essere garantita l'integrità e la congruenza dei dati presenti in cache per una corretta ripartenza del sistema. Integrità e congruenza devono essere garantiti al 100% .
- essere prodotti da aziende che sono membri effettivi dello Storage Networking Industry Association (SNIA).

Le soluzioni offerte, per ognuno degli apparati, dovranno presentare caratteristiche di massima affidabilità dei singoli componenti, di compatibilità tra i diversi sottosistemi e di connettività tra i sottosistemi di storage (ridondanze di componenti, interfacce, link, ecc..), e dovranno garantire le seguenti caratteristiche:

- bilanciamento ottimale dei componenti hardware e software
- espandibilità per coprire future esigenze di crescita del sistema

Sulla base delle considerazioni sopraindicate la fornitura dovrà prevedere almeno le apparecchiature hardware, i prodotti software e i servizi di seguito elencati e potrà offrire miglioramenti di ridondanza, scalabilità e di prestazioni rispetto ai requisiti minimi e di espandibilità indicati nel presente Capitolato.

Tali miglioramenti saranno oggetto di adeguata valutazione in sede di aggiudicazione della fornitura.

1.2 Configurazione minima del sistema SAN

Il sistema di gestione dovrà avere almeno le seguenti caratteristiche:

- Controller ridondati e configurabili in modalità active-active o active-passive
- Configurazione del back-end in alta affidabilità e priva di single point of failure
- Configurazione del back-end ottimizzata per le performance
- Funzionalità di ridimensionamento dinamico dei volumi logici senza interruzione del servizio
- Architettura modulare
- Alloggiato in cabinet standard da 19"
- Supporto nativo dei protocolli NFS, CIFS, FCP

- Capacità di gestione del sottosistema dei dischi almeno doppia di quella richiesta nella gara
- Almeno 8 GB di memoria cache
- Almeno 4 porte GbitEthernet di Front-end per connettività verso i server
- Almeno 8 porte FC di Back-end a 4 Gb/s per connettività verso i dischi
- Almeno 8 porte FC di Front-end a 4 Gb/s per connettività verso i dischi
- Tipologia di dischi supportati:
 - supporto dei dischi Fibre Channel con tecnologia a 4Gb/s e 2Gb/s
 - supporto dei dischi SATA II
- Possibilità di definire un numero qualsiasi di dischi Hot-Spare (0 Dynamic Spare) di tipo "globale". E' possibile la ricostruzione del contenuto di un qualsiasi disco in errore su uno qualsiasi dei dischi magnetici di tipo "Spare".
- Capacità di throughput sostenuto con tempi di risposta < 20msec di almeno 25000 IOps
- Throughput di picco di almeno 40000 IOps

Il sottosistema dischi dovrà avere al minimo le seguenti caratteristiche:

- Capacità grezza minima 220 TByte
- Supporto protezione almeno RAID 1 e 5
- Alloggiato in cabinet standard da 19"
- Completo di cavi elettrici e di collegamento (lunghi almeno 10 m.)
- Lo storage array corredato di pacchetti software con interfaccia grafica per:
 - la gestione ed il controllo del sottosistema a disco.
 - la sicurezza degli accessi sui volumi del sottosistema di storage da parte di più client la creazione di repliche interne di volumi sia fisiche sia logiche (Snap), compresa di licenza con capacità illimitata.

2 Servizio di installazione del sistema

L'impresa vincitrice deve provvedere, a proprio esclusivo onere e nel rispetto dei tempi indicati nel presente Capitolato:

- ad acquisire la disponibilità di mezzi speciali e/o di quanto altro necessario a trasportare, scaricare ed a collocare le apparecchiature nei locali previsti da Sardegna Ricerche;
- a consegnare tutte le apparecchiature, rack, cavi e quanto necessario e qui non specificato per la messa in funzione del sistema;
- al collegamento delle varie apparecchiature del sistema in rete, secondo le specifiche di configurazione dei collegamenti indicate;
- alla fornitura e all'installazione degli eventuali accessori hardware e software necessari al corretto funzionamento del sistema;
- alla consegna ed installazione dei prodotti software oggetto della fornitura;
- alla verifica e alla messa in funzione del sistema;
- all'approntamento della verifica finale, comunicando formalmente la propria disponibilità alla verifica finale della fornitura;
- all'assistenza alla verifica finale, secondo le eventuali specifiche fornite, da svolgersi a cura del personale del CRS4, al fine di verificare le caratteristiche e la funzionalità della fornitura e la rispondenza ai requisiti di capitolato.

L'impresa, inoltre, deve:

- redigere e consegnare, al termine dell'installazione, un rapporto contenente, tra l'altro, l'articolazione delle prove proposte per il collaudo del sistema;

2.1.1 Servizi di messa in funzione del sistema.

L'offerta deve garantire il servizio di messa in funzione del sistema articolato in:

- **manutenzione preventiva:** consistente negli interventi (regolazioni, controlli, sostituzioni) finalizzati all'ottimizzazione ed all'aggiornamento dei sistemi oggetto della fornitura;
- **manutenzione correttiva:** consiste sia nella riparazione dei guasti, blocco o altro inconveniente che dovesse verificarsi durante la messa in funzione del sistema che nella messa a disposizione di tutte le parti di ricambio in sostituzione e nell'esecuzione delle prove e dei controlli necessari a garantire il ripristino del pieno funzionamento del sistema.

3 Manutenzione (assistenza) Hardware e Software

3.1.1 Hardware

La manutenzione in garanzia per tutte le apparecchiature offerte, senza limite di numero di chiamate e interventi on site, deve avere una durata di almeno **36 (Trentasei)** mesi a partire dall'ultima consegna e deve prevedere obbligatoriamente l'intervento "on site" NBD (next business day) o con spare parts e intervento entro le 48 ore per problemi non bloccanti.

L'offerta deve descrivere le modalità di svolgimento del servizio di manutenzione attraverso la descrizione dell'organizzazione, i servizi on line previsti (help desk, numero verde, ecc), le modalità di notifica e di presa in carico del guasto (telefono, fax, email, ecc.).

E' giudicato elemento preferenziale nella valutazione delle offerte se la manutenzione relativa alle apparecchiature hardware è fornita da parte dei costruttori stessi. A tal fine devono essere indicate in offerta le imprese incaricate e le relative attività.

3.1.2 Software

La manutenzione per tutti i prodotti software offerti deve avere una durata minima di 36 (trentasei) mesi a partire dall'ultima consegna. Essa deve prevedere servizi di correzione, aggiornamento ed assistenza.

- Con **servizi di correzione** si intende un servizio, disponibile nel normale orario di lavoro, che attraverso un help-desk telefonico e tramite canale Web, consenta l'accesso alle correzioni singole ("patches") ed aggregate ("maintenance releases") che il produttore software rende disponibili per tutta la durata del servizio di manutenzione indicata in offerta.
- Con **servizi di aggiornamento** si intende il diritto di ricevere, per tutta la durata del servizio di manutenzione indicata in offerta, ogni nuovo rilascio dei prodotti, reso disponibile dal produttore software, e la relativa documentazione.
- Con **servizi di assistenza** si intende un servizio disponibile nel normale orario di lavoro, per tutta la durata del servizio di manutenzione indicata in offerta, che garantisca accesso diretto agli esperti del produttore software, attraverso un help-desk telefonico e tramite canale Web, per sottoporre problemi riguardanti l'installazione, la gestione e la manutenzione del prodotto software.

Relativamente ai servizi di manutenzione software sopra descritti, l'impresa deve esplicitamente indicare in offerta i servizi gratuiti, i servizi a pagamento compresi in offerta ed i servizi disponibili a pagamento ma non compresi in offerta.

4 Note

La garanzia dei prodotti Hardware deve essere fornita direttamente dalla casa produttrice

Tutti i prodotti debbono essere correlati dei relativi cavi per il corretto collegamento tra i dispositivi

L'offerta di spazio disco maggiore rispetto a quello richiesto, è considerata migliorativa.

Le diciture "*minimo*" ed "*almeno...*" indicano che le caratteristiche elencate nelle caselle devono intendersi come "*minime*" e quindi soggette ad eventuali proposte migliorative da parte dell'offerente;

Il supporto a nuove tecnologie (dischi allo stato solido) è considerato un elemento migliorativo

Deve essere fornita tutta la documentazione tecnica prevista (guide per: installazione, utilizzo, manutenzione, ottimizzazione, ecc.) che deve essere redatta preferibilmente in lingua italiana, o in subordine in lingua inglese, e fornita su supporto cartaceo (manuali) ed elettronico (CD).