

**UNIVERSITÀ DI PISA**

**DIREZIONE EDILIZIA E TELECOMUNICAZIONE**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
DELLA FORNITURA DI INFRASTRUTTURA DI STORAGE**



## **Art. 1.**

### **OGGETTO DELL'APPALTO**

Oggetto della fornitura è l'ammodernamento di sottosistemi di storage con relativa migrazione dei dati e relativi servizi di assistenza e manutenzione del sistema per un periodo di 36 (trentasei) mesi.

I sottosistemi di storage dovranno essere di tipo **ALL-FLASH** ad elevate prestazioni per l'utilizzo con dati ad alta frequenza di accesso e tempi di lettura e di scrittura estremamente rapidi con infrastruttura di tipo active-active distribuita su 2 datacenters.

Il presente capitolato ha lo scopo di definire i requisiti relativi alla fornitura di una soluzione per l'ammodernamento del sottosistema di storage collegato di gestione amministrativa, nonché dei relativi servizi pre e post-installazione.

## **Art. 2.**

### **DESCRIZIONE DEL CONTESTO**

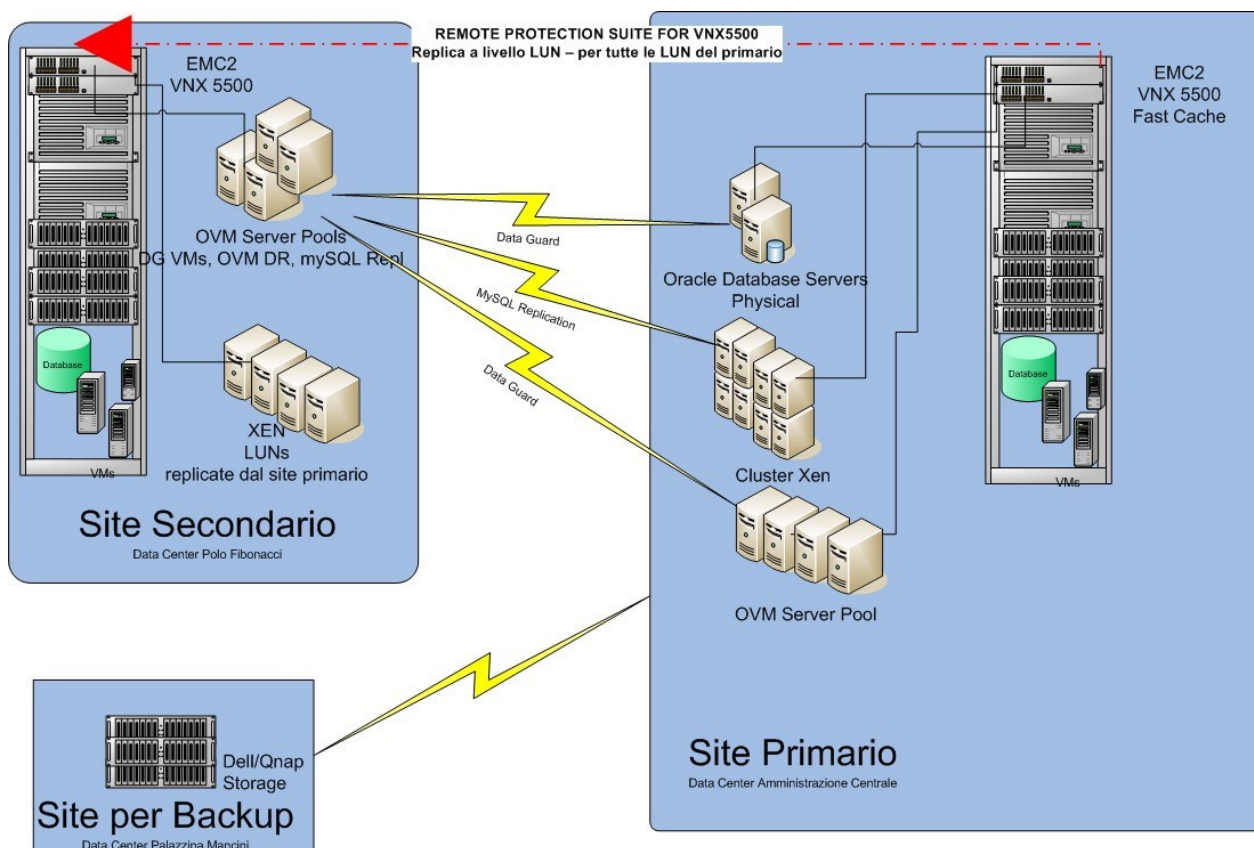
Nel corso degli ultimi anni, l'infrastruttura di storage dedicato ai sistemi di gestione amministrativa della Direzione Informatica e Statistica dell'Università di Pisa, ha subito interventi minimi di riconfigurazione e di upgrade. Tali interventi si sono resi necessari per garantire sufficiente autonomia di questi sistemi al tasso medio di crescita dei dati all'epoca determinato. Ciò nonostante, in prospettiva di un ulteriore incremento del carico di lavoro a cui il sistema dovrà assolvere e all'introduzione di nuove tipologie di servizi all'utente la Direzione Informatica e Statistica dell'Università di Pisa ha espresso urgenti esigenze di ammodernamento e consolidamento dell'infrastruttura hardware e software.

Lo stato attuale dell'hardware disponibile per le applicazioni consiste in due macchine EMC VNX 5500 con dischi di tecnologia SAS in configurazione active-backup dislocate in due Datacenter di Ateneo situati presso il Palazzo Vitellino e presso il Polo Pontecorvo.

Il VNX 5500 primario ha una capacità usabile di 36 Tbu.

La Storage Area Network è implementata con tecnologia Fiber Channel e l'uso di switches Brocade.

Lo schema seguente illustra in dettaglio la configurazione attuale.



Si rende necessaria l'evoluzione della infrastruttura di storage suddetta verso una configurazione active-active con capacita' utile di 26Tbu su distanza campus propedeutica ad una architettura complessiva di tipo Disaster Recovery, e vista l'evoluzione delle tecnologie di storage verso dispositivi di tipo Flash Memory suggerisce la scelta di sistemi di Storage All-Flash. Da sottolineare che anche la componente di virtualizzazione si sta evolvendo verso architetture Microsoft e VMware che sostituiranno a breve la componente XenServer attualmente in produzione.

### Art. 3. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

Si richiede che i nuovi sistemi storage appartengano alla più recente generazione rilasciata e dovranno essere costituiti esclusivamente da elementi nuovi di fabbrica.

Dovrà essere garantita una scalabilità minima dei sistemi di storage pari ad almeno il 25% dello spazio disco fornito in sede di aggiudicazione senza la necessità di sostituzione delle macchine disco preesistenti.

Dovranno essere previsti servizi di migrazione dei dati (database e file system) dalla infrastruttura attualmente in esercizio al sistema oggetto della fornitura.

La soluzione proposta dovrà inoltre essere propedeutica ad una architettura complessiva di tipo Disaster Recovery.



Dovranno essere indicati marca modello e part-number di ogni componente della soluzione.

Dovranno essere forniti i software d'ambiente necessari al funzionamento delle singole componenti.

La fornitura delle componenti hardware, del software di base e dei servizi sarà articolata nelle quantità e caratteristiche minime descritte nei paragrafi seguenti.

Il tutto dovrà essere realizzato, tenendo conto di eventuali problematiche tecniche, operative e normative, senza penalizzare l'operatività corrente dei sistemi di gestione amministrativo/contabile e senza perdita alcuna di dati.

La fornitura si intende comprensiva, senza alcun onere aggiuntivo per l'Amministrazione, dei servizi di consegna, installazione e configurazione.

#### **Art.4**

### **REQUISITI TECNICI MINIMI RICHIESTI**

Le caratteristiche riportate nel seguito del presente Capitolato sono da considerare quali requisiti minimi obbligatori dei prodotti offerti, pertanto le imprese offerenti devono dichiarare che tutti i prodotti offerti hanno caratteristiche tecniche e prestazioni equivalenti o superiori a quelle richieste, pena l'esclusione dalla gara.

| <b>Requisiti Obbligatori.</b><br><b>Le caratteristiche che seguono si intendono per ciascun sottosistema di storage richiesto:</b> |                       |   |
|--|-----------------------|---|
| 1  | Classe di Storage     | Storage Array di classe Enterprise appartenente all'ultima generazione rilasciata dal vendor, progettato per essere integralmente <b>ALL FLASH</b> .  |
| 2  | Scale-Up<br>Scale-Out | Il sistema deve avere due o più' storage controller e supportare simultaneamente: <ul style="list-style-type: none"><li>• scalabilità di tipo verticale - scale-up (crescita capacitiva senza dover aggiungere ulteriori storage controller).</li><li>• Scalabilità di tipo orizzontale (scale-out) (possibilità di aggiungere sia ulteriore capacità destinata ai dati sia ulteriore capacità computazionale). Come scale-out o multi-controller si intende l'aggiunta di controller in quantità minima di due a quelle già esistenti per costituire un unico sistema.</li></ul> |



|                     |  |  |
|---------------------|--|--|
| 3                   | Single-Point-Of-Failure                            | Il sistema non presenta “Single Point Of Failure”, e raggiunge i Six Nine’s (99,9999) di disponibilità certificati dal produttore.   |
| 4                   | Livelli RAID Hardware                              | Il sistema implementa la protezione RAID in modalità Hardware.<br>I livelli di protezione RAID minimi richiesti sono: <ul style="list-style-type: none"><li>• RAID 5 e RAID 6</li></ul>              |
| 5                   | Utilizzo porte di Front End e Back End             | Il sistema utilizza i processori sulle porte di front end e di back end organizzandoli in pool virtuali di risorse al fine di ottimizzare il workload.   |
| 6                   | Deduplica e/o Compressione                         | Compressione e Deduplica NAS.<br>Compressione inline SAN<br>Deduplica inline SAN di tipo hardware con schede dedicate  |
| 7                   | Tipologia Dischi                                   | Il sistema deve utilizzare unità disco SSD standard di mercato con interfaccia nativa NVME- Dual Ported  |
| 8                   | Cache  | Il sistema dispone di minimo 512GB RAW di cache per controller.  |
| 9                   | Thin Provisioning                                  | Il sistema eroga lo spazio in modalità <i>Thin Provisioning</i> .  |
| 10                  | Connettività front-end: protocolli                 | Tipologie: <ul style="list-style-type: none"><li>• SAN: FC 8Gb, FC 16Gb, iSCSI 10GbE;</li><li>• Replica Remota: 1GbE – 10GbE – FC 8Gb - FC 16Gb</li><li>• NAS (NFS – SMB): 10GbE (optical)</li></ul> |
| 11                  | N° di porte di front-end supportate per FC e iSCSI | 24 porte FC 8Gb o 16Gb<br>oppure:<br>24 porte iSCSI 10GbE<br>oppure una combinazione delle opzioni precedenti.   |
| 12                  | Supporto protocolli NAS                            | Possibilità di supportare i protocolli NAS (NFS – SMB)   |
| 13                  | Hot-spare  | Il sistema deve prevedere la disponibilità di dischi che possano fungere da Hot-Spare globali.   |
| 14                  | Tipologie di dischi configurabili                  | Sono supportate le seguenti tipologie disco : <ul style="list-style-type: none"><li>• SSD/NVMe Dual Ported</li></ul>   |
| <b>Funzionalità</b> |  |  |



|                               |   |   |
|-------------------------------|---|---|
| 15                            | Aggiornamento a caldo                   | Il sistema permette l'aggiornamento a caldo del proprio sistema operativo (microcode). In caso di guasto di una delle componenti è garantito il ripristino del sistema senza arrestare l'operatività dello stesso.  |
| 16                            | QoS                                     | Il sottosistema di storage è in grado di misurare, controllare e assegnare priorità ad un applicativo o a gruppi di applicativi in base a: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bandwidth (n° di I/O x Blocksize)</li><li>• Throughput (I/O)</li></ul> Il sottosistema di storage controlla le priorità assegnate con l'utilizzo di regole predefinite e gestite tramite una interfaccia Web |
| 18                            | Copie Locali                            | Si possono creare copie logiche o fisiche di volumi (LUN) tramite la stessa interfaccia che serve per gestire il provisioning dello storage.  |
| 19                            | Gestione Web                            | Il sistema è gestito da un'unica interfaccia Web Based con funzioni interattive di accesso al supporto e alla documentazione più aggiornata disponibile. Il software di management dell'array è integrato nel codice e non richiede ulteriore hardware.   |
| 20                            | Gestione unificata                      | Possibilità di gestire da una unica console di controllo più sistemi di Storage della stessa famiglia.  |
| 21                            | Replica Remota                          | Il sistema supporta modalità di replica remota sincrona e asincrona, anche su più siti.   |
| 22                            | Array Based Encryption                  | L'encryption è array based e non ha la necessità di Key Manager esterni. L'encryption è possibile anche nel caso in cui ci sia la compressione attivata.  |
| 23                            | Replica Remota Consistente              | Lo storage array supporta modalità di replica remota "consistente", sincrona e asincrona, anche con dati presenti su volumi appartenenti a più storage array e con la presenza di sistemi operativi eterogenei.   |
| 24                            | Migrazione                              | La soluzione proposta deve fornire la capacità di migrare dati di tipo block dai sistemi storage DELL EMC VNX attualmente in esercizio, in modo completamente trasparente e senza aggiunta di nuovo hardware esterno all'interno della SAN.   |
| <b>Integrazioni - Plugins</b> |   |   |
| 25                            | Integrazione con VMware tramite le VAAI | Il sistema supporta nativamente l'integrazione con gli ambienti <b>vmware</b> tramite le VAAI ( <b>vmware</b> vStorage APIs for Array Integration), ovvero si demanda allo storage tutte le operazioni di <i>deployment</i> , <i>cloning</i> , <i>snapshot</i> e <i>vmotion</i> delle Virtual Machines.   |
| 26                            | Integrazione con VMware                 | Il sistema supporta nativamente l'integrazione con gli ambienti <b>VMware</b> tramite le VASA ( <b>vmware</b> API for Storage Awareness), ovvero riporta automaticamente le informazioni  |



|    |                                 |  |
|----|---------------------------------|--|
|    | tramite le VASA                 | sulle LUN, demandando la gestione delle performance direttamente al server Vsphere .   |
| 27 | Supporto VVols                  | Supporto per VMware VVols  |
|    |                                 | <b>Installazione a Rack</b>  |
| 28 | Installazione in rack esistenti | Si richiede l'installazione all'interno dell'infrastruttura di DataCenter esistente.<br>I rack sono da 19" altezza 42U, larghezza 75cm e profondita' 120cm |

## **Art. 5 PROGETTO DI FORNITURA**

Il fornitore dovrà garantire che le attività di consegna, installazione e configurazione di quanto in fornitura siano completate nei tempi previsti e che la migrazione dei dati dagli attuali sistemi di storage avvenga in continuità dei servizi e senza interruzioni non pianificate.

Il progetto di fornitura si articola nella redazione di n. 4 (quattro) piani, che saranno oggetto di valutazione in fase di aggiudicazione della gara: "Piano Generale di fornitura", "Piano dettagliato di consegna, installazione, configurazione e avvio operativo dei sistemi", "Piano di Migrazione dei dati", Piano di Assistenza e Manutenzione.

### **5.1 Piano Generale della fornitura**

Si richiede la redazione di un piano generale di installazione e migrazione dei dati che descriva la metodologia utilizzata e che dovrà contemplare almeno le seguenti macro-attività:

- Project Management
- Analisi di dettaglio degli ambienti
- Design di dettaglio della Soluzione Storage e di quella di Replica Dati
- Implementazione e configurazione dell'infrastruttura by Design
- Design di dettaglio della Soluzione di Migrazione dei Dati
- Definizione del Piano di Migrazione



## 5.2 Piano dettagliato di consegna, installazione, configurazione e avvio operativo dei sistemi

Si richiede la realizzazione di un piano operativo in cui il fornitore dovrà considerare almeno le seguenti attività:

- raccolta dei dati sulla configurazione storage attuale
- raccolta dati sulla configurazione server attuali in SAN
- analisi dei server e degli storage per verificare e confermare la compatibilità in matrice
- definizione di un piano di bonifica (*Remediation*) contenente eventuali azioni correttive o di aggiornamento dei sistemi ove non in matrice
- definizione di dettaglio dell'architettura storage definitiva
- installazione e configurazione degli apparati in ambito secondo il design
- dovranno essere installati e configurati i componenti software per l'accesso in "path failover" e "load balancing" ai dati in relazione agli ambienti
- training on the job sulla gestione della nuova piattaforma storage
- revisione della Soluzione di Replica verso il sito alternativo
- implementazione della Soluzione di Replica con design di dettaglio del metodo di attivazione delle repliche
- revisione o definizione dei run-book contenenti le procedure di attivazione/migrazione per le tipologie di server in ambito
- installazione e configurazione di base degli eventuali prodotti software oggetto di fornitura
- supporto ai tests di funzionamento sistemistico dei sistemi
- redigere e consegnare, al termine di tutte le attività per la realizzazione della nuova soluzione, un rapporto di installazione di tutti gli apparati

La *site preparation* sarà a cura dell'Amministrazione su specifiche indicate dal fornitore.

Il fornitore dovrà provvedere, a proprio esclusivo onere:

- a richiedere ed ottenere eventuali permessi o autorizzazioni che si rendessero necessari per consegnare il Sistema di Storage;
- ad acquisire la disponibilità di mezzi speciali e/o di quanto altro necessario a trasportare, scaricare e a collocare il Sistema nei siti prescelti dell'Amministrazione;





### **5.3 Piano di migrazione dei dati**

Il fornitore dovrà garantire il travaso dei dati dagli attuali sistemi di storage verso i nuovi apparati, applicando la metodologia prescelta ed indicata in fase di risposta.

Durante la fase di pianificazione richiesta, in base alle risultanze delle altre fasi, dovrà essere realizzato un piano di migrazione che andrà ad indirizzare correttamente tutte le esigenze di continuità raccolte in precedenza, i vincoli infrastrutturali ed applicativi emersi, nonché i requisiti di business che si sono evidenziati.

In particolare a titolo indicativo e non esaustivo:

- dovranno essere configurati e resi operativi gli spazi disco nelle configurazioni identificate in fase di analisi, definite durante il design e poi validate dai referenti dell'Amministrazione
- il fornitore dovrà definire un Piano di Migrazione in collaborazione con i referenti dell'Amministrazione
- il fornitore dovrà provvedere ad eseguire l'operazione di "migrazione" dei dati nella modalità tecniche e temporali indicate dal Piano di Migrazione
- l'operazione si intenderà conclusa dopo opportune verifiche e test di visibilità ed accesso ai dati effettuata dall'Amministrazione.

### **5.4 Piano di assistenza e manutenzione**

Con riferimento ai requisiti minimi del servizio di assistenza e manutenzione indicati in dettaglio nell'Art. 6, il fornitore dovrà redigere il piano di assistenza e manutenzione contenente il progetto generale di erogazione del servizio indicante le modalità con cui il fornitore intende soddisfare i requisiti indicati ed eventualmente i parametri migliorativi dello stesso, che verranno poi valutati dalla Commissione.

### **5.5 Sede di lavoro**

Tutte le attività previste nel contratto saranno svolte presso la sede dall'Amministrazione Centrale in Lungarno Pacinotti, 43/44 Pisa, salvo specifiche prestazioni che, su richiesta dell'Amministrazione, potranno essere eseguite in luoghi diversi.

### **5.6 Documentazione**

Oltre ai piani su indicati Dovrà essere fornita una documentazione completa sull'attività effettuata comprensiva di relazione tecnica e schemi di collegamento effettuati tra sistemi Storage e Server, per una migliore comprensione dell'offerta.

Per ogni installazione dovrà essere fornita tutta la documentazione relativa alle apparecchiature hardware (hardware technical reference, operator & service guide,



installation guide, tuning guide etc.). La documentazione dovrà essere fornita su supporto cartaceo (manuali) o DVD.

### **5.6 Monitoraggio sull'erogazione dei servizi**

Le singole presenze del personale impiegato nell'erogazione dei servizi oggetto della fornitura dovranno essere registrate e mensilmente dovrà essere compilato per l'Amministrazione un riepilogo delle giornate lavorative prestate, suddivise per figure professionali.

Per quanto concerne l'attività di Manutenzione Hardware, Software e Sistemistica H24 e ordinaria, la reportistica mensile dovrà riportare anche i tempi di intervento e di risoluzione dei problemi, verificando che essi rientrino nei target contrattuali.

Con cadenza trimestrale, l'Amministrazione potrà verificare la professionalità del personale specialistico impiegato nell'erogazione dei servizi durante il periodo in esame, utilizzando come parametri di qualità l'adeguatezza delle competenze, l'efficacia e l'efficienza degli interventi. Qualora una singola valutazione risultasse insufficiente, l'Amministrazione potrà richiedere la sostituzione del personale coinvolto.

## **Art.6**

### **SERVIZI DI GARANZIA, ASSISTENZA E MANUTENZIONE**

L'Appalto comprende il servizio di **garanzia per tre anni**, "on-site" inclusivo dei servizi di assistenza e manutenzione.

La garanzia - art. 1490 C.C. (vizi), e art. 1512 C.C. (buon funzionamento) - avrà durata di 36 (trentasei) mesi decorrenti dalla data di approvazione del certificato di verifica di conformità.

La garanzia si riferisce al perfetto funzionamento di tutto il materiale fornito e installato.

Durante il periodo di validità della garanzia il fornitore ha l'obbligo di fornire l'assistenza tecnica nel luogo dove è stata effettuata l'installazione o in altre sedi che saranno successivamente comunicate, con intervento di tecnici specializzati con la tempistica corrispondente al livello di guasto specificato più avanti, a proprie spese e senza costi per l'Amministrazione, a tutte le operazioni di riparazione dell'apparecchiatura guasta, compresa la sostituzione delle parti difettose o danneggiate in conseguenza a funzionamento difettoso di altre parti.

La manutenzione in garanzia si intende di tipo "**Full Risk on-site**", ossia comprensiva di tutti gli oneri (diritto di chiamata, spese di viaggio, tutti i pezzi di ricambio, mano d'opera, ecc.) derivanti dalla manutenzione preventiva e correttiva, rilascio di certificazione di conformità alle normative vigenti con scadenza annuale, ove le norme non prevedano i tempi più brevi.



Il fornitore deve svolgere i servizi di manutenzione sugli impianti e i componenti forniti, e garantire un servizio di ricezione delle richieste di intervento 24 x 7 x 365 (ventiquattro ore per tutti i giorni dell'anno).

Sono definiti due livelli di guasto:

- **guasto bloccante**: sono definiti bloccanti tutti i guasti in grado di causare il fermo di un impianto o di una sua e componente;
- **guasto non bloccante**: tutti gli altri tipi di guasti.

La classificazione dei guasti è di pertinenza dell'Amministrazione. Di seguito sono indicati i livelli di servizio attesi per il ripristino dei guasti.

| <b>Guasto</b>        | <b>Orario di effettuazione del servizio</b>       | <b>Tempo max di intervento</b> | <b>Tempo max di ripristino</b> |
|----------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|
| Guasto bloccante     | 24 x 7 x 365                                      | 4 ore solari                   | 12 ore solari                  |
| Guasto non bloccante | Dal lunedì al venerdì durante l'orario di ufficio | Giorno lavorativo successivo   | Giorno lavorativo successivo   |

Il servizio di manutenzione si intende comprensivo di tutte le parti di ricambio, nonché di tutte le eventuali unità che dovessero essere impiegate, quali sostituzioni, per la corretta erogazione del servizio stesso.

Il servizio di manutenzione dovrà essere esteso a tutte le apparecchiature e le componenti opzionali hardware offerte, al sistema operativo, all'eventuale software di base e al firmware costituenti le apparecchiature.

Si precisa che, la manutenzione in garanzia sulle componenti opzionali, anche se acquistate in data successiva alla data di Accettazione/Collaudo dell'Apparecchiatura base, deve essere prestata fino alla scadenza del 36° (trentaseiesimo) mese a partire da detta data.

Il fornitore dovrà quindi fornire ed installare gratuitamente su richiesta dell'Amministrazione, gli adeguamenti (patch) rilasciati dal produttore del software (sistema operativo e software di base) nelle versioni dei prodotti installati per tutta la durata del periodo di garanzia.

Il fornitore deve mettere a disposizione delle Amministrazioni, il recapito telefonico di un Call Center, disponibile 24x7x365, che operi come centro di ricezione e gestione delle chiamate relative alle richieste di informazione e di manutenzione in garanzia per il malfunzionamento delle apparecchiature acquisite.



La garanzia include anche il costo della mano d'opera di tutti gli interventi.

## **Art. 7**

### **ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO**

L'Impresa si impegna a fornire hardware e licenze software originali rilasciate appositamente dal Costruttore per l'Università di Pisa, apparati idonei allo scopo e non contraffatti, non rigenerati o di provenienza illegale (o da fonti non autorizzate) che non richiedano, per le funzioni richieste, aggiunte successive di componenti hardware e/o software o comunque modifiche che comportino un aggravio economico per l'azienda (sono escluse le attività di configurazione).

Inoltre, onde evitare forniture di licenze software illegali (in violazione dei diritti di proprietà intellettuale) ed apparati contraffatti, rigenerati, di provenienza illegale o comunque provenienti da canali non autorizzati l'Università di Pisa potrà richiedere nella fase di collaudo e direttamente allo stesso Costruttore di riferimento (ai suoi Uffici e sedi in Italia) opportune verifiche per documentare l'origine della fornitura, perché siano fornite tutte le necessarie certificazioni sull'originalità, provenienza e garanzia di supporto.

I prodotti forniti dall'aggiudicatario devono essere originali e recanti il marchio del Costruttore.

I prodotti dovranno essere nuovi di fabbrica, e inclusi nel loro packaging originale.

Il Costruttore, infatti, licenzierà i prodotti specificatamente per l'Università di Pisa, che sarà il primo acquirente di tali prodotti e prima licenziataria di qualsiasi copia del software, compreso quello incluso nei prodotti. L'impresa non potrà fornire prodotti usati o rigenerati.

Il mancato rispetto, anche parziale, della presente comporterà l'annullamento del procedimento sollevando l'Università di Pisa da qualsiasi impegno nei confronti dell'Impresa.

Sono a carico del fornitore e si intendono compresi nel prezzo offerto, gli oneri di seguito indicati:

- lo spostamento e successivo perfetto ripristino in sito di mobili, suppellettili e quant'altro possa risultare di intralcio alla esecuzione della fornitura, l'adozione di tutte le cautele e prestazioni idonee a prevenire danni alle suppellettili e manufatti;
- lo sgombero dei locali interessati dalla fornitura, entro sette giorni dalla ultimazione della posa in opera, dai materiali, inclusi gli imballaggi, mezzi d'opera e impianti di proprietà dell'Aggiudicatario;
- ogni altro documento previsto per legge, regolamento o norma o richiesto dalla Stazione Appaltante.



## Art.8

### IMPORTO MASSIMO E CRITERIO DI AFFIDAMENTO DELL'APPALTO

L'importo complessivo a base di gara IVA esclusa è pari a € 500.000,00 (cinquecentomila/00), comprensivo della fornitura e della manutenzione come descritta nell'art. 6 – Servizi di Garanzia, Assistenza e Manutenzione.

I costi della sicurezza sono pari a € 0, in quanto per la fornitura non si ravvisano rischi di interferenza.

Il criterio di aggiudicazione sarà quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa, individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, come indicato nel disciplinare di gara.

La valutazione dell'offerta verrà effettuata dalla Commissione giudicatrice secondo quanto indicato nel disciplinare di gara e in base ai criteri di seguito riportati.

La fornitura sarà aggiudicata, a favore del concorrente che avrà presentato l'offerta più vantaggiosa sotto il profilo tecnico economico, da individuare sulla base dei parametri e con i pesi di seguito elencati:

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| a) Caratteristiche tecniche | 70 |
| b) Prezzo                   | 30 |

Il punteggio, sarà determinato dalla somma algebrica del punteggio tecnico e del punteggio dell'offerta economica calcolato applicando la seguente formula:

$$Y = Pt + Pe$$

I punti relativi all'offerta tecnica (**Pt**) saranno attribuiti secondo il criterio di seguito specificato.

Il punteggio dell'offerta tecnica (**Pt**) è attribuito sulla base dei criteri di valutazione riportati nella sottostante tabella, per quanto riguarda i criteri qualitativi, con la relativa ripartizione dei punteggi.

**Tabella "A"- Criteri di valutazione dell'offerta tecnica qualitativa**

| CARATTERISTICA | PUNTEGGIO |
|----------------|-----------|
|----------------|-----------|



|  |           |
|--|-----------|
| <b>A) Infrastruttura Storage ( requisiti migliorativi)</b><br>Saranno valutate soluzioni migliorative rispetto ai requisiti minimi richiesti all'art. 4 del capitolato speciale, attribuendo punteggio ai miglioramenti come indicato nella tabella A.A) sottostante "Requisiti migliorativi". | 30        |
| <b>B) Piano Generale della fornitura</b><br>Sarà apprezzata la completezza e l'efficacia del piano rispetto agli elementi indicati all'art. 5 punto 5.1. del capitolato speciale d'appalto.  | 5         |
| <b>C) Piano dettagliato di Consegna, installazione configurazione e avvio operativo dei sistemi</b><br>Sarà apprezzata la completezza e l'efficacia del piano rispetto agli elementi indicati all'art. 5 punto 5.2. del capitolato speciale d'appalto.   | 5         |
| <b>D) Piano di Migrazione dei dati</b><br>Sarà apprezzata la completezza, l'efficacia e l'impatto operativo del piano rispetto agli elementi indicati all'art. 5 punto 5.3. del capitolato speciale d'appalto.   | 15        |
| <b>E) Piano di assistenza e manutenzione</b><br>Sarà apprezzato l'impatto operativo, la completezza ed il miglioramento dei requisiti obbligatori rispetto agli elementi indicati all'art. 5 punto 5.4. del capitolato speciale d'appalto.   | 15        |
| <b>TOTALE</b>  | <b>70</b> |

**Tabella A.A)**

|  |  |   | <b>"T"</b>          |
|--|--|---|---------------------|
|  |  | <b>Requisiti Migliorativi relativi al criterio di valutazione A "infrastruttura di storage"</b> | <b>max 30 punti</b> |



|   |  | <b>Le caratteristiche che seguono si intendono per ciascun sottosistema di storage richiesto:</b>   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Deduplica e/o Compressione             | Con riferimento al requisito minimo n. 6: il requisito si intende migliorato se risulta di tipo hardware con schede dedicate.   | 1 |
| 2 | Cache x controller                     | Con riferimento al requisito minimo n 8: relativamente alla memoria cache prevista. Il sistema si intende migliorato se ogni controller può supportare una quantità diversa di cache  | 2 |
| 3 | Quantità Cache                         | Con riferimento al requisito minimo n 8: il requisito si intende migliorato se la quantità di cache aggregata è superiore alle caratteristiche minime previste nel capitolato speciale d'appalto.   | 3 |
| 4 | Supporto protocolli NAS                | Con riferimento al requisito minimo n 12: il requisito si intende migliorato se i protocolli vengono supportati in modalità nativa senza l'utilizzo di gateway esterni.   | 1 |
| 5 | Sistema Operativo dotato di Hypervisor | Il Sistema Operativo dello Storage Array presenta anche funzionalità di Hypervisor; cioè consente di eseguire servizi dati (per. Es.: servizi NAS, management, monitoring, ecc.) "embedded" nel sistema Operativo.  | 5 |
| 6 | Partizionamento della cache            | Il sottosistema di storage, tramite apposita funzionalità, è in grado di dividere la memoria cache in partizioni che possono essere assegnate ad applicazioni diverse qualora fosse necessario mantenerle "isolate" tra di loro.  | 2 |
| 7 | Backup Integrato                       | Lo storage supporta un backup e restore integrato delle Snapshot di Oracle direttamente verso e da una BackUp Appliance dello stesso vendor.  | 2 |
| 8 | Replica Remota Active/Active           | Il sistema supporta modalità di replica remota sincrona Active/Active con accessi in read/write su entrambi gli storage senza l'utilizzo di apparecchiature esterne.  | 8 |
| 9 | Application Awareness                  | Lo storage array è in grado, tramite apposito software integrato nel microcodice, di orchestrare copie locali dei dati per ottenere copie consistenti dal punto di vista applicativo, interfacciando direttamente l'applicazione. Tale software supporta almeno gli ambienti applicativi Oracle, Microsoft e VMware. Inoltre il software consente ai responsabili | 4 |



|    |                              |   |   |
|----|------------------------------|---|---|
|    |                              | applicativi di gestire autonomamente, attraverso un'interfaccia web dedicata, il processo di “repurposing” cioè la richiesta/rilascio di nuove copie dei dati per nuove funzioni (es: test-dev, break-fix, data mining and reporting, ecc...) |   |
| 10 | Oracle Plug-in               | Storage Plug-in per integrazione con Oracle Enterprise Manager.   | 1 |
| 11 | Gestione dati verso il cloud | Possibilità di gestire (attraverso uno specifico modulo esterno) dallo storage primario lo spostamento di dati verso i principali Cloud Provider Pubblico (Amazon, Microsoft Azure) e/o Privato (Storage ad oggetti in matrice) e viceversa.  | 1 |

A ciascuno degli elementi qualitativi della Tabella “A” di cui sopra è attribuito un coefficiente sulla base del metodo di attribuzione discrezionale dei coefficienti variabili da zero a uno da parte di ciascun commissario.

I coefficienti, variabili tra zero e uno, come sotto specificato, da assegnare a ciascun sub-criterio avente natura qualitativa sono determinati:

- a) mediante l’attribuzione discrezionale del coefficiente sulla base dei criteri motivazionali sopra specificati da parte di ogni commissario;
- b) determinando la media dei coefficienti che ogni commissario ha attribuito alle proposte dei concorrenti su ciascun criterio;
- c) attribuendo il coefficiente uno al valore medio massimo e proporzionando linearmente a tale media massima gli altri valori medi.

In particolare a ciascun criterio avente natura qualitativa verrà attribuito da ciascun commissario un giudizio sintetico a cui corrisponde un coefficiente compreso fra zero e 1 come nella tabella sottostante.

| <b>VALUTAZIONE</b>    | <b>COEFFICIENTE DI VALUTAZIONE</b> |
|-----------------------|------------------------------------|
| NON VALUTABILE        | 0,00                               |
| PARZIALMENTE ADEGUATO | 0,30                               |
| SUFFICIENTE           | 0,60                               |
| DISCRETO              | 0,70                               |
| BUONO                 | 0,80                               |
| MOLTO BUONO           | 0,90                               |
| OTTIMO                | 1,00                               |





Quanto agli elementi cui è assegnato un **punteggio tabellare** identificato dalla **colonna “T” della tabella A.A.**, di cui all’art. 8 del capitolato speciale d’appalto il relativo punteggio è assegnato, automaticamente e in valore assoluto, sulla base della presenza o assenza nell’offerta, dell’elemento richiesto.

**I punti relativi all’offerta economica (Pe) saranno attribuiti secondo il criterio di seguito specificato**

**Pe) Prezzo fornitura, posa in opera e manutenzione(max punti 30)**

Il coefficiente del criterio di valutazione **Pe** relativo all’offerta economica del concorrente (i) è determinato attraverso la seguente formula:

$Pe(i)$  (per  $A_i \leq Asoglia$ ) =  $X * A_i / Asoglia$

$Pe(i)$  (per  $A_i > Asoglia$ ) =  $X + (1,00 - X) * [(A_i - Asoglia) / (A_{max} - Asoglia)]$

dove:

$Pe(i)$  = coefficiente relativo all’offerta economica del concorrente (i)

$A_i$  = ribasso percentuale offerto dal concorrente (i)

$Asoglia$  = media aritmetica dei valori delle offerte (ribasso percentuale sul prezzo) dei concorrenti

$A_{max}$  = massimo ribasso percentuale offerto

$X = 0,90$

Il punteggio economico, arrotondato (per eccesso) alla seconda cifra decimale, da assegnare all’offerta economica del concorrente (i), per il criterio di valutazione “Pe” si ottiene moltiplicando  $Pe$  (i) per il peso (o punteggio massimo) del criterio di valutazione “Pe”.

## **Art.9**

### **TEMPI E CONDIZIONI DELLA FORNITURA**

La consegna, l’installazione e la messa in esercizio delle apparecchiature dovranno avvenire entro e non oltre 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi a decorrere dalla stipula del contratto da parte del fornitore e dell’Amministrazione.

Il servizio di consegna ed installazione dovrà essere erogato dal fornitore, attraverso proprio personale specializzato, presso i locali indicati dall’Amministrazione .

Tali attività sono comprensive di ogni onere relativo ad imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna “al piano”, posa in opera, installazione delle apparecchiature e delle opzioni, prima accensione e verifica della funzionalità delle apparecchiature, asporto dell’imballaggio e qualsiasi altra attività ad esse strumentale.

Le apparecchiature dovranno essere rese funzionanti e consegnate unitamente alla manualistica tecnica d’uso (hardware e software) e su di esse sarà effettuata la verifica di funzionalità, intesa come verifica dell’accensione e del funzionamento dell’apparecchiatura (completa di tutti i componenti sia base che opzionali).



Dovranno essere identificati in quantità e tipologia tutte le componenti (base ed opzionali) previste dalla configurazione richiesta dall'Amministrazione appaltante, indicando esplicitamente la precisa rispondenza delle caratteristiche tecniche delle apparecchiature e delle componenti fornite con le caratteristiche tecniche previste contrattualmente dalla fornitura.

Per la consegna dovrà essere redatto dal fornitore un apposito “*Verbale di consegna e installazione*”, in contraddittorio con l'Amministrazione appaltante, sottoscritto da un incaricato dell'Amministrazione stessa e da un incaricato del fornitore, nel quale dovrà essere dato atto dell'idoneità dei luoghi di sistemazione delle apparecchiature, nonché dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

- la data e il luogo dell'avvenuta consegna e installazione;
- un identificativo unico di installazione (assegnato dal fornitore),
- il numero delle apparecchiature oggetto del verbale di consegna ed il numero delle apparecchiature oggetto dell'Appalto,
- il quantitativo (numero) e la tipologia delle apparecchiature e della componentistica opzionale consegnata ed installata, nonché l'elenco delle caratteristiche tecniche.

La sottoscrizione del verbale da parte dell'incaricato del fornitore e dell'incaricato dell'Amministrazione, concluderà le attività di consegna e installazione, permettendo l'avvio della successiva fase di avvio operativo.

Per ciascuna apparecchiatura richiesta il fornitore dovrà procedere, oltre che alla configurazione delle apparecchiature con i componenti opzionali acquistati dall'Amministrazione, ad installare e rendere funzionante e visibile l'apparato stesso (anche eventualmente con la minima integrazione necessaria) nei confronti delle piattaforme operative (Server/S.O.) indicate dall'Amministrazione in fase di Appalto.

Al termine delle attività di configurazione ed avvio operativo di ciascuna apparecchiatura, deve essere redatto dal fornitore un apposito “*Verbale di configurazione e avvio operativo*”, sottoscritto da un incaricato dell'Amministrazione e da un incaricato del fornitore, nel quale dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

- l'identificativo unico di installazione (già assegnato alla configurazione dal fornitore), la descrizione delle operazioni e dei test effettuati,
- la descrizione degli eventuali problemi riscontrati,
- la descrizione delle soluzioni adottate a fronte dei problemi riscontrati.

Le attività legate alla configurazione, l'avvio operativo, la verifica delle funzionalità e la redazione del predetto “*Verbale di configurazione e avvio operativo*”, dovranno concludersi entro il periodo indicato dall'Amministrazione come requisito all'interno dell'Appalto a decorrere dalla data del corrispondente “*Verbale di consegna ed installazione*”.

L'impresa si assume a proprio carico tutti gli oneri assicurativi e previdenziali di legge, l'osservanza delle norme vigenti in materia di sicurezza sul lavoro e di retribuzione dei lavoratori dipendenti, nonché di accettare le condizioni contrattuali e le penalità.



## **Art.10**

### **VERIFICA DI CONFORMITÀ E ACCETTAZIONE DIRETTORE DELL'ESECUZIONE**

L'accettazione della fornitura è subordinata al soddisfacimento dei requisiti tecnici prescritti nel presente Capitolato e dei miglioramenti indicati nell'offerta tecnica, da dimostrare tramite attività di verifica di conformità dedicate.

Entro 20 (venti) giorni solari dalla data del “*Verbale di configurazione e avvio operativo*” di cui all'art. 9, l'Amministrazione ordinante provvederà all'invio della comunicazione di “*pronti al collaudo*” al fornitore, per sottoporre le apparecchiature fornite a verifica di conformità con le caratteristiche tecniche e di funzionalità (intesa come verifica di non difformità in esecuzione di quanto indicato nella documentazione contrattuale, tecnica e manualistica d'uso) e a collaudo da parte dell'Amministrazione di tutte le apparecchiature oggetto di fornitura, in contraddittorio con il fornitore.

L'Amministrazione si riserva comunque la facoltà di procedere ad una verifica a campione sulle apparecchiature fornite.

Dato che l'appalto si caratterizza per l'utilizzo di componenti innovativi e per interventi particolarmente complessi sotto il profilo tecnologico, dopo l'aggiudicazione sarà nominato un Direttore dell'esecuzione.

Il Direttore dell'esecuzione svolge il coordinamento, la direzione e il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto in attuazione del Regolamento del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti recante: <<Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 111 del 15 maggio 2018)>>.

Al Direttore dell'esecuzione, dal momento dell'aggiudicazione fino alla verifica di conformità, è precluso accettare nuovi incarichi professionali dall'impresa affidataria ed è onere dello stesso segnalare alla Stazione Appaltante eventuali rapporti con l'aggiudicatario.

Il Direttore dell'esecuzione, sulla base delle indicazioni del RUP, dopo **la stipula del contratto** è divenuto efficace, dà avvio all'esecuzione della prestazione ed attesterà se lo stato attuale degli ambienti è tale da non impedire l'avvio dell'attività.

L'accettazione della fornitura è subordinata alla verifica di conformità volta a verificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni contrattuali e delle condizioni offerte in sede di aggiudicazione.

In particolare, sarà accertato, tramite prove dedicate, che la fornitura presenti i requisiti richiesti dal capitolato speciale d'appalto e dall'offerta tecnica.

Alla verifica di conformità della fornitura sovrintenderà una apposita Commissione.

Il Direttore dell'esecuzione collabora con il RUP, ai fini della trasmissione della documentazione necessaria alla Commissione incaricata dalla Stazione appaltante della verifica di conformità.



Alle operazioni di verifica dovranno assistere i rappresentanti del fornitore il quale è tenuto a fornire tutta l'assistenza, il personale e i mezzi tecnici inclusi gli eventuali materiali di consumo, secondo le indicazioni fornite dalla Commissione.

Il fornitore, a proprie spese, dovrà far intervenire alle operazioni di verifica di conformità un tecnico rappresentante della ditta produttrice dell'apparecchiatura.

I Commissari potranno eseguire tutte le verifiche a loro giudizio necessarie, senza alcuna possibilità di contestazione o pretesa da parte del fornitore.

All'esito dell'attività di verifica il soggetto incaricato redige apposito verbale, che deve essere sottoscritto da tutti i soggetti intervenuti e trasmesso tempestivamente al RUP per gli adempimenti di competenza.

Successivamente all'emissione del certificato conformità, da parte del RUP, si procederà al pagamento del saldo del prezzo della fornitura.

Il Direttore dell'esecuzione controllerà che l'apparecchiatura, durante il suo funzionamento, soddisfi le caratteristiche migliorative offerte nell'ambito dell'offerta economicamente più vantaggiosa; controllerà la qualità della fornitura e la regolarità del servizio di assistenza tecnica resa, sulla base dei criteri indicati nel presente capitolato speciale d'appalto.

## **Art.11 PENALI E RISOLUZIONE**

In caso di ritardo, non dipendente da cause di forza maggiore, nella consegna e posa in opera (anche solo parzialmente) entro il termine previsto dall'art. 9 "Tempi e condizioni di fornitura", l'Amministrazione applicherà una penale pecuniaria pari all'uno per mille dell'ammontare netto contrattuale per ciascun giorno di calendario consecutivo di ritardo, fino al 10% di detto ammontare netto contrattuale.

Qualora i ritardi maturati comportino un'applicazione della penale per un importo superiore al 10%, o le inadempienze dovessero avere una frequenza o gravità tale da creare serio pregiudizio alla regolare effettuazione della fornitura, l'Amministrazione si riserva la facoltà di risolvere il rapporto mediante invio di lettera raccomandata a.r. o PEC, addebitando all'impresa/operatore medesima le maggiori spese occorrenti per procurarsi la fornitura altrove (anche ricorrendo alla graduatoria della gara esperita) oltre gli eventuali ulteriori danni.

Salvo casi di forza maggiore, qualora il fornitore non rispetti i tempi di ripristino massimi nell'art. 6 è prevista una penale pari a € 100,00 per ogni ora di ritardo.

L'applicazione delle penalità non esclude la richiesta del maggior danno subito a causa del disservizio verificatosi.

## **Art. 12 TRACCIABILITÀ DEI PAGAMENTI**

Il fornitore nonché ogni altra Impresa a qualsiasi titolo interessata al presente contratto (cd filiera), sono impegnati a osservare gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari in ottemperanza a quanto previsto dalla Legge 13 agosto 2010 n. 136 e s.m.i.. I soggetti di cui al paragrafo che precede sono obbligati a comunicare alla Stazione appaltante



gli estremi identificativi dei conti correnti bancari o postali dedicati, anche se in via non esclusiva, alle movimentazioni finanziarie relative al presente contratto, unitamente alle generalità e al codice fiscale dei soggetti abilitati ad operare su tali conti correnti.

Tutte le movimentazioni finanziarie di cui al presente contratto devono avvenire, salve le deroghe previste dalla normativa sopra citata, tramite bonifico bancario o postale (Poste Italiane SpA) e riportare, relativamente a ciascuna transazione, il Codice Identificativo di Gara (CIG) e il Codice Unico di Progetto (CUP) comunicati dalla Stazione appaltante. Il mancato assolvimento degli obblighi previsti dall'art. 3 della citata Legge n. 136/2010 costituisce causa di risoluzione del contratto, ai sensi dell'art. 1456 cc e dell'art. 3, c. 8 della Legge 17 Art. 9.

### **Art.13 PAGAMENTI**

Modalità di pagamento.

Il corrispettivo per la fornitura e posa in opera compresi i servizi di cui all'art. 5, sarà fatturato interamente successivamente alla emissione del certificato di verifica di conformità, previa verifica degli accertamenti di legge.

Il corrispettivo per il servizio di assistenza e manutenzione per tre anni, di cui all'art.6, comunque ricompreso nel prezzo offerto, sarà indicato separatamente nel modulo di offerta e liquidato in parti uguali sulle tre annualità. Gli importi saranno fatturati in via posticipata al termine di ciascuna semestralità di servizio.

Le fatture elettroniche dovranno essere intestate a: Università di Pisa – Direzione Edilizia e Telecomunicazione – CF 80003670504 – PI 00286820501 – Lungarno Pacinotti 43/44 –Pisa codice IPA LPWGAD. Sulle fatture devono essere riportati il codice CIG e CUP e la seguente dizione “soggetta a scissione dei pagamenti” ex art. 17 –ter del DPR 633/72 introdotto dall'art. 1, comma 629 lett. B) della legge 23/12/2014 n. 190.

Il pagamento sarà effettuato entro 30 (trenta) giorni dalla data di ricevimento della fattura elettronica previa verifica degli accertamenti di legge.