

# **CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE**

RELATIVO ALLA FORNITURA, INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE DI UN SISTEMA DI  
ARCHIVIAZIONE DATI DI RETE AD ALTA AFFIDABILITÀ E SCALABILITÀ E ACCESSORI  
CORRELATI CON TRAINING, SUPPORTO E GARANZIA TRIENNALE NELL'AMBITO DELLE  
ATTIVITÀ ORDINARIE

## **Premessa**

Attualmente lo stato delle capacità di spazio disco disponibile per archiviazione dati è in fase di esaurimento a causa dell'incremento delle attività operative e di ricerca che richiedono sempre maggiori disponibilità. Numerosi Storage in attività sono obsoleti e senza alcun tipo di garanzia, trattasi degli storage NAS (Network Attached Storage) acquisiti tra 6 e 10 anni fa che non ricevono più aggiornamenti software e di sicurezza da parte del produttore e per i quali non è più possibile attivare una manutenzione per gli eventuali guasti. Questi Storage da soli rappresentano circa 300TB di dati. Sussiste, pertanto, la necessità di acquisizione di un nuovo sistema di gestione dei dati interni del Consorzio che abbia una capacità netta di 950TB (Terabyte), e che abbia le seguenti caratteristiche, in considerazione anche del fatto che il sistema da acquisire diventerà il principale dispositivo a contenere la maggior parte dei dati delle attività dell'Ente:

- Alta affidabilità
- Alta scalabilità senza disservizi
- Configurabilità estesa per coprire tutte le esigenze di protocolli di rete utilizzati maggiormente (a titolo di esempio: NFS, SAMBA)
- Gestione dei dati e dei metadati avanzata
- Gestione degli aggiornamenti hardware e software a caldo senza disservizi
- Supporto dei maggiori fornitori di cloud storage.
- Supporto sempre attivo con ripristino delle funzionalità in tempi rapidi

## **Art. 1 - Caratteristiche della prestazione**

### **1. Fornitura**

L'operatore dovrà fornire un sistema di archiviazione dati di rete ad alta affidabilità e scalabilità con le seguenti caratteristiche:

- Capacità minima netta di 950TB/864TiB
- Basato su tecnologie NAS di classe Enterprise di tipologia "scale-out" e compatibile con tutti i maggiori sistemi operativi (Windows, Linux, etc)
- Il sistema non deve avere alcun singolo punto di failure: tutte le sue parti devono essere ridondate fisicamente e logicamente, conferendo garanzia di resistenza al guasto di almeno un intero nodo oppure guasto contemporanei di 2 dischi, senza perdita di dati e di connessione (a meno di SMB2 e NFS4 connessi al nodo guasto)
- Il sistema deve basarsi su di una architettura iperconvergente e modulare costituita dall'aggregazione di elementi paritetici collegati fra loro in back-end, consentendo di scalare linearmente lo spazio disco e le prestazioni di I/O sia per l'accesso di front-end, fruito da parte dei sistemi client, sia per il backend.
- L'unità minima di crescita deve comprendere almeno 2x10GbE (SFP+) porte di Front End, almeno 2x10GbE(SFP+) porte di Back End, ed essere dotato di almeno 64GB di RAM e di almeno 80GB di cache basata su SSD, e garantire la crescita in performance e capacità in maniera lineare.
- Ogni nodo deve poter erogare le funzioni di: management, traffico dati, replica.
- La connettività di Back End deve essere assicurata da almeno due switch ciascuno dotato di almeno 12 porte 10Gbps SFP+ ed almeno 3 porte 100GbE QSFP28 in grado di garantire connettività agli elementi storage con path ridondate.
- L'architettura del sistema deve consentire ai client di poter accedere allo stesso filesystem utilizzando contemporaneamente, in modalità load balancing, più nodi quali punti di accesso, al fine di migliorare la scalabilità, le performance e la ridondanza presentandosi ai client con almeno un indirizzo IP virtualizzato al fine di realizzare i meccanismi automatici di bilanciamento e ridondanza ai nodi di accesso, anche senza l'impiego di configurazioni realizzate mediante sistemi di network load balancing esterni.
- Il sistema deve avere funzionalità di gestione delle quote utenti, thin provisioning, snapshot.
- Il sistema deve supportare nativamente, e contemporaneamente l'accesso al file system e ai dati contenuti con i seguenti protocolli di rete: NFS v3, NFS v4.1/v4.2, CIFS, SMB2, SMB2.1, SMB3.1,

FTP, sFTP, HDFS, S3. Tutti i suddetti protocolli devono poter essere utilizzabili contemporaneamente.

- Il sistema deve poter avere un'area di sharing di dimensioni pari all'intera capacità del sottosistema configurabile in unica directory (no limitazioni massime di volume)
- Non sono ammesse proposte di configurazioni implementate con gateway esterni allo storage medesimo (ad esempio: server di frontend collegato a diskshelf/Jbod).
- Il sistema deve poter essere configurato in un unico filesystem di capacità fino ad almeno 10PB e presentare tale file system su ciascun nodo del sistema in modalità clusterizzata; l'aggiunta di nuovo storage (nuovi nodi) deve poter essere eseguita online tra i nodi, aumentando la capacità e le prestazioni complessive erogate, senza nessun intervento e impatto applicativo.
- Il sistema deve poter aggregare in un unico file system distribuito nodi di tipologia differente ( all flash, ibridi o archiviazione), implementando nativamente un meccanismo di automatic tiering verticale su base policy in modo da consentire lo spostamento a caldo di ogni singolo file presente nel Filesystem da una tipologia di dischi/nodi ad un'altra in modo da ottimizzare le performance erogate.
- Il sistema deve impiegare una tecnica di protezione dei dati in grado di tollerare la perdita fino ad un massimo di 1 Nodo o 2 Dischi in contemporanea e deve garantire la protezione dei controller/nodi e dei dati in cache in caso di improvvisa perdita di tutte le fonti di alimentazione elettrica. Deve poter essere possibile modificare il tipo di protezione a caldo e senza disservizio, anche a livello di singola directory.
- Il sistema deve garantire l'aggiornamento hardware e software a caldo; deve permettere di aggiungere componenti modulari al sistema senza interrompere l'erogazione dei servizi, deve anche garantire l'espandibilità (sia capacitiva sia di performance dei filesystem) senza interrompere la normale funzionalità e disponibilità in rete delle "aree di sharing" oggetto dell'intervento.
- Il sistema deve autoconfigurare gli elementi di upgrade ed integrarli con le risorse già disponibili, e permettere la dismissione di vecchi nodi senza migrazione di dati e senza interventi o fermi applicativi, permettendo sempre di accedere in modo concorrente allo stesso file per tutte le operazioni di lettura e contemporaneamente attraverso tutti i protocolli supportati.
- Il sistema deve fornire un tool, anche esterno ma integrato, per il search and indexing dei metadati del filesystem, con la possibilità di avere report sulla "temperatura" dei file (aging) e sull'occupazione delle share. Deve inoltre fornire un campo di ricerca rapida per la consultazione e la ricerca di file nel filesystem.

Tali funzionalità devono essere native oppure implementabili con software del costruttore.

- Il sistema, tramite la componente di search and indexing deve fornire la possibilità di taggare i file per effettuare reportistica basata su custom tagging, impostabile a livello di directory o singolo file.
- Il sistema deve poter supportare nativamente, senza gateway esterni, funzionalità opzionali di tiering di dati verso il cloud (AWS, Azure, GCP).

- Il completo funzionamento del sistema storage e tutte le caratteristiche fornite con la configurazione proposta dovranno essere implementate e mantenute con software originale del costruttore; non sono ammesse proposte e configurazioni che utilizzino anche solo parzialmente software di terze parti.

Ulteriore fornitura:

- I cavi, le slitte ed i materiali necessari per il collegamento e l'installazione negli armadi rack sono a carico del Fornitore e sono considerati inclusi nella fornitura.
- L'Operatore dovrà altresì fornire tutti gli apparati elettrici necessari per l'interconnessione con l'impianto esistente. I suddetti apparati dovranno essere compatibili con l'architettura presente.
- Inoltre, nel caso in cui il sistema necessitasse di una profondità di Armadio RACK **superiore a 1000mm**, dovrà essere fornito ed installato anche un nuovo Armadio idoneo, in continuità e conforme a quelli attualmente in produzione nel Data Center per permettere un corretto funzionamento del sistema a corridoio caldo/freddo attualmente presente costituito da sistemi di marca APC/Schneider Electric.

Gli Armadi attualmente presenti corrispondono al seguente modello:

**NetShelter SX 42U 750mm Wide x 1070mm Deep Enclosure with Sides Black [AR3150]**

## **2. Servizi**

Alla fornitura dovranno corrispondere anche una serie di servizi finalizzati alla messa in operatività del sistema e al corretto funzionamento dello stesso.

### **A) INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE**

L'installazione degli apparati forniti dovrà essere realizzata presso la sede dell'Ente e dovrà comprendere, tra le altre attività:

- a) disimballaggio del materiale;
- b) installazione a rack degli apparati con opportune slitte e sistemi di fissaggio;
- c) cablaggio della parte elettrica a regola d'arte che consenta l'estrazione degli apparati senza compromissione del cablaggio di altre apparecchiature;
- d) cablaggio delle interconnessioni di rete e di comunicazione con il sistema di archiviazione eseguite a regola d'arte che consenta l'estrazione degli apparati senza compromissione del cablaggio di altri apparati;
- e) Configurazione sistemistica dell'intero sistema.

Il sistema nella sua interezza dovrà essere installato all'interno del Data Center del Consorzio LaMMA sito in via Madonna del Piano n. 10 Sesto Fiorentino, presso Area della Ricerca del CNR.

Oltre all'installazione dei sistemi forniti nel Data Center, l'Aggiudicatario dovrà occuparsi della prima configurazione dello storage, dei volumi delle condivisioni, sincronizzazione delle utenze con Active Directory della rete locale e configurazione dei job di backup principali.

## B) TRAINING

Una volta effettuata la verifica di conformità della fornitura e dell'installazione di cui al punto sub 2) lett. a) è richiesta una attività formativa in relazione a tutti gli elementi del bene fornito.

Tale formazione dovrà essere focalizzata sulla gestione dei software installati e dei dispositivi con relative interfacce di controllo.

## C) SERVIZI DI SUPPORTO E GARANZIA HARDWARE E SOFTWARE

La garanzia e il supporto del Sistema ha come obiettivo quello di preservare per tre anni la piena funzionalità degli apparati.

Il Fornitore dovrà garantire il perfetto stato di funzionamento gli apparati oggetto della fornitura, provvedendo a erogare i servizi di supporto e garanzia per almeno 36 mesi dalla installazione con le seguenti caratteristiche:

- Inclusione diritto ad aggiornamenti SW/FW comprendenti patching, minor release e major release
- Erogazione dei servizi diretta del costruttore
- Assistenza e supporto H24/7 (Orario 0:00-24:00 su sette giorni settimanali)
- Apertura e tracking attraverso numero telefonico, e-mail
- Procedura di troubleshooting in contatto con personale tecnico per la qualificazione del guasto e l'assegnazione del livello di severity con conseguente intervento on-site fino al termine di massimo 4 ore in caso di guasto bloccante.

## **Art. 2 – Modalità di esecuzione della prestazione**

### **1.A) Fornitura:**

la consegna dei beni dovrà essere effettuata presso la sede del Consorzio LaMMA, al piano primo Edificio D all'interno del Data Center. E' presente un montacarichi per portare il materiale al Piano. L'Impresa si impegna a fornire hardware e licenze software originali rilasciate appositamente dal Costruttore per il Consorzio LaMMA, 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'Ente (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, il Consorzio LaMMA potrà richiedere nella fase di verifica di conformità 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.

L'Appaltatore garantisce che il Consorzio LaMMA è il primo acquirente di tali prodotti e primo licenziatario di qualsiasi copia del software, compreso quello incluso nei prodotti. L'impresa non potrà fornire prodotti usati o rigenerati. L'Appaltatore dovrà fornire Certificazioni e documentazione idonea proveniente da parte del Costruttore che trattasi di apparati originali.

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 dell'installazione, 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.

#### **1.B) Servizi:**

- Installazione e configurazione

L'installazione e la configurazione dovrà prevedere tutta la configurazione dei servizi e dei sistemi come da Art.1, parte 2A.

Il sistema di archiviazione dovrà essere installato all'interno di un armadio RACK 19" già presente, o in un RACK fornito dalla Ditta, in maniera da risultare perfettamente connesso con l'impianto esistente.

Dovranno essere effettuati tutti i cablaggi di rete ed elettrici a regola d'arte. La interconnessione con la rete LAN esistente dovrà essere compatibile con gli apparati di rete attiva presenti nel Data Center, corrispondenti al seguente modello con le seguenti caratteristiche:

- HPE FF 5940 4-SLOT Switch

Composto con i seguenti moduli a cui potrà il sistema fornito dovrà essere collegato:

- JH182A HPE 5930 24p 10GBASE-T/2P MCSC

- Training

Il Training del personale addetto all'utilizzo del sistema, dovrà prevedere una panoramica approfondita di utilizzo di tutto il sistema al fine di permettere una totale indipendenza del personale addetto per la sua gestione.

- Servizi di supporto e garanzia hardware e software.

Il Fornitore dovrà assicurare la il supporto e la garanzia dell'intera fornitura hardware e software per un periodo non inferiore a 36 mesi.

Sono ricompresi nella prestazione:

Inclusione diritto ad aggiornamenti SW/FW comprendenti patching, minor release e major release

Erogazione dei servizi diretta del costruttore

Assistenza e supporto H24/7 (Orario 0:00-24:00 su sette giorni settimanali)

Apertura e tracking attraverso numero telefonico, e-mail

Procedura di troubleshooting in contatto con personale tecnico per la qualificazione del guasto e l'assegnazione del livello di severity con conseguente intervento on-site fino al termine di massimo 4 ore in caso di guasto bloccante.

Nel caso di guasto sia Software che Hardware dovranno essere garantiti:

- Un contatto telefonico operativo h24/7 (Orario 0:00-24:00 su sette giorni settimanali).
- Tempistiche di intervento di tipologia onsite, entro 4 ore in caso di guasto bloccante.
- Il ripristino di tutte le funzionalità hardware e software
- Fornitura di qualsiasi parte di ricambio del sistema fornito
- Batterie tampone ed interne ai sistemi forniti

E' da intendersi ricompreso nel costo dell'appalto qualsiasi costo di viaggio, trasferta o lavoro sostenuto dall'Operatore.

**2.** La consegna *dei beni* oggetto della fornitura è a carico della Società che assume a proprio carico le spese connesse di qualsiasi natura, comprese quelle di imballaggio, trasporto e simili.

### **Art. 3 – Termini, Avvio dell'esecuzione, sospensione e ultimazione dell'esecuzione**

1. Il contratto ha una durata di 36 mesi dall'avvio dell'esecuzione; le prestazioni dovranno essere completate entro i termini di seguito riportati:

- a) Consegna della fornitura: di cui al precedente articolo 1, punto 1) entro 60 gg dall'avvio dell'esecuzione;
- b) Installazione e configurazione del Sistema: di cui al precedente art. 1, punto 2, lett. A): deve essere avviata entro 15gg dalla consegna della fornitura e deve essere completata entro i successivi 15 gg. lavorativi,
- c) Training sull'uso del sistema: di cui al precedente articolo 1, punto 2, lettera B) deve essere effettuato entro 3 giorni dalla verifica di conformità dell'installazione e configurazione e deve essere della durata di almeno 4h.
- d) Servizi di supporto e garanzia hardware e software: di cui al precedente art. 1, punto 2, lettera C). Il servizio triennale decorre dalla verifica di conformità con esito positivo dell'installazione e configurazione degli apparati. I tempi di risoluzione delle criticità sono riferiti alla segnalazione del problema al Call Center. La Società si impegna a individuare una modalità tracciabile per le segnalazioni dei malfunzionamenti.

3. Per l'avvio dell'esecuzione, l'Amministrazione redige apposito verbale in contraddittorio con l'Esecutore.

4. Il Responsabile unico del procedimento svolge le funzioni di direttore dell'esecuzione del contratto e al termine delle prestazioni effettua i necessari accertamenti e rilascia idoneo certificato attestante l'avvenuta ultimazione delle prestazioni. Dal rilascio del certificato di avvenuta ultimazione delle prestazioni prendono avvio le attività per la verifica di conformità per il rilascio del Certificato di verifica di conformità.

5. Per l'eventuale sospensione dell'esecuzione della prestazione da parte dell'Amministrazione si applica l'art. 107 del D.Lgs. 50/2016.

6. L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare le prestazioni nel termine fissato può richiederne la proroga ai sensi dell'art. 107, comma 5, del D.Lgs. 50/2016.

#### **Art. 4 – Obbligo di impresa ai sensi dell'art. 24, comma 1, L.R. 38/2007**

Ai sensi dell'art. 24, comma 1, L.R. 38/2007 la Società ha l'obbligo di informare immediatamente l'Amministrazione di qualsiasi atto di intimidazione commesso nei suoi confronti nel corso del contratto con la finalità di condizionarne la regolare e corretta esecuzione.

#### **Art. 5 – “Personale impiegato nello svolgimento dell'appalto, sicurezza e regolarità nell'esecuzione, obblighi di informazione” al posto di “Obbligo di impresa ai sensi dell'art. 24, comma 1, L.R. 38/2007”.**

1. Prima della sottoscrizione del contratto l'esecutore è tenuto a presentare all'Amministrazione l'elenco dei nominativi relativi al personale che sarà impiegato nello svolgimento dell'appalto.



2. L'Amministrazione prima dell'avvio dell'esecuzione del contratto indice una riunione di coordinamento con la Società e fornisce le informazioni sui rischi esistenti nell'ambiente ove la Società esegue la prestazione e sulle misure di prevenzione e di emergenza eventualmente da adottare in relazione alla prestazione da eseguire. Nella suddetta riunione di coordinamento può essere redatto il verbale di avvio di esecuzione di cui all'art. 3.

3. La Società ha l'obbligo di informare e formare adeguatamente il proprio personale circa i rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui esegue la prestazione, rilevabili dal documento di valutazione dei rischi redatto dalla stazione appaltante ai sensi degli articoli 17, comma 1, lett. a) e 28 del D.Lgs. 81/2008.

4. La Società ha inoltre l'obbligo di comunicare all'Amministrazione i rischi specifici derivanti dallo svolgimento delle proprie attività, rischi che vengono introdotti nell'ambiente ove la Società esegue la prestazione.

### **Art. 6 - Importo stimato**

1. L'importo complessivo dell'appalto è stimato in 195.000 Euro, oltre Iva nei termini di legge, di cui il costo per la manodopera è pari a Euro 3000 oltre IVA nei termini di legge.

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

Per l'espletamento del presente appalto non sono rilevabili rischi interferenti per i quali sia necessario adottare specifiche misure di sicurezza, e che pertanto non risulta necessario prevedere la predisposizione del "Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze" – DUVRI e non sussistono di conseguenza costi della sicurezza di cui all'art. 23, comma 15, del D.Lgs. 50/2016.

### **Art. 7 – Controlli e verifica di conformità**

Il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto sono svolte dal direttore dell'esecuzione del contratto, in modo da assicurare la regolare esecuzione nei tempi stabiliti e in conformità alle prescrizioni contenute nei documenti contrattuali. L'attività di direzione e controllo del direttore dell'esecuzione del contratto, per quanto non espressamente previsto nel presente paragrafo, è disciplinata dal decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 7 marzo 2018, n. 49 (Regolamento recante: Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione).

Il direttore dell'esecuzione impartisce all'esecutore tutte le disposizioni e le istruzioni operative necessarie tramite ordini di servizio, cui l'esecutore è tenuto ad uniformarsi.

### **Art. 8 – Verifica di conformità**

1. Ai sensi dell'art. 102, comma 2, del D.Lgs. 50/2016, le prestazioni contrattuali sono soggette a verifica di conformità, per certificare 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 pattuizioni concordate in sede di affidamento.

2. La verifica di conformità di cui al precedente comma 1 è effettuata dal Direttore dell'esecuzione.

3. Il Direttore dell'esecuzione effettua la verifica di conformità in corso di esecuzione al fine di accertare che la relativa prestazione è stata effettuata, in termini di quantità e qualità, nel rispetto delle prescrizioni previste nel presente documento e negli altri documenti ivi richiamati secondo le seguenti specifiche:

- a. Verifica della fornitura (art. 1, punto 1), installazione e configurazione del sistema (art. 1, punto 2 lett. A) entro i 3 gg lavorativi successivi al completamento delle attività.
- b. Verifica della attività di Training (art. 1, punto 2 lett. B) entro i 3 gg lavorativi successivi alla chiusura delle attività.
- c. Servizi di supporto e garanzia (art. 1, punto 2 lett. C) hardware e software: il Direttore dell'Esecuzione effettuerà le verifiche in corso di esecuzione al termine di ciascuna annualità.

La verifica di conformità definitiva viene effettuata dal Direttore dell'esecuzione entro 30 giorni dal verbale di ultimazione delle prestazioni, salvo proroga in caso di necessità di svolgimento di ulteriori attività per la verifica. Il Responsabile unico del procedimento rilascia il Certificato di verifica di conformità (autorizzativo anche del pagamento dell'ultima parte della prestazione) e comunica alla Società l'avvenuto rilascio di tale Certificato.

4. Successivamente all'emissione del Certificato di verifica di conformità l'Amministrazione procede allo svincolo definitivo della garanzia definitiva prestata dall'esecutore a garanzia del mancato o inesatto adempimento delle obbligazioni dedotte in contratto.

L'Amministratore Unico  
Dott. Bernardo Gozzini