

Allegato A - Caratteristiche tecniche - servizi di installazione, migrazione e formazione

Specifiche tecniche della fornitura

Architettura e servizi

Il sistema deve utilizzare processori scalabili Intel® Xeon® e tecnologie di storage, NVMe Flash end-to-end, NVMe-FC e meccanismi di riduzione dei dati sempre attivi (in line). La riduzione dei dati deve essere realizzata senza utilizzo delle risorse generali del sistema ma attraverso uno specifico HW (Chip) di data reduction, ciò a garantire che il sistema, per le attività di riduzione dei dati, limiti le performance attese. In soluzioni “multi appliance”, deve automaticamente bilanciare le risorse per ottimizzare le prestazioni ed eliminare il sovraccarico di gestione. Ogni appliance deve avere una architettura SW “container-based” per fornire la massima adattabilità e gestire le raccomandazioni per il bilanciamento con algoritmi e SW di Intelligenza Artificiale (AI). La soluzione deve essere di tipo High-End e “All-Flash” Storage, ovvero essere specificatamente costruita per supportare solo drive di tipo “All-Flash”, deve supportare configurazioni multicontroller, ovvero essere in grado di aggregare risorse fino ad un massimo di 8 controller in 4 appliance. La ridondanza del singolo controller deve essere di tipo I+I o I+n. La soluzione deve garantire scalabilità sia di tipo Scale-UP (aggiunta di dischi per coppia di controller) che Scale-Out (aggiunta di coppie di controller). Il funzionamento dei controller deve essere Active/Active sia sul Front-End che sul Back-End e non sono consentite soluzioni di tipo Active-Passive e/o Active-Standby. Le coppie di controller che possono realizzare una scalabilità di tipo scale-Out devono poter essere anche di diverso modello, all'interno delle disponibilità della famiglia di prodotto. La soluzione deve supportare contemporaneamente protocolli di tipo Blocco e File senza la necessità di un hardware aggiuntivo, esterno ai controller di cui sopra. La soluzione deve essere realizzata con connessione full NVMe del Back-End oltre a rendere disponibile lo stesso protocollo NVMe, tra gli altri, al front-end. La connessione NVMe al Front-End deve essere possibile sia su connessione FC che IP. Ciascun controller deve disporre di almeno 20 core Intel x86 con clock di almeno 2.4GHz (40 core per appliance) ed essere upgradabile (Data in Place) alla disponibilità di 56 core Intel x86 (112 Core per appliance). Il sistema deve supportare plug-in caratteristici dello sviluppo di applicazioni a container, ovvero deve avere essere capace di rilasciare moduli di integrazione CSI e di gestione CSM.

L'aggiudicatario dovrà fornire, come sistema di virtualizzazione, la soluzione VMware e di conseguenza sarà necessario fornire licenze VMware vSphere 8 almeno di tipo essential plus per tutti i socket del cluster. Le licenze richieste sono di tipo "perpetual". Il requisito sarà comunque soddisfatto anche in caso di fornitura di licenze di tipo "subscription" solo se le "perpetual" non risultino più disponibili. In tal caso dovrà essere fornita opportuna documentazione o dichiarazione ufficiale del produttore.

Scalabilità

Il sistema deve poter funzionare con un minimo di una coppia di controller e poter scalare fino a quattro coppie di controller (appliances) Active/Active. La soluzione deve prevedere almeno 192GB di cache per controller (384 GB per appliance). La soluzione deve supportare nella sua massima scalabilità 372 Dischi delle tipologie NVMe (Storage Class Memory), tutti Dual-Port Enterprise con differenti capacità e deve essere possibile il mix e la crescita di un singolo disco alla volta anche con lo storage in configurazione scale-out. La soluzione deve prevedere 8 porte FC da 32Gb/s e supportare, a livello di sistema, complessivamente almeno 64 porte FC alla velocità di 32Gb/s. La soluzione deve prevedere 4 porte IP da 10/25 Gb supportare, a livello di sistema, complessivamente almeno 80 porte Ethernet a 10/25 Gb. La soluzione deve essere in grado di gestire la crescita modo semplice, attraverso l'aggiunta di ulteriori dischi e/o ulteriori appliance senza impatti sull'operatività (upgrade a caldo). La soluzione deve supportare l'aggiornamento dei controller con modelli più recenti online (senza interruzioni) e senza modificare il telaio principale.

Primary Storage

Il termine Primary Storage (archiviazione primaria) si riferisce ai dispositivi e alle tecnologie di archiviazione dei dati che forniscono un accesso rapido e diretto ai dati, solitamente utilizzati per memorizzare informazioni critiche e frequentemente accessibili. Questo tipo di archiviazione è essenziale per le prestazioni delle applicazioni e dei sistemi operativi. Vediamo alcuni dei concetti chiave e delle tecnologie utilizzate nell'archiviazione primaria:

Caratteristiche del Primary Storage

Alta velocità di accesso: Tempi di latenza molto bassi e alta velocità di I/O (Input/Output).

Volatilità: Spesso è volatile (come la RAM), ma può includere anche memorie non volatili ad alte prestazioni.

Accesso diretto: I dati sono accessibili direttamente dalla CPU senza necessità di passaggi intermedi.

Affidabilità: Deve essere molto affidabile, poiché la perdita di dati in questa memoria può avere gravi conseguenze.

Il sistema di storage deve appartenere alla più recente famiglia di prodotti rilasciati dal Vendor e direttamente da esso supportato. Deve quindi garantire un tempo di vita utile (soportabilità) per almeno 5 (cinque) anni dalla data di fornitura. Il Supporto fornito, della durata di 36 Mesi, deve garantire l'aggiornamento evolutivo delle funzionalità e delle correzioni che, durante il periodo di supporto, venissero rilasciate.

Il supporto deve prevedere la presa in carico della chiamata entro 2h e l'intervento risolutivo "Next Business Day" ovvero 8x5.

Il sistema non deve avere "Single Point Of Failure", ovvero dovrà essere ridondato in tutte le componenti in esso presenti, garantendo, oltre la conservazione dei dati, anche il funzionamento del sistema stesso in caso di "failure" di una componente.

Il sistema deve essere di tipo "Unified", ovvero dovrà supportare sia protocolli Blocco (iSCSI, FC, vVol e NVMe) che NAS (NFS, SMB).

Availability

La soluzione deve fornire Alta affidabilità, integrità e protezione dei dati, con un obiettivo di uptime del 99,9999%. La soluzione deve supportare aggiornamenti hardware e software di sistema senza interruzioni. La soluzione deve disporre di batterie in grado di mantenere i dati in cache in caso di mancanza di energia elettrica. La soluzione deve supportare una protezione dei dati di tipo Single Parity o Dual Parity, ovvero distribuire i dati di parità sull'intero spazio disponibile per il pool. Allo stesso modo, deve essere distribuito all'interno del pool lo spazio riservato per consentire la ricostruzione dei dati in caso di disk failure. Il sistema operativo del sistema, al fine di minimizzare l'impatto di eventuali aggiornamenti necessari, deve essere realizzato in modalità "containerizzata".

Flessibilità

La soluzione, oltre a VMware, dovrà comunque supportare diverse applicazioni e ambienti virtualizzati come MS Hyper-V, Windows, Linux, AIX, Oracle, SAP S4/HANA, MS Exchange, MS SQL. La soluzione dovrà inoltre supportare il protocollo NDMP v1-v4 3Way e i protocolli File, NFS V3/V4, SMB3, vVOL 2.0. La soluzione deve consentire l'incremento unitario dei dispositivi disco SCM tanto se usati come tier persistente di storage quanto se usati come cache per metadati.

Efficienza

La soluzione deve supportare la compressione e la deduplica online per garantire la massima efficienza. Non sono ammesse soluzioni di Riduzione del dato realizzate “on-time”, ovvero in modo Batch. La compressione e la deduplica devono funzionare su tutti i tipi di unità SSD fornite ed essere efficienti per tutte le strutture di dati comunemente archiviate (non sono ammesse soluzioni che non forniscano compressione e deduplica sull'intera capacità richiesta). La soluzione deve, sulla base del livello di utilizzo dei controller, gestire la priorità dei processi di Deduplica.

Nello specifico delle operazioni di compressione, al fine di garantire le prestazioni del sistema, devono essere realizzate su specifico hardware di compressione e non a carico dei processori di sistema.

La Deduplica deve essere di tipo globale ed effettuata a livello di appliance. Pertanto, un blocco deduplicabile deve poter essere individuato nell'intero spazio dati prescindendo dal controller, dal pool, o dallo storage group.

La soluzione deve supportare completamente le funzionalità di Thin Provisioning, nota anche come Virtual Provisioning. La licenza per la funzionalità Thin Provisioning deve essere inclusa per la capacità intera dell'Array (nessun limite di licenza basato sulla capacità)

Prestazioni

Il sistema fornito, nella configurazione data, deve supportare un carico di lavoro medio di 25000 IOPS e deve garantire fino a 170.000 IOPS misurate con carico tipico di tipo "Random Read Miss" e "Random Write Miss" in rapporto 70/30 e blocchi da 8K. Il throughput minimo supportato, nella configurazione offerta e con il carico sopra menzionato deve supportare fino a 1.4 GB/s.

Virtualizzazione dello Storage

Il sistema deve integrare nativamente gli ambienti di VMware tramite l'utilizzo di VAAI (VMware API VADP (vStorage per l'integrazione di Array), in modo da poter delegare operazioni VMware, come l'implementazione dello storage, la clonazione/lo snap e VMotion al sottosistema di storage.

La soluzione deve supportare Microsoft ODX e l'integrazione VMware VASA e VAAI

La soluzione deve disporre, quando in configurazione di più appliance, lo spostamento dei dati in tempo reale e senza impatti operativi tra i diversi sistemi di storage senza necessità di ulteriore licenza.

Lo spostamento deve essere valutato da meccanismi di AI per consentire il miglior posizionamento possibile dei dati in base al carico di lavoro online.

Protezione locale e remota

La soluzione deve supportare la replica Remota Block Level (Active/Passive) sia sincrona che asincrona. Deve essere possibile definire repliche di tipo bidirezionale, su IP, con opzione per impostare le relazioni con: "1:1", "1:n" e "n:1".

La soluzione deve poter supportare contemporaneamente alle repliche di cui sopra, su volumi a parte, anche repliche Remote Block Level di tipo Active/Active in relazione 1:1 (MetroSync) per la realizzazione di soluzioni di Business Continuity.

In ambiente VMware, deve certificare soluzione vMSC (VMware Metro Storage Cluster).

Devono essere supportati, nello stesso modo, anche i sistemi operativi Linux e Hyper-V, consentendo di effettuare operazioni di scrittura sugli stessi volumi e su entrambi i siti, al fine di limitare l'overhead di latenza non sono consentite soluzioni Active-Passive.

E' richiesto quindi che valori di RPO ed RTO siano pari a 0 (zero) (per la componente storage) e che sia di conseguenza anche il DTO (Decision Time Objective) = 0. Ciò attraverso l'utilizzo di uno strumento di witness. Tale architettura "Metro" deve poter essere realizzata, witness escluso, in assenza di elementi esterni alla soluzione proposta, in assenza di questo attraverso regole statiche si applicherà la regola del "preferred Site".

La soluzione deve supportare la protezione locale (snapshot con tecnologia Redirect-On-Write e thin clone), per questioni di performance non sono consentite soluzioni di tipo Copy-On-Write.

La soluzione deve supportare le copie coerenti (Consistency Group) sia con le repliche locali (snapshot) che remote.

Gestione

La soluzione deve semplificare la gestione e ridurre le attività dell'amministratore attraverso la fornitura di GUI, CLI e RestAPI con funzionalità di gestione e monitoraggio.

La soluzione deve supportare il SW di gestione integrato e accessibile con linguaggio HTML5.

La soluzione deve supportare VMware vRO e disporre di workflow disponibili per vRO, deve supportare il plug-in CSI per Kubernetes e deve supportare le automazioni tramite PlayBook Ansible.

La soluzione deve supportare, previa connessione al centro di supporto, il monitoraggio remoto (Cloud) della salute del prodotto e delle prestazioni (latenza, IOPS, lettura/scrittura, larghezza di banda, dimensione i/o, lunghezza coda), della capacità (totale, risparmio-comprensione, deduplica., thin, snapshot) e della configurazione con possibilità di reindirizzare Alert a un indirizzo email. Deve essere facile accedere tramite l'applicazione vendor anche da dispositivi mobile (Android e iOS). La soluzione deve essere ospitata in un ambiente vendor senza alcun costo aggiuntivo per l'intera durata del supporto della soluzione proposta e fornire almeno un anno di dati cronologici.

Deve essere graficamente possibile analizzare la qualità del dato in funzione della sua possibilità di riduzione.

Sicurezza

La soluzione deve massimizzare la sicurezza delle informazioni e ridurre al minimo i rischi di downtime, perdita/danneggiamento dei dati, accesso non autorizzato e errore di conformità.

La soluzione deve supportare l'archivio dei registri di audit per almeno 180 giorni.

La soluzione deve supportare la crittografia dei dati senza impatti sulle prestazioni e con almeno la certificazione "FIPS-140-2"

L'Amministrazione valuterà soluzioni offerte, contenente Brand di primaria importanza e di livello Enterprise

Migrazione

Con tale attività si chiede all'aggiudicatario di effettuare il porting di tutte le VM esistenti sulla nuova infrastruttura oggetto della fornitura lasciando inalterate tutte le funzionalità delle applicazioni di partenza, comprese le interfacce utente e le modalità di accesso da parte dei sistemi informatici collegati.

La migrazione deve lasciare inalterati i requisiti di carattere funzionale e non funzionale degli applicativi, con la sola eccezione dei requisiti prestazionali, che, a fronte del processo di consolidamento e virtualizzazione, dovranno risultare migliorati.

La migrazione si compone in dettaglio delle seguenti attività:

Migrazione degli applicativi sull'infrastruttura in fornitura eventualmente anche tramite l'ausilio di strumenti automatici

Integrazione del software delle applicazioni installato sulla nuova piattaforma con i servizi delle postazioni operative client.

Migrazione dei dati dello storage e delle basi di dati degli applicativi.

Produzione della documentazione

Il collaudo con esito positivo completa la presa in carico del software che dovrà completarsi nel tempo massimo previsto dal piano di fornitura.

Sistema di monitoraggio da control room

La Soluzione di monitoraggio dei sistemi Server e Storage, selezionati dall'Ente, dovranno avere le seguenti peculiarità tecniche, tutte integrate e pronte ad essere utilizzate:

- Nativamente integrata con una serie di data sourcer per consentire il monitoring di realtà eterogenee; offre inoltre la possibilità di realizzare connettori per monitorare realtà proprietarie o esigenze specifiche, utilizzando i protocolli più comuni e senza la necessità di sviluppo lato applicazioni del cliente;
- Monitoring di SLA e KPI seguendo le indicazioni previste dai contratti di riferimento standard o dai processi interni aziendali;
- Monitoring dell'"esperienza utente", tramite "user availability and performance" realizzata con connettori SW custom che replicano la navigazione delle applicazioni web based e seguendo i flussi utente significativi;
- Interfaccia di consultazione intuitiva, lo stato delle component, i report e le analisi sono facilmente fruibili anche ad utenti non tecnici
- Monitoring di tipo end-to-end con l'intero percorso device HW, server ed applicazioni per individuare rapidamente le cause di disservizi o intervenire in modo proattivo
- Modulo traffico dati consente un'analisi rapida, semplificata e mirata degli eventi relativi al traffico, anche a risorse che non siamo network specialist
- Modulo syslog consente un'analisi rapida, semplificata e mirata dei log acquisiti dai sistemi monitorati, anche a risorse diverse dagli amministratori di sistema
- Soluzione Agent-less

La soluzione offerta dovrà rappresentare un servizio di Provisioning continuo 365 gg l'anno h24. Ovvero una gestione ed aggiornamento continuo della piattaforma tenendo aggiornati, a richiesta della stazione appaltante, tutti i target monitorati.

La capacità fornita ai sistemi connessi deve essere di almeno 40TBe TeraByte effettivi (TeraByte disponibili per l'utilizzo dopo l'applicazione di algoritmi di Data Reduction), con rapporto di riduzione dei dati di 3:1 (3TBe:1TBu).

Supporto specialistico e formazione

Per tutta la durata del contratto, l'Amministrazione potrà richiedere l'erogazione a consumo di un numero di giornate di supporto specialistico fino ad un massimo di 20 giornate, che potranno essere utilizzate per la realizzazione di diverse attività.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo, ne sono riportate di seguito alcune:

- implementazione di nuove funzionalità derivanti da specifiche esigenze di evoluzione dell'infrastruttura non note al momento;
- stesura di procedure inerenti il funzionamento in esercizio della nuova infrastruttura;
- realizzazione di integrazioni personalizzate tra i sistemi forniti e quelli presenti attualmente all'interno dell'infrastruttura di rete.

Il supporto specialistico potrà essere richiesto dall'Amministrazione mediante e-mail (PEC), dal lunedì al venerdì dalle ore 9.00 alle ore 18.00 e il sabato dalle ore 9.00 alle ore 13.00.

Il supporto specialistico dovrà essere erogato con i seguenti livelli di servizio:

- tempo di presa in carico, 1 (uno) giorno lavorativo dalla ricezione della richiesta: l'aggiudicatario deve prendere in carico la chiamata inviando una email di conferma alla persona di riferimento indicata dall'Amministrazione;
- tempo di intervento 5 (cinque) giorni solari e continuativi dalla presa in carico: per intervento s'intende la presenza fisica della risorsa nella sede indicata nella chiamata.

Per l'espletamento delle suddette attività l'aggiudicatario dovrà avvalersi di personale certificato nella tecnologia oggetto di intervento (e comunque compresa nell'ambito della fornitura), ed in possesso di competenza ed esperienza su tematiche inerenti sia aspetti tecnologici sia aspetti di sicurezza informatica.

A seconda delle attività da svolgere, l'Amministrazione potrà richiedere che il personale sia in possesso di determinati requisiti e competenze professionali. A titolo esemplificativo ma non esaustivo di seguito vengono indicati alcuni dei requisiti professionali che di volta in volta potrebbero essere richiesti:

- almeno 10 anni di esperienza nella progettazione, e realizzazione di architetture di rete;
- esperienza comprovata di configurazione e tuning relativa alle componenti dell'infrastruttura oggetto di fornitura;
- almeno 5 anni di esperienza in materia di sicurezza informatica, con particolare riferimento alla componente organizzativa, per la progettazione/realizzazione di infrastrutture IT;

l'aggiudicatario dovrà produrre, di volta in volta, quanto necessario per consentire all'Amministrazione di comprovare l'esistenza della suddetta certificazione e dei requisiti professionali richiesti.

L'aggiudicatario dovrà altresì erogare un servizio di formazione in modalità training on the job rivolto al personale tecnico dell'Amministrazione, o eventuale personale di società da questa designate, con lo scopo di fornire loro una adeguata conoscenza delle nuove tecnologie offerte, tale da consentire la gestione delle apparecchiature e dei prodotti software previsti nell'ambito della fornitura.

La formazione deve essere effettuata con una sessione ogni 12 mesi e deve avere la durata di almeno 5 giorni per ogni sessione. La formazione deve essere legata alla nuova infrastruttura e dovrà essere volta all'approfondimento di temi riguardanti l'utilizzo e la gestione dei nuovi prodotti oggetto di fornitura comprendendo le caratteristiche e le funzionalità salienti, con particolare riferimento alle configurazioni hardware e software adottate. Inoltre dovrà comprendere le comuni problematiche riscontrabili nell'implementazione della tecnologia nell'ambiente applicativo dell'Amministrazione.

Le sessioni di formazione dovranno essere erogate, previo accordo con l'Amministrazione, entro un tempo massimo di 2 (due) mesi dalla richiesta.

Il completo e corretto espletamento delle sessioni di formazione sarà certificato mediante apposita relazione sulla formazione svolta. Tale relazione deve comprendere un questionario con l'indicazione del livello di gradimento del corso da parte dei discenti il quale deve essere redatto a cura del fornitore/aggiudicatario di concerto con il referente dell'Amministrazione e compilato dai partecipanti al corso. Una valutazione media negativa del corso deve comportare la ripetizione dello stesso da parte del fornitore/aggiudicatario.