



Istituto Nazionale di Statistica

**CAPITOLATO TECNICO PER LA FORNITURA DI SISTEMI STORAGE E
SERVIZI PROFESSIONALI**

	NOMINATIVO	RUOLO
REDATTO DA:	Luca Gramigni	Responsabile Iniziativa Virtualizzazione Server – Storage - Backup
VERIFICATO DA:	Leonardo Tininini	Capo Servizio ITA - Servizio Gestione infrastruttura IT
APPROVATO DA:	Cecilia Colasanti	Direttore DCIT – Direzione Centrale per le tecnologie informatiche

Sommario

1. Premessa.....	3
2. Basi di gara della fornitura.....	3
3. Specifiche tecniche delle sale CED.....	4
4. Descrizione della rete metropolitana.....	6
5. Descrizione della fornitura.....	7
6. Requisiti minimi della fornitura.....	8
7. Tabella ulteriori requisiti minimi aggiuntivi.....	10
8. Requisiti per il rispetto del principio “DNSH” (Do No Significant Harm).....	17
9. Criteri di aggiudicazione.....	17
10. Criteri di valutazione e metodo di attribuzione del coefficiente per il calcolo del punteggio dell’offerta tecnica.....	17
11. Metodo di attribuzione del coefficiente per il calcolo del punteggio dell’offerta economica.....	17
12. Metodo per il calcolo dei punteggi assoluti.....	18
13. Tabella dei punteggi di valutazione dell’offerta tecnica.....	19
14. Consegna, installazione, configurazione e avvio operativo.....	28
15. Garanzia e servizi di manutenzione.....	29
16. Orari e copertura minima del servizio.....	30
17. Segnalazione delle anomalie.....	31
18. Servizio di ritiro dei rifiuti.....	31

Premessa

L'ISTAT – Istituto Nazionale di Statistica intende acquisire nuove componenti hardware, software e servizi professionali riguardanti l'infrastruttura storage a supporto dei sistemi server *VMWare* secondo i vincoli e le modalità descritte nel seguito del presente capitolato tecnico.

Nel seguito con il termine:

- **"STG_VM_SEDE"** si intende il sistema storage installato in ciascuna delle due sedi ISTAT metropolitane di Roma (Balbo e INAIL), attualmente in esercizio e a supporto dell'infrastruttura virtuale *VMWare*.
- **"NEW_STG_VM_SEDE"** si intende il nuovo sistema storage, da installare pariteticamente in ciascuno dei due Data Center ISTAT (Balbo e INAIL) secondo lo schema architetturale attualmente in esercizio, a supporto dei sistemi server *VMWare*.

La fornitura avverrà attraverso una gara d'appalto composta di un lotto unico e aggiudicata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, come meglio specificato nel seguito del presente capitolato tecnico.

Basi di gara della fornitura

La base di gara della fornitura è pari a 715.000,00 Euro (IVA esclusa) come meglio specificato nel prospetto economico riportato nella tabella seguente:

Categoria merceologica	Descrizione prodotto/servizio	CPV	P (principale) - S (secondaria)	Importo complessivo IVA esclusa
Storage	Flash Array	30236000-2	P	700.000,00 €
	Supporto specialistico/sistemistico per Storage	72000000-5	S	15.000,00 €

In particolare:

- 700.000,00 Euro (IVA esclusa) per acquisizione di hardware di tipo "Flash Array",
- 15.000,00 Euro (IVA esclusa) per servizi professionali relativi a ogni attività di installazione, configurazione e messa in esercizio dei dispositivi offerti (compresi meccanismi di replica) nonché per l'addestramento del personale ISTAT per quanto riguarda l'amministrazione e la configurazione degli apparati forniti,

per un totale di 715.000,00 Euro (IVA esclusa), da corrispondere su fatturazione al completamento dei lavori e al superamento del collaudo tecnico-amministrativo.

L'importo di base di gara è stimato considerando i prezzi di mercato degli apparati oggetto della gara, tenendo conto anche di un certo margine di competizione per la partecipazione di più fornitori.

Si rappresenta che le attività di supporto specialistico sono di natura intellettuale e dunque non sussiste obbligo di indicazione dei costi della manodopera (art. 41 d.lgs. 36/2023).

Generalità

A Roma i data center di ISTAT sono dislocati in due siti: quello di via Cesare Balbo nr.16 e quello di via Santuario Regina degli Apostoli nr.33, in hosting presso il CED INAIL. Tali siti sono configurati in modo tale da garantire il Disaster Recovery (DR) e la Business Continuity (BC) e sono collegati tra di loro attraverso una rete IP-MPLS tramite servizi di connettività GARR. La velocità della connessione è di 100 Gb/s con un tempo di latenza inferiore a 5 ms. I due data center dispongono di un ulteriore collegamento dedicato in fibra ottica in doppia via per la realizzazione del DR e la BC e di collegamenti ad Internet attraverso la rete del Consorzio GARR.

Nota:

Per garantire l'accessibilità del capitolato tecnico, sono state adottate le seguenti misure, in linea con standard come le WCAG (Web Content Accessibility Guidelines).

Ogni figura (schema, diagramma, planimetria) contenuta all'interno del capitolato tecnico è univocamente etichettata con una numerazione crescente e dotata di una didascalia contenente una descrizione concisa e informativa del contenuto (es. "Schema di principio dell'impianto di ventilazione meccanica controllata").

Immediatamente prima della figura, facendo riferimento preciso alla figura e alla didascalia corrispondente, si è riportato un *Equivalente Testuale* con l'obiettivo di garantire che tutte le informazioni e le funzioni veicolate da contenuti non testuali (come immagini, video, audio, schemi e figure tecniche) siano disponibili anche in formato testuale.

Specifiche tecniche delle sale CED

CED in hosting presso sede INAIL

I rack nella sede di via del Santuario Regina degli Apostoli, 33 sono di marca APC NetShelter SX 42U 750mm Wide x 1070mm Deep Enclosure with Sides Black raffreddati da aria condizionata proveniente frontalmente da sotto il pavimento flottante. Ciascun rack è equipaggiato con prese IEC320 C13 e IEC C19, ridondate, collegate a linee ridondate (una per ciascun quadro elettrico) terminanti su prese mobili IP44, ciascuna comandata da interruttore con protezione magnetotermica differenziale e già predisposte sotto il pavimento flottante.

CED di via Cesare Balbo

I rack nella sede di via Cesare Balbo, 16 sono standard 19 pollici di marca RITTAL mod. TE7000, 600x2000x100 con porta posteriore in lamiera d'acciaio a due battenti verticali, traforata raffreddati da aria condizionata proveniente frontalmente da sotto il pavimento flottante. Ciascun rack è equipaggiato con prese IEC320 C13 e IEC C19, ridondate, collegate a linee ridondate (una per ciascun

quadro elettrico) terminanti su prese mobili IP44, ciascuna comandata da interruttore con protezione magnetotermica differenziale e già predisposte sotto il pavimento flottante.

Descrizione e composizione dei sistemi in produzione

Nella figura 1 è raffigurata la descrizione e la composizione dei sistemi VMWare in produzione. L'infrastruttura di storage attualmente in esercizio *STG_VM_SEDE* è distribuita tra due siti data center situati all'interno dell'area metropolitana di Roma. Il sito di Balbo è identificato come il sito primario di produzione mentre il sito di INAIL è considerato come il sito di disaster recovery e business continuity. L'infrastruttura di storage *STG_VM_SEDE* è composta da un livello di virtualizzazione DELL/EMC VPLEX e da un livello storage array DELL/EMC UNITY. Essa è distribuita pariteticamente tra i due siti ed è configurata in replica sincrona. Ciò consente ai sistemi server VMWare di accedere simultaneamente ai dati a distanza metropolitana, attraverso la presentazione dello stesso volume storage su entrambi i Data Center (Balbo e INAIL) e realizzando così un cluster di host ESX VMWare in modalità *Stretched Cluster* secondo lo schema tipico sotto riportato.

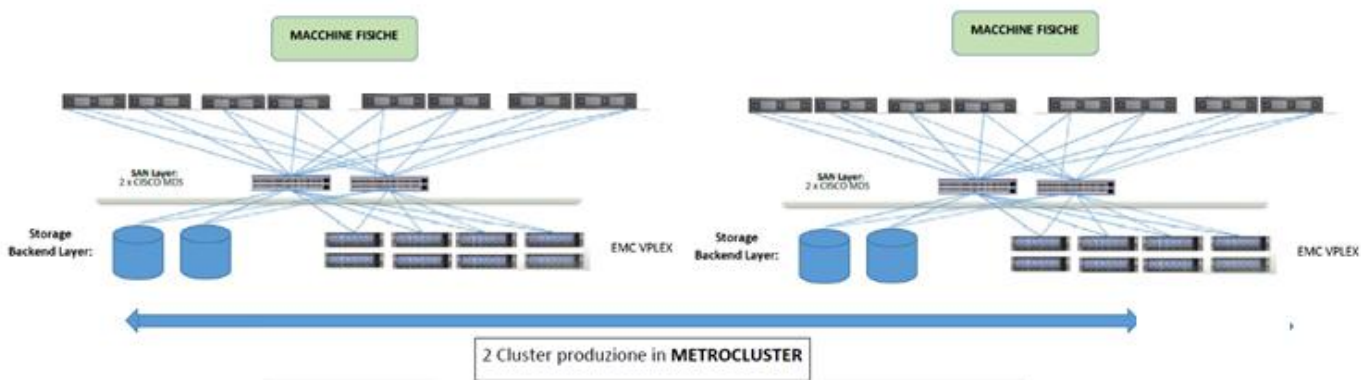


Figura 1 - Descrizione e composizione dei sistemi VMWare in produzione

Nella figura 2 è raffigurata la descrizione e la composizione del sistema storage *STG_VM_SEDE* BALBO. Presso la sede Balbo è presente uno storage array Dell Unity contenente i dati di produzione. Il pool da 389 TB è pieno all'88%.

Il numero di macchine virtuali complessivamente in esercizio sono circa 1200. I sistemi operativi sono Microsoft Windows e Linux Red Hat / Linux Debian. La funzionalità dell'attuale infrastruttura prevede che entrambi i siti siano attivi contemporaneamente e consente lo spostamento a caldo e senza interruzione del servizio di una macchina virtuale da un sito all'altro.

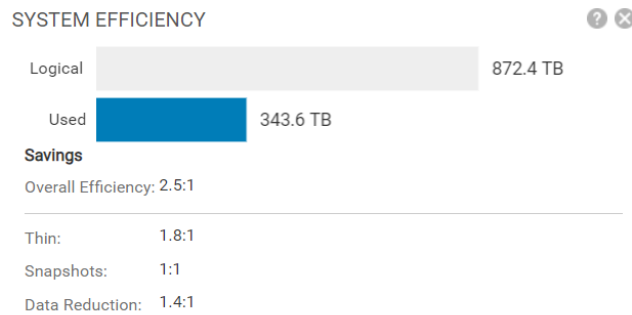


Figura 2 - Descrizione e composizione del sistema storage STG_VM_SEDE BALBO

Nella figura 3 è raffigurata la descrizione e la composizione del sistema storage STG_VM_SEDE INAIL. Presso la sede INAIL è presente uno storage array Dell Unity contenente i dati di produzione. Il pool da 389 TB è pieno all'87%.

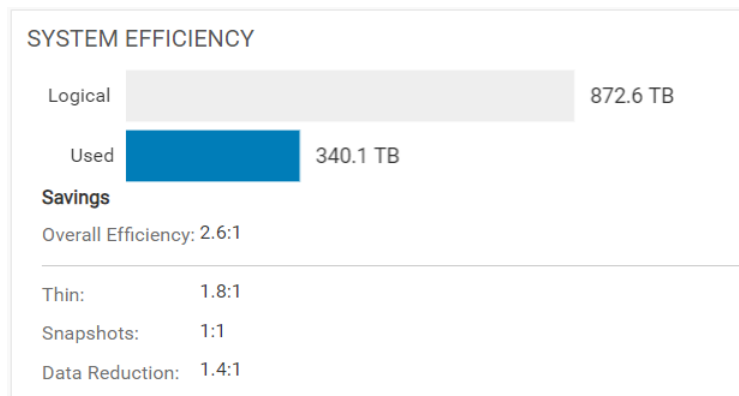


Figura 3 - Descrizione e composizione del sistema storage STG_VM_SEDE INAIL

Descrizione della rete metropolitana

Nella figura 4 è riportato lo schema della connessione in rete metropolitana delle sedi. A Roma i data center di ISTAT sono dislocati in due siti: quello di via Cesare Balbo nr.16 e quello di via Santuario Regina degli Apostoli nr.33, in housing presso il CED INAIL. Tali siti sono configurati in modo tale da garantire il Disaster Recovery (DR) e la Business Continuity (BC) e sono collegati tra di loro attraverso una rete IP-MPLS tramite servizi di connettività offerti dal Consorzio GARR. Per la connessione e la sincronizzazione dei due storage di sede è utilizzato il protocollo FC over IP. La velocità della connessione è di 100 Gb/s con un tempo di latenza inferiore a 5 ms. I due data center dispongono di un collegamento dedicato in fibra ottica in doppia via per la realizzazione del DR e la BC e di collegamenti ad Internet attraverso la rete fornita dal Consorzio GARR. Di seguito è riportato lo schema della connettività tra le due sedi.

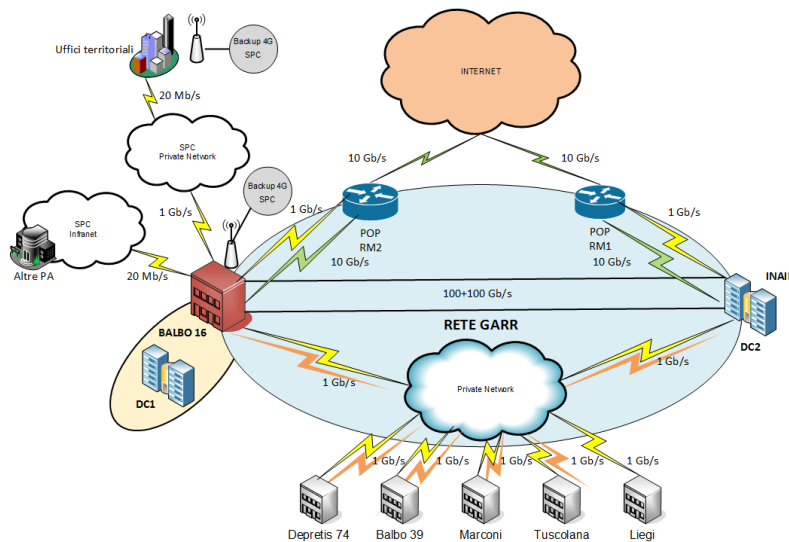


Figura 4 - Connessione in rete metropolitana delle sedi

Descrizione della fornitura

La fornitura prevede la sostituzione della infrastruttura storage *STG_VM_SEDE* a supporto dei sistemi server VMWare, presente in ciascuno dei due siti metropolitani, con una nuova equipollente dal punto di vista architetturale che rispecchi la configurazione funzionale attuale di cluster metropolitano di tipo active-active, che realizzi una soluzione di Disaster Recovery e Business Continuity con RPO=0 e RTO prossimi allo zero, compatibile con le best practice VMware Stretched Cluster, con caratteristiche elevate di resilienza ed High Availability (Alta Disponibilità) sia a livello locale che tra i due siti metropolitani. La nuova infrastruttura storage offerta *NEW_STG_VM_SEDE* alla fine delle attività dovrà contenere tutti i dati contenuti e a supporto dell'attuale infrastruttura virtuale VMWare (macchine virtuali, datastore, snapshot ecc.) attualmente registrati sull'infrastruttura *STG_VM_SEDE*.

Si riporta di seguito una sintesi delle attività previste nella fornitura:

1. Installazione, configurazione e messa in esercizio del nuovo sistema *NEW_STG_VM_SEDE*.
2. Costruzione e configurazione della connettività di rete (Ethernet e Fibre Channel).
3. Costruzione e configurazione di una soluzione di Business Continuity (RPO=0 e RTO prossimi allo zero, compatibile con le best practice VMware Stretched Cluster) tra i due siti metropolitani Balbo e INAIL.
4. Costruzione e configurazione della soluzione avente funzioni di "witness" esterno all'infrastruttura storage, che controlli costantemente lo stato della connessione tra i due siti del cluster metropolitano operando lo switch over, configurabile a scelta come manuale o automatico, nel caso di interruzione completa delle connessioni tra i due data center e prevenga così il verificarsi del fenomeno "split brain". La sede ISTAT di via Tuscolana 1776 - Roma, ospiterà i dispositivi che realizzano questa funzione.

5. Migrazione, a caldo e senza interruzione del servizio, dei dati registrati sui sistemi di produzione STG_VM_SEDE verso i nuovi sistemi NEW_STG_VM_SEDE.
6. Realizzazione e attivazione del processo di replica e sincronizzazione tra i sistemi storage presenti nelle due sedi.
7. Integrazione della nuova infrastruttura nel sistema di backup di ISTAT.

L’offerta dovrà essere di tipo “chiavi in mano” ed essere comprensiva di componenti hardware, software, licenze, servizi professionali e quanto altro necessario, anche se non esplicitamente riportato nel presente capitolato tecnico, per la completa realizzazione delle architetture e delle funzioni richieste. Dopo il completamento delle attività gli attuali sistemi *STG_VM_SEDE* di Balbo e di INAIL dovranno rimanere attivi e saranno riutilizzati da ISTAT per le proprie esigenze di elaborazione.

Requisiti minimi della fornitura

Le caratteristiche tecniche e i requisiti minimi della fornitura sono da fornire a pena di esclusione.

Nella figura 5 sono riportati i valori di storage system efficiency del sistema *STG_VM_SEDE* di Balbo ottenuti dall’esistente tool di sistema. I valori di system efficiency del sistema DELL UNITY della sede di Balbo (*VM_STG_SEDE*) risultano di: Used 343.6 TB - Logical: 872.4 TB – Overall efficiency 2.5:1 – Thin 1.8:1 – Snapshot 1:1 - Data Reduction: 1.4:1 – (quelli relativi al sistema *STG_VM_SEDE* di INAIL sono molto simili).

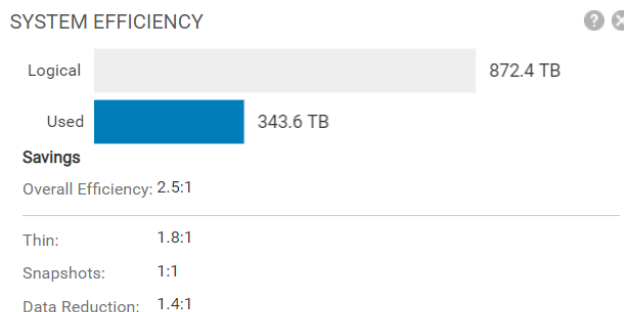


Figura 5 – Storage System DELL UNITY Balbo

Il valore di *Data Reduction* attualmente riportato è pari a 1.4:1.

Capacità minima del singolo sistema NEW_STG_VM_SEDE

La capacità fisica minima totale richiesta per il singolo sistema storage NEW_STG_VM_SEDE è pari a 400 TB (*).

(*) I valori si intendono sempre calcolati in base 2.

Il grado di protezione dei dati del sistema NEW_STG_VM_SEDE dovrà essere a doppia parità o superiore (es. RAID6 o schemi equivalenti). E' richiesto, quindi, che il singolo sistema storage NEW_STG_VM_SEDE abbia un pool di capacità fisica minima di 400 TB e che raggiunga, alla fine delle operazioni di migrazione dei dati presenti sui sistemi STG_VM_SEDE (Dell Unity), un valore di *Data Reduction* almeno pari a 1.4:1, calcolato considerando solo gli aspetti di Deduplica e/o Compressione.

La capacità fisica offerta e installata in ciascuno dei sistemi NEW_STG_VM_SEDE non potrà in alcun caso essere inferiore a 400 TB, indipendentemente dal valore effettivo di Data Reduction riscontrato in esercizio. Un eventuale valore di DR superiore a quello di riferimento (1.4:1) sarà considerato come miglioramento prestazionale del sistema e non potrà essere utilizzato dal Fornitore per richiedere riduzioni della capacità fisica installata né modifiche economiche all'offerta.

Verifica tecnica della capacità del sistema NEW_STG_VM_SEDE

Al completamento delle attività di migrazione dei dati dai sistemi STG_VM_SEDE (Dell Unity) un incaricato dall'Amministrazione e un incaricato dalla Società aggiudicataria verificheranno in contraddittorio il valore medio di *Data Reduction* raggiunto dai nuovi sistemi, misurato considerando solo gli aspetti di deduplica e/o compressione. Sarà quindi redatto un **verbale di verifica tecnica**, sottoscritto da ambedue le parti, in cui si attesteranno i valori rilevati di capacità fisica occupata e di *Data Reduction* raggiunto.

Nel caso in cui il valore di *Data Reduction* rilevato fosse inferiore al valore di 1.4:1, il Fornitore dovrà provvedere alla integrazione, a proprio esclusivo carico e senza alcun onere o costi aggiuntivi per l'Amministrazione, della quantità di dispositivi fisici necessaria a garantire il raggiungimento dei valori minimi richiesti.

L'integrazione della nuova capacità fisica non dovrà comportare interruzioni di servizio significative o degrado delle prestazioni e dovrà avvenire solo attraverso la fornitura di un adeguato numero di dischi, identici in marca, tipo e modello a quelli già presenti sul sistema e corredati, eventualmente, solo di eventuali rack necessari e della relativa circuiteria elettrica funzionale. Successivamente al completamento della installazione di tale capacità aggiuntiva dovrà essere redatto nuovamente il verbale di verifica tecnica per riscontrare l'avvenuto incremento di capacità fisica.

Esempio:

- DR richiesto = 1.4:1 - Capacità fisica 481 TB/1.4=343.6 TB
- DR rilevato = 1.2:1 - Capacità fisica 481 TB /1.2=400.8 TB
- Differenza da integrare con spazio disco aggiuntivo = 400.8 TB - 343.6 TB = 57.2 TB

Tabella ulteriori requisiti minimi aggiuntivi

Ambito	Ulteriori requisiti minimi aggiuntivi <u>da fornire a pena di esclusione</u>
	<p>Per partecipare all'appalto specifico (AS) descritto all'interno del presente capitolato tecnico e indetto all'interno dello SDAPA (Sistema Dinamico di Acquisizione della Pubblica Amministrazione) gestito da CONSIP, la Società dovrà essere preventivamente ammessa e abilitata per la specifica Categoria Merceologica "Storage" (o alla categoria che lo includa) che ricomprenda i seguenti codici CPV (Common Procurement Vocabulary):</p> <p style="text-align: center;">30236000-2 Flash Array 72000000-5 Supporto specialistico/sistemistico per Storage</p>
Caratteristiche Generali	<p>Nr.02 Sistemi storage <i>NEW_STG_VM_SEDE</i>, di identica marca, modello e composizione, (uno per sede) in sostituzione dei sistemi storage in produzione a supporto del cluster virtuale VMWare.</p> <p>Il sistema <i>NEW_STG_VM_SEDE</i> dovrà essere composto di storage array classificati nativamente come <i>"All Flash Array"</i>. Si considerano come dispositivi storage array di tipo <i>All Flash</i> quelli forniti dalla fabbrica in configurazione <i>All-Flash</i>, che non supportino le unità disco con meccanica rotativa.</p> <p>Non sono ammesse, pertanto, offerte di dispositivi storage array "ibridi", cioè dispositivi storage array tradizionalmente equipaggiati con dischi con meccanica rotativa e successivamente predisposti tecnicamente in modo da poter ospitare anche dischi in tecnologia Flash.</p> <p>Non sono ammesse soluzioni di sistemi in modalità <i>"iper convergente"</i> o di tipo <i>"Software Defined Storage"</i>.</p> <p>Non sono ammesse soluzioni in cui il nuovo sistema storage offerto sia connesso e/o virtualizzato dalla componente <i>"nodo di virtualizzazione/virtualizzatore"</i> Dell VPLEX del sistema storage <i>STG_VM_SEDE</i> esistente.</p> <p>Sono ammesse soluzioni di <i>"storage virtualization"</i> purché la componente <i>"storage array"</i> e la componente <i>"nodo di virtualizzazione/virtualizzatore"</i> siano certificati e prodotti dallo stesso costruttore.</p> <p>Gli storage array dovranno essere forniti completi di rack standard con porta posteriore in lamiera d'acciaio a due battenti verticali, traforata raffreddati da aria condizionata proveniente frontalmente da sotto il pavimento flottante e dotati di PDU ridondate.</p>

	<p>Il <i>NEW_STG_VM_SEDE</i> dovrà utilizzare tecnologia disco NVMe SSD di tipo TLC - Triple Layer Cell. In alternativa alle unità SSD è ammesso l'utilizzo di Direct Flash Module (DFM) oppure FMD (Flash Module Drives).</p> <p>La connessione di back end tra i dischi contenenti i dati e il bus di sistema dovrà avvenire utilizzando il protocollo NVMe.</p>
	<p>Il <i>NEW_STG_VM_SEDE</i> dovrà erogare il protocollo Fibre Channel/FC NVMe e i seguenti protocolli NAS: NFS, SMB/CIFS.</p> <p>I dati gestiti attraverso i protocolli indicati dovranno essere supportati dalle medesime funzioni di efficienza (deduplica e/o compressione) e dalle funzioni di data encryption richieste.</p>
	<p>Sono compresi nella fornitura del sistema storage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cavi (cavetteria elettrica, di rete LAN e bretelle di connessione FC tipo LC-LC) in quantità e lunghezza sufficienti a realizzare la connettività richiesta all'interno e tra i rack forniti, e tra i pannelli di permutazione dei rack e gli switch di rete LAN e SAN (distanza massima mt.15) e comunque non inferiore al numero di porte elettriche, di rete LAN e FC fornite e quanto altro necessario, anche se non esplicitamente riportato nel presente capitolato tecnico, per la completa realizzazione delle architetture e delle funzioni richieste. • Armadi rack standard in numero e tipologia adeguati per l'alloggiamento delle apparecchiature fornite e completi di unità PDU (Power Distribution Unit) ridondate per l'alimentazione elettrica in modo che sia possibile connettere le PDU ai punti di alimentazione elettrica presenti sotto il pavimento flottante dei CED. • Documentazione su supporto cartaceo e/o digitale in lingua italiana o inglese.
	<p>Al momento della presentazione dell'offerta ciascuna apparecchiatura dovrà risultare nuova di fabbrica e in produzione, di ultimo modello, non usata o rigenerata e conforme alle vigenti normative in materia di sicurezza elettrica, compatibilità elettromagnetica e ambientale, secondo gli standard CE.</p> <p>Ciascuna apparecchiatura dovrà operare in maniera continuativa in ambienti Data Center ed essere alimentata tramite impianto elettrico monofase o trifase secondo lo standard italiano e le norme stabilite dal CEI – Comitato Elettrotecnico Italiano.</p> <p>Il raffreddamento di ciascuna apparecchiatura dovrà avvenire attraverso un flusso d'aria fredda proveniente dalle griglie poste nel pavimento del CED,</p>

	<p>aspirato dalle aperture praticate nella porta anteriore del rack ed espulso dalla parte posteriore del rack.</p> <p>La data di fine del servizio EOSL (*) di ciascuna apparecchiatura, se alla data di presentazione dell'offerta è già stata annunciata o ufficialmente dichiarata dal Produttore, dovrà ricadere oltre il termine di anni 5 (cinque) solari dalla data di presentazione dell'offerta.</p> <p>(*) Con il termine data di fine del servizio (EOSL) si intende la data dopo la quale il Produttore non fornirà più supporto per garanzia e manutenzione hardware, software, correzioni di errori e patch di sicurezza.</p>
Protezione avanzata e resilienza	<p>Tutte le seguenti funzionalità del <i>NEW_STG_VM_SEDE</i> dovranno essere attivate, disponibili e dotate di licenza per l'intera capacità fornita.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Snapshot • Clone • Thin provisioning • Deduplica e/o Compressione • Replica remota (sincrona e asincrona) • Crittografia • Grado di protezione del dato a doppia parità o superiore (es. RAID6 o schemi equivalenti)
Integrità dei dati in caso di mancanza di alimentazione	<p>Il sistema <i>NEW_STG_VM_SEDE</i> dovrà possedere nativamente la capacità di mantenere l'integrità e la protezione dei dati presenti in cache o NVRAM anche in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica esterna mediante utilizzo di batterie tampone e/o funzionalità di consolidamento dei dati presenti nella memoria cache.</p>
Software di gestione	<p>La soluzione offerta dovrà essere corredata delle componenti software necessarie alla completa gestione dell'infrastruttura. Tali componenti software devono prevedere almeno le seguenti funzionalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completa configurazione dei dispositivi • Rilevazione degli eventi (guasti HW, saturazione risorse) con funzionalità di Notifica, Storicizzazione e Reporting • Funzionalità di Call-Home (auto apertura delle richieste di assistenza verso il fornitore del servizio di garanzia e manutenzione) <p>I componenti hardware, software e le licenze software necessari alla configurazione e all'attivazione della funzionalità di Call-Home dovranno essere compresi nella fornitura.</p>
Compatibilità VMWare	<p>Il sistema <i>NEW_STG_VM_SEDE</i>, comprese le funzionalità di Business Continuity, dovrà integrarsi nell'ambiente di virtualizzazione VMware, basato sul prodotto VSphere ultima release stabile commercialmente disponibile al momento della formulazione dell'offerta. Durante la fase di realizzazione del</p>

	<p>progetto potrà comunque essere possibile l'aggiornamento dell'hypervisor VMWare a una versione più recente che sia ufficialmente certificata per le componenti HW e SW della soluzione offerta.</p> <p>La soluzione offerta dovrà essere certificata per l'utilizzo con il prodotto VMware Site Recovery Manager.</p>
Integrazione Openshift	<p>Il sistema <i>NEW_STG_VM_SEDE</i> dovrà poter erogare "storage persistente", con protocollo a blocco o a file, in ambienti software così costituiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Red Hat OpenShift come piattaforma di containerizzazione • Ansible Tower come strumento di Configuration Management ed Infrastructure Automation • vRealize Suite come piattaforma IaaS • NSX-T come strumento di Software Defined Networking • VMware ESXi come hypervisor
Controller	<p>Il sistema <i>NEW_STG_VM_SEDE</i> dovrà avere architettura multi controller (minimo 2 controller) in configurazione High Availability (HA).</p>
Porte di Front End	<p>Il sistema <i>NEW_STG_VM_SEDE</i> dovrà essere configurato con un minimo di nr.08 porte in tecnologia FC (Fibre Channel) dedicate al solo traffico di front-end verso gli Host ed erogare sulle porte i protocolli FC a 32 Gbps e il protocollo NVMe/FC.</p> <p>Tutte le porte di rete fornite dovranno essere complete di transceivers.</p>
Porte Di Replica Remota	<p>Nel sistema <i>NEW_STG_VM_SEDE</i> i valori di capacità complessiva e di velocità delle porte dedicati alla replica remota dovranno essere numericamente coerenti al dimensionamento e alle prestazioni richieste al dispositivo storage array offerto secondo le best practice VMware per la realizzazione di cluster metropolitani in modalità <i>stretched cluster</i>.</p> <p>Il sistema <i>NEW_STG_VM_SEDE</i> dovrà disporre di una connettività di replica con una banda aggregata teorica delle porte attivate e dedicate alla replica remota non inferiore a 100 Gb/s e utilizzare path ridondati verso gli switch di rete.</p> <p>Replica remota:</p> <p>(1) - Attualmente la replica storage a livello metropolitano è effettuata utilizzando switch dotati di moduli di incapsulamento e trasporto del protocollo FC su protocollo IP. Le connessioni di rete FC destinate alla replica remota dovranno essere attestate direttamente alle porte di due distinti switch FC (nr.2 switch per sede) già installati nelle sale CED dei due siti Balbo e INAIL. I collegamenti dovranno essere ridondati in modo che la perdita di un collegamento o di un intero switch FC non comporti l'interruzione del processo di replica remota. Dovranno essere forniti i transceivers di tutte le porte</p>

	<p>destinate alla replica remota, sia dello storage fornito che degli switch FC a cui queste connessioni si attestano.</p> <p>(2) – In alternativa a quanto descritto al punto (1) è consentito offrire sistemi storage dotati di meccanismi di replica operanti direttamente con protocollo IP. Le connessioni di rete destinate alla replica remota dovranno essere attestate direttamente alle porte di due distinti switch Ethernet di tipo Extreme Networks VSP 7400-48Y-8C (nr.2 switch per sede) già installati nelle sale CED dei due siti Balbo e INAIL. I collegamenti dovranno essere ridondati in modo che la perdita di un collegamento o di un intero switch Ethernet non comporti l'interruzione del processo di replica remota. Dovranno essere forniti i transceivers codice Extreme Networks 25G-SR-SFP100M (25Gb ethernet, SR, SFP28, 100m, LC connector, Multi-Mode) di tutte le porte destinate alla replica remota, sia dello storage fornito che degli switch Ethernet a cui queste connessioni si attestano.</p>
Disponibilità del sistema	<p>Ciascun sistema <i>NEW_STG_VM_SEDE</i> dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentare elevati livelli di disponibilità eliminando qualsiasi SpoF - Single Point of Failure che possa compromettere l'accesso ai dati in caso di guasto. • Supportare l'upgrade a caldo del firmware e del sistema operativo, senza interruzione del servizio. • Disporre di controller, alimentatori, batterie, sistema di raffreddamento ridondati con componenti sostituibili a macchina funzionante e senza interruzione del servizio.
Funzioni di ottimizzazione dello spazio storage	<p>Ciascun sistema <i>NEW_STG_VM_SEDE</i> dovrà fornire, nativamente e senza utilizzo di componenti esterne, funzionalità di ottimizzazione dello spazio dati, mediante tecnologie di compressione e/o deduplica dei dati.</p> <p>Le funzionalità di ottimizzazione dello spazio dovranno agire sull'intera capacità storage offerta ed essere di tipo "in line".</p>
Funzioni di autenticazione e controllo accessi	<p>Ciascun sistema <i>NEW_STG_VM_SEDE</i> dovrà consentire l'autenticazione mediante uno o più dei seguenti meccanismi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 802.X tramite server RADIUS. • Integrazione con sistemi di gestione identità come LDAP o Active Directory. • Controlli di accesso basati su ruoli (RBAC).
	<p>Ciascun sistema <i>NEW_STG_VM_SEDE</i> dovrà disporre di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crittografia AES con chiave a 256 bit.

Funzioni di crittografia	<ul style="list-style-type: none"> • Compliance FIPS 104-2/3. • Key Manager integrato on board con possibilità di utilizzo di key manager esterni (protocollo KMIP). • Crittografia TLS 1.2 o superiore per i dati in trasmissione. <p>La crittografia deve essere applicabile anche nel caso in cui la compressione sia attivata.</p>
Monitoraggio e logging	<p>Il <i>NEW_STG_VM_SEDE</i> dovrà disporre di strumenti di reportistica e monitoraggio, forniti dal costruttore e accessibili tramite l'interfaccia di gestione del sistema in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produrre un report chiaro e interpretabile del rapporto di data reduction registrato al fine di consentire l'ottenimento dei valori di minima e massima capacità logica netta raggiungibile con i dischi in dotazione al sistema. • Consentire un monitoraggio continuo dello stato del sistema e delle anomalie di sicurezza. • Generare log di accesso e attività per audit trail.
Processo di replica remota	<p>La soluzione offerta dovrà garantire la replica dei dati tra i dispositivi storage array presenti nei due siti Balbo e INAIL.</p> <p>La replica dovrà avvenire su rete MAN (Metropolitan Area Network) a distanza punto-punto di circa 10 km, con una latenza inferiore ai 5 ms, attraverso il link 100 Gb/s che ISTAT rende disponibile tra i due siti attraverso la rete fornita dal Consorzio GARR. Per i dettagli della connessione fare riferimento al quanto contenuto nel presente documento.</p> <p>Nella fornitura dovranno essere comprese tutte le componenti hardware e software necessarie per la realizzazione della replica con eccezione dei soli apparati switch di rete FC o Ethernet, già nella disponibilità di ISTAT.</p>
Scenari di fallimento e di Business Continuity	<p>L'architettura di Business Continuity tra i due siti dovrà gestire i seguenti scenari, attraverso l'ausilio di meccanismi/procedure manuali/automatiche nei casi di seguito indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evento di indisponibilità del sito primario o secondario. • Evento di indisponibilità del sistema storage del sito primario o secondario. • Evento di indisponibilità del canale di comunicazione tra i nodi dei due siti del cluster. • Evento di indisponibilità del sistema di controllo e gestione delle situazioni di "split brain".

<p>Prevenzione Split Brain</p>	<p>Per la gestione delle potenziali situazioni di “split brain” tra i sistemi storage dei due siti, la soluzione di arbitraggio dovrà avere i seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soluzione di tipo totalmente software. Non deve richiedere sistemi/componenti storage aggiuntive da installare fisicamente nel terzo sito. • Installabile su sistema operativo Microsoft Windows oppure Linux RedHat o Debian/Ubuntu e dotata di licenza di supporto commerciale e assistenza sistemistica. • Installabile su server virtuale con hypervisor VMWare oppure Microsoft Hyper-V. • Controllo operativo attraverso una connessione di rete e protocollo IP. • Controllo costante dello stato delle connessioni tra i due siti metropolitani posti in Business Continuity. • Gestione delle situazioni di split brain mediante policy in modalità guidata dall’operatore. • Gestione delle situazioni di split brain mediante policy automatica. <p>Le eventuali licenze di sistema operativo necessarie sono comprese nella fornitura.</p>
<p>Supervisione</p>	<p>Qualora la soluzione di storage offerta integrasse funzionalità basate su logiche algoritmiche avanzate o moduli di Intelligenza Artificiale (es. per l’analisi predittiva dei guasti, il bilanciamento dinamico dei carichi o la protezione automatizzata dai ransomware) dovrà essere garantito il rispetto del principio di supervisione umana (human-in-the-loop), in conformità alle vigenti Linee Guida AgID in materia.</p> <p>Il sistema dovrà consentire in ogni momento all’Amministratore di Sistema di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare e Interpretare: Accedere a una dashboard che renda esplicite e comprensibili le ragioni tecniche alla base di ogni azione suggerita o intrapresa dal sistema in autonomia (Explainability). • Intervenire e Sovrascrivere: Disporre di comandi di "override" manuale per annullare o modificare le decisioni automatizzate del sistema che possano impattare sulla disponibilità dei volumi dati o sulle policy di sicurezza. • Verificare: Accedere a registri di log (Audit Log) non modificabili che traccino cronologicamente le azioni svolte dal sistema e gli eventuali interventi di correzione umana.
<p>Garanzia, manutenzione e supporto</p>	<p>La durata minima del periodo di garanzia, manutenzione e supporto è di 24 mesi. Per i requisiti dei livelli di servizio si vedano i corrispondenti paragrafi del capitolato tecnico.</p>
<p>Servizi Professionali</p>	<p>Servizi professionali per ogni attività di installazione, configurazione e messa in esercizio dei dispositivi offerti (compresi meccanismi di replica) nonché l’addestramento del personale ISTAT per quanto riguarda l’amministrazione e la configurazione degli apparati forniti.</p>

Requisiti per il rispetto del principio “DNSH” (Do No Significant Harm)

Le apparecchiature fornite dovranno garantire il rispetto del principio di non arrecare un danno significativo all’ambiente, secondo il principio “Do No Significant Harm” (DNSH) richiesto dalla Tassonomia ambientale del Reg. UE/852/2020. Nello specifico, il Fornitore dovrà dimostrare il rispetto di questo principio fornendo adeguata documentazione coerente ai seguenti obiettivi:

- 1) mitigazione del cambiamento climatico;
- 2) economia circolare;
- 3) prevenzione e riduzione dell’inquinamento.

Il Fornitore dovrà inoltre dimostrare che le apparecchiature siano conformi a quanto riportato nella Scheda fornita nella documentazione di gara, di cui alla Circolare MEF-RGS n. 33 del 13.10.2022.

Criteri di aggiudicazione

L’appalto è aggiudicato in base al criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, ai sensi dell’articolo 108 del Codice dei contratti pubblici (D.Lgs. 36/2023). La valutazione dell’offerta tecnica e dell’offerta economica è effettuata in base ai seguenti punteggi:

	PUNTEGGIO MASSIMO
Offerta tecnica	70
Offerta economica	30
TOTALE	100

Criteri di valutazione e metodo di attribuzione del coefficiente per il calcolo del punteggio dell’offerta tecnica

Il punteggio dell’offerta tecnica P_i è attribuito sulla base di 14 criteri di valutazione elencati nella sottostante tabella con la relativa ripartizione dei punteggi. Nella colonna identificata dalla lettera “**T MAX**” vengono indicati i “Punteggi tabellari”, vale a dire i punteggi P_x , fissi e predefiniti, che, per ognuno dei criteri di valutazione, saranno attribuiti o non attribuiti in ragione dell’offerta o mancata offerta di quanto specificamente richiesto. La somma dei punteggi P_x conseguiti determinerà il punteggio dell’offerta tecnica P_i .

Metodo di attribuzione del coefficiente per il calcolo del punteggio dell’offerta economica

Quanto all’offerta economica, è attribuito all’elemento economico un coefficiente, variabile da zero ad uno, calcolato tramite la Formula “Concava alla Migliore Offerta Interdipendente”

$$PE = PEmax * ((BA - P) / (BA - Pmin))^{\alpha}$$

dove:

- PE = punteggio dell'offerta economica;
- $PEmax$ = massimo punteggio attribuibile (pari a 30);
- BA = prezzo a base d'asta (valore soglia);
- P = prezzo (valore) offerto dal concorrente;
- $Pmin$ = prezzo più basso tra quelli offerti in gara;
- α = esponente che regola il grado di concavità della curva, impostato pari ad 1.

Descrizione della formula per il calcolo del punteggio

La Formula "Concava alla Migliore Offerta Interdipendente" utilizzata in questo capitolato tecnico è una delle opzioni standard disponibili nella documentazione tecnica e sulle piattaforme di e-procurement in Italia, inclusa quella gestita da Consip (MEPA), e rientra nella categoria delle formule non lineari (esponenziali o paraboliche). E' specificamente citata nella documentazione tecnica di diverse piattaforme di e-procurement (come il MEPA / Acquisiti in Rete PA) in Italia, è in linea con le indicazioni fornite dalle Linee Guida ANAC n.2 ed è descritta sul sito Wiki Acquisti in rete PA, nella sezione dedicata alle metodologie di calcolo.

[https://wiki.acquistinretepa.it/index.php/Concava alla Migliore Offerta Interdipendente](https://wiki.acquistinretepa.it/index.php/Concava%20alla%20Migliore%20Offerta%20Interdipendente)

Metodo per il calcolo dei punteggi assoluti

La Commissione, terminata l'attribuzione dei coefficienti agli elementi quantitativi, procede, in relazione a ciascuna offerta, all'attribuzione del punteggio assoluto che, per il concorrente *i-esimo*, è dato dalla formula:

$PE_i + P_i$	con	$P_i = \sum_{x=1}^n P_x$
--------------	-----	--------------------------

dove

- PE_i = punteggio dell'offerta economica ottenuto dal concorrente *i-esimo*
- P_i = punteggio dell'offerta tecnica ottenuto dal concorrente *i-esimo*
- P_x = punteggio criterio X
- $X = 1, 2, \dots, n$ [il valore di n è pari al numero (14) dei criteri di valutazione]

Tabella dei punteggi di valutazione dell'offerta tecnica

Criteria di Valutazione	Descrizione Criteri di Valutazione	Punti Massimi	Sub Criteri di Valutazione	PUNTI T MAX
Velocità Porte FC	Sono considerate soggette a valutazione di qualità le soluzioni offerte aventi le porte di sistema dedicate al solo traffico di front-end verso lo switch FC (Fibre Channel), con attivato il protocollo FC e NVMe/FC con velocità 64 Gb/s e fornite complete dei relativi transceivers.	5	Offerto	5
			Non Offerto	0
Capacità Media Unitaria	<p>Per UES - <i>Unità Elementare di Storage</i> qui si intende ciascun dispositivo fisico (un disco NVMe SSD di tipo TLC, DFM - DirectFlash Module o FMD - Flash Module Drives) che contribuisce alla capacità utile del sistema indipendentemente dalla modalità con cui il Costruttore del sistema storage offerto lo esponga o lo aggrega logicamente.</p> <p>La metrica CMS - <i>Capacità Media per Unità Elementare di Storage</i> calcolata come:</p> <ul style="list-style-type: none"> capacità totale raw offerta per singolo storage array / numero di unità elementari di storage di cui si compone il singolo storage array. <p>è qui adottata quale indicatore della granularità del sistema storage e della distribuzione dei dati sui supporti fisici.</p> <p>Una minore capacità media per unità elementare di storage è generalmente associata a una maggiore parallelizzazione delle operazioni di I/O, a una riduzione dei tempi di ricostruzione (rebuild) in caso di guasto e a una minore esposizione al rischio durante tali operazioni, contribuendo a migliorare la resilienza e la continuità operativa del sistema.</p> <p>La metrica CMS è, quindi, qui utilizzata a fini comparativi nell'ambito della valutazione tecnica.</p> <p>Per quanto sopra esposto sono soggette a valutazione di qualità le configurazioni</p>	7.5	Offerta (a)	7.5
			Offerta (b)	5
			Offerta (c)	2.5
			Offerta (d)	1
			Non Offerto	0

Criteria di Valutazione	Descrizione Criteri di Valutazione	Punti Massimi	Sub Criteri di Valutazione	PUNTI T MAX
	<p>caratterizzate da un valore minore di CMS.</p> <p>Per l'assegnazione del punteggio di qualità nell'offerta specificare se la caratteristica richiesta sia raggiunta:</p> <p>a) CMS <= 7,68</p> <p>b) 7,68 < CMS <= 15,36</p> <p>c) 15,36 < CMS <=30,7</p> <p>d) CMS > 30,7</p>			
Replica su terzo sito	<p>Sono considerate soggette a valutazione di qualità le soluzioni offerte in cui il software di replica storage abbia attivata la capacità di eseguire repliche sincrone e/o asincrone dello stesso volume verso target distinti al fine di creare architetture di replica a tre siti (3DC) per attuare politiche di disaster recovery.</p> <p>Nell'offerta specificare se la caratteristica richiesta sia raggiunta:</p> <p>(a) Direttamente senza la creazione di copie intermedie (fan-out 1->N) e senza aggiungere hardware esterno.</p> <p>Es: Sito_1-> Sito_2; Sito_1-> Sito_3</p> <p>(b) Indirettamente con la creazione di copie intermedie e/o con aggiunta di hardware esterno o con altre modalità diverse dal punto (a)</p> <p>Es: Sito_1-> Sito_2; Sito_2-> Sito_3</p>	5	Offerto (a)	5
			Offerto (b)	2.5
			Non Offerto	0
Protezione del dato	<p>Sono considerate soggette a valutazione di qualità le soluzioni offerte con attivata la capacità di applicare criteri di protezione del dato a tripla parità o un grado di protezione equivalente o superiore e gestire almeno nr.3 (tre) fallimenti/guasti all'interno del gruppo di protezione senza interruzione del servizio di accesso ai dati.</p>	2.5	Offerto	2.5
			Non Offerto	0

Criteri di Valutazione	Descrizione Criteri di Valutazione	Punti Massimi	Sub Criteri di Valutazione	PUNTI T MAX
Gruppi di consistenza	Sono considerate soggette a valutazione di qualità le soluzioni che supportano la gestione di gruppi di consistenza (Consistency Group) per volumi storage, al fine di garantire la coerenza dei dati tra più LUN (block storage) e/o Volumi (File Storage) durante operazioni di snapshot, replica e ripristino, senza interruzione del servizio lato host.	5	Offerto	5
			Non Offerto	0
Funzionalità QOS	Sono considerate soggette a valutazione di qualità le soluzioni offerte con attivata la capacità nativa dello storage di disporre di una funzionalità integrata di QoS (Quality of Service) per la definizione di soglie prestazionali minime e massime riguardo a LUN (block storage) e Volumi (File Storage), permettendo l'esecuzione di workload multipli sullo stesso sistema storage e definendo i limiti minimi e massimi entro i quali devono operare i workload di interesse. I valori prestazionali devono poter essere: <ul style="list-style-type: none"> definiti in termini di IOPS e/o throughput impostati a priori variati "on-the-fly" assegnati a "classi" di servizio 	2.5	Offerto	2.5
			Non Offerto	0
Accesso Duale	Sono considerate soggette a valutazione di qualità le soluzioni offerte in cui sia attivato l'accesso duale per ambedue i protocolli NAS (NFS, SMB/CIFS) e S3: il sistema dovrà essere in grado di presentare gli stessi dati attraverso entrambi i protocolli NAS e S3 contemporaneamente e in modo coerente.	5	Offerto	5
			Non Offerto	0

Criteri di Valutazione	Descrizione Criteri di Valutazione	Punti Massimi	Sub Criteri di Valutazione	PUNTI T MAX
Integrazione Cloud	<p>Sono considerate soggette a valutazione di qualità le soluzioni offerte con attivata la capacità dei sistemi storage di “integrazione cloud”. Per l’attribuzione del punteggio di qualità sono richiesti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacità dei sistemi storage di integrazione con ambienti di cloud storage verso almeno i seguenti Hyperscaler: Amazon AWS e Microsoft Azure • Capacità di replica e spostamento dati in modo trasparente: deve essere possibile muovere i dati tra storage locale → cloud storage e cloud storage → storage locale. <p>Questo deve avvenire utilizzando gli strumenti di replica nativi previsti dal Costruttore del sistema offerto e non software di terzi o script personalizzati.</p>	5	Offerto	5
			Non Offerto	0
Workflow automatizzati	<p>Sono considerate soggette a valutazione di qualità le soluzioni offerte che dispongano di funzionalità di orchestrazione e automazione dei servizi storage, nativamente integrate nei controller del sistema, che consentano la definizione e l’esecuzione di workflow automatizzati per attività quali provisioning, replica, snapshot e migrazione dati, senza necessità di piattaforme software esterne.</p> <p>La funzionalità dovrà essere accessibile tramite interfacce native (API REST documentate e/o interfaccia grafica) e supportata da documentazione tecnica ufficiale del Costruttore.</p>	5	Offerto	5
			Non Offerto	0

Criteri di Valutazione	Descrizione Criteri di Valutazione	Punti Massimi	Sub Criteri di Valutazione	PUNTI T MAX
Business Continuity NAS	<p>Sono considerate soggette a valutazione di qualità le soluzioni offerte che abbiano attivata, per il 100% della capacità storage utile offerta per ciascun sistema storage di sede e per eventuali successive espansioni, la continuità operativa della componente NAS tra i due data center.</p> <p>La soluzione dovrà garantire la disponibilità del filesystem in caso di indisponibilità di uno dei due siti, con continuità di accesso in lettura e scrittura, in modo automatico, immediato e trasparente alle applicazioni, senza interventi manuali, esecuzione di script o attività amministrative.</p> <p>Nell'offerta dovrà essere specificata la modalità con cui tale caratteristica viene raggiunta.</p> <p>(a) La business continuity della componente NAS è realizzata mediante configurazione active-active tra i due sistemi storage nei due data center con accesso contemporaneo in lettura e scrittura allo stesso filesystem da entrambi i siti.</p> <p>(b) La business continuity della componente NAS è realizzata mediante configurazione active-standby automatica, nella quale il filesystem è attivo su un solo sito alla volta e, in caso di indisponibilità del sito primario, viene reso automaticamente disponibile sul sito secondario in modalità di failover</p>	5	Offerto (a)	5
			Offerto (b)	2.5

Criteri di Valutazione	Descrizione Criteri di Valutazione	Punti Massimi	Sub Criteri di Valutazione	PUNTI T MAX
	automatico, immediato e trasparente alle applicazioni, senza interventi manuali, esecuzione di script o attività amministrative.		Non Offerto	0
Rilevamento Ransomware	<p>Sono considerate soggette a valutazione di qualità le soluzioni offerte che per ciascun sistema abbiano attivata la funzionalità nativa di <i>ransomware detection</i> per la componente spazio storage SAN e/o per la componente spazio storage NAS, per il 100% della capacità storage utile offerta per ciascun sistema storage di sede e per le eventuali successive espansioni, senza aggiunta di hardware o software esterno, senza la necessità di utilizzo del cloud o di altre componenti che si connettano a sistemi esterni.</p> <p>Nell'offerta specificare se la caratteristica richiesta sia raggiunta:</p> <p>(a) - Per ambedue le componenti spazio storage NAS e SAN</p> <p>(b) - Per la sola componente spazio storage SAN</p> <p>(c) - Per la sola componente spazio storage NAS</p>	7.5	Offerta (a)	7.5
			Offerta (b)	5
			Offerta (c)	5
			Non Offerto	0

Criteri di Valutazione	Descrizione Criteri di Valutazione	Punti Massimi	Sub Criteri di Valutazione	PUNTI T MAX
Integrazione Storage	<p>Sono considerate soggette a valutazione di qualità le soluzioni con funzionalità dello storage finalizzate alla integrazione di sistemi storage di altro costruttore.</p> <p>In particolare, il sistema dovrà disporre nativamente della funzionalità di integrazione di storage esterno realizzata direttamente dai controller dello storage offerto senza necessità di apparati hardware o software aggiuntivi.</p> <p>I volumi (LUN) provenienti dallo storage esterno vengono acquisiti e ripresentati agli host attraverso i controller dello storage risultando accessibili in modalità lettura/scrittura come volumi nativi del sistema storage offerto.</p> <p>L'accesso da parte degli host avviene esclusivamente tramite lo storage offerto, che opera come unico front-end, garantendo continuità operativa e trasparenza rispetto alla provenienza fisica dei dati.</p>	7.5	Offerto (a)	7.5
	<p>Una volta integrati, i volumi provenienti dallo storage esterno dovranno essere accessibili in lettura e scrittura dagli host ed essere esposti come spazio storage "locale" del sistema. Dal punto di vista dell'host non deve esserci differenza rispetto a uno spazio storage nativo dello storage offerto e il path I/O dovrà passare sempre dai controller dello storage offerto che faranno da "front-end unico".</p> <p>La funzionalità di integrazione, dichiarata e certificata dal Costruttore, dovrà essere verificabile attraverso una documentazione tecnica pubblicamente accessibile contenente le tecnologie e i sistemi storage supportati.</p> <p>Nell'offerta specificare se la caratteristica richiesta sia raggiunta: a) Il sistema offerto ha attivata la funzione di</p>		Offerto (b)	2.5

Criteri di Valutazione	Descrizione Criteri di Valutazione	Punti Massimi	Sub Criteri di Valutazione	PUNTI T MAX
	<p>integrazione degli storage array Dell Unity, attualmente in esercizio (STG_VM_SEDE), senza impiego di apparati hardware e/o software esterni aggiuntivi. Sono incluse nella fornitura tutte le licenze software necessarie all'attivazione e all'utilizzo completo della suddetta funzionalità, per il 100% dello spazio storage presente sugli storage array Dell Unity (STG_VM_SEDE).</p> <p>b) Il sistema offerto ha attivata la funzione di integrazione di storage array diversi dai sistemi Dell Unity (STG_VM_SEDE) di cui al punto (a), senza impiego di apparati hardware e/o software esterni aggiuntivi.</p>		Non Offerto	0
Monitoraggio	<p>Sono considerate soggette a valutazione di qualità le soluzioni offerte che integrino un sistema di monitoraggio proattivo con raccolta automatica della telemetria e funzionalità di analisi predittiva dei guasti, finalizzato alla prevenzione delle anomalie e all'ottimizzazione delle attività di supporto.</p> <p>La funzionalità potrà essere implementata tramite piattaforma locale o servizio cloud del produttore.</p>	2.5	Offerto	2.5
			Non Offerto	0

Criteri di Valutazione	Descrizione Criteri di Valutazione	Punti Massimi	Sub Criteri di Valutazione	PUNTI T MAX
Manutenzione e supporto	Sono considerate soggette a valutazione di qualità le offerte con un valore più alto, rispetto al minimo richiesto, del periodo di manutenzione e supporto.	5	Offerta (a)	5
	Nell'offerta specificare se la caratteristica richiesta sia raggiunta:		Offerta (b)	2.5
	a) periodo \geq 48 mesi b) periodo = 36 mesi		Non Offerto	0

Esecuzione della fornitura

E' possibile utilizzare eventuale spazio libero all'interno dei rack che attualmente ospitano le apparecchiature in produzione. La Società aggiudicataria dovrà, a sua cura e spese, installare i rack forniti adeguandoli all'ambiente esistente in modo che non vengano alterate le caratteristiche architettoniche, strutturali e funzionali dei locali CED delle due sedi. I rack forniti dovranno essere completi di unità PDU (Power Distribution Unit) ridondate per l'alimentazione elettrica in modo che sia possibile connettere le PDU ai punti di alimentazione presenti sotto il pavimento flottante.

Le attività, nel caso possano provocare disservizi all'Istituto, dovranno essere eseguite al di fuori del normale orario di lavoro ISTAT (07,30-19,30 dal lunedì al venerdì) adottando tutte le procedure necessarie per ridurre al minimo i disservizi verso gli utenti.

Il completamento delle attività, compresi i servizi professionali di addestramento del personale ISTAT riguardante l'amministrazione e la configurazione dei dispositivi offerti mediante training on the job, dovrà avvenire entro 120 giorni lavorativi dalla data di firma del contratto.

La Società aggiudicataria dovrà nominare i rispettivi responsabili dell'esecuzione del contratto entro 10 giorni lavorativi successivi alla data di comunicazione di avvenuta aggiudicazione.

Entro 10 giorni lavorativi successivi alla data della loro nomina, detti responsabili dovranno concordare tutte le attività da effettuare sulla base di una proposta di piano esecutivo consegnato dalla Società aggiudicataria.

Tale piano esecutivo dovrà comprendere un progetto, una relazione tecnica e un calendario dei lavori previsti per l'installazione, la configurazione e la messa in esercizio dei nuovi apparati tenendo presente che detti lavori, nel caso potessero provocare disservizi all'Istituto, dovranno essere realizzati al di fuori del normale orario di lavoro ISTAT (07,30-19,30 dal lunedì al venerdì). Dovrà anche prevedere tutte le procedure necessarie per ridurre al minimo i disservizi verso gli utenti e presentare, in forma dettagliata ed esauriente, le caratteristiche hardware e software dei prodotti forniti nonché la descrizione dei servizi offerti.

Consegna, installazione, configurazione e avvio operativo

La consegna, l'installazione e la messa in esercizio degli apparati, dovranno essere effettuati presso:

- Sede ISTAT, via Cesare Balbo, 16 – 00184 Roma
- Sede ISTAT, presso CED INAIL di via del Santuario Regina degli Apostoli, 33 – 00145 Roma
- Sede ISTAT, via Tuscolana – 171/173 - 00182 Roma (componente witness)

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, asporto dell'imballaggio e qualsiasi altra attività ad esse strumentale.

Verbale di avvenuto sopralluogo

Prima della consegna dovrà essere redatto in contraddittorio con l'Amministrazione un verbale sottoscritto da un incaricato dell'Amministrazione stessa e da un incaricato della Società

aggiudicataria, in cui la Società aggiudicataria attesti la presa visione e l' idoneità dei luoghi destinati all'installazione delle apparecchiature da fornire.

Verbale di consegna e verifica tecnica

La data di consegna dovrà essere concordata e autorizzata dal Dott. Fabio Iannilli (fabio.iannilli@ISTAT.it), Consegnatario dei beni informatici ISTAT. A seguito della consegna dovrà essere redatto, in contraddittorio con l'Amministrazione, un **verbale di consegna**, sottoscritto da un incaricato dell'Amministrazione stessa e da un incaricato della Società aggiudicataria, in cui siano riportate le seguenti informazioni:

- Le date di consegna.
- Il codice identificativo unico assegnato dal Produttore a ciascun apparato.
- La descrizione degli eventuali problemi riscontrati.
- La descrizione delle soluzioni adottate a fronte dei problemi eventualmente riscontrati.

Immediatamente dopo la stesura del verbale di consegna, se fosse tecnicamente possibile, oppure in una data successiva concordata tra un incaricato dell'Amministrazione stessa e un incaricato della Società aggiudicataria, sarà effettuata una verifica tecnica che consisterà nella prima accensione e registrazione delle apparecchiature consegnate. Nel **verbale di verifica tecnica**, sottoscritto da un incaricato dell'Amministrazione stessa e da un incaricato della Società aggiudicataria, saranno:

- Identificati in quantità e tipologia le apparecchiature oggetto della verifica tecnica.
- Effettuate le verifiche di corretta funzionalità, intesa come verifica dell'accensione, della rispondenza alle specifiche tecniche e del corretto funzionamento delle apparecchiature, e descritte le operazioni, i test effettuati, gli eventuali problemi riscontrati e le soluzioni adottate.

Collaudo tecnico amministrativo

Superata correttamente la fase di verifica tecnica, successivamente al termine dei lavori e in una data concordata tra la Commissione Collaudo dell'ISTAT e un incaricato della Società aggiudicataria, si effettuerà il Collaudo tecnico-amministrativo. In caso di esito positivo del Collaudo, la data del **verbale di Collaudo** costituisce la data di riferimento per la decorrenza dei contratti di garanzia e manutenzione e delle licenze.

Garanzia e servizi di manutenzione

La garanzia minima fornita dall'Aggiudicatario decorrerà dalla data del superamento del Collaudo tecnico-amministrativo. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. "consumabili" chiaramente esplicitate nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. La garanzia deve comprendere inoltre i servizi di manutenzione descritti di seguito. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta e i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna e installazione. Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'Aggiudicatario dovrà impegnarsi a fornire e installare gratuitamente gli eventuali upgrade e patch di sicurezza ai sistemi e alle licenze software.

Attraverso l'erogazione dei servizi di manutenzione la Società aggiudicataria dovrà garantire la piena funzionalità di tutte le apparecchiature oggetto della Fornitura, con modalità e livelli di servizio minimi indicati nel seguito del paragrafo, provvedendo a intervenire presso la sede di installazione dell'apparecchiatura (modalità "on-site") e attuando ogni attività necessaria per il funzionamento e per la risoluzione dei malfunzionamenti.

La Società aggiudicataria dovrà assicurare, per tutto il periodo di durata del contratto, la fornitura di tutte le "Release" e versioni successive dei componenti software emesse dal produttore degli apparati forniti. Il servizio si intende comprensivo di tutte le parti di ricambio, che devono essere nuove e non usate o rigenerate, nonché di tutte le eventuali unità che dovessero essere impiegate quali sostituzioni per la corretta erogazione del servizio stesso.

Il servizio 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 sulle componenti opzionali, anche se acquistate in data successiva alla data di esito positivo del Collaudo tecnico-amministrativo, dovrà essere prestata per il periodo di manutenzione stabilito nel capitolato e a partire da detta data.

La Società aggiudicataria dovrà fornire e installare gratuitamente 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.

Orari e copertura minima del servizio

- Copertura continua da parte del Centro Assistenza Tecnica (24x7)
- Sostituzione componenti guaste: 9x5xNBD
- On-line self support e patches updates

Per ogni intervento, la Società aggiudicataria dovrà produrre una nota tecnica contenente la descrizione del malfunzionamento e le motivazioni per cui si ritiene che debba essere eseguito. L'intervento potrà essere eseguito solo previa autorizzazione della Amministrazione ISTAT. Al termine di ogni intervento, la Società aggiudicataria dovrà redigere un apposito verbale, denominato "**Relazione d'intervento di manutenzione**" sul quale dovrà specificare almeno le seguenti informazioni:

- Numero identificativo del malfunzionamento
- Giorno e ora dell'esecuzione dell'attività
- Ubicazione dell'apparecchiatura
- Tipo di attività effettuata
- Causa del guasto e attività svolta per il corretto ripristino del funzionamento
- Elenco degli elementi sostituiti
- Firma del tecnico della Società aggiudicataria che ha operato l'intervento
- Firma del funzionario dell'Amministrazione ISTAT che ha verificato la corretta soluzione del problema riscontrato

Segnalazione delle anomalie

Per la segnalazione e la gestione delle anomalie la Società aggiudicataria dovrà rendere disponibile a ISTAT almeno una delle soluzioni riportate di seguito:

- Invio di e-mail al supporto tecnico
- Accesso telefonico al call-center dedicato all'assistenza tecnica
- Accesso web al portale dedicato all'assistenza tecnica

Servizio di ritiro dei rifiuti

La Società aggiudicataria dovrà garantire la raccolta, il trasporto, il trattamento adeguato, il recupero e smaltimento ambientale dei rifiuti generatisi a seguito della fornitura, in conformità e nel rispetto di quanto stabilito dalle vigenti disposizioni normative e farsi carico in via esclusiva di ogni onere o spesa inerenti il servizio di dismissione. Tutte le apparecchiature fornite dovranno essere conformi alla normativa vigente che regola la loro produzione, commercializzazione e utilizzazione.