

**CAPITOLATO TECNICO PER L'AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO
SPECIFICO INDETTO DA ISTAT - ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA
PER LA FORNITURA DI PRODOTTI E SERVIZI PER L'INFORMATICA E LE
TELECOMUNICAZIONI**

Sommario

1. Premessa.....	3
2. Oggetto della fornitura	3
3. Modalità di esecuzione dei servizi connessi	20
4. Collaudo e/o Verifiche di conformità.....	21
5. Servizi di consegna, installazione, configurazione e avvio operativo dei sistemi	21
6. Compilazione del verbale di consegna/installazione.....	22
7. Servizi di manutenzione e garanzia	22
8. Orari del servizio- manutenzione correttiva- copertura giorni e orario intervento	23
9. Manutenzione Correttiva.....	23
10. Manutenzione straordinaria	24
11. Integrazione sistemi di Trouble Ticketing dell'Amministrazione.....	25
12. Servizio di ritiro dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (R.A.E.E.)	25
13. Prescrizioni in materia di sicurezza	26
14. Prescrizioni in materia ambientale	26
15. Predisposizione del documento di valutazione dei rischi (DVRI) e determinazione dei costi della sicurezza.....	27
16. Responsabile del servizio	27
17. Corrispettivi e pagamenti	28
18. Revisione dei prezzi.....	28
19. Contestazioni e penali.....	28

Premessa

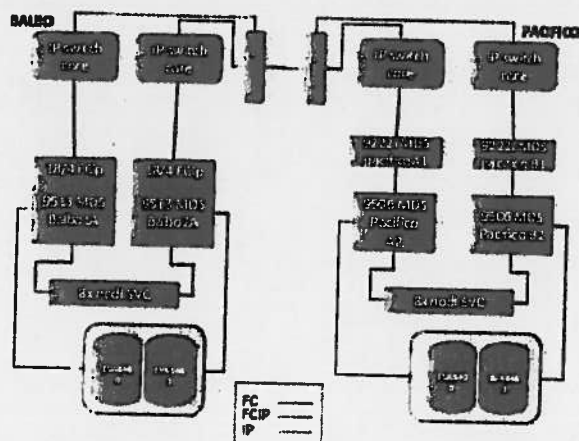
Il presente capitolato tecnico di gara descrive le regole per la fornitura di prodotti e servizi per l'informatica e le telecomunicazioni. L'ISTAT – istituto Nazionale di Statistica intende sostituire ed ampliare il proprio sistema di storage attualmente in esercizio presso le sedi di via Cesare Balbo, 16 – 00184 Roma e viale dell'Oceano Pacifico, 171 – 00144 Roma. L'Istat intende, pertanto, sostituire l'intera infrastruttura storage con nuovi sistemi, con travaso a caldo e minimo disservizio di tutti i dati già registrati, secondo i vincoli e le modalità descritte nel seguito del presente capitolato tecnico.

Oggetto della fornitura

L'offerta tecnica dovrà contemplare la fornitura chiavi in mano di tali nuovi sistemi ed essere comprensiva di relazione progettuale, diagramma riportante le attività ed i tempi previsti di attuazione e completamento delle singole attività, componenti hardware, software, licenze, servizi professionali e quanto altro necessario, anche se non esplicitamente riportato nel presente capitolato tecnico, alla completa realizzazione delle funzioni richieste. Per l'interconnessione LAN/SAN dei nuovi sistemi a quelli esistenti ed il travaso dei dati, è possibile attestarsi alle apparecchiature switch presenti nelle sedi, che dispongono di un congruo numero di porte libere Ethernet (LAN) ed 4/8 Gb/s (SAN). Qualora ciò non fosse sufficiente la Società aggiudicataria dovrà dotarsi di tutte le apparecchiature che dovessero rendersi necessarie e connetterle temporaneamente ai sistemi di sede, senza alcun onere aggiuntivo per l'Istat.

ANALISI TECNICA DEI PROCESSI E DIMENSIONAMENTO DEI SISTEMI IN ESERCIZIO

L'infrastruttura di storage attualmente in esercizio è distribuita tra due siti, Balbo ed Oceano Pacifico, situati all'interno dell'area metropolitana di Roma. Il sito di via Balbo è identificato come il sito primario di produzione mentre il sito di viale dell'Oceano Pacifico è considerato come il sito candidato a sede di disaster recovery e business continuity. L'attuale infrastruttura di storage è costituita dal prodotto di virtualizzazione storage IBM SAN Volume Controller (SVC) e da storage array HP EVA 8440 interconnessi secondo lo schema seguente.



Dati di dettaglio HW e SW

IBM SVC è presente su entrambi i siti di Balbo ed Oceano Pacifico in una configurazione che prevede la presenza, in ciascun sito, di un cluster composto di nr.8 nodi (numero totale per due sedi: 16 nodi = 8+8):

n.6 nodi 2145 modello CF8 (SVC gen3)

n.2 nodi 2145 modello CG8 (SVC gen4)

IBM SVC virtualizza i seguenti storage array:

n.4 sistemi storage array HP EVA 8400 di pari capacità e distribuiti equamente tra i due siti Balbo ed Oceano Pacifico (numero totale per due sedi: 4 storage array = 2+2) - numeri di serie SGA10301XY, SGA103027W, SGA103027Y, SGA10302

L'infrastruttura di storage di sede è interconnessa in Storage Area Network (SAN) attraverso apparati switch CISCO MDS95xx. in particolare sono utilizzati:

n.2 switch CISCO MDS 9513 nel sito di Balbo

n.2 switch CISCO MDS 9506 nel sito Oceano Pacifico

Alla SAN della sede di Balbo sono attestati i server che fruiscono dello spazio disponibile attraverso IBM SVC. La SAN di Oceano Pacifico al momento è utilizzata in modalità stand by e contiene la replica, realizzata in modalità asincrona, degli spazi storage di Balbo.

Infrastruttura di replica

I sistemi di sede IBM SAN Volume Controller sono interconnessi in rete metropolitana e configurati in modalità di replica asincrona (da Balbo verso Oceano Pacifico) utilizzando il prodotto software IBM Global Mirror. Per la replica viene utilizzato il protocollo FC incapsulato all'interno del protocollo IP. Il collegamento fisico tra i due siti avviene attraverso l'utilizzo di:

2x schede 18/4 di routing FCiP installate sui due switch CISCO MDS 9513 (una scheda per MDS) installati nella sede di Balbo.

2x Router Cisco MDS 9222I connessi ai due switch CISCO MDS 9506 installati nella sede Oceano Pacifico.

L'Istat, per adeguare la capacità del canale di connessione alle nuove funzioni del sistema di storage che intende acquisire, ha aggiornato l'architettura di interconnessione tra le sedi di via Balbo e di viale dell'Oceano Pacifico avente caratteristiche come meglio di seguito specificato:

- Tipo di linea che conatterà Balbo e Pacifico
 - servizio di connettività end-to-end (Balbo e Pacifico) erogato tramite apparati ed una dark-fiber
- Tipo di linea
 - CWDM (se necessario il GARR si riserva di trasformarlo in DWDM)
- Numero di apparati per datacenter
 - In ciascun sito terminale (Balbo e Pacifico) ci sono 3 apparati GARR:

- apparato di terminazione per erogazione dei servizi ad 1GbE (Cisco 3750)
- apparato di terminazione per erogazione dei servizi a 10GbE (Infinera ATN)
- apparato per il monitoring e gestione remota degli apparati di cui ai punti 1 e 2 (Cisco ME3400)
- Numero di Lambda (canali / colori fra gli endpoint) per apparato
 - gli switch 3750 erogano n.2 lambda ad 1GbE, gli apparati Infinera erogano n.1 lambda ad 10GbE (i lambda a 10G possono essere anche 2, 4 oppure 8)
- Numero di canali lato data center per ciascun apparato (porte 10GbE e porte FC8Gb SFP/SFP+)
 - solo una porta 10GbE, (se serve possono essere erogati servizi FC8Gb, ma non sono stati richiesti)
- Tipo di fibra ottica (specifico dello standard): SMF
- Numero di fibre: una coppia
- Disturbo totale in DB su ciascuna tratta: 8dB circa
- Distanza/lunghezza di ciascuna tratta spenta in KM: circa 20Km
- Latenza stimata comprensiva di apparati non superiore a 150µs

Capacità storage attualmente occupata

Di seguito sono riportate le occupazioni di spazio storage impegnato nei siti di Balbo e di Oceano Pacifico.

Spazio Impegnato a Balbo

STORAGE POOL SVC BALBO	SPAZIO TOT ALE	SPAZIO ALLOCATO AI SERVER	SPAZIO ANCORA DISPONIBILE
EVA8400_SATA	63.0TB	61.80TB	1.2TB
EVA8400_FC	76.0TB	72.60TB	3.4TB
EVA8400_2_FC	76.2TB	76.15TB	0,05TB
EVA8400_2_SATA	60.97TB	59.77TB	1.2TB

Spazio Impegnato ad Oceano Pacifico

STORAGE POOL SVC BALBO	SPAZIO TO TAL	SPAZIO ALLOCATO AI SERVER	SPAZIO ANCORA
---------------------------	---------------------	---------------------------------	------------------

	E		DISPONIBILE
EVA8400_SATA	55TB	50TB	5TB
EVA8400_FC	72TB	44TB	28TB
EVA8400_2_FC	73TB	42TB	31TB
EVA8400_2_SATA	55TB	41TB	14TB

Licenze software in uso

Di seguito sono riportate le licenze software IBM in possesso di Istat, relative ai sistemi di storage in esercizio.

Customer name: ISTAT

Agreement - Site number: Not applicable - 7057454

Program type: Passport Advantage Express

Part number	Part description	Quantity
E045WLL	IBM Tivoli Storage Productivity Center Basic Edition Server Annual SW Subscription & Support Renewal	2
E0H0ULL	IBM SAN Volume Controller Base Virtualization Terabytes (1-100) Annual SW Subscription & Support Renewal	100
E0H0VLL	IBM SAN Volume Controller Base Virtualization Terabytes (101-250) Annual SW Subscription & Support Renewal	150
E0H0WLL	IBM SAN Volume Controller Base Virtualization Terabytes (251-500) Annual SW Subscription & Support Renewal	202
E0HV1LL	IBM SAN Volume Controller Metro Mirror Terabytes (1-100) Annual SW Subscription & Support Renewal	100
E0HV2LL	IBM SAN Volume Controller Metro Mirror Terabytes (101-250) Annual SW Subscription & Support Renewal	126
E0HV8LL	IBM SAN Volume Controller Flash Copy Terabytes (1-100) Annual SW Subscription & Support Renewal	100
E0HV9LL	IBM SAN Volume Controller Flash Copy Terabytes (101-250) Annual SW Subscription & Support Renewal	126

Customer name: ISTAT

Agreement - Site number: 62487 - 7057454

Program type: Passport Advantage

IBM customer number: 006058

Part number	Part description	Quantity
E07TXLL	IBM Tivoli Storage Manager FlashCopy Manager Terabyte (1-12) Annual SW Subscription & Support Renewal	12
E07UBLL	IBM Tivoli Storage Manager FlashCopy Manager Terabyte (13-32) Annual SW Subscription & Support Renewal	18
E0D14LL	IBM ILOG CPLEX User Based Limited Use Edition Authorized User Annual SW Subscription & Support Renewal	2

Customer name: ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA -

Agreement - Site number: 185347 - 3233616

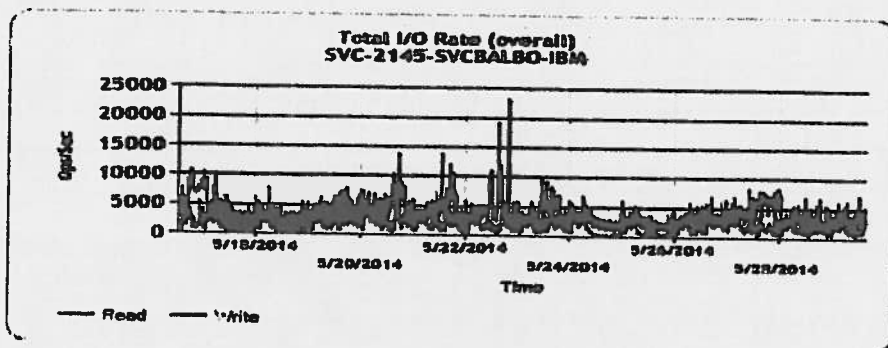
Program type: Passport Advantage

IBM customer number: 417000

Part number	Part description	Quantity
E084XLL	IBM Tivoli Storage Manager Suite for Unified Recovery Terabyte (1-100) Annual SW Subscription & Support Renewal	26
E0851LL	IBM Tivoli Storage Manager Suite for Unified Recovery Terabyte (101-250) Annual SW Subscription & Support Renewal	24
E084XLL	IBM Tivoli Storage Manager Suite for Unified Recovery Terabyte (1-100) Annual SW Subscription & Support Renewal	74

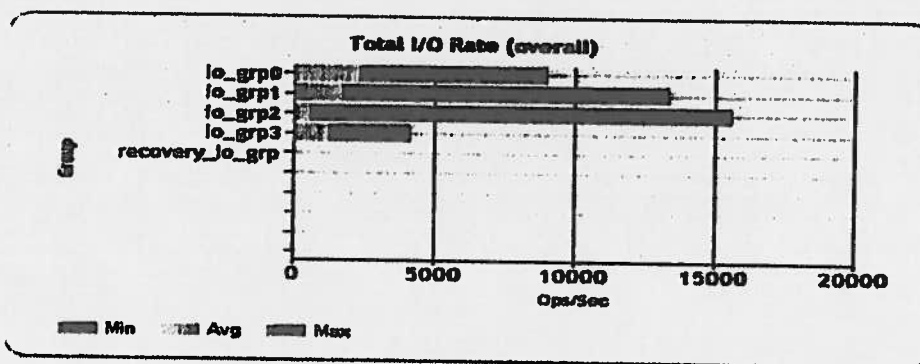
Analisi delle prestazioni attuali della infrastruttura Storage

Di seguito sono riportati alcuni dati sulle attuali caratteristiche di carico medio erogate dai sistemi di storage, misurate con utilizzo di utility IBM SVC, sul sito di Balbo ed in periodo di tempo limitato.



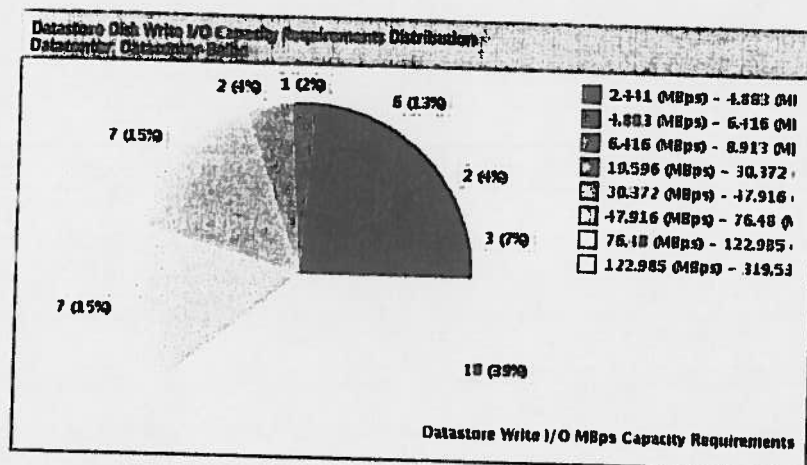
Total I/O rate (Maggio 2014)

Nel grafico che segue viene visualizzato il carico suddiviso per IBM SVC I/O Group:



Total I/O per I/O Group (Maggio 2014)

Nei grafici di seguito anche i valori (calcolati su cinque minuti) rilevati dalla console IBM SVC di Balbo:



Infrastruttura Virtuale Server

A parte poche eccezioni, tutti i server in produzione sono virtuali su hypervisor VMWare ESX. A tal fine presso la sede di via Balbo sono stati creati i seguenti pool di virtualizzazione:

Cluster DMZ composto di nr.6 host HP DL560 G8, che ospita le seguenti macchine virtuali

- N° 50 VM Linux gestione al Gruppo ETS-A
- N° 48 VM Windows gestione ETS-A
- N° 25 VM Linux gestione ETS-C
- N° 3 VM Windows gestione ETS-C

Cluster Interno composto di nr.6 host HP DL560 G8, che ospita le seguenti macchine virtuali

- N° 52 VM Linux gestione ETS-A
- N° 60 VM Windows gestione ETS-A
- N° 14 VM Linux gestione ETS-C

Cluster Sviluppo-Interno composto di nr.5 host HP BL460 G8, che ospita le seguenti macchine virtuali

- N°7 VM Linux gestione ETS-A
- N° 15 VM Windows gestione ETS-A
- N° 2 VM Linux gestione ETS-C

Cluster Sviluppo-DMZ, composto di nr.5 host HP BL460 G8

- N°7 VM Linux gestione ETS-A

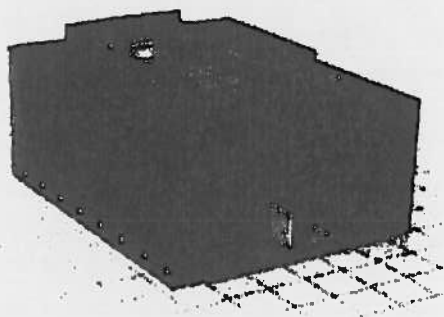
Si prevede di dislocare presso la sede di Oceano Pacifico un adeguato numero di altrettanti nodi fisici. Il consolidamento della infrastruttura virtuale, in virtù di una migliore dotazione e distribuzione delle risorse elaborative, una volta realizzato il nuovo sistema di storage, dovrà consentire la ripartizione dei servizi erogati sui due siti (Balbo ed Oceano Pacifico) in modalità active-active.

SPECIFICHE TECNICHE DELLE SALE C.E.D.

I sistemi richiesti dovranno essere installati nei CED di via Oceano Pacifico e di via Balbo.

C.E.D. Oceano Pacifico

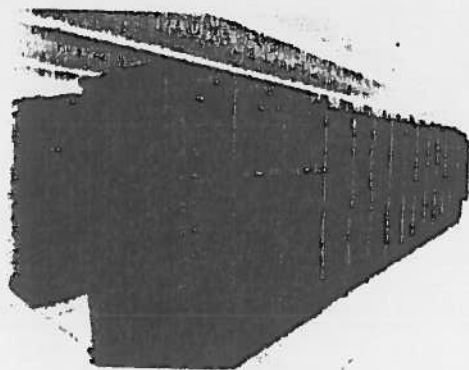
I rack nella sede di via Oceano Pacifico sono APC NetShelter SX 42U 750mm Wide x 1070mm Deep Enclosure with Sides Black raffreddati lateralmente con condizionatori a colonna. Ciascun rack è equipaggiato con 18 prese IEC320 C13, ridondate, che sono collegate su linee trifasi terminante su prese mobili IP44 (3P+N+T) con corrente nominale di 16A, una per ogni quadro elettrico, ciascuna comandata da interruttore con protezione magnetotermica e differenziale (classe B idn 0,3) già predisposte sotto il pavimento flottante.



Schema della sala CED di Oceano Pacifico

C.E.D. Balbo

I rack nella sede di via Balbo sono standard 19 pollici di fornitura RITTAL mod. TE7000, 600x2000x100 con porta posteriore in lamiera d'acciaio a due battenti verticali, traforata raffreddati da aria condizionata proveniente da sotto il pavimento flottante frontalmente. Ciascuno di tali rack è equipaggiato con 18 prese IEC320 C13, ridondate, che sono collegate su linee monofasi terminante su prese mobili IP44 (P+N+T) con corrente nominale di 32A una per ogni quadro elettrico, ciascuna comandata da interruttore con protezione magnetotermica e differenziale (classe B idn 0,03) già predisposte sotto il pavimento flottante.



Schema della sala CED di Balbo

NOTA:

Si precisa che:

- Per quanto riguarda la sede di Balbo, le apparecchiature offerte dovranno essere installate in appositi rack standard compresi nella fornitura e per quanto possibile conformi a quelli già installati. Il Fornitore dovrà, a sua cura e spese, spostare dalla loro posizione attuale eventuali rack Istat già presenti ed installare i propri, adeguandoli all'ambiente in modo che non vengano alterate le caratteristiche architettoniche, strutturali e funzionali del locale CED della sede di via Balbo.
- Per quanto riguarda la sede di via Oceano Pacifico, all'interno della struttura rack di sede è disponibile un congruo spazio libero. E' possibile, pertanto, utilizzare lo spazio utile all'interno dei rack Istat già presenti. Qualora il Fornitore, per motivi di assemblaggio preventivo dei dispositivi offerti, volesse fornire propri rack, potrà farlo a sua cura e spese; dovrà spostare dalla loro posizione attuale eventuali rack Istat già presenti ed installare i propri, adeguandoli all'ambiente in modo che non vengano alterate le caratteristiche architettoniche, strutturali e funzionali del locale CED della sede di Oceano Pacifico.

I rack ed in generale tutte le apparecchiature fornite 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 Istat presenti sotto il pavimento flottante.

PROGETTAZIONE TECNICA, DIMENSIONAMENTO DEI NUOVI SISTEMI E LORO CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

Dati di progetto e caratteristiche tecniche minime dello storage

Le caratteristiche tecniche minime devono essere offerte obbligatoriamente, pena l'esclusione dalla gara. Nelle tabelle riportate di seguito sono descritte le caratteristiche tecniche minime. L'Istat intende realizzare una infrastruttura di tipo Active-Active in ottica di disaster recovery e business continuity. I dati registrati sul sistema di storage di una sede dovranno essere replicati in sincrono su un sistema di storage gemello, identicamente costituito, configurato e dislocato presso l'altra sede.

La soluzione offerta dovrà prevedere un sistema di virtualizzazione dello storage che permetta così di realizzare una soluzione Active-Active (stretched cluster) e di bilanciare il carico sui due data center.

La stazione di controllo della intera infrastruttura VMWare ESX (VCenter) sarà dislocata presso la sede Istat di Via Tuscolana, 1776 - Roma, dove sono stati attrezzati appositi locali atti ad ospitarla. La sede di via Tuscolana è connessa alla rete LAN di Istituto tramite protocollo rete Ethernet 300 Mb/s, protocollo iP.

Per gestire le situazioni di split brain, la soluzione offerta dovrà prevedere meccanismi di arbitraggio (es. quorum disk) su terzo sito. La sede Istat di Via Tuscolana potrà ospitare i dispositivi hardware e software che realizzano questa funzione. Tali dispositivi hardware e software, anche se non esplicitamente previsti nel presente capitolato, dovranno essere compresi nell'offerta.

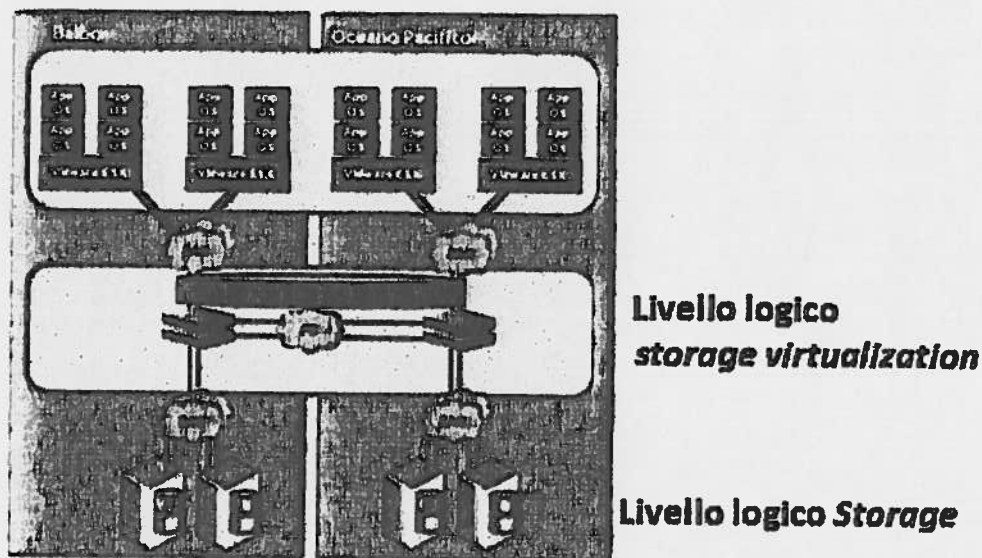
La soluzione offerta dovrà prevedere anche la fornitura di switch, in numero minimo di due per sede per ragioni di affidabilità e disponibilità e comprensivi di GBIC, al fine di realizzare la funzione di replica sincrona alla velocità di 10 Gb/s mediante protocollo FC/IP. Tali switch dovranno essere

presenti nella matrice di compatibilità hardware degli switch CISCO MDS9513 e CISCO 9222i, attualmente utilizzati per la stessa funzione, sebbene con velocità inferiore.

Dati di progetto e caratteristiche tecniche minime dello storage.

Suddivisione in livelli funzionali

- Livello Storage
- Livello Storage Virtualization
- Livello Gestione Dati



Per semplicità descrittiva, al fine di rendere più chiaro quanto riportato nelle tabelle delle caratteristiche minime richieste, si possono immaginare i due sistemi di storage di sede come concorrenti ad erogare un unico volume di spazio fisico, reso disponibile agli host fisici che eseguono l'hypervisor VMWare ESX e dislocati in ambedue le sedi.

Lo spazio disco offerto costituente questo unico volume logico di spazio fisico, dovrà avere una capacità formattata complessiva minima di 450 TB (calcolati in base 2) con un grado di protezione RAID 6 o equipollente o superiore in termini di resistenza al numero di eventi di guasto prima della perdita del dato protetto.

Tale capacità deve essere intesa come capacità disco realmente formattata e disponibile all'utente, senza considerare meccanismi di compressione o deduplica perché potrebbero riportare come disponibile uno spazio disco superiore a quello fisicamente presente.

Nelle tabelle di seguito riportate, la voce "spazio disco offerto", dovrà quindi intendersi come spazio globalmente utilizzabile, con le caratteristiche di replica e di protezione sopra riportate.

La soluzione offerta si dovrà anche integrare per entrambi i siti con il sistema vCenter di VMWare, al fine di semplificare la gestione delle risorse storage dell'infrastruttura IT sottostante.

La soluzione offerta dovrà anche realizzare un contesto di disaster avoidance e disaster recovery, certificato da VMWare, con supporto della configurazione VMware vSphere Metro Storage Cluster e delle operazioni di VMware VMotion tra gli host ESX delle due sedi.

Indipendentemente dalle caratteristiche minime richieste nel presente capitolato, il sistema storage offerto dovrà essere dimensionato in modo da garantire almeno un valore di picco di 32.000 IO/sec. sotto le seguenti condizioni:

- Profilo di carico di I/O: 100% Random
- Profilo read/write 60% / 40%
- Rapporto R/W: 60% Read, 40% Write con tolleranza di 3 punti in più od in meno (tra il 57% ed il 63% - Read, fra il 37% ed il 43% - Write)
- Block size pari a 8 KB
- Hit in cache medio per le operazioni di Read inferiore o uguale al 55%
- Response Time <= 8 ms

Il sistema offerto, pertanto, dovrà disporre di una funzione che consenta l'analisi delle prestazioni e la rilevazione dei parametri di funzionamento.

Istat si riserva di chiedere alla Società aggiudicataria la verifica, in fase di collaudo dei livelli di prestazione richiesti mediante applicazione di idonei carichi applicativi di prova. La fornitura temporanea delle apparecchiature hardware, software e di quanto necessario per operare tale verifica nonché tutte le spese correlate ed accessorie saranno a carico della Società aggiudicataria.

Nelle tabelle riportate di seguito (vedi allegato tecnico) sono descritte le caratteristiche tecniche minime.

Livello Storage

DESCRIZIONE CARATTERISTICA TECNICA MINIMA	RICHIESTA MINIMA	
<p>Spazio disco di capacità formattata e disponibile all'utente <u>calcolata in base 2</u> ed applicando una protezione RAID 6 (*) costruita utilizzando al massimo gruppi RAID (6+2)</p> <p>(*) o equipollente o superiore in termini di resistenza al numero di eventi di guasto prima della perdita del dato protetto.</p> <p>Vedi note esplicative sulla capacità da offrire riportata al paragrafo <i>Dati di progetto e caratteristiche tecniche minime dello storage</i></p>	450 TB	
Architettura dual controller in configurazione active active	SI	

(per ciascuno storage array)		
Valore di capacità della memoria cache	64 GB	
(per ciascuno storage array)		
Caratteristiche generali di un singolo storage array <ul style="list-style-type: none"> • resistenza ai guasti senza SPOF • controller, alimentatori, batterie, sistema di raffreddamento ridondati con componenti sostituibili a caldo (Hot Swap) • Configurazione di più dischi configurati come global hot spare o con meccanismo di protezione equipollente • intervento automatico in caso di guasto di una delle unità disco per la ricostruzione della integrità del gruppo di volumi, con uno dei dischi configurati come global hot spare o con meccanismo di protezione equipollente 	SI	
(per ciascuno storage array)		
Tecnologie di disco ammesse nell'offerta <ul style="list-style-type: none"> • SAS con velocità di rotazione 10K o 15K e capacità 900 GB o 1200 GB • NLSAS 7.2K 3TB • NLSAS 7.2K 4TB • Dischi a stato solido <ul style="list-style-type: none"> ◦ Dischi SSD oppure unità FMD (Flash Memory Drive) con controller integrato <p>Per ciascuna classe di dispositivo a disco (SAS, NLSAS e Disco a stato solido) si deve offrire solo una tipologia. Non è possibile, cioè, offrire contemporaneamente dischi SAS da 900 GB e da 1200 GB. Idem per le altre tipologie.</p>	SI	<p>Dischi a stato solido</p> <p>Tipo SSD/FMD: _____ Dim. TB: _____</p> <p>Dischi SAS</p> <p>Dimensione GB: _____ RPM: _____</p> <p>Dischi NLSAS</p> <p>Dimensione GB: _____ RPM: _____</p>
Lo spazio disco offerto, ripartito in funzione della tecnologia dei dischi offerti, dovrà rispettare i seguenti vincoli: Dischi a stato solido - Minimo 10% Dischi SAS - Minimo 60% Dischi NLSAS - Massimo 30% <i>Esempio calcolato su un totale di spazio offerto di 450 TB</i> Dischi a stato solido - 45TB - 10% Dischi SAS - 270TB - 60%	SI	<p>Dischi a stato solido</p> <p>Nr: _____ TB: _____ %: _____</p> <p>Dischi SAS</p> <p>Nr: _____ TB: _____ %: _____</p> <p>Dischi NLSAS</p> <p>Nr: _____ TB: _____ %: _____</p>

Dischi NLSAS - 135TB - 30% Vedi note esplicative sulla capacità da offrire riportata al paragrafo <i>Dati di progetto e caratteristiche tecniche minime dello storage</i>		
Caratteristiche di scalabilità del sistema a disco tali per cui sia possibile in futuro aggiungere almeno un ulteriore 40% di spazio disco senza dover aggiungere apparecchiature esterne. Tale percentuale, riferita allo spazio disco offerto, riguarda spazio disco immediatamente utilizzabile che soddisfa sia i criteri di protezione del dato che il profilo di composizione dei dischi richiesti (vedi punto precedente). <i>Esempio calcolato su un totale di spazio offerto di 450 TB (40% = 180TB)</i> Dischi a stato solido - 18TB - 10% Dischi SAS - 108TB - 60% Dischi NLSAS - 54TB - 30% Vedi note esplicative sulla capacità da offrire riportata al paragrafo <i>Dati di progetto e caratteristiche tecniche minime dello storage</i>	SI	
Numero minimo porte FC <i>(per ciascuno storage array)</i>	16	
Velocità delle porte FC <i>(per ciascuno storage array)</i>	8 Gb/s	
Compatibilità in hardware certification list dell'intera soluzione offerta per l'utilizzo con VMWare e con gli apparati switch di interconnessione già di proprietà Istat ed indicati nel presente capitolato tecnico	SI	
Supporto dei sistemi operativi Windows Server (2008, 2012), Linux RedHat 6/7	SI	
Scansione ed ispezione proattiva dei dischi con correzione degli errori	SI	
Protezione del contenuto della cache in caso di improvvisa mancanza dell'energia elettrica	SI	
Scalabilità in termini di numero massimo di dischi senza l'ausilio di nessun apparato hardware esterno <i>(per ciascun sistema storage di sede)</i>	700 dischi	

Livello Storage Virtualization

DESCRIZIONE CARATTERISTICA TECNICA MINIMA	RICHIESTA MINIMA	
La soluzione offerta deve consentire ai sistemi server di accedere simultaneamente ai dati, a	SI	

distanza metropolitana, presentando lo stesso volume su entrambi i Data Center (Balbo ed Oceano Pacifico) permettendo la costruzione di cluster di host ESX VMWare in modalità <i>Stretched Cluster</i> .		
Una generica macchina virtuale VMWare, sia essa in esecuzione sugli host ESX della sede di Balbo o di Oceano Pacifico, deve accedere in lettura e scrittura ad un volume virtuale che è in realtà rappresentato fisicamente da due o più volumi fisici, allocati su sottosistemi distinti installati presso le due sedi metropolitane	SI	
Dovrà essere possibile effettuare lo spostamento a caldo (<i>vmotion</i>) di una generica macchina virtuale VMWare dall'host ESX della sede su cui è in esecuzione verso uno qualsiasi degli host ESX dislocati nell'altra sede metropolitana. Ciò deve valere per una qualsiasi macchina virtuale VMWare, sia essa in esecuzione sugli host ESX della sede di Balbo che di Oceano Pacifico. L'operazione di <i>vmotion</i> deve avvenire in maniera totalmente trasparente, senza interruzioni di servizio e senza effettuare operazioni sullo storage, come ad esempio operazioni di failover o fallback.	SI	
Ogni operazione di scrittura viene fisicamente scritta su entrambi i sottosistemi di storage che sono mantenuti allineati in maniera sincrona.	SI	
Le funzioni del sistema, in caso di indisponibilità pianificata o non pianificata di uno dei due storage di sede, dovranno consentire alle macchine virtuali, in esecuzione sugli host ESX della sede di Balbo o di Oceano Pacifico, l'accesso in lettura e scrittura al sottosistema di storage rimasto operativo, il tutto in maniera trasparente senza interruzioni e senza effettuare operazioni sullo storage, come ad esempio operazioni di failover o fallback.	SI	
Gestione ordinaria da interfaccia grafica	SI	

La funzione di virtualizzazione dello storage è erogata da un apposito appliance hardware, avente memoria cache, capacità computazionale e porte FC dedicate	SI	
Numero di porte FC del livello di virtualizzazione destinate alla sola connessione verso gli host, senza considerare il back end (per ciascuna sede)	16	
Dispositivo (<i>witness</i>), comprensivo di hardware, software e licenze per la gestione delle situazioni di <i>split brain</i> . Le licenze dovranno essere calcolate in base allo spazio disco SAN offerto Vedi note esplicative sulla capacità da offrire riportata al paragrafo <i>Dati di progetto e caratteristiche tecniche minime dello storage</i>	SI	
Con riferimento al nuovo sistema di storage offerto ed alla funzione vSphere stretched cluster, si dovrà poter gestire la situazione di <i>split brain</i> . In particolare la possibilità di: <ul style="list-style-type: none"> Gestione delle situazioni di <i>split brain</i> mediante <i>policy</i> in modalità guidata dall'operatore Gestione delle situazioni di <i>split brain</i> mediante <i>policy</i> automatica Controllo completo dell'ambiente in funzione dei vari scenari, in particolare di poter determinare a priori quale tra i due siti vada, dal momento dello <i>split brain</i> in poi, considerato primario 	SI	
La soluzione offerta deve realizzare un contesto di <i>disaster avoidance</i> e <i>disaster recovery</i> , certificato da VMWare, con supporto della configurazione VMware vSphere <i>Metro Storage Cluster</i> e delle operazioni di <i>VMware VMotion</i> tra gli host ESX delle due sedi	SI	

Livello Gestione dei dati di storage

DESCRIZIONE CARATTERISTICA TECNICA MINIMA	RICHIESTA MINIMA	
Console di gestione dei sistemi offerti, anche in forma di macchina virtuale VMWare	SI	
Integrazione con cloud stack: VMware, OpenStack	SI	
Gestione dei dati dei due siti primari indipendentemente dal verificarsi di situazioni di disaster recovery	SI	
Integrazione con VMware vStorage API for Storage Awareness (VASA)	SI	

Livello generale

DESCRIZIONE CARATTERISTICA TECNICA MINIMA	RICHIESTA MINIMA	
Garanzia comprensiva di canoni di manutenzione per tutto l'hardware ed il software offerti. La garanzia dovrà essere prestata direttamente dal costruttore dei sistemi offerti.	36 mesi	
I livelli "storage" e "storage virtualization" offerti devono essere prodotti dallo stesso costruttore.	SI	
La soluzione offerta ed installata in ciascuna delle due sedi deve essere di identica marca e modello	SI	
Tutte le apparecchiature offerte devono essere nuove ed a listino del costruttore.	SI	
Attivazione, comprensiva di licenze software, di meccanismi di tiering automatico dei dati registrati su dischi tradizionali e dischi a stato solido, in modo da velocizzare le operazioni di I/O. Le licenze dovranno essere calcolate in base allo spazio disco SAN offerto	SI	
Vedi note esplicative sulla capacità da offrire riportata al paragrafo Dati di progetto e caratteristiche tecniche minime dello storage		
Attivazione, comprensiva di eventuale stazione di controllo e	SI	

<p>licenze software, di una funzione che consenta l'analisi delle prestazioni e la rilevazione dei parametri di funzionamento del sistema di storage e delle sue componenti in termini di operazioni di IO/sec. e MB/sec.</p> <p>Dovrà anche essere consentita sia l'analisi in tempo reale che su un periodo di tempo non inferiore a 30 giorni solari.</p>		
<p>Licenze software necessarie al realizzazione delle funzioni di</p> <ul style="list-style-type: none"> • Snapshot • Clone • Thin provisioning <p>Ove tali licenze fossero già in possesso di Istat, la soluzione offerta dovrà comprendere l'ampliamento delle licenze esistenti, l'integrazione di componenti mancanti ed il rinnovo della manutenzione di tutte le licenze (sia quelle esistenti che quelle offerte) fino alla data di garanzia offerta per l'intera soluzione. Le licenze dovranno essere calcolate in base allo spazio disco SAN offerto</p> <p>Vedi note esplicative sulla capacità da offrire riportata al paragrafo Dati di progetto e caratteristiche tecniche minime dello storage</p>	SI	
<p>Licenze software necessarie alla realizzazione di una infrastruttura di tipo active-active (stretched cluster) con bilanciamento del carico sui due data center. Le licenze dovranno essere calcolate in base allo spazio disco SAN offerto.</p> <p>Vedi note esplicative sulla capacità da offrire riportata al paragrafo Dati di progetto e caratteristiche tecniche minime dello storage</p>	SI	
<p>Armadi rack 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</p>	SI	

ai punti di alimentazione presenti sotto il pavimento flottante.		
Vedi note esplicative sulle caratteristiche delle sale CED delle due sedi.		
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 minima mt.20 .) e comunque non inferiore al numero di porte elettriche, di rete LAN e FC fornite.	SI	
Switch SAN per realizzare la funzione di replica sincrona mediante protocollo FC/IP. Numero minimo di porte per ciascuno switch: <ul style="list-style-type: none"> • nr.02 10 Gb/s FC/IP per la replica sincrona • nr.04 8 Gb/s per la connessione FC/FC allo storage (nr.02 switch per sede)	4	
Aggiornamento evolutivo e correttivo del software per tutta la durata della garanzia	SI	
Documentazione su supporto cartaceo e/o informatico in lingua italiana o inglese	SI	
Supporto sistemistico specialistico (hw e sw) per assistenza all'utente nella conduzione dei sistemi, da fruire su richiesta anche in modalità non continuativa	20 giorni	

Modalità di esecuzione dei servizi connessi

Tutte le apparecchiature dovranno essere nuove ed a listino dei costruttori. La società aggiudicataria dovrà presentare un progetto ed un calendario dei lavori per la installazione, configurazione e 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) ed adottare tutte le procedure necessarie per ridurre al minimo i disservizi verso gli utenti. Nella fase preliminare all'inizio dei lavori dovrà essere preparato un piano esecutivo delle attività nel quale vanno dettagliate tutte le attività da effettuare e gli accorgimenti adottati per non creare disservizi all'Istituto. Esso dovrà prevedere almeno le seguenti fasi:

Elenco documenti Piano Esecutivo

- Installazione e messa in esercizio dei nuovi apparati e del nuovo software

- Migrazione dei dati dai vecchi ai nuovi sistemi di storage
- Disinstallazione dei vecchi sistemi di storage
- Predisposizione, attivazione e verifica delle procedure di business continuity e disaster recovery
- Verifica generale di corretto funzionamento
- Completamento delle attività

Si riporta una sintesi, non esaustiva, delle attività progettuali e realizzative relativi alla soluzione offerta:

- Adeguamento della topologie di rete interessate (SAN e LAN);
- Installazione e configurazione delle componenti infrastrutturali;
- Migrazione a caldo o con minimo disservizio degli attuali volumi sul nuovo sistema di storage e presentazione agli host interessati
- Adeguamento dell'ambiente di virtualizzazione VMware esistente al fine di realizzare uno stretched cluster tra i due siti di Balbo ed Oceano Pacifico, in configurazione Active-Active, compresa la realizzazione della stazione di controllo e gestione

Dovranno altresì essere previsti a livello progettuale e realizzati tutti gli accorgimenti e le procedure idonee a gestire gli eventi di indisponibilità tipici degli scenari di disaster recovery e business continuity, tra i quali (a titolo esemplificato e non esaustivo):

- Evento di indisponibilità del sito primario o secondario
- Evento di indisponibilità del sottosistema storage del sito primario o secondario
- Evento di indisponibilità di un nodo o dell'intero sistema di 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
- Evento di indisponibilità delle risorse elaborative (host VMWare) del sito primario o secondario

Collaudo e/o Verifiche di conformità

Verifica del corretto funzionamento delle procedure realizzate mediante simulazione degli eventi di indisponibilità tipici degli scenari di disaster recovery e business continuity ed elencati al paragrafo precedente.

Servizi di consegna, installazione, configurazione e avvio operativo dei sistemi

La consegna, installazione e la messa in esercizio degli apparati deve essere effettuata in conformità a quanto previsto dal Contratto.

I servizi di consegna, installazione e la messa in esercizio degli Apparati, devono essere effettuati presso le sedi Istat di via Cesare Balbo, 16 – 00184 Roma, via Tuscolana 1776 – 00173 Roma, viale dell'Oceano Pacifico, 171 – 00144 Roma, secondo come previsto dal progetto riportato nel capitolato tecnico.

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.

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

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

Compilazione del verbale di consegna/installazione

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

- la data e il luogo dell'avvenuta consegna e installazione
- un identificativo unico di installazione (assegnato dal Fornitore),

Tale documento andrà firmato e fa parte della documentazione richiesta per il collaudo finale della Fornitura. La dichiarazione di messa in servizio delle apparecchiature è condizione fondamentale per il pagamento dei corrispettivi alla Società.

Al termine delle attività di configurazione ed avvio operativo dei sistemi deve essere redatto dal Fornitore un apposito "verbale", sottoscritto da un incaricato dell'Amministrazione e da un incaricato del Fornitore, nel quale dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

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

Servizi di manutenzione e garanzia

Attraverso l'erogazione dei servizi di manutenzione la Società dovrà garantire la piena funzionalità di tutte le apparecchiature oggetto della Fornitura per la durata massima di 36 mesi a partire dalla data di collaudo della fornitura, con le modalità ed i livelli di servizio minimi indicati nel seguito del paragrafo, provvedendo a intervenire presso la sede di installazione dell'apparecchiatura (modalità

"on-site"), e ponendo in essere ogni attività necessaria per il funzionamento e per la risoluzione dei malfunzionamenti.

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

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

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

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

Nel caso che sia necessario un intervento la richiesta dovrà essere processata dal Fornitore che, verificata la disponibilità dei tecnici con skills adeguati nella zona competente e la disponibilità delle scorte per l'intervento richiesto attiva l'intervento del Tecnico.

Orari del servizio- manutenzione correttiva- copertura giorni e orario intervento

Copertura continua tutti i giorni H24.

Manutenzione Correttiva

Indicatori livelli di servizio:

Manutenzione Correttiva - Tempo di ripristino TR1A (Anomalia bloccante – TR1A – 4 ore)

tempo entro il quale il fornitore dovrà provvedere all'intervento di manutenzione per riportare l' HW e /o SW alla piena funzionalità nei casi di gravità "1", "anomalia bloccante", in cui l'intero HW e/o SW è indisponibile agli utenti e/o gravemente degradato e/o è impossibile far funzionare le operazioni di sistema o le applicazioni mission critical.

In particolare indica l'intervallo massimo richiesto tra il tempo di apertura del ticket e il tempo di termine dell'intervento di manutenzione riportato nel Rapporto di intervento (il tempo indicato include sia il tempo previsto per l'intervento presso l'Amministrazione, sia il tempo eventualmente necessario per la riparazione)

Manutenzione Correttiva - Tempo di ripristino TR2A (Anomalia grave – TR2A – 4 ore)

tempo entro il quale il fornitore dovrà provvedere all'intervento di manutenzione per riportare l' HW e /o SW alla piena funzionalità nei casi di gravità "2", "anomalia grave", in cui le funzioni critiche dell'HW e/o del SW sono indisponibili agli utenti e/o gravemente degradate e/o il sistema è operativo seppure con funzionalità ridotte e/o il sistema è instabile con interruzione periodica e/o le applicazioni mission critical anche se non direttamente coinvolte, hanno registrato interruzioni sostanziali del sistema.

In particolare indica l'intervallo massimo richiesto tra il tempo di apertura del ticket e il tempo di termine dell'intervento di manutenzione riportato nel Rapporto di intervento (il tempo indicato include sia il tempo

previsto per l'intervento presso l'Amministrazione, sia il tempo eventualmente necessario per la riparazione)

Manutenzione Correttiva - Tempo di ripristino TR3A (Anomalia media - TR3A - 8 ore)

tempo entro il quale il fornitore dovrà provvedere all'intervento di manutenzione per riportare l' HW e /o SW alla piena funzionalità nei casi di gravità "3", "anomalia media", in cui le funzioni non critiche dell'HW e/o del SW sono indisponibili agli utenti e/o gravemente degradate, oppure funzioni critiche sono lievemente degradate e/o il sistema è pienamente operativo, ma si riscontrano errori che non incidono sulla utilizzabilità.

In particolare indica l'intervallo massimo richiesto tra il tempo di apertura del ticket e il tempo di termine dell'intervento di manutenzione riportato nel Rapporto di intervento (il tempo indicato include sia il tempo previsto per l'intervento presso l'Amministrazione, sia il tempo eventualmente necessario per la riparazione)

Manutenzione Correttiva - Tempo di ripristino TR4A (Anomalia lieve - TR4A - 12 ore)

tempo entro il quale il fornitore dovrà provvedere all'intervento di manutenzione per riportare l' HW e /o SW alla piena funzionalità nei casi di gravità "4", "anomalia lieve", in cui le funzioni non critiche dell'HW e/o del SW sono lievemente degradate.

In particolare indica l'intervallo massimo richiesto tra il tempo di apertura del ticket e il tempo di termine dell'intervento di manutenzione riportato nel Rapporto di intervento (il tempo indicato include sia il tempo previsto per l'intervento presso l'Amministrazione, sia il tempo eventualmente necessario per la riparazione)

Manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria comprende gli interventi per il ripristino delle apparecchiature che hanno riportato malfunzionamenti imputabili a:

- Uso improprio dell'apparecchiatura da parte degli utenti;
- Sbalzi di tensione accertati e comprovati da idonee dichiarazioni dell'Amministrazione o dell'Ente erogante l'energia elettrica;
- Cause ambientali e/o eventi atmosferici quali fulmini, alluvioni, incendi, altro.

Per ogni intervento, il Fornitore dovrà produrre una nota tecnica contenente la descrizione del malfunzionamento e le motivazioni per cui si ritiene che debba essere eseguito un intervento "straordinario" ed un preventivo. L'intervento "straordinario" potrà essere eseguito solo previa autorizzazione scritta della Amministrazione.

Il ripristino della completa funzionalità dell'apparecchiatura, tramite un intervento di manutenzione straordinaria, dovrà avvenire entro i termini definiti per la manutenzione correttiva, a decorrere dal momento (data e ora) di rilascio dell'autorizzazione da parte dell'Amministrazione.

Al termine di ogni intervento, il Fornitore dovrà redigere un apposito verbale, denominato "Relazione d'intervento di manutenzione straordinaria" 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 dell'apparecchiatura;
- Elenco degli elementi sostituiti;
- Firma del responsabile dell'Amministrazione.

La documentazione idonea a comprovare la corretta ed effettiva esecuzione di un intervento di manutenzione straordinaria, debitamente segnalato e autorizzato, dovrà essere allegata alle eventuali fatture afferenti i suddetti interventi.

Integrazione sistemi di Trouble Ticketing dell'Amministrazione

L'Amministrazione può richiedere, in fase di ordinativo di fornitura, che il Fornitore effettui un'integrazione del proprio flusso di gestione delle richieste di intervento con il sistema di Trouble Ticketing dell'Amministrazione. In sede di Convenzione il Fornitore valuterà quale tra le seguenti integrazioni intende attivare:

- **Integrazione SW dei sistemi Trouble Ticketing dell'Amministrazione:** integrazione dei sistemi di Trouble Ticketing ad esempio attraverso l'utilizzo di web-services, tabelle di frontiera, procedure Extract-Transform-Load (ETL);
- **accesso tramite web-interface al sistema di Trouble Ticketing dell'Amministrazione:** attraverso apposite credenziali (user/password) il personale del Fornitore accederà sul portale di Trouble Ticketing dell'Amministrazione ed aggiornerà lo stato della richiesta di intervento;
- **invio di email "strutturata":** l'invio delle informazioni necessarie all'aggiornamento dello stato di una richiesta avverrà mediante l'interscambio di email strutturate, affinché un'apposita procedura SW possa interpretarne in modo automatico il contenuto ed effettuare l'aggiornamento.

Servizio di ritiro dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (R.A.E.E.)

Il servizio in esame è un servizio connesso alla fornitura delle apparecchiature e dovrà essere prestato gratuitamente dal Fornitore se espressamente richiesto dall'Amministrazione, anche per apparecchiature eccedenti il numero delle apparecchiature acquistate, purché non antecedenti al 13 agosto 2005.

Il Fornitore dovrà garantire la raccolta, il trasporto, il trattamento adeguato, il recupero e smaltimento ambientalmente compatibile dei RAEE professionali secondo quanto previsto dagli artt. 13 e 24 del D.Lgs. 14 marzo 2014, n. 49, dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i..

Resta peraltro inteso che è estraneo all'oggetto della Convenzione la fase prodromica della dismissione, che è a carico di ciascuna singola Amministrazione (es.: "verbale di fuori uso" dell'U.T.E., ecc.).

A proposito della procedura di rimozione e dismissione dei beni mobili di proprietà dello Stato, si rimanda a quanto disciplinato dalla Ragioneria Generale dello Stato, rispettivamente nella circolare n. 43 del 12 dicembre 2006 (riferimenti in materia di gestione di beni durevoli di valore non superiore a Euro 500,00 e procedura di ammortamento con relative aliquote annue), nella circolare n. 33 del 26 gennaio 2010 (Cessione dei beni mobili ai fini di : i) vendita; ii) cessione gratuita; iii) dismissione e smaltimento) e nella circolare n. 4 del 26 gennaio 2010.

La prestazione del servizio in esame deve essere finalizzata esclusivamente al ritiro di RAEE per il loro trasporto e trattamento in conformità e nel rispetto di quanto stabilito dalle predette vigenti disposizioni normative.

Al sensi di legge, il Fornitore dovrà farsi carico in via esclusiva di ogni onere o spesa inerenti il servizio di dismissione dell'esistente, di cui al presente paragrafo, per apparecchiature in possesso dell'Amministrazione medesima.

Prescrizioni in materia di sicurezza

Le apparecchiature e i dispositivi forniti devono soddisfare tutti i requisiti minimi specificati nel presente Capitolato Tecnico, devono essere conformi alla normativa vigente che disciplina la loro produzione, commercializzazione e utilizzazione, e devono rispettare, fra l'altro, le seguenti prescrizioni in materia di sicurezza:

- Legge 1 marzo 1968, n. 186 "disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici e elettronici";
- Legge 18 ottobre 1977, n. 791, così come modificata dal D. Lgs. 25 novembre 1996 n. 626, "attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato a essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione";
- D. Lgs. 25 luglio 2005, n. 151, "attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche e elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti";
- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale";
- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- Norme UNI e CEI di riferimento.

È fatto obbligo al Fornitore di garantire la sicurezza di quanto fornito, documentando, in particolare, l'eventuale presenza di sostanze nocive o cancerogene.

Il Fornitore s'impegna inoltre a porre in essere, prima dell'inizio delle attività, quanto necessario a garantire l'esecuzione delle attività in piena aderenza con le disposizioni del D. Lgs. 81/2008 "Testo Unico sulla sicurezza durante il lavoro", fornendo, in particolare, il documento di valutazione dei rischi relativo alle attività dello specifico contratto, ai fini anche della predisposizione/aggiornamento del documento di cui al comma 3 dell'art. 26 del suddetto decreto.

Prescrizioni in materia ambientale

Le apparecchiature e i dispositivi forniti devono soddisfare tutti i requisiti minimi specificati nel presente Capitolato Tecnico, devono essere conformi alla normativa vigente che disciplina la loro produzione, commercializzazione e utilizzazione, e devono rispettare, fra l'altro, le seguenti prescrizioni in materia ambientale:

- Conformità ai CAM: indica se il prodotto richiesto/offerto soddisfa almeno le specifiche tecniche di base previste dai Criteri Ambientali Minimi per la fornitura di apparecchiature IT (laddove i CAM prevedano specifici criteri ambientali) e per le cartucce toner e a getto di

inchiostro così come risultanti dal sito del Ministero dell'Ambiente <http://www.minambiente.it/pagina/criteri-vigore>.

- In particolare, il Fornitore dovrà osservare tutte le prescrizioni minime in essi previste, presentando tutta la documentazione tecnica a comprova. Sarà cura dell'Amministrazione verificare la rispondenza tra la documentazione tecnica del Fornitore inerente il prodotto offerto e quanto prescritto nei CAM.

Predisposizione del documento di valutazione dei rischi (DVRI) e determinazione dei costi della sicurezza

L'Amministrazione ha redatto, ed allega alla presente procedura, ai sensi dell'art. 26, comma 3 ter, del d. lgs. 9 aprile 2008 n. 81, il documento ricognitivo dei rischi, riferendolo ai rischi specifici da interferenza presenti nei luoghi in cui verrà espletato l'appalto, individuando le misure atte ad eliminare, o quantomeno ridurre, tali rischi ed indicando i relativi costi (anche nel caso in cui essi siano pari a zero); l'integrazione, sottoscritta per accettazione dall'esecutore, integra gli atti contrattuali.

Oltre ai rischi immessi dalle lavorazioni stesse del Fornitore, potrebbero verificarsi quindi rischi derivanti da:

- esecuzione della fornitura oggetto di appalto durante l'orario di lavoro del personale dell'Amministrazione;
- compresenza di lavoratori di altre ditte che eseguono lavorazioni per conto della stessa Amministrazione o per altri committenti;
- movimento/transito di mezzi;
- probabili interruzioni di fornitura di energia elettrica;
- probabili interventi su impianti elettrici, reti telefoniche ed informatiche;
- utilizzo di attrezzature/macchinari di proprietà dell'Amministrazione;
- rischio di scivolamenti (pavimenti, scale, piani inclinati, rampe, ecc);
- possibile utilizzo dei servizi igienici dell'Amministrazione;
- movimentazione di materiali in zone anguste e nei locali dell'Amministrazione.

La Società s'impegna a porre in essere, prima dell'inizio delle attività di consegna e installazione, quanto necessario a garantire l'esecuzione delle attività in piena aderenza con le disposizioni del D. Lgs. 81/2008, fornendo, in particolare, il documento di valutazione dei rischi relativo alle attività di cui al presente capitolato, ai fini anche della predisposizione/aggiornamento del documento di cui al comma 3 dell'art. 26 del suddetto decreto.

Responsabile del servizio

Al fine di consentire una ordinata e regolare esecuzione contrattuale, all'atto della stipula del contratto di fornitura il fornitore dovrà indicare un responsabile del servizio, eventualmente coincidente con il soggetto firmatario del contratto, che funga da interfaccia con l'Amministrazione per le comunicazioni relative ad aspetti logistici ed amministrativi, e più in generale che possa rappresentare il fornitore ad ogni effetto. Le comunicazioni e gli eventuali disservizi ed inadempienze comunicate al responsabile del servizio si intendono come direttamente presentate al fornitore.

Corrispettivi e pagamenti

Come da contratto.

Revisione dei prezzi

Come da contratto.

Contestazioni e penali

Come da contratto.

0356b4fddfed725f558323467b0b6873



Tabella 6: Valutazione costi della sicurezza
(integrare/modificare se necessario)

Apprestamenti / misure di prevenzione / procedure / ecc.	Descrizione	Modalità del calcolo	Costo totale
Formazione ed informazione dei Lavoratori, ecc.	Formazione e informazione generale, collettiva ed individuale dei Lavoratori in materia di salute e sicurezza su richiesta e/o necessaria per la specificità del servizio	La stima è eseguita a corpo, sulla base di: <ul style="list-style-type: none"> Tempi necessari alla Formazione ed Informazione per la specificità del servizio, sulla base di esperienze acquisite su attività analoghe; Tempi di esecuzione del servizio ed eventuale necessità di ripetere la formazione/informazione. <i>Formazione lavoratori Istat (solo se necessaria):</i> <i>€/ora 40 x ore n. 1 di formazione x 1 volta =</i> <i>€ ,00</i> <i>Informazione ai Lavoratori</i> <i>€ 80,00 (documenti o comunicazione sui rischi del Committente)</i>	80,00
	Attività di informazione, formazione e addestramento dei Lavoratori dell'Impresa principale, di altre Ditte e di Lavoratori autonomi che utilizzeranno impianti ed attrezzature comuni (o di fornitori, visitatori, ecc. che potrebbero essere coinvolti nelle attività del Committente)	La stima è eseguita a corpo, sulla base di: <ul style="list-style-type: none"> Tempi necessari alla Formazione ed informazione per la specificità del servizio, sulla base di esperienze acquisite su attività analoghe; U/G impegnati nelle lavorazioni; Tempi di esecuzione del servizio ed eventuale necessità di ripetere la formazione/informazione. <i>Informazione</i> <i>Preposto ditta n. 1 x €/ora 40x 1 ora (documenti redatti sui rischi del Committente)</i> <i>€</i> <i>40,00</i>	40,00
Riunioni di coordinamento in Cantiere	Partecipazione alle riunioni di coordinamento previste nel DUVRI di Imprese coinvolte nella lavorazione in corso. Il numero delle riunioni potrà variare secondo le esigenze riscontrate in fase esecutiva dal RUP/RC secondo le esigenze del servizio. In fase preventiva è prevista una riunione.	La stima è eseguita a corpo, sulla base di: <ul style="list-style-type: none"> Tempi medi necessari all'espletamento di una singola riunione di coordinamento, sulla base di esperienze acquisite su cantieri analoghi; N. delle Imprese e Lavoratori autonomi che <i>presumibilmente e congiuntamente</i> interverranno ad ogni riunione di coordinamento; N. delle "Variazioni delle macrofasi lavorative" presenti nel cronoprogramma e per le quali si ritiene necessaria una azione di coordinamento. <i>Riunione preliminare con le imprese coinvolte:</i> <i>n₁ Imprese x €/ora 60 x n₂ ore (1) = € 60,00.</i> 	60,00 x n ₁ x n ₂
Varie	Costi vari ed eventuali, non meglio definibili in fase preventiva della sicurezza, ma che potrebbero essere necessari per prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo e/o che possono derivare dalla necessità di approntare	La stima di questi costi, valutati forfaitariamente ed espressi a corpo, include ogni tipo di intervento che potrebbe risultare necessario per l'uso di ulteriori procedure di sicurezza rilevabili dal RUP/RC in fase di esecuzione e per tutto il periodo dei lavori (incluse anche eventuali proroghe, modifiche in corso d'opera, ecc.)	120,00

	ulteriori misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione, delimitazioni aree intervento, segnaletica, sfasamento attività, dpi, ecc.		
totale			300,00

Il referente DUVRI dell'appalto

