



UNIONE  
EUROPEA



MINISTERO  
DELL'INTERNO

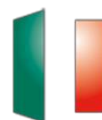
# *Ministero dell'Interno*

DIPARTIMENTO PER LE LIBERTA' CIVILI E L'IMMIGRAZIONE  
FONDO ASILO, MIGRAZIONE INTEGRAZIONE (FAMI) - 2014-2020

**Gara con procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D. Lgs. 50/2016 per la fornitura di apparati hardware e del software di base, compresa la garanzia di 36 mesi, e relativi servizi di consegna, installazione e configurazione nell'ambito del progetto S.I.S.A.M.I. (Sistema Informatico Servizi dell'Asilo, della Migrazione e dell'Integrazione)**

**Allegato 1 - Capitolato Tecnico**

**CUP: F81B16000340007 CIG: 69469726A5**



## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	CONTESTO .....	3
3	OGGETTO DELLA FORNITURA.....	4
3.1	Caratteristiche principali degli apparati hardware e software di base.....	4
3.2	Attività comprese nella fornitura .....	11
4	MODALITÀ DI EROGAZIONE.....	13
5	RISORSE IMPIEGATE.....	13
6	ALTRI ONERI E OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO.....	13
7	GOVERNO DELLA FORNITURA.....	14
7.1	Collaudi e verifiche di conformità.....	14
8	LIVELLI DI SERVIZIO E PENALI .....	15



## 1 PREMESSA

Il presente Capitolato è parte integrante della documentazione di gara e definisce caratteristiche e requisiti per l'affidamento della fornitura concernente l'acquisizione di apparati hardware e del software di base nell'ambito del progetto S.I.S.A.M.I. (**S**istema **I**nformatico **S**ervizi dell'**A**silo, della **M**igrazione e dell'**I**ntegrazione) e dell'esecuzione di attività e di prestazioni informatiche accessorie.

Le prescrizioni contenute nel presente Capitolato tecnico rappresentano gli impegni che l'Aggiudicatario dovrà adempiere. Ogni altra disposizione è contenuta nel Bando e nel Disciplinare di gara.

## 2 CONTESTO

Il progetto S.I.S.A.M.I. (**S**istema **I**nformativo **S**ervizi dell'**A**silo, della **M**igrazione e dell'**I**ntegrazione) nasce per integrare e implementare il sistema centrale di gestione di tutte le informazioni che riguardano il sistema italiano di gestione dell'accoglienza, dell'asilo e dell'integrazione.

Gli apparati hardware e il software di base forniti tramite questa iniziativa, necessari al funzionamento del sistema italiano di gestione dell'accoglienza, dell'integrazione, saranno installati e configurati presso il DLCl/Ministero dell'Interno nei centri di Roma e Bari (quest'ultimo allo scopo da garantire le funzionalità di business continuity e disaster recovery), integrandoli con i sistemi e le tecnologie attualmente in uso presso il Dipartimento.

Questo Dipartimento dispone di una rete Geografica privata a cui sono attestati 4 CED dipartimentali, costituiti da 3 siti di produzione ed un sito di DR.

Ha attuato per la gestione delle informazioni, dei dati per i flussi informatici, una soluzione tecnologica basata sulla deduplica ed il mirror in replica delle informazioni e delle basi dati, utilizzando tecnologie native degli apparati hardware (storage e server), nonché dei software di automazione e virtualizzazione (si veda la figura sottostante).

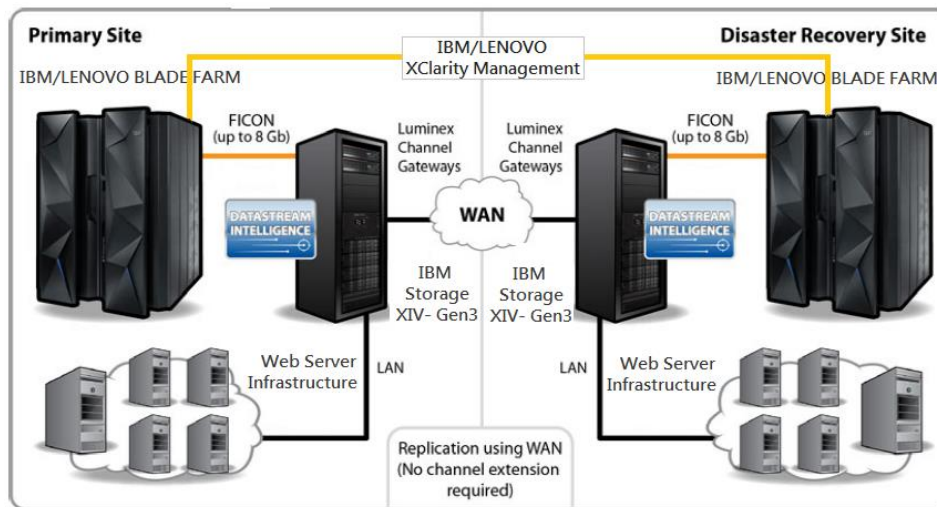
La scelta tecnologica, così come rappresentata, rende necessario il consolidamento della struttura dei CED avvalendosi di tecnologie hardware e software, al fine di mantenere inalterata la struttura logica realizzata e consolidata, per potenziare lo spazio degli storage per la conservazione delle informazioni e dei dati, per aumentare la capacità elaborativa dei server, nonché per aumentare la capacità di caching degli storage virtuali.

Tale soluzione consente di integrare la piattaforma hardware esistente con apparati server



e storage della medesima tecnologia e marca, in aggiunta ed upgrade a quello presente, soluzione che non comporta la necessità di riconfigurazione della logica dei collegamenti e dei flussi informatici, ma esclusivamente attività specialistiche legate alla aggiunta di risorse hardware alle strutture dei CED preesistenti, mantenendo le stesse logiche e procedure di gestione e la stessa console di management (xclarity IBM/Lenovo).

I protocolli proprietari di comunicazione tra gli attuali storage e server blade vincolano altresì la scelta di acquisto, a prodotti specifici.



### 3 OGGETTO DELLA FORNITURA

L'oggetto dell'affidamento della presente procedura consiste nell'acquisizione dell'hardware e del software di base nell'ambito del progetto S.I.S.A.M.I. (**S**istema **I**nformativo **S**ervizi dell'**A**silo, della **M**igrazione e dell'**I**ntegrazione) e relativi servizi di consegna, installazione degli apparati hardware e di configurazione del software di base presso i CED del DLCl di Roma San Marcello e di Bari Palese.

Per tutti gli apparati hardware e per il software di base forniti dall'Aggiudicatario è richiesta l'estensione della garanzia fino a 36 mesi.

#### 3.1 Caratteristiche principali degli apparati hardware e software di base

Nella successiva tabella vengono riportate le caratteristiche e le quantità degli apparati hardware e del software di base che l'Aggiudicatario dovrà fornire.

##### a) Sistema storage IBM XIV modello 2812-314

Deve essere fornito n. 1 (uno) sistema storage con le caratteristiche di seguito descritte:

Caratteristiche	Richiesto
-----------------	-----------



Caratteristiche	Richiesto
Quantità	N. 1 Sistema Storage a disco
Montaggio Rack	Il sottosistema di storage a disco offerto deve essere fornito completo degli armadi rack necessari al montaggio dell'intero sistema
Tipo di Architettura	Il sottosistema Storage offerto deve essere di classe Enterprise e deve essere costituito esclusivamente da elementi nuovi di fabbrica
Architettura di Back-End	Il Sottosistema di storage a disco offerto deve essere caratterizzato da una architettura di back-end con connettività ad alte prestazioni Infiniband 10Gbps
Affidabilità ridondanza	<p>e Il sottosistema di storage a disco offerto deve essere fornito completo di tutte le componenti interne duplicate in modo da eliminare "single point of failure" in grado di compromettere l'accesso ai dati in caso di guasto</p> <p>Deve permettere di sostituire "a caldo" i componenti di alimentazione, di raffreddamento e dei vari moduli che compongono il sistema senza arrestare l'operatività del sistema stesso</p> <p>Devono essere presenti meccanismi di protezione della write cache. In caso di interruzione dell'alimentazione del sistema questi meccanismi devono effettuare il de-stage del contenuto della cache su disco fisico, in modo da poter garantire la sicurezza dei dati indipendentemente dalla durata di assenza dell'alimentazione</p> <p>Deve avere la capacità di comunicare eventuali guasti al centro di supporto remoto in modalità automatica ed indipendente (call home)</p> <p>Deve permettere l'aggiornamento dei microcodici senza alcuna interruzione del servizio</p> <p>Deve disporre di soluzioni di mantenimento della cache in modo da garantire l'integrità dei dati di scrittura in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica</p> <p>I dischi interni devono essere sostituibili senza alcuna interruzione del sistema (hot swappable) e dovranno presentare, livelli di diagnostica avanzati</p>
Compressione	Real-time Compression senza riduzione delle prestazioni
Capacità Storage minima richiesta	Il sottosistema di storage a disco offerto deve essere fornito completo di almeno 534 TB effettivi protetti in modalità stripe + mirroring (RAID10 o similare). I valori di capacità effettiva sono basati su un rapporto di compressione medio di 2x
Capacità Storage Scalabilità	Il sottosistema di storage a disco offerto deve poter scalare a 970TB effettivi protetti in modalità stripe + mirroring (RAID10 o similare). I valori di capacità effettiva sono basati su un rapporto di compressione medio di 2x
Cache Storage minima richiesta	Il sottosistema di storage a disco offerto deve essere fornito completo di almeno 864 GB di memoria e Caching flash di almeno 7.2 TB
Cache Storage Scalabilità	Il sottosistema di storage a disco offerto deve poter scalare ad almeno 1.440 GB di memoria e Caching flash di almeno 12 TB
Connettività Storage minima richiesta	Il sottosistema di storage a disco offerto deve essere fornito completo di almeno n. 16 porte Fiber Channel a 8Gbps, n. 14 porte iSCSI a 1 Gbs
Connettività Storage: Scalabilità	Il sottosistema di storage a disco offerto deve consentire una scalabilità della connettività Fiber Channel a 8Gbps pari ad almeno 24 porte ed una scalabilità della connettività iSCSI a 1 Gbps pari ad almeno 22 porte
Tipologia dischi	<p>Il Sottosistema di storage a disco offerto deve supportare almeno due delle seguenti tecnologie di memoria a disco:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Meccaniche a disco magnetico di tipo SAS</li> <li>2) Meccaniche a disco magnetico di tipo Fiber Channel</li> <li>3) Meccaniche a disco magnetico di tipo SATA</li> <li>4) Meccaniche a disco magnetico di tipo NL-SAS</li> <li>5) Dischi allo Stato Solido (SSD)</li> </ol>
Protezione RAID	Il sistema di storage dovrà essere caratterizzato dalla possibilità di implementare un livello di protezione di tipo Striped + Mirroring (RAID10 o similare)
Funzione per le repliche locali	Il sistema storage a disco deve essere equipaggiato con tutte le licenze e le componenti HW che consentono la copia dei dati locali di tipo snapshot, tale funzionalità di snapshot deve essere basata su un concetto di Redirect on Write in grado di fornire immediatamente il Point in Time Copy anche in modalità R/W, con minimo impatto sulle performance anche con l'utilizzo di snap multiple e possibilità di generare la snap di una snap anche in modalità Thin Provisioning Tale funzione deve essere licenziata per tutto lo spazio utile offerto



Caratteristiche	Richiesto
Funzionalità per la replica Remota	<p>Il sottosistema di storage deve essere equipaggiato con tutte le licenze e le componenti HW che consentano la copia dei dati in modalità sincrona ed asincrona nativa su protocollo FC con la possibilità di gestire gruppi di consistenza con RPO differenti per ogni gruppo di consistenza, inoltre in caso di modalità asincrona con la possibilità di far gestire dall'applicazione il Point in time copy che definisce il parametro di RPO (Recovery Point Object)</p> <p>Tale funzione deve essere licenziata per tutto lo spazio utile offerto Tale funzione deve consentire nativamente la replica remota sincrona od asincrona con il sistema storage IBM XIV attualmente in uso presso il Ministero senza aggiunta di appliance HW e/o SW esterno al sottosistema storage offerto</p>
Sistemi operativi supportati	<p>Il sottosistema di storage deve supportare nativamente, senza l'ausilio di apparati di virtualizzazione e/o Gateway esterni al sistema, almeno i seguenti sistemi operativi: AIX, Microsoft Windows Server 2008, Microsoft Hyper-V™, Red Hat Enterprise Linux, VMware ESX ed ESXi</p>
Funzioni di bilanciamento del workload automatico	<p>Il sottosistema storage deve supportare funzionalità di bilanciamento automatico e continuo del workload su tutte le componenti HW del sistema. Tutti i dischi ed i moduli devono prevedere una percentuale di utilizzo paritetica equamente distribuita, tale distribuzione deve garantire un costante bilanciamento del carico indipendentemente dalla aggiunta, dalla rimozione o dal ridimensionamento dei volumi e dalla aggiunta o rimozione di moduli disco in modo da eliminare la possibilità di creazione di colli di bottiglia all'interno del sistema</p>
Architettura_1	<p>Il sottosistema di storage a disco deve avere una architettura grid di server/controller completamente virtualizzata in grado di evitare qualsiasi operazione di definizione di RAID group o metaLUN e di demandare automaticamente la gestione della protezione dei dischi direttamente alle funzioni intelligenti interne del sottosistema di storage senza ausilio di azioni di configurazioni da parte degli amministratori dello storage</p>
Architettura_2	<p>Il sottosistema di storage a disco deve avere una architettura grid di server/controller completamente virtualizzata in grado di garantire una scalabilità lineare in termini di capacità, processori e cache con la contemporanea redistribuzione automatica dei dati su tutte le risorse presenti sia in fase di upgrade che in fase di rimozione di componeti del grid</p>
Spazio di Hot spare per ricostruzione veloce	<p>Lo spazio di spare deve essere equamente distribuito su tutti i dischi e moduli presenti all'interno del sottoosistema in modo da garantire una ricostruzione veloce, a fronte del malfunzionamento di uno o più dischi fisici</p>
Architettura Grid con Parallelismo massivo	<p>Il sottosistema storage deve essere caratterizzato da una architettura grid a parallelismo massivo in modo da garantire la distribuzione di ogni LUN su tutte le meccaniche presenti all'interno del sottosistema e lo sfruttamento di tutta la capacità in maniera equamente distribuita. La soluzione dovrà inoltre garantire lo sfruttamento di tutta la banda interna e di tutta la potenza di calcolo presente all'interno dell'architettura grid del sistema per ogni attività di I/O e per la generazione delle attività interne al sistema quali ad esempio la generazione di snapshot o le operazioni di ricostruzione</p>
Software di gestione	<p>Il sistema storage offerto deve essere corredato di tutte le licenze ed i prodotti SW per garantire la sua gestione per l'intero spazio offerto, nel dettaglio il software di gestione offerto deve garantire:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) La gestione dello storage per tutte le fasi di configurazione, LUN, LUN-Masking, server connection ecc...</li> <li>2) La gestione completa delle copie locali interne</li> <li>3) La gestione completa delle copie remote in modalità sincrona ed asincrona</li> <li>4) La gestione dei volumi con modalità di thin provisioning in modo da virtualizzare la capacità assegnata ai server</li> <li>5) L' analisi delle prestazioni sia in modalità real-time che in modalità schedulata con possibilità di archivio storico dei dati analizzati</li> </ol> <p>Le funzionalità sopra descritte devono poter essere implementate anche in maniera Multi System e Muli Site garantendo la possibilità di accedere ed operare dal software di gestione su sistemi multipli contemporaneamente, in particolare il software di gestione fornito dovrà poter operare e gestire il sistema oggetto di offerta contemporaneamente al sistema IBM XIV attualmente in uso presso l'istituto.</p>



Caratteristiche	Richiesto
	Il software di gestione dello storage dovrà inoltre poter essere integrabile con i sistemi di System e Network Management presenti sul mercato basate sullo standard SMI-S
Scalabilità_1	Il sistema storage a disco deve assicurare tutte le caratteristiche di espandibilità richieste all'interno di una soluzione a singolo rack
Architettura_1	Il sistema storage a disco deve assicurare una architettura di tipo grid costituita da almeno 15 moduli server/controller con algoritmo automatico di distribuzione dei dati su tutte le risorse dell'infrastruttura (server e dischi) in grado di garantire una ottimizzazione delle performance ed il minimo impatto in caso di malfunzionamento
Architettura_2	Il sistema storage a disco deve assicurare una architettura che in caso di rottura di un disco, il tempo di rebuilt dei dati in esso contenuti inferiore ad 2 ore
Protezione dei dati	Il sistema storage a disco deve assicurare una modalità di protezione dei dati di tipo mirroring logico non a livello di disco (HDA) che preveda la completa distribuzione in modo ottimizzato su tutte le risorse presenti nell'architettura grid
Migrazione dati	Il sistema storage a disco deve assicurare funzionalità native ed integrate per la migrazione dati che possa permettere di migrare i dati in modo "on line" con il minimo disservizio dell'applicazione e con la caratteristica di presentare ai server il nuovo storage con il vecchio storage in cascata utilizzando la SAN per la migrazione dei dati senza aggiunta di componenti hw e/o sw
Utilizzo Dischi SSD	Il sistema storage a disco deve prevedere la presenza di dischi SSD su ogni Server/Controller dell'architettura grid con la possibilità di utilizzare gli stessi come "second level cache" per le operazioni di lettura
Servizi di Garanzia	Su tutte le componenti dovrà essere fornita una garanzia di 36 mesi, con finestra temporale 24x7 ed intervento secondo livelli di servizio indicati nel Contratto

#### b) Sistema storage IBM A9000 modello 9838-415

Deve essere fornito n. 1 (uno) sistema storage all Flash con le caratteristiche di seguito descritte:

Caratteristiche	Richiesto
Quantità	N. 1 Sistema Storage all Flash
Montaggio rack	Il sottosistema di storage all Flash offerto deve essere fornito completo degli accessori necessari al suo montaggio in armadi rack standard 19"
Tipo di Architettura	Il sottosistema Storage all flash offerto deve essere di classe Enterprise e deve essere costituito esclusivamente da elementi nuovi di fabbrica
Architettura di Back-End	Il Sottosistema di storage all flash offerto deve essere caratterizzato da una architettura di back-end con connettività ad alte prestazioni Infiniband 56 Gbps FDR per i nodi del grid e Infiniband 40Gbps per il cassetto all Flash
Affidabilità e ridondanza	Il sottosistema di storage all flash offerto deve essere fornito completo di tutte le componenti interne duplicate in modo da eliminare "single point of failure" in grado di compromettere l'accesso ai dati in caso di guasto
	Deve permettere di sostituire "a caldo" i componenti di alimentazione, di raffreddamento del modulo all Flash che compone il sistema senza arrestare l'operatività del sistema stesso
	Ognuno dei tre Grid Controller deve prevedere la presenza di componenti di alimentazione ridondati e sostituibili a caldo
	Devono essere presenti meccanismi di protezione della write cache che prevedono il mirroring dei dati in cache sui tutti e tre i controller presenti nel grid
	Devono essere presenti meccanismi di protezione della write cache In caso di interruzione dell'alimentazione del sistema questi meccanismi devono effettuare il de-stage del contenuto della cache su disco fisico SSD presente in ognuno dei tre controller del grid, in modo da poter garantire la sicurezza dei dati indipendentemente dalla durata di assenza dell'alimentazione
	Deve avere la capacità di comunicare eventuali guasti al centro di supporto remoto in modalità automatica ed indipendente (call home)
	Deve permettere l'aggiornamento dei microcodici senza alcuna interruzione del servizio



Caratteristiche	Richiesto
Ottimizzazione dello spazio	<p>Il sottosistema di storage all Flash offerto deve prevedere la presenza di almeno 4 livelli di ottimizzazione dello spazio:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Un primo livello di ottimizzazione attraverso una soluzione di Deduplica inline veloce ottenuta attraverso un confronto degli hash identificativi dei blocchi a 8k, relativi alle operazioni di write, con degli hash prevaricati all'interno del sistema</li> <li>2) Un secondo livello di ottimizzazione attraverso una soluzione di Deduplica inline ottenuta attraverso un confronto degli hash identificativi dei blocchi a 8k, relativi alle operazioni di write, con gli hash relativi a tutti i dati presenti all'interno del sistema</li> <li>3) Un terzo livello di ottimizzazione attraverso una soluzione di Compressione dei dati inline</li> <li>4) Un quarto livello di ottimizzazione attraverso una soluzione Thin Provisioning dei dati</li> </ol>
Capacità Storage minima richiesta	<p>Il sottosistema di storage all Flash offerto deve essere fornito completo di almeno 60 TB effettivi protetti con doppio livello di protezione RAID 5s. I valori di capacità effettiva sono basati su un rapporto di ottimizzazione dello spazio medio di 5:1</p>
Cache Storage minima richiesta	<p>Il sottosistema di storage all Flash offerto deve prevedere la presenza di 3 Controller ognuno dei quali provvisto di almeno 192GB di memoria DDR4</p>
Connettività Storage minima richiesta	<p>Il sottosistema di storage all Flash offerto deve essere fornito completo di almeno n. 12 porte Fiber Channel a 16Gbps, n. 6 porte iSCSI a 10 Gbs</p>
Tipologia moduli flash	<p>Il Sottosistema di storage all Flash offerto deve prevedere la presenza di almeno 12 moduli flash da 1.2TB</p>
Protezione RAID	<p>Il sistema di storage all Flash offerto deve essere caratterizzato dalla possibilità di implementare funzionalità di protezione del dato con doppio livello di protezione RAID. In particolare:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ogni modulo flash deve essere protetto attraverso una protezione RAID 5 tra i chip flash di ogni singolo modulo flash</li> <li>2) Tra i moduli flash presenti all'interno del cassetto all Flash deve essere applicato una ulteriore protezione RAID5</li> </ol>
Funzione per le repliche locali	<p>Il sistema storage a disco deve essere equipaggiato con tutte le licenze e le componenti HW che consentono la copia dei dati locali di tipo snapshot, tale funzionalità di snapshot deve essere basata su un concetto di Redirect on Write in grado di fornire immediatamente il Point in Time Copy anche in modalità R/W, con minimo impatto sulle performance anche con l'utilizzo di Snap multiple e possibilità di generare la snap di una snap anche in modalità Thin Provisioning</p> <p>Tale funzione deve essere licenziata per tutto lo spazio utile offerto</p>
Funzionalità per la replica Remota	<p>Il sottosistema di storage deve essere equipaggiato con tutte le licenze e le componenti HW che consentano la copia dei dati in modalità sincrona ed asincrona nativa su protocollo FC con la possibilità di gestire gruppi di consistenza con RPO differenti per ogni gruppo di consistenza, inoltre in caso di modalità asincrona con la possibilità di far gestire dall'applicazione il <i>Point in time copy</i> che definisce il parametro di RPO (Recovery Point Object)</p> <p>Tale funzione deve essere licenziata per tutto lo spazio utile offerto</p>
Sistemi operativi supportati	<p>Il sottosistema di storage deve supportare nativamente, senza l'ausilio di apparati di virtualizzazione e/o Gateway esterni al sistema, almeno i seguenti sistemi operativi: AIX, Microsoft Windows Server 2008, Microsoft Hyper-V™, Red Hat Enterprise Linux, VMware ESX e ESXi</p>





Caratteristiche	Richiesto
Software di gestione	<p>Il sistema storage offerto deve essere corredato di tutte le licenze ed i prodotti SW per garantire la sua gestione per l'intero spazio offerto, nel dettaglio il software di gestione offerto deve garantire:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) La gestione dello storage per tutte le fasi di configurazione, LUN, LUN-Masking, server connection ecc...</li> <li>2) La gestione completa delle copie locali interne</li> <li>3) La gestione completa delle copie remote in modalità sincrona ed asincrona</li> <li>4) La gestione dei volumi con modalità di thin provisioning in modo da virtualizzare la capacità assegnata ai server</li> <li>5) L'analisi delle prestazioni sia in modalità real-time che in modalità schedulata con possibilità di archivio storico dei dati analizzati.</li> </ol> <p>Le funzionalità sopra descritte devono poter essere implementate anche in maniera Multi System e Multi Site garantendo la possibilità di accedere ed operare dal software di gestione su sistemi multipli contemporaneamente.</p> <p>Il software di gestione dello storage dovrà inoltre poter essere integrabile con i sistemi di System e Network Management presenti sul mercato basate sullo standard SMI-S</p>
Migrazione dati	<p>Il sistema storage a disco deve assicurare funzionalità native ed integrate che possa permettere di migrare i dati in modo "on line" con il minimo disservizio dell'applicazione e con la caratteristica di presentare ai server il nuovo storage con il vecchio storage in cascata utilizzando la SAN per la migrazione dei dati senza aggiunta di componenti hw e/o sw</p>
Servizi di Garanzia	<p>Su tutte le componenti dovrà essere fornita una garanzia di 36 mesi, con finestra temporale 24x7 ed intervento secondo livelli di servizio indicati nel Contratto</p>

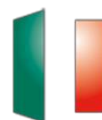
Nella Fornitura sono incluse minuterie e cavi / raccordi, in fibra ottica, rame ed elettrici necessari alla installazione degli Hardware suindicati.

### c) Blade Chassis Lenovo Flex System Enterprise Chassis

La fornitura dovrà prevedere 4 (quattro) Blade Chassis all'interno dei quali saranno alloggiati i Blade Server. Ciascun Blade Chassis dovrà provvedere all'alimentazione, raffreddamento e connettività LAN/SAN in modalità ridondata di tutti Blade Server in esso contenuti.

Ciascun Blade Chassis oggetto della presente fornitura dovrà essere fornito con le seguenti caratteristiche tecniche minime:

Caratteristiche	Caratteristiche Minime
Formato Rack	Non più di 10 Rack Unit
Numero Baie per Blade Server	Lo chassis dovrà ospitare 14 server half-height o 7 server full-height consentendo il mix delle due tipologie
Numero Baie per Moduli di I/O	4
Sottosistema di Alimentazione	<p>Lo chassis dovrà essere equipaggiato in modo da garantire l'alimentazione di tutti gli elementi in modalità ridondata in condizioni di massima espansione</p> <p>Lo chassis dovrà disporre di almeno 6 moduli Power Supplies Hot-Swap con certificazione 80 Plus Platinum</p> <p>Dovrà essere possibile impostare schemi di ridondanza del tipo N+N o N+1</p>
Sottosistema di Raffreddamento	<p>Lo chassis dovrà essere equipaggiato in modo da garantire il raffreddamento di tutti gli elementi in modalità ridondata in condizioni di massima espansione</p> <p>Lo chassis dovrà disporre di almeno 10 moduli Fans Hot-Swap configurati in ridondanza</p>
Moduli di Management	Lo chassis dovrà ospitare due moduli di Gestione/Amministrazione



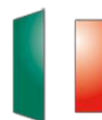
Caratteristiche	Caratteristiche Minime
	Hot-Swap configurati in ridondanza. La comunicazione di tali moduli di gestione con i componenti all'interno dello chassis (server e switch) deve avvenire su una rete di management dedicata (quindi out-of-band) e accessibile dall'esterno tramite una porta ethernet dedicata
Moduli FCoE	Lo chassis dovrà essere equipaggiato con 2 (due) moduli switch Ethernet L2/L3 Converged Scalable Switch CN4093 con supporto del protocollo FCoE, per un numero di porte per switch pari a: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 14 x internal 10 GbE ports</li> <li>2) 2 x external 10 GbE SFP+ ports</li> <li>3) 6 x external SFP+ Omni Ports</li> </ol> Le porte richieste dovranno essere fornite su due switch fisicamente distinti per ottenere ridondanza Le porte richieste dovranno essere tutte fisicamente installate o attivabili con chiavi software Dovranno essere forniti almeno 4 SFP+ 10Gbps SR e 4 SFP+ 8 Gbps FC per ciascuno switch fornito Lo switch dovrà supportare il protocollo FCoE implementando tutte le funzionalità di FCF (Fibre-Channel Forwarder) Lo switch deve permettere la scalabilità fino a: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 42 x internal 10 GbE ports</li> <li>2) 12 x external SFP+ Omni Ports</li> <li>3) 2 x external 10 GbE SFP+ ports</li> <li>4) 2 x external 40 GbE QSFP+ ports</li> </ol>
Moduli Blade Server	Lo chassis dovrà poter ospitare al suo interno (e qualora necessario contemporaneamente) server basati su tecnologia x86 ed eventuali espansioni per aggiunta di dischi o slot PCI-e al server blade
Moduli FC	Lo chassis deve permettere di inserire moduli switch FC
Servizi di Garanzia	Su tutte le componenti dovrà essere fornita una garanzia di 36 mesi, con finestra temporale 24x7 ed intervento secondo livelli di servizio indicati nel Contratto

#### d) Blade Server Lenovo Flex System x880 X6

La fornitura dovrà prevedere 28 (ventotto) Blade Server a due socket da alloggiare nei Blade Center chassis descritte nel precedente paragrafo.

Ciascun Blade Server oggetto della presente fornitura dovrà essere fornito con le seguenti caratteristiche tecniche minime:

Caratteristiche	Caratteristiche Minime
Occupazione	Singola baia full-height del Blade Chassis
Architettura CPU	X86-64
Scalabilità	I server blade devono permettere la scalabilità a 4 o 8 processori attraverso appositi connettori
Numero CPU per server fornite	2
Famiglia CPU	Intel E7-8800
Modello CPU	Intel Xeon E7-8870v3 18C frequenza 2.1GHz Cache 45MB
Memoria RAM	512GB DDR4 con moduli da almeno 32 GB di tipo LRDIMM PC3L-12800 CL11 ECC DDR3 1600MHz Disponibilità di almeno 48 slot per DIMM in configurazione con due CPU
Espandibilità	Fino a 3 TB con 48 moduli da 64Gb LRDIMM
Connettività Ethernet	4 porte a 10Gbps fisiche Le porte dovranno supportare tutte il protocollo FcoE e iSCSI
Dispositivo di avvio	Due dischi 960 GB SSD configurati in RAID1
Scheda di Gestione	Scheda di gestione dedicata con funzionalità di console remota e virtual media accessibile tramite rete dedicata
Servizi di Garanzia	Su tutte le componenti dovrà essere fornita una garanzia di 36 mesi,



Caratteristiche	Caratteristiche Minime
	con finestra temporale 24x7 ed intervento secondo livelli di servizio indicati nel Contratto

### e) Accessori per Blade Server Lenovo Flex System x880 X6

La fornitura dovrà prevedere i seguenti accessori:

Caratteristiche	Caratteristiche Minime	Quantità
Adattatore 4-socket	Flex System X6 4-Socket Scalability Connector	8

### f) Blade Server Lenovo Flex System x240 M5

La fornitura dovrà prevedere 10 (dieci) Blade Server a due socket da alloggiare nel Blade Center chassis presente modello LENOVO FLEX CHASSIS equipaggiato con 2 switch CN4093.

Ciascun Blade Server oggetto della presente fornitura dovrà essere fornito con le seguenti caratteristiche tecniche minime:

Caratteristiche	Caratteristiche Minime
Occupazione	Singola baia del Blade Chassis
Architettura CPU	X86-64
Numero CPU per server fornite	2
Famiglia CPU	Intel E5-2600
Modello CPU	Intel Xeon E5-2699v4 22C frequenza 2.2GHz Cache 55MB
Memoria RAM	256GB DDR4 con moduli da almeno 32 GB di tipo LRDIMM PC4-19200 CL17 2400MHz Disponibilità di almeno 24 slot per DIMM in configurazione con due CPU
Espandibilità	Fino a 1.5 TB con 24 moduli da 64 GB di tipo LRDIMM
Connettività Ethernet	2 porte a 10Gbps fisiche Converged Adapter CN4022 Le porte dovranno supportare tutte il protocollo FcoE ed in caso di partizionamento, l'FCoE dovrà essere implementato almeno da una delle quattro vNIC ottenute dal partizionamento della singola porta
Dispositivo di avvio	Due dischi 960 GB SSD configurati in RAID1
Scheda di Gestione	Scheda di gestione dedicata con funzionalità di console remota e virtual media accessibile tramite rete dedicata
Servizi di Garanzia	Su tutte le componenti dovrà essere fornita una garanzia di 36 mesi, con finestra temporale 24x7 ed intervento secondo livelli di servizio indicati nel Contratto
Software VMWARE	VMware vSphere 6 Enterprise Plus 10 licenze per 2 Processori con garanzia Lenovo per 36 mesi

I server Blade forniti devono essere intercambiabili ed integrabili nei 5 Chassis senza modifiche di firmware e richieste di schede o componenti aggiuntivi.

## 3.2 Attività comprese nella fornitura

Gli Hardware forniti dovranno essere integrati nella strutture dei CED preesistenti, in aggiunta dei server e degli storage già presenti della medesima tecnologia, mantenendo le stesse logiche di gestione dei flussi informatici e di dati.

Dovranno essere effettuati i seguenti servizi:

- 1) Consegna degli apparati presso i siti indicati;
- 2) Installazione e racking degli apparati nei Rack dei CED indicati;



- 3) Cablaggio elettrico e di rete degli stessi nei punti e nei nodi indicati;
- 4) Configurazione dei Software e dei sistemi operativi di base (installazione S.O. e SW di console);
- 5) Configurazione delle componenti Software e dei collegamenti logici e fisici per integrazione con apparati esistenti (integrazione degli storage e dei server con le strutture già installate);
- 6) Garanzia per la durata di 36 mesi – tramite attivazione di un numero verde o e-mail - per la risoluzione di guasti sugli apparati hardware, con eventuale sostituzioni di parti difettose con parti di ricambio ufficiali, e la risoluzione di malfunzionamenti e la correzione di difetti che dovessero manifestarsi sul software di base.

La riparazione dei guasti hardware e software di base, effettuata anche attraverso attività on-site, comprende:

- la rimozione della causa del guasto con eventuale sostituzione delle parti (hardware/software) guaste con altre identiche o pienamente compatibili con quelle sostituite;
- l'upgrade, durante la vigenza contrattuale e per tutto il periodo di garanzia, degli aggiornamenti rilasciati dal produttore del software di base con nuove release e dei firmware degli apparati hardware;
- il ripristino della configurazione software per gli apparati in oggetto a seguito di guasti hardware;
- Test/Collaudò del sistema in tutte le sue funzionalità per verificare l'avvenuta eliminazione della causa del guasto;
- l'installazione di aggiornamenti tecnici, resi disponibili gratuitamente dal produttore, che si rendano necessari per il ripristino della funzionalità hardware dell'apparecchiatura a seguito di sostituzione di eventuali parti guaste;
- la compilazione del rapporto d'intervento, di cui una copia verrà rilasciata all'Amministrazione, da cui risulti l'ora di arrivo, l'ora di chiusura dell'intervento, la descrizione del guasto riscontrato e la lista delle eventuali parti riparate o sostituite;
- la produzione trimestrale, entro i primi 5 giorni lavorativi del mese successivo al trimestre di riferimento, dello Stato di Avanzamento (SAL) che documenti gli interventi svolti ed i relativi livelli di servizio (SLA).



#### 4 MODALITÀ DI EROGAZIONE

Per l'esecuzione del servizio, l'Aggiudicatario dovrà concordare con il **Responsabile dell'Infrastruttura del DLCI** i tempi e le modalità di installazione degli apparati hardware e di installazione e prima configurazione del software di base presso i centri del DLCI. L'attività dovrà essere comunque completata nei termini contrattualmente definiti. Il Fornitore dovrà effettuare attività di installazione dei rack, di racking degli apparati hardware (comprensivo dei collegamenti elettrici) e di collegamento con gli apparati di rete Centro Stella (la fornitura dei cavi è inclusa nella presente iniziativa; potrebbero essere necessarie anche attività di cablaggio orizzontale/verticale). Anche per gli apparati storage saranno inclusi tutti i collegamenti (ad es. ISCI o FC) al Centro Stella.

Sarà compito del Responsabile contrattuale del Fornitore identificare interventi correttivi rispetto ad eventuali criticità che dovessero presentarsi.

Al monitoraggio della fornitura saranno assegnate risorse professionali dell'Amministrazione dedicate in via continuativa a seguire sia gli aspetti di natura amministrativo-finanziaria, sia quelli tecnici e fisici di realizzazione, sia quelli di natura procedurale. La struttura di monitoraggio e valutazione sarà coordinata dal **Responsabile dell'Infrastruttura del DLCI**.

Le attività di cui al presente Capitolato, dovranno essere svolte in stretto raccordo tra il **Responsabile della Fornitura** individuato dall'Aggiudicatario ed il **Responsabile dell'Infrastruttura del DLCI** indicato dall'Amministrazione come specificato nel contratto di fornitura.

#### 5 RISORSE IMPIEGATE

L'Aggiudicatario deve garantire che tutte le risorse che impiegherà per l'erogazione dei servizi oggetto dell'affidamento sono in possesso delle necessarie esperienze e competenze tecniche e professionali nonché degli idonei requisiti personali come definiti nel bando di gara. L'Amministrazione avrà la facoltà di richiedere la sostituzione del personale ritenuto inadeguato con oneri ad esclusivo carico del Fornitore medesimo.

#### 6 ALTRI ONERI E OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO

Oltre a quanto stabilito in precedenza, sono a totale carico dell'Aggiudicatario, senza dar luogo ad alcun compenso aggiuntivo a nessun titolo, i seguenti oneri ed obblighi:



- Tutte le spese sostenute per la partecipazione alla presente Gara;
- Tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per l'esecuzione del servizio, dal giorno della notifica dell'aggiudicazione della stessa e per tutta la sua durata;
- Il rimborso delle spese di pubblicazione sostenute dall'Amministrazione come previsto dalle disposizioni normative applicabili;
- La ripetizione di quei servizi oggetto del contratto che, a giudizio dell'Amministrazione, non risultassero eseguiti a regola d'arte;
- L'obbligo di segnalare per iscritto immediatamente all'Amministrazione ogni circostanza o difficoltà relativa alla realizzazione di quanto previsto;
- L'obbligo di riservatezza per tutte le informazioni, concetti, idee, procedimenti, metodi e/o dati tecnici di cui il personale utilizzato dall'Aggiudicatario verrà a conoscenza nello svolgimento della fornitura, che devono essere considerati riservati e coperti da segreto. In tal senso l'aggiudicatario si obbliga ad adottare con tutto il personale impiegato tutte le cautele necessarie a tutelare la riservatezza di tali informazioni e/o documentazione;
- L'obbligo di attenersi alle disposizioni normative, nazionali e comunitarie, applicabili.
- L'obbligo di consentire gli opportuni controlli ed ispezioni sulle attività svolte nel contesto del servizio prestato da parte di incaricati dall'Amministrazione.

## **7 GOVERNO DELLA FORNITURA**

L'Amministrazione si riserva di effettuare tutti i controlli e collaudi necessari a verificare l'adempimento delle prestazioni oggetto del Capitolato ed il rispetto delle scadenze stabilite.

Qualsiasi consegna ufficiale di prodotto (documenti, hardware, software, ecc.) deve essere accompagnata da una lettera di consegna.

Ogni comunicazione formale relativa alla gestione e all'esecuzione del contratto potrà essere inviata per posta certificata o formalizzata in una comunicazione sottoscritta dal soggetto contrattualmente responsabile indirizzata all'attenzione del RUP del contratto.

Tutta la documentazione dovrà essere prodotta sia su supporto cartaceo che elettronico.

### **7.1 Collaudi e verifiche di conformità**

Tutti i prodotti oggetto della fornitura, compresi quelli accessori, sono soggetti al collaudo prima dell'approvazione da parte dell'Amministrazione attraverso la redazione e



sottoscrizione del verbale di accettazione.

L'Amministrazione, perciò, si riserva di verificare la conformità di tutti i prodotti forniti dall'Aggiudicatario sottoponendoli a test e/o collaudo in base al Piano di collaudo prodotto dal Fornitore stesso e approvato dall'Amministrazione.

L'Amministrazione, inoltre, si riserva di verificare la conformità di quanto realizzato non solo sulla base dei test progettati ma anche di eventuali ulteriori casi di test e di richiedere al Fornitore di tracciare le operazioni di test e collaudo attraverso la produzione di documentazione ad hoc.

Il collaudo sarà effettuato in contraddittorio con il Fornitore e sarà svolto dall'Amministrazione presso le sedi dell'Amministrazione; l'Amministrazione si riserva la facoltà di richiedere la partecipazione di altri soggetti da essa designati alle sessioni di collaudo.

Il Fornitore è tenuto ad effettuare tutte le attività propedeutiche ed a fornire il supporto necessario per facilitare le operazioni di collaudo, senza alcun onere aggiuntivo per l'Amministrazione e dichiarare la disponibilità al collaudo almeno 15 giorni solari precedenti la data pianificata: entro lo stesso termine dovrà consegnare tutta la documentazione necessaria per il collaudo. Al termine del collaudo, verrà redatto il verbale di collaudo con allegati i casi di test eseguiti ed il relativo esito. Il collaudo si intende positivamente superato solo se verrà accertato che tutto quello fornito dall'Aggiudicatario funzionerà correttamente.

L'Amministrazione farà pervenire all'Aggiudicatario, per iscritto, le osservazioni e le eventuali contestazioni alle quali l'aggiudicatario dovrà uniformarsi nei tempi stabiliti.

L'Aggiudicatario sarà tenuto a fornire giustificazioni scritte in relazione alle eventuali contestazioni e non potrà addurre, a giustificazione del proprio operato, circostanze o fatti influenti sulla fornitura, se non preventivamente comunicati per iscritto all'Amministrazione.

Sono fatte salve le disposizioni relative all'applicazione delle penali di cui al successivo paragrafo 8 che comportano la risoluzione del contratto per inadempimento.

## **8 LIVELLI DI SERVIZIO E PENALI**

I livelli di servizio hanno lo scopo di misurare il rispetto delle prescrizioni contrattuali e l'efficacia e l'efficienza della attività previste per la fornitura. Tali servizi devono essere resi con le forme e le modalità previste dal presente Capitolato e dal Disciplinare, nel rispetto dei



UNIONE  
EUROPEA



MINISTERO  
DELL'INTERNO

parametri e dei valori-obiettivo indicati nel Contratto dove sono riportate anche le penali previste e le modalità di applicazione.

f.to IL RESPONSABILE DI PROGETTO

Leone