



Gara per l'affidamento della fornitura di tecnologie e servizi per il potenziamento ed il consolidamento dell'infrastruttura elaborativa centrale

CAPITOLATO TECNICO

Sommario

allegato “A”	1
Premessa	3
1. Oggetto della fornitura	7
2. Caratteristiche funzionali dell'infrastruttura IT	7
2.1 Affidabilità.....	8
2.2 Consumi energetici	8
2.3 Scalabilità.....	8
2.4 Certificazioni.....	8
2.5 Requisiti tecnici dei sottosistemi	9
2.5.1 Sottosistema Chassis.....	9
2.5.2 Sottosistema Blade Server.....	9
2.5.3 Sottosistema Storage	10
2.5.4 Interconnessioni.....	10
2.5.5 Sottosistema di backup.....	11
2.5.6 Infrastruttura passiva e servizi di setup.....	11
2.6 Software.....	11
2.7 Altra componentistica.....	12
3. Caratteristiche dei servizi connessi alla fornitura	12
3.1 Servizio di verifica preliminare dei locali tecnici.....	12
3.2 Fase di consegna ed installazione.....	12
3.3 Fase di configurazione ed avvio operativo del sistema.....	13
3.4 Fase di Collaudo.....	14
3.5 Servizio di migrazione.....	14
3.6 Servizio di Addestramento.....	15
3.7 Servizio di manutenzione e garanzia hardware e software.....	15
3.7.1 Livelli di servizio (SLA) attesi.....	15
3.8 Gestione progetto.....	15

Premessa

La Provincia di Teramo, allo stato attuale, è dotata di una Server Farm costituita da diversi Server fisici che erogano servizi IT essenziali per tutte le attività dell'Ente: la gestione del personale, la contabilità finanziaria, i servizi di controllo della Polizia Provinciale, il servizio di posta elettronica, i servizi web, internet, intranet, la sicurezza, la gestione delle informazioni sensibili dell'Ente, etc. Suddetti servizi, che vengono gestiti dal Servizio Informatico provinciale, costituiscono nel loro complesso l'intera infrastruttura IT (data center) della Provincia di Teramo.

Il data center della Provincia attualmente è costituito da n. 34 server di produzione come mostrato dalla tabella 1 che segue, basate su tecnologie appartenenti a generazioni hardware e software diverse, come conseguenza dell'evoluzione tecnologica che nel corso degli anni ha caratterizzato il mondo IT.

Tabella 1- Server fisici data center della Provincia di Teramo

#	Marca	Modello	Sistema Operativo	Tipo CPU	RAM (Mb)	Capacità Disco (Gb)	Servizi	Applicazioni	Note
1	HP	Proliant ML350	Windows 2003 SRV	Intel Xeon(TM) 3.00 GHz	512	35	MySQL	Rassegna stampa interna	Applicazione web sviluppata in ASP
2	HP	Proliant ML350	Windows 2000 SRV	Intel Xeon(TM) 3.00 GHz	512	35	IIS	Servizio Lavoro	Servizio web in DMZ
3	HP	Proliant ML370 G2	Windows 2003 SRV	Intel(R) Pentium (R) III CPU family 1266 MHz	512	52	Primary Domain Controller	Servizi Active directory – Dns – DHCP	
4	HP	Proliant ML530	Red Hat 8.0	Intel Xeon CPU 2.40 GHz	2048	68	MySQL 5.0	Contabilità Finanziaria	in dismissione
5	HP	Proliant ML530	Windows 2000 SRV	2 x Intel Xeon CPU 2.40 GHz	2048	68	Citrix Metafram e 4.xx	Vecchio Serv. Lavoro	consultazione dati storici
6	BULL	Express 5800/MH 4500	Windows 2000 SRV	X86 Family 6 Model 7 Stepping 3 Intel Pentium III 600 MHz	1024	16,9	Citrix Metafram e 4.xx	Vecchio Serv. Lavoro	consultazione dati storici
7	BULL	Express 5800/120 Ld	Windows 2000 SRV	X86 Family 6 Model 8 Stepping 3 Intel Pentium III 860 MHz	512	25,5	Citrix Metafram e 4.xx	Vecchio Serv. Lavoro	consultazione dati storici
8	BULL	Express 5800/120	Windows 2000 SRV	X86 Family 6	512	25,5	Citrix Metafram	Vecchio Serv. Lavoro	consultazione dati storici

		Ld		Model 8 Stepping 3 Intel Pentium III 860 MHz			e 4.xx		
9	BULL	Express 5800/120 Ld	Windows 2000 SRV	X86 Family 6 Model 8 Stepping 3 Intel Pentium III 860 MHz	512	25,5	MS Isa Server	Proxy server	in dismissione
10	HP	Proliant DL380 G5	Windows 2003 SRV R2	Intel Xeon CPU 5160 3,00 GHz	4096	274	MS SQL	Personale	Software della Zucchetti
11	IBM	Xseries 220	Windows 2000 SRV	Intel Pentium III 1.4 GHz	512	36	File server		File server uso esclusivo V Settore
12	IBM	Net Finity 3000	Windows Nt 4.0 SRV	X86 Family 6 Model 4 Stepping 3 Intel Pentium III 860 MHz	128	5		Vecchia procedura gestione personale	consultazione dati storici
13	HP	Proliant ML 110 G4	Linux Debian	Intel(R) Pentium (R) D CPU 3.20 GHz	2048	312,58	Open VPN		
14	HP	TC 3100	Windows 2000 SRV	Intel(R) Pentium (R) D CPU 3.20 GHz	2048	36	IIS	Servizio Lavoro	Servizio web in DMZ (autenticazione)
15	HP	Proliant DL120G5	Windows 2008 SRV R2 Standard 64-bit	Intel Xeon CPU E3110 3.00 GHz	2048	232	Antivirus	Symantec Endpoint Protection	
16	HP	Proliant DL 585G2	Windows 2003 SRV	4 processori AMD Opteron Dual-Core 8212 @ 2.0 Ghz	8192	146	MS SQL	Servizio Lavoro	Software della ETT Solution
17	HP	Proliant	Linux	4	8192	146	MySQL	Protocollo e	Software della Open-

		DL 585G2		processori AMD Opteron Dual-Core 8212 @ 2.0 Ghz				gestione Documentale	Key
18	HP	ProLiant DL360 G5	Linux Ubuntu 8.04.4 LTS	Intel(R) Xeon(R) CPU E5335 @ 2.00GHz	4096	208	Zimbra Collaboration Suite	Posta elettronica	Servizio email Provincia
19	HP	ProLiant DL360 G5	Linux Ubuntu 7.10	Intel(R) Xeon(R) CPU E5335 @ 2.00GHz	4096	40	Apache, MySQL ecc	Web server	Portale Istituzionale, servizi web e-democracy
20	HP	ProLiant DL360 G5	Linux Ubuntu 7.04	Intel(R) Xeon(R) CPU E5335 @ 2.00GHz	4096	40	Apache, MySQL ecc	Web server	Portale Istituzionale, servizi web e-democracy
21	HP	ProLiant DL360 G5	Linux Ubuntu 7.04	Intel(R) Xeon(R) CPU E5335 @ 2.00GHz	4096	40	Apache, MySQL ecc	Web server	Portale Istituzionale, servizi web e-democracy
22	HP	DL 360G5	Windows 2003 SRV	Intel(R) Xeon(R) CPU E5335 @ 2.00GHz	8192	40	MS SQL	Servizi Scolastici Web Server	Software della Atena
23	HP	Proliant ML 350	Windows 2003 SRV	Intel Xeon(TM) 3.00 GHz	512	144	File Server, Serv. Polizia Prov.		File Server Ambiente Polizia Provinciale
24	HP	Proliant DL 380G4	Windows 2003 SRV	Intel Xeon(TM) 3.80 GHz	3072	273,3	File server - Genio Civile		File server uso uffici ex-Genio Civile
25	HP	DL 380G4	Windows 2003 SRV	Intel Xeon(TM) 3.60 GHz	4096	273,3	oracle	Vecchio Protocollo	consultazione dati storici
26	HP	DL 380G4	Windows 2000 SRV	Intel Xeon(TM) 3.80 GHz	3072	273,3	File server - Avvocatura		File server uso esclusivo ufficio legale
27	HP	Proliant DL 380	Linux Debian	2 process	3072	70	Apache, MySQL	OCS Inventory,	Servizio assistenza via Ticketing,

		G3	Lenny Kernel 2.6.3.2	ori Intel Xeon (TM) 3.06 GHz			ecc	GLPI, CRM (Sugar)	inventario Server /Client
28	HP	Proliant DL 380 G4	Linux Ubuntu	2 processori Intel Xeon (TM) 3.40 GHz	4096	30	Apache, squid	Phplist, Docebo, mailman, streaming video	Front-end servizi web
29	HP	Proliant DL 360 G5	Windows 2003 SRV	Intel Xeon CPU E5335 2.0 GHz	2048	280	File server + gest.le Tosap		File server uso II° Settore + gest.le Tosap
30	HP	Proliant ML 350 G4	Windows 2000 SRV	Intel Xeon CPU 3.0 GHz	1024	280	File server + gest.le "Alice"	Oracle	File server uso VI e VII° Settore + gest.le "Alice"
31	HP	Proliant DL380 G5	Red Hat Enterprise 5.0	Intel(R) Xeon(R) CPU X5460 @ 3.16GHz	4096	280	MySQL 5.0	Contabilità Finanziaria	Software della Halley
32	HP	Proliant DL120G5	Windows 2003 SRV	Intel(R) Pentium (R) III CPU family 1266 MHz	512	52	Secondary Domain Controller	Servizi Active directory – Dns – DHCP	
33	HP	Proliant DL360 G5	Windows 2003 SRV	Intel Xeon E 5420 2.50 GHz	4096	270	MS SQL	Gest.le contratto telefonico e altri	
34	HP	ProLiant ML110 G4	Debian GNU/Linux 4.0	Intel(R) Pentium (R) D CPU 3.20GHz	2048	556,78	Proxy server	Squid	

La lista della tabella precedente è comprensiva di server che garantiscono servizi particolarmente critici dell'Ente per i quali è necessario garantire un elevato grado di affidabilità.

Dalla stessa tabella si evince che una parte rilevante dei sistemi Server presenti nel data center della Provincia di Teramo è basata su tecnologie hardware datate (con architetture intel x86), con ridotte capacità computazionali, non efficienti sotto il profilo energetico e caratterizzate, ad oggi, da contratti di manutenzione particolarmente onerosi.

Più della metà dei suddetti server sono dedicati ai servizi applicativi su piattaforma Microsoft Windows Server, mentre i restanti sono basati su sistemi operativi Linux e dedicati prevalentemente alla gestione dei servizi di rete. Il suddetto numero è in costante aumento, data la necessità di avviare nuovi servizi informatici e di continuare nella progressiva informatizzazione di tutte le procedure gestionali.

La crescita nel tempo della quantità delle applicazioni e dei server fisici della Provincia, hanno determinato inevitabilmente per l'Ente diverse problematiche quali:

- l'aumento dei costi in termini di spazio (unità di armadio RACK, spazio impegnato da cavi, ecc);

- un maggiore consumo di elettricità dei nuovi server installati;
- la connettività (costo delle connessioni, delle schede in fibra ottica per i collegamenti in SAN – Storage Area Network, porte impegnate sugli switch, etc.).

E' fondamentale, dunque, trovare un'adeguata soluzione che permetta di affrontare suddette problematiche ed al contempo soddisfare le nuove esigenze dell'Ente.

A tal fine, si rende necessario effettuare un intervento di consolidamento ed ottimizzazione della Server Farm suddetta, mediante l'implementazione e messa in esercizio di un ambiente di virtualizzazione dell'infrastruttura IT provinciale.

1. Oggetto della fornitura

La fornitura dovrà avere la finalità di acquisire i dispositivi hardware e i prodotti software necessari alla realizzazione di un'infrastruttura virtuale in grado di ammodernare l'intero data center della Provincia di Teramo. L'infrastruttura virtuale dovrà essere basata su "Vmware Virtual Infrastructure", attualmente l'unica piattaforma in grado di offrire le caratteristiche di affidabilità, scalabilità e risparmi energetici richieste dal data center della Provincia di Teramo.

Figure 1. Magic Quadrant for x86 Server Virtualization Infrastructure



Source: Gartner (May 2010)

Infatti, secondo l'ultimo studio (Magic Quadrant for x86 Server Virtualization) condotto da Gartner (maggio 2010), VMware risulta leader nel mondo della virtualizzazione, dal desktop al data center e al cloud computing.

In particolare la fornitura dovrà comprendere:

- la fornitura di un sistema di server integrato di tipologia Blade e relative lame;
- il software di virtualizzazione e di sistema operativo;
- la fornitura di storage area network (SAN) e del relativo software di gestione e monitoraggio;
- la fornitura di dispositivi e software di backup (disk based e tape library);
- la fornitura di tutto l'occorrente necessario (armadi, bretelle in rame, cavi di alimentazione, supporti, ecc.);

- i servizi di consegna ed installazione di tutti gli apparati e loro componenti presso la sede della Provincia di Teramo;
- i servizi di configurazione e attivazione;
- il collaudo di ogni componente o funzionalità;
- la formazione sistemistica;
- la garanzia ed assistenza ordinaria "on-site" per 36 mesi su tutta la fornitura e supporto specialistico (on-site).

La fornitura dovrà essere rispondente alle specifiche tecniche del presente Capitolato tecnico; il mancato rispetto dei requisiti minimi indicati di seguito determina la non ammissibilità dell'offerta.

L'Aggiudicatario dovrà, altresì, eseguire la fornitura garantendone la perfetta esecuzione a regola d'arte, ivi comprendendo tutti gli accorgimenti necessari ed opportuni anche se non espressamente specificati nel presente Capitolato.

Tutti i dispositivi hardware e i prodotti software, oggetto della presente fornitura, dovranno appartenere alla più recente generazione rilasciata dal produttore e saranno costituiti esclusivamente da elementi nuovi di fabbrica.

Nel seguito del presente Capitolato Tecnico, le caratteristiche tecniche sono sempre da intendersi come minime se non diversamente specificato.

2. Caratteristiche funzionali dell'infrastruttura IT

L'infrastruttura IT (sistema), oggetto della presente fornitura, dovrà essere dotata delle seguenti componenti:

- Chassis per server blade;
- Server Blade costituito da almeno n. 5 lame;
- Storage (SAN/NAS) interconnesso direttamente al *blade system*;
- Sistema di backup di tipo Tape Library;

- ogni altra apparecchiatura hardware necessaria per il funzionamento e l'interconnessione dei sistemi di cui ai punti precedenti, (per es. pdu necessarie per il collegamento degli apparati, switch, bretelle ottiche/rame, SFP/GBIC, eventuali ulteriori moduli);
- armadio rack 19" standard adeguato all'installazione di tutto il materiale necessario;
- tutte le licenze d'uso necessarie per utilizzare le feature facenti parte dell'offerta tecnica per almeno 36 mesi.

Nei successivi paragrafi verranno descritti in dettaglio i requisiti tecnici minimi di ciascun sottosistema.

L'infrastruttura richiesta, inoltre, dovrà essere caratterizzata da alcuni requisiti minimi imprescindibili inerenti l'affidabilità, i consumi energetici, la configurazione e/o scalabilità prevista, le certificazioni ed i servizi accessori richiesti.

2.1 Affidabilità

Il sistema dovrà garantire la disponibilità ininterrotta dei servizi erogati, anche in caso di guasto, tramite le seguenti caratteristiche minime di alta affidabilità:

- architettura *fault tolerance*: tutte le componenti interne, (opportunamente selezionate come tecnologie cosiddette "Green" per ridurre i consumi energetici), debbono essere ridondate, in modo da eliminare "single point of failure" in grado di compromettere l'accesso ai servizi in caso di guasto e l'aggiornamento dei microcodici senza alcuna interruzione del servizio;
- Autodiagnostica integrata;
- Assistenza proattiva: capacità di comunicare eventuali guasti al centro di supporto remoto in modalità automatica ed indipendente (call home);
- alimentazione continua ed affidabile: garanzia della gestione di carichi elettrici elevati del sistema.

Quindi è richiesto al fornitore di specificare in maniera sintetica tutte le features che permetteranno di garantire la stabilità e il funzionamento del sistema (ridondanze, numero di ventole, numero di alimentatori, etc.).

Se il fornitore lo possiede, si prega di specificare per ogni lama e/o per ogni componente che si ritenga utile ai fini della valutazione, il MTBF (Mean-time-between-failure: "tempo medio fra i guasti", ovvero parametro di qualità applicabile a dispositivi meccanici, elettrici ed elettronici e ad applicazioni software. Il MTBF è il valore atteso del tempo intercorso tra un guasto ed il successivo).

2.2 Consumi energetici

Al fine di garantire un alto risparmio energetico, tutte le componenti interne del *Blade System* dovranno essere opportunamente selezionate come tecnologie cosiddette "Green", facendo particolare riferimento al livello dello Chassis. A tal fine, per la valutazione, è richiesto di specificare in maniera sintetica tutte le features che permettano un basso consumo energetico e una bassa dissipazione di calore.

Se il fornitore lo possiede dovrà specificare, per ogni componente che si ritenga utile ai fini della valutazione, il consumo in watt necessari per la configurazione richiesta.

2.3 Scalabilità

Al fine di garantire la scalabilità dell'infrastruttura IT, il *Blade System* dovrà possedere le seguenti caratteristiche:

- dovrà essere dimensionato in modo da contenere almeno n. 16 lame, tale da garantire futura espandibilità del sistema;
- dovrà possedere l'alloggiamento per almeno n. 6 moduli switch ad alta velocità 4X Infiniband;
- ogni singola lama dovrà essere upgradabile almeno a 192 Gb di RAM e a n. 6 connessioni GB Ethernet.

2.4 Certificazioni

1. Certificazione Microsoft: I server forniti dovranno essere preferibilmente presenti nell'Hardware Compatibility List di Windows 2003 Standard e Enterprise Server, pubblicata sul sito Microsoft.
2. Certificazione Linux: I server forniti dovranno essere espressamente certificati con il sistema operativo Linux. Nel caso non sia espressamente disponibile, è ammissibile una dichiarazione scritta del Produttore dei server ove risulti che questi ultimi siano testati positivamente per l'utilizzo del sistema operativo suindicato.

3. Certificazione switch FC per SAN: gli switch forniti dovranno essere espressamente certificati dal produttore al fine di garantire la compatibilità con i seguenti produttori di sistemi di storage (SAN):
- EMC²
 - Fujitsu
 - Hewlett-Packard (HP)
 - Hitachi Data system
 - IBM
 - NetApp
 - Sun Microsystems

La suddetta certificazione deve essere possibilmente reperibile sul sito internet del produttore. Nel caso non sia espressamente disponibile, è ammissibile una dichiarazione scritta del Produttore del server blade ove risulti che questi ultimi sono testati positivamente per l'utilizzo dei sistemi di storage.

2.5 Requisiti tecnici dei sottosistemi

Nei sottoparagrafi che seguono verranno indicati i requisiti tecnici minimi che i singoli sottosistemi, parte integrante dell'intera infrastruttura IT, dovranno possedere.

2.5.1 Sottosistema Chassis

Lo chassis (o enclosure), ovvero l'involucro di contenimento delle lame del blade server, dovrà possedere le seguenti caratteristiche minime, pena esclusione dalla gara:

- almeno n. **16** alloggiamenti lame ("bay blade"), tale da garantire futura espandibilità del sistema;
- almeno n. **6** alloggiamenti per moduli switch ad alta velocità 4X Infiniband;
- alimentatori e sistemi di raffreddamento ridondati con funzionalità di bilanciamento del carico e di *failover*, per offrire affidabilità e protezione.
- orientamento alla flessibilità (es. possibilità di poter montare moduli server indipendentemente dal tipo di processore e di sistema operativo);
- orientamento alla riduzione dell'impatto ambientale dei server (Green IT) mediante:
 1. il sistema di alimentazione ad alta efficienza energetica;
 2. l'ottimizzazione del sistema di raffreddamento in modo da permettere una migliore dispersione di calore.

Dovranno, dunque, essere specificati:

- il numero di alimentatori con le relative specifiche tecniche.
- il numero di ventole di raffreddamento con le relative specifiche tecniche.

2.5.2 Sottosistema Blade Server

Il sistema Blade Server offerto dovrà essere predisposto con almeno n. **5** lame con le seguenti caratteristiche minime:

almeno n. **4** lame equipaggiate con:

- n. **2** CPU Intel® Xeon® processor X5650 (6Core/12T, 2.66 GHz, SLC: 4 x 256 KB, TLC: 12 MB, Turbo: 2/2/2/2/3/3, 6.4 GT/s, Mem bus: 1333 MHz, 95 W);
- **64** GB RAM DDR3-1333 ECC;
- n. **2** porte FC 8 Gb/s;
- n. **6** porte Gigabit Ethernet;

almeno n. **1** lama equipaggiata con:

- n. **2** CPU Quad-Core Intel Xeon E5620 4C/8T 2.40 GHz 12MB;
- **32** GB RAM DDR3-1333 ECC;
- n. **2** porte FC 8 Gb/s;
- n. **6** porte Gigabit Ethernet.

Il numero minimo di lame richieste saranno utilizzate come segue:

- n. 4 Lame dedicate alla virtualizzazione con VMWare vSphere Advanced (Ultima Release);
- n. 1 Lama di dedicata alla Gestione Centralizzata con VMWare vCenter (Ultima Release) più soluzione di Backup di tipo Tape Library.

Il Blade server dovrà poter essere gestito con interfaccia di management mediante la fornitura n. 1 modulo KVM da almeno 8 porte, rack console integrata con monitor 17" TFT e tastiera completa di touchpad.

2.5.3 Sottosistema Storage

Il sistema dovrà essere dotato di n. 1 sottosistema dischi SAN/NAS per lo storage. Esso deve avere una capacità complessiva di almeno 10,8 TB raw e possedere le seguenti caratteristiche:

- essere dotato di due teste, al fine di garantire un sistema di controller ridondato (“Zero Point of Failure”);
- essere fornito in configurazione per montaggio a rack 19”;
- configurato con sistema operativo dedicato;
- supportare il multi-protocollo per integrarsi in ambienti SAN (fiber channel e iSCSI) e NAS (CIFS, NFS, http);
- poter scalare almeno fino a 136 spindle;
- supportare dischi SAS, FC e SATA;
- essere equipaggiato almeno con 24 dischi da almeno **450 GB SAS**;
- essere configurato con n. 2 controller che supportino la modalità ACTIVE-ACTIVE; ogni controller deve avere almeno 4 GB di memoria cache;
- supportare la gestione virtualizzata dei volumi, con la possibilità di modifica dinamica degli stessi, dovrà inoltre consentire la gestione dello spazio disco con meccanismi di *thin provisioning*;
- essere configurato per poter effettuare *Point in Time Copy* (o snapshot) possibilmente space optimized, con possibilità di gestire fino a **255** snapshot per volume, senza degrado delle performances di accesso al volume primario;
- supportare nativamente feature di *block-level dataduplication*;
- essere predisposto per supportare nativamente il mirroring remoto per la replica automatica del file system tra i siti;
- supportare meccanismi di ridondanza per la protezione del dato mediante la configurazione, in hardware, di sistemi RAID con singola o doppia parità (**RAID DP** - Diagonal Parity);
- essere dotato di almeno n. 4 porte per la connettività in FC, almeno n. 8 porte Gb Ethernet per tutte le esigenze di connettività TCP-IP UDP-IP.
- prevedere meccanismi di alerting in caso di failure dell'hardware e di notifica diretta al supporto.
- Alimentatori, batterie e sistemi di raffreddamento ridondati: il sistema permetterà l'esecuzione a caldo di tutte le operazioni di aggiornamento, manutenzione e sostituzione, senza causare blocchi operativi.
- Lo storage deve supportare i seguenti sistemi operativi: Windows® 2000, Windows Server 2003, Windows XP, Windows Server 2008, Linux®, Sun™ Solaris™, AIX, HP-UX, Mac® OS, VMware ESX.

2.5.4 Interconnessioni

Il sistema deve essere dotato delle seguenti interconnessioni¹ interne al Blade:

- Almeno n. 2 Switch GbE (per evitare “single point of failures”) per l'interconnessione con la rete, con le seguenti caratteristiche minime:
 - Performance di almeno **16 Gb Switching**;
 - Porte interne: almeno n. **36** porte;
 - Porte esterne: almeno n. **12** porte;
 - Management Features: CLI, SNMP v1 v2 v3, http, https, etc.;
 - Deve essere possibile monitorare il traffico dello switch e il carico di ogni singola porta.
 - Funzionalità di: “Link Aggregation”, “Uplink failure detection”, “Spanning Tree”, “VLANs for traffic segregation”.
- ▲ Almeno n. 2 Switch Fibre Channel (per evitare “single point of failures”) per la connessione con la SAN (storage area network) con le seguenti caratteristiche minime:

¹ Eventuali caratteristiche superiori saranno valutate in termini di qualità del prodotto.

- Performance di almeno **8 Gbps**;
- Porte interne: tutte le lame devono essere connesse con lo switch;
- Porte esterne: almeno n. **8** porte in FC (un numero maggiore di porte sarà valutato in termini di qualità della soluzione proposta);
- High Availability Features (Sistema di ridondanza automatico) in caso di failover di uno dei n. **2** switch;
- Management Features: Web Tools;
- Deve essere possibile monitorare il traffico dello switch e il carico di ogni singola porta.

Il sistema deve essere dotato delle seguenti interconnessioni² esterne al Blade:

↳ Almeno **n. 2 Switch layer 3** con le seguenti caratteristiche minime:

- almeno **24** porte 10/1000/1000 montate
- almeno **4** porte FC con fornitura di moduli SFP
- alimentazione ridondata
- management web e ssh

2.5.5 Sottosistema di backup

L'infrastruttura dovrà essere dotata di **n. 1 modulo backup di tipo "Tape Library"** con le seguenti caratteristiche:

- deve essere installabile a rack da 19" con almeno 8 slot attivi;
- deve possedere almeno n. 1 drive LTO-4 da collegare in FC;
- deve avere una capacità adeguata al backup di almeno i 2/3 dello spazio grezzo dello storage di un singolo sistema con autoloader in tecnologia DLT-S4 o DLT-S4A;
- dovranno essere inclusi i media con capienza complessiva non compressa necessari per il backup della metà dello spazio grezzo dello storage di un singolo sistema con, in aggiunta, un media per la pulizia delle testine;
- deve avere un nastro certificato per l'utilizzo su sistemi eterogenei;
- deve possedere un software di backup multipiattaforma, user-friendly, compatibile con le applicazioni utilizzate nell'infrastruttura.

2.5.6 Infrastruttura passiva e servizi di setup

L'impresa aggiudicataria deve, altresì, garantire il completo allestimento dell'infrastruttura di cui trattasi, eseguendo le seguenti attività nei locali ove verranno ubicati gli apparati dell'infrastruttura:

- fornitura ed installazione n. 1 armadio rack da almeno 38U pre-cablato, destinato ad ospitare tutto quanto sopra descritto e prodotto dallo stesso brand dell'enclosure offerto; l'armadio rack dovrà essere di buona fattura ed adeguato alla funzione a cui deve assolvere;
- allacciamento dell'armadio alla rete elettrica, comprensivo di eventuali pannelli elettrici a parete con sezionatori e magnetotermici dimensionati adeguatamente;
- dotazione di presiere multipasso shuko/italiane interne all'armadio dotate di interruttore magnetotermico con un numero di prese sufficiente ad alimentare correttamente tutti gli apparati presenti nel rack ed almeno n. 2 prese libere;
- allacciamento dell'armadio alla rete informatica mediante la fornitura di tutti i link ottici/rame necessari allo scopo;
- fornitura, assemblaggio, installazione a rack e verifica funzionale degli accessori (es. guidacavi, bretelle ottiche e in rame);
- fornitura, assemblaggio, installazione a rack e verifica funzionale delle componenti storage e blade.

2.6 Software

Dovranno essere fornite le seguenti licenze d'uso:

- n. **8** licenze (n. 1 licenza = n. 1 CPU-Socket) VMWare VSphere Advanced 3Y Gold Support nell'ultima versione disponibile;
- n. **1** licenza VMWare vCenter Standard 13Y Gold Support nell'ultima versione disponibile;
- n. **1** licenza MS Windows 2008 R2 Standard per il Server di Gestione Centralizzata;

² Eventuali caratteristiche superiori saranno valutate in termini di qualità del prodotto.

- n. 1 Licenza doppio processore MS Windows 2008 Datacenter

Dovrà, inoltre, essere previsto la fornitura dei software per la gestione e il monitoraggio:

- dello storage SAN-NAS comprensivo di tutte le licenze necessarie;
- dell'enclosure;
- degli switch;
- delle singole lame.

Le stesse utility/software dovranno inoltre poter essere integrabili con le maggiori piattaforme di System e Network Management presenti sul mercato e comunque basate sul protocollo SNMP.

2.7 Altra componentistica

Nella presente fornitura dovrà essere compreso tutta la componentistica anche se non espressamente citata per collegare e mettere in produzione gli apparati.

Devono poi essere compresi:

- CD del software;
- Documentazione e Manualistica (preferibilmente in italiano).

3. Caratteristiche dei servizi connessi alla fornitura

Di seguito saranno descritti i servizi connessi e/o accessori alla fornitura del Sistema che devono essere garantiti.

3.1 Servizio di verifica preliminare dei locali tecnici

L'aggiudicatario, entro il termine di **10 (dieci)** giorni solari decorrenti dalla data di aggiudicazione, dovrà concordare e consegnare alla Provincia un "**crono-programma operativo**", nel quale dovranno essere indicati, in modo puntuale ed esaustivo, le modalità ed i tempi di installazione, configurazione e migrazione delle applicazioni dai vecchi server fisici a quelli virtuali. Il servizio di verifica preliminare dei locali tecnici siti presso il CED della Provincia di Teramo, dovrà essere erogato dall'aggiudicatario, attraverso risorse specializzate, previo accordo con il personale del Committente.

Per ogni verifica preliminare dovrà essere redatto dall'Impresa aggiudicataria un apposito "**verbale di verifica preliminare**", sottoscritto da un incaricato del Committente e da un incaricato dell'Impresa, nel quale dovrà essere dato atto della disponibilità dei luoghi di sistemazione delle apparecchiature e degli eventuali adeguamenti necessari a rendere idoneo il sito, riguardo alla messa in opera e l'allaccio degli apparati.

Inoltre, dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

- la data e il luogo dell'avvenuto sopralluogo;
- gli adeguamenti necessari.

La sottoscrizione del verbale da parte dell'incaricato dell'Impresa e dell'incaricato del Committente formalizzerà la conclusione delle attività di "**Verifica preliminare dei locali tecnici**".

3.2 Fase di consegna ed installazione

Il servizio di consegna ed installazione dovrà essere erogato dall'Impresa, attraverso risorse specializzate, presso il CED della Provincia di Teramo, prevedendo la consegna delle apparecchiature hardware e la loro successiva installazione e configurazione nei luoghi e nei locali indicati dal Committente. Le predette attività dovranno avere inizio entro **20 (venti)** giorni solari dall'approvazione del "**crono-programma operativo**" concordato tra le parti. Le attività di consegna, installazione e configurazione si intendono comprensive di ogni onere relativo ad imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna "al piano", posa in opera, installazione dei software applicativi e di Sistema operativo, verifica della funzionalità delle apparecchiature, asporto dell'imballaggio e qualsiasi attività necessaria per l'attivazione dei sistemi, oltre alla produzione e alla consegna della documentazione tecnica relativa alle componenti hardware e software costituenti il Sistema. Qualora la posa in opera delle apparecchiature, richieda, come indicato dal Committente, lo smontaggio e lo spostamento delle strutture rack attualmente presenti nei locali del CED su cui sono posizionati i server/desktop coinvolti nell'attività di razionalizzazione hardware e software oggetto del presente Capitolato, sarà onere dell'Impresa provvedere allo smontaggio e lo spostamento secondo le indicazioni del Committente. Per ciascuna apparecchiatura oggetto della fornitura, l'Impresa dovrà procedere alla

installazione delle componenti hardware e software previste nella fornitura e alla installazione del Sistema Operativo secondo le specifiche indicate dal Committente. Inoltre per tutti gli apparati l'Impresa dovrà procedere alla configurazione così come verrà comunicato dal Committente. Le apparecchiature dovranno essere rese funzionanti e consegnate unitamente alla manualistica tecnica d'uso (hardware e software) e su di esse sarà effettuata una verifica di funzionalità, intesa come verifica dell'accensione e del funzionamento dell'apparecchiatura (completa di tutti i dispositivi sia base che opzionali) e del software/firmware installato.

3.3 Fase di configurazione ed avvio operativo del sistema

In questa fase l'Impresa dovrà produrre un'apposita relazione tecnica concordata con il Committente sulla scorta della quale procederà, attraverso risorse specializzate, a mettere in atto le attività di configurazione ed avvio operativo delle apparecchiature consegnate, in conformità con le seguenti indicazioni:

A) Per i sottosistemi di elaborazione:

- Configurazione del sistema operativo ed integrazione, tramite configurazione delle relative apparecchiature di rete, nell'infrastruttura locale del Committente;
- Installazione dei software previsti nell'ambito della fornitura e utilizzati per il system management di tutti gli apparati forniti e verifica della funzionalità operativa per ogni modulo;
- Configurazione della rete di management secondo le specifiche concordate con il Committente.
- Trasferimento di tutti i software applicativi indicati dal Committente dagli attuali server alle macchine oggetto della fornitura.

B) Per l'apparato SAN:

- Connessione all'infrastruttura di network della Provincia di Teramo con verifica della funzionalità del sistema;
- Configurazione della memoria di massa presente sullo Storage Array da assegnare e rendere visibile ai nodi della rete previsti dal Committente.

C) Per il sistema di Backup:

- Esecuzione prova di backup per ogni applicazione trasferita includendo: schedulazione, utilizzo agenti, secondo le specifiche indicate dal committente;
- Esecuzione prova di restore per ogni applicazione trasferita.

Le attività legate alla configurazione, l'avvio operativo e la verifica delle funzionalità dovranno concludersi entro **30** giorni solari a decorrere dalla data di avvenuta consegna e installazione.

Al termine delle attività di consegna, installazione e configurazione del hardware e del software costituenti l'intero Sistema, l'Impresa dovrà redigere un **“verbale di consegna, installazione e configurazione”**, che verrà sottoscritto dal Responsabile della fornitura e da un rappresentante del Committente, che dovrà contenere le seguenti indicazioni:

- Data e luogo dell'avvenuta consegna e installazione;
- Il numero identificativo delle apparecchiature oggetto del verbale di consegna;
- Il quantitativo (numero) delle apparecchiature consegnate ed installate;
- Descrizione delle operazioni di test effettuate;
- Descrizione degli eventuali problemi riscontrati;
- La descrizione delle soluzioni adottate a fronte dei problemi riscontrati.

La sottoscrizione del verbale da parte dell'incaricato dell'Impresa e dell'incaricato del Committente formalizzerà la conclusione delle attività riguardanti la **“consegna, installazione, configurazione ed avvio operativo del sistema”**.

Le figure professionali proposte per l'attività oggetto della fornitura dovranno essere in possesso delle seguenti certificazioni:

- Certificazioni Microsoft: almeno un Certificato Professionale tra: Microsoft Certified Technology Specialist (MCTS), Microsoft Certified IT Professional (MCITP), Microsoft Certified Professional Developer (MCPD), Microsoft Certified Systems Engineer (MCSE).
- Certificazioni VMware: VMware Certified Professional (VCP), VCP4;
- Certificazioni Citrix/XenApp: Citrix Certified Administrator (CCA 4.x), Citrix Certified Enterprise Administrator (CCEA 4.x);

nonché della comprovata esperienza:

- sulle procedure di installazione, configurazione e tuning dei moduli blade server offerti;

- sulle modalità di installazione, gestione e personalizzazione sistema operativo Windows Server (2000+2008), Windows 2008 Datacenter, configurazione cluster Windows;
- sulle modalità di configurazione e gestione servizi Active Directory, Wins, DHCP, DNS;
- sul tool di management dei moduli blade server offerto;
- sulla infrastruttura SAN offerta;
- sul tool di management e della configurazione hw/sw degli apparati offerti.

3.4 Fase di Collaudo

Entro **15 (quindici)** giorni solari dalla sottoscrizione del “*verbale di consegna, installazione e configurazione*”, le apparecchiature saranno sottoposte a collaudo, anche a campione. Al fine del corretto espletamento del collaudo, nei **5 (cinque)** giorni successivi dalla data di termine della *fase di installazione e configurazione*, l'Impresa dovrà consegnare al Committente un “**Piano di collaudo**”, con questi concordato, contenente l'articolazione delle prove proposte per il collaudo del Sistema, al fine di verificare il corretto funzionamento delle principali funzionalità HW e SW dello stesso.

Il collaudo dell'hardware e del relativo software verrà eseguito dai tecnici interni dell'Ente, in contraddittorio con l'Impresa aggiudicataria. Il collaudo si intenderà positivamente superato solo se la fornitura risulterà funzionare correttamente nel rispetto delle specifiche indicate nel presente Capitolato Tecnico e nella documentazione tecnica e d'uso fornita dall'Impresa.

Per quanto riguarda il collaudo l'Impresa si impegna a fornire alla Provincia tutta la documentazione tecnica ed i dati necessari al fine di consentire alla medesima di provvedere direttamente o tramite terzi alla manutenzione delle apparecchiature.

In particolare, il collaudo dovrà essere articolato in due momenti distinti:

- Un **collaudo infrastrutturale**, atto a verificare la corretta installazione e il buon funzionamento dell'hardware e del software di base, che dovrà essere effettuato e superato con esito positivo entro **10 (dieci)** giorni solari dalla data di consegna del piano di collaudo. Tale collaudo si svolgerà sia sui singoli sistemi di elaborazione sia sull'infrastruttura complessiva.
- Un **collaudo funzionale**, atto a verificare il corretto funzionamento dell'infrastruttura nel suo insieme, una volta eseguito il servizio di “migrazione” (descritto nel paragrafo successivo), in tutte le sue funzionalità, inclusi i meccanismi di backup, di bilanciamento dinamico del carico e di gestione del risparmio energetico. Tale collaudo dovrà essere effettuato e superato con esito positivo entro **15 (quindici)** giorni solari dalla data di conclusione del servizio di migrazione di cui al paragrafo successivo.

In entrambi i casi, il fornitore dovrà accettare che il collaudo comprenda, come parte integrante, le prove indicate dal Committente e dovrà fornire supporto durante il collaudo stesso.

L'esito favorevole del collaudo e l'emissione del relativo verbale, controfirmato da entrambe le parti, saranno imprescindibili ai fini del successivo pagamento.

Qualora il collaudo non risultasse positivo, la ditta sarà tenuta, a sue cure e spese, a rimuovere gli elementi giudicati inadeguati e ad approntare e consegnare nuovi elementi in sostituzione, entro il termine stabilito dalla Provincia di Teramo.

3.5 Servizio di migrazione

La “Migrazione”, riguarderà l'attività specialistica post installazione/configurazione volta a migrare gli attuali server fisici in ambiente virtuale. Suddetto servizio dovrà essere svolto entro il periodo di **30 (trenta)** giorni solari a partire dalla data di superamento con esito positivo del collaudo infrastrutturale.

Tale servizio potrà riguardare anche attività da svolgere in notturna, nei giorni prefestivi e festivi, al fine di garantire la continuità dei servizi in uso presso la Provincia di Teramo.

Le figure professionali proposte per l'attività oggetto della fornitura dovranno essere in possesso delle competenze precedentemente indicate.

E' richiesto al partecipante di illustrare:

- i metodi e strategie per l'attività di migrazione dei server fisici all'ambiente virtuale;
- la stima delle licenze necessarie per i vari sistemi operativi (S.O.) dei server da migrare ed eventuali upgrade delle stesse occorrenti.

Resta inteso che la fornitura di tutti gli aggiornamenti delle licenze dei S.O. che occorre per la funzionalità del sistema complessivo di virtualizzazione è carico dell'impresa aggiudicataria.

3.6 Servizio di Addestramento

Le attività di addestramento, le quali verranno erogate previa richiesta e senza alcun onere aggiuntivo per la Provincia di Teramo essendo comprese nel corrispettivo della fornitura, saranno rivolte al personale tecnico del Committente o eventuale personale di società da questi designate, con lo scopo di fornire loro un patrimonio di conoscenze che li metta in grado di gestire in completa autonomia le componenti hardware e software previste nell'ambito della fornitura.

Il programma didattico dovrà prevedere attività di formazione in modalità "in aula" e attività in modalità "on the Job" al fine di assicurare le conoscenze sulle modalità d'uso e di manutenzione del Blade Server, della SAN, degli strumenti di Backup e Restore e delle tecnologie di virtualizzazione implementate. Il numero delle giornate dedicate alle suddette attività non dovrà essere in alcun caso inferiore a 10 (dieci).

I corsi di addestramento dovranno essere svolti da risorse specializzate e certificate sui vari temi.

Il percorso di formazione dovrà essere concluso con il rilascio delle relative certificazioni professionali che qualificano formalmente il personale tecnico del Committente alla gestione ed alla manutenzione dell'intero sistema di virtualizzazione, quale oggetto della fornitura.

3.7 Servizio di manutenzione e garanzia hardware e software

Per la fornitura in oggetto è richiesta la garanzia di **36** mesi comprensiva di tutto quanto necessario al ripristino del corretto funzionamento del sistema, senza nessun ulteriore addebito, a decorrere dalla data di collaudo positivo. Essa dovrà coprire la manodopera, eventuali sostituzioni, i diritti di chiamata, le spese di trasferta e quant'altro necessario.

Modalità e tempi di intervento richiesti:

Componenti Hardware: **7 x 24 x 365** entro **8** ore, tempi di intervento minori saranno valutati nella qualità del progetto.

Componenti Software: **7 x 24** hot-line telefonica, patching, upgrade.

Assistenza proattiva: funzione automatica di segnalazione mediante modem o altro, che consente il monitoraggio da parte del fornitore del sistema **24** ore al giorno, **365** giorni all'anno.

L'impresa dovrà utilizzare parti di ricambio di primaria qualità con elementi nuovi di fabbrica, prodotte dal costruttore delle apparecchiature.

3.7.1 Livelli di servizio (SLA) attesi

Il Servizio di manutenzione dovrà garantire i livelli di servizio 24X7X4 per tutte le componenti oggetto della fornitura.

I valori dei livelli di servizio dovranno essere rendicontati periodicamente al Committente.

Ove il ripristino del malfunzionamento e/o del fermo richieda un tempo superiore a quello stabilito o comporti il trasferimento delle apparecchiature costituenti i Sistemi in luogo diverso dal CED della Provincia, l'Impresa, previa comunicazione al Committente, dovrà provvedere alla sostituzione delle apparecchiature stesse con altre aventi le medesime caratteristiche tecniche e funzionali. In tale ipotesi, l'Impresa dovrà adoperarsi al recupero degli archivi presenti sulle apparecchiature da sostituire.

Il ritiro delle apparecchiature da sostituire e di quelle fornite in loro sostituzione, nonché la consegna delle apparecchiature in sostituzione e di quelle ripristinate, dovranno essere effettuati a cura ed a spese dell'Impresa con le modalità e nei termini che verranno concordati con il Committente.

3.8 Gestione progetto

Il fornitore dovrà individuare un responsabile della fornitura che costituirà il singolo punto di contatto nei confronti del Committente e che avrà il ruolo di coordinare tutte le attività e il compito di produrre un resoconto periodico delle chiamate e degli interventi effettuati, come pure di fornire una valutazione delle problematiche principali che potrebbero influenzare l'affidabilità o le prestazioni future del sistema.

Il completamento delle attività inerenti il progetto, con l'avvio in esercizio dell'infrastruttura, dovrà avvenire entro e non oltre il termine di nr. **120 (centoventi)** giorni solari a partire dalla data di stipula del contratto secondo il seguente piano di lavoro:

Tabella 3 – Piano di lavoro

#	FASE	DURATA GIORNI SOLARI
1	Redazione <i>crono-programma operativo</i>	Max 10
2	Consegna del materiale (hardware e software) previsto dalla fornitura	Max 20

3	Installazione e configurazione/personalizzazione della fornitura	Max 30
4	Consegna del <i>piano di collaudo</i>	Max 5
5	Collaudo infrastrutturale	Max 10
6	Servizio di migrazione	Max 30
7	Collaudo funzionale	Max 15
Totale		120

Il fornitore dovrà provvedere, a proprio esclusivo onere, a quanto segue:

- richiedere e ottenere eventuali autorizzazioni o permessi che si rendessero necessari per consegnare il materiale;
- acquisire la disponibilità di mezzi speciali e/o di quanto altro necessario a trasportare, scaricare e collocare la fornitura nella sala macchine della Provincia di Teramo;
- consegnare nei termini prescritti il *crono-programma operativo* contenente la descrizione delle attività di consegna, di installazione, di configurazione/personalizzazione della fornitura e migrazione;
- comunicare al Committente, entro **10 (dieci)** giorni dalla stipula del contratto, i nominativi del personale impegnato in ciascuna fase di esecuzione contrattuale;
- consegnare le apparecchiature previste dalla fornitura, nel rispetto dei tempi e dei modi stabiliti dal *crono-programma operativo*;
- Smaltire, secondo le normative in vigore, i rifiuti prodotti durante l'installazione degli apparati (imballaggi, residui metallici e plastici, ecc.);
- collegare i diversi elementi della fornitura in rete, secondo le specifiche di configurazione indicate dal Committente;
- fornire e installare gli accessori hardware e software, eventualmente non espressamente indicati nel presente Capitolato Tecnico, e necessari al corretto funzionamento del Sistema;
- verificare e mettere in funzione tutte le apparecchiature comprese nella fornitura;
- configurare opportunamente le apparecchiature della fornitura, secondo le indicazioni del Committente e secondo quanto concordato, al fine di migliorarne l'efficacia e l'efficienza;
- Consegnare entro **5 (cinque)** giorni solari dalla data di termine dell'installazione le specifiche di Installazione recanti le seguenti indicazioni:
 1. Tipo, modello, dotazioni e numero seriale di ogni apparecchiatura;
 2. Dichiarazione di rispondenza delle apparecchiature alle specifiche e alle norme previste.

Il Responsabile del Servizio
dott. Antonio Flamminj