

**CAPITOLATO TECNICO**

Infrastrutture Tecnologiche per Progetto CRAIN.

## Sommario

1	PREMESSA.....	5
1.1	Sigle e acronimi.....	5
1.2	Definizioni.....	6
2	OGGETTO DELLA FORNITURA.....	7
2.1	Sede di lavoro.....	7
2.2	Durata.....	8
3	REQUISITI DI CONFORMITÀ.....	8
4	DEFINIZIONE DELLA FORNITURA.....	9
4.1	Infrastruttura di rete.....	10
4.1.1	Middle of Row (MoR).....	10
4.1.2	Top of Rack (ToR).....	12
4.1.3	Cisco Catalyst 6800.....	13
4.2	Server.....	14
4.2.1	Server Standalone.....	14
4.2.2	Enclosure.....	15
4.2.3	Blade server.....	16
4.3	Storage.....	17
4.3.1	Disk Array Storage (SAN).....	17
4.3.2	Network Attached Storage (NAS).....	19
4.4	Licenze Software.....	21
4.4.1	Licenze Software di virtualizzazione.....	21
4.5	Apparati passivi.....	21
4.5.1	Transceiver.....	21
4.5.2	Cablaggio.....	22
5	DESCRIZIONE DEI SERVIZI.....	22
5.1	Piano di progetto.....	22
5.2	Analisi, progettazione e pianificazione.....	23
5.3	Consegna, installazione, posa in opera.....	24
5.4	Configurazione sistemi.....	24
5.5	Servizi di addestramento e formazione.....	24
5.6	Gruppo di lavoro.....	25
6	ASSISTENZA E MANUTENZIONE.....	26
6.1	Manutenzione hardware e software.....	26
6.2	Modalità di esecuzione.....	26

7	VERIFICA DI CONFORMITÀ.....	27
8	CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE .....	28
9	CRITERI DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA .....	28
9.1	Relazione Tecnica .....	28

## Indice delle Tabelle

Tabella 1 - Sigle e acronimi.....	5
Tabella 2 – Middle of Row .....	10
Tabella 3 – Top of Rack.....	12
Tabella 4 – Cisco Catalyst 6800 .....	13
Tabella 5 – Server Stadalone .....	15
Tabella 6 - Enclosure.....	15
Tabella 7 - Blade server .....	17
Tabella 8 - Disk array storage .....	18
Tabella 9 – Network Attached Storage – tipo A .....	20
Tabella 10 – Network Attached Storage – tipo B .....	21
Tabella 11 - Licenze software di virtualizzazione .....	21
Tabella 12 - Transceiver.....	22

## Indice delle Figure

Figura 1 – Infrastruttura hardware.....	9
---	---

## 1 PREMESSA

L'Amministrazione, al fine di rafforzare l'efficacia delle azioni di intelligence di propria competenza, intende dotarsi di una soluzione completa, basata sulle più avanzate tecnologie oggi disponibili sul mercato che consenta la gestione e l'interpretazione di informazioni audio, video e testi prelevate da fonti pubbliche liberamente accessibili (fonti aperte).

Questo documento descrive il capitolato tecnico relativo al progetto per l'acquisizione di beni hardware e software oltre che di servizi (installazione, configurazione, migrazione, formazione, assistenza, manutenzione) necessari alla realizzazione dell'infrastruttura tecnologia per il progetto CRAIM.

La soluzione tecnologica richiesta ha l'obiettivo di supportare le esigenze del progetto CRAIM al fine di provvedere alla memorizzazione ed alla elaborazione dei contenuti digitali di vario formato (testuale, web, audio e video) che vengono acquisiti nelle varie fasi delle attività del CRAIM e in particolare per la realizzazione di un sistema di Broadcasting Intelligence a supporto del processo di analisi delle fonti aperte (Open Source INTelligence - OSINT).

Le soluzioni che i partecipanti offriranno dovranno rispondere alle specifiche ed ai requisiti tecnici che verranno sotto esposti, il modello hardware descritto è da considerarsi solo esemplificativo ed utilizzato per chiarire le basi della tipologia di hardware su cui si vuole procedere, ciò premesso quanto offerto dovrà attenersi ad una tecnologia pari o superiore a quella descritta.

### 1.1 Sigle e acronimi

Nell'ambito del presente Capitolato Tecnico sono stati usati i seguenti acronimi:

Tabella 1 - Sigle e acronimi

ACRONIMO	DESCRIZIONE
BPM	Business Process Management
DIL	Data Inizio Lavori
FC	Fiber Channel
FCoE	Fiber Channel over Ethernet
HW	Hardware
ICT	Information Communication Technologies
ISA	Internet Security and Acceleration
iSCSI	SCSI over TCP/IP
LdS	Livelli di Servizio
OSINT	Open Source INTelligence
SAN	Storage Area Network
SAS	Serial Attached SCSI
SCSI	Small Computer System Interface
SLA	Service Level Agreement
SW	Software
UPS	Uninterruptible Power Supply

## 1.2 Definizioni

Nel seguito del documento si ricorrerà più volte ad alcuni termini cui è attribuito il seguente significato:

- **Amministrazione:** l'Amministrazione contraente, ovvero il Ministero dell'Interno;
- **Capitolato Tecnico:** il presente documento;
- **Committente:** l'Amministrazione responsabile del contratto, ovvero il Dipartimento di Pubblica Sicurezza;
- **Fornitore:** l'Impresa aggiudicataria della gara, eventualmente mandataria di un RTI;
- **Fornitura:** quanto indicato come Oggetto di Fornitura e descritto dettagliatamente;
- **Impresa:** l'Impresa aggiudicataria della gara, eventualmente mandataria di un RTI;
- **Listini:** elenchi di prodotti e di servizi, corrispondenti a varie tecnologie, predisposti dal Committente oppure offerti dall'Impresa sulla base dei requisiti del presente Capitolato, da cui è possibile attingere gli oggetti delle varie acquisizioni;
- **Manutenzione:** l'insieme delle operazioni volte a mantenere in efficienza e/o ripristinare la piena funzionalità dei Sistemi richiesti nel Capitolato Tecnico;
- **Responsabile del progetto/servizio:** soggetto individuato dal Committente, che per una determinata attività progettuale o per un servizio, assume la responsabilità della conduzione dello stesso e, in particolare, costituisce l'interlocutore principale del fornitore nell'esecuzione delle attività.
- **Servizio/i:** il servizio o l'insieme dei servizi connessi alla Fornitura in oggetto.
- **Guasto bloccante:** Si intende per guasto bloccante un malfunzionamento per cui è impedito l'uso di tutto il sistema o di una o più funzioni essenziali.
- **Guasto non bloccante:** Si intende per guasto non bloccante un malfunzionamento per cui è impedito l'uso di funzionalità non essenziali o critiche del sistema in alcune condizioni per cui non si ha un effetto penalizzante sull'operatività degli utenti.
- **Incidente:** evento che non è parte delle operazioni standard di un servizio, e che causa, o potrebbe causare, un interruzione o una riduzione della qualità del servizio stesso
- **Malfunzionamento:** è un impedimento all'esecuzione dell'applicazione /funzione o gli effetti che un errore ha causato sulla base dati o il riscontro di differenze fra l'effettivo funzionamento del software applicativo e quello atteso, come previsto dalla relativa documentazione.

## 2 OGGETTO DELLA FORNITURA

Costituisce oggetto della presente procedura di gara la fornitura di componenti HW e SW necessarie alla predisposizione della nuova infrastruttura, l'oggetto della fornitura è rappresentato dal complesso degli apparati, dei servizi e delle attività come descritti nel presente capitolato tecnico.

- Connettività (apparati di rete e di sicurezza)
- Server (server, enclosure e blade server).
- Storage (SAN e NAS).
- Licenze Software (Sistema di virtualizzazione, Sistemi Operativi e RDBMS).
- Sala di controllo (Postazione utente, stampante, altro)
- Cablaggio e apparati passivi
- Sala server

Connessi all'infrastruttura devono essere previsti i seguenti servizi professionali:

- Analisi, progettazione e pianificazione.
- Installazione, configurazione e migrazione nella nuova infrastruttura.
- Servizi di formazione per il personale addetto ai sistemi ICT.
- Servizi di manutenzione HW e SW.

La Fornitura dovrà conformarsi ai requisiti di base di seguito indicati:

1. tutti i componenti dovranno soddisfare i requisiti e presentare caratteristiche tecniche non inferiori a quanto riportato nel presente Capitolato Tecnico;
2. i componenti, laddove di pertinenza, dovranno essere forniti secondo le quantità, indicate nel presente Capitolato Tecnico;
3. l'infrastruttura nel suo complesso ed i servizi ad essa correlati dovranno rispettare le normative vigenti in materia di sicurezza dell'informazione, di privacy, emissioni elettromagnetiche e sicurezza sul lavoro specificati nel capitolo 3.

In merito alla presente Fornitura, si precisa inoltre che:

- tutti gli apparati forniti dovranno essere nuovi di fabbrica ed essere costruiti utilizzando parti nuove;
- l'Impresa dovrà garantire l'interoperabilità e la compatibilità di tutti i sistemi che costituiscono la soluzione proposta;
- l'Impresa dovrà provvedere a consegnare, installare ed avviare tutti i componenti presso le sedi indicate nel paragrafo 2.1;
- l'Impresa dovrà provvedere a consegnare tutti i componenti con software di base preinstallati, comprensivi di licenze e manuali d'uso, patch di sistema e di sicurezza aggiornate almeno alla data di firma del Contratto;

### 2.1 Sede di lavoro

La Sede operativa del servizio è attualmente ubicata nella seguente località:

- Compendio "Ferdinando di Savoia", Via del Castro Pretorio 5, Roma

Le informazioni relative alla suddette sedi sono state fornite a mero titolo informativo e potranno quindi subire delle variazioni che saranno comunicate tempestivamente al fornitore per consentire la regolare erogazione dei servizi.

## 2.2 Durata

Si precisa che i servizi di manutenzione HW e SW devono coprire un periodo di 36 mesi a partire dalla data di collaudo funzionale (con opzione di estensione per ulteriori 36 mesi).

## 3 REQUISITI DI CONFORMITÀ

Il fornitore dovrà garantire la conformità delle apparecchiature alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle apparecchiature medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

Tutto il materiale hardware previsto nel presente appalto dovrà rispondere ai seguenti requisiti di carattere generale:

- essere consegnato completo di quanto necessario per il corretto avviamento, interconnessione con i sistemi esistenti ed utilizzo (cavi di alimentazione, cavi di connessione, adattatori, materiali di consumo di prima dotazione, ecc.);
- rispettare i requisiti stabiliti nel D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626;
- operare con una alimentazione di rete da 230V  $\pm$ 10%, 50 Hz, secondo le caratteristiche dell'alimentazione della rete italiana ed i componenti dovranno rispettare le norme EPA;
- operare nell'intervallo di temperatura da 0°C a + 40°C e nell'intervallo di umidità compresa dal 20% all'90% senza condensazione;
- essere conforme:
  - alle norme CEI 74-2 (EN60950), di sicurezza del prodotto;
  - alla direttiva CEE 90/270 recepita con legge nr. 142 del 19 Febbraio 1992;
  - ai requisiti di immunità definiti dallo Standard EN55024;
  - ai requisiti di sicurezza (es. IMQ) e di emissione elettromagnetica (es. FCC) certificati da Enti riconosciuti a livello europeo;
- dove essere munito dei marchi di certificazione riconosciuti da tutti i paesi dell'Unione Europea e dove essere conforme alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica;
- corredato della documentazione, sia in forma cartacea che digitale, per ciascun componente (e.g.: manuale d'uso e manutenzione) includendo la descrizione delle eventuali architetture realizzate.
- Le parti elettriche delle apparecchiature dovranno essere conformi allo standard EPA ENERGY STAR.

In relazione alle apparecchiature ed ai servizi offerti l'Amministrazione prenderà in considerazione solo prodotti hardware di costruttori d'apparecchiature informatiche che abbiano una struttura produttiva i cui sistemi d'assicurazione della qualità siano stati certificati conformi alle norme della serie UNI-EN-ISO 9001:2008 da un Ente accreditato, nazionale od internazionale



## 4 DEFINIZIONE DELLA FORNITURA

Di seguito sono descritte le caratteristiche tecniche minime cui devono necessariamente rispondere tutte le apparecchiature che costituiscono l'infrastruttura. Tali caratteristiche espresse per ognuna delle apparecchiature contribuiscono a soddisfare i requisiti generali di sistema.

L'offerta tecnica e l'offerta economica dovranno includere tutte le componenti hardware, software e le relative licenze accessorie necessarie al corretto funzionamento degli apparati proposti nonché tutte le componenti necessarie al corretto funzionamento della fornitura oggetto della presente procedura di gara.

Gli enclosure e i server oggetto della fornitura saranno connessi ad una coppia di switch convergenti in FCoE, questi ultimi forniranno la connettività alla rete SAN (Fiber Channel), alla sala di controllo con le relative postazioni utente e apparati, inoltre a questi saranno connessi gli accessi alla rete internet e alla rete dipartimentale.

Il modello architetturale suggerito viene illustrato nella seguente figura:

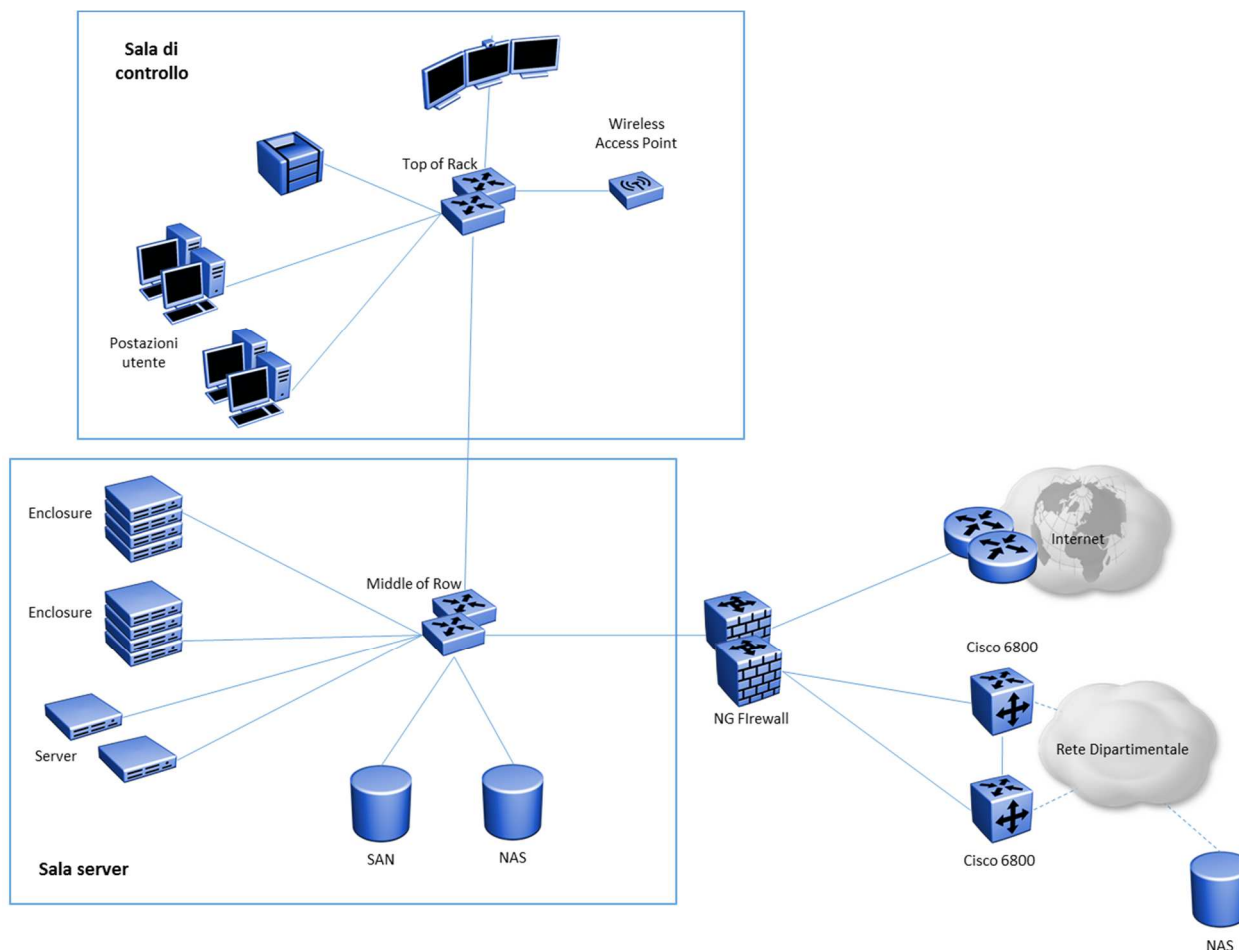


Figura 1 – Infrastruttura hardware

Gli switch convergenti saranno gli apparati di accesso di tutto il sistema e saranno connessi con gli enclosure e i server standalone ognuno attraverso due collegamenti aggregati a 10Gbps basati sullo standard FCoE, con gli apparati SAN e NAS.

Inoltre tali switch saranno connessi alla rete internet e alla rete dipartimentale attraverso gli apparati centro stella di palazzo, tramite una coppia di NG firewall (non oggetto della presente fornitura).

La connettività della sala di controllo è fornita da una coppia di switch di estensione degli switch convergenti.

## 4.1 Infrastruttura di rete

Dovranno essere forniti nr. 2 (due) apparati switch L2/L3 che avranno funzionalità Middle of Row con i relativi Top of Rack, nr. 2 (due) apparati della famiglia Cisco Catalyst 6800 in sostituzione degli esistenti apparati di core.

Per gli apparati descritti nel presente paragrafo devono essere previsti tutti i transceiver necessari per la connettività degli apparati nonché le licenze FC, Ethernet e FCoE qualora fossero necessarie per abilitare il funzionamento delle porte fisiche.

### 4.1.1 Middle of Row (MoR)

Per la realizzazione delle connessioni di rete sia LAN che SAN della sala server dovranno essere forniti una coppia di switch convergenti Layer 2 e Layer 3 in grado di supportare i protocolli LAN e SAN (Ethernet, FC e FCoE) in funzione delle necessità. Tali apparati dovranno essere configurati in cluster.

Di seguito sono indicate le caratteristiche tecniche minime della fornitura. Il fornitore è tenuto ad aggiungere una colonna "VALORE OFFERTO" in modo da riportare nell'apposita riga il dato corrispondente alla caratteristica richiesta. Si precisa per alcune caratteristiche è indicato un valore minimale da rispettare a pena esclusione mentre per altre è riportato il valore esatto richiesto. In ogni caso è mandatorio riportare il valore offerto.

Tabella 2 – Middle of Row

CARATTERISTICHE e FUNZIONALITÀ	VALORE RICHIESTO
Marca/Modello	<i>Dichiarare Il valore</i>
Struttura	Modello per Rack
Rack Unit Occupate	<i>Dichiarare Il valore</i>
Quantità	≥ 2
Performance	≥ 1,44 Tbps hardware forwarding ≥ 1000 Mpps (64-bytes packets)
Funzionalità Layer 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Layer 2 switch ports and VLAN trunks</li> <li>- IEEE 802.1Q VLAN encapsulation</li> <li>- Support for up to 4000 VLANs</li> <li>- Support for up to 4000 access control list (ACL) entries</li> <li>- Rapid Per-VLAN Spanning Tree Plus (PVRST+) (IEEE 802.1w compatible)</li> <li>- Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) (IEEE 802.1s): 64 instances</li> <li>- Link Aggregation Control Protocol (LACP): IEEE 802.3ad</li> <li>- Jumbo frames on all ports (up to 9216 bytes)</li> <li>- Storm control (unicast, multicast, and broadcast)</li> </ul>
Funzionalità Layer 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Layer 3 interfaces: Routed ports, switch virtual interface (SVI), subinterfaces</li> <li>- Support for up to 32,000 IPv4 and 8000 IPv6 host prefixes</li> <li>- Support for up to 8000 multicast routes (IPv4)</li> </ul>

CARATTERISTICHE e FUNZIONALITÀ	VALORE RICHIESTO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Support for up to 8000 IGMP snooping groups</li> <li>- Support for up to 4096 VLANs</li> <li>- Equal-Cost Multipathing (ECMP) up to 64 ways</li> <li>- Routing protocols: Static, Routing Information Protocol Version 2 (RIPv2), Open Shortest Path First Version 2 (OSPFv2), Border Gateway Protocol (BGP), and Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS)</li> <li>- Policy-Based Routing (IPv4 and IPv6)</li> <li>- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)</li> <li>- ACL: Routed ACL with Layer 3 and 4 options to match ingress and egress ACL</li> <li>- Multicast: Protocol Independent Multicast Version 2 (PIMv2) sparse mode, Source-Specific Multicast (SSM), Bidir-PIM, Multicast Source Discovery Protocol (MSDP), IGMPv2 and v3, and Multicast VLAN Registration (MVR)</li> <li>- Jumbo frame support (up to 9216 bytes)</li> </ul>
Funzionalità QoS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Layer 2 IEEE 802.1p (class of service [CoS])</li> <li>- 8 unicast queues and 8 multicast queues per port</li> <li>- Per-port QoS configuration</li> <li>- CoS trust</li> <li>- Port-based CoS assignment</li> <li>- Modular QoS CLI (MQC) compliance: IPv4 and IPv6</li> <li>- ACL-based QoS classification (Layers 2, 3, and 4)</li> <li>- Flexible TCAM carving</li> <li>- MAC and ARP hardware carving</li> </ul>
Funzionalità di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingress ACLs (standard and extended) on Ethernet and virtual Ethernet ports</li> <li>- Standard and extended Layer 2 ACLs: MAC addresses, protocol type, etc.</li> <li>- Standard and extended Layer 3 and 4 ACLs: IPv4 and IPv6, Internet Control Message Protocol (ICMP and ICMPv6), TCP, User Datagram Protocol (UDP), etc.</li> <li>- Ingress policing</li> <li>- VLAN-based ACLs (VACLs)</li> <li>- Port-based ACLs (PACLs)</li> <li>- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) snooping with Option 82</li> <li>- Dynamic ARP Inspection</li> <li>- IP source guard</li> <li>- DHCP relay (up to 32 destinations)</li> <li>- Ethernet port security</li> </ul>
Funzionalità FCoE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- T11 standards-compliant FCoE (Fibre Channel-BB-5)</li> <li>- T11 FCoE Initialization Protocol (FIP) (Fibre Channel-BB-5)</li> <li>- Any 10 or 40 Gigabit Ethernet port configurable as FCoE</li> <li>- SAN administration separate from LAN administration</li> <li>- Fibre Channel forwarding (FCF)</li> <li>- Fibre Channel enhanced port types: VE, VF and VNP</li> </ul>

CARATTERISTICHE e FUNZIONALITÀ	VALORE RICHIESTO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direct attachment of FCoE targets</li> <li>- Fabric Device Management Interface (FDMI)</li> <li>- Fibre Channel ID (FCID) persistence</li> <li>- N-port identifier virtualization (NPIV)</li> <li>- Fabric services: Name server, registered state change notification (RSCN), login services, and name-server zoning</li> <li>- Per-VSAN fabric services</li> <li>- Distributed device alias services</li> <li>- Host-to-switch and switch-to-switch Fibre Channel-SP authentication</li> <li>- Fabric Shortest Path First (FSPF)</li> <li>- Standard zoning</li> <li>- Enhanced zoning</li> <li>- Storage Management Initiative Specification (SMI-S)</li> <li>- FCP</li> <li>- VSAN trunking</li> <li>- Fabric Device Management Interface (FDMI)</li> <li>- Fabric binding for Fibre Channel</li> <li>- Port security</li> <li>- Fibre Channel traceroute</li> <li>- Fibre Channel ping</li> <li>- Fibre Channel debugging</li> </ul>
Alimentatori	Ridondati
Interfacce per ogni apparato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ≥ 10 di tipo 10Gbps FCoE</li> <li>- ≥ 10 di tipo 10Gbps</li> <li>- ≥ 8 di tipo 8Gbps FC</li> <li>- ≥ 6 di tipo 1Gbps (SX)</li> </ul>

#### 4.1.2 Top of Rack (ToR)

Per la realizzazione delle connessioni di rete della sala di controllo dovranno essere forniti una coppia di switch Layer 2 che estendono le funzionalità dei MoR (vd paragrafo 4.1.1) ai quali saranno connessi con connessioni ridondate a 10Gbps.

Di seguito sono indicate le caratteristiche tecniche minime della fornitura. Il fornitore è tenuto ad aggiungere una colonna “VALORE OFFERTO” in modo da riportare nell’apposita riga il dato corrispondente alla caratteristica richiesta. Si precisa per alcune caratteristiche è indicato un valore minimale da rispettare a pena esclusione mentre per altre è riportato il valore esatto richiesto. In ogni caso è mandatorio riportare il valore offerto.

Tabella 3 – Top of Rack

CARATTERISTICHE e FUNZIONALITÀ	VALORE RICHIESTO
Marca/Modello	<i>Dichiarare Il valore</i>
Struttura	Modello per Rack
Rack Unit Occupate	<i>Dichiarare Il valore</i>

CARATTERISTICHE e FUNZIONALITÀ	VALORE RICHIESTO
Quantità	≥ 2
Performance	≥ 88 Gbps hardware forwarding ≥ 65 Mpps (64-bytes packets)
Funzionalità	Layer 2
Alimentatori	Ridondati
Interfacce per ogni apparato	- ≥ 2 di tipo 10Gbps (SX) - ≥ 24 di tipo 100/1000BASE-T

Le postazioni utente e gli altri apparati verranno connesse attraverso un cablaggio orizzontale che viene terminato su questi switch con connessioni 100/1000 in rame.

#### 4.1.3 Cisco Catalyst 6800

Si richiede la sostituzione dei due apparati di centro stella Cisco Catalyst 6500 esistenti con due apparati della famiglia Cisco Catalyst 6800.

Di seguito sono indicate le caratteristiche tecniche minime della fornitura. Il fornitore è tenuto ad aggiungere una colonna "VALORE OFFERTO" in modo da riportare nell'apposita riga il dato corrispondente alla caratteristica richiesta. Si precisa per alcune caratteristiche è indicato un valore minimale da rispettare a pena esclusione mentre per altre è riportato il valore esatto richiesto. In ogni caso è mandatorio riportare il valore offerto.

Tabella 4 – Cisco Catalyst 6800

CARATTERISTICHE e FUNZIONALITÀ	VALORE RICHIESTO
Marca/Modello	<i>Dichiarare Il valore</i>
Struttura	Modello per Rack
Rack Unit Occupate	<i>Dichiarare Il valore</i>
Quantità	≥ 2
Interfacce per ogni apparato	≥ 24 di tipo 10/100/1000BASE-T ≥ 24 di tipo 10/100/1000BASE-SX ≥ 8 di tipo 10GBASE-SX
Prestazioni	Ogni unità deve poter supportare la gestione contemporanea di: <ul style="list-style-type: none"> <li>- almeno 100.000 MAC Address,</li> <li>- almeno 4.000 VLAN,</li> <li>- almeno 100.000 indirizzi IPv4,</li> <li>- almeno 720Mpps IPv4 hardware routing</li> </ul>
Tecnologia	Deve rappresentare un'architettura non bloccante, ossia tutte le porte installate in massima configurazione devono poter essere utilizzate in modalità non-blocking in entrambe le direzioni.  Deve implementare funzionalità di networking sia di Layer 2 (L2) sia di Layer 3 (L3), con riferimento al modello OSI, su rete di tipo Ethernet.

CARATTERISTICHE e FUNZIONALITÀ	VALORE RICHIESTO
	Deve implementare funzionalità di Quality of Service (QoS), a livello di singola porta.
Protocolli L2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- VLAN,</li> <li>- Private VLAN,</li> <li>- Layer 2 switch ports and VLAN trunks,</li> <li>- 802.3ad,</li> <li>- 802.1D/S/W/AB,</li> <li>- Jumbo Frame Support,</li> <li>- Storm control (unicast, multicast and broadcast)</li> </ul>
Protocolli L3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Routing Statico,</li> <li>- RIPv2 (Routing Information Protocol),</li> <li>- OSPFv2/3 (Open Shortest Path First),</li> <li>- VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol),</li> <li>- IGMP v2/3 (Internet Group Management Protocol),</li> <li>- IPv6 routing protocols,</li> <li>- BFD support (Bidirectional Forwarding Detection).</li> </ul>
Protocolli di monitoraggio e sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Netflow,</li> <li>- ACL (Access Control List),</li> <li>- NAT (Network Address Translation),</li> <li>- DHCP option 82 (Dynamic Host Configuration Protocol),</li> <li>- RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service),</li> <li>- TACACS+ (Terminal Access Controller Access Control System),</li> <li>- SNMPv1/2/3,</li> <li>- SSHv2, Telnet,</li> <li>- AAA with RBAC (Authentication, Authorization and Accounting with RoleBased Access Control),</li> <li>- NTP (Network Time Protocol),</li> <li>- Syslog</li> </ul>
Affidabilità	Le due unità presenti devono essere configurate come una coppia in alta affidabilità

## 4.2 Server

La soluzione richiesta per il servizio si basa su una combinazione di server blade di ultima generazione e server standalone che devono rispondere ai requisiti tecnici delle componenti del CRAIM che saranno implementate. Dovranno essere forniti nr. 2 (due) server standalone, nr. 2 (due) enclosure complete di 16 (sedici) blade server

### 4.2.1 Server Standalone

Di seguito sono indicate le caratteristiche tecniche minime del server standalone. Il fornitore è tenuto ad aggiungere una colonna "VALORE OFFERTO" in modo da riportare nell'apposita riga il dato corrispondente alla caratteristica richiesta. Si precisa per alcune caratteristiche è indicato un valore minimale da rispettare a pena esclusione mentre per altre è riportato il valore esatto richiesto. In ogni caso è mandatorio riportare il valore offerto.

**Tabella 5 – Server Stadalone**

CARATTERISTICHE e FUNZIONALITÀ	VALORE RICHIESTO
Marca/Modello	<i>Dichiarare Il valore</i>
Quantità	≥ 2
Struttura	Modello per Rack
Numero di CPU	≥ 2 CPU x86 64 bit
Numero di core per ciascuna CPU	≥ 12
Modello Processore (CPU)	Intel Xeon E5-family o equivalente
SPECint_rate_base2006	≥ 1.000
SPECfp_rate_base2006	≥ 800
Memoria (RAM) Installata	≥ 256 GB (il taglio minimo deve essere ottenuto senza saturazione degli slot)
Memoria (RAM) Installabile	≥ 768 GB
Slot liberi di RAM / totali di RAM	<i>Dichiarare Il valore</i>
Slot totali di RAM	≥ 24
Controller RAID	Raid 0, 1, 5
Numero di slot per dischi	≥ 4 hot-plug
Tipologia di dischi supportati	SAS – SATA – SSD
Numero di dischi fissi installati	- 2 dischi 1,6TB SSD - 2 dischi 1,8TB SAS (10krpm)
Connettività	6 interfacce CNA Mezzanine Card
Acceleratore grafico	2 x NVIDIA Telsa K80 (per server)

Per quanto concerne i valori di SPECinRATE2006e di SPECint2006 , i valori di Benchmark dichiarati devono essere riscontrabili sul sito ufficiale della Standard Performance Evaluation Corporation ([www.spec.org](http://www.spec.org)) riferiti al modello di macchina Server offerta.

In alternativa sarà cura del Fornitore produrre tutta la documentazione necessaria con i valori ufficiali SPEC® Result che attestino tale valore e che l'Amministrazione si riserva di chiedere.

#### 4.2.2 Enclosure

Di seguito sono indicate le caratteristiche tecniche minime per ogni enclosure. Il fornitore è tenuto ad aggiungere una colonna “VALORE OFFERTO” in modo da riportare nell'apposita riga il dato corrispondente alla caratteristica richiesta. Si precisa per alcune caratteristiche è indicato un valore minimale da rispettare a pena esclusione mentre per altre è riportato il valore esatto richiesto. In ogni caso è mandatorio riportare il valore offerto.

**Tabella 6 - Enclosure**

ID	CARATTERISTICHE e FUNZIONALITÀ	VALORE RICHIESTO
	Marca/Modello	<i>Dichiarare Il valore</i>

ID	CARATTERISTICHE e FUNZIONALITÀ	VALORE RICHIESTO
	Quantità	≥ 2
	Struttura	Modello per Rack
	Rack Unit occupate	<i>Dichiarare Il valore</i>
	Lame totali ospitabili	≥ 8 di tipo full oppure 16 di tipo half
	Sistema di raffreddamento	Ventole per il sistema di raffreddamento ridondate e hot-swap, in grado di garantire i fabbisogni di dissipazione dell'Enclosure in condizioni di massima espansione possibile
	Tipologia moduli I/O dello chassis	I moduli di I/O installabili dovranno avere le seguenti caratteristiche minime seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE switch module</li> <li>• GE pass through module</li> <li>• 10GE switch module</li> <li>• 10GE/FCoE</li> <li>• 10GE pass through module</li> <li>• 8Gb FC switch module</li> </ul>
	Capacità di banda del Midplane	≥ 7 Tbps
	Management	I moduli di management dovranno essere conformi con IPMI v2.0 e supportare funzioni di gestione come l'avvio remoto, arresto, reset, supporto virtuale, monitoraggio modulo ventole, e monitoraggio alimentatori. Dovranno essere forniti in ridondanza 1 +1 e equipaggiati con una porta KVM locale per la gestione del server.
	Dispositivo DVD	DVDRW-CD 24X / DVD 8x esterno/interno
	Connettività	Almeno 2 moduli di I/O ciascuno con 8 porte esterne 10Gbps convergenti (FC/FCoE/Eth)  Dovrà essere garantita la seguente ridondanza delle connessioni richieste per i server blade
	Alimentazione	Alimentazione ridondata con funzionalità hot swap e dimensionato comunque per garantire i fabbisogni di potenza del server in condizioni di massima espansione.
	Potenza Alimentatore (watt)	Dichiarare la somma del valore di targa di tutti gli alimentatori installabili, compresi quelli per la ridondanza.

#### 4.2.3 Blade server

Due server saranno utilizzati fisicamente e gestiranno il DB mentre sui restanti 14 server verrà installato il software di virtualizzazione per la gestione delle elaborazioni dei dati acquisiti e delle connessioni verso i servizi di crawling e connettività (proxy, dns, dhcp, ftp, mgmt).

La specializzazione dei server di esecuzione per la loro associazione ai specifici moduli del CRAIM sarà demandata al sistema di virtualizzazione.

Di seguito sono indicate le caratteristiche tecniche minime per ogni blade server. Il fornitore è tenuto ad aggiungere una colonna "VALORE OFFERTO" in modo da riportare nell'apposita riga il dato corrispondente alla caratteristica richiesta. Si precisa per alcune caratteristiche è indicato un valore minimale da rispettare a pena



esclusione mentre per altre è riportato il valore esatto richiesto. In ogni caso è mandatorio riportare il valore offerto.

Tabella 7 - Blade server

CARATTERISTICHE e FUNZIONALITÀ	VALORE RICHIESTO
Marca/Modello	<i>Dichiarare Il valore</i>
Lame totali fornite	≥ 16
Numero di CPU	≥ 2 CPU x86 64 bit
Numero di core per ciascuna CPU	≥ 12
Modello Processore (CPU)	Intel Xeon E5-family o equivalente
SPECint_rate_base2006	≥ 1.100
SPECfp_rate_base2006	≥ 800
Memoria (RAM) Installata	≥ 512 GB ECC
Memoria (RAM) Installabile	≥ 1024 GB
Slot liberi di RAM / totali di RAM	<i>Dichiarare Il valore</i>
Slot totali di RAM	≥ 24
Controller RAID	Raid 0, 1
Tipo RAM	DDR3 RDIM di capacità maggiore di 16 GB
Tipologia di dischi supportati	SAS – SATA – SSD – hot-plug
Numero di dischi fissi installati	2 dischi 400GB SSD
Gestione integrata	Sistema di gestione per il controllo di server e apparati di rete integrato su un unico sistema e con possibilità di integrazione con hipervisor VMWare
Compatibilità certificata	VMware-Virtual Infrastructure

Per quanto concerne i valori di SPECintRATE2006e di SPECint2006, i valori di Benchmark dichiarati devono essere riscontrabili sul sito ufficiale della Standard Performance Evaluation Corporation ([www.spec.org](http://www.spec.org)) riferiti al modello di macchina Server offerta.

In alternativa sarà cura del Fornitore produrre tutta la documentazione necessaria con i valori ufficiali SPEC® Result che attesti tale valore e che l'Amministrazione si riserva di chiedere.

## 4.3 Storage

### 4.3.1 Disk Array Storage (SAN)

I dati, che verranno acquisiti durante le elaborazioni e durante le analisi saranno memorizzati su una storage area network dedicata al progetto CRAIM, lo storage deve essere in grado di rispondere alla esigenza iniziale stimata di memorizzazione e deve essere in grado di evolvere in base alla necessità in maniera rapida ed economica.

Al suo interno dovranno coesistere tre tipologie di storage:

- Stato solido
- Tradizionale con performance elevate
- Tradizionale con performance non critiche

Lo storage a Stato solido deve essere del tipo read intensive e in caso di necessità deve essere utilizzabile come cache aggiuntiva di sistema mentre lo storage tradizionale con performance elevate deve essere basato su ottiche in grado di operare a velocità di rotazione superiori ai 10Krpm.

Lo storage tradizionale con performance non critiche verrà utilizzato per la memorizzazione di dati statici e per i salvataggi delle immagini dei sistemi virtuali e delle loro modifiche per esso si può ipotizzare il ricorso a tecnologie ottiche di tipo SAS (7krpm), NL-SAS o SATA di grandi capacità unitarie.

Di seguito sono indicate le caratteristiche tecniche minime per il Disk Array. Il fornitore è tenuto ad aggiungere una colonna "VALORE OFFERTO" in modo da riportare nell'apposita riga il dato corrispondente alla caratteristica richiesta. Si precisa per alcune caratteristiche è indicato un valore minimale da rispettare a pena esclusione mentre per altre è riportato il valore esatto richiesto. In ogni caso è mandatorio riportare il valore offerto.

Tabella 8 - Disk array storage

CARATTERISTICHE e FUNZIONALITÀ	VALORE RICHIESTO
Marca/Modello	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve essere di ultima generazione ottimizzato per applicazioni virtualizzate.
Architettura controller	active - active
Quantità	≥ 1
Struttura	Modello per Rack
Rack Unit Occupate	<i>Dichiarare Il valore</i>
Protocolli richiesti per l'interfacciamento	La piattaforma di memorizzazione dei dati offerta deve permettere di utilizzare la capacità disco attraverso i protocolli FC, iSCSI, FCoE/FCoE ready
Affidabilità	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve garantire elevati livelli di affidabilità, sicurezza e performance (min 99.999% di uptime annuale).
Il sistema non deve presentare "Single Point Of Failure"	Si richiede che la piattaforma di memorizzazione dei dati sia dotato di alta affidabilità integrata nel sistema, per tutti i suoi componenti.
Capacità disco	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve essere equipaggiata con capacità al netto delle protezioni in RAID 5: ≥ 120TB La capacità del disco deve essere distribuita nel seguente modo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10% SSD</li> <li>- 40% SAS</li> <li>- 50% NL-SAS</li> </ul>
Capacità disco supportata	≥ 200TB
Scalabilità	Il sottosistema di storage deve essere in grado di ospitare complessivamente almeno 500 dischi.
Numero delle LUN	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve supportare, nativamente, un numero minimo di volume logici (LUN) ≥ 1024
Protezione RAID	Deve supportare almeno tre dei seguenti livelli raid: 0, 1, 3, 5, 6, 10, 50

CARATTERISTICHE e FUNZIONALITÀ	VALORE RICHIESTO
Cache	≥ 128 GB
Protezione e Salvataggio della Cache	La piattaforma di memorizzazione dei dati nell'eventualità d'improvvisa mancanza di energia elettrica, il sistema deve essere in grado di trasferire il contenuto della cache sullo spazio disco appositamente predisposto.
Alimentazione	Alimentazione ridondata con funzionalità hot swap e dimensionata per garantire i fabbisogni di potenza in condizioni di massima espansione.
Sistema di raffreddamento	La piattaforma di memorizzazione dei dati dovrà essere dotato di ventole ridondate con funzionalità hot swap.
Connettività FC verso gli host	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve essere equipaggiato con un minimo di 8 porte FC a 8/16Gbps.
Connettività FCoE verso gli host	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve supportare connettività di tipo FCoE/FCoE ready
Connettività iSCSI verso gli host	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve supportare connettività di tipo iSCSI 10Gbps
Funzionalità di Copia logica Interna	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve consentire la possibilità di creare delle copie "point-intime" o "snapshot".
Funzione di movimentazione automatizzata dei dati (Tiering)	Lo storage deve avere un sistema automatizzato e dinamico integrato per la misurazione e il bilanciamento dei carichi di lavoro delle applicazioni. I dati devono essere automaticamente spostati sui dischi ad alte, medie o basse prestazioni in base alle priorità di accesso analizzate dal sistema stesso.
Funzionalità Thin Provisioning	La piattaforma di memorizzazione dei dati dovrà essere dotata della funzionalità di "Thin Provisioning".
Sistemi Operativi Supportati	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve supportare almeno I seguenti sistemi operativi: - Microsoft Windows, incluso Windows Server 2008 Hyper-V™ - SUSE Linux Enterprise - VMware ESX and ESXi - Oracle Solaris - Oracle Enterprise Linux - Red Hat Enterprise Linux - Red Hat Enterprise Virtualization

#### 4.3.2 Network Attached Storage (NAS)

Il CRAIM dovendo acquisire dati non strutturati che rientrano nella categoria dei Big Data ha come conseguenza diretta necessità che essi vengano gestiti opportunamente.

Dovendo predisporre un'infrastruttura in grado di supportare il file system di tipo HDFS e elaborazioni attraverso il framework Hadoop o OpenStack Swift si rende necessario acquisire una unità di storage NAS in grado di operare con le modalità di memorizzazione dei dati HDFS o CIF e DFS e una seconda unità storage NAS di minor capacità.

Tali infrastrutture dovranno essere configurate in modo che al suo interno possano coesistere due tipologie di storage:

- Stato solido

– Tradizionale

Lo storage a Stato solido deve essere del tipo read intensive mentre lo storage di tipo tradizionale dovrà avere performance adeguate con velocità di rotazione superiori a 7200rpm.

Di seguito sono indicate le caratteristiche tecniche minime per il NAS di tipo A. Il fornitore è tenuto ad aggiungere una colonna “VALORE OFFERTO” in modo da riportare nell’apposita riga il dato corrispondente alla caratteristica richiesta. Si precisa per alcune caratteristiche è indicato un valore minimale da rispettare a pena esclusione mentre per altre è riportato il valore esatto richiesto. In ogni caso è mandatorio riportare il valore offerto.

Tabella 9 – Network Attached Storage – tipo A

CARATTERISTICHE e FUNZIONALITÀ	VALORE RICHIESTO
Marca/Modello	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve essere di ultima generazione ottimizzato per applicazioni virtualizzate.
Quantità	≥ 1
Struttura	Modello per Rack
Rack Unit Occupate	<i>Dichiarare il valore</i>
Funzionalità	Global Name Space (file system unico fino a 50PB)
Cache	≥ 128 GB
Cache massima	2TB
Numero di nodi	Espandibile a numero di nodi ≥ 3
Numero dischi	≥ 30
Tipo disco supportato	SSD,SAS,NL-SAS,SATA
Protezione RAID	Deve supportare almeno tre dei seguenti livelli raid: 0, 1, 3, 5, 6, 10, 50
Capacità disco	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve essere equipaggiata con capacità: ≥ 80TB La capacità del disco deve essere distribuita nel seguente modo: - 12% SSD - 88% SAS
Protocolli	Supporto Nativo di protocolli CIFS/SMB, NFS, HTTP, FTP, HDFS (Hadoop per Big Data), SWIFT
Porte GbE	≥ 4
Porte 10GbE	≥ 2

Di seguito sono indicate le caratteristiche tecniche minime per il NAS di tipo B. Il fornitore è tenuto ad aggiungere una colonna “VALORE OFFERTO” in modo da riportare nell’apposita riga il dato corrispondente alla caratteristica richiesta. Si precisa per alcune caratteristiche è indicato un valore minimale da rispettare a pena esclusione mentre per altre è riportato il valore esatto richiesto. In ogni caso è mandatorio riportare il valore offerto.

Tabella 10 – Network Attached Storage – tipo B

CARATTERISTICHE e FUNZIONALITÀ	VALORE RICHIESTO
Marca/Modello	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve essere di ultima generazione ottimizzato per applicazioni virtualizzate.
Quantità	≥ 1
Struttura	Modello per Rack
Rack Unit Occupate	<i>Dichiarare Il valore</i>
Numero dischi	≥ 10
Tipo disco supportato	SSD,SAS,NL-SAS,SATA
Protezione RAID	Deve supportare almeno due dei seguenti livelli raid: 0, 1, 3, 5, 6, 10
Capacità disco (tipo SSD)	≥ 2 dischi da 120 GB RAW ciascuno
Capacità disco (tipo SAS)	≥ 5 dischi da 4TB RAW ciascuno
Protocolli	Supporto Nativo di protocolli CIFS/SMB, AFP, NFS, FTP/FTPS, HTTP/HTTPS (Web File Manager), WebDAV
Porte GbE	≥ 2

## 4.4 Licenze Software

### 4.4.1 Licenze Software di virtualizzazione

Al fine di completare la configurazione del sistema è necessaria l’acquisizione delle licenze per il sistema di virtualizzazione.

Tabella 11 - Licenze software di virtualizzazione

DESCRIZIONE	VALORE RICHIESTO
VMware vSphere Standard for 1 processor with support/subscription for 3 Years 24x7 (ultima versione disponibile)	Relativo al numero di CPU fornite (una licenza per ogni processore)
VMware vCenter Server Standard for vSphere with support/subscription for 3 Years 24x7 (ultima versione disponibile)	1

## 4.5 Apparati passivi

### 4.5.1 Transceiver

Ad ampliamento degli apparati di sicurezza Huawei USG6390C, non oggetto della presente fornitura, si richiedono n. 8 transceiver di tipo 1000base-SX. Oltre alla fornitura deve essere prevista anche l’installazione.

Di seguito sono indicate le caratteristiche tecniche minime per i transceiver. Il fornitore è tenuto ad aggiungere una colonna “VALORE OFFERTO” in modo da riportare nell’apposita riga il dato corrispondente alla caratteristica richiesta. Si precisa per alcune caratteristiche è indicato un valore minimale da rispettare a pena esclusione mentre per altre è riportato il valore esatto richiesto. In ogni caso è mandatorio riportare il valore offerto.

Tabella 12 - Transceiver

Codice	DESCRIZIONE	VALORE RICHIESTO
SFP-GE-SX-MM850	Optical Transceiver, SFP, GE, Multi-mode Module (850nm, 0,5km, LC)	8

#### 4.5.2 Cablaggio

Per tutti gli apparati oggetto della fornitura sono richiesti tutti i transceiver e i cavi necessari alla realizzazione di tutti i collegamenti tra gli apparati di fornitura e la loro interconnessione con i dispositivi di rete della sala ced, per assicurarne il corretto funzionamento, con una scorta del 20%.

Si precisa che il fornitore deve realizzare sia il cablaggio orizzontale all'interno delle singole sale che il cablaggio verticale tra la sala server, la sala di controllo e la sala ced. Il cablaggio orizzontale deve essere predisposto in rame con cavi Ethernet cat. 6 e ove necessario in fibra ottica mentre il cablaggio verticale deve necessariamente essere realizzato in fibra ottica multimodale utilizzando i cavedi esistenti.

Le sale atte ad ospitare gli ambienti previsti sono state individuate al 4 piano, palazzina C, del Compendio "Ferdinando di Savoia".

Inoltre è richiesta la verifica funzionale dei collegamenti effettuati con gli apparati in fornitura.

## 5 DESCRIZIONE DEI SERVIZI

### 5.1 Piano di progetto

Entro massimo un mese dall'invio alla ditta aggiudicataria, del contratto, l'Amministrazione organizzerà un primo incontro (kick-off meeting) con i responsabili della ditta al fine di pianificare le attività successive.

La data del kick-off meeting sarà assunta come data di inizio lavori (DIL).

L'attività lavorativa non potrà essere interrotta se non per brevi intervalli di tempo e durante particolari orari, questo comporterà che alcune attività dovranno necessariamente essere effettuate durante i fine settimana o di notte. Tutte le attività che comporteranno fermi macchina dovranno essere preventivamente concordate con l'Amministrazione.

Il piano di lavoro per l'installazione del nuovo hardware/software sarà il seguente:

- Installazione infrastruttura di rete e cablaggio
- Installazione nuovo hardware (Server e Storage)
- Installazione nuovo software (VmWare)
- Configurazione del sistema e test
- Collaudo dell'ambiente virtuale
- Installazione e configurazione sala di controllo
- Collaudo della sala di controllo

## 5.2 Analisi, progettazione e pianificazione.

Il fornitore ha l'onere di redigere il progetto esecutivo relativo alle attività di installazione, configurazione, rilascio della infrastruttura. Deve altresì fornire la documentazione relativa alle configurazioni di dettaglio di tutti i sottosistemi coinvolti nonché alle specifiche tecniche comprensive dei dati di seguito riportati:

Specifiche tecniche sistemi previsti in fornitura

- Altezza (cm)
- Larghezza cm)
- Profondità (cm)
- Spazio minimo (anteriore e posteriore) richiesto per le attività di manutenzione
- Peso (kg)
- Alimentazione (kVA)
- Raffreddamento(BTU/ora)
- Temperatura operativa (min-max)

L'architettura e le configurazioni definite e documentate nel progetto esecutivo saranno oggetto di verifica da parte dell'Amministrazione. L'Amministrazione e il fornitore si impegneranno ad apportare eventuali modifiche e integrazioni al fine di approvare il progetto esecutivo: l'approvazione finale del progetto esecutivo sarà vincolante per il prosieguo delle attività.

Si specifica che, il progetto esecutivo deve includere un piano dettagliato delle attività comprensivo delle fasi di installazione, configurazione, migrazione, test, collaudo, formazione ed addestramento.

Per ciascuna delle fasi deve essere presentata una scheda dettagliata comprensiva delle seguenti informazioni:

- obiettivo;
- responsabilità;
- prerequisiti e dipendenze;
- tempi di esecuzione;
- risorse impiegate;
- potenziali disservizi e criticità.

Inoltre il fornitore si impegna a nominare un responsabile tecnico incaricato di curare il coordinamento tecnico delle attività in fase di realizzazione e di migrazione dei primi ambienti, nonché di svolgere la funzione di unico referente nei confronti dell'Amministrazione. In particolare, al responsabile tecnico fanno capo, tra gli altri, gli adempimenti di seguito indicati:

- le relazioni con l'Amministrazione;
- il rilascio nei tempi previsti di tutta la documentazione di progetto;
- la disponibilità delle risorse e del personale specializzato per le attività di realizzazione;
- il coordinamento di tutte le comunicazioni previste dal contratto;
- il controllo delle scadenze sulla base delle pianificazioni concordate;
- la rappresentanza del fornitore nelle riunioni di avanzamento e di coordinamento lavori nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

### 5.3 Consegna, installazione, posa in opera.

Il fornitore deve procedere alla consegna del materiale oggetto di fornitura entro un massimo di 40 gg solari dalla data di inizio lavori. La consegna degli apparati deve avvenire presso la sede indicata ed al piano, i materiali di risulta d'imballo saranno prelevati e smaltiti a cura del fornitore.

L'amministrazione metterà a disposizione l'infrastruttura di site necessaria opportunamente dimensionata secondo le esigenze (elettrico, connettività, condizionamento, ect.. ).

Sarà cura dell'aggiudicatario fornire cavetteria, cablaggi e quant'altro necessario per la posa in opera e l'installazione di tutte le apparecchiature ai fine della loro corretta configurazione.

L'installazione dell'intera infrastruttura dovrà avvenire entro un massimo di 20 gg solari dalla consegna di tutto il materiale.

### 5.4 Configurazione sistemi.

Al completamento della fase di installazione il fornitore dovrà procedere alle attività di configurazione di tutti i sistemi previsti in fornitura.

La fase di configurazione dovrà essere articolata in tre macro fasi:

- Configurazione dell'infrastruttura e server
- Configurazione sistema di virtualizzazione
- Configurazione della sala di controllo

La configurazione dei sistemi dovrà essere completata entro massimo 30 gg solari a decorrere dal dalla fase di installazione e sarà soggetta ad una fase di verifica funzionale che dovrà completarsi entro massimo 10gg solari dal completamento delle configurazioni.

Nell'ambito delle prove finalizzate alla verifica funzionale, il fornitore dovrà redigere e consegnare, entro il termine delle attività di configurazione, un rapporto contenente l'articolazione delle prove per la verifica dei requisiti.

Per le attività di configurazione dovranno esser forniti un congruo numero di giorni uomo di un mix di figure professionali con conoscenza dei sistemi in argomento.

Dovrà inoltre essere garantita la disponibilità a consumo di una figura professionale di tecnico sistemista per un periodo di 10 (dieci) giorni uomo in orario lavorativo base a partire dal termine delle attività di verifica di conformità per assistenza all'avviamento dell'infrastruttura.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di rivedere e modificare l'articolazione ed il tipo dei test proposti.

### 5.5 Servizi di addestramento e formazione.

Il piano di formazione sarà esclusivamente orientato al funzionamento:

- Dell'infrastruttura di rete e di sicurezza (5gg)
- Dell'infrastruttura di Storage (5gg)
- Del sistema di virtualizzazione (5gg)
- Del sistema RDBMS (5gg)



Sulla base di quanto sopra esposto, la ditta fornitrice dovrà provvedere a un addestramento specifico del personale dell'Amministrazione sui prodotti, sulle procedure e sulle modalità gestionali dell'intera infrastruttura progettata, realizzata e fornita.

Il fornitore dovrà inoltre provvedere alla fornitura della documentazione didattica per i discenti, sia su supporto cartaceo, sia su supporto elettronico, comprendente una pianificazione delle sessioni di addestramento con gli argomenti trattati.

Le sessioni di formazione dovranno essere svolte da personale certificato sui prodotti offerti e verranno tenute presso un apposito locale, adeguatamente attrezzato, messo a disposizione dall'Amministrazione.

Il servizio comprende le attività di supporto e affiancamento agli utenti indicati dall'Amministrazione, sotto forma di addestramento, di erogazione di sessioni formative e training on the job.

Il fornitore dovrà erogare un servizio di formazione rivolto al personale tecnico dell'Amministrazione con lo scopo di fornire una adeguata conoscenza delle nuove tecnologie offerte, tale da consentire la gestione delle apparecchiature e dei prodotti software previsti nell'ambito della fornitura.

La formazione dovrà essere volta all'approfondimento di temi riguardanti l'utilizzo e la gestione dei nuovi prodotti oggetto di fornitura comprendendo le caratteristiche e le funzionalità salienti, con particolare riferimento alle configurazioni software adottate. Inoltre dovrà comprendere le comuni problematiche riscontrabili nell'implementazione della tecnologia nell'ambiente applicativo dell'Amministrazione.

Il completo e corretto espletamento delle sessioni di formazione sarà certificato mediante apposita relazione comprendente un questionario che indichi il livello di gradimento del corso da parte dei discenti, redatta a cura dell'Impresa ed accettata dal personale dell'Amministrazione, nella quale verranno indicati l'oggetto e la durata delle sessioni di formazione svolte.

## 5.6 Gruppo di lavoro

Il gruppo di lavoro deve essere composto da sistemisti esperti e specialisti di prodotto che abbiano almeno 5 anni di esperienza nell'ambito del Data Center e in particolare nelle attività di consolidamento e virtualizzazione.

Le figure professionali che compongono il gruppo di lavoro devono avere conoscenze approfondite su:

- Apparati di rete e sicurezza
- Apparati di storage
- Tecnologia di virtualizzazione VmWare
- Competenze sistemiche in ambienti Windows e Linux
- Conoscenze delle architetture, delle funzioni e della gestione di RDBMS SQL, Active Directory.

I curricula professionali allegati all'offerta, dovranno essere stilati secondo lo standard europeo con dichiarazione di autorizzazione al trattamento dei dati personali; ad ogni curriculum, dovranno essere allegati le certificazioni personali, per ciascuna risorsa offerta, nonché allegata una descrizione sintetica, autocertificata, delle attività professionali svolte negli ultimi 24 mesi, contenente l'indicazione del datore di lavoro, l'azienda presso cui si è svolto il servizio, la durata della prestazione, la qualifica professionale ricoperta.

## 6 ASSISTENZA E MANUTENZIONE

Per tutte le apparecchiature in fornitura deve essere fornito un servizio di assistenza e garanzia per un periodo di trentasei mesi (36) decorrendo dalla data di emissione del certificato di conformità. Inoltre viene richiesta la possibilità di estendere il servizio per ulteriori trentasei (36) mesi.

Il servizio di manutenzione degli apparati consiste nel ripristino delle complete funzionalità, nella messa a disposizione di tutte le parti di ricambio in sostituzione e nell'esecuzione delle prove e dei controlli necessari a garantire il ripristino del pieno funzionamento degli apparati di proprietà dell'Amministrazione, entro i LdS di seguito indicati.

Il ripristino degli apparati deve avvenire a fronte di un guasto, blocco o altro inconveniente non bloccante, intendendosi per guasto qualsiasi anomalia funzionale che, direttamente o indirettamente, provochi l'interruzione o la non completa disponibilità delle funzionalità del sistema in questione o, in ogni caso, qualsiasi difformità del prodotto in esecuzione dalla relativa documentazione tecnica e manualistica d'uso.

La prestazione dei servizi di manutenzione deve garantire una copertura di 5 giorni la settimana e nell'orario 9.00-18.00, l'Impresa, durante il periodo di validità contrattuale, dovrà effettuare il servizio di manutenzione hardware e software secondo le seguenti modalità.

### 6.1 Manutenzione hardware e software

Il fornitore si impegna alla fornitura delle parti di ricambio e gli interventi dovranno essere di tipo on-site, inoltre deve garantire la fornitura di patches e aggiornamenti durante il periodo di copertura del contratto, deve eventualmente permettere l'accesso gratuito al sito aziendale, dal quale sia possibile ricevere informazioni su nuove versioni e aggiornamenti dei prodotti software installati.

Per quanto riguarda i guasti bloccanti:

- Tempi di intervento entro 6 ore dalla chiamata
- Tempi di ripristino entro 12 ore dalla chiamata per il 95% dei casi e 18 ore dalla chiamata nei restanti casi

Per quanto riguarda i guasti non bloccanti:

- Tempi di intervento entro 12 ore dalla chiamata
- Tempi di ripristino entro 24 ore dalla chiamata per il 99% dei casi e 36 ore dalla chiamata nei restanti casi

Uno specialista provvederà ad una prima analisi del problema, a raccogliere le informazioni essenziali per poterlo gestire nel modo più efficiente e rapido.

### 6.2 Modalità di esecuzione

Il servizio di manutenzione dovrà prevedere l'attivazione da parte del fornitore della predisposizione e comunicazione di un numero telefonico di contatto e di un fax per l'apertura delle chiamate in caso di guasto/malfunzionamento di un apparato o di una componente di esso, attivo 8.00 – 19.00, cinque giorni su sette. Entro la data di inizio dei servizi il Committente comunicherà al fornitore i nominativi e i gruppi di lavoro abilitati all'apertura delle chiamate da parte dell'Amministrazione.

Si precisa che, ai fini della misurazione dei livelli di servizio, l'orario di inoltro della chiamata via telefono o del fax da parte dell'Amministrazione è considerato il riferimento temporale di apertura della chiamata.

Il fornitore inserirà tale richiesta nel proprio sistema di gestione Trouble Ticket System (TTS) evidenziandone il livello di servizio ed assegnando ad essa un identificativo che dovrà comunicare all'apertura del guasto. Il sistema di gestione dovrà garantire il tracciamento della richiesta (stato dell'intervento) in tutte le sue fasi, fino alla chiusura dell'intervento stesso.

Le parti di ricambio, che dovranno essere identiche alle parti sostituite, verranno fornite dal fornitore senza alcun onere aggiuntivo; le parti sostituite verranno ritirate dallo stesso che ne acquisirà la proprietà, assicurandone il trattamento in conformità alle norme vigenti. Il fornitore dovrà utilizzare parti di ricambio di primaria qualità, nuove di fabbrica e, ove esistenti, prodotte dallo stesso costruttore delle apparecchiature.

Nel caso in cui, a fronte di un guasto di un apparato, il fornitore non sia sprovvisto della parte di ricambio richiesta per la riparazione, potrà, al fine di ripristinare il servizio, operare la sostituzione con un altro sistema (o con un'altra componente) avente le medesime caratteristiche ed in grado di ristabilire la corretta e completa funzionalità. Tale soluzione è da considerarsi sempre e comunque provvisoria e non svincola il fornitore dall'obbligo di fornire l'apparato (o la componente) richiesto per la riparazione. Il fornitore dovrà quindi intervenire nuovamente per operare la corretta sostituzione entro e non oltre 15 giorni lavorativi dal ripristino temporaneo del servizio, verbalizzato nel "Rapporto di fine intervento".

## 7 VERIFICA DI CONFORMITÀ

Le operazioni di verifica di conformità saranno eseguite da una specifica commissione, a tal fine designata formalmente dall'Amministrazione, che dovrà verificare la piena funzionalità di tutti i sistemi e la loro corrispondenza ai requisiti imposti.

In generale, per dare avvio alle operazioni di collaudo, l'Amministrazione dovrà ricevere da parte del fornitore una formale comunicazione di approntamento al collaudo entro 60 giorni solari dalla ricezione della notifica relativa alla registrazione del contratto, approvata preventivamente dai DEC, che in tal modo attesteranno la fornitura di tutto quanto necessario alla sua corretta esecuzione (Piano dei Test Funzionali, Descrizione dell'Ambiente di Sistema, Risultanze Test di carico, etc.).

Nel corso del collaudo, la Commissione avrà la facoltà di eseguire verifiche anche differenti da quanto indicato nella documentazione fornitagli a supporto. Inoltre, per facilitare le operazioni di collaudo, la Commissione potrà richiedere la presenza dei DEC e di personale inviato dal fornitore.

All'atto dell'accettazione della fornitura, in caso di esito positivo del collaudo, verrà redatto e sottoscritto dall'Amministrazione il verbale di collaudo ed accettazione, cui sarà allegato il documento rapporto di collaudo in cui sono tracciate le attività svolte durante il collaudo stesso.

La presenza di anomalie che, a giudizio dell'Amministrazione, per gravità o numerosità, non consentano lo svolgimento o la prosecuzione delle attività di collaudo provocherà la sospensione del collaudo stesso. La suddetta sospensione potrebbe comportare il mancato rispetto della data prevista di fine collaudo, per cause imputabili al fornitore.

La presenza di anomalie riscontrate durante la fase di collaudo viene registrata ai fini della misurazione degli indicatori di qualità applicabili. In ogni caso le anomalie emerse in fase di collaudo devono essere rimosse entro il termine massimo di 15 giorni lavorativi.

## **8 CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE**

La gara viene aggiudicata a favore del concorrente che presenta l'offerta al prezzo più basso ai sensi dell'art. 82 del D.lgs. 163/2006 e s.m.i.

## **9 CRITERI DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA**

Si riportano di seguito i criteri che ciascuna società concorrente deve seguire nel redigere la propria offerta.

### **9.1 Relazione Tecnica**

La relazione tecnica dovrà essere prodotta in lingua italiana priva di qualsiasi indicazione di carattere economico, dalla quale dovranno evincersi in maniera dettagliata le caratteristiche del servizio offerto.

Lo schema della relazione tecnica richiesto, dovrà avere la struttura del capitolato tecnico (rispettando la sequenza dei capitoli), dalla quale si evincono in maniera diretta e dettagliata le caratteristiche di quanto offerto, mettendo a confronto le caratteristiche tecniche minime richieste e quelle offerte, le modalità di fornitura e di presentazione dei servizi oggetto di fornitura, con riferimento dei requisiti indicati nel capitolato tecnico.

Tale relazione dovrà:

- essere presentata su fogli singoli di formato DIN A4, non in bollo, con una numerazione progressiva ed univoca delle pagine;
- essere fascicolata con rilegatura non rimovibile;
- essere contenuta entro le 100 (cento) pagine;
- rispettare lo schema di risposta proposto.

Alla relazione in originale dovrà essere aggiunta una copia in formato elettronico non modificabile con la possibilità di eseguire ricerche di testo.