



Capitolato tecnico per la fornitura e installazione di una infrastruttura di Iperconvergenza a 3 nodi e del servizio di supporto specialistico 7x24 per la durata di 24 mesi per la ASST Cremona.

**U.O.C. ACQUISTI E SERVIZI**

Acronimi .....	3
ART. 1) PREMESSA.....	3
ART. 2) OGGETTO DELLA FORNITURA.....	3
2.1) Server.....	3
2.1.1) Software .....	3
2.1.2) Hardware .....	4
2.2) Caratteristiche generali del sistema.....	6
2.3) Backup.....	8
2.3.1) Software .....	8
2.3.2) Hardware .....	8
2.4) Ulteriori Requisiti.....	9
ART. 3) TEMPI DI REALIZZAZIONE.....	11
ART. 4) DURATA DEL SERVIZIO DI ASSISTENZA E MANUTENZIONE.....	11
ART. 5) SERVIZI DI MANUTENZIONE .....	11
5.1) Manutenzione preventiva .....	11
5.2) Manutenzione correttiva.....	11
5.3) Manutenzione normativa.....	12
5.4) Manutenzione evolutiva .....	12
5.5) Manutenzione migliorativa.....	12
ART. 6) SERVIZI DI ASSISTENZA .....	12
ART. 7) EXIT STRATEGY .....	13
ART. 8) SERVICE LEVEL AGREEMENT (SLA).....	13
ART. 9) PENALI.....	13

**U.O.C. ACQUISTI E SERVIZI****Acronimi**

- VDI (Virtual Desktop Infrastructure)
- AD (Active Directory)
- NIS (Network and Information Security)
- GDPR (General Data Protection Regulation)
- AGID (Agenzia Italia Digitale)

**ART. 1) PREMESSA**

ASST di Cremona ha l'esigenza provvedere all'aggiornamento tecnologico del datacenter di proprietà, dedicato a tutti i servizi infrastrutturali Aziendali che non possono essere migrati presso il datacenter regionale di Aria SPA. Per citare alcuni servizi (elenco esemplificativo e non esaustivo):

- monitoraggio lan
- antivirus
- file server
- domain controller
- VDI
- backup server

Alla luce di quanto sopra premesso, e analizzate le nuove tecnologie messe a disposizione del mercato, la ASST di Cremona necessita di migrare verso una soluzione iperconvergente per la propria dotazione di infrastruttura server e storage.

In base alle disposizioni in ambito di sicurezza informatica emesse negli ultimi anni (AGID, NIS, GDPR) e alla nuova infrastruttura che l'Aggiudicatario implementerà, si rende altresì necessario rivedere completamente il sistema di Backup nelle sue componenti software e hardware.

L'Aggiudicatario dovrà garantire tutte le competenze tecniche per l'implementazione di quanto richiesto, la migrazione dei server attualmente gestiti da ASST, sia fisici che virtuali, sull'infrastruttura iperconvergente e relativi backup conformemente alle policy aziendali.

Vista la complessità dell'installazione si chiede che il fornitore sia disponibile a fornire la manutenzione e l'assistenza su quanto installato *per la durata di 2 anni*, tempo considerato adeguato per poter apprendere le funzionalità del nuovo sistema. Si chiede altresì che l'aggiudicatario fornisca supporto all'ASST anche sulle componenti di Active Directory e VDI attualmente installate, poiché il tutto è considerato come un unico ecosistema.

**ART. 2) OGGETTO DELLA FORNITURA****2.1) SERVER**

L'aggiudicatario deve implementare una struttura iperconvergente di almeno 3 nodi garantendone la continuità funzionale nel caso di perdita di un nodo. L'aggiudicatario deve fornire tutto l'hardware e il software necessario per l'implementazione.

**2.1.1) SOFTWARE**

I sistemi Hyper-converged forniti dovranno avere come caratteristica architetturale l'adozione di un "layer software" grazie al quale le risorse computazionali e dello storage di ogni nodo siano aggregate in un pool unico e messe a disposizione di tutti i "workload". Queste risorse dovranno essere

**U.O.C. ACQUISTI E SERVIZI**

amministrate mediante l'adozione di un'unica interfaccia, realizzando in questo modo il paradigma del Software Defined Data Center (SDDC) dove la virtualizzazione viene estesa non più alle sole risorse computazionali, ma a tutte le risorse IT, compresi storage e rete.

Le risorse storage di tutti i nodi dovranno essere aggregate e presentate come un unico volume dinamicamente espandibile mediante l'inserimento di nuovi dischi e/o nuovi nodi. La salvaguardia dei dati deve essere garantita con le comuni tecnologie RAID, oppure attraverso soluzioni software equivalenti e le funzionalità di Software Defined Storage (SDS) messe a disposizione dalla soluzione fornita devono consentire diversi livelli di ridondanza per la memorizzazione dei dati, assicurando in questo modo l'integrità dei dati dei singoli "workload", anche a fronte dell'indisponibilità di uno o più nodi del cluster all'interno del sistema Hyper-converged fornito.

La nuova infrastruttura iperconvergente sarà, dal punto di vista topologico posta "parallelamente" all'attuale; esse continueranno a coesistere fino alla migrazione di tutti i server.

**2.1.2) HARDWARE**

Deve essere fornito un cluster a 3 nodi con le seguenti caratteristiche minime:

- 3 NODI ognuno con 384GB di Ram, 4x6TB HDD da 3,5", 2x1,92 TB SSD da 3,5", NIC 2 x 10 GB SFP+, garanzia 3 anni 24x7

Tale configurazione garantisce ad ASST Cremona di poter importare tutte le VM esistenti ottenendo i carichi di lavoro:

- 65% utilizzo CPU
- 51% utilizzo di RAM
- 64% utilizzo spazio HDD
- 70% utilizzo spazio SSD
- Ogni nodo deve essere equipaggiato con almeno 24 core fisici su processori Intel di classe Xeon Skylake o superiore (caratteristiche minime del singolo processore: Intel Xeon Silver 4116 , 12 Core, Clock Speed 2.1 GHz)
- Il cluster deve essere equipaggiato con almeno 72 core fisici totali;
- Ogni nodo deve montare almeno 384 GB di RAM;
- Per ogni nodo devono essere presenti almeno 28TB di spazio disco RAW. Le soluzioni proposte che prevedano l'utilizzo, anche o solamente, di dischi SSD, costituiranno motivo di preferenza per l'Ente rispetto a quelle che prevedano unicamente la presenza di dischi rotazionali.
- Lo spazio disco esposto dal cluster deve essere almeno pari a 32 TiB (Tebibyte) utili al netto di:
  - Deduplica, compressione, o altre tecniche di ottimizzazione dello spazio;
  - Deve essere garantita una ridondanza dei dati di tipo RF2 ovvero replication factor=2.
- Connessioni di rete per ogni nodo: n. 4 da 10 GbE (SFP+), n.2 da 1 GbE (RJ45) e N.1 porta 1 GbE IPMI (Intelligent Platform Management Interface);



## U.O.C. ACQUISTI E SERVIZI

- Saranno prese in considerazione le soluzioni di vendor indicati come “leaders” nel quadrante magico di Gartner di seguito riportato. La scelta del quadrante leaders è dettata dal fatto di avere un software largamente distribuito e di conseguenza affidabile, una vasta gamma di fornitori che possono fornire sia il software che l’assistenza necessaria. Si esclude il quadrante “niche players” appunto perché sono di nicchia, pertanto con un parco installato inferiore e di conseguenza un numero inferiori di operatori di mercato. Si esclude il quadrante “visionaries” per la scarsa presenza di prodotti offerti e per un approccio molto differente dagli altri competitor che comporterebbe una rivisitazione di tutta la propria infrastruttura con il rischio di doversi legare ad un singolo brand. Si escludono i “challengers” poiché l’installato non è ancora in fase di affermazione pertanto anche il numero di operatori di mercato è ancora basso

Figure 1. Magic Quadrant for Hyperconverged Infrastructure



- Gli apparati forniti dovranno essere forniti di alimentazione e ventole ridondate, di tipo hot swap e dimensionata al fine di garantire i fabbisogni di potenza dei nodi in condizioni di

**U.O.C. ACQUISTI E SERVIZI**

massima espansione (eventuali CPU installate in tutti i socket, massima quantità di memoria, massima quantità di dischi, massima quantità di schede di espansione);

- la soluzione proposta dovrà essere collegata agli switch Core dell'Ente (coppia di HUAWEI S6720-54C-EI-48S-AC in configurazione stack), mediante collegamenti a 10GbE, che dovranno essere equipaggiati dei necessari moduli SFP e relativi cablaggi dalla ditta aggiudicataria. A quest'ultima è lasciata facoltà di fornire propri switch che dovranno essere ugualmente collegati agli apparati di rete core della stazione appaltante con connessioni a 10GbE. Le necessarie configurazioni sugli apparati core saranno effettuate da personale dell'Ente in collaborazione con la Ditta aggiudicataria.
- I nodi di sistema iperconvergente dovranno consentire l'installazione e supportare pienamente, ovvero senza necessità di hardware aggiuntivo, di schede grafiche GPU (non previste in questa fornitura);
- Il sistema deve essere basato su HW standard (x86) senza l'utilizzo di connessioni/interfacce/schede proprietarie per nessuna delle funzionalità richieste.

Tutte le apparecchiature fornite devono essere munite dei marchi di certificazione riconosciuti da tutti i paesi dell'Unione Europea e devono essere conformi alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica. 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.

In ogni caso tutti i prodotti oggetto del servizio dovranno essere:

- originali recanti il marchio di fabbrica del costruttore;
- nuovi nel loro packaging originale, acquistati e licenziati tramite Canali Autorizzati dal costruttore e specificatamente per l'Ente, che sarà il primo acquirente dei prodotti e primo licenziatario di qualsiasi copia di Software, compreso quello incluso dei prodotti;
- L'Appaltatore si impegna a fornire licenze software originali rilasciate esclusivamente per l'Ente;
- L'Appaltatore non potrà fornire materiali di provenienza illegale, prodotti usati e/o rigenerati o più in generale con la dicitura refurbished;

La stazione appaltante, a tutela dei propri interessi, si riserva comunque di effettuare verifiche dirette con l'azienda madre e di richiedere alla Ditta Aggiudicataria conferma scritta di quanto sopra e/o dichiarazione scritta dalla casa madre.

**2.2) CARATTERISTICHE GENERALI DEL SISTEMA**

- La soluzione proposta deve essere in general availability alla data di presentazione dell'offerta. Inoltre la soluzione deve essere un prodotto commerciale, quindi non personalizzata e costruita per la gara in oggetto. Non saranno accettate soluzioni in release beta o con funzionalità non ancora rilasciate al pubblico o in roadmap;
- Il sistema deve essere resiliente alla perdita di un nodo per cluster;

**U.O.C. ACQUISTI E SERVIZI**

- Non devono essere presenti plug-in installati sull'hypervisor manager (vCenter) al fine di non interagire con il suo funzionamento;
- il sistema deve essere resiliente alla rottura di un disco, i dati presenti sul disco rotto devono essere automaticamente ricostruiti dal sistema e senza intervento da parte di un operatore. Non devono essere presenti ritardi nell'inizio della ricostruzione dei dati;
- non devono essere presenti meccanismi di caching in scrittura dei dati in RAM al fine di preservare l'integrità dei dati in caso di mancanza improvvisa di energia elettrica;
- il supporto software (meglio definito nei paragrafi successivi) deve essere attivo 7 giorni la settimana 24 ore su 24 (7x24) e anche in lingua italiana nell'orario lavorativo italiano;
- il supporto deve includere l'aggiornamento gratuito del software di infrastruttura, fix e firmware;
- il sistema deve utilizzare dischi SSD per una percentuale di almeno il 20% dello spazio utile;
- La soluzione proposta dovrà garantire il Tiering automatico dei dati tra dischi SSD e HDD al fine di avere i dati caldi nella parte SSD e quelli acceduti meno frequentemente (dati freddi) nella componente capacitiva (rotativa) del tier dischi, migliorando le prestazioni ed i tempi di latenza in lettura
- Utilizzo tier SSD globale e mapping VM/tier SSD
- La soluzione deve poter utilizzare il tier SSD, non solo per i metadata o per cache ma anche per l'archiviazione di tutte le tipologie di dati; la soluzione deve consentire inoltre di aggregare tutte le risorse SSD, insieme a quelle HDD, dei vari nodi, in un unico File System e deve consentire, su scelta dell'operatore, di far risiedere delle VM solo su dischi SSD, al fine di aumentare le prestazioni di lettura/scrittura, per tutte le tipologie di dati (anche per quelli poco acceduti); la soluzione, al fine di massimizzare gli investimenti attuali e futuri dell'amministrazione/organizzazione, deve supportare anche le nuove tecnologie per dischi NVMe
- l'espandibilità della soluzione deve avvenire a caldo e deve essere possibile creare cluster con più di 8 nodi senza dover spezzare il file system;
- tutte le funzionalità richieste dovranno essere rese disponibili per un numero illimitato di VM;
- La piattaforma dovrà rispettare i requisiti minimi di tolleranza alle condizioni ambientali e di conformità. In particolare, gli apparati forniti dovranno poter operare in maniera regolare e senza errori in ambienti con temperatura ambientale compresa fra 10°-30°C. I limiti sopra esposti si riferiscono alle condizioni operative, cioè in funzione.
- Intendendosi per cluster di tipo metro un'architettura che consenta a vm distribuite su più siti di comportarsi come se si trovassero in un unico cluster locale, l'infrastruttura fornita dovrà supportare la possibilità di estensione cluster di tipo metro, per consentire la realizzazione di un sistema di disaster recovery avente RPO di tipo 0 e RTO di pochi minuti.
- La soluzione deve utilizzare insieme algoritmi di deduplica e compressione senza impattare sulla performance dell'infrastruttura stessa;

**U.O.C. ACQUISTI E SERVIZI**

- Il sistema dovrà consentire l'espansione del cluster a caldo ed in maniera automatizzata mediante funzionalità di discovery di nuovi nodi presenti su rete, altresì consentirà la rimozione a caldo di nodi dal cluster. Inoltre, il cluster dovrà avere scalabilità illimitata in termini di numero di nodi.
- In caso di guasto di un singolo nodo i nodi rimanenti nella piattaforma automaticamente e in modo trasparente dovranno garantire l'accesso allo storage;
- L'espandibilità in nodi della soluzione deve essere a caldo;
- L'infrastruttura deve permettere la massima flessibilità nella gestione del Datastore: incrementare o decrementare le dimensioni del Datastore senza la distruzione delle VM;
- Aggiornamento a caldo di major e minor release del sistema operativo del fornitore dell'hypervisor (es. vmware) attraverso la GUI;
- L'upgrade del software di infrastruttura deve poter essere fatto dall'aggiudicatario indipendentemente dal supporto del vendor e senza disservizio;
- L'upgrade dell'hypervisor deve essere indipendente dal software di iperconvergenza;
- Possibilità di inserire nodi eterogenei nello stesso cluster senza alcun disservizio e dalla console di amministrazione.
- La soluzione deve poter consentire l'autenticazione degli utenti mediante il servizio di active directory in uso presso l'Ente.

**Non sono ammesse soluzioni a tre livelli ovvero storage, switching e compute di tipo tradizionale.**

**2.3) BACKUP**

Per il backup l'aggiudicatario deve fornire sia la componente hardware che software necessaria per il backup di tutte le vm ospitate sull'infrastruttura aggiudicata.

**2.3.1) SOFTWARE**

Il sistema di backup dovrà essere pienamente compatibile con il sistema di iperconvergenza proposto e dovrà permettere:

1. Il backup e ripristino di tutte le macchine virtuali
2. Backup incrementali con funzionalità di deduplica e compressione dei dati delle vm
3. Ripristino dei singoli file costituenti le macchine virtuali
4. Ripristino dei singoli file presenti nei file system delle macchine virtuali
5. Backup e ripristino dei domain controller
6. Supporto di backup e ripristino ai principali dmbs quali sqlserver, oracle.
7. Schedulazione dei backup.
8. Integrato ad Active Directory

**2.3.2) HARDWARE**

L'aggiudicatario dovrà fornire un sistema NAS (network attached storage) pienamente compatibile con la soluzione software di backup scelta.



**U.O.C. ACQUISTI E SERVIZI**

Lo storage dovrà:

- essere fornito già equipaggiato con dischi (da minimo 7.2KRpm se rotativi) per una capienza complessiva di almeno 48TB
- consentire la sostituzione dei dischi a caldo
- consentire l'espansione ad almeno 80TB raw mediante aggiunta ulteriori dischi (non previsti in questa fornitura) senza la necessità di acquisire ulteriori licenze
- supportare diversi livelli RAID (almeno RAID 1, 5, 6)
- supportare l'installazione di dischi SSD
- essere dotato di almeno due porte da 10GbE
- essere dotato di alimentazione ridondata
- disporre di una interfaccia web based che ne consenta la configurazione e la gestione.

**2.4) ULTERIORI REQUISITI**

- A. Licensing software, e Indipendenza di gestione dall'hypervisor e conversione tra due hypervisor.
  - A.1 Licensing software che includa, senza costi aggiuntivi per l'azienda, hypervisor di tipo KVM based in aggiunta e/o in alternativa all'hypervisor proposto;
  - A.2 Il sistema iperconvergente deve garantire il supporto di più hypervisor quali: VMware, MS-Hyperv, KVM o distribuzioni derivati;
  - A.3 La soluzione deve garantire una conversione automatica delle VM tra almeno due degli hypervisor supportati, per consentire libertà di scelta dell'hypervisor.
- B. Unico Vendor ed unico punto di contatto per il Supporto della soluzione iper-convergente
  - B.1 Al fine di semplificare i processi di gestione e supporto, sarà preferibile proporre una soluzione nativamente integrata da un unico vendor, responsabile per il supporto sia della componente hardware che di quella software.
- C. Upgrade facilitato e senza disservizio, console centralizzata web-based di gestione, monitoraggio anche multisito con supporto a funzionalità di Capacity Planning (non incluso nella fornitura).
  - C.1 Al fine di semplificare i processi di gestione l'upgrade (minor e major release) del software di infrastruttura deve poter essere fatto dal cliente indipendentemente dal supporto e senza disservizio: l'upgrade deve riguardare tutte le componenti software e firmware della soluzione e deve poter avvenire a caldo, senza impatti sull'erogazione del servizio; l'aggiornamento deve poter eseguito e monitorato dalla stessa GUI di gestione della soluzione stessa; al fine di semplificare i processi di gestione l'upgrade dell'hypervisor deve poter avvenire indipendentemente dal software di iperconvergenza;
  - C.2 Al fine di semplificare la gestione della soluzione, e beneficiare al meglio delle caratteristiche offerte nativamente dall'iper-convergenza, la soluzione deve offrire un'unica console di gestione e monitoraggio delle componenti di virtualizzazione, storage, network ed hardware, con particolare focus sull'analisi delle prestazioni delle varie componenti; tale console deve essere fruibile da web e, per la massima comodità degli operatori, anche su tablet (non devono essere presenti Applet Java);
  - C.3 La console deve presentare un sistema di telemetria in grado di correlare tutti i dati dell'infrastruttura (hardware, virtual machines, storage, rete, eventi) e fornire informazioni utili al troubleshooting della soluzione. La telemetria deve essere esportabile in formato csv ed avere una finestra temporale di almeno 30 giorni;
  - C.4 Devono poter essere abilitati meccanismi e funzionalità di Capacity planning offrendo la possibilità agli operatori di verificare come migliorerebbe il carico computazionale/occupazione di storage con l'aggiunta di nodi.

**U.O.C. ACQUISTI E SERVIZI**

- D. Tiering automatico dei dati, Architettura hardware x86 standard con nodi eterogenei, Scalabilità lineare & Data Locality.
- D.1 Il sistema altresì dovrà essere in grado di interpretare in modo automatico dati sequenziali e/o randomici con funzionalità di Flash tra i dischi SSD e quelli HDD;
- D.2 La soluzione deve essere stata ingegnerizzata utilizzando hardware x86 standard senza l'utilizzo di connessioni/interfacce/schede proprietarie per nessuna delle funzionalità richieste; la soluzione deve consentire l'utilizzo di nodi eterogenei (dello stesso hardware vendor) in termini di CPU, RAM, e tipologie/numerosità dischi; i nodi che possono essere aggiunti possono essere ibridi (cioè che usano HDD tradizionali e dischi SSD) che FULL-FLASH (cioè che usano solo dischi SSD);
- D.3 In termini di performance, per garantire le massime performance in lettura/scrittura dei dati, la soluzione deve garantire un meccanismo di Data Locality ovvero garantire che pressoché tutte le richieste di lettura/scrittura delle machine virtuali vengano servite dai dischi locali del server fisico su cui è accesa la macchina virtuale con latenze in lettura inferiori a 1ms; tale caratteristica deve permanere anche a valle di spostamento delle macchine virtuali sui nodi del cluster.
- E. Deduplica e compressione indipendenti tra loro, disabilitabili senza spostamento dei dati.
- E.1 Deduplica e compressione debbono essere implementabili indipendentemente e per sotto-insiemi dei dati al fine di garantire le massime performance e l'utilizzo selettivo delle funzionalità dove applicabili con risultati soddisfacenti; tali funzionalità di ottimizzazione dei dati devono poter essere utilizzati sia su dischi SSD che su dischi tradizionali rotativi;
- E.2 Deduplica e compressione devono essere disabilitabili senza spostamento dei dati qualora i valori di ottimizzazione dello storage non siano soddisfacenti, al fine di ridurre inutili carichi di lavoro al sistema.
- F. Accesso iSCSI dall'esterno, SMB/NFS, supporto Cloud Pubblici
- F.1 La soluzione offerta deve poter presentare storage a livello di blocco (iSCSI) accessibile dall'esterno del sistema. Tale accesso deve essere garantito in alta affidabilità senza utilizzo di software di multipathing sul client dove è presente lo SCSI initiator;
- F.2 Al fine di massimizzare nel tempo l'investimento dell'amministrazione/organizzazione, la soluzione deve supportare l'utilizzo di Cloud pubblici (Amazon Web Services e Microsoft Azure, con il supporto di Amazon Virtual Private Cloud e Microsoft Virtual Network) per il backup delle VM (crash consistent), con meccanismi di ottimizzazione della banda; tale funzionalità deve poter essere utilizzata sfruttando la medesima console di gestione web-based della soluzione iper-convergente, al fine di non complicare le operazioni di gestione day-by-day.
- G. Cluster con più di 16 nodi con resilienza della soluzione
- G.1 Al fine di massimizzare gli investimenti, in caso di espansioni future, la soluzione deve consentire una scalabilità lineare con l'aggiunta di nodi anche eterogenei, per un numero superiore ad 16 nodi per sito, mantenendo un unico file system;
- G.2 Per garantire il massimo livello di protezione dei dati, la soluzione deve garantire nativamente, almeno una doppia copia del dato che deve trovarsi, fisicamente, sempre su nodi diversi. Eventuali rotture disco debbono essere immediatamente prese in carico dal Sistema ripristinandone la protezione, non sono ammessi ritardi nella partenza del processo di ricostruzione. La rottura di qualsiasi disco (compresi SSD) non deve impattare la disponibilità dei dati.
- H. Replica VM su sistema con differente hypervisor e con licenza illimitata.

**U.O.C. ACQUISTI E SERVIZI**

H.1 La soluzione deve consentire l'utilizzo sul secondo sito di un hypervisor differente e deve dunque essere possibile implementare repliche tra gli stessi. Sul sistema di replica anche con hypervisor diverso da quello sorgente, deve essere possibile accendere la VM replicata in caso di DR. Tale funzionalità non deve necessitare di licenza specifica e non deve essere limitata ad un numero finito di VM.

**ART. 3) TEMPI DI REALIZZAZIONE**

L'intera fornitura deve essere consegnata e resa operativa entro due mesi (60 giorni) dalla data indicata nel contratto, comprese le attività di installazione, configurazione, formazione e avvio in esercizio.

**ART. 4) DURATA DEL SERVIZIO DI ASSISTENZA E MANUTENZIONE**

Vista la complessità del progetto il fornitore deve garantire un servizio di assistenza e manutenzione per 2 anni a partire dalla data del collaudo positivo.

**ART. 5) SERVIZI DI MANUTENZIONE**

L'onere della manutenzione è a carico della Ditta aggiudicataria, la quale è tenuta a porre rimedio, senza ritardi ed a proprie spese, ad ogni difetto o inconveniente che pregiudichi il corretto funzionamento dei sistemi hardware e software forniti.

**Il fornitore dovrà mettere a disposizione dell'amministrazione un numero unico per la ricezione delle segnalazioni da parte dell'Ente che dovrà poter rispondere in lingua italiana.**

Segue (punti dal 5.1) al 5.5)) una descrizione delle varie tipologie di attività di manutenzione che l'aggiudicatario dovrà essere in grado di erogare. Lo svolgimento delle medesime dovrà avvenire nell'ambito di quanto disposto dal contratto di fornitura o su richiesta dell'Ente a fronte di sopravvenute specifiche esigenze.

**5.1) MANUTENZIONE PREVENTIVA**

Le attività di manutenzione preventiva consistono nella verifica periodica e programmata dei sistemi forniti con lo scopo di assicurare la perfetta funzionalità di tutti i loro componenti hardware e software, prevenendo possibili situazioni di errore e/o degrado attraverso opportuni interventi.

Tali verifiche devono essere effettuate con frequenza almeno trimestrale e comunque nei modi che verranno concordati con il referente dell'Ente.

**5.2) MANUTENZIONE CORRETTIVA**

Il servizio di manutenzione correttiva si compone di tutte le attività necessarie a garantire il perfetto stato di funzionamento degli apparati in fornitura ed eliminare i malfunzionamenti delle apparecchiature.

Il servizio di manutenzione correttiva dovrà essere attivo 7 gg su 7 H24, con le modalità ed i livelli di servizio minimi indicati di seguito, provvedendo ad intervenire da remoto o presso la sede di installazione dell'apparecchiatura qualora necessario.

Le segnalazioni di malfunzionamenti saranno inoltrate telefonicamente al Fornitore al numero unico messo a disposizione, con conseguente aperture di un **ticket di "richiesta d'intervento"**. Sulla base di tali segnalazioni il personale delle strutture di manutenzione tecnica è tenuto ad effettuare l'intervento di manutenzione entro i tempi previsti.

**U.O.C. ACQUISTI E SERVIZI**

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

Nel caso in cui si presenti la necessità di rimozione e/o sostituzione di componenti hardware, queste dovranno essere rimosse, sostituite, ritirate e riconsegnate a cura ed a spese del Fornitore.

Si precisa che nel caso in cui l'intervento di manutenzione comporti la distruzione dell'ambiente software (tipicamente per rimpiazzo di supporti di memorizzazione), il Fornitore dovrà provvedere al ripristino degli ambienti software in modo da ripristinare la piena funzionalità dei sistemi forniti.

**5.3) MANUTENZIONE NORMATIVA**

Per manutenzione normativa si intende: tutte le attività professionali che possono essere messe a disposizione per modificare configurazione dei sistemi installati per adeguarsi a quanto chiede la normativa. Non è prevista nella manutenzione l'acquisto di hardware e/o licenze/software

**5.4) MANUTENZIONE EVOLUTIVA**

Per manutenzione evolutiva si intende: tutte le attività professionali che possono essere messe a disposizione per modificare configurazione dei sistemi installati per adeguarsi a quanto richiesto dal servizio SIA per adeguare i nuovi processi aziendali. Non è prevista nella manutenzione l'acquisto di hardware e/o licenze/software

**5.5) MANUTENZIONE MIGLIORATIVA**

Per manutenzione migliorativa si intende: tutte le attività professionali che possono essere messe a disposizione per modificare configurazione dei sistemi installati per migliorarne le performance. Non è prevista nella manutenzione l'acquisto di hardware e/o licenze/software

**ART. 6) SERVIZI DI ASSISTENZA**

L'aggiudicatario dovrà garantire l'assistenza 7/7x24 di quanto fornito e installato, dell'active directory aziendale e della componente VDI.

Il ripristino della completa funzionalità dell'apparecchiatura a seguito di malfunzionamenti dovrà avvenire entro i termini descritti successivamente, a decorrere dal momento (data e ora) della richiesta di intervento.

Per ogni intervento il Tecnico incaricato deve compilare un'apposita scheda denominata “**Rapporto di intervento**”, sottoscritta da un rappresentante dell'Amministrazione, nella quale devono essere registrati:

- giorno e ora della richiesta di intervento da parte dell'Ente
- giorno e ora dell'intervento
- dati identificativi dell'oggetto dell'intervento (ad esempio numero di serie di un apparato) e sua ubicazione
- causa del guasto
- tipologia di intervento
- elenco delle parti eventualmente sostituite
- esito intervento, riportante ora e giorno dell'avvenuto ripristino (o del termine intervento).

**U.O.C. ACQUISTI E SERVIZI**

Fermo restando che eventuali penali, a fronte di inadempienze dell'aggiudicatario, verranno calcolate e applicate conformemente a quanto descritto nel successivo ART. 9), le tempistiche di intervento-risoluzione dei problemi ritenute soddisfacenti sono le seguenti:

- **guasto bloccante** massimo 4 ore nel 95% dei casi e massimo 8 ore nel restante 5% dei casi
- **guasto non bloccante** massimo 24 ore nel 95% dei casi e massimo 48 ore nel restante 5% dei casi

Ove per guasto bloccante si intende l'indisponibilità o il grave degrado di hw e/o servizi critici; per guasto non bloccante l'indisponibilità o il degrado di hw e/o servizi non critici o il lieve degrado di hw e servizi critici che risultino però pienamente operativi.

**Restano esclusi dall'applicazione di penali i fermi preventivamente autorizzati e concordati da e con l'Ente.**

**ART. 7) EXIT STRATEGY**

La ditta deve garantire, quando l'accordo è risolto per qualsiasi ragione, oppure scaduto la possibilità di recuperare i dati in modo autonomo e intellegibile attraverso strutture dati open.

L'aggiudicatario dovrà garantire l'accesso a tutti i sistemi installati e relativa documentazione prodotta nel tempo, oltre a tutti gli schemi di cablaggio. A termine di tale attività tutti gli accessi dell'aggiudicatario saranno immediatamente revocati.

L'aggiudicatario dovrà adeguatamente eliminare tutti i dati in proprio possesso relativi all'azienda dandone formale evidenza all'ASST Cremona. Il tutto senza nessun onere aggiuntivo per l'ASST Cremona.

**ART. 8) SERVICE LEVEL AGREEMENT (SLA)**

Codice SLA

SLA.1	Ore di disponibilità servizi active directory su base annuale	$\geq 99,7 \%$
SLA.2	Ore di disponibilità VDI su base annuale	$\geq 99,5\%$
SLA.3	Ore di disponibilità infrastruttura iperconvergente su base annuale	$\geq 99,5\%$
SLA.4	Giorni per la realizzazione dell'infrastruttura	60 giorni

**ART. 9) PENALI**

Codice penale	Sla di riferimento/ descrizione	Misura	Penale
P.1	SLA.1	Ore di scostamento rispetto a quanto definito sla di riferimento	0,1 % importo complessivo gara per ogni ora

**U.O.C. ACQUISTI E SERVIZI**

P.2	SLA.2	Ore di scostamento rispetto a quanto definito sla di riferimento	0,1 % importo complessivo gara per ogni ora
P.3	SLA.3	Ore di scostamento rispetto a quanto definito nello sla di riferimento	0,1 % importo complessivo gara per ogni ora
P.4	SLA.4	Giorni (lavorativi) di ritardo rispetto a quanto definito nello sla di riferimento	0,1 % importo complessivo gara per ogni giorno lavorativo