



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA AI SENSI DELL'ART. 71 DEL D. LGS. N. 36/2023, PER L'AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI "UNA INFRASTRUTTURA INFORMATICA COMPLESSA" CON IL CRITERIO DELL'OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA SULLA BASE DEL MIGLIOR RAPPORTO QUALITÀ/PREZZO, SUDDIVISA IN SEI LOTTI FUNZIONALI, NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 3.1 PROGETTO ITINERIS CUP B53C22002150006

LOTTO 1 CIG A00EACB2B0

LOTTO 2 CIG A00EB770A1

LOTTO 3 CIG A00EB85C2B

LOTTO 4 CIG A00EB99CAC

LOTTO 5 CIG A00EBA890E

LOTTO 6 CIG A00EBB9716

CAPITOLATO TECNICO

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



1. PREMESSE	4
2. CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME DELLA FORNITURA	4
2.1. LOTTO 1 CIG A00EACB2B0 STORAGE AREA NETWORK (SAN) E SCALE-OUT NETWORK ATTACHED STORAGE (NAS)	5
2.1.1. STORAGE ALL-FLASH END-TO-END NVMe – CARATTERISTICHE SPECIFICHE DELLA SOLUZIONE.....	6
2.1.2. SCALE-OUT NAS – CARATTERISTICHE SPECIFICHE DELLA SOLUZIONE.....	12
2.1.3. HARDWARE E SOFTWARE DI BACKUP – CARATTERISTICHE SPECIFICHE DELLA SOLUZIONE.....	19
2.1.4. RINNOVI MAINTENANCE E SUBSCRIPTION DELL.....	21
2.1.5. TRANSCEIVER OTTICI, PATCH CORD E KVM SWITCH	23
2.1.6. VMWARE vCENTER STANDARD	23
2.1.7. ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA.....	25
PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE	28
2.2. LOTTO 2 A00EB770A1 SHARED NETWORK STORAGE	29
2.2.1. ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA.....	30
2.3. LOTTO 3 A00EB85C2B FIREWALL IN ALTA AFFIDABILITÀ E SISTEMA PER LA GESTIONE E ANALISI DEL TRAFFICO E DEGLI INCIDENTI DI SICUREZZA31	
2.3.1. NEW GENERATION FIREWALL	32
2.3.2. NETWORK PACKET BROKER MONITORING FABRIC	32
2.3.3. UNIFIED WIRELESS AND WIRED.....	34
2.3.4. NETWORK DETECTION AND RESPONSE.....	36
2.3.5. NETWORK IDENTITY AND ACCESS CONTROL.....	37
2.3.6. ZERO TRUST NETWORK ACCESS	38
2.3.7. OPEN SOURCE SIEM AND UNIFIED XDR	39
2.3.8. OPTICAL TRANSCEIVER AND PATCH CORD	42
2.3.9. ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA.....	43
2.3.10. FORMAZIONE	44
2.3.11. GARANZIA	44
2.3.12. ASSISTENZA TECNICA, SUPPORTO E MANUTENZIONE	45
2.4. LOTTO 4 CIG A00EB99CAC ESTENSIONE DELL'INFRASTRUTTURA DI RETE EVPN/VXLAN E SISTEMI DI AUTOMAZIONE SDN.....	45
2.4.1. IP FABRIC EVPN/VXLAN ARISTA NETWORKS.....	46
2.4.2. SECURITY LOGGING GUIDELINES AND ASSESSMENT.....	47
2.4.3. NETOPS, AUTOMATION, TELEMETRY AND OBSERVABILITY	48
2.4.4. TRANSCEIVER OTTICI E PATCH CORD.....	53
2.4.5. RINNOVI MAINTENANCE E SUBSCRIPTION ARISTA.....	54
2.4.6. ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA.....	55
2.4.7. FORMAZIONE	56
2.4.8. GARANZIA	56
2.4.9. ASSISTENZA TECNICA, SUPPORTO E MANUTENZIONE	57
2.5. LOTTO 5 CIG A00EBA890E DNS, DHCP E IPAM (DDI).....	57
2.5.1. ARCHITETTURA HARDWARE E SOFTWARE	58
2.5.2. CONFORMITÀ E CERTIFICAZIONI DEI DISPOSITIVI	61
2.5.3. ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA.....	61
2.6. LOTTO 6 CIG A00EBB9716 SOLUZIONE DI BACKUP VEEAM.....	64
2.6.1. ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA.....	65
3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA	66
3.1. LUOGO DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE	66

☎: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

☎: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



3.2.	TERMINI DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE	66
4.	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO	67
4.1.	AVVIO DELL'ESECUZIONE	67
4.2.	SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE	67
4.3.	TERMINE DELL'ESECUZIONE	67
5.	PENALI	67
6.	MODALITÀ DI RESA	68
7.	ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO	69
8.	SICUREZZA SUL LAVORO	70
9.	DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO	70
10.	VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLA FORNITURA	70
11.	FATTURAZIONE E PAGAMENTO	71
12.	TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI	73
13.	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	73

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243  +39 0971 427 293/271  : imaa@pec.cnr.it  : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



1. PREMESSE

la Stazione appaltante Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale del Consiglio Nazionale delle Ricerche CNR-IMAA intende procedere mediante procedura di gara all'affidamento della fornitura, installazione e resa operativa di una infrastruttura informatica complessa composta da componenti hardware e software, suddivisa in 6 lotti funzionali, da consegnare ed installare presso le strutture di cui al successivo paragrafo § 3.1.

LOTTO 1: Storage Area Network (SAN) e Scale-OUT Network Attached Storage (NAS)

LOTTO 2: Shared Network Storage

LOTTO 3: Firewall in Alta Affidabilità e sistema per la gestione e analisi del traffico e degli incidenti di sicurezza

LOTTO 4: Estensione dell'infrastruttura di rete EVPN/VXLAN e sistemi di automazione SDN

LOTTO 5: DNS, DHCP e IPAM (DDI)

LOTTO 6: Soluzione di backup VEEAM

I partecipanti dovranno indicare nella loro proposta tecnica, in maniera esplicita, marca, modello, descrizione dettagliata, *"part number"* dei prodotti offerti, riportando esplicitamente le funzionalità e le caratteristiche tecniche elencate nel seguito del documento e le loro condizioni migliorative.

2. CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME DELLA FORNITURA

L'offerta del concorrente deve rispettare tutte le caratteristiche tecniche, funzionalità e dotazioni minime della fornitura stabilite nel presente paragrafo, pena l'esclusione dalla procedura di gara.

Ai sensi di quanto previsto nell'allegato II.5 del D.Lgs. 36/2023 (codice) l'offerente dimostra, nella propria offerta, con qualsiasi mezzo appropriato, compresi i mezzi di prova di cui all'articolo 105 del codice, che le soluzioni proposte ottemperano in maniera equivalente alle prestazioni, ai requisiti funzionali e alle specifiche tecniche prescritti nel presente documento.

Tutta la strumentazione dovrà essere nuova di fabbrica e allo "stato dell'arte" per l'attuale tecnologia, con possibilità di eventuali implementazioni e potenziamenti futuri. Nella fornitura delle apparecchiature richieste dovranno essere compresi, ove necessario, tutti i componenti hardware e software di ultima generazione presenti sul mercato per strumenti della medesima classe, al fine di offrire prestazioni in grado di soddisfare le esigenze del progetto. La strumentazione dovrà essere inoltre conforme alle vigenti normative europee in materia di sicurezza. I requisiti tecnico/funzionali espressi nel presente Capitolato Tecnico sono da intendersi requisiti minimi di fornitura pena esclusione; pertanto, le caratteristiche tecniche e funzionali delle componenti offerte dovranno rispettare tutti i requisiti richiesti.

L'utilizzo nel presente documento del verbo "dovere" nelle forme di "deve" e "dovrà", anche se non seguite dall'avverbio "obbligatoriamente", indica in ogni caso obblighi di fornitura e/o proposizione tecnica non negoziabili da parte del Fornitore.

Tutti i sistemi e le relative funzionalità in offerta devono essere disponibili sul listino/portafoglio prodotti pubblico ufficiale del produttore/costruttore degli apparati al momento della sottomissione dell'offerta.

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



TUTTE LE COMPONENTI SERVER/STORAGE DOVRANNO AVERE VENTILAZIONE "FRONT TO REAR", LE COPONENTI SWITCH/ROUTER "REAR TO FRONT", AL FINE DI ESSERE ISTALLATE IN UN ISOLA A CONTENIMENTO DEL FREDDO ("CORRIDOIO FREDDO CENTRALE").

2.1. Lotto 1 CIG A00EACB2B0 Storage Area Network (SAN) e Scale-OUT Network Attached Storage (NAS)

OGGETTO della Fornitura:

- ☐ Storage ALL-FLASH end-to-end NVMe con sistema di Business Continuity come meglio specificato al par 2.1.1.
- ☐ Scale-OUT NAS, come meglio specificato al par. 2.1.2
- ☐ Hardware e Software di backup, come meglio specificato al par. 2.1.3
- ☐ Rinnovi maintenance e subscription DELL, come meglio specificato al par 2.1.4
- ☐ Transceiver ottici, patch cord e KVM switch, come meglio specificato al par. 2.1.5
- ☐ VMWARE vCenter Standard, come meglio specificato al par. 2.1.6

Caratteristiche della fornitura - Requisiti minimi generali per tutti i prodotti:

Al fine di garantire un elevato livello di integrazione tra le componenti ed una efficacia del supporto nel suo insieme, gli apparati oggetto della fornitura, devono essere realizzati/commercializzati tutti dallo stesso produttore. Tutte le parti hardware e software della fornitura devono essere ufficialmente commercializzate, comparire nel listino del produttore, essere in regolare produzione senza che per gli stessi sia stato annunciato il termine della manutenzione o del supporto specialistico.

Al fine di assicurare l'alta affidabilità, l'architettura generale della soluzione deve prevedere la ridondanza dei servizi sui due rack che compongono lo stretched cluster, mentre non sarà richiesto un livello di alta affidabilità pari allo stretched cluster, sulla sola componente di Scale-out NAS. I servizi non devono essere impattati nel caso di guasto di un rack o di un aggiornamento dell'architettura stessa.

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



2.1.1. Storage ALL-FLASH end-to-end NVMe – caratteristiche specifiche della soluzione

2.1.1.1. Fornitura di n. 2 Storage array All-Flash end-to-end NVMe, identici in tutte le loro componenti e configurati come di seguito descritto

Devono essere supportate le seguenti funzionalità:

- Modalità operativa dello stretched cluster di tipo attivo/attivo con il rispetto delle seguenti caratteristiche tecniche:
 - Copia sincrona tra gli storage All-Flash end-to-end NVMe e capacità di accesso ai dati di ogni storage da parte degli host.
 - Processo di aggiornamento dello stretched cluster che non causi il riavvio contemporaneo di tutte le unità del cluster stesso, ma il riavvio selettivo di ogni singolo componente.
 - Sincronizzazione delle configurazioni.
 - Sincronizzazione delle sessioni.

Per ciascuno degli storage array dovrà essere previsto un sistema di Business Continuity (Active-Active) tra i due siti.

La configurazione della soluzione dovrà permettere di utilizzare gli storage nello stretched cluster richiesto e dovranno essere fornite tutte le componenti necessarie al funzionamento del sistema anche se i due rack andranno installati in locali separati (ad esclusione di eventuali transceiver ottici).

Di seguito sono riportate le caratteristiche tecnico-funzionali minime dei sistemi oggetto della soluzione, riferite al singolo storage array (definito di seguito "sistema". Saranno escluse dalla procedura di gara le soluzioni che non rispettino una o più caratteristiche tecnico/funzionali richieste.

La massima occupazione in termini di spazio fisico della soluzione dovrà rientrare in massimo 4 RU 19" per ogni sito (8 RU totali).

Requisiti Generali e Dimensionali dello Storage Array:

Il sistema di storage deve appartenere alla più recente famiglia di prodotti rilasciati dal Vendor e direttamente da esso supportato. Deve quindi garantire un tempo di vita utile (supportabilità) per almeno 5 anni. Il supporto fornito deve garantire l'aggiornamento evolutivo delle funzionalità e delle correzioni che, durante tale periodo venissero rilasciate.

Il sistema non deve avere "Single Point Of Failure", ovvero essere ridondato in tutte le componenti in esso presenti, garantendo, oltre la conservazione dei dati, anche il funzionamento del sistema stesso in caso di failure di una componente.

Il sistema deve essere di tipo "Unified" nativo, senza l'utilizzo di HW esterno, ovvero supportare sia protocolli Blocco (iSCSI, FC, vVol) che NAS (NFS, SMB).

La capacità fornita ai sistemi connessi deve essere di **34.21 TiB** "utili" per sito al netto della deduplica e compressione, considerando 1TiB=1024x1024x1024x1024 byte. Il sistema dovrà utilizzare un meccanismo di protezione del dato di tipo RAID 5 o equivalente.

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



Architettura:

Il sistema deve utilizzare processori scalabili Intel Xeon (o equivalenti in termini di performance) e tecnologie di storage All-Flash end-to-end NVMe, SSD Intel Optane™ a due porte, NVMe-FC e meccanismi di riduzione dei dati sempre attivi (in line). Deve automaticamente bilanciare le risorse per ottimizzare le prestazioni ed eliminare il sovraccarico di gestione. Ogni appliance deve avere una architettura SW “container-based” per fornire la massima adattabilità.

La soluzione (intesa come due storage in business continuity) deve essere di tipo High-End e “All-Flash” Storage, ovvero essere specificatamente costruita per supportare solo drive di tipo All-Flash, deve avere caratteristiche di multicontroller, ovvero essere in grado di aggregare risorse fino ad un massimo di 2 controller. La ridondanza del singolo controller deve essere di tipo 1+1 o 1+n.

La soluzione deve garantire scalabilità sia di tipo Scale-UP (aggiunta di dischi per coppia di controller) che Scale-Out (aggiunta di controller). Il funzionamento dei controller deve essere Active/Active sia sul Front-End che sul Back-End e non sono consentite soluzioni di tipo Active-Passive e/o Active-Standby.

Le coppie di controller che possono realizzare una scalabilità di tipo scale-Out devono poter essere anche di diverso modello, all'interno delle disponibilità della famiglia di prodotto.

La soluzione deve supportare drive SCM fino alla capacità minima di 750GB.

La soluzione deve supportare contemporaneamente protocolli di tipo Blocco e File senza la necessità di un hardware aggiuntivo, esterno ai controller di cui sopra.

La soluzione deve essere realizzata con connessione full NVMe del Back-End oltre a rendere disponibile lo stesso protocollo NVMe, tra gli altri, al front-end. La connessione NVMe al Front-End deve essere possibile sia su connessione FC che IP.

Ciascun controller deve disporre di almeno 32 core Intel x86 o equivalenti (64 core per singolo storage).

Scalabilità:

Il sistema deve poter funzionare con un minimo di una coppia di controller e poter scalare fino a 2 coppie di controller (appliance) Active/Active.

La soluzione deve supportare nella sua massima scalabilità 186 dischi delle tipologie NVMe, SSD & SCM (Storage Class Memory), tutti Dual-Port Enterprise con differenti capacità e deve essere possibile il mix e la crescita di un singolo disco alla volta anche con lo storage in configurazione scale-out.

La soluzione poter ospitare ed utilizzare dischi SCM come storage persistente dei dati.

La soluzione deve consentire di effettuare il tiering dei metadati dalla cache NVRAM del sistema a un supporto disco di tipo SCM e deve supportare almeno una unità NVMe SCM (Storage Class Memory) da utilizzare come cache dei metadati.

La soluzione deve prevedere:

- n. 16 porte FC da 16/32G
- n. 16 porte IP da 10/25G
- n. 8 porte IP da 100G

Dovranno essere fornite le ottiche di tipo SR, per tutte le interfacce presenti e utilizzabili come front-end, comprese le interfacce di tipo FC che dovranno essere fornite con ottiche a 32Gbps (funzionanti anche a 16Gbps). La soluzione deve essere in grado di scalare, semplicemente attraverso l'aggiunta di ulteriori dischi e/o ulteriori appliance senza impatti sull'operatività (upgrade a caldo).

La soluzione deve supportare l'aggiornamento dei controller con modelli più recenti online (senza interruzioni) e senza modificare lo chassis principale.

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



Availability:

La soluzione deve fornire Alta affidabilità, integrità e protezione dei dati, con un obiettivo di uptime del 99,9999%.

La soluzione deve supportare aggiornamenti hardware e software di sistema senza interruzioni.

La soluzione deve disporre di batterie in grado di mantenere i dati in cache in caso di mancanza di energia elettrica.

La soluzione deve supportare una protezione dei dati di tipo Single Parity o Dual Parity, ovvero distribuire i dati di parità sull'intero spazio disponibile per il pool. Allo stesso modo, deve essere distribuito all'interno del pool lo spazio riservato per consentire la ricostruzione dei dati in caso di disk failure.

Flessibilità:

La soluzione deve supportare diverse applicazioni e ambienti virtualizzati come VMware, MS Hyper-V, Windows, Linux, AIX, Oracle, SAP S4/HANA, MS Exchange, MS SQL.

La soluzione deve supportare il protocollo NDMP v1-v4 3Way e i protocolli File, NFS V3/V4, SMB3, vVOL 2.0.

La soluzione deve consentire l'incremento unitario dei dispositivi disco SCM tanto se usati come tier persistente di storage quanto se usati come cache per metadati.

Efficienza:

La soluzione deve supportare la compressione e la deduplica online per garantire la massima efficienza.

Non sono ammesse soluzioni di Riduzione del dato realizzate "on-time", ovvero in modo Batch.

La compressione e la deduplica devono funzionare su tutti i tipi di unità SSD fornite ed essere efficienti per tutte le strutture di dati comunemente archiviate (non sono ammesse soluzioni che non forniscano compressione e deduplica sull'intera capacità richiesta). La soluzione deve, sulla base del livello di utilizzo dei controller, gestire la priorità dei processi di Deduplica.

Nello specifico delle operazioni di compressione, al fine di garantire le prestazioni del sistema, devono essere realizzate su specifico hardware di compressione e non a carico dei processori di sistema.

La Deduplica deve essere di tipo globale ed effettuata a livello di appliance. Pertanto, un blocco deduplicabile deve poter essere individuato nell'intero spazio dati prescindendo dal controller, dal pool, o dallo storage group.

La soluzione deve supportare completamente le funzionalità di Thin Provisioning, nota anche come Virtual Provisioning. La licenza per la funzionalità Thin Provisioning deve essere inclusa per la capacità intera dell'Array (nessun limite di licenza basato sulla capacità).

La soluzione, in condizioni ottimali deve garantire un livello di deduplica (ove possibile) di un fattore minimo di 3:1.

Prestazioni:

Il sistema fornito deve garantire almeno **298.000 IO** misurate con carico OLTP standard e blocchi da 8K.

Integrazione con ambienti di virtualizzazione:

Il sistema deve integrare nativamente gli ambienti di VMware tramite l'utilizzo di VAAI (VMware API VADP (vStorage per l'integrazione di Array), in modo da poter delegare operazioni VMware, come l'implementazione dello storage, la clonazione/lo snap e VMotion al sottosistema di storage.

La soluzione deve supportare Microsoft ODX e l'integrazione VMware VASA e VAAI

La soluzione deve disporre, quando in configurazione di più appliance, lo spostamento dei dati in tempo reale e senza impatti operativi tra i diversi sistemi di storage senza necessità di ulteriore licenza.

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



Lo spostamento deve essere valutato da meccanismi di AI per consentire il miglior posizionamento possibile dei dati in base al carico di lavoro online.

Licenze:

La soluzione deve comprendere una licenza per l'intera capacità e per tutte le funzionalità supportate come ad esempio: supporto scale-out, repliche sincrone ed asincrone, snapshot, cloni, consistency group, data reduction, encryption, reporting e monitoraggio avanzati separati, ecc.

Protezione locale e remota:

La soluzione deve supportare almeno la replica remota asincrona block level, di tipo bidirezionale su IP con opzione per impostare le relazioni con: "1:1", "1: n" e "n:1".

La soluzione deve poter supportare la Business Continuity attraverso configurazioni Active/Active Data Center, consentendo di effettuare operazioni di scrittura sugli stessi volumi e su entrambi i siti, al fine di limitare l'overhead di latenza non sono consentite soluzioni Active-Passive. È richiesto di valore di RPO ed RTO =0 (della componente storage) ed è considerato fattore di miglioramento la possibilità di avere un DTO (Decision Time Objective) = 0 attraverso l'utilizzo di uno strumento di witness.

La soluzione deve supportare la protezione locale (snapshot con tecnologia Redirect-On-Write e thin clone), non sono consentite soluzioni di tipo Copy-On-Write.

La soluzione deve supportare le copie coerenti (Consistency Group) sia con le repliche locali (snapshot) che remote.

Gestione:

La soluzione deve semplificare la gestione e ridurre le attività dell'amministratore attraverso la fornitura di GUI, CLI e RestAPI con funzionalità di gestione e monitoraggio.

La soluzione deve supportare il SW di gestione integrato.

La soluzione deve supportare VMware vRO e disporre di workflow disponibili per vRO, deve supportare il plug-in CSI per Kubernetes e deve supportare le automazioni tramite PlayBook Ansible.

La soluzione deve supportare il monitoraggio cloud per le prestazioni (latenza, IOPS, lettura/scrittura, larghezza di banda, dimensione i/o, lunghezza coda), capacità (totale, risparmio-comprensione, deduplica., thin, snapshot) e configurazione con possibilità di reindirizzare l'Alert a un indirizzo email e di accedere facilmente tramite l'applicazione vendor per dispositivi mobile (Android e iOS). La soluzione deve essere ospitata in un ambiente vendor senza alcun costo aggiuntivo per l'intera durata del supporto della soluzione proposta e fornire almeno un anno di dati cronologici.

Sicurezza:

La soluzione deve massimizzare la sicurezza delle informazioni e ridurre al minimo i rischi di downtime, perdita/danneggiamento dei dati, accesso non autorizzato e errore di conformità.

La soluzione deve supportare l'archivio dei registri di audit per almeno 180 giorni.

La soluzione deve supportare la crittografia dei dati senza impatti sulle prestazioni e con almeno la certificazione "FIPS-140-2".

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 : +39 0971 427 111/243

 : +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



Sistema per la Business Continuity:

Per ciascuno dei due storage array dovrà essere previsto un sistema di Business Continuity (Active-Active) tra i due siti.

Il sistema nello specifico dovrà rispettare le seguenti caratteristiche tecniche minime:

- ☐ La soluzione dovrà essere in grado di supportare una latenza massima tra siti pari a 5 ms.
- ☐ Ciascun sistema dovrà includere la licenza di replica "per storage array"
- ☐ La soluzione dovrà prevedere un sistema WITNESS (una VM compatibile VMWARE vSphere o in alternativa una macchina fisica) che sarà su un terzo sito che raggiungerà i 2 siti in Business Continuity, massimo in 500 ms.

L'operatore economico potrà offrire una soluzione alternativa che garantisca le stesse caratteristiche minime, configurazione e gli stessi livelli di ridondanza precedentemente richiesti.

Terminologia utilizzata per la Business Continuity:

Recovery Time Objective (RTO) – risponde alla domanda "quanto tempo ci vuole per recuperare?" Questo è il tempo necessario per essere completamente operativi una volta avviato il processo di recupero. Se si dispone di un RTO di due ore, è necessario disporre di procedure relative ai dati che consentano di eseguire il backup e l'esecuzione di tutto entro una finestra di due ore una volta avviato il ripristino.

Recovery Point Objective (RPO) – risponde alla domanda "Quanti dati andranno persi dopo il ripristino?" L'RPO è il delta, o differenza, tra i set di dati recuperabili. Ciò potrebbe significare il ripristino da un backup, uno snapshot o un set di dati replicati in una posizione remota. Indipendentemente dal metodo di ripristino, l'RPO è il momento preciso in cui è possibile eseguire il ripristino nella vita di un set di dati. Ad esempio, se si esegue uno snapshot a livello di volume ogni 15 minuti, l'RPO sarà di 15 minuti. Potresti potenzialmente perdere fino a 15 minuti di dati, il delta tra le istantanee.

Decision Time Objective (DTO) – risponde alla domanda "Quanto tempo è necessario per prendere la decisione di eseguire il failover?" Questo è fondamentale e spesso viene trascurato. Quanto tempo trascorre dal momento in cui riconosci che c'è un problema e passi attraverso il necessario processo di gestione / approvazione aziendale per avviare un recupero?

la soluzione deve fornire vere configurazioni active-active consentendo scritture simultanee in entrambi i siti e supportare Recovery Point Objective (RPO) e Recover Time Objective (RTO) uguali a zero.

Zero RPO significa che c'è un'aspettativa per zero perdita di dati. Zero RTO significa che il tempo per recuperare è zero tempo o immediatamente. Inoltre, la soluzione deve essere in grado di avviare automaticamente un failover istantaneo del sito tramite la sua esclusiva tecnologia di controllo della macchina virtuale (VM).

Descrizione del sistema per la Business Continuity:

Il sistema di Business Continuity deve garantire una replica sincrona active-active su distanze metropolitane o locali, consentendo una mobilità dei dati senza interruzioni, spostare senza disservizi i carichi di lavoro senza tempi di inattività delle applicazioni.

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 imaa@pec.cnr.it

 www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



La soluzione deve consentire scritture simultanee in entrambi i siti e garantire Recovery Point Objective (RPO), Recover Time Objective (RTO) pari a zero tempi di inattività e con l'ausilio del witness anche un Decision Time Objective (DTO) pari a zero.

2.1.1.2. Fornitura di switch DELL Connectrix DS-6610B

Si richiedono switch DELL Connectrix per realizzare l'ISL trunking con gli switch FC DELL G610s già in possesso dell'ente e integrati in un due blade DELL MX7000:

n. 4 Switch FC Brocade G610 da 24 porte rear-to-front afw, ogni singolo switch dovrà essere fornito con:

- n. 24 SFP 32G
- Rack mount kit
- Enterprise SW bundle
- Limited Lifetime Warranty e Extended Lifetime Warranty 10Y
- ProDeploy e Additional Deployment

Nome prodotto	Qtà	Nome modulo	Nome opzione	SKU	Qtà
Connectrix B-Series Switch Software - [EMEA_CNX_B_SERIES]	4				
		Connectrix B-Series Software	Connectrix B-Series Software Licenses	[210-ATYH]	1
		Digital Fulfillment Software	Connectrix DS-6610B Enterprise SW Bundle	[658-BEKW]	1
		Sftwr Svcs - B-Series (VP)	ProSupport Next Business Day B-Series Switch Software Support-Maintenance		1
		Dell Services: Deployment Services	No Installation Service Selected Contact Sales rep for more details	[683-11870]	1
Non-Tied Enterprise Deployment and Professional Services - [entdeplserv]	1				
		Base	BASE, SVC, PRODEPLOY, DELL	[210-AHHE]	1
		ProDeploy Additional Deployment Time	ProDeploy Additional Deployment Time:8 Hour Onsite Networking Technical Resource	[683-22789]	1
1. Connectrix B-Series DS-6610B Limited Lifetime Warranty - [EMEA_DS6610B_LLW_36053_VP]	4				

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



		Connectrix DS-6610B Limited Lifetime Warranty	Connectrix DS-6610B-L 8P/24P switch w/rear-to-front afw (incl 8x32Gb SFPs and rack mount kit)	[210-BDDR]	1
		Ports-on-demand (POD Kit, SFPs+License)	Connectrix DS-6610B 8 Port 32G SFP Port on Demand Upgrade Kit	[407-BCQX]	2
		Power Cords	QTY 2 Connectrix C14-TO-C13 1M INTERNAL CAB POWER CORDS-B	[450-AKRE]	1
		Dell Services: Deployment Services	ProDeploy Plus Connectrix Fibre Channel Switch (up to 4 new hosts)	[683-23121], [683-23122], [706-12472]	1
		Dell Services: Extended Service	ProSupport and Next Business Day Onsite Service		1
		Dell Services: Hardware Support	Extended Lifetime Warranty 10Y		1

2.1.2. Scale-out NAS – caratteristiche specifiche della soluzione

Il sistema Scale-Out NAS dovrà essere un'infrastruttura storage condivisa per la gestione del Data Lake, orientata alla fornitura di servizi, con un elevato grado d'indipendenza dalle infrastrutture di elaborazione dati e dalle applicazioni connesse. Il dispositivo deve essere accessibile da tutti i sistemi e deve offrire un buon compromesso tra performance e capacità di memorizzazione dati.

La soluzione NAS dovrà poter operare in piena autonomia senza la necessità di risorse esterne, eccezion fatta per i soli collegamenti di rete dati e alimentazione elettrica.

Fanno parte integrante dell'offerta, i servizi professionali, erogati e svolti direttamente dal personale specializzato del vendor produttore del sistema. Questi, dovranno comprendere: posa in opera, installazione, configurazione di base e "messa in produzione" del sistema.

Il CNR-IMAA ha già in funzione un sistema analogo basato sulla soluzione DELL ISILON e si intende effettuare una estensione dell'attuale infrastruttura di archiviazione. Tale scelta permetterà di "estendere" il file system OneFS garantendo la continuità del servizio, aggiungendo nodi in modo "non distruttivo" e permetterà al personale del CNR-IMAA, già formato sull'attuale soluzione, di essere da subito operativo.

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



DELL PowerScale kit lists – caratteristiche tecniche minime:

Nome prodotto	Qtà prodotto	Nome modulo	Nome opzione	SKU	Qtà
PowerScale 4xA3000L 1.6PB-RAW	1				
PowerScale A3000 - EMEA	4				
		Base	A3000 - L3 - 400TB (20x20TB)/800GB SSD	[210-BFFW]	1
		Cluster Type Info	New Cluster	[800-BBQV]	1
		TLA Hardware Only Order	None	[800-BBQV]	1
		OEM Ready Configuration	No	[800-BBQV]	1
		Additional Cache SSD	None	[800-BBQV]	1
		Back-end I/O Modules	2x100GbE (QSFP28) Back-end W/O OPTICS	[590-TFHH]	1
		Front-end I/O Modules	2x25GbE (SFP28) W/O OPTICS	[590-TFBK]	1
		Optional Front-end Transceivers	Transceivers/Optic/SFP28/SR/25 Gbe/Qty 2	[407-BCLU]	1
		Implementation Type	VP Software	[800-BBQV]	1
		Dell Services: Hardware Support	Parts Only Warranty		1
		Dell Services: Extended Service	Prosupport Plus and 4Hr Mission Critical		1
		Dell Services: Deployment Services	ProDeploy Plus for PowerScale Node	[683-24563], [706-12472]	1
		RESTRICTED - Internal Use Only	Standard Offer	[800-BBQV]	1

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



PowerScale Chassis - EMEA	1				
		Base	Base Chassis - Deep A-Series	[210-BBFL]	1
		OEM Ready Configuration	No	[800-BBQV]	1
		Dell Services: Hardware Support	Parts Only Warranty		1
		Dell Services: Extended Service	Prosupport Plus and 4Hr Mission Critical		1
		RESTRICTED - Internal Use Only	Standard Offer	[800-BBQV]	1
PowerScale OE Software - EMEA	4				
		PowerScale Software	PowerScale Hybrid OESW Virtual Base	[210-BBWD]	1
		Select Node Type	A3000 - 400TB (20x20TB)/800GB SSD/L3	[800-BBQV]	1
		OEM Ready Configuration	No	[800-BBQV]	1
		Software Support	ProSupport Plus Mission Critical OneFS Hybrid Software Support- Maintenance		1
		Operating Environment	OneFS Base License A3 12TB+ Tier 3 L3	[149-BBGL]	1
		Operating Environment Capacity	OneFS Capacity A3 Tier 3 L3	[149-BBGI]	4 0 0
		Software Type Info	OneFS	[800-BBQV]	1
		Additional Software - HDFS	OneFS	[800-BBQV]	1
PowerScale Additional Software - EMEA	4				
		PowerScale Software	PowerScale Hybrid ADDSW Virtual Base	[210-BCEP]	1

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



		Select Node Type	A3000 - 400TB (20x20TB)/800GB SSD/L3	[800-BBQV]	1
		OEM Ready Configuration	No	[800-BBQV]	1
		Software Bundles	Enterprise Advanced Bundle A3 Tier 3 L3	[151-BBHJ], [151-BBHN], [151-BBIM], [151-BBJE], [151-BBJL], [151-BBJS]	1
		Software Bundles Capacity	Enterprise Advanced Bundle Capacity A3 Tier 3 L3	[151-BBHI], [151-BBIY], [151-BBJM], [151-BBJN], [151-BBJP], [151-BBJY]	4 0 0
		Software Support	ProSupport Plus Mission Critical Additional Software Support-Maintenance		1
		Software Type Info	Additional Software	[800-BBQV]	1
		Additional Software - HDFS	HDFS for OneFS (\$0.00)	[151-BBEH]	1
Dell Networking Switches - EMEA	2				
		Backend Network Switches	S5232F Dell Networking Switch ROW	[210-BCUZ]	1
		Operating System	OS10 Enterprise Software, S5232F	[528-CSYU]	1
		System Documentation	Dell EMC S5232 Series User Guide EMEA	[631-ABXS]	1
		Install Kits	Dell Switch Field Installation Kit for S5232	[750-ACVZ]	1
		Dell Services: Hardware Support	Parts Only Warranty		1
		Dell Services: Extended Service	Prosupport Plus and 4Hr Mission Critical		1
		RESTRICTED - Internal Use Only	Standard Offer	[800-BBQV]	1
PowerScale Accessories - EMEA	1				

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



		Isilon Accessories	Accessories Virtual Base - VI	[210-AYYS]	1
		Cluster Type Info	New Cluster	[800-BBQV]	1
		Chassis Type Info	Deep	[800-BBQV]	1
		Chassis Power Cord Kits	PWCRD KIT for Deep Chassis	[450-AJHN]	2
		Cables	CABLE QSFP28 100Gb Pass Copper DAC 3M	[470-AEGI]	8
PowerScale Services - EMEA	1				
		PowerScale Services	PowerScale Services	[210-AYWM]	1
		Dell Services : Additional Deployment Services	ProDeploy Plus Add-On for PowerScale Advanced Bundle	[519-10899]	1
PowerScale 4xH700 480TB-RAW	1				
PowerScale H700 - EMEA	4				
		Base	H700 - 120TB (15x8TB)/3.2TB SSD	[210-AZWS]	1
		Cluster Type Info	Existing Cluster	[800-BBQV]	1
		TLA Hardware Only Order	None	[800-BBQV]	1
		OEM Ready Configuration	No	[800-BBQV]	1
		Additional Cache SSD	None	[800-BBQV]	1
		Back-end I/O Modules	2x100GbE (QSFP28) Back-end W/O OPTICS	[590-TFHH]	1
		Front-end I/O Modules	2x25GbE (SFP28) W/O OPTICS	[590-TFBK]	1
		Optional Front-end Transceivers	Transceivers/Optic/SFP28/SR/25 Gbe/Qty 2	[407-BCLU]	1
		Implementation Type	VP Software	[800-BBQV]	1

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



		Dell Services: Hardware Support	Parts Only Warranty		1
		Dell Services: Extended Service	Prosupport Plus and 4Hr Mission Critical		1
		Dell Services: Deployment Services	ProDeploy Plus for PowerScale Expansion	[683-24604]	1
		RESTRICTED - Internal Use Only	Standard Offer	[800-BBQV]	1
PowerScale Chassis - EMEA	1				
		Base	Base Chassis - Normal H-Series	[210-BBKN]	1
		OEM Ready Configuration	No	[800-BBQV]	1
		Dell Services: Hardware Support	Parts Only Warranty		1
		Dell Services: Extended Service	Prosupport Plus and 4Hr Mission Critical		1
		RESTRICTED - Internal Use Only	Standard Offer	[800-BBQV]	1
PowerScale OE Software - EMEA	4				
		PowerScale Software	PowerScale Hybrid OESW Virtual Base	[210-BBWD]	1
		Select Node Type	H700 - 120TB (15x8TB)/3.2TB SSD	[800-BBQV]	1
		OEM Ready Configuration	No	[800-BBQV]	1
		Software Support	ProSupport Plus Mission Critical OneFS Hybrid Software Support-Maintenance		1
		Operating Environment	OneFS Base License H7 2-8TB Tier 3	[149-BBGQ]	1

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



		Operating Environment Capacity	OneFS Capacity H7 Tier 3	[149-BBGN]	1 2 0
		Software Type Info	OneFS	[800-BBQV]	1
		Additional Software - HDFS	OneFS	[800-BBQV]	1
PowerScale Additional Software - EMEA	4				
		PowerScale Software	PowerScale Hybrid ADDSW Virtual Base	[210-BCEP]	1
		Select Node Type	H700 - 120TB (15x8TB)/3.2TB SSD	[800-BBQV]	1
		OEM Ready Configuration	No	[800-BBQV]	1
		Software Bundles	Enterprise Advanced Bundle H7 Tier 3	[151-BBGV], [151-BBHE], [151-BBHF], [151-BBHW], [151-BBIH], [151-BBIS]	1
		Software Bundles Capacity	Enterprise Advanced Bundle Capacity H7 Tier 3	[151-BBGY], [151-BBHG], [151-BBHH], [151-BBJH], [151-BBJR], [151-BBLW]	1 2 0
		Software Support	ProSupport Plus Mission Critical Additional Software Support-Maintenance		1
		Software Type Info	Additional Software	[800-BBQV]	1
		Additional Software - HDFS	HDFS for OneFS (\$0.00)	[151-BBEH]	1
PowerScale Accessories - EMEA	1				
		Isilon Accessories	Accessories Virtual Base - VI	[210-AYYS]	1
		Cluster Type Info	Existing Cluster	[800-BBQV]	1
		Chassis Type Info	Normal	[800-BBQV]	1
		Back-end I/O Info	Ethernet Back-end I/O	[800-BBQV]	1

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



		Chassis Power Cord Kits	PWCRD KIT for Normal Chassis	[450-AJHP]	2
		Cables	CABLE QSFP28 100Gb Pass Copper DAC 3M	[470-AEGI]	8
PowerScale Services - EMEA	1				
		PowerScale Services	PowerScale Services	[210-AYWM]	1
		Dell Services: Additional Deployment Services	ProDeploy Plus Add-On for PowerScale Advanced Bundle	[519-10899]	1

2.1.3. Hardware e Software di backup – caratteristiche specifiche della soluzione

Il CNR-IMAA intende implementare una soluzione di data protection comprensiva di un processo di disaster recovery da implementare presso una sede remota, che permetta comunque di effettuare deduplica e retention a lungo termine.

Presso la sede del CNR di Lecce è già in funzione una soluzione di data protection basata sulla soluzione Dell PowerProtect Data Domain; quindi, si andrà a adottare una soluzione analoga e nativamente compatibile, descritta di seguito:

DELL PowerProtect DD6400 Appliance kit lists – caratteristiche tecniche minime:

Nome opzione	SKU	Qtà
Controller DD6400 NFS CIFS	[210-BCFX], [321-BHJM]	1
Desired Capacity (in TBs)	[800-BBQV]	100
Perpetual Software	[800-BBQV]	1
Parts Only Warranty		1
ProSupport Plus and Next Business Day Onsite Service		1
DD OS 7.7X=IA	[619-ARIH]	1
DD 10GBASE-T IO MODULE 4PORT NDC INTEL	[492-BDES]	1
DD 10GSFP ENET 4PT INTEL	[492-BDEW]	1
XCVR 10GbE SR SFP Intel	[407-BCUG]	4
DD6400 1.92TB Internal Cache SSD	[400-BMSJ]	1
DD6400 Field Install kit	[750-ADOJ]	1
ProDeploy Plus for PowerProtect Data Domain 6XXX 9XXX	[683-23696], [683-23697], [706-12476]	1

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



ES40 SHELF 12G 15X8TB SAS Field DD6400	[210-BCGF]	1
Desired Capacity (in TBs)	[800-BBQV]	100
Parts Only Warranty		1
ProSupport Plus and Next Business Day Onsite Service		1
DD 3M SAS HD FLEX	[470-ADZE]	1
ProDeploy Plus for FSXX ESXX	[683-23656], [683-23657]	1
DD Software Base - VP	[210-BCGB]	1
REQUIRED SW	[800-BBQV]	1
Perpetual Software	[800-BBQV]	1
LICENSE BASE DD OE=IA	[149-BBKF]	1
DD6400 Capacity License Bundle 1TBu=CC	[149-BBKE]	100
ProSupport Plus Next Business Day DD Sftwr Spt-Maint		1
DD Software Base - VP	[210-BCGB]	1
REQUIRED CT SW	[800-BBQV]	1
Perpetual	[800-BBQV]	1
Perpetual Software	[800-BBQV]	1
DD6400 Cloud Tier 1TB =CC	[151-BBRH]	208
ProSupport Plus Next Business Day DD Sftwr Spt-Maint		1
Dell EMC PowerProtect Data Manager Essentials	[210-BBHQ]	1
No Current Capacity Selected	[379-BDTQ]	1
Dell EMC PowerProtect Data Manager Essentials=IA	[528-CQFC]	6
ProSupport Plus Next Business Day PowerProtect Data Mgr Essentials Sftwr Spt-Maint		1
Instance Enablers=CA	[528-CRYV], [528-CRYX], [528-CRZJ]	1
Capacity Enablers=CA	[142-BBFQ], [528-CPWX], [528-CPWY], [528-CPWZ], [528-CPXB], [528-CPXD], [528-CRYS], [528-CRYW], [528-CRYZ], [528-CRZC], [528-CRZG]	6
PP DDVE and Cloud Tier=CC	[528-CPXC], [528-CPXF]	6
RecoverPoint for VMs=IA	[528-CRZF]	6
Cloud Snapshot Manager=IB	[141-BIBE]	60
ProDeploy Plus for PowerProtect Data Manager Essentials	[519-12408], [706-12473]	1

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



ProDeploy Plus Dell EMC RecoverPoint for Virtual Machines	[256-10290], [256-10291], [706-12562]	1
ProDeploy Plus Dell EMC RecoverPoint for Virtual Machines	[256-10290], [256-10291], [706-12562]	1
ProDeploy Plus Dell EMC RecoverPoint for Virtual Machines	[256-10290], [256-10291], [706-12562]	1

Training on the job:

Nome prodotto	Qtà prodotto	Nome modulo	Nome opzione	SKU	Qtà
Non-Tied Enterprise Deployment and Professional Services - [ENTDEPLSERV]	6				
		Base	BASE,SVC,PRODEPLOY,DELL	[210-AHHE]	1
		ProDeploy Additional Deployment Time	ProDeploy Additional Deployment Time:8 Hour Onsite Data Protection Technical Resource	[683-22791]	1

2.1.4. Rinnovi maintenance e subscription DELL

Manutenzione e supporto indispensabili al funzionamento e aggiornamento degli apparati. Il periodo di validità dovrà essere lo stesso dei nuovi apparati richiesti, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. Il tipo di servizio dovrà essere come richiesto in tabella:

Nome del prodotto	Codice di matricola	Tipo di Servizi di supporto	Data di fine
Brocade 6505	3K60T72	ProSupport NBD 8x5	09-mag-23
Brocade 6505	CL60T72	ProSupport NBD 8x5	09-mag-23
Dell EMC Networking MX7116n	BXD6D73	ProSupport NBD 8x5	18-ott-27
Dell EMC Networking MX7116n	6WJLT73	ProSupport NBD 8x5	16-nov-27
Dell EMC Networking MX9116n	5WJLT73	ProSupport NBD 8x5	16-nov-27
Dell EMC Networking MX9116n	9XD6D73	ProSupport NBD 8x5	18-ott-27

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



Dell EMC Networking MXG610s	9L0ZJN1	ProSupport NBD 8x5	10-ott-27
Dell EMC Networking MXG610s	4L0ZJN1	ProSupport NBD 8x5	10-ott-27
Dell EMC Networking MXG610s	FVJLT73	ProSupport NBD 8x5	16-nov-27
Dell EMC Networking MXG610s	DVJLT73	ProSupport NBD 8x5	16-nov-27
Dell Storage SC120	8PB1YK2	ProSupport NBD 8x5	28-lug-24
Dell Storage SC5020	FSY9H73	ProSupport NBD 8x5	29-ott-25
Dell Storage SC5020	9BRVF73	ProSupport NBD 8x5	27-ott-25
Dell Storage SCv2000	8P9ZXK2	ProSupport NBD 8x5	27-lug-24
FN IO Module	8Q6YXK2	ProSupport NBD 8x5	27-lug-24
FN IO Module	8Q6ZXK2	ProSupport NBD 8x5	27-lug-24
Poweredge FC630	8PZ2YK2	ProSupport NBD 8x5	26-lug-24
Poweredge FC630	8Q00YK2	ProSupport NBD 8x5	26-lug-24
Poweredge FC630	8Q0WXXK2	ProSupport NBD 8x5	26-lug-24
Poweredge FC630	8PXWXXK2	ProSupport NBD 8x5	26-lug-24
PowerEdge FX2/FX2s	8PMVXXK2	ProSupport NBD 8x5	26-lug-24
PowerEdge MX7000	4WJLT73	ProSupport NBD 8x5	17-nov-27
PowerEdge MX7000	8XD6D73	ProSupport NBD 8x5	19-ott-27
PowerEdge MX740c	CXD6D73	ProSupport NBD 8x5	19-ott-27
PowerEdge MX740c	DXD6D73	ProSupport NBD 8x5	19-ott-27
PowerEdge MX740c	2Z6L973	ProSupport NBD 8x5	13-ott-27
PowerEdge MX740c	3Z6L973	ProSupport NBD 8x5	13-ott-27
PowerEdge MX740c	5Z6L973	ProSupport NBD 8x5	13-ott-27
PowerEdge MX740c	4Z6L973	ProSupport NBD 8x5	13-ott-27
PowerEdge MX740c	GVJLT73	ProSupport NBD 8x5	17-nov-27
PowerEdge MX740c	HVJLT73	ProSupport NBD 8x5	17-nov-27
PowerEdge MX740c	JVJLT73	ProSupport NBD 8x5	17-nov-27
PowerEdge MX740c	1WJLT73	ProSupport NBD 8x5	17-nov-27
PowerEdge MX740c	2WJLT73	ProSupport NBD 8x5	17-nov-27
PowerEdge MX740c	3WJLT73	ProSupport NBD 8x5	17-nov-27

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



2.1.5. Transceiver ottici, patch cord e KVM switch

- N. 4 QSFP28-BIDI-100G 100GBASE-SR SWDM4 BiDi QSFP28 100m DOM Duplex LC MMF codificate Arista
- N. 12 SFP28 25G-SR codificate Arista
- N. 12 SFP- 10G-SR codificate Arista
- N. 24 SFP+ 16/8G FC SR codificate Brocade e compatibili con BR-6505

- Patch cord duplex LC-LC OM4
 - o N. 12 da 1 metro
 - o N. 24 da 2 metri
 - o N. 24 da 3metri
 - o N. 8 da 7 metri
 - o N. 4 da 10 metri
 - o N. 4 da 15 metri

- Patch cord RJ-45 UTP Cat. 6A
 - o N. 24 da 3 metri
 - o N. 24 da 5 metri
 - o N. 24 da 7 metri

- N. 2 KVM switch compatibili con KVM GUI ROSE Electronics RIS1701S:
 - o 8 porte KVM RJ-45
 - o Ingressi mouse/tastiera USB
 - o Ingresso VGA
 - o N. 4 cavi di interfaccia RJ-45 con uscita VGA e USB

(per rispettare la compatibilità con il KVM-GUI indicato, è possibile fornire anche un nuovo KVM-GUI con display di dimensioni minime di 17", tastiera (IT) e touch-pad integrati, per montaggio in rack da 19")

2.1.6. VMWARE vCenter Standard

- N. 1 licenza per vCenter Server 7 Standard for vSphere 7, con possibilità di upgrade alla versione 8 durante il periodo di supporto tecnico.



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale

Descrizione del progetto:

Al fine di offrire una maggiore comprensione delle caratteristiche tecniche della fornitura oggetto del presente lotto, di seguito viene brevemente descritta l'infrastruttura che si intende realizzare:

- Il CED del CNR-IMAA eroga i propri servizi H24/7 mediante infrastrutture di virtualizzazione in alta affidabilità dislocate presso la sede di Tito Scalo (PZ). Tali infrastrutture sono costituite essenzialmente da sistemi di file storage FC e NAS Scale-Out completamente ridondati e da un insieme di hypervisor virtuali, basate su VMWARE vSphere e Proxmox, anch'essi ridondati in tutte le loro parti, connessi fra di loro e verso il mondo esterno mediante infrastrutture di rete replicate.
- L'infrastruttura oggetto del presente lotto prevede la realizzazione di un sistema di storage, da posizionare all'interno dei locali del CED del CNR-IMAA. L'intera infrastruttura dovrà essere collocata in due RACK 42U distinti in modo da permettere un deployment mode di tipo stretched cluster, per alloggiare gli storage array unified (ad utilizzo block esclusivo) con sistema dedicato per la realizzazione della Business Continuity con l'ambiente di virtualizzazione VMWARE vSphere (ad esclusione dello storage di tipo NAS Scale-Out).
- In caso di fault di uno dei due RACK, ciascuno auto consistente per le SAN, l'infrastruttura dovrà poter comunque continuare a garantire l'erogazione di tutti i suoi servizi. Tale configurazione dovrà permettere in futuro lo spostamento di uno dei due rack in un eventuale CED secondario.
- Nell'ottica di eliminare i "single point of failure", si dovrà prevedere la futura possibilità di poter dislocare in due sedi distinte due sistemi di storage con sistema di Business Continuity a blocchi identici, in grado di mantenere in replica sincrona e federata, un set di LUN decise dagli amministratori di sistema. Ogni sede ospiterà un insieme di hypervisor gestiti mediante VMWare vSphere che verranno configurati come una singola infrastruttura di virtualizzazione (stretched cluster), in modo da consentire sia il bilanciamento che la migrazione on-line a caldo tra le due sedi con le stesse modalità di una singola infrastruttura/cluster di virtualizzazione.
- La soluzione richiesta (storage unified e sistema dedicato per la realizzazione della Business Continuity) dovrà essere in grado di consentire l'utilizzo locale delle LUN (una VM in esecuzione in una sede deve poter utilizzare in maniera preferenziale il sistema di storage collocato nella stessa sede), in modo da ottimizzare le performance.
- I sistemi di storage dovranno fornire un livello di affidabilità molto elevato (certificati per availability $\geq 99,999\%$) mediante meccanismi in grado di assicurare la persistenza dei dati su disco (sistemi RAID o equivalenti) e attraverso la duplicazione di tutte le parti funzionali degli apparati (alimentatori, controller, connessioni verso gli HD, etc.).
- I sistemi storage con l'ausilio dei sistemi dedicati per la Business Continuity dovranno inoltre essere in grado di gestire la replica sincrona geografica dei dati, compresa la gestione di tutte le anomalie che si possano presentare a causa di eventuali malfunzionamenti della rete (e.g. split-brain). In condizioni di questo tipo, la soluzione tecnologica dovrà consentire l'automatica risoluzione dell'impasse attraverso lo spostamento dell'accesso R/W dei dati sul sito superstite (quello che mantiene la connettività necessaria all'erogazione dei servizi) e ponendo "offline" l'altro sistema di storage. Questo al fine di consentire allo stretched cluster di dichiarare non operativi gli Hypervisor del rack in fault e di migrare conseguentemente ed in modalità "unattended" tutti i servizi nel sito che non sia interessato da malfunzionamenti.
- Contestualmente all'acquisizione del nuovo sistema di storage, la stazione appaltante intende estendere l'attuale sistema NAS Scale-Out DELL Isilon H400 con funzioni di Data Lake, principalmente per effettuare un ulteriore backup di dati scientifici e/o degli utenti. In considerazione delle esigenze di crescita previste

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



ed in preparazione all'esecuzione di attività di data analysis 24/7 near real time, si ritiene indispensabile dotarsi di un sistema in architettura NAS Scale-Out in grado di poter scalare secondo le necessità, in maniera lineare sia in termini capacitivi che prestazionali al crescere delle esigenze.

- I sistemi di storage del presente lotto costituiranno il cuore dell'infrastruttura di calcolo e storage di tutto il CNR-IMAA e pertanto costituiscono un'attività mission critical per l'Ente.

Si richiede quindi che il produttore degli apparati sia in grado di fornire supporto "mission critical", attraverso almeno un call center e un portale web sempre raggiungibile - eventualmente dirottando le chiamate in altri stati in funzione di orari e festività - in grado di gestire la prima fase di troubleshooting di concerto con il personale dell'Ente, e quindi di inviare eventuali parti di ricambio presso le sedi di fornitura o se necessario un tecnico on-site entro il giorno lavorativo successivo.

2.1.7. Ulteriori caratteristiche della fornitura

2.1.7.1. Installazione e avvio operativo Errore. Il segnalibro non è definito.

La strumentazione oggetto della presente procedura dovrà essere installata all'interno del locale indicato dalla stazione appaltante, provvedendo al trasporto, montaggio ed avvio operativo. L'aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante.

Messa in esercizio:

La società aggiudicataria dovrà presentare un progetto per l'installazione, configurazione e messa in esercizio del nuovo sistema, tenendo presente che detti lavori dovranno essere realizzati nel normale orario di lavoro del CNR (09:00 - 17:00 dal lunedì al venerdì), concordando preventivamente tutte le operazioni che portino ad interruzioni di servizio.

Entro 10 giorni successivi all'aggiudicazione definitiva, la società aggiudicatrice dovrà concordare un piano operativo che, sulla base del progetto presentato vada a dettagliare tutte le attività da effettuare, prevedendo almeno le seguenti fasi:

1. Disegno dell'infrastruttura da realizzare e redazione del progetto esecutivo di dettaglio. Inoltre, dovrà essere proposto un progetto riguardante la migrazione e ampliamento dall'attuale infrastruttura di storage del Data Center del CNR-IMAA verso la nuova soluzione proposta.
Tale progetto oltre alla migrazione deve prevedere una fase iniziale di coesistenza dei due ambienti, senza causare interruzioni di servizio.
2. Messa a disposizione di un laboratorio di test anche virtuale e remoto, dove simulare l'infrastruttura da realizzare e le relative configurazioni da implementare.
Tutti gli oneri relative a questo punto si intendono a carico dell'operatore economico.
3. Installazione e validazione dei sistemi offerti nei rack, loro cablatura ed interconnessione alla rete elettrica e alla rete dati. Quest'ultima attività dovrà essere eseguita secondo uno schema concordato con il personale della stazione appaltante prima della consegna del materiale.
4. Pre-configurazione dei sottosistemi Storage All-Flash, del sistema NAS e del sistema di Backup secondo le modalità concordate col personale preposto dell'Ente.
5. Implementazione dello stretched cluster e di tutte le funzionalità richieste ed oggetto della fornitura.
6. Integrazione della nuova infrastruttura affiancandola a quella esistente, al fine di agevolare il processo di migrazione.
7. Messa in funzione della nuova infrastruttura, dismettendo la vecchia.
8. Verifiche funzionali, tuning dei Sistemi compreso delle attività propedeutiche al collaudo della fornitura.

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



9. Attività di formazione sul campo del personale del CNR-IMAA.

10. Collaudo dell'infrastruttura.

I punti 4, 5, 6, 7, 8 dovranno essere obbligatoriamente realizzati da personale tecnico specializzato e certificato dal VENDOR sui sistemi componenti l'infrastruttura. Il personale tecnico dovrà essere iscritto regolarmente a libro matricola della società produttrice/commercializzatrice dei sistemi offerti. Sarà cura della stazione appaltante verificare che il personale impiegato sia rispondente ai requisiti precedentemente riportati.

Il completamento di ciascuna delle fasi indicate dovrà essere formalizzato con un apposito verbale di regolare esecuzione redatto dal responsabile del CNR-IMAA della fornitura.

Inoltre, relativamente alla fornitura dovranno essere rilasciati:

- I manuali (installation guide, hardware technical reference, operation's guide, ecc.), in lingua italiana o inglese, su supporto cartaceo e/o ottico;

I dati impiantistici complessivi, in termini di assorbimento elettrico e di dissipazione termica, della fornitura preferibilmente con congruo anticipo rispetto alla data di inizio delle attività di installazione.

Configurazione tecnica:

La soluzione proposta per la realizzazione dell'infrastruttura di calcolo e storage dovrà tenere conto dei seguenti requisiti tecnici:

- Realizzazione di una soluzione storage all-flash end-to-end NVMe in Business Continuity
- Configurazione degli switch Fiber Channel in modalità ISL trunking con gli Switch FC già esistenti, in modo da creare due fabric distinte per le componenti di storage Fiber Channel. È richiesto che ciascuno degli storage FC esponga una LUN virtuale sincronizzata con l'infrastruttura di virtualizzazione VMWARE vSphere.

La soluzione, storage end-to-end NVMe con sistema dedicato per la Business Continuity, dovrà esporre volumi mappati contemporaneamente da due array, consentendo l'accesso continuo ai volumi in alta affidabilità ossia garantendo la Business Continuity, in caso di fault di uno dei due Array.

- Dovranno essere previste e fornite tutte le componenti necessarie (eccezione fatta degli eventuali transceiver ottici) per una futura installazione remota in ambito metropolitano di uno dei due rack che compongono lo stretched cluster.
- Estensione a caldo del NAS DELL Isilon già funzione, con l'integrazione delle componenti DELL PowerScale. Tale attività non dovrà impattare sull'operatività dell'Isilon.
- Configurazione della soluzione di data protection, in modo da effettuare un backup locale e una copia remota in un secondo sito di Disaster Recovery che adotta la stessa soluzione.

I servizi erogati per implementare l'infrastruttura di backup e data recovery, prevederanno le seguenti attività:

- Definizione del progetto esecutivo di dettaglio
- Installazione degli apparati in customer rack
- Installazione fisica dell'hardware di backup fornito
- Integrazione software di backup con apparato fornito
- Migrazione delle policy di backup su nuovi appliance target
- Replica dei backup su target secondario della sede di Lecce del CNR (Disaster Recovery)

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



- Fornitura dei seguenti deliverables:
 - Configuration Guide
 - Test Plan
 - Pre-Engagement Checklist
 - Project Completion Form

Spostamento apparati tra i Data Center del CNR-IMAA:

Il CNR-IMAA realizzerà, entro la fine del 2024, un nuovo Data Center che si andrà ad affiancare a quello esistente. L'operatore economico si impegna a garantire lo spostamento fisico e la nuova configurazione di tutti gli apparati forniti, dal vecchio al nuovo Data Center che sarà sempre collocato all'interno della stessa area.

2.1.7.2. Formazione

L'aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria della strumentazione (formazione di base) di durata minima effettiva di almeno 25 ore divise in non meno di 5 giornate lavorative, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara: il programma dovrà essere tenuto on-site presso la sede di consegna ed installazione, da personale specializzato, secondo un calendario che dovrà essere concordato con la stazione appaltante. Detto programma dovrà essere avviato entro 10 (dieci) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo. Il corso e la documentazione di addestramento dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.

2.1.7.3. Garanzia

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 24 (ventiquattro) mesi dalla data dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. "consumabili" chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario dovrà impegnarsi a fornire gratuitamente gli eventuali upgrade alle licenze software.

2.1.7.4. Assistenza tecnica, supporto e manutenzione

L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 60 (sessanta) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.

Considerata la complessità della fornitura, si ritiene indispensabile che tutti i servizi legati all'assistenza tecnica e alla manutenzione siano erogati direttamente dai costruttori/produttori delle componenti hardware e software. In altri termini, in caso di necessità, il personale tecnico della stazione appaltante dovrà poter interagire direttamente con i costruttori/produttori senza intermediazione del fornitore.

Pertanto, il concorrente dovrà, pena esclusione, offrire il servizio di manutenzione ufficiale del produttore degli apparati forniti, agendo in tal senso esclusivamente in regime di rivendita del servizio ufficiale del produttore.

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 : +39 0971 427 111/243

 : +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



Tale requisito non è da considerarsi mandatorio per le sole componenti per le quali non è previsto tale servizio, come ad esempio i patch cord, i transceiver ottici e altro hardware di terze parti.

In tal senso, nella documentazione tecnica di gara dovrà essere pertanto acclusa la documentazione del produttore attestante la tipologia, la codifica ed i dettagli del servizio offerto.

Viene richiesto, un servizio di assistenza e manutenzione minimo di tipo Next Business Day, tranne se diversamente specificato nelle Kit List o negli specifici paragrafi, con i seguenti requisiti minimi:

- ☐ Accesso 24 x 7 (festivi inclusi) al Customer Service del fornitore e all'organizzazione di supporto per assistenza nella risoluzione dei problemi in relazione ai Prodotti.
- ☐ Invio di un tecnico on-site con eventuale consegna dei ricambi (laddove necessario) presso il sito di installazione per la risoluzione di un problema legato al Prodotto.
- ☐ Accesso a un "Technology Service Manager" remoto

CARATTERISTICA	LIVELLO DI SERVIZIO
Servizio di garanzia (intervento)	NBD (in base alla "gravità" del guasto)
Copertura del servizio	24x7
Classe di intervento	On Site (per l'HW)
Presa in carico della chiamata	Immediata

In particolare, è previsto un servizio "proattivo" sulle componenti oggetto della fornitura. In questo modo sarà possibile consentire la manutenzione preventiva dei sistemi riducendo i possibili guasti che causano un impatto sull'operatività dei sistemi.

Principali caratteristiche del servizio di manutenzione

Caratteristica del servizio	Descrizione
SLA per richieste assistenza	24x7 (Incluso Festività)
SLA di intervento	NBD
Livelli di severity	Ciascuna richiesta sarà soggetta ad una valutazione da parte di uno specialista per determinare il livello di severity in relazione al problema oggetto di analisi, in particolare i livelli di severity saranno classificati nel seguente modo: Gravità 1 Critica: perdita della capacità di eseguire attività critiche per l'azienda che richiede gestione immediata Gravità 2 Alta: in grado di eseguire funzioni aziendali ma con prestazioni/capacità compromesse o gravemente limitate Gravità 3 Media/bassa: impatto aziendale minimo o inesistente
Modalità di apertura Service Request	Web, chat, e-mail, telefono (numero nazionale)
Presa in carico SR	Immediata
Sostituzione proattiva delle componenti	Capacità di eseguire analisi predittive sulle componenti (es. dischi) grazie agli strumenti messi a disposizione dal fornitore

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



Technology service partner (TSM)	Il CNR-IMAA potrà usufruire di un servizio di un TSM remoto dedicato che si occuperà di seguire il CNR-IMAA per tutte le fasi inerenti ad eventuali aggiornamenti, fix, incident report e supporto alle escalation in caso di possibili incident
Aggiornamenti Firmware	Il TSM dedicato al CNR-IMAA si occuperà di verificare i report di health check provenienti dai sistemi oggetto di fornitura al fine di supportare il CNR-IMAA su eventuali aggiornamenti firmware e best practices necessarie
Monitoraggio e riparazione da remoto 24x7	I prodotti che sono dotati di strumenti e tecnologia di monitoraggio da remoti resi disponibili dal fornitore, potranno essere monitorati costantemente con la possibilità di automatizzare l'apertura delle Service Request (SR). Ogni SR sarà soggetto allo stesso livello di servizio di ciascuna SR aperta manualmente.
Secure Remote Services	Secure Remote Services è la tecnologia di supporto automatizzato e proattivo integrata nella suite di prodotti Enterprise del fornitore e nelle console di gestione dei sistemi, per consentire una risoluzione e un reporting più rapidi.

2.2. Lotto 2 A00EB770A1 Shared Network Storage

OGGETTO della Fornitura:

- ☐ N. 1 Network Attached Storage da 192TB RAW.

Caratteristiche della fornitura - Requisiti minimi generali per tutti i prodotti:

- 192TB RAW (12 x 16TB) + n. 2 dischi di SPARE per sostituzione "a freddo"
- 2RU 19"
- Alimentazione ridondata
- Architettura a 64 bit
- 32GB di RAM
- CPU Intel Xeon D-1531 – 6 core o altra cpu con prestazioni equivalenti
- 12 Drive Bays (36 tramite moduli di espansione)
- Compatibilità con HD SSD
- Hot swappable drive
- N. 4 RJ-45 1GbE LAN Port (compatibilità link aggregation/failover/LACP)
- N. 2 SFP+ 10GbE comprensivi di n. 2 transceiver 10G-SR (compatibilità link aggregation/failover/LACP)
- N. 2 USB 3.2 Gen 1
- 2 x Gen3 PCIe
- Rail Kit per montaggio a rack 19"
- File system supportati BTRFS/EXT4/FAT/NTFS
- Supporto RAID 1, 0, 5, 6, 10, JBOD

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



- File protocol supportati SMB, NFS (vers. 3 e 4), FTP, WebDAV
- 24 mesi di supporto NBD, indispensabile al funzionamento dello storage

2.2.1. Ulteriori caratteristiche della fornitura

2.2.1.1. Installazione e avvio operativo

La strumentazione oggetto della presente procedura non prevede installazione e configurazione ma la sola fornitura. L'aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante.

2.2.1.2. Formazione

Non è previsto e necessario un piano di formazione.

2.2.1.3. Garanzia

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 24 (dodici) mesi dalla data dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. "consumabili" chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario dovrà impegnarsi a fornire gratuitamente gli eventuali upgrade alle licenze software.

2.2.1.4. Assistenza tecnica, supporto e manutenzione

In caso di guasto l'aggiudicatario dovrà essere in grado di intervenire tempestivamente dalla segnalazione effettuata a mezzo PEC entro un massimo di 5 giorni (cinque) giorni lavorativi, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. Tale intervento è finalizzato alla immediata assistenza ed al ripristino delle funzionalità della strumentazione o, nel caso in cui ciò non sia possibile, alla valutazione del guasto e degli interventi necessari. L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 60 (sessanta) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



2.3. Lotto 3 A00EB85C2B Firewall in alta affidabilità e sistema per la gestione e analisi del traffico e degli incidenti di sicurezza

OGGETTO della Fornitura:

- ☐ NEW GENERATION FIREWALL, come meglio specificato al par. 2.3.1
- ☐ NETWORK PACKET BROKER MONITORING FABRIC, come meglio specificato al par. 2.3.2
- ☐ UNIFIED WIRELESS AND WIRED, come meglio specificato al par. 2.3.3
- ☐ NETWORK DETECTION AND RESPONSE, come meglio specificato al par. 2.3.4
- ☐ NETWORK IDENTITY AND ACCESS CONTROL, come meglio specificato al par. 2.3.5
- ☐ ZERO TRUST NETWORK ACCESS, come meglio specificato al par. 2.3.6
- ☐ OPEN SOURCE SIEM AND UNIFIED XDR, come meglio specificato al par. 2.3.7
- ☐ Transceiver ottici e PATCH, come meglio specificato al par. 2.3.8

: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

: +39 0971 427 111/243 : +39 0971 427 293/271 : imaa@pec.cnr.it : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



Caratteristiche della fornitura - Requisiti minimi generali per tutti i prodotti:

2.3.1. NEW GENERATION FIREWALL

2.3.1.1. Kit list con codici prodotti Paloalto per la fornitura di n. 2 PA-5410

- N. 2 PAN-PA-5410-AC
- N. 2 PAN-QSFP-AOC-10M
- N. 2 PAN-PA-5410-ATP-HA2
- N. 2 PAN-PA-5410-AWF-HA2
- N. 2 PAN-PA-5410-ADVURL-HA2
- N. 2 PAN-PA-5410-DNS-HA2
- N. 2 PAN-PA-5410-AIOPS-HA2
- N. 2 PAN-PA-5410-PREM
- N. 2 PAN-PA-440
- N. 2 PAN-PA-440-BND-PRO
- N. 2 PAN-PA-440-GP
- N. 2 PAN-SVC-PREM-440
- N. 1 PAN-PRA-25
- N. 1 PAN-SVC-PREM-PRA-25

La sede del CNR adotta da più di 10 anni soluzioni di Next Generation Firewall Paloalto Networks e il personale dell'Ente ha acquisito nel tempo le competenze e la professionalità necessaria per gestire in piena autonomia tali soluzioni.

Questo specifico paragrafo ha come scopo di estendere e potenziare l'attuale cluster composto da due PA-5220, con la fornitura di ulteriori due PA-5410 comprensivi di una serie di sistemi di protezione aggiuntivi, rispetto ai FW già in essere. Entrambi i cluster verranno configurati, gestiti e monitorati tramite la piattaforma di gestione e orchestrazione centralizzata Panorama (anch'essa già operativa presso il CNR-IMAA) che permette anche l'integrazione con l'IP Fabric Arista Network e l'ambiente di virtualizzazione VMWARE per implementare tecnologie di macro e micro segmentation.

In particolare, i nuovi PA-5220 prenderanno in carico le zone e il traffico relativo alle attività del progetto ITINERIS, in modo da separare fisicamente il traffico dati dell'Area di Ricerca di Potenza che continuerà ad essere gestito dai PA-5220.

Come ulteriore livello di protezione, si andranno a dedicare due PA-440 alla terminazione di VPN di tipo site-to-site e remote-site, dedicate all'interconnessione con altri partner del progetto.

2.3.2. NETWORK PACKET BROKER MONITORING FABRIC

2.3.2.1. Caratteristiche generali della soluzione

- Omogeneità soluzione fornita (Unico vendor per ogni componente della soluzione)
- Componenti della soluzione: Controller e Management. Sistema di gestione centralizzato per l'intera soluzione fornita. Fornisce funzioni di configurazione, reporting, analisi, troubleshooting e multi-tenant. Accessibile via GUI e Rest API. Installabile in ambiente VM VMWare o fornita su hardware appliance

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



- Componenti della soluzione: Packet Broker Switching Fabric. Merchant Silicon ethernet switch dedicati alla raccolta dei pacchetti dati dall'infrastruttura di rete esistente attraverso Mirror port, Tap, remote Mirror port via tunnel. Fornisce funzionalità di raccolta, aggregazione, packet filtering, replica e bilanciamento su base applicativa e flow verso strumenti di analisi collegati ad esso
 - Componenti della soluzione: Nodo Recording. Hardware appliance da collegare alla packet broker switching fabric per svolgere funzioni di: packet recording, querying, e replay del traffico registrato (la soluzione deve prevedere la disponibilità di questa componente anche se non è oggetto di fornitura)
 - Componenti della soluzione: Nodo Servizi avanzati. Hardware appliance da collegare alla packet broker switching fabric per svolgere funzionalità avanzate come: deduplication, packet slicing, header stripping, regex matching, packet masking, UDP replication e IPFIX/NetFlow generation (la soluzione deve prevedere la disponibilità di questa componente anche se non sarà oggetto di fornitura)
 - Componenti della soluzione da prevedere e supportare ma non oggetto della fornitura: Nodo Analytics. Hardware appliance da collegare alla packet broker switching fabric per svolgere funzionalità avanzate di analisi del traffico in real-time e storico. Tra le varie funzionalità di Performance e Security analisi deve includere:
 - o Machine Learning e Application Dependency maps
 - o Top Talkers, Top Apps, TCP connection/ latency tracking
 - o Rogue DHCP/DNS servers, identifies IP/MAC spoofing
 - o Identificazione di nuovi Hosts e quali OS presenti
 - o sFlow/NetFlow collection e visibilità in real-time sia per performance analysis che per identificazione di DOS/DDOS
- (la soluzione deve prevedere la disponibilità di questa componente anche se non sarà oggetto di fornitura)

2.3.2.2. Caratteristiche specifiche della soluzione

- Controller e Management: la soluzione deve essere fornita per ambienti di virtualizzazione VMWare e deve garantire funzionalità di high-availability
- Packet Broker Switching Fabric (par. 2.3.2.1 "Componenti della soluzione: Packet Broker Switching Fabric")

2.3.2.2.1. N. 2 Ethernet Switch packet broker– caratteristiche tecniche minime

- Massima occupazione di spazio: 1 RU
- Porte: n.32x100G QSFP28 (operanti a 100GbE, 40GbE)
- Multi Chassis Link Aggregation
- Line rate packet forwarding
- Throughput: 3,2Tbps (6.4Tbps full-duplex)
- PPS: 2Bpps
- Latenza: 1000ns
- Buffer di sistema totale: 16MB (Allocazione dinamica del buffer dedicato ai pacchetti con buffer completamente condiviso tra tutte le porte)
- 1+1 hot-swappable power supplies
- N+1 hot-swap fans
- Gli switch proposti al punto 2.3.2.2.1 devono essere riusabili in futuro come switch ethernet standard per ambienti spine leaf di Data Center





Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



2.3.3. UNIFIED WIRELESS AND WIRED

2.3.3.1. Campus Access Switch – caratteristiche generali della soluzione

- Separazione dei piani di controllo e di inoltro
- Piattaforma non bloccante
- Multi Chassis Link Aggregation
- Line rate packet forwarding
- Funzionalità di MLAG

2.3.3.1.1. N. 4 Ethernet PoE Switch - caratteristiche tecniche minime

- Massima occupazione di spazio: 1 RU
- Porte: N. 40 100M-2.5G UTP (30W 802.3af/at), N. 8 100M-5G UTP (60W 802.3bt), N. 4 25G SFP, N. 2 100G QSFP
- Throughput: 440Gbps (880Gbps full-duplex)
- PPS: 550Mpps
- Latenza: 1,2 microsecondi
- Buffer di sistema totale: 8MB (Allocazione dinamica del buffer dedicato ai pacchetti con buffer completamente condiviso tra tutte le porte)
- 1+1 hot-swappable power supplies
- N+1 hot-swap fans
- Zero Touch Provisioning (ZTP) Deployment
- Supporto delle seguenti funzionalità: LLDP Enhancements for PoE, PoE Controls, VLAN VoIP/VOICE, QoS, Named VLAN, LACP
- Supporto delle seguenti funzionalità: VXLAN, EVPN (L2-EVPN, L3-EVPN), ECMP, OSPF(v3), BGP, MP-BGP, VRF, VRRP, LACP, Multi Chassis Link Aggregation, QoS

2.3.3.1.2. Piattaforma di gestione e orchestrazione per gli switch forniti

Gli switch proposti devono essere orchestrati da un singolo strumento di gestione basato su WEB-GUI HTML5 che offra funzioni di provisioning tramite modelli di configurazione personalizzati, monitoring tramite dati telemetrici in tempo reale, visualizzazione topologica tramite interfaccia grafica che permetta di mostrare dati di utilizzazione di banda e Throughput, errori e pacchetti scartati delle singole interfacce di rete.

Il sistema di gestione deve permettere l'upgrade e/o il downgrade del sistema operativo, l'installazione di eventuali patch software con workflow gestito.

Il sistema di provisioning basato su template di configurazione manuali o automatizzati deve permettere la riconciliazione delle configurazioni modificate direttamente dalla CLI e non dall'orchestratore o il rollback alla configurazione originale gestita dall'orchestratore stesso.

Deve essere garantito il deploying su più nodi (almeno 3, ridondanza N+2) del sistema di gestione su una infrastruttura di virtualizzazione basata su VMware vSphere.

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 : +39 0971 427 111/243

 : +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



La piattaforma di management centralizzato deve poter effettuare in automatico ed in continuità snapshot degli stati dei parametri relativi sia al control plane che al data plane così come quelli fisici dell'intera rete di dispositivi. Le snapshot devono essere dinamicamente create dal sistema di gestione al fine di monitorare il funzionamento degli apparati ed avere visibilità dello stato dell'infrastruttura di networking.

Il sistema deve permettere di fare il rollback di una snapshot di rete e permettere di fare il confronto e la differenziazione tra differenti snapshot di rete.

Il sistema deve permettere la sostituzione di uno switch guasto in tempi brevi con un minimo apporto da parte di un operatore e senza la necessità di riconfigurare l'apparato. Il nuovo apparato deve prendere in maniera automatica il ruolo/configurazione di quello guasto.

Il sistema deve permettere gli upgrade degli apparati in maniera controllata e schedulata seguendo un flusso di lavoro automatizzato.

La piattaforma di management centralizzato deve essere prodotta/commercializzata dallo stesso brand/produttore tecnologico degli apparati di Campus Access oggetto della fornitura.

2.3.3.2. Wireless WLAN – caratteristiche generali della soluzione

- Fornitura di una soluzione di campus WLAN di tipo controller-less, basata su sistema di management centralizzato in Cloud (SaaS) e architettura con funzioni di Data Plane e Control Plane distribuite localmente tra gli AP, priva di Controller Wireless e senza limiti di scalabilità.
- Fornitura di un sistema di management per la soluzione Campus WLAN erogato via Cloud (SaaS) che permetta la configurazione centralizzata e semplificata degli apparati nonché il monitoring degli stessi; inoltre deve offrire una visione olistica globale dell'infrastruttura WLAN implementata, integrando nelle dashboard le informazioni provenienti dagli AP.
- Conformità degli AP (Access Point) agli standard Europei in termini di emissioni, definite dagli standard CE EN 300.328, EN 301.893, EN 301.489-1
- Supporto degli standard di comunicazione IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac wave 2, IEEE 802.11ax (Wifi6 certified)
- Possibilità di alimentazione tramite PoE (IEEE 802.3af, 802.3at, 802.3bt)
- AP operanti nella banda di frequenza libera a 2.4GHz e 5GHz
- Authentication - 802.1x
- IEEE 802.1Q - VLAN Trunks
- metodi di autenticazione client alle WLAN:
 - o IEEE 802.1x
 - o EAP TLS
 - o AES
 - o WPA, WPA2 (Personal e Enterprise), WPA3 (Personal e Enterprise)
- gestione via SSHv2 e tramite interfaccia web via browser
- interfaccia di rete 1000Base-T con connettore RJ-45
- supporto di antenna integrata
- Wi-fi WMM QoS (Wireless Multimedia) Wi-Fi Alliance

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



- funzionalità WIPS (Wireless Intrusion Prevention System)

2.3.3.2.1. N. 6 Access Point di Tipo 1 - caratteristiche tecniche minime

- AP Indoor con almeno 2x2 MU-MIMO a 5Ghz e 2x2 MIMO a 2,4Ghz
- fino a 1,2 Gbps di throughput per radio 5Ghz e fino a 574 Mbps di throughput per radio 2,4Ghz
- supporto della configurazione di almeno 8 SSID per radio
- Antenne omnidirezionali integrate

2.3.3.2.2. N. 10 Access Point di Tipo 2 - caratteristiche tecniche minime

- AP Indoor con almeno 4x4 MU-MIMO a 5Ghz e 2x2 MIMO a 2,4Ghz
- fino a 2,4 Gbps di throughput per radio 5Ghz e fino a 0,6 Gbps di throughput per radio 2,4Ghz
- supporto della configurazione di almeno 8 SSID per radio
- Antenne omnidirezionali integrate

2.3.3.2.3. N. 6 Access Point di Tipo 3 - caratteristiche tecniche minime

- AP Indoor con almeno 8x8 MU-MIMO a 5Ghz e 4x4 MIMO a 2,4Ghz
- fino a 4,8 Gbps di throughput per radio 5Ghz e fino a 1,1 Gbps di throughput per radio 2,4Ghz
- supporto della configurazione di almeno 8 SSID per radio
- Antenne omnidirezionali integrate

2.3.3.2.4. N. 2 Access Point di Tipo 4 - caratteristiche tecniche minime

- AP Outdoor con almeno 4x4 MU-MIMO a 5Ghz e 2x2 MIMO a 2,4Ghz
- Dispositivo con grado di protezione IP67 adatto per installazioni da esterno
- fino a 2,4 Gbps di throughput per radio 5Ghz e fino a 0,6 Gbps di throughput per radio a 2,4Ghz
- supporto della configurazione di almeno 8 SSID per radio
- Antenne omnidirezionali integrate

2.3.4. NETWORK DETECTION AND RESPONSE

2.3.4.1. Caratteristiche generali della soluzione

- La soluzione NDR dovrà basarsi su due componenti funzionali:
 - o Sistema centrale per la gestione, analisi, reporting, elaborazione, calcolo, correlazione; fornito in modalità SaaS su uno dei principali Public Cloud Provider
 - o Sensori utilizzati per raccogliere le informazioni e permettere la full packet analysis su segmenti di rete ethernet e cloud workload network
- I Sensori devono essere disponibili in modalità:

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



- Hardware appliance (massimo 2U) con capacità di analisi del traffico fino a 5Gb/s, interfacce di analisi del traffico di tipo ethernet Giga, 10Giga; interfacce per la gestione out of band; alimentazione Redundant e Hot Swappable
- VM VMWare con capacità di analisi del traffico fino a 1Gbps
- Cloud Sensor con capacità di analisi del traffico fino a 1Gbps
- La soluzione deve essere in grado di analizzare il traffico da L2 a L7 per identificare e profilare le entità come device, user, application (questo deve valere anche per sistemi unmanaged)
- La soluzione deve essere in grado di analizzare e profilare il traffico criptato, senza doverne fare la decryption. Attraverso la profilazione deve essere in grado di capire la natura del traffico (es: file transfer, remote control, interactive shell, etc etc)
- Le informazioni raccolte dai Sensori devono alimentare il sistema centrale, il quale ha il compito di identificare comportamenti anomali ed attacchi malevoli in real time, applicando modelli di analisi basati su machine learning
- La soluzione deve essere in grado di svolgere attività di threat hunting e incident prioritization/triage correlando i dati analizzati con le entità delle quali si è fatto il discovery/profiling, con le applicazioni e con la dimensione temporale. Tutto questo per presentare all'utilizzatore della piattaforma su un unico cruscotto/vista lo scopo dell'attacco, le evidenze dell'investigation e le possibili remediation
- Il sistema centrale deve permettere un accesso single sign-on e role based
- Il sistema deve permettere integrazioni con tool terze parti esponendo opportune API

2.3.4.2. Caratteristiche specifiche della soluzione

- Soluzione NDR basata su un Sistema Centrale erogato in modalità SaaS su uno dei principali Public Cloud Provider con capacità di analizzare fino a 2 Gbps average aggregate sensor throughput e 30 giorni di storage dei meta dati. Le funzionalità fornite dalla soluzione proposta in termini di analisi del traffico anche cryptato, correlazione, investigazione, threat hunting, profilazione entità, single sign-on e role based, API, etc sono quelle descritte nelle "caratteristiche della soluzione"
- La soluzione NDR deve prevedere adeguati sensori per poter monitorare tutti i segmenti di rete ethernet dei seguenti apparati di rete senza impatto sulle performance degli switch stessi:
 - 12 x Arista CCS-720DP-48S-2F
 - 2 x Arista 720XP-24ZY4
 - 4 x Campus Access Switch, oggetto di questo procedimento di gara (par. 2.3.3.1)

2.3.5. NETWORK IDENTITY AND ACCESS CONTROL

2.3.5.1. Caratteristiche generali

- La soluzione deve essere erogata in modalità completamente SaaS, senza la necessità di avere dispositivi on-premise per l'operatività della soluzione stessa. La soluzione deve poter gestire almeno 150 utenti e 600 devices
- La comunicazione tra i device di accesso e la soluzione SaaS vede avvenire in modo sicuro attraverso Radsec tunnel



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



- La soluzione deve garantire nativamente l'on-boarding dei clients in modalità 802.1x con l'uso di certificati, attraverso una PKI/CA interna, nativa ed integrata. Deve fare uso dei protocolli SCEP ed EST. La chiave privata deve essere generata e memorizzata sul client. Deve gestire il lifecycle completo dei certificati.
- La soluzione deve garantire in aggiunta i meccanismi di autenticazione:
 - o MBA
 - o Captive Portal integrato nella soluzione
 - o Procedura di on-boarding completo e semplificato U-PSK (Unique-PSK)
 - o Social plugins
 - o Web form
 - o Clickthrough
- Identity provider supportati:
 - o Local Directory Service native
 - o Microsoft Azure Active Directory
 - o Google Workspace
 - o Okta
 - o OneLogin
- La soluzione deve permettere la creazione di policy di enforcement basate su:
 - o Radius attributes
 - o VLAN
 - o ACL
 - o DACL
 - o VSA
 - o Dizionari già presenti dei seguenti vendor: Arista, Cisco, Juniper
- Disponibilità di Publisher/Subscriber APIs v3.0
- La soluzione fornita deve permettere il monitoring continuo degli endpoint connessi attraverso l'integrazione con la soluzione NDR proposta in questo capitolato di gara; la soluzione NDR deve creare un risk score, per endpoint, che alimenta le policy di enforcement della soluzione di Network Identity e Access Control e permetta a quest'ultima di intraprendere azioni come generazione di allarmi, quarantena, restrizioni etc etc Tale integrazione deve essere ufficialmente supportata e certificata dai produttori delle due tecnologie e se ne deve dare evidenza con documenti ufficiali.

2.3.6. ZERO TRUST NETWORK ACCESS

2.3.6.1. Caratteristiche generali

- La soluzione proposta deve consentire l'accesso ad applicazioni ospitate sui datacenter di proprietà o su infrastrutture IaaS esterne, in logica Zero Trust, senza richiedere di esporre servizi quali concentratori VPN, portali web, o altri componenti.
- La soluzione deve erogare le funzionalità di richieste in modalità Cloud, tramite una infrastruttura scalabile ed in grado di garantire le funzioni di sicurezza erogate senza impatti sulle prestazioni delle applicazioni e l'esperienza utente.

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 : +39 0971 427 111/243  : +39 0971 427 293/271  : imaa@pec.cnr.it  : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



- La soluzione proposta deve essere basata sull'utilizzo di un sistema basato su macchina virtuale installato sul datacenter o sulla infrastruttura IaaS (c.d. broker) che non richieda di esporre porte all'esterno, ovvero che provveda autonomamente a raggiungere l'infrastruttura in cloud iniziando una connessione cifrata.
- Il broker deve essere disponibile in versione virtual machine per le più comuni infrastrutture virtuali e sui market place dei principali Cloud Service Provider
- Deve essere possibile una configurazione ridondante dei broker per garantire l'alta disponibilità del servizio
- Viene richiesto di dare evidenza di POP a livello mondiale con relativo elenco dei servizi associati per ciascun POP. È richiesta presenza in Europa, Stati Uniti, Cina.
- La conservazione dei dati elaborati dalla piattaforma dovrà essere all'interno dell'Unione Europea.
- La piattaforma deve includere meccanismi di reportistica che consentano di personalizzare i report prodotti.
- I report custom devono poter essere creati sulla base di tutti i parametri raccolti dal visualizzatore di eventi.
- Deve essere possibile creare report in tempo reale o configurare la creazione periodica ed inviare il report via mail.
- L'interfaccia di amministrazione deve consentire policy RBAC definendo profili custom con permessi di tipo "View and Manage", "View Only", "None"
- Deve essere possibile offuscare campi specifici all'interno dell'interfaccia di amministrazione, come ad esempio:
 - Username
 - IP
 - Sorgente del traffico
 - Nome file
 - Nome applicazione, URL e IP destinazione
- Deve essere possibile integrare gli accessi amministrativi con un identity provider esterno SAML 2.0, importando utenti e ruoli
- Deve essere possibile limitare l'accesso alla console di gestione via una lista di accesso basata su IP
- La soluzione proposta deve essere dimensionata, sia dal punto di vista delle licenze che dal punto di vista della capacità di calcolo, per servire almeno 150 utenti
- La soluzione proposta deve essere dimensionata, sia dal punto di vista delle licenze che dal punto di vista della capacità di calcolo, per consentire l'accesso ad almeno 500 applicazioni

2.3.7. OPEN SOURCE SIEM AND UNIFIED XDR

Il CNR-IMAA vuole realizzare una piattaforma SIEM ed XDR on premise totalmente open source, senza la necessità di dover acquistare licenze commerciali.

Di seguito sono indicate le caratteristiche della soluzione richiesta, incluso i servizi di progettazione, realizzazione, deployment, manutenzione indispensabile al funzionamento, gestione e integrazione.

2.3.7.1. Dimensionamento della soluzione

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



- Volume di log medio stimato: 40GB/giorno
- Numero di eventi medi generati al secondo (EPS): 1500

2.3.7.2. Sorgenti dati da gestire ed integrare

- Le componenti del sistema informativo coinvolte sono: apparati di rete (Arista Networks switch, Cisco switch e WLAN devices), firewall e VPN (Palo Alto), Hypervisor (VMWare, ProxMox), OS (Linux), directory service (LDAP, MS AD), Radius, applicazioni WEB, DB (Mysql, Postgres, MariaDB, NQsql)

2.3.7.3. Requisiti minimi della soluzione

- Totalmente Open Source senza la necessità di acquistare alcuna licenza commerciale
- Centralized management: la soluzione deve mettere a disposizione una centralized management GUI/System che permetta tra le altre cose di gestire l'intera soluzione fornita, gestire gli agenti, rules, policy, reporting, alerts etc
- Integration: la soluzione deve potersi integrare con soluzioni terze parti come ad esempio altri SIEMs, ticketing systems e threat/vulnerability intelligence feeds
- Threat detection: la soluzione deve avere capacità di advanced threat detection, incluso la capacità di identificare attacchi noti e non noti, e comportamenti anomali
- Incident response: la soluzione deve fornire capacità di incident response, forensic analysis e active response
- Compliance: la soluzione deve fornire il supporto per la compliance con gli standard PCI-DSS, HIPAA, NIST 800-53 e GDPR
- Real-time monitoring: la soluzione deve prevedere monitoring di tipo real-time sui log di server, devices, container etc etc, permettendo in questo modo una maggiore velocità sia di detect che di respond negli incidenti
- La soluzione dovrà essere customizzabile e flessibile secondo le esigenze di standard di sicurezza del CNR-IMAA
- Reporting e analisi: la soluzione dovrà fornire funzionalità complete di reporting e analisi, consentendo di generare report personalizzati e ottenere informazioni dettagliate sui trend e sugli incidenti di sicurezza
- La soluzione deve prevedere il concetto di multi-tenancy
- La soluzione deve prevedere un agent da installare sugli endpoint da monitorare e deve supportare almeno gli OS: Linux, Windows, macOS, Solaris, AIX, HP-UX
- La soluzione deve essere in grado di monitorare dispositivi di rete come ad esempio routers, switches, firewalls attraverso meccanismi di raccolta ed analisi syslog e attraverso il probing dei device via ssh e/o API
- Cloud environments: la soluzione deve essere in grado di monitorare almeno i seguenti cloud-based environments: Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Office365, GitHub e Google Cloud Platform
- Containers: la soluzione deve essere in grado di monitorare containerized environments come Docker e Kubernetes sia self-managed che managed hosted solution come ad esempio EKS, GKE, etc
- La soluzione deve poter monitorare applicazioni (Web server, DB, ...), protocolli (SSH, FTP, ...) e log data (incluso system logs, application logs, e custom logs)
- La soluzione deve basarsi sullo stack Elasticsearch

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 : +39 0971 427 111/243

 : +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



- File Integrity: la soluzione deve essere in grado di svolgere funzionalità di File Integrity Monitoring
- Vulnerability Detection: la soluzione deve fare vulnerabilities detection sui sistemi monitorati e generare alerts
- La soluzione deve permettere di integrarsi con external API e alerting tools come Slack, PagerDuty, VirusTotal
- La soluzione deve mettere a disposizione delle open source RESTful API che permettano di gestire la soluzione, accedere pienamente alle funzionalità della soluzione e fare il retrieve dei dati
- Asset inventory: la soluzione deve fornire funzionalità di Asset inventory
- La soluzione deve fornire capacità di: security configuration assessment e monitoring security policy
- Prometheus integration: il progetto deve essere corredato di un exporter Prometheus, in modo da rendere disponibili metriche per lo scraping di server Prometheus terze parti. Tale exporter può essere embedded all'interno del prodotto oppure fornito tramite plugin, fermo restando che tale plugin sia opensource e ufficialmente mantenuto dalla medesima organization del prodotto stesso
- Orchestrazione e Automazione: il prodotto deve essere predisposto all'installazione e all'automazione tramite i principali tool a disposizione sul mercato, quali: Kubernetes, Docker e AWS CloudFormation (per l'orchestrazione), Ansible, Puppet, Chef, Salt, Bosh (per la parte di automazione). I progetti di integrazione con i tool sopra citati devono essere opensource e direttamente mantenuti dall'organization che gestisce il prodotto stesso

2.3.7.4. Modalità di realizzazione, manutenzione indispensabile al funzionamento e gestione dell'infrastruttura SIEM

- La progettazione, sviluppo, test, integrazione e deployment dell'infrastruttura/piattaforma dovrà essere fatta seguendo questi criteri:
 - o Integrazione delle sorgenti dati (nel caso fosse necessario occorre sviluppare connettori e decoder custom)
 - o Attivazione delle funzionalità indicate nella tabella del paragrafo 2.7.3 sulla base delle indicazioni ricevute dal CNR-IMAA (Correlation, Alert, Dashboard, integrazioni terze parti, compliance, etc etc)
 - o Le attività devono essere fatte tutte onsite presso la sede del CNR-IMAA
 - o Il programma delle specifiche attività da svolgere sarà fornito dal CNR-IMAA il venerdì pomeriggio e coprirà le attività da svolgere la settimana successiva
 - o Ogni attività di rilascio sarà definita e richiesta dal CNR-IMAA, e dovrà prevedere: deployment, rilascio e baby sitting sempre onsite
 - o Tutto quanto prevede sviluppo software deve essere fatto sulle infrastrutture di CI/CD del CNR-IMAA
 - o Tutto quanto realizzato, sviluppato e fornito deve prevedere il rilascio continuo su base bisettimanale della SBOM (software bill of material) allo scopo di asset management e security compliance
- L'infrastruttura rilasciata dovrà prevedere un servizio di application maintenance per 24 mesi che sulla base delle richieste del CNR-IMAA verso il fornitore dovrà includere i seguenti servizi da erogare onsite presso la sede del CNR-IMAA:

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



- Aggiornamenti software di una qualunque delle componenti software implementate, in base ad evoluzioni e rilasci che il CNR-IMAA ritiene utili per le proprie practice e compliance
- Aggiornamento delle componenti di collection ed integration verso le sorgenti dati, incluso quelle sviluppate custom, nel caso ad esempio le sorgenti dati cambino struttura dati o modalità di accesso/rilascio
- Aggiunta ed integrazione di ulteriori sorgenti dati, sia sorgenti dati di tipologia nuova che di tipologia già esistente
- Aggiornamento e creazione di nuovi alerts, correlation rules, dashboard, reports, etc etc
- L'infrastruttura rilasciata dovrà prevedere un servizio remoto di supporto tecnico e service desk, su quanto rilasciato, via telefono ed e-mail:
 - Disponibilità del servizio: 8x5 9:00 – 18:00
 - Tempo di risposta e presa in carico: 1 ora
 - In caso di impossibilità ed incapacità da parte del fornitore di risolvere un problema oggetto di una richiesta di supporto tecnico, il CNR-IMAA può richiedere l'intervento onsite presso la sede del CNR-IMAA stesso entro il giorno lavorativo successivo alla richiesta stessa

2.3.8. OPTICAL TRANSCEIVER AND PATCH CORD

2.3.8.1. Installazione e avvio operativo

- N. 8 CAB-Q-Q-100G-2M (DAC QSFP 100G)
- N. 4 AOC da 15 metri o transceiver ottici QSFP28-100G-SR4-duplex completi di patch cord OM5 LC-LC duplex da 15 metri
- Patch cord duplex LC-LC OM4
 - N. 8 da 1 metro
 - N. 12 da 2 metri
 - N. 12 da 3 metri
 - N. 4 da 7 metri
 - N. 8 da 20 metri
- Patch cord duplex LC-LC monomodali
 - N. 12 da 2 metri
 - N. 12 da 3 metri
 - N. 12 da 5 metri
 - N. 12 da 7 metri
- Patch cord RJ-45 UTP Cat. 6A
 - N. 8 da 2 metri
 - N. 8 da 3 metri
 - N. 12 da 5 metri
 - N. 12 da 7 metri

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



2.3.9. Ulteriori caratteristiche della fornitura

2.3.9.1. Installazione e avvio operativo

La strumentazione oggetto della presente procedura dovrà essere installata all'interno del locale indicato dalla stazione appaltante, provvedendo al trasporto, montaggio ed avvio operativo. L'aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante.

Le specifiche attività da svolgere sono dettagliate nei rispettivi paragrafi di ogni macrocategoria.

Messa in esercizio – indicazioni generali:

La società aggiudicataria dovrà presentare un progetto per l'installazione, configurazione e messa in esercizio del nuovo sistema, tenendo presente che detti lavori dovranno essere realizzati nel normale orario di lavoro del CNR (09:00 - 17:00 dal lunedì al venerdì), concordando preventivamente tutte le operazioni che portino ad interruzioni di servizio.

Entro 10 giorni successivi all'aggiudicazione definitiva, la società aggiudicatrice dovrà concordare un piano operativo che, sulla base del progetto presentato vada a dettagliare tutte le attività da effettuare, prevedendo almeno le seguenti fasi:

1. Disegno dell'infrastruttura da realizzare e redazione del progetto esecutivo/piano operativo di dettaglio. Inoltre, dovrà essere proposto un progetto riguardante la migrazione delle configurazioni riguardanti la soluzione Paloalto e nello specifico:

- 1.1. Migrazione degli end-point VPN Global Protect relativi al progetto ITINERIS, dai firewall PA-5220 ai PA-440

- 1.2. Migrazione delle configurazioni e delle zone relative alle DMZ relative al progetto ITINERIS, dal PA-5220 al PA-5410

- 1.3. Configurazione dell'ambiente Panorama per aggiungere i nuovi firewall oggetto della fornitura. Tale progetto oltre alla migrazione deve prevedere una fase iniziale di coesistenza dei due ambienti.

2. Messa a disposizione di un laboratorio di test anche virtuale e remoto, dove simulare l'infrastruttura da realizzare relativa ai paragrafi 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6 e 2.3.7 e le relative configurazioni da implementare.

La stazione appaltante verificherà, congiuntamente con il personale tecnico dell'operatore economico, i dati tecnici relativi alle caratteristiche funzionali e prestazionali degli apparati e sistemi proposti dall'operatore stesso nel presente bando, mediante verifica di laboratorio. Il laboratorio dovrà essere allestito con oneri a carico dell'operatore economico presso la sede del CNR-IMAA e dovrà prevedere tutti gli apparati e sistemi proposti nella procedura di gara.

A spese dell'operatore economico occorre fornire anche tutti i sistemi di generazione di traffico (Ixia e/o Spirent) per il test di performance sugli apparati e sistemi forniti al fine della verifica di quanto dichiarato in termini prestazionali.

3. Installazione e validazione dei sistemi offerti nei rack, loro cablatura ed interconnessione alla rete elettrica e alla rete dati. Quest'ultima attività dovrà essere eseguita secondo uno schema concordato con il personale della stazione appaltante prima della consegna del materiale.

4. Integrazione della nuova infrastruttura affiancandola a quella esistente, al fine di agevolare il processo di migrazione.

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



5. Messa in funzione della nuova infrastruttura.
6. Attività di baby-sitting dopo il rilascio in produzione della durata di 2 settimane in orario lavorativo, (lunedì - venerdì)
7. Verifiche funzionali, tuning dei Sistemi compreso delle attività propedeutiche al collaudo della fornitura.
8. Attività di formazione sul campo del personale del CNR-IMAA.
9. Collaudo dell'infrastruttura.

Tutte le attività sopra indicate devono essere svolte presso la sede del CNR-IMAA, ad eccezione di eventuali richieste della stazione appaltante, sulla base di un piano delle attività programmato dal CNR-IMAA stesso.

Il personale tecnico dovrà essere iscritto regolarmente a libro matricola della società produttrice/commercializzatrice dei sistemi offerti. Sarà cura della stazione appaltante verificare che il personale impiegato sia rispondente ai requisiti precedentemente riportati.

Inoltre, relativamente alla fornitura dovranno essere rilasciati:

- I manuali (installation guide, hardware technical reference, operation's guide, ecc..), in lingua italiana o inglese, su supporto cartaceo e/o ottico;
- I dati impiantistici complessivi, in termini di assorbimento elettrico e di dissipazione termica, della fornitura preferibilmente con congruo anticipo rispetto alla data di inizio delle attività di installazione.

Spostamento apparati tra i Data Center del CNR-IMAA

Il CNR-IMAA realizzerà, entro la fine del 2024, un nuovo Data Center che si andrà ad affiancare a quello esistente. L'operatore economico si impegna a garantire lo spostamento fisico e la nuova configurazione di tutti gli apparati forniti, dal vecchio al nuovo Data Center che sarà sempre collocato all'interno della stessa area.

2.3.10. Formazione

L'aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria della strumentazione (formazione di base) di durata minima effettiva di almeno 25 ore divise in non meno di 5 giornate lavorative, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara: il programma dovrà essere tenuto on-site presso la sede di consegna ed installazione, da personale specializzato, secondo un calendario che dovrà essere concordato con la stazione appaltante. Detto programma dovrà essere avviato entro 10 (dieci) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo. Il corso e la documentazione di addestramento dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.

2.3.11. Garanzia

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 24 (ventiquattro) mesi dalla data dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. "consumabili" chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 : +39 0971 427 111/243

 : +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario dovrà impegnarsi a fornire gratuitamente gli eventuali upgrade alle licenze software.

2.3.12. Assistenza tecnica, supporto e manutenzione

L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 60 (sessanta) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.

Considerata la complessità della fornitura, si ritiene indispensabile che tutti i servizi legati all'assistenza tecnica e alla manutenzione siano erogati direttamente dai costruttori/produttori delle componenti hardware e software. In altri termini, in caso di necessità, il personale tecnico della stazione appaltante dovrà poter interagire direttamente con i costruttori/produttori senza intermediazione del fornitore.

Pertanto, il concorrente dovrà, pena esclusione, offrire il servizio di manutenzione ufficiale del produttore degli apparati forniti, agendo in tal senso esclusivamente in regime di rivendita del servizio ufficiale del produttore.

Tale requisito non è da considerarsi mandatorio per le sole componenti per le quali non è previsto tale servizio, come ad esempio i patch cord, i transceiver ottici e altro hardware di terze parti.

In tal senso, nella documentazione tecnica di gara dovrà essere pertanto acclusa la documentazione del produttore attestante la tipologia, la codifica ed i dettagli del servizio offerto.

Viene richiesto, un servizio di assistenza e manutenzione di tipo Next Business Day 8x5, con i seguenti requisiti minimi:

- Accesso diretto alla TAC (Technical Assistance Center) da parte del personale del CNR-IMAA;
- Call-center e portale web accessibile 24x7x365 per l'apertura delle chiamate di assistenza. All'atto dell'apertura del Trouble Ticket l'assistente tecnico del Call Center del Produttore dovrà emettere un numero di identificazione univoco per ciascun ticket;
- Return Merchandise Authorization (RMA) level di tipo NBD;

2.4. Lotto 4 CIG A00EB99CAC Estensione dell'infrastruttura di rete EVPN/VXLAN e sistemi di automazione SDN

OGGETTO della Fornitura:

- ☐ IP FABRIC EVPN/VXLAN ARISTA NETWORKS, come meglio specificato al par 2.4.1
- ☐ SECURITY LOGGING GUIDELINES AND ASSESSMENT, come meglio specificato al par. 2.4.2
- ☐ NETOPS, AUTOMATION, TELEMETRY AND OBSERVABILITY, come meglio specificato al par. 2.4.3
- ☐ TRANSCEIVER OTTICI E PATCH CORD al par. 2.4.4
- ☐ RINNOVI MAINTENANCE E SUBSCRIPTION ARISTA, come meglio specificato al par. 2.4.5

Caratteristiche della fornitura - Requisiti minimi generali per tutti i prodotti:

L'infrastruttura di networking dovrà essere basata su una topologia CLOS di tipo LEAF-SPINE che andrà ad estendere l'IP Fabric EVPN/VXLAN già in funzione presso il Data Center del CNR e basata su tecnologia Arista Networks.

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



Al fine di effettuare tali attività in continuità e senza causare disservizi e per rendere da subito il personale del CNR-IMAA operativo, verranno richiesti per la fornitura della componente IP Fabric, apparati specifici Arista Networks che si possano perfettamente integrare con quelli esistenti e che ne permettano la gestione tramite Arista Cloud Vision, oltre al riutilizzo dei transceiver ottici e dei cavi AOC e DAC già in possesso dell'Ente.

Dovranno anche essere definite delle linee guida e istruzioni relative alla gestione e conservazione dei security log relativi al tracciamento degli accessi ai sistemi IT.

Infine, per l'implementazione e gestione dell'infrastruttura dovranno essere utilizzate e rilasciate alla stazione appaltante, delle tecnologie di automazione controllo di tipo "NetOps".

2.4.1. IP FABRIC EVPN/VXLAN ARISTA NETWORKS

2.4.1.1. Kit List codici prodotti:

- N. 2 DCS-7050CX3-32S-R comprensivi di:
 - o N. 2 LIC-FIX-2-FLX-L
 - o N. 2 SS-CVS-SWITCH-1M per 24 mesi
 - o N. 2 SVC-7050CX3-32S-1M-NB per 24 mesi
- N. 6 DCS-7050SX3-48YC12-F
 - o N. 2 LIC-FIX-2-FLX-L
 - o N. 2 SS-CVS-SWITCH-1M per 24 mesi
 - o N. 2 SVC-7050SX3-48YC12-1M-NB per 24 mesi
- N. 6 DCS-7050SX3-48YC8-R
 - o N. 2 LIC-FIX-2-FLX-L
 - o N. 2 SS-CVS-SWITCH-1M per 24 mesi
 - o N. 2 SVC-7050SX3-48YC8-1M-NB per 24 mesi
- N. 6 DCS-7010TX-48-R
 - o N. 2 SS-CVS-SWITCH-1M per 24 mesi
 - o N. 2 SVC-7010TX-48-1M-NB per 24 mesi
- N. 6 DCS-7280SR3-48YC8-R
 - o N. 2 LIC-FIX-2-FLX-L
 - o N. 2 SS-CVS-SWITCH-1M per 24 mesi
 - o N. 2 SVC-7280SR3-48YC8-1M-NB per 24 mesi
- N. 10 CCS-720DP-48S-2F-EU
 - o N. 2 LIC-FIX-2-FLX-L
 - o N. 2 SS-CVS-SWITCH-1M per 24 mesi
 - o N. 2 SVC-720DP-48S-1M-NB per 24 mesi

2.4.1.2. Upgrade licenze per apparati esistenti

- N. 2 LIC-FIX-2-FLX-L per CCS-720XP-24ZY4 S/N: JPE19313760 e JPE19364267

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



2.4.1.3. Upgrade sistema di ventilazione e alimentazione

- DCS-7280SR2
 - o N. 4 PWR-747AC-BLUE
 - o N. 8 FAN-7000H-R
- DCS-7050SX3
 - o N. 28 PWR-511-AC-BLUE
 - o N. 28 FAN-7011M-R
- DCS-7050CX3
 - o N. 4 PWR-1011-AC-BLUE
 - o N. 8 FAN-7011M-R
- CCS-720XP
 - o N. 4 PWR-621-AC-BLUE
 - o N. 6 FAN-7000-R

Al fine di invertire il senso di ventilazione da FRONT-TO-REAR a REAR-TO-FRONT, sarà a carico dell'operatore economico la sostituzione dei componenti di ventilazione e alimentazione negli apparati già in possesso del CNR-IMAA, richiesti al par. 2.4.1.3, tale attività dovrà prevedere nello specifico:

- Smontaggio dai rack degli apparati già installati e in funzione
- Sostituzione delle componenti di ventilazione e alimentazione richieste
- Montaggio nei rack degli apparati
- Verifica del corretto senso di ventilazione

Tutte le attività sopra indicate devono essere svolte presso la sede del CNR-IMAA sulla base di un piano delle attività programmato dal CNR-IMAA stesso.

2.4.2. SECURITY LOGGING GUIDELINES AND ASSESSMENT

Si richiede per questa specifica attività che il fornitore definisca delle linee guida e istruzioni in materia di security logging, che contempli almeno il tracciamento degli accessi ai Sistemi IT e di Rete sia da parte degli "Utenti" sia delle figure di "Amministratore di Sistema", finalizzata a:

- indirizzare i requisiti applicabili e necessari al fine di garantire la compliance alla normativa privacy vigente;
- indirizzare i requisiti necessari al fine di salvaguardare e garantire la riservatezza, l'integrità e la disponibilità delle informazioni in essi contenuti;
- garantire la disponibilità delle informazioni necessarie atte a predisporre evidenze e risposte a audit interni o richieste provenienti dalle Autorità competenti

Il Perimetro tecnologico di riferimento è caratterizzato da infrastrutture in ambiente OS Linux Ubuntu, Microsoft AD, LDAP ecc., quindi le linee guida e le istruzioni dovranno ritenersi applicabili a server, applicazioni e ad altre risorse di rete (es. WiFi Access Point).

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243  +39 0971 427 293/271  : imaa@pec.cnr.it  : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



La documentazione da produrre dovrà quindi disciplinare oltre ad informazioni di carattere generale al minimo:

- tipologia di log
- tipologia e formato di informazioni da tracciare e conservare
- requisiti per garantirne la sicurezza
- modalità, condizioni e periodo di conservazione
- modalità e condizioni di accesso
- monitoraggio e reporting

L'attività richiesta deve intendersi "chiavi in mano" e deve essere condotta presso la sede del CNR-IMAA.

2.4.3. NETOPS, AUTOMATION, TELEMETRY AND OBSERVABILITY

Il CNR vuole trasformare i processi di gestione delle infrastrutture informative per adottare pratiche di automazione, codifica delle stesse come se fossero codice software, riusabilità, agilità, scalabilità nelle operation e riduzione degli errori. Per raggiungere questo obiettivo richiede la progettazione, realizzazione, deployment e manutenzione di una infrastruttura a supporto dei processi indicati in precedenza e che in letteratura sono indicati come NetOps. Di seguito sono descritte nel dettaglio le componenti dell'infrastruttura che si richiede di realizzare.

2.4.3.1. Observability

Nel contesto di questa attività, lo scopo del progetto è quello di realizzare una completa infrastruttura di osservabilità e monitoraggio per la raccolta delle informazioni provenienti da server fisici, VM, ambiente containerizzati e apparati di rete di vario tipo (router, switch, firewall, DNS).

Sia per quanto riguarda gli apparati server fisici, che per quanto riguarda le tecnologie di Virtualizzazione delle VM, le tecnologie di containerizzazione e gli apparati di rete, dovrà essere preso in considerazione un ambiente eterogeneo multi-vendor.

Tale infrastruttura dovrà essere disegnata, progettata e realizzata utilizzando strumenti opensource per la log collection, log indicization, data correlation/manipulation e data visualization, utilizzando lo stack ELK (Elasticsearch, Logstash, Kibana) e i suoi plugin (es: Filebeat, Packetbeat).

Tale architettura dovrà rispettare essa stessa i meccanismi di deploy tipici di un'architettura a microservizi e dovrà quindi essere predisposto per essere rilasciato su infrastruttura containerizzata Kubernetes, in ogni suo componente.

L'architettura dovrà essere in grado di ricevere e ingestione:

- ☐ Log applicativi provenienti dagli apparati
- ☐ Log applicativi raccolti dagli ambienti containerizzati, VM
- ☐ Auditing, ai fini di sicurezza, delle attività utente che vengono svolte sugli apparati e sistemi stessi
- ☐ Flussi delle comunicazioni di rete (raw packet e xFlow)

L'architettura di log aggregation ed ingestion sarà poi utilizzata come fonte di dato per poter andare a creare degli applicativi custom, a cura del fornitore, per realizzare sistemi (configurabili dall'esterno tramite indicazione di

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 : +39 0971 427 111/243

 : +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



regole di correlazione specifiche in linguaggio YAML) di alerting e notification sul comportamento estrapolato dall'analisi dei dati, log, flussi, audit log.

Tale scrittura di software dovrà essere compatibile con le procedure di CI/CD, pensata per essere rilasciata sotto forma di microservizio all'interno di un'architettura containerizzata Kubernetes.

Tale software si potrà avvalere di algoritmi di Intelligenza Artificiale, utili alla corretta correlazione ed analisi dei dati, allo scopo di fornire trigger personalizzati in ottica Anomaly Detection e Behavioural Analysis.

L'architettura dovrà altresì essere integrata con i SIEM esterni per la raccolta e l'analisi di informazioni di sicurezza.

Dovranno essere configurate opportune dashboard Kibana per la consultazione dei log di attività e specifiche dashboard di dettaglio e reportistica per l'analisi dei flussi di rete, che mettano in evidenza opportunamente errori, problemi o segnalazioni di anomalie.

La base dati Elasticsearch dovrà poi essere collegata anche alla console Grafana e all'infrastruttura di telemetria descritta nei prossimi paragrafi, ai fini di correlazione.

In ultima analisi tutto lo stack così progettato dovrà essere messo a disposizione degli stack di automazione (descritti nei prossimi paragrafi) in ottica di Continuous feedback, per attività di remediation automatizzata.

2.4.3.2. Telemetry

Lo scopo di questa attività è quello di progettare un completo sistema di raccolta di dati telemetrici, nel contesto delle sorgenti già descritte nel paragrafo precedente. Per tale fine il fornitore dovrà essere in grado di estrapolare metriche (e: andamento del consumo delle risorse, contatori di rete, performance, errori, metriche applicative custom esposte) e collezionarle all'interno del Timeseries Database (TSDB) Prometheus.

Tali metriche numeriche dovranno essere utilizzate secondo i seguenti scopi:

- ☐ Dashboard di visualizzazione, per la consultazione periodica di andamenti e trend, tramite Grafana
- ☐ Sistema di alerting (utilizzando Alert Manager, con configurazione di integrazione verso sistemi di ticketing/reperibilità) con opportune soglie configurate sulle metriche di interesse
- ☐ Integrazione con stack ELK (anche passando per il sistema di log collection dello stack di telemetria: Loki) per la correlazione dei dati e l'integrazione con gli allarmi numerici

Al fine di realizzare il progetto secondo le best practice vigenti, il fornitore dovrà avere profonda conoscenza delle tecnologie delle sorgenti già elencate, nonché della miglior modalità per reperire le metriche in formato Prometheus, compresa la progettazione, sviluppo e rilascio di exporter custom a cura dello stesso fornitore.

Il deploy dell'intero stack e gli eventuali software custom realizzati dovranno essere compatibili con le procedure di CI/CD, pensata per essere rilasciata sotto forma di microservizio all'interno di un'architettura containerizzata Kubernetes.

A partire dalle metriche collezionate dovranno essere sviluppati sistemi di alerting e trigger relativi alla rilevazione di eventi di Anomaly Detection e Behavioural Analysis.

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



L'architettura dovrà altresì essere integrata con i SIEM esterni per la raccolta e l'analisi di informazioni di sicurezza.

In ultima analisi tutto lo stack così progettato dovrà essere messo a disposizione degli stack di automazione (descritti nei prossimi paragrafi) in ottica di Continuous feedback, per attività di remediation automatizzata.

2.4.3.3. NetOps & Automation

Lo scopo di questa fase progettuale è quella di realizzare una completa infrastruttura per operare sugli apparati di networking in metodologia NetOps e, per gli apparati/sistemi in generale, andare a soddisfare i requisiti di IaC (Infrastructure as Code).

Sarà cura del fornitore andare a disegnare, progettare e realizzare ogni singolo componente.

Per prima cosa dovrà quindi essere progettata la singola sorgente di verità (SoT, Source of Truth) tramite l'IPAM/DCIM opensource NetBox, correlata con l'infrastruttura di GIT, anch'essa tramite prodotti opensource, che ospiterà il versionamento dello stato degli apparati (network e non) in modalità IaC.

NetBox dovrà essere in grado di sincronizzarsi, al bisogno, con gli apparati di rete presenti, o tramite l'utilizzo di plugin nativi o tramite la scrittura di opportune procedure ad hoc che sfruttino le API messe a disposizione dagli apparati stessi. Questo per garantire che la sorgente di verità rimanga univoca e inequivocabile. Sarà altresì cura del fornitore prevedere la scrittura di opportune procedure automatiche di pre-popolamento per la fase di startup del progetto, raccogliendo i dati dagli apparati già in campo.

La sorgente di verità dovrà essere integrabile anche con i sistemi DNS e DHCP in essere presso il CNR-IMAA.

La sorgente di verità dovrà essere integrabile con sistemi di automazione opensource, standard de facto all'interno del panorama di automation, nella fattispecie Ansible.

A partire dalla sorgente di verità e dagli stati di IaC versionati all'interno dell'infrastruttura GIT dovranno essere realizzate le pipeline di Continuous Integration, Continuous Testing e Continuous Deployment/Delivery.

Il fornitore dovrà occuparsi della messa in opera dell'orchestratore di CI/CD, compatibilmente con quanto già utilizzato dal CNR-IMAA (Jenkins) e il design e la scrittura delle pipeline necessarie.

Rispettando le pratiche NetOps, nella prima fase di build le pipeline descritte sull'orchestratore utilizzeranno i playbook di automazione, opportunamente realizzati dal fornitore, per produrre le istruzioni di configurazione (proprie di ogni tipologia di apparato, per vendor) a partire dai dati contenuti in IaC e SoT.

Le configurazioni così automaticamente prodotte presenteranno al loro interno le funzionalità per poter essere integrate con i sistemi di observability e telemetry descritte nei paragrafi precedenti, in un'ottica di service discovery automatizzato.

Sarà cura del fornitore produrre tutti i playbook Ansible di automazione necessari per la produzione automatica delle configurazioni degli apparati. Si potrà avvalere di collection già esistenti in comunità per vendor specifici oppure in alternativa produrre nuove collection Ansible custom ad hoc per la casistica non coperta.

Nella fase successiva l'orchestratore dovrà integrarsi con sistemi di automatic testing, in cui le configurazioni prodotte dovranno essere validate da sistemi di simulazione network e framework di testing (es: Batfish,

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



RobotFramerwork), ai fini di individuare il prima possibile errori sintattici e semantici, in piena ottica Shift Left. Sarà cura del fornitore integrare le pipeline di CI/CD e l'automazione con gli script opportunamente realizzati sui framework per andare a coprire la casistica di test opportuna.

Successivamente le pipeline dovranno coprire la casistica di deployment pre-produttivo.

Il fornitore dovrà perciò integrare il processo di rilascio, realizzando gli opportuni playbook Ansible di automazione, in un ambiente pre-produttivo che simuli lo scenario che verrà poi ritrovato in produzione.

Il fornitore avrà il compito di realizzare questo ambiente, anche in modalità virtuale, sfruttando la tecnologia dei container o delle VM (a seconda delle possibilità messe a disposizione dai vendor di apparati di network).

Una volta che i playbook Ansible realizzati avranno deployato le configurazioni su tale ambiente, dovranno essere realizzate le pipeline di test funzionale e di accettazione sull'ambiente simulato, con l'ausilio di playbook di automazione dedicati al task.

Le pipeline dovranno prevedere quindi una visualizzazione di reportistica riguardo i test appena svolti e prevedere un meccanismo di approvazione/revisione manuale per poter sbloccare il definito delivery in produzione delle nuove configurazioni.

A completamento di tutto il ciclo di rilascio automatizzato, il fornitore dovrà prevedere meccanismi di produzione di documentazione automatica a fronte dei change configurativi operati.

Gli apparati così gestiti, poiché inclusi e integrati automaticamente con i sistemi di observability e e telemetry, produrranno log e metriche utili ad essere utilizzati come feedback di remediation per le configurazioni gestite tramite la metodologia NetOps.

Il fornitore avrà il compito di integrare i processi di NetOps con i dati provenienti da telemetry e observability.

Tali dati dovranno essere utilizzati per produrre automaticamente PR (Pull Request) con le modifiche suggerite e, tramite opportuni processi approvativi, scatenare nuovamente la CI/CD, in un'ottica di continuous feedback.

Tutto il ciclo di vita della configurazione degli apparati, secondo lo spirito delle procedure NetOps, dovrà essere trattato come sviluppo codice. Il fornitore dovrà quindi prevedere il design di branching strategy GIT ed opportune gerarchie di approvazione/validazione per PR e MR (merge request).

Il deploy dell'intero stack e gli eventuali software custom realizzati dovranno essere compatibili con le procedure di CI/CD, pensata per essere rilasciata sotto forma di microservizio all'interno di un'architettura containerizzata Kubernetes.

2.4.3.4. Sorgenti dati da gestire ed integrare

Le componenti del sistema informativo coinvolte nei processi di Observability, Telemetry e NetOps sono: apparati di rete (Arista Networks switch, Cisco switch e WLAN), firewall e VPN (Palo Alto), Hypervisor (VMWare, ProxMox), OS (Linux), Kubernetes, directory service (LDAP, MS AD), Radius, applicazioni WEB, DB (Mysql, Postgres, MariaDB, NQsql)

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



2.4.3.5. Modalità di realizzazione e gestione dell'infrastruttura

Lo sviluppo, test, integrazione e deployment dell'infrastruttura/piattaforma dovrà essere fatta seguendo questi criteri:

- ☐ Le attività devono essere fatte tutte onsite presso la sede del CNR-IMAA, concordandoli preventivamente.
- ☐ Il programma delle specifiche attività da svolgere sarà fornito dal CNR-IMAA il venerdì pomeriggio e coprirà le attività da svolgere la settimana successiva
- ☐ Ogni attività di rilascio sarà definita e richiesta dal CNR-IMAA e dovrà prevedere: deployment, rilascio e baby sitting sempre onsite
- ☐ Tutto quanto realizzato, sviluppato e fornito deve prevedere il rilascio di documentazione aggiornata continua, in modalità "DocsOps" e "Documentation-as-code", integrata con le toolchain di CI/CD, utilizzando strumenti di automazione documentale e static site generator, quali ad esempio MkDocs, Docsify e Hugo
- ☐ Tutto quanto sviluppato e realizzato deve essere fatto sulle infrastrutture di CI/CD del CNR-IMAA
- ☐ Tutto quanto realizzato, sviluppato e fornito deve prevedere il rilascio continuo su base bisettimanale della SBOM (software bill of material) allo scopo di asset management e security compliance

L'infrastruttura rilasciata dovrà prevedere un servizio di application maintenance per 24 mesi che sulla base delle richieste del CNR-IMAA verso il fornitore dovrà includere i seguenti servizi da erogare onsite presso la sede del CNR-IMAA:

- ☐ Aggiornamenti software di una qualunque delle componenti software implementate, in base ad evoluzioni e rilasci che il CNR-IMAA ritiene utili per le proprie practice e compliance
- ☐ Aggiornamento delle componenti di collection ed integration verso le sorgenti dati, incluso quelle sviluppate custom, nel caso ad esempio le sorgenti dati cambino struttura dati o modalità di accesso/rilascio
- ☐ Aggiunta ed integrazione di ulteriori sorgenti dati, sia sorgenti dati di tipologia nuova che di tipologia già esistente
- ☐ Aggiornamento e creazione di nuovi alerts, correlation rules, dashboard, reports

L'infrastruttura rilasciata dovrà prevedere un servizio remoto di supporto tecnico e service desk, su quanto rilasciato, via telefono ed e-mail per 24 mesi:

- ☐ Disponibilità del servizio: 8x5 9:00 – 18:00
- ☐ Tempo di risposta e presa in carico: 1 ora

In caso di impossibilità ed incapacità da parte del fornitore di risolvere un problema oggetto di una richiesta di supporto tecnico, il CNR-IMAA può richiedere l'intervento onsite presso la sede del CNR-IMAA stesso entro il giorno lavorativo successivo alla richiesta stessa

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



2.4.3.6. Requisiti in termini di competenze del personale dell'operatore economico

Il team di risorse professionali impiegato nelle attività di realizzazione onsite e gestione dell'infrastruttura NETOPS, AUTOMATION, TELEMETRY, OBSERVABILITY (indicate nei paragrafi precedenti) deve essere in possesso delle seguenti certificazioni professionali che devono essere dimostrate fornendo i CV in fase di gara:

- 1) Linux Foundation CKAD (Certified Kubernetes Application Developer), Redhat Delivery Specialist Automation, Redhat Delivery Specialist Automation (II), RedHat Delivery Specialist Ansible automation platform support – Almeno una persona
- 2) RedHat RHCSA, RedHat RHCE, Redhat Delivery Specialist Automation, Redhat Delivery Specialist Automation (II), RedHat Delivery Specialist Ansible automation platform support – Almeno una persona (differente da quella del punto 1)

Inoltre, il team di risorse professionali impiegato nelle attività deve avere comprovate competenze, dimostrate sempre fornendo i CV in fase di risposta alla gara, su: Python, ELK, Prometheus, Grafana, Netbox, Jenkins, Telegraf.

2.4.4. TRANSCEIVER OTTICI E PATCH CORD

2.4.4.1. Transceiver ottici, DAC, e AOC originali Arista:

- N. 34 CAB-Q-Q-100G-0.5-P
- N. 12 CAB-Q-Q-25G-0.5-P
- N. 10 CAB-Q-Q-10G-0.5-P
- N. 76 AOC-Q-Q-100G-15M-P (la stazione appaltante si riserva, in fase di ordine, di richiedere lunghezze inferiori al fine di ottimizzare i cablaggi)

2.4.4.2. Transceiver ottici e DAC compatibili Arista:

- N. 12 SFP-25G-LR
- N. 80 SFP-25G-SR
- N. 16 SFP-10G-LR
- N. 36 SFP-10G-SR
- N. 16 QSFP28 100G-LR
- N. 8 CAB-Q-Q-100G-2M

2.4.4.3. Patch cord:

- Patch cord duplex LC-LC OM4
 - o N. 8 da 2 metri
 - o N. 8 da 3 metri
 - o N. 4 da 5 metri
 - o N. 4 da 7 metri
- Patch cord duplex LC-LC monomodali
 - o N. 8 da 2 metri

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243 📠: +39 0971 427 293/271 ✉: imaa@pec.cnr.it 🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



- N. 6 da 3 metri
- N. 6 da 5 metri
- Patch cord RJ-45 UTP Cat. 6A
 - N. 8 da 2 metri
 - N. 8 da 3 metri

2.4.5. RINNOVI MAINTENANCE E SUBSCRIPTION ARISTA

Manutenzione e supporto delle subscription indispensabili al funzionamento e all'aggiornamento degli apparati, comprese le licenze per la gestione tramite Cloud Vision. Il periodo di validità e la tipologia dovranno essere gli stessi dei nuovi apparati richiesti al paragrafo 2.4.1.1, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara:

- JPE19313760
- JPE19364267
- JPW20280867
- JPW20280968
- JPE20362276
- JPE20362240
- JPE20362238
- JPE20362197
- JPE20361834
- JPE20351927
- JPE20351833
- JPE20351828
- JPE20351805
- JPE20351786
- JPE20340800
- JPE20362298
- JPE20372367
- JPE20331221
- JPE19493542
- JPE19220412
- SR-18551 (QTY 2 CVP)
- SR-18552 (QTY 18 CVP)

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243  +39 0971 427 293/271  : imaa@pec.cnr.it  : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



2.4.6. Ulteriori caratteristiche della fornitura

2.4.6.1. Installazione e avvio operativo

La strumentazione oggetto della presente procedura dovrà essere installata all'interno del locale indicato dalla stazione appaltante, provvedendo al trasporto, montaggio ed avvio operativo. L'aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante.

Le specifiche attività da svolgere sono dettagliate nei rispettivi paragrafi di ogni macro-categoria.

Messa in esercizio – indicazioni generali:

La società aggiudicataria dovrà presentare un progetto per l'installazione, configurazione e messa in esercizio dell'infrastruttura, tenendo presente che detti lavori dovranno essere realizzati nel normale orario di lavoro del CNR (09:00 - 17:00 dal lunedì al venerdì), concordando preventivamente tutte le operazioni che portino ad interruzioni di servizio.

Entro 10 giorni successivi all'aggiudicazione definitiva, la società aggiudicatrice dovrà concordare un piano operativo che, sulla base del progetto presentato vada a dettagliare tutte le attività da effettuare, prevedendo almeno le seguenti fasi:

1. Disegno dell'infrastruttura da realizzare e redazione del progetto esecutivo di dettaglio. Inoltre, dovrà essere proposto un progetto riguardante la migrazione dall'attuale infrastruttura di networking del Data Center del CNR-IMAA verso la soluzione proposta. Tale progetto oltre alla migrazione deve prevedere una fase iniziale di coesistenza dei due ambienti in modo da ridurre al minimo eventuali disservizi.
2. Messa a disposizione di un laboratorio di test anche virtuale e remoto, dove simulare l'infrastruttura da realizzare relativa ai paragrafi 2.4.1, 2.4.2 e 2.4.3 e le relative configurazioni da implementare. Tutti gli oneri relative a questo punto si intendono a carico dell'operatore economico.
3. Installazione e validazione dei sistemi nei rack, loro cablatura ed interconnessione alla rete elettrica. Quest'ultima attività dovrà essere eseguita secondo lo schema concordato con il personale CNR-IMAA prima della consegna del materiale.
4. Configurazione on-site, in affiancamento con il personale tecnico del CNR-IMAA, degli apparati di networking, della piattaforma di management centralizzato e dei sistemi di NetOps, secondo le modalità concordate col personale del CNR-IMAA.
5. Integrazione della nuova infrastruttura di networking, affiancandola a quella esistente, in modo da escludere disservizi.
6. Messa in funzione della nuova infrastruttura di networking, come estensione di quella esistente.
7. Verifiche funzionali, tuning dei sistemi ed altre attività propedeutiche al collaudo della fornitura.
8. Attività di formazione sul campo del personale del CNR-IMAA.
9. Collaudo dell'infrastruttura.

I punti 3, 4, 5, 6, 7 dovranno essere obbligatoriamente realizzati da personale tecnico specializzato e certificato sui sistemi componenti l'infrastruttura. Il personale tecnico dovrà essere iscritto regolarmente a libro matricola della società produttrice/commercializzatrice dei sistemi offerti. Sarà cura della stazione appaltante verificare che il personale impiegato sia rispondente ai requisiti precedentemente riportati.

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



Inoltre, relativamente alla fornitura dovranno essere rilasciati:

- I manuali (installation guide, hardware technical reference, operation's guide, ecc..), in lingua italiana o inglese, su supporto cartaceo e/o ottico
- I dati impiantistici complessivi, in termini di assorbimento elettrico e di dissipazione termica, della fornitura preferibilmente con congruo anticipo rispetto alla data di inizio delle attività di installazione.

Configurazione tecnica:

La soluzione proposta dovrà tenere conto dei seguenti requisiti tecnici:

- Estensione dell'IP Fabric EVPN/VxLAN già in funzione, integrazione con VMARE vSphere e Paloalto Network per integrare tecnologie di micro e macro-segmentazione del traffico.
Tutte le configurazioni relative agli apparati dovranno essere effettuate e rilasciate tramite sistemi automatici che non richiede l'accesso alla CLI. In particolare, per la fabric Arista, dovrà essere utilizzato CloudVision.
- Definizione delle linee guida e istruzioni in materia di security logging come da normativa vigente
- Configurazione di sistemi di automazione di tipo "Net DevOps" che comprendano l'integrazione con il sistema di orchestrazione Arista CloudVision

Spostamento apparati tra i Data Center del CNR-IMAA

Il CNR-IMAA realizzerà, entro la fine del 2024, un nuovo Data Center che si andrà ad affiancare a quello esistente. L'operatore economico si impegna a garantire lo spostamento fisico e la nuova configurazione di tutti gli apparati forniti, dal vecchio al nuovo Data Center che sarà sempre collocato all'interno della stessa area.

2.4.7. Formazione

L'aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria della strumentazione (formazione di base) di durata minima effettiva di almeno 5 giorni. Ogni giornata non potrà superare le 5 ore, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara: il programma dovrà essere tenuto on-site presso la sede di consegna ed installazione, da personale specializzato, secondo un calendario che dovrà essere concordato con la stazione appaltante. Detto programma dovrà essere avviato entro 10 (dieci) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo. Il corso e la documentazione di addestramento dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.

2.4.8. Garanzia

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 24 (ventiquattro) mesi dalla data dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. "consumabili" chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario dovrà impegnarsi a fornire gratuitamente gli eventuali upgrade alle licenze software.

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



Per le strumentazioni già in possesso del CNR-IMAA, eventuali richieste di estensione di garanzia, supporto e manutenzione indispensabili al funzionamento delle apparecchiature, dovranno essere allineate alla scadenza dei prodotti offerti in fase di gara (par. 2.4.5).

2.4.9. Assistenza tecnica, supporto e manutenzione

L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 60 (sessanta) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.

Considerata la complessità della fornitura, si ritiene indispensabile, per il paragrafo 2.4.1 e 2.4.5, che tutti i servizi legati all'assistenza tecnica e alla manutenzione siano erogati direttamente dai costruttori/produttori delle componenti hardware e software. In altri termini, in caso di necessità, il personale tecnico della stazione appaltante dovrà poter interagire direttamente con i costruttori/produttori senza intermediazione del fornitore. Pertanto, il concorrente dovrà, pena esclusione, offrire il servizio di manutenzione ufficiale del produttore degli apparati forniti, agendo in tal senso esclusivamente in regime di rivendita del servizio ufficiale del produttore. Tale requisito non è da considerarsi mandatorio per le sole componenti per le quali non è previsto tale servizio, come ad esempio i patch cord, i transceiver ottici e altro hardware di terze parti.

In tal senso, nella documentazione tecnica di gara dovrà essere pertanto acclusa la documentazione del produttore attestante la tipologia, la codifica ed i dettagli del servizio offerto.

Viene richiesto, un servizio di assistenza e manutenzione di tipo Next Business Day 8x5, con i seguenti requisiti minimi:

- Accesso diretto alla TAC (Technical Assistance Center) da parte del personale del CNR-IMAA;
- Call-center e portale web accessibile 24x7x365 per l'apertura delle chiamate di assistenza. All'atto dell'apertura del Trouble Ticket l'assistente tecnico del Call Center del Produttore dovrà emettere un numero di identificazione univoco per ciascun ticket;
- Return Merchandise Authorization (RMA) level di tipo NBD;

2.5. Lotto 5 CIG A00EBA890E DNS, DHCP e IPAM (DDI)

OGGETTO della Fornitura:

- ☐ Infrastruttura DDI: DNS, DHCP, IPAM.

Caratteristiche della fornitura - Requisiti minimi generali per tutti i prodotti:

La fornitura prevede l'acquisizione delle seguenti forniture relative a: DNS, DHCP interni e Reporting Server. Tutte le funzionalità offerte dovranno essere ridonate. La soluzione proposta deve includere una descrizione dei servizi disponibili (ma non quotati) offerti in modalità SaaS dal medesimo Vendor tecnologico, a riguardo di DNS Security e DDI Cloud Managed.

Il Data Center del CNR-IMAA relativamente al progetto ITINERIS dovrà gestire come Infrastruttura DDI un parco macchine scalabile fino a 10.000 IP (v4 e v6) e circa 40 zone DNS con una media di 100 record.

I DHCP Server dovranno gestire un lease time medio di 8 ore.

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



I DNS saranno autoritativi per le zone sopra indicate ed effettueranno il transfer a dei DNS secondari pubblici, oltre a svolgere il ruolo di resolver per le reti interne al CNR-IMAA

Per la realizzazione dell'architettura di DDI dovranno essere proposte le seguenti piattaforme:

- ☐ DNS: n.1 (un) cluster (attivo-passivo) composto da due dispositivi virtuali;
- ☐ DHCP Interni: n.1 (un) cluster (attivo-passivo) composto da due dispositivi virtuali;
- ☐ Reporting Server: n.1 (un) cluster (attivo-attivo) composto da due dispositivi virtuali;

2.5.1. Architettura hardware e software

Nell'ottica di avere a disposizione un'infrastruttura le cui performance siano sempre chiare e predicibili, si è scelto di implementare una soluzione DNS basata su appliance dedicate, in modo che un eventuale problema/overload su una componente non impatti sulle altre componenti.

- ☐ Gli apparati DNS dovranno essere basati su appliance virtuale
- ☐ Gli apparati DNS dovranno supportare configurazioni in cluster per l'alta affidabilità, in modalità Active/Standby e dovranno supportare configurazioni di rete Active/Active basata su IP Anycast.
- ☐ Gli apparati DHCP dovranno essere basati su appliance virtuale
- ☐ Gli apparati DHCP dovranno supportare configurazioni in cluster per l'alta affidabilità, in modalità Active/Standby e dovranno supportare configurazioni di rete Active/Active.
- ☐ Gli apparati per la Reportistica integrata dovranno essere basati su appliance virtuali supportate dall'ambiente di virtualizzazione VMware vSphere 7.x.

2.5.1.1. Funzionalità DDI di base

Tutti gli apparati DDI proposti dovranno supportare le seguenti funzionalità:

- ☐ Risoluzione DNS per IPv4 ed IPv6
- ☐ Funzionalità di DNS autoritativo e di DNS ricorsivo
- ☐ secure dynamic updates con Microsoft GSS-TSIG standard
- ☐ Gestione centralizzata di tutti i servizi DNS per mezzo di opportune gui di gestione
- ☐ Reportistica centralizzata per mezzo di opportuna piattaforma di Reporting
- ☐ Supporto dei seguenti DNS Record: A, AAAA, NS, MX, CNAME, DNAME, TXT, SRV, PTR, NAPTR, TLSA.
- ☐ Supporto di ACL per zone DNS
- ☐ Supporto della funzionalità "split horizon", deve essere possibile configurare viste pubbliche e private per la medesima zona DNS.
- ☐ Supporto di Extension Mechanisms per DNS (EDNS0) "Client Subnet in DNS Queries (RFC 7871)"
- ☐ Supporto di Transaction SIGnature (TSIG)
- ☐ Supporto degli standard OSPF, BGP-4, BFD (Bidirectional Forwarding Detection)
- ☐ Permettere la sostituzione di NXDOMAIN
- ☐ Supporto di DNS query logging

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



- ☐ Supporto di funzionalità di protezione da attacchi di tipo flooding e DoS/DDoS
- ☐ Possibilità di esportare syslog verso server esterno
- ☐ Supporto di ACL per limitare l'accesso degli operatori
- ☐ Supporto di SNMP_v3
- ☐ Supporto di DNS zone transfer
- ☐ Supporto di IDNs (Internationalized Domain Names)
- ☐ Supporto di appliances in formato virtuale su piattaforme VMware,
- ☐ Supporto di funzionalità IPAM (IP Address Management)
- ☐ Il supporto IPAM deve permettere la creazione di più profili utente con diritti e permessi differenti da applicare alle risorse IP da gestire (creazione, modifica, cancellazione etc.)
- ☐ Il supporto IPAM deve consentire il tracciamento delle varie operazioni effettuate utenti che accedono al sistema.
- ☐ Il supporto IPAM deve includere IPv4 ed IPv6 e permettere la gestione di dual stack IPv4 IPv6
- ☐ Il supporto IPAM deve includere la vista gerarchica del IP Address Space
- ☐ Il supporto IPAM deve consentire l'export parziale o totale dei dati
- ☐ Supporto di funzionalità DHCP con failover tra due appliances distinte
- ☐ Il supporto DHCP deve includere IPv4 ed IPv6
- ☐ Il supporto DHCP deve includere lo storico dei Lease e la possibilità di fare search dei Lease
- ☐ Il supporto DHCP deve permettere la creazione di Custom Option Space con Vendor Class Identifier (Option 60)
- ☐ Il supporto DHCP deve permettere la creazione di IP exclusion range all'interno degli scope DHCP.
- ☐ Il supporto DHCP deve includere le funzioni di DDNS (Dynamic DNS)

2.5.1.2. Funzionalità di reportistica integrata

- ☐ La soluzione proposta deve includere funzionalità di reportistica su appliance virtuali
- ☐ Deve essere possibile visualizzare in formato grafico ed in formato tabellare le informazioni relative al traffico DNS processato dalle appliances.
- ☐ Deve essere possibile visualizzare report relativi al traffico DNS in base a:
 - ☐ Tipo di query
 - ☐ Appliance specifica
 - ☐ Trend sulla latenza delle risposte DNS
 - ☐ CHR (cache hit ratio)
 - ☐ Statistiche su base zona DNS
 - ☐ Statistiche sui match avvenuti su Response Policy Zone
 - ☐ Statistiche sulle prestazioni del DNS
 - ☐ Statistiche sugli eventi di sicurezza
- ☐ Deve essere possibile visualizzare in formato grafico ed in formato tabellare le informazioni relative al traffico DHCP e all'utilizzo di IPAM
- ☐ Il sistema di reportistica integrata dovrà fornire reports sullo stato di utilizzo di tutti gli elementi delle soluzioni (DNS, DHCP e reporting server) e dovrà essere integrato con la soluzione proposta.

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 imaa@pec.cnr.it

 www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



- ☐ Il sistema di reportistica deve permettere la creazione di allarmi.
- ☐ Il sistema di reportistica deve permettere la creazione di custom reports personalizzabili in base alle esigenze del CNR-IMAA
- ☐ Deve essere possibile fare il backup dei dati.
- ☐ Il sistema di reportistica deve includere funzionalità di search

2.5.1.3. Funzionalità di gestione integrata

- ☐ La soluzione di gestione centralizzata dovrà essere nativamente integrata con gli apparati DDI oggetto della fornitura.
- ☐ Le funzionalità di gestione centralizzata devono offrire su un unico DB tutti dettagli di configurazione di tutte le appliances proposte e di tutti i servizi attivati (DNS, DHCP, IPAM). Il DB non deve richiedere alcun tipo di manutenzione da parte degli operatori.
- ☐ Le funzionalità di gestione centralizzata devono offrire un unico punto di controllo e di accesso per tutte le funzionalità FCAPS (Fault, Configuration, Administration, Performance, Security) della soluzione proposta. L'interfaccia grafica deve essere di tipo grafico e deve comprendere opportuni tab per le varie funzionalità inclusi servizi di reportistica.
- ☐ Deve essere possibile visualizzare dalla console di gestione lo stato di tutte le appliances DNS inclusi i servizi DNS autoritativi e ricorsivi, i servizi DHCP, i servizi IPAM.
- ☐ Deve essere possibile visualizzare dalla console di gestione la lista delle appliances utilizzate, inclusa la release software ed il modello di appliance.
- ☐ Deve essere possibile fare backup ed il restore della configurazione di tutte le appliances.
- ☐ Il sistema di gestione centralizzato deve consentire il caricamento massivo di dati (DNS zone e RRs, range ed option DHCP, metadati di CNS, networks IPAM) sulle appliances.
- ☐ Il sistema di gestione centralizzato deve essere dotato di funzioni di search per individuare velocemente i vari elementi di configurazione
- ☐ Il sistema di gestione centralizzato deve offrire meccanismi di RBAC (Role Based Access Control) per la creazione di utenti con diritti e funzioni distinte. Deve poter essere possibile creare utenze con diritti di Read Only, di Read and Write in maniera granulare associando loro i singoli elementi di configurazione.
- ☐ Il sistema di gestione centralizzato deve permettere l'autenticazione degli utenti su sistemi Radius, Tacacs+, Active Directory, LDAP
- ☐ Il sistema di gestione centralizzato deve includere funzionalità di workflow e quindi consentire ad utenti con diritti limitati di proporre cambi alle configurazioni dei servizi DNS, DHCP, IPAM, tali proposte devono poter essere approvate da un utente con diritti di livello superiore.
- ☐ Il sistema di gestione centralizzato deve includere la possibilità di aggiungere agli elementi di configurazione (DNS zone, RRs, IP Networks etc.) dei metadati significativi per il personale di CNR. Dovrà essere possibile creare folder specifici che consentano l'organizzazione delle viste dei servizi/sistemi in base ai metadati precedentemente creati.
- ☐ Il sistema di gestione centralizzato deve consentire la visualizzazione dei syslog di tutte le appliances DNS inclusi audit log, deve essere disponibile la funzionalità di search per i syslog e gli audit log.

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



- ☐ Le funzionalità di provisioning e configurazione attuabili sulle appliances DNS con interfaccia grafica del sistema di gestione, devono essere disponibili anche attraverso interfaccia RESTFUL WEB API sul sistema di gestione stesso. Questo deve offrire una interfaccia WEB API per attività machine to machine, deve inoltre essere possibile autenticare le utenze WEB API e creare utenti che possono utilizzare la sola GUI WEB, la GUI WEB e le WEB API, le sole WEB API. Le WEB API devono consentire la creazione di DNS zone, di Resource Record, di IP Networks su IPAM etc.
- ☐ Le WEB API devono poter essere configurate in outbound al fine di garantire integrazioni con i sistemi OSS e di sicurezza di CNR.

2.5.2. Conformità e Certificazioni dei dispositivi

Tutto il materiale, pezzi o componenti non esplicitamente indicati nel presente capitolato, ma necessari per integrare le apparecchiature fornite con l'infrastruttura esistente, dovrà essere fornito, senza nessun altro costo aggiuntivo dovuto a mancanza di parti non indicate esplicitamente. Sarà pertanto cura del Fornitore evidenziare, e inserire in offerta eventuali componenti aggiuntivi, ritenuti essenziali per il corretto montaggio e funzionamento degli apparati, anche laddove questi non siano stati esplicitamente citati nel presente documento.

Le apparecchiature offerte dovranno possedere marchi di certificazione riconosciuti da tutti i Paesi dell'Unione Europea, essere conformi alle norme concernenti la compatibilità elettromagnetica, alle normative CEI e, in generale, alla vigente normativa che disciplina i componenti e le relative modalità di impiego delle apparecchiature medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

2.5.3. Ulteriori caratteristiche della fornitura

2.5.3.1. Verifica preventiva di conformità

L'aggiudicatario, dopo l'aggiudicazione provvisoria e su richiesta della Stazione Appaltante, a garanzia del rispetto delle funzionalità e delle prestazioni degli apparati di rete dichiarati nell'Offerta Tecnica, dovrà provvedere a propria cura e spese, alla messa in opera di un **laboratorio di test**, per verificare dette funzionalità e prestazioni.

Il laboratorio dovrà prevedere la presenza di un numero significativo di apparati in grado di testare tutte le funzionalità richieste nel presente capitolato.

Il laboratorio dovrà essere predisposto, pronto per l'utilizzo, **entro e non oltre 10 giorni** dalla ricezione della richiesta.

Al personale del CNR-IMAA, durante le fasi di verifica di funzionalità delle suddette apparecchiature, dovrà essere fornita assistenza in lingua italiana o, in subordine, in lingua inglese.

Delle operazioni di verifica verrà redatto apposito verbale contenente:

- ☐ il giorno della verifica;
- ☐ le generalità degli intervenuti;

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



- ☐ una sintetica descrizione dei rilievi fatti, le singole operazioni e le verifiche compiute, il numero dei rilievi effettuati e i risultati ottenuti.

Nel caso in cui, a seguito delle necessarie verifiche effettuate in contraddittorio con l'aggiudicatario, risultassero non soddisfatti uno o più requisiti dichiarati in sede di gara, siano essi obbligatori e/o migliorativi, **l'Operatore Economico verrà dichiarato decaduto.**

La Stazione appaltante procederà quindi allo stesso modo con l'offerta risultante seguente in graduatoria.

2.5.3.2. Progetto tecnico

Il Fornitore deve descrivere il piano di realizzazione dell'infrastruttura attraverso la predisposizione del Progetto Tecnico o Relazione Tecnica

Nel Piano di Progetto devono essere identificate le attività da svolgere con indicazione delle metriche utilizzate per la valutazione delle attività, i tempi previsti, i deliverables, le milestones, ecc. Sono da ritenersi parte integrante del Piano di Progetto tutti i riferimenti a documenti connessi alla lavorazione delle attività del progetto.

Tutte le attività saranno realizzate dal Fornitore con l'affiancamento del personale tecnico della Stazione Appaltante.

2.5.3.3. Consegna, installazione, configurazione ed avvio operativo

Il servizio, a cura dell'Aggiudicatario, dovrà prevedere:

- ☐ La consegna dei dispositivi/licenze presso la sede di CNR: l'attività si intende comprensiva di ogni onere relativo ad imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna "al piano", posa in opera, asporto dell'imballaggio, ripristino dello stato dei luoghi alla conclusione dei lavori e qualsiasi altra attività ad esse strumentale;
- ☐ L'installazione e la configurazione iniziale dei dispositivi nei luoghi e nei locali indicati dal CNR-IMAA, con il quale dovranno essere concordati anche i tempi e le modalità di realizzazione del lavoro. Il servizio di installazione e configurazione dovrà essere eseguito on-site presso la sede de CNR-IMAA e rispettare i seguenti requisiti:
 - Installazione e configurazione di un cluster DNS attivo-passivo.
Il cluster dovrà svolgere le funzionalità di resolver per le sole network del CNR-IMAA e inoltrare le query pubbliche verso due NS indicati dal CNR-IMAA da sostituire ai root dns server.
Il cluster dovrà essere autoritativo per le zone gestite dagli attuali dns server basati su ISC-BIND del CNR-IMAA e a tale scopo andranno migrate tutte le configurazioni già in funzione.
 - Installazione e configurazione di un cluster DHCP attivo-passivo.
Il cluster dovrà svolgere le funzionalità di dhcp server per tutta l'infrastruttura del CNR-IMAA, garantendo un lease medio di 8 ore fino a un massimo di 10.000 IP. Andranno migrate tutte le configurazioni presenti sul dhcp server già in funzione, basato su ISC-DHCP.

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



- Installazione configurazione del sistema di reportistica.

I dispositivi, corredati della manualistica tecnica d'uso (hardware e software), dovranno essere resi funzionanti ed operativi. Laddove richiesto e/o applicabile, dovrà essere aggiornato il firmware e/o il Sistema Operativo e predisposte le relative connessioni.

Al termine dell'attività "consegna, installazione, configurazione ed avvio operativo", dovrà essere redatto dall'Aggiudicatario un apposito "Verbale di configurazione, di avvio operativo e verifica funzionalità", sottoscritto da un suo incaricato e da un incaricato del CNR-IMAA, nel quale dovranno essere riportate, fra le altre, le seguenti informazioni:

- ☐ la descrizione delle operazioni e dei test effettuati;
- ☐ la descrizione degli eventuali problemi riscontrati;
- ☐ la descrizione delle soluzioni adottate a fronte dei problemi riscontrati.

2.5.3.4. Formazione

L'aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria della strumentazione (formazione di base) per permettere al personale tecnico della Stazione appaltante di acquisire le competenze tecniche necessarie alla piena ed autonoma gestione dei dispositivi oggetto della fornitura.

L'attività dovrà essere strutturata nelle seguenti due distinte fasi, da svolgersi on-site presso la sede del CNR-IMAA:

- ☐ La prima fase di affiancamento e addestramento del personale tecnico della Stazione appaltante dovrà essere di tipo "Training on the job" durante l'installazione, la configurazione e l'attivazione degli apparati e del Sistema di Gestione (da svolgere on-site);
- ☐ La seconda fase dovrà prevedere una sessione in aula c/o la sede del CNR-IMAA atta alla preparazione alla certificazione, comprensiva di esame (voucher), sulla tecnologia proposta. La durata della sessione in aula non dovrà essere inferiore a cinque giorni (5) da sei (6) ore l'uno, da effettuare dal lunedì al venerdì dalle 09:00 alle 17:00.

Per la sessione di training dovrà essere fornita adeguata documentazione di supporto (slide, e-book, libri).

Il piano di addestramento dovrà far parte integrante dell'offerta tecnica. Detto programma dovrà essere avviato entro 10 (dieci) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo. Il corso e la documentazione di addestramento dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.

2.5.3.5. Garanzia

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 24 (ventiquattro) mesi dalla data dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d.

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 : +39 0971 427 111/243

 : +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



“consumabili” chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione.

Esso dovrà essere esteso a tutte le apparecchiature e le componenti opzionali hardware e software offerte, al sistema operativo e al firmware delle apparecchiature.

Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario dovrà impegnarsi a fornire gratuitamente gli eventuali upgrade alle licenze software.

Il Concorrente Aggiudicatario dovrà dare evidenza del contratto di assistenza stipulato direttamente con il Costruttore degli apparati richiesti, fornendo alla Stazione Appaltante i riferimenti del pacchetto attivato.

2.5.3.6. Assistenza tecnica, supporto e manutenzione

L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 60 (sessanta) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.

Considerata la complessità della fornitura, si ritiene indispensabile che tutti i servizi legati all'assistenza tecnica e alla manutenzione siano erogati direttamente dai costruttori/produttori delle componenti hardware e software. In altri termini, in caso di necessità, il personale tecnico della stazione appaltante dovrà poter interagire direttamente con i costruttori/produttori senza intermediazione del fornitore.

Pertanto, il concorrente dovrà, pena esclusione, offrire il servizio di manutenzione ufficiale del produttore degli apparati forniti, agendo in tal senso esclusivamente in regime di rivendita del servizio ufficiale del produttore.

In tal senso, nella documentazione tecnica di gara dovrà essere pertanto acclusa la documentazione del produttore attestante la tipologia, la codifica ed i dettagli del servizio offerto.

Viene richiesto, un servizio di assistenza e manutenzione di tipo Next Business Day 8x5, con i seguenti requisiti minimi:

- Accesso diretto alla TAC (Technical Assistance Center) da parte del personale del CNR-IMAA;
- Call-center e portale web accessibile 24x7x365 per l'apertura delle chiamate di assistenza. All'atto dell'apertura del Trouble Ticket l'assistente tecnico del Call Center del Produttore dovrà emettere un numero di identificazione univoco per ciascun ticket;

2.6. Lotto 6 CIG A00EBB9716 Soluzione di backup VEEAM

OGGETTO della Fornitura:

- ☐ **Veeam Data Platform – Backup & Replication**

Descrizione sintetica:

Considerando che la maggior parte dei servizi dovranno essere operativa H24 si rende necessario l'utilizzo di una strategia di backup e replica che permetta il ripristino delle macchine virtuali in caso di failover. Il CNR-IMAA ha già in funzione come soluzione di backup, replica e per i piani di disaster recovery per l'ambiente di virtualizzazione

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



basato su VMWARE vSphere, Veeam Backup & Replication; quindi, per garantire la compatibilità con i backup e le repliche già esistenti (compresi i backup di tipo "incrementale") e per potere utilizzare le procedure di scheduling già in funzione sia per i backup e repliche, sia per le funzionalità di "Continuous Data Protection (CDP)", si richiede la fornitura dello stesso software.

Caratteristiche della fornitura - Requisiti minimi generali per tutti i prodotti:

Veeam Backup & Replication è una delle principali soluzioni leader di settore per backup, ripristino e sicurezza dei dati per tutti i carichi di lavoro, sia on-premises che nel cloud. Come componente di base della Veeam Data Platform, Veeam Backup & Replication offre una protezione dei dati potente e affidabile. Elimina le interruzioni con il ripristino istantaneo e rimani al sicuro dalle minacce informatiche grazie all'immutabilità nativa e ai backup testati, il tutto da un'unica soluzione hardware agnostic e software-defined.

Nel dettaglio la fornitura riguarderà le licenze necessarie per garantire il backup e la replica di n. 130 virtual machine gestite tramite VMWARE vSphere, che comprende i seguenti componenti principali:

- Veeam Backup & Replication
- Veeam One
- Veeam Recovery Orchestrator

Vista la complessità del sistema e considerato che tutte le attività andranno svolte su un ambiente in produzione, si richiede che l'Operatore Economico abbia un livello di partnership con Veeam di livello almeno "SILVER". Le licenze fornite dovranno essere registrate direttamente al CNR-IMAA che dovrà potere gestire in autonomia tutte le attività di rinnovo e apertura di case tramite il supporto ufficiale del Vendor/Produttore.

2.6.1. Ulteriori caratteristiche della fornitura

2.6.1.1. Installazione e avvio operativo

La fornitura oggetto della presente procedura dovrà essere installata su una virtual machine come indicato dalla stazione appaltante e prevedere le seguenti attività da svolgere da remoto:

- Installazione della suite Veeam.
- Esportazione e importazione delle configurazioni (utenti, jobs, storage repository, host vSphere, etc...) dalla precedente istanza di Veeam (versione 11) alla nuova istanza di Veeam.
- Configurazione iniziale di Veeam ONE secondo le nuove esigenze.

2.6.1.2. Formazione

Considerato che la stazione appaltante utilizza già tale software, si chiede la disponibilità di 6 ore on-line da remoto di formazione specifica su nuove funzionalità.

2.6.1.3. Garanzia

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 24 (ventiquattro) mesi dalla data dal superamento della verifica di conformità della fornitura, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



gara. Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario dovrà impegnarsi a fornire gratuitamente gli eventuali upgrade alle licenze software.

2.6.1.4. Assistenza tecnica, supporto e manutenzione

L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio hardware e software almeno per 60 (sessanta) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.

Si ritiene indispensabile che tutti i servizi legati all'assistenza tecnica e alla manutenzione siano erogati direttamente dai costruttori/produttori delle componenti hardware e software. In altri termini, in caso di necessità, il personale tecnico della stazione appaltante dovrà poter interagire direttamente con i costruttori/produttori senza intermediazione del fornitore.

Pertanto, il concorrente dovrà, pena esclusione, offrire il servizio di manutenzione ufficiale del produttore degli apparati forniti, agendo in tal senso esclusivamente in regime di rivendita del servizio ufficiale del produttore.

Viene richiesto, un servizio di assistenza e manutenzione di tipo Next Business Day 8x5, con i seguenti requisiti minimi:

- Accesso diretto alla TAC (Technical Assistance Center) da parte del personale del CNR-IMAA;
- Call-center e portale web accessibile 24x7x365 per l'apertura delle chiamate di assistenza. All'atto dell'apertura del Trouble Ticket l'assistente tecnico del Call Center del Produttore dovrà emettere un numero di identificazione univoco per ciascun ticket;

3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA

3.1. Luogo di consegna e installazione

NUMERO LOTTO	CIG	INDIRIZZO DI CONSEGNA [ED INSTALLAZIONE]
1	A00EACB2B0	C.DA S. LOJA ZONA INDUSTRIALE – 85050 TITO SCALO (PZ) C/O CNR-IMAA
2	A00EB770A1	C.DA S. LOJA ZONA INDUSTRIALE – 85050 TITO SCALO (PZ) C/O CNR-IMAA
3	A00EB85C2B	C.DA S. LOJA ZONA INDUSTRIALE – 85050 TITO SCALO (PZ) C/O CNR-IMAA
4	A00EB99CAC	C.DA S. LOJA ZONA INDUSTRIALE – 85050 TITO SCALO (PZ) C/O CNR-IMAA
5	A00EBA890E	C.DA S. LOJA ZONA INDUSTRIALE – 85050 TITO SCALO (PZ) C/O CNR-IMAA
6	A00EBB9716	C.DA S. LOJA ZONA INDUSTRIALE – 85050 TITO SCALO (PZ) C/O CNR-IMAA

3.2. TERMINI DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE

Le forniture relative ad ogni singolo lotto dovranno essere consegnate ed installate entro il termine, in giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto di appalto, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara, ovvero dalla data di sottoscrizione del verbale di avvio anticipato dell'esecuzione del contratto, come indicato nella sottostante tabella:

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



NUMERO LOTTO	CIG	TERMINE DI CONSEGNA [ED INSTALLAZIONE]
1	A00EACB2B0	6 MESI
2	A00EB770A1	4 MESI
3	A00EB85C2B	12 MESI
4	A00EB99CAC	12 MESI
5	A00EBA890E	4 MESI
6	A00EBB9716	4 MESI

4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO

4.1. Avvio dell'esecuzione

Il Direttore dell'esecuzione del contratto (DEC) appositamente nominato, sulla base delle disposizioni del Responsabile Unico del Procedimento (RUP), darà avvio all'esecuzione del contratto, fornendo all'Aggiudicatario tutte le istruzioni e direttive necessarie e redigendo, laddove sia indispensabile in relazione alla natura e al luogo di esecuzione delle prestazioni, apposito verbale come meglio disciplinato all'art. 31, c.2, lett. c) dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023. È ammesso l'avvio del contratto nelle more della verifica dei requisiti previsti dal disciplinare, ai sensi dell'art.8, c.1, lett.a) della L.120/2020.

4.2. Sospensione dell'esecuzione

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscano in via temporanea l'esecuzione dell'appalto si applicano le disposizioni di cui all'art. 121 del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i. e all'art.8 dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023.

4.3. Termine dell'esecuzione

Ai sensi dell'art.31, c.2, lett.n) dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023, dopo la comunicazione dell'esecutore di intervenuta ultimazione delle prestazioni, il DEC effettua, entro cinque giorni, i necessari accertamenti in contraddittorio e nei successivi cinque giorni elabora il certificato di ultimazione delle prestazioni, da inviare al RUP, che ne rilascia copia conforme all'esecutore.

5. PENALI

Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo rispetto ai termini previsti per l'esecuzione dell'appalto di cui all'art.8, si applicherà una penale pari all'1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA e dell'eventuale costo relativo alla sicurezza sui luoghi di lavoro derivante dai rischi di natura interferenziale.

Nel caso in cui la prima verifica di conformità della fornitura abbia esito sfavorevole non si applicano le penali; qualora tuttavia l'Aggiudicatario non renda nuovamente la fornitura disponibile per la verifica di conformità entro i 20 (venti) giorni naturali e consecutivi successivi al primo esito sfavorevole, ovvero la verifica di conformità risulti nuovamente negativa, si applicherà la penale sopra richiamata per ogni giorno solare di ritardo.

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.ima.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



Ai sensi dell'art.47, comma 6 del DL77/2021, convertito in L.108/2021, verrà applicata una penale calcolata in misura giornaliera pari all'1 ‰ (uno per mille) dell'ammontare netto contrattuale complessivo in caso di ritardo nella consegna della certificazione e della relazione che chiarisca l'avvenuto assolvimento degli obblighi previsti a carico delle imprese dalla Legge 12 marzo 1999, n. 68 rispetto alla scadenza dei sei mesi dalla conclusione del Contratto (per gli operatori tenuti a tale adempimento).

La violazione dell'obbligo di cui al comma 3 dell'art.47 L.108/2021, determina, altresì, l'impossibilità per l'operatore economico di partecipare, in forma singola ovvero in raggruppamento temporaneo, per un periodo di dodici mesi ad ulteriori procedure di affidamento afferenti agli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal Regolamento (UE) 2021/240 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 febbraio 2021 e dal Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021, nonché dal PNC.

Nell'ipotesi in cui l'importo delle penali applicabili superi l'importo pari al 20%¹ (venti per cento) dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA e dell'eventuale costo relativo alla sicurezza sui luoghi di lavoro derivante dai rischi di natura interferenziale, l'Ente risolverà il contratto in danno all'Aggiudicatario, salvo il diritto al risarcimento dell'eventuale ulteriore danno patito.

Gli eventuali inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione delle penali sopra elencate saranno contestati al Fornitore per iscritto. Il Fornitore dovrà comunicare, in ogni caso, per iscritto, le proprie deduzioni, supportate da una chiara ed esauriente documentazione, nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla ricezione della contestazione stessa. Qualora le predette deduzioni non pervengano al Direttore dell'Esecuzione nel termine indicato, ovvero, pur essendo pervenute tempestivamente, non siano idonee, a giudizio del CNR, a giustificare l'inadempienza, saranno applicate al Fornitore le penali a decorrere dall'inizio dell'inadempimento. La richiesta e/o il pagamento delle penali non esonera in nessun caso il Fornitore dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale.

Ferma restando l'applicazione delle penali previste nei precedenti comma, il Committente si riserva di richiedere il maggior danno, sulla base di quanto disposto all'articolo 1382 cod. civ., nonché la risoluzione del presente Contratto nell'ipotesi di grave e reiterato inadempimento.

Fatto salvo quanto previsto ai precedenti comma, l'Impresa si impegna espressamente a rifondere al Committente l'ammontare di eventuali oneri che il CNR dovesse applicare, anche per cause diverse da quelle di cui al presente articolo, a seguito di fatti che siano ascrivibili a responsabilità della Impresa stessa.

Il Committente, per i crediti derivanti dall'applicazione delle penali di cui al presente articolo, potrà, a sua insindacabile scelta, avvalersi della cauzione definitiva senza bisogno di diffida o procedimento giudiziario, ovvero compensare il credito con quanto dovuto all'Impresa a qualsiasi titolo, quindi anche per i corrispettivi maturati; in questo caso il Fornitore dovrà emettere una nota di credito pari all'importo della penale o decrementare la fattura del mese in corso di un valore pari all'importo della penale stessa.

6. MODALITÀ DI RESA

Per operatori economici appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2020 - DPU (Delivered At Place Unloaded) presso il luogo di destinazione (sede di consegna) indicato al paragrafo § 3.1 del presente Capitolato tecnico.

¹ Art. 50 del D. L. 77/2021



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



Per operatori economici non appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2020 - DDP (Delivered Duty Paid) presso il luogo di destinazione (sede di consegna) indicato al paragrafo § 3.1 del presente Capitolato tecnico.

In aggiunta l'operatore economico è tenuto a provvedere allo scarico della merce nel luogo di destinazione, a sua cura e spesa.

Tutti gli operatori economici sono obbligati, incluso nel prezzo contrattuale d'appalto:

- A stipulare un contratto di assicurazione per la parte di trasporto sotto la loro responsabilità;
- All'installazione della fornitura ed ai servizi aggiuntivi indicati nel presente Capitolato tecnico.

7. ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO

L'Aggiudicatario:

Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto dell'appalto, senza alcun onere aggiuntivo, salvaguardando le esigenze della Stazione Appaltante e di terzi autorizzati, senza recare intralci, disturbi o interruzioni all'attività lavorativa in atto.

Rinuncia a qualsiasi pretesa o richiesta di compenso nel caso in cui lo svolgimento delle prestazioni dovesse essere ostacolato o reso più oneroso dalle attività svolte dalla Stazione Appaltante e/o da terzi.

È direttamente responsabile dell'inosservanza delle clausole che saranno contenute nel contratto anche se queste dovessero derivare dall'attività del personale dipendente di altre imprese a diverso titolo coinvolto.

Deve avvalersi di personale qualificato in regola con gli obblighi previsti dai contratti collettivi di lavoro e da tutte le normative vigenti, in particolare in materia previdenziale, fiscale, di igiene ed in materia di sicurezza sul lavoro. Risponderà direttamente dei danni alle persone, alle cose o all'ambiente comunque provocati nell'esecuzione dell'appalto che possano derivare da fatto proprio, dal personale o da chiunque chiamato a collaborare. La Stazione Appaltante è esonerata da ogni responsabilità per danni, infortuni o qualsiasi altra cosa accadesse al personale di cui si avvarrà l'Aggiudicatario nell'esecuzione delle prestazioni relative all'appalto.

Si fa carico, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, di tutti gli oneri ed i rischi relativi alle attività ed agli adempimenti occorrenti all'integrale espletamento dell'oggetto contrattuale, ivi compresi, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, gli oneri relativi alle spese di trasporto, di viaggio e di missione per il personale addetto alla esecuzione della prestazione, nonché i connessi oneri assicurativi.

Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto dell'appalto a perfetta regola d'arte e nel rispetto di tutte le norme e le prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore e di quelle che dovessero essere emanate nel corso della procedura di gara e fino alla sua completa conclusione, nonché secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute negli atti di gara e relativi allegati;

Si impegna a consegnare gli elaborati progettuali e tutte le dichiarazioni e/o certificazioni discendenti da specifici obblighi normativi e legislativi correlati con l'oggetto della prestazione;

Si impegna a consegnare i certificati di omologazione "CE" per tutte le apparecchiature che lo richiedano;

Si impegna a consegnare le schede tecniche e i manuali delle singole apparecchiature fornite, preferibilmente su supporto digitale;

Si impegna a consegnare le eventuali schede di manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature suddivise per interventi giornalieri, settimanali, mensili, ecc..

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



8. SICUREZZA SUL LAVORO

L'Aggiudicatario si assume la responsabilità per gli infortuni del personale addetto, che dovrà essere opportunamente addestrato ed istruito.

La valutazione dei rischi propri dell'Aggiudicatario nello svolgimento della propria attività professionale resta a carico dello stesso, così come la redazione dei relativi documenti e la informazione/formazione dei propri dipendenti.

L'Aggiudicatario è tenuto a garantire il rispetto di tutte le normative riguardanti l'igiene e la sicurezza sul lavoro con particolare riferimento alle attività che si espletano presso l'Ente.

In relazione alle risorse umane impegnate nelle attività oggetto del presente contratto, l'Aggiudicatario è tenuto a far fronte ad ogni obbligo previsto dalla normativa vigente in ordine agli adempimenti fiscali, tributari, previdenziali ed assicurativi riferibili al personale dipendente ed ai collaboratori.

Per quanto riguarda i lavoratori dipendenti, l'Aggiudicatario è tenuto ad osservare gli obblighi retributivi e previdenziali previsti dai corrispondenti CCNL di categoria, compresi, se esistenti alla stipulazione del contratto, gli eventuali accordi integrativi territoriali.

Gli obblighi di cui al comma precedente vincolano l'Aggiudicatario anche qualora lo stesso non sia aderente alle associazioni stipulanti gli accordi o receda da esse, indipendentemente dalla struttura o dimensione del medesimo e da ogni altra qualificazione giuridica, economica o sindacale.

9. DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO

È vietata la cessione del contratto ai sensi dell'art. 119, comma 1 del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.

Per quanto riguarda le ristrutturazioni societarie, che comportino successione nei rapporti pendenti riguardanti l'Aggiudicatario, si applicano le disposizioni di cui all'art. 120, c.1 lett. d) del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.

L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura organizzativa.

10. VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLA FORNITURA

La fornitura sarà oggetto di verifica di conformità da svolgersi conformemente a quanto previsto nell'art. 36 dell'Allegato II.14 del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., al fine di accertarne la regolare esecuzione, rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti nel contratto, alle eventuali leggi di settore e alle disposizioni del codice. Le attività di verifica hanno, altresì, lo scopo di accertare che i dati risultanti dalla contabilità e dai documenti giustificativi corrispondano fra loro e con le risultanze di fatto, fermi restando gli eventuali accertamenti tecnici previsti dalle leggi di settore.

La verifica di conformità è avviata entro trenta giorni dall'ultimazione della prestazione, salvo un diverso termine esplicitamente previsto dal contratto ed è conclusa entro il termine stabilito dal contratto e comunque non oltre sessanta giorni dall'ultimazione della prestazione. È effettuata da un soggetto ovvero da una commissione composta da due o tre soggetti, in possesso della competenza tecnica necessaria in relazione al tipo di fornitura o servizio da verificare.

Durante le suddette operazioni, la Stazione Appaltante ha altresì la facoltà di chiedere all'Aggiudicatario tutte quelle prove atte a definire il rispetto delle specifiche tecniche e strumentali dichiarate e quant'altro necessario a definire il buon funzionamento della fornitura.

Sarà rifiutata la fornitura difettosa o non rispondente alle prescrizioni tecniche richieste dal Capitolato tecnico e accettate in base all'offerta presentata in sede di gara dall'Aggiudicatario. L'esito positivo della verifica non esonera l'Aggiudicatario dal rispondere di eventuali difetti non emersi nell'ambito delle attività di verifica di

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



conformità e successivamente riscontrati; tali difetti dovranno essere prontamente eliminati durante il periodo di garanzia.

Il certificato di verifica di conformità è sempre trasmesso dal soggetto che lo rilascia al RUP. Il RUP, ricevuto il certificato di verifica di conformità definitivo, lo trasmette all'esecutore, il quale lo sottoscrive nel termine di quindici giorni dalla sua ricezione, ferma restando la possibilità, in sede di sottoscrizione, di formulare eventuali contestazioni in ordine alle operazioni di verifica di conformità. Il RUP comunica al soggetto incaricato della verifica le eventuali contestazioni fatte dall'esecutore al certificato di conformità. Il soggetto incaricato della verifica di conformità riferisce, con apposita relazione riservata, sulle contestazioni fatte dall'esecutore e propone le soluzioni ritenute più idonee, ovvero conferma le conclusioni del certificato di verifica di conformità emesso.

11. FATTURAZIONE E PAGAMENTO

Ai fini del pagamento del corrispettivo contrattuale il Fornitore, se stabilito e/o identificato ai fini IVA in Italia, dovrà emettere fattura elettronica ai sensi e per gli effetti del Decreto del Ministero dell'Economia e delle Finanze N. 55 del 3 aprile 2013, inviando il documento elettronico al Sistema di Interscambio che si occuperà di recapitare il documento ricevuto alla Stazione appaltante. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è soggetto all'applicazione del meccanismo dello "Split Payment". In caso di Fornitore straniero la fattura dovrà essere in formato cartaceo.

È prevista un'anticipazione sul prezzo contrattuale pari al venti (20%) da corrispondere all'aggiudicatario, previa emissione di fattura, entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione, sul conto corrente dedicato di cui alla tracciabilità dei flussi finanziari. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione, rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia è gradualmente e automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

In riferimento al Lotto 3 è previsto un pagamento intermedio, (stato di avanzamento delle prestazioni - SAP) pari al trenta per cento (30%) del prezzo contrattuale da corrispondere all'aggiudicatario, previa emissione di fattura, al superamento dei FAT – Factory Acceptance Test e successiva consegna, relativi a:

- NEXT GENERATION FIREWALL (par. 2.3.1)
- ZERO TRUST NETWORK ACCESS (par. 2.3.6)
- OPEN SOURCE SIEM AND UNIFIED XDR (par. 2.3.7)

L'erogazione di tale pagamento intermedio è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di pari importo maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione, rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

🌐: www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



rispettiva attività. Nel caso in cui l'Aggiudicatario abbia ottenuto l'anticipazione sul prezzo contrattuale, il 30% dell'importo dell'anticipazione sarà recuperato sulla fattura del SAP.

Secondo quanto disposto dall'art.37, c.6 dell'Allegato II.14 al D. Lgs. 36/2023, il pagamento della rata di saldo e lo svincolo della cauzione definitiva, di cui all'articolo 117 del codice, saranno effettuati a seguito dell'emissione del certificato di verifica di conformità definitivo, e dopo la risoluzione delle eventuali contestazioni sollevate dall'esecutore.

I prezzi si intendono fissi ed invariabili per l'intera durata contrattuale.

Le fatture dovranno contenere i seguenti dati:

- Intestazione: Consiglio Nazionale delle Ricerche- Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale;
- Il Codice Fiscale 80054330586;
- La Partita IVA 02118311006 (solo per Aggiudicatari stranieri)
- Il riferimento al contratto (N° di protocollo e data) del rispettivo lotto;
- Il CIG del lotto di riferimento;
- Il CUP B53C22002150006;
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: AH14GT (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);
- L'importo imponibile; (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia)
- L'importo dell'IVA (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);
- Esigibilità IVA "S" scissione dei pagamenti (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);
- L'importo totale;
- L'intestazione del contratto;
- Il codice IBAN del conto corrente dedicato;
- Il "Commodity code" (solo per Aggiudicatari stranieri).

Ai fini del pagamento del corrispettivo la Stazione Appaltante procederà alle verifiche di legge.

In caso di inadempienza risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, il CNR tratterà l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, ai sensi dell'articolo 11, comma 6 del D. Lgs. n. 36/2023.

In attuazione dell'articolo 48-bis del DPR n. 602/1973 e ss.mm.ii., recante disposizioni in materia di pagamenti da parte delle Pubbliche Amministrazioni, i pagamenti di importo superiore ad € 5.000,00 saranno effettuati previa verifica presso Agenzia delle Entrate-Riscossione del regolare pagamento delle cartelle esattoriali eventualmente notificate all'Impresa.

Nell'ipotesi di raggruppamenti temporanei di imprese o di consorzi, la liquidazione del corrispettivo avverrà esclusivamente a favore della mandataria o designata quale capogruppo o del consorzio stesso.

 C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

 +39 0971 427 111/243

 +39 0971 427 293/271

 : imaa@pec.cnr.it

 : www.imaa.cnr.it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale



In sede di liquidazione delle fatture potranno essere recuperate le spese per l'applicazione di eventuali penalità (di cui al paragrafo § 5); la Stazione Appaltante potrà sospendere, ferma restando l'applicazione delle eventuali penali, i pagamenti all'Aggiudicatario cui sono state contestate inadempienze nell'esecuzione della fornitura, fino al completo adempimento degli obblighi contrattuali.

12. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Aggiudicatario assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010 n. 136 e successive modificazioni ed integrazioni.

Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti di incasso o pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 3, comma 9-bis, della legge 13 agosto 2010 n.136.

L'Aggiudicatario si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla prefettura ufficio territoriale del Governo della provincia di Roma della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

13. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

In adempimento a quanto previsto dall'art. 122 del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i. la Stazione Appaltante risolverà il contratto nei casi e con le modalità ivi previste.

Per quanto non previsto nel presente paragrafo, si applicano le disposizioni di cui al Codice civile in materia di inadempimento e risoluzione del contratto.

In ogni caso si conviene che la Stazione Appaltante, senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l'adempimento, potrà risolvere di diritto il contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c., previa dichiarazione da comunicarsi all'Aggiudicatario tramite posta elettronica certificata nei seguenti casi:

- mancata reintegrazione della cauzione eventualmente escussa entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi dal ricevimento della relativa richiesta da parte della Stazione Appaltante;
- nel caso in cui l'UTG competente rilasci la comunicazione/informazione antimafia interdittiva;
- nei casi di cui ai precedenti paragrafi relativi a:
 - o Penalità;
 - o Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario;
 - o Sicurezza sul lavoro;
 - o Divieto di cessione del contratto.

📍: C.da Santa Loja - Zona Industriale - 85050 Tito Scalo (PZ) - Italy

☎: +39 0971 427 111/243

📠: +39 0971 427 293/271

✉: imaa@pec.cnr.it

💻: www.imaa.cnr.it