CAPITOLATO TECNICO

Procedura di gara in tre lotti relativa all'acquisto di attrezzatura tecnico scientifica per la realizzazione dei laboratori previsti nell'ambito del Progetto Dipartimenti di Eccellenza "Ingegneria elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione".

"Fornitura, posa in opera e montaggio di dotazione strumentale per il Laboratorio eHealth Big Data Analytics - networking"

CUP: E65D18000830006

CIG: 8978547360

CPV: 30210000-4 Macchine per l'elaborazione di dati (hardware)

Articolo 1 - Oggetto dell'Appalto

L'Appalto ha per oggetto la fornitura, posa in opera ed il montaggio di attrezzatura tecnico scientifica hardware e software per la realizzazione del Laboratorio "Laboratorio eHealth Big Data Analytics - networking" previsto nell'ambito del Progetto Dipartimenti di Eccellenza "Ingegneria elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione", CUP: E65D18000830006, - (Legge n. 232/16, art. 1, commi 314 – 337) al quale saranno imputati i relativi costi.

Nell'ambito del citato Progetto di Ricerca, si intende realizzare un sistema per la didattica, la ricerca e la sperimentazione di reti di nuova generazione. Il sistema sarà costituito da tre componenti principali: un emulatore di rete in grado di emulare dispositivi di rete reali (router e controller), che sarà utilizzato per i livelli 3-7 della pila protocollare, e da due laboratori, di cui uno per le reti di accesso, denominato "Lab SDA" e l'altro per le reti di Data Center, denominato "Lab DC". I due laboratori saranno realizzati con dispositivi di rete fisici e utilizzati per i livelli 1-2 della pila protocollare. L'emulatore dovrà essere corredato di tutto l'hardware e il software necessari. **Tutte le licenze fornite devono avere una validità di almeno 3 anni e devono essere fornite all'Università degli Studi di Napoli Federico II per svolgere attività di ricerca e di didattica.**

Le caratteristiche tecniche minimali che compongono la dotazione hardware e software oggetto del presente Appalto sono descritte al successivo art. 4.

Sono compresi nella fornitura: l'installazione del sistema completo, il trasporto, il carico, lo scarico, i servizi di facchinaggio e quant'altro necessario a consentire l'esecuzione della fornitura a regola d'arte negli ambienti di destinazione. La strumentazione oggetto del presente Capitolato dovrà essere consegnata, installata e verificata nella corretta esecuzione presso il l'edificio L2, primo piano, sito presso il Centro Servizi Metrologici e Tecnologici Avanzati (CeSMA), Complesso Universitario in Corso Nicolangelo Protopisani 8 – 80146 - Napoli.

È compreso nell'appalto l'erogazione di uno specifico corso di formazione di almeno 3gg lavorativi per almeno 5 partecipanti, da svolgersi presso il sito di installazione dell'attrezzatura, tenuto da tecnico con competenze applicative specifiche nel campo.

Art. 2 - Normativa di riferimento

Il presente Appalto è regolato:

- dalle disposizioni del presente Capitolato;
- dal D.lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- dal DL 76 del 16/07/2022, convertito con la legge 120/2020, come modificato dall'art 51 del DL 77 31 maggio 2021, convertito con legge n. 108 del 29 luglio 2021;
- dalle Linee Guida ANAC;
- dalle norme in materia di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge 13 agosto 2010, n. 136;
- dalle disposizioni del vigente Regolamento di Ateneo per l'Amministrazione, la Finanza e la Contabilità;
- dal vigente Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione di Ateneo;
- dal D.P.R. 16 aprile 2013, n.62 recante il "Codice di comportamento nazionale dei pubblici dipendenti";
- dal vigente Codice di Comportamento di Ateneo;
- delle disposizioni contenute nel Protocollo di Legalità della Prefettura di Napoli, al quale l'Università ha aderito in data 29.12.2009;
- dalle norme in tema di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro.

Si riportano nel presente paragrafo i riferimenti in termini di normativa e standard internazionali:

- Art. 615 Codice Penale – Accesso abusivo a un sistema informatico o telematico;
- Raccomandazione CE n. 89/9 – lista minima e lista facoltativa in materia di reati informatici;
- Legge 22 aprile 1941 n. 633 - Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio ed integrata dal D.L.vo 29 dicembre 1992 n. 518 e D.L.vo 6 maggio 1999 n. 169;
- D.P.C.M. 15 febbraio 1989 - Coordinamento delle iniziative e pianificazioni degli investimenti in materia di automazione nelle amministrazioni pubbliche;
- Legge 23 dicembre 1993 n. 547 - Modificazioni ed integrazioni alle norme del codice penale e del codice di procedura penale in tema di criminalità informatica;
- D.L.vo 29/12/92 n.518 - pirateria di software (in attuazione della direttiva 91/250/CE – tutela giuridica dei programmi per elaboratore);
- L. 489/93 e 549/95 – registrazione dati; Decreto legislativo 6 maggio 1999, n. 169 - Attuazione della direttiva 96/9/CE relativa alla tutela giuridica delle banche di dati;
- Direttiva 95/46/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio;
- L. 626/96 e L. 242/96 – Sicurezza sul lavoro;
- L. 59/97 – trasmissione dati;
- L. 169/99 – tutela banche dati;
- L. 513/97 e DPCM/99 – firma digitale;
- Linee guida per la definizione di un Piano della sicurezza (AIPA - ottobre 1999);
- il Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa (Decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000 n. 445 e successive modifiche);
- D.lgs 231/2001 – Disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica;
- D.L.vo 28/12/2001 n. 467 norme penali a tutela della riservatezza dei dati personali
- Direttiva del P.C.M. del 16 gennaio 2002, pubblicata sulla G.U. n°69 del 22 marzo 2002 "Sicurezza Informatica e delle Telecomunicazioni nelle Pubbliche Amministrazioni Statali";
- D.lgs 196/2003 – Codice in materia di protezione dei dati personali;
- Decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 – "Codice dell'Amministrazione Digitale" con le modifiche ed integrazioni introdotte da DLGS 30 dicembre 2010 n. 235;
- Provvedimento del 27 novembre 2008 (G.U. 300 del 24/12/2008) "Misure e accorgimenti prescritti ai titolari dei trattamenti effettuati con strumenti elettronici relativamente alle attribuzioni delle funzioni di amministratore di sistema";
- DCPM del 3 dicembre 2013 in materia di sistema di conservazione e successiva circolare

dell’Agenzia per l’Italia Digitale n. 65/2014 (G.U. n. 89 del 16/04/2014) che abroga la precedente circolare di DigitPA n. 59 del 2011;

- Ogni altra disposizione normativa e regolamentare applicabile.

Art. 3 – Tempi di consegna

La fornitura in oggetto deve essere consegnata e resa operativa a completo carico dell’affidatario, sotto coordinamento del Responsabile del Procedimento e del personale tecnico del DIETI e del CeSMA, in modo da soddisfare tutte le specifiche del presente Capitolato.

La consegna della fornitura e l’installazione dovranno essere eseguite entro il termine massimo indicato in tabella, decorrente dalla data di stipula del contratto o dal verbale di esecuzione anticipata della fornitura, salvo un più vantaggioso termine di consegna eventualmente offerto dal produttore.

Termine di Consegna
90 giorni naturali successivi e continuativi

L’appaltatore è comunque obbligato ad intervenire per le operazioni di consegna alla eventualmente data indicata dall’Università. L’installazione sarà programmata, d’accordo con il Responsabile del Procedimento, e con la sola presenza del Responsabile del Laboratorio.

La consegna e l’installazione della fornitura sono comprensive di ogni onere relativo a imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna “al piano”, installazione, asporto dell’imballaggio e qualsiasi altra attività ad esse strumentali, presso l’edificio L2, primo piano, sito presso il Centro Servizi Metrologici e Tecnologici Avanzati (CeSMA), Complesso Universitario in Corso Nicolangelo Protopisani, 8 - 80146 - Napoli.

La consegna della fornitura potrà avvenire in un numero massimo di 3 (tre) consegne parziali, per ciascuna delle quali sarà redatto apposito verbale di consegna, nonché un verbale di verifica di conformità della fornitura alle caratteristiche tecniche e di funzionalità dichiarate in sede di preventivo, con le caratteristiche tecniche e le funzionalità riportate nel presente Capitolato.

Resta inteso che la fornitura deve essere completata entro i 90 giorni di cui alla tabella.

L’appaltatore dovrà provvedere a tutte le attività sopra citate (ivi compreso il collaudo) con personale ed oneri a proprio carico.

Art. 4 – Descrizione della fornitura e specifiche tecniche

In questa sezione viene descritta l’infrastruttura da acquistare per il laboratorio eHBDA – networking.

Segue il dettaglio delle **caratteristiche tecniche minime del sistema.**

Il sistema è suddiviso nelle sue componenti principali: Emulatore di Rete, Lab SDA e Lab DC.

Emulatore di Rete

L’emulatore di rete deve possedere le seguenti caratteristiche minime:

- Capacità di emulare dispositivi di rete commerciali eseguendo il loro sistema operativo non modificato
- Supporto per reti di grandi dimensioni (ovvero > 20 dispositivi di rete)

- Supporto per la generazione di traffico
- Supporto per reti geografiche, ovvero con la possibilità di emulare condizioni di rete tipiche delle reti geografiche
- Supporto per reti definite da software (SDN)
- Possibilità di eseguire un controller SDN
- Supporto per reti geografiche definite da software (SD-WAN)
- Possibilità di eseguire un controller SD-WAN e gestire un'infrastruttura emulata multi-sito
- Supporto per container Docker
- Possibilità di scambiare traffico con dispositivi esterni
- Interfaccia grafica utente

Il sistema deve inoltre includere:

- Sistema operativo di almeno due tipologie di router commerciali da eseguire nel sistema di emulazione sopra riportato in più istanze virtualizzate con possibilità di istanziare almeno 20 virtual router, ovvero istanze di router commerciali virtualizzati
- Appliance software necessarie per configurare e gestire un'infrastruttura SD-WAN multisito

Segue il dettaglio delle caratteristiche hardware e software dell'Emulatore di Rete.

Caratteristiche hardware

Almeno 1 server da rack con le seguenti caratteristiche minime

- 2 CPU con le seguenti caratteristiche minime
 - Clock Frequency: 2.0 GHz
 - Power: 205 W
 - Cache size: 48 MB
 - Cores: 32
 - Threads: 64
 - Maximum Memory Speed: 3200 MHz
 - Max Memory Size: 6 TB
- 8 moduli di memoria con le seguenti caratteristiche minime
 - Capacity: 64 GB
 - Module Type: RDIMM
 - Speed: 3200
 - RAM Technology: DDR4
- 4 dischi con le seguenti caratteristiche minime
 - Capacity: 960 GB
 - Form Factor: 2.5In
 - Type: Solid State Drive
 - Drive Interface: SATA
 - Drive Interface Standard: SATA/600
 - Drive Type: Internal
- 2 Interfacce di rete PCIe con le seguenti caratteristiche minime

- Maximum data transfer rate: 1000 Mbps
- Connectivity technology: Wired
- Host Interface: PCI
- Ports: Quad
- Speed: 1GB
- 2 alimentatori con le seguenti caratteristiche minime
 - AC input voltage: Nominal range: 200–240 VAC (Range: 180–264 VAC)
 - AC input frequency: Nominal range: 50 to 60Hz (Range: 47–63 Hz)
 - Maximum AC input current: 8.5 A at 200 VAC
 - Maximum input volt-amperes: 1250 VA at 100 VAC
 - Maximum output power per PSU: 1050 W at 200–240 VAC main power; 30W at 200-240 VAC standby power
- 1 Tool-less Rail Kit per il montaggio a rack

Caratteristiche software

- Emulazione di rete on-premise per progettare, testare, e fare troubleshooting di reti complesse
- Creazione di ambienti di emulazione individuali o condivisi fra più utenti
- Accesso controllato all'ambiente di emulazione con la possibilità di creare credenziali di accesso per diversi utenti
- User Interface basata su HTML
- REST-based web service API usate nelle interfacce come la UI HTML5, con librerie esterne.
- Integrazione in un sistema NetDevOps
- Raggiungibile via telnet o desktop remoto
- Possibilità di aggiungere ulteriori NIC virtuali
- Persistenza delle immagini dei dischi delle VM per mantenere lo stato di ogni nodo
- Possibilità di importare VM di terze parti, con fornitura di VM di terze parti incluse nella fornitura
- Supporto di sistemi operativi reali (es. Junos OS, Huawei eSight, Cisco IOS XE)
- Supporto di generatori di traffico (es. Cisco TRex, iperf, D-ITG)
- Possibilità di importare macchine virtuali basate su Linux KVM
- Possibilità di collegare l'ambiente virtuale ad una rete esterna
- Creazione di link tra interfacce e possibilità di mostrare le etichette dei link
- Supporto tecnico anche telefonico
- I router commerciali virtuali inclusi devono avere le seguenti caratteristiche minime
 - Form-factor virtuale
 - Possibilità di utilizzo in scenari SD-WAN, come gateway WAN e come network service functions in ambienti cloud e virtuali
 - Possibilità di esecuzione in ambiente VMware ESXi, Red Hat KVM, Amazon EC2, Microsoft Azure e Google Cloud Platform

- Possibilità di essere dispiegato come router multitenant, usando Virtual Route Forwarding (VRF) per mantenere tabelle di routing separate e configurazioni separate per ciascun tenant
- Supporto integrato per
 - IPsec
 - Dynamic Multipoint Virtual Private Network (DMVPN)
 - Border Gateway Protocol (BGP)
 - Open Shortest Path First (OSPF)
 - Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)
 - Locator/ID Separation Protocol (LISP)
 - Firewalling
 - Access Control List (ACL)
 - Authentication, Authorization, and Accounting (AAA)
 - Network Address Translation (NAT)
 - Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
 - MPLS VPN
 - Virtual Route Forwarding (VRF)
 - Generic Routing Encapsulation (GRE)
 - QoS
 - IP SLA

Il sistema deve essere corredato di tutte le licenze software, comprese le licenze per il sistema operativo, l'ambiente di virtualizzazione, il sistema di emulazione, i sistemi operativi dei dispositivi (almeno 20) e le appliance necessarie per configurare scenari SD-WAN emulati composti da almeno 20 router emulati, necessarie per il corretto funzionamento dell'emulatore, di durata almeno triennale. Deve essere fornito supporto tecnico anche tramite call center con numero verde in Italia.

Laboratorio SDA

Questo laboratorio è costituito da dispositivi di rete fisici, non virtualizzati, tutti controllati da un dispositivo esterno, nel seguito denominato *controller*, in accordo al paradigma Software Defined Network. I dispositivi sono rappresentativi di una rete Gigabit con 4 nodi (3 fabric e 1 fusion). Il sistema deve supportare la macro e micro segmentazione dei flussi. Il laboratorio deve comprendere i nodi di rete ed il controller, con relativo hardware, software e licenze triennali per il loro utilizzo. Segue la descrizione delle caratteristiche minime.

3 Switch con le seguenti caratteristiche minime

- Multigigabit copper ports: 24
 - Ports type: 10/100/1000
- Default AC power supply: 3500W AC
- Total number of MAC addresses 32000 entries

- ASIC con pipeline programmabile e capacità di microengine per l'allocazione di entry per il forwarding Layer 2 and Layer 3, le Access Control Lists (ACLs) e la Quality of Service (QoS)
- ASIC con supporto line rate per la crittografia, incluso IPSec a 100G
- Processore x86 CPU con memoria 8-GB, 16 GB di flash e slot per lo storage SSD USB 3.0 SSD per ospitare container
- Supporto per NAT statico e dinamico e Port Address Translation (PAT)
- Precision Time Protocol (PTP; IEEE 1588v2) per la sincronizzazione con accuratezza nell'ordine dei micro-secondi
- Virtualizzazione end-to-end del path dal campus o branch al Cloud o Data Center
- VLAN IDs: 4000
- Supporto anche con call center con numero verde in italia
- Alimentatore
 - Power supply rated maximum: 350W
 - Input current: 4-2A
 - Input-voltage range and frequency: 100-240VAC, 50-60 Hz
 - Europe AC Type a power cable
- Licenza per 24 porte
- Licenza triennale per la gestione del ciclo di vita della rete (SDN)
- Licenza perpetua per funzionalità di routing and switching

1 Switch con le seguenti caratteristiche minime

- Modulo con 24 interfacce 10/100/1000 Gigabit Ethernet in rame
- Modulo con 8 interfacce 10 Gigabit Ethernet in rame
- Default AC power supply: 3500W AC
- DRAM: 8GB
- Flash: 16GB
- VLAN IDs: 4000
- Total number of MAC addresses 32000 entries
- ASIC con pipeline programmabile e capacità di microengine per l'allocazione di entry per il forwarding Layer 2 and Layer 3, le Access Control Lists (ACLs) e la Quality of Service (QoS)
- ASIC con supporto line rate per la crittografia, incluso IPSec a 100G
- Processore x86 CPU con memoria 8-GB, 16 GB di flash e slot per lo storage SSD USB 3.0 SSD per ospitare container
- Supporto per NAT statico e dinamico e Port Address Translation (PAT)
- Precision Time Protocol (PTP; IEEE 1588v2) per la sincronizzazione con accuratezza nell'ordine dei micro-secondi
- Virtualizzazione end-to-end del path dal campus o branch al Cloud o Data Center
- VLAN IDs: 4000

- Supporto anche con call center con numero verde in italia
- Alimentatore
- Power supply rated maximum: 350W
 - Input current: 4-2A
 - Input-voltage range and frequency: 100-240VAC, 50-60 Hz
 - Europe AC Type a power cable
- Licenza per la gestione del ciclo di vita della rete (SDN)
- Licenza full routing and switching

1 Controller con le seguenti caratteristiche

Caratteristiche hardware del controller

- 2 Processori con le seguenti caratteristiche minime
 - Numero Core: 22
 - Numero Thread: 44
 - Processor Base Frequency: 2.10 GHz
 - Max Turbo Frequency: 3.70 GHz
 - Max Memory Size: 1 TB
 - Maximum Memory Speed: 2933 MHz
- Minimo 8 moduli di memoria con le seguenti caratteristiche minime
 - Capacity: 32 GB
 - Memory Type: DDR4
 - ECC
 - DIMM Type: RDIMM
- Raid controller: 12 GB e 2GB cache
- 8 Solid State Drive 1.9TB con le seguenti caratteristiche minime
 - Drive Interface: SATA
 - Drive Interface Standard: SATA/600
 - Drive Type: Internal
 - Form Factor: 2.5”
 - Storage Capacity: 1.90 TB
- 2 Solid State Drive 480GB con le seguenti caratteristiche minime
 - Drive Interface: SATA
 - Drive Interface Standard: SATA/600
 - Drive Type: Internal
 - Form Factor: 2.5”
 - Storage Capacity: 480 GB
- Lettore Card SD interno e card da 64 GB
- Scheda di rete interna a 10 Gbps
 - Quantità porte: 2
 - Interfaccia host: PCI Express

- Scheda di rete interna a 10 Gbps
 - Quantità porte: 2
 - Interfaccia host: PCI Express
- Power Supply per rack: 770W AC
- Hardware Security Chip per server
- Cavi di rete in rame 3 metri Nero 10Gbase

Caratteristiche software del controller

- Event manager per rilevare eventi e adattare il comportamento della rete ai bisogni
- Aggiornamenti software automatici e controllo della consistenza delle versioni delle immagini
- Automazione delle configurazioni e deployment delle reti
- Dashboard di controllo dello stato di ogni dispositivo sulla rete
- Installazione plug and play per dispositivi almeno dello stesso produttore
- Servizi Bonjour per discovery e advertisement
- Report
- Policy-based automation con secure segmentation
- Piattaforma per insight del comportamento di utenti e risorse
- Classificazione degli end point con tecniche di AI e ML
- Visualizzazione dei flussi traffico
- Display della connettività di clienti e dispositivi, per troubleshooting veloce
- Creazione di policy per applicazioni, in base all'importanza e alla priorità di QoS
- Hosting di applicazioni di terze parti in un ambiente sicuro sullo switch
- Framework flessibile per integrare software (tramite API) di terze parti
- Analisi del traffico per individuare malware all'interno del traffico criptato
- ERSPAN, Wireshark
- Radius e policy manager per SDN

Laboratorio rete datacenter

Questo laboratorio è costituito da dispositivi di rete fisici, non virtualizzati, tutti controllati da un dispositivo esterno, nel seguito denominato *controller*, in accordo al paradigma Software Defined Network. I dispositivi sono rappresentativi di una rete di datacenter con uno switch spine e due switch leaf. Il laboratorio deve comprendere i nodi di rete ed il controller, con relativo hardware, software e licenze triennali per il loro utilizzo. Segue la descrizione delle caratteristiche minime.

1 Switch spine con le seguenti caratteristiche minime

- 32 porte 40/100G QSFP28

- 2 porte 1/10G SFP+
- Form factor: 1 rack unit
- Supporto di Media Access Control Security (MACsec), Virtual Extensible LAN (VXLAN), CloudSec , Streaming Statistics Export (SSX).
- Supporto di 6.4 Tbps di banda e 4.4 miliardi di pacchetti al secondo (pps)
- Buffer: 40 MB
- System memory: 16 GB
- SSD da 128 GB con lettore integrato
- 1 porta USB
- Porta console serial RS-232
- Porte di gestione: 1 x 10/100/1000BASE-T, 1x1-Gbps SFP
- CPU: 4 core
- Efficienza: >90%
- RoHS compliance
- Temperatura di lavoro: 0-40°C
- MTBF: >360000 ore
- Numero massimo di route IPv4 LPM: 7000
- Numero massimo di host IPv4: 96000
- Numero massimo di indirizzi MAC: 92000
- Numero di route multicast: 8000
- Numero righe tabella ACL: 4000 ingress, 2000 egress
- Numero massimo VLAN: 4096
- Numero massimo di NAT statici: 1023
- Numero massimo di NAT dinamici: 1023
- Numero di code: 8
- Direttive CE: 2004/108/EC and 2006/95/EC
- Standard di sicurezza: UL 60950-1 2° ed., CAN/CSA-c22.2 2°ed, EN 60950-1 2°ed., IEC 60950-1 2°ed., AS/NZS 6095-1, GB4943
- Software di sicurezza e gestione L2
- 4 Ventole con portata di almeno 35 piedi cubi al minuto
- 2 Alimentatori: 1100W AC PS, port-side intake, 1 per operazioni, 1 per ridondanza
- 2 cavi di alimentazione: Power Cord, 250VAC 10A (2.5 meters)
- Kit per il montaggio rack, staffe, viti, ecc.
- Servizio di supporto
- Software: software per il funzionamento dello switch
- Supporto per SDN, ovvero la possibilità di essere completamente controllato dal controller esterno riportato nel seguito
- Supporto anche con call center con numero verde in italia

2 switch leaf con le seguenti caratteristiche

- 48 porte downlink 100M/1/10G BASE-T

- 6 porte uplink 40/100 Gbps QSFP28
- CPU: 4 core
- System memory: 24 GB
- SSD drive: 128 GB
- System buffer: 40 MB
- Porte di gestione: 1 RJ-45, 1 SFP+
- 1 Porta RS-232, 1 porta USB
- Supporto 2.16 Tbps, 1.25 bpps
- Supporto VXLAN, MPLS
- Supporto routing livello 3 (v4/v6), BGP, OSPF, EIGRP, RIPv2, PIM-SM, SSM, MSDP
- Integrazioni devops: Ansible, Chef, Puppet, SALT
- API for le funzioni CLI
- MAC Security
- Buffer management
- Potenza tipica: 276 W
- 4 ventole
- RoHS compliance
- MTBF >300000 ore
- Numero massimo di route LPM: 1792000
- Numero massimo di IP: 1792000
- Numero massimo di indirizzi MAC: 512000
- Numero di route multicast: 128000
- Numero massimo di VLAN: 4096
- Numero di associazioni NAT: 1023
- Temperatura di lavoro: 0°C - 40°C
- Standard di sicurezza, standard di emissioni
- 4 alimentatori: 500W AC PS, Port-side Exhaust, alimentatore 100 e 240 VAC, output 12 VDC
- 4 Ventole: 30CFM, port side exhaust airflow
- 4 Cavi di alimentazione: POWER CORD, 250VAC 10A, EU, 2.5 metri
- Kit montaggio: kit per il montaggio rack, staffe, viti, ecc.
- Supporto con call center con numero verde in italia
- Software: software per il funzionamento degli switch
- Supporto per SDN, ovvero la possibilità di essere completamente controllato dal controller esterno riportato nel seguito
- 4 cavi: 100GBASE-CR4 cavo in rame, 5M, maschio maschio, 100 Gbps,

1 Controller con le seguenti caratteristiche

Caratteristiche hardware del controller

- 2 CPU 1.70 Ghz, 8 core, 11 MB L3 cache DDR4 2133 MHz
- Memoria 6 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, form factor: RDIMM
- Supporto fino a 10 dischi, SAS/SATA da 2.5 pollici
- RAID controller 12G con 2 GB di cache
- 1 SAS SSD 400 GB 2.5 pollici
- 2 HDD small form factor 1 TB 12G SAS, 7.2 RPM
- Flash USB drive con scheda da 16 GB
- 2 porte Ethernet 1/10Gb
- 1 NIC con 4 porte 10GBASET
- 1 porta Gb Ethernet per la gestione
- Connettore KVM
- 2 porte USB 3.0
- Porta VGA
- Porta seriale RJ-45
- 2 alimentatori
- Cavo di alimentazione 250 VAC, 10 A
- Alimentatore 770 W

Caratteristiche software del controller

- Controllo centralizzato a livello di applicazione per la rete, la sicurezza e l'automazione dei servizi di rete
- Controllore centralizzato che ottimizza le prestazioni e unifica le operazioni degli ambienti fisici e virtuali
- Policy di rete basate sulle applicazioni
- Monitoraggio di applicazioni e topologia
- Integrazioni di terze parti inclusi VMware, MS Hyper-V, System Center Virtual Machine Manager, Azure Pack, Open Virtual Switch, OpenStack, Kubernetes
- Gestione spine e leaf
- Unico framework per la gestione e le policy comune all'infrastruttura fisica, virtuale e cloud
- Architettura aperta (API e standard aperti) per l'integrazione di servizi Layer 4-7, virtualizzazione e fornitori gestionali
- OpenStack per consentire agli sviluppatori di implementare con facilità la visibilità e il controllo delle policy
- Rilevamento delle applicazioni, mobilità, visibilità integrata e controllo
- Implementazione della sicurezza multi-tenant security, QoS (Quality of Service) e possibilità di essere configurato per ottenere disponibilità elevata
- Automazione, programmabilità e gestione centralizzata
- API northbound tramite XML e JSON
- Interfaccia a riga di comando (CLI) e GUI che utilizzano le API per una gestione olistica del fabric

- API southbound open-source che consente ai fornitori di servizi di rete di terze parti di implementare il controllo delle policy dei dispositivi
- Unica vista per le policy di rete incentrate sulle applicazioni
- Gestione e inventario delle immagini del fabric
- Monitoraggio delle applicazioni, dei tenant e della topologia
- Utilizzabile per la risoluzione dei problemi
- Architettura per datacenter, framework di gestione delle policy
- Possibilità di stabilire policy per il networking (fisico, virtuale e cloud)
- Accesso via RESTful API con XML e JSON. Le API devono accettare e restituire messaggi HTTP o HTTPS
- SDN programmabile, soluzione SDN cloud-ready
- Analisi dello stato della rete
- Deployment di applicazioni in un sito o su un data center globale senza bisogno di una infrastruttura Data Center Interconnect
- Sicurezza attraverso whitelisting, micorsegmentation e analytics

Laddove non diversamente specificato, per tutti i componenti riportati sopra, è richiesto un servizio di assistenza tecnica di 3 anni o migliori condizioni offerte in gara e tutto il materiale necessario per l'installazione e la configurazione iniziale. Devono essere compresi anche i servizi di installazione e configurazione iniziale presso la sede indicata.

Dovranno essere forniti con il sistema di rivelazione:

- Manuali cartacei ed informatizzati (italiano o inglese).
- Software di gestione del sistema ed acquisizione dei dati comprensivi di licenze d'uso per un periodo illimitato di tempo.

L'appaltatore dovrà impegnarsi a fornire gli eventuali aggiornamenti per non meno di 5 anni a partire dalla data della verifica di regolare esecuzione con esito positivo e senza costi aggiuntivi.

La fornitura dovrà essere compresa di garanzia, specificando il periodo e le condizioni della garanzia stessa.

Il materiale fornito dovrà essere nuovo di fabbrica e allo "stato dell'arte" per l'attuale tecnologia, con possibilità di eventuali implementazioni e potenziamenti futuri.

La fornitura dovrà essere altresì dotata di tutti gli accessori necessari, anche eventualmente non rilevabili dalle presenti specifiche tecniche, per dare la fornitura medesima finita e perfettamente funzionante, secondo la migliore e più recente tecnologia.

Tutti i materiali e le apparecchiature fornite devono essere della migliore qualità, lavorati a perfetta regola d'arte e corrispondenti al servizio a cui sono destinate. La fornitura dovrà essere certificata in conformità alle norme vigenti.

La fornitura dovrà essere installata oltre che secondo le prescrizioni del presente Capitolato, anche secondo la buona regola d'arte, intendendosi con tale denominazione l'osservanza di tutte le norme più o meno codificate di corretta esecuzione dei lavori.

Ferme le specifiche minime sopra descritte, la strumentazione acquisita dall'aggiudicatario sarà comprensiva delle migliorie e delle caratteristiche opzionali proposte dall'appaltatore in sede di preventivo.

Art. 5 - Corrispettivo per l'esecuzione dell'appalto

Alla società aggiudicataria sarà corrisposto il prezzo determinato in sede di affidamento. I prezzi resteranno fissi ed invariati per tutta la durata dell'appalto.

Art. 6 - Formazione del personale

L'appaltatore si impegna a provvedere alla completa ed approfondita formazione del personale che verrà indicato dall'Università, ai fini del corretto utilizzo delle attrezzature e dei software forniti.

È compreso nell'appalto l'erogazione di uno specifico corso di formazione di almeno 3gg lavorativi per almeno 5 partecipanti, da svolgersi presso il sito di installazione dell'attrezzatura, tenuto da tecnico con competenze applicative specifiche nel campo.

La tempistica relativa all'effettuazione della formazione sarà definita dall'Università, in accordo con l'appaltatore.

Art. 8- Verifica di Conformità

Al momento del completamento della fornitura oggetto del contratto sarà redatto e sottoscritto dal Responsabile del Procedimento e dall'appaltatore un verbale di verifica di conformità della fornitura alle caratteristiche tecniche e di funzionalità dichiarate in sede di offerta, con le caratteristiche tecniche e le funzionalità riportate nel presente Capitolato.

L'appaltatore è tenuto a prestare tutta l'assistenza all'effettuazione di tali verifiche nonché, a fronte dei rilievi trasmessi dal Responsabile del Procedimento mediante apposita comunicazione in relazione ai risultati delle verifiche, si impegna a presentare, entro 15 (quindici) giorni lavorativi dal ricevimento della predetta comunicazione, un piano di rientro che dovrà essere implementato nei successivi 30 (trenta) giorni lavorativi entro i quali la società aggiudicatrice deve dare comunicazione di "pronto alla verifica".

Tutte le attrezzature oggetto del presente Appalto sono inoltre sottoposte a verifica di conformità finale, da espletare non oltre 6 mesi dalla data di ultimazione delle prestazioni di cui al presente contratto.

Art. 9 – Penali - Ritardo nella consegna

Per ogni giorno di ritardo rispetto ai tempi di cui all'art. 3 del presente Capitolato, sarà applicata una penale pari all'1 per mille del corrispettivo complessivo della fornitura. L'importo della penale sarà detratto dalla fattura relativa al primo pagamento utile.

L'intero ammontare delle penali comunque non potrà superare il 10% dell'ammontare complessivo del contratto, restando ferma in tal caso la facoltà dell'Amministrazione di procedere alla risoluzione del contratto ex art.1456 c.c., clausola risolutiva espressa.

Art. 10 – Brevetti e diritto d'autore.

L'appaltatore assume ogni responsabilità in caso di uso di dispositivi o di adozione di soluzioni tecniche o di altra natura che violino diritti di brevetto per invenzioni, modelli industriali e marchi), diritti d'autore ed in genere di privativa altrui. L'appaltatore assume a proprio carico tutti gli oneri derivanti da eventuali azioni legali, esperite nei confronti dell'Università in relazione alle

apparecchiature fornite e ad i software concessi in uso, e quindi deve tenere indenne l'Università stessa dalle spese eventualmente sostenute per la propria difesa in giudizio, nonché dalle spese e dai danni a cui venga condannata con sentenza passata in giudicato. Resta fermo il risarcimento del danno ulteriore.

Art. 11 – Garanzia Definitiva

L'appaltatore dovrà costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" sull'importo netto del contratto, nei modi e con le misure stabiliti dall'art. 103 del D. Lgs. 50/2016, a garanzia dell'esatto adempimento degli obblighi derivanti dal presente capitolato.

La garanzia deve avere durata non inferiore al termine previsto per il completamento della fornitura e deve essere presentata in originale all'Università prima della formale sottoscrizione del contratto.

La garanzia deve essere tempestivamente reintegrata qualora, nel corso della fornitura, essa sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Università; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere società aggiudicataria.

L'Istituto garante dovrà dichiarare:

- che la garanzia prestata prevede espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale nonché del termine semestrale previsto dall'art. 1957/CC;
- di obbligarsi a versare direttamente all'Amministrazione, su semplice richiesta della stessa, entro il termine massimo di quindici giorni, senza eccezioni o ritardi, la somma garantita o la minore somma richiesta dall'Amministrazione medesima;
- di considerare valida la fidejussione fino al completo esaurimento del rapporto contrattuale, quand'anche eventualmente prorogato oltre il termine contrattuale.

Art. 12 – Pagamenti e Fatturazione Elettronica

In materia di fatturazione e pagamenti trova applicazione la disciplina di cui al Decreto Ministeriale n. 55 del 3 aprile 2013, entrato in vigore il 6 giugno 2013, che ha fissato la decorrenza degli obblighi di utilizzo della fatturazione elettronica nei rapporti economici con la Pubblica Amministrazione ai sensi della Legge 244/2007, art.1, commi da 209 a 214. Pertanto, alla luce di tali disposizioni la società aggiudicatrice: a) dovrà emettere ed indirizzare la fattura elettronica al Codice Univoco Ufficio Identificativo riportato in contratto riportando nella stessa il CIG identificativo della procedura, solo dopo aver ricevuto l'attestato di regolare esecuzione rilasciato dal Responsabile del Procedimento. Al fine di accelerare il predetto accertamento, la società potrà emettere un pro forma di fattura da inviare al predetto Responsabile del Procedimento; si ricorda che la fattura elettronica sarà rifiutata da parte dell'Ateneo stesso qualora sia stata emessa dalla Società in assenza della preventiva comunicazione di cui sopra; b) ricevuta la fattura elettronica emessa dalla società, la competente struttura di Ateneo provvederà all'espletamento dei consequenziali adempimenti; c) il termine di pagamento è pari a 30 giorni, decorrenti dalla data di ricevimento della fattura da parte dei competenti uffici contabili. I pagamenti saranno effettuati esclusivamente mediante accreditamento in conto corrente bancario o postale, ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni. In caso di consegne parziali fatte in accordo all'art. 6 del presente capitolato, i termini e le modalità di pagamento di cui sopra saranno applicate ad ognuna delle consegne parziali eseguite dalla società aggiudicataria. La società aggiudicataria intestataria del conto dovrà comunicare, con spese a suo carico, gli estremi identificativi di questi ultimi all'Università, nel rispetto di quanto previsto all'art. 3 della Legge n. 136/2010 e succ. mod., esonerando espressamente l'Amministrazione da qualsiasi responsabilità per i pagamenti eseguiti con la predetta modalità.

Art. – 13 Anticipazione del Prezzo

Trova applicazione quanto stabilito dall'art. 35, comma 18, del D. Lgs. 50/2016 in materia di anticipazione del prezzo nella misura del 20% secondo le modalità ivi previste.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa. La predetta garanzia è 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 viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dell'esecuzione della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti.

Art. 14 – Risoluzione

Fatte salve le cause di risoluzione previste dal quadro normativo vigente, ivi compreso dall'art. 108 del D. Lgs. 50/2016, l'Amministrazione potrà procedere alla risoluzione del contratto ex art 1456 c.c. (clausola risolutiva espressa) nei seguenti casi:

- a) reiterati inadempimenti che comportino applicazioni di penali in misura superiore alle percentuali richiamate nell'art. 4 del presente capitolato;
- b) violazione del divieto di cessione del contratto;
- c) reiterata e grave violazione degli obblighi previsti dal presente capitolato in capo al fornitore;
- e) in caso di mancato utilizzo del bonifico bancario o postale o degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni finanziarie;
- f) annullamento dell'aggiudicazione a seguito di provvedimento giudiziale;
- g) violazione degli obblighi derivanti dai Codici di Comportamento Nazionale e di Ateneo;
- h) inosservanza delle disposizioni di cui al Protocollo di legalità;
- i) nell'ipotesi in cui sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone, a carico dell'impresa affidataria, l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del D. lgs. 50/2016;
- l) per manifesta incapacità, cattivo andamento ed inefficienze gravi nell'esecuzione della fornitura;

Inoltre, il Committente potrà procedere alla risoluzione del contratto ex art.1456 c.c. (clausola risolutiva espressa) nei seguenti casi:

- mancata e/o ritardata consegna e installazione oltre i termini previsti dall'art. 3 del presente contratto;
- violazione delle norme sulla garanzia sulle attrezzature;
- mancata accettazione della fornitura al collaudo.

In tutte le ipotesi predette l'Università procederà ad incamerare l'intero importo della garanzia definitiva, a titolo di risarcimento forfettario dei danni, fatta salva la facoltà di procedere nei confronti dell'affidatario per tutti gli oneri conseguenti e derivanti dalla risoluzione contrattuale, compresi i maggiori oneri contrattuali eventualmente sostenuti dall'Università e conseguenti a quelli derivanti dal nuovo rapporto contrattuale.

Art. 15 – Recesso

Trova applicazione l'art. 109 del D. Lgs. 50/2016 smi.

Art. 16 – Divieto di cessione del contratto

Non è ammessa la cessione del contratto, in tutto o in parte, a pena di risoluzione del medesimo, con conseguente perdita della cauzione definitiva, fatto salvo ogni ulteriore risarcimento dei danni eventualmente arrecati all'Amministrazione.

Art. 17 – Subappalto

Il subappalto è ammesso nei limiti di legge, previa autorizzazione del Responsabile del Procedimento.

Art. 18 – Responsabile del Procedimento

Il coordinamento, l'organizzazione ed il controllo dell'esecuzione della fornitura saranno effettuati dal Responsabile del Procedimento Ing. Domenicantonio Grillo.

Art. 19 – Spese contrattuali

Sono a carico dell'appaltatore le spese di pubblicazione previste dal vigente quadro normativo relative alla procedura di gara, nonché tutte le spese di bollo degli atti contrattuali e di registrazione degli stessi.

Art. 20 – Controversie e Foro competente

Nel caso di controversie in merito all'interpretazione del presente capitolato e nell'esecuzione del contratto è competente il foro di Napoli.