



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

LICEO SCIENTIFICO STATALE "NICCOLO' COPERNICO"

Via Planis, 25 - 33100 Udine

www.liceocopernico.it

E-mail: info@liceocopernico.it

PEC: info@pec.liceocopernico.it

C.F. 80015230305 Tel. 0432-504190 Fax 0432-512185



All'Amministrazione Provinciale di UDINE
Ufficio Tecnico –
All'attenzione del sig. Lucardi Umberto

CUP C26J15000770007

Oggetto: comunicazione autorizzazione MIUR n. 10.8.1.A2-FESR PON – FR – 2015 - 28 progetti
Fondi Strutturali Europei 2014 – 2020 (PON-FESR): ampliamento, adeguamento rete LAN/WLAN.

Con riferimento alla precedente richiesta di autorizzazione prot. n. 7458/C23, del 23/09/2015 e tenuto conto che codesta Spettabile Amministrazione ha in data 06/10/2015 fornito una prima autorizzazione con le prescrizioni a cui attenersi, questo Istituto ha ottenuto l'Autorizzazione MIUR: Progetto n. 10.8.1.A2-FESR PON – FR – 2015 – 28, rivolto alle istituzioni scolastiche statali per l'ampliamento o l'adeguamento delle infrastrutture di rete LAN/WLAN – Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale "Per la scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020 per la copertura totale degli edifici scolastici.

Edifici scolastici interessati: sede principale via Planis, 25 - Udine
Costo del Progetto € 6.675,00 totalmente coperto da Fondi Strutturali Europei.

Di seguito si rappresenta la parte tecnica specifica dell'intervento che si andrà ad effettuare per l'adeguamento e ampliamento della rete LAN/WLAN, per la quale è stato richiesto l'intervento/sopralluogo per richiesta Progetto preliminare alla Telecom Italia S.p.A. – Ditta vincitrice appalto CONVENZIONE CONSIP RETI LOCALI 5.

Referente del Progetto d'Istituto prof. ANTONIALI FABIO - PROGETTISTA Via Planis, 25 – 33100 UDINE – sede del Liceo Scientifico N. Copernico di Udine – indirizzo di posta elettronica: webmaster@liceocopernico.it – telefono fisso 0432/504190 – fax 0432/512185

PREMESSE

Questo progetto metterà a disposizione dei docenti e degli alunni una infrastruttura di rete controllata e centralmente gestita, che permetterà la distribuzione delle risorse informatiche dell'istituto tra cui l'accesso ad internet.

Il progetto mira ad ampliare l'infrastruttura di rete esistente e consolidarla sulla base degli elementi

tecnologici descritti. Il cablaggio esistente verrà collegato ai nuovi switch distribuiti, più performanti, in sostituzione degli ormai obsoleti switch fast ethernet. Verranno inoltre realizzate nuove derivazioni in cablaggio verso l'ufficio alunni, in modo da separare il traffico e razionalizzare la logica delle connessioni su campo. A rafforzamento dell'infrastruttura Wi-Fi verrà installato un nuovo Accesspoint utile alla copertura di aree dove l'intensità del segnale non è sufficiente.

SPECIFICHE PROGETTO

L'intero cablaggio dell'edificio, anche se già esistente e dotato di switch, viene ristrutturato sulla base delle nuove esigenze, razionalizzando le connessioni nell'ottica di un bilanciamento del carico dei nodi di rete.

La soluzione prevede l'analisi della rete fisica con interventi mirati alla sua ristrutturazione, la sostituzione degli ormai obsoleti switch di rete che non sono in grado di sostenere il traffico dati generato dagli utenti e la programmazione di nuove logiche di accesso alle risorse messe a disposizione in rete.

Grazie all'applicazione di nuove policy di accesso, si potrà ottimizzare i carichi di lavoro delle apparecchiature, rendendo l'accesso alla rete più stabile ed efficiente.

Anche gli aspetti di sicurezza saranno rivisti con l'inserimento di un Firewall a monte della rete, in grado di limitare e/o bloccare eventuali abusi o utilizzi impropri della risorsa internet.

I nodi coinvolti alla ristrutturazione sono 6:

Quadro rack centro stella in sala Server seminterrato

Quadro rack pianterreno ala via Renati zona segreteria

Quadro rack 1° piano ala via Renati

Quadro rack 2° piano ala via Renati

Quadro rack 3° piano ala via Renati

Quadro rack 2° piano succursale

In tutti questi quadri dovranno essere sostituiti gli apparati attivi e ricablati i componenti utili alla rete dati. Sarà inoltre necessario installare accessori come multiprese da Rack, ripiani e pannelli di permutazione.

Dal quadro segreteria, al pian terreno, dovranno essere connessi 4 cavi UTP, in categoria 6, che raggiungeranno l'ufficio alunni, a servizio di 4 postazioni PC. Si dovranno comprendere cavi, canalizzazioni ed eventuali opere murarie. La lunghezza della tratta è di circa 50 metri.

La programmazione dei componenti forniti dovrà prevedere la generazione di tutte le Vlan necessarie allo svolgimento delle attività di didattica e segreteria, prestando molta attenzione alla separazione del traffico per evitare accessi non consentiti agli archivi digitali.

Dovrà inoltre essere ripensata la gestione delle politiche di Routing per tutte le reti dedicate ai vari comparti dell'istituto, al fine di evitare la saturazione degli indirizzi IP.

CARATTERISTICHE FORNITURA

Switch

Generale

Port Standards & Functions

IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet

IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet

IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet

802.3ae 10 GbE

IEEE 802.3x Flow Control for Full-Duplex Mode

Auto-negotiation

Numero porte

Switch di piano 24 10/100/1000 Mbps, 2 Gigabit SFP, 2 10G SFP+

Switch Centro Stella/Segreteria DGS-1510-52 - 48 10/100/1000 Mbps, 2 Gigabit SFP, 2 10G SFP+
Standard Ethernet

UTP Cat. 5, Cat. 5e (100 m max.)

EIA/TIA-568 100-ohm STP (100 m max.)

Full/Half Duplex

Full/half duplex for 10/100 Mbps and Gigabit speed

Media Interface Exchange

Auto or configurable MDI/MDIX

Capacità traffico

Switching Capacity

Switch di piano - 92 Gbps

Switch Centro Stella/Segreteria -140 Gbps

Metodi di trasmissione

Store-and-forward

MAC Address Table

16,000 entries per device

MAC Address Update

Up to 512 static MAC entries

Enable/disable auto-learning of MAC addresses

Maximum 64 bytes Packet Forwarding Rate

Switch di piano - 68.45 Mpps

Switch Centro Stella/Segreteria - 104.16 Mpps

Memoria di Buffer

Switch di piano - 1.5 MB per device

Switch Centro Stella/Segreteria - 3 MB per device

Intervalli di funzionamento

AC Input 100 to 240 VAC 50/60 Hz internal universal power supply

Maximum Power Consumption DGS-1510-28 - 24 W, DGS-1510-52 - 38.4 W

Standby Power Consumption DGS-1510-28 - 15.2 W, DGS-1510-52 - 27.6 W

Smart Fan Quantity DGS-1510-20/28/28X - 1, DGS-1510-28P/52/52X - 2

Acoustics DGS-1510-28 - 43.8 dB(A), DGS-1510-52 - 44.2 dB(A)

Heat Dissipation DGS-1510-28 - 72.292 BTU/hr, DGS-1510-52 - 130.944 BTU/hr

Operation Temperature -5 to 50 °C (23 to 122 °F)

Storage Temperature -20 to 70°C (-4 to 158 °F)

Operation Humidity 0% to 95% non-condensing

Storage Humidity 0% to 95% non-condensing

LED diagnostici

Power/Stacking ID/Fan (per device)

Power/Stacking ID/Fan Error/PoE Push Button (per device) (for DGS-1210-28P only)

Link/Activity/Speed (per 10/100/1000 Mbps port)

Link/Activity/Speed/PoE Mode (per 10/100/1000 Mbps port) (for DGS-1210-28P only)

Link/Activity/Speed (per Gigabit SFP port)

Link/Activity/Speed (per 10G SFP+ port)

Certificazioni

CE, FCC, C-Tick, VCCI, BSMI, CCC, Safety, cUL, CB

Funzionalità Software

Stackability, Virtual Stacking Support, Single IP Management, Up to 32 devices per, virtual stack,

Up to 20G stacking bandwidth, Physical Stacking, Supports Duplex, Chain/Ring topology, Up to

40G stacking bandwidth full duplex, Up to 6 units per stack, L2 Features, MAC Address Table:

16K, Flow Control, 802.3x Flow Control, HOL Blocking, Prevention, Jumbo Frame up to 9000

Bytes, IGMP Snooping, IGMP v1/v2 Snooping, IGMP v3 awareness, Supports 512 IGMP groups,

Supports 128 static multicast addresses, IGMP per VLAN, Supports IGMP Snooping Querier, Host-

based IGMP Snooping Fast, Leave, MLD Snooping, Supports MLD v1/v2 awareness, Supports 512 groups, Supports, 128 Static Multicast Addresses, Per VLAN MLD Snooping, Host-Based MLD Fast Leave, MLD Snooping Querier, Spanning Tree Protocol, 802.1D STP, 802.1w RSTP, 802.1s MSTP, Loopback Detection, 802.3ad Link Aggregation, Max. 32 groups per device/8 ports per group, Port Mirroring, Support 4 mirroring groups, One-to-One, Many-to-One, Supports, Mirroring for Tx/Rx/Both, Multicast Filtering, Forwards all unregistered groups, Filters all unregistered groups, LLDP, LLDP-MED, ERPS (Ethernet Ring Protection Switching), VLAN, 802.1Q Tagged VLAN, 4K VLAN Groups, Configurable VID: 0~4094, Asymmetric VLAN, Auto Voice VLAN, Auto Surveillance VLAN, Quality of Service (QoS), 802.1p Quality of Service, Queue Handling, Strict, Weighted Round Robin (WRR), 8 queues per port, Bandwidth Control, Port-based (Ingress/Egress, min. granularity for 10/100/1000Base-T, ports is 64 Kb/s), CoS based on, 802.1p priority, VLAN, MAC address, Ether type IP address, DSCP, Protocol type, TCP/UDP port number, DSCP of IPv6 Traffic Class, IPv6 flow label, L3 Features ARP, 256 Static ARP, Supports Gratuitous ARP, IPv6 Neighbour Discovery (ND), 16 IP interfaces, Default Routing, 64 IPv4 Static Route, 32 IPv6 Static Route Entries, Access Control List (ACL), ACL based on, 802.1p priority, VLAN, MAC address, Ether type, IP address, DSCP, Protocol type, TCP/UDP port number, DSCP, IPv6 Traffic Class, IPv6 flow label, ACL Actions, Permit, Deny, Max. 256 access list, Max. 768 rules, Single or multiple ports (each rule), Time-based ACL, ACL Statistics, Port Security, Supports up to 128 MAC addresses per port, Broadcast/Multicast/Unicast Storm Control, Dynamic ARP Inspection, Static MAC, Safeguard Engine, DHCP Server, Screening, ARP Spoofing Prevention, Max. 64 entries, SSH, Supports v02, Supports IPv4/IPv6, SSL Supports v1/v2/v3, Supports IPv4/IPv6, Traffic Segmentation, IP-MAC-Port, Binding, DHCP snooping, IP Source Guard, Dynamic ARP inspection, DHCPv6 Guard, RA Guard, IPv6 Snooping, IPv6 source guard, DoS Attack Prevention, Compound Authentication, 802.1X Port and MAC-based Authentication, Supports RADIUS and Local Server, Supports EAP, OTP, TLS, TTLS, PEAP, Web-based Access Control (WAC), Port-based Access Control, Host-based Access Control, Dynamic VLAN Assignment, MAC-based Access Control (MAC), Port-based Access Control, Host-based Access Control, Dynamic VLAN Assignment, Japan Web-based Access Control (JWAC), Port-based Access Control, Host-based Access Control, Dynamic VLAN Assignment, OAM, Cable Diagnostics, Factory Reset, Management, CLI, Telnet Server, TFTP Client, IPv6 Neighbor Discovery, Configurable MDI/MDIX, SNMP Supports v1, v2c, v3, SNMP Trap, System Log, Max. 10,000 log entries, DHCP Client, SNTP, ICMPv6, IPv4/v6 Dual Stack, DHCP Auto Configuration, RMON v1, sFlow NTP (RFC5905), Power Saving by: Link Status, LED or Port Shutoff, System Hibernation mode

RouterBoard

Scheda madre

CPU Intel® N2930 SoC, 1.83GHz~2.16GHz Burst, Quad-Core, 7.5W TDP/4.5W SDP
Memory 2 x 204-pin SODIMM DDR3L-1333 Single Channel up to 8 GB (1.35V required)
Graphics Intel HD Graphics, 313MHz - 854MHz
LAN 5 x Intel Gigabit Ethernet
Audio Realtek ALC662 HD Audio codec
Storage 2 x SATA2 3Gb/s Connectors
1 x Full-size mSATA slot (shares with 2nd SATA port)
Wireless / Mini-PCIE Slot 1 * Mini-PCI Express Slot (Full-size)
Expansion Slot 1 x PCI Express x1 Slot
USB Embedded 1 * USB 3.0 & 7 * USB 2.0
MB Form Factor Mini-ITX (170mm x 170mm)

Case

Form Factor 1U Rackmount
Dimensions 430 (W) * 250 (D) * 44 (H) mm

Storage 1 * 3.5" HDD Drive Bay OR
2 * 2.5" HDD Drive Bay
Pannello frontale I/O Port
1 Power Button
1 Reset Button
1 Power LED
1 HDD LED
2 USB 2.0 ports

Pannello posteriore I/O Port
1 Power Switch
1 Reset Switch
1 Power LED
1 HDD LED
1 PS2 Keyboard
1 PS2 Mouse
1 VGA Port
1 RS232 Serial Port
3 USB 2.0 ports
1 RJ45 Gigabit LAN
1 HDMI (up to 1920 x 1080)
1 USB 3.0 ports
1 Line-out Jack

Alimentatore
1U-200W / Support PFC / 150(L) * 81.5(W) * 40.5(H) mm (FLEX)
AC Input 100-240V, 50-60Hz, 6.3A MAX
+5V 10A MAX
+12V 12A MAX
-12V 0.3A MAX
+3.3V 10A MAX
+5Vsb 2.5A MAX

Cooling Fans 4020 FAN * 3 / 7000 rpm / DC-12V-0.1A / 8 CFM
Expansion Slots 1 * PCI-E x1 Slot
Environment Operating Temperature : 0 ~ 40°C
Storage Temperature : -20 ~ 70°C

Certificati
CE,FCC,ErP for Rackmount Barebone
CE,FCC,UL,CCC,RoHS,CISPR 22 CLASS B,UL60950-1,TUV EN 60950-1,CB for Power Supply

AccessPoint
Schede di rete: (2) 10/100/1000 Ethernet Ports
Pulsanti: Reset
Antenna: 3 Dual-Band Antennas 2.4 GHz 3 dBi e 5 GHz 6 dBi
Wi-Fi Standard: 802.11 a/b/g/n/ac
Alimentazione: Passive Power over Ethernet (48V), 802.3af/802.3at Supported (Supported Voltage Range: 44 to 57VDC)
Alimentatore: 48V, 0.5A PoE Gigabit Adapter
Potenza massima di trasmissione: 2.4 GHz 22 dBm, 5 GHz 22 dBm
BSSID: 4 per Radio

Power Save: Supportato

Wireless Security: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)

Certification: CE, FCC, IC

Montaggio: A parete, soffitto o controsoffitto (accessori come basette, staffe e adattatori da controsoffitto inclusi nella confezione)

Operating Temperature: -10 to 70° C (14 to 158° F)

Operating Humidity: 5 to 95% Noncondensing

Gestione del traffico

VLAN 802.1Q

Advanced QoS: Per-User Rate Limiting, Guest Traffic Isolation

WMM: Voice, Video, Best Effort, and Background

Connessioni contemporanee: 200+

Supported Data Rates (Mbps): 802.11a 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps / 802.11n 6.5 Mbps to 450

Mbps (MCS0-MCS23, HT 20/40) / 802.11ac 6.5 Mbps to 1300 Mbps (MCS0-MCS9 NSS1/2/3, VHT 20/40/80) / 802.11b 1, 2, 5.5, 11 Mbps / 802.11g 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps

Note:

Dispositivo compatibile con il controller di rete attualmente in uso nell'istituto.

FUNZIONALITÀ SOFTWARE

Firewall

Filtraggio per indirizzo sorgente e destinazione, protocollo IP, per porta dell' indirizzo sorgente e di destinazione su protocolli TCP e UDP. Limitazione delle connessioni simultanee. Filtraggio rete con riconoscimento sistema operativi in uso. Log del traffico per ogni regola impostata sul firewall. Possibilità di selezione di multipli Gateway per gestione servizi di Load Balancing, Failover, Multiple Wan. Gestione Alias per gruppi ed indirizzi IP, reti e protocolli. Firewall su layer 2 con possibilità di bridge tra interfacce di rete e filtraggio dei contenuti tra di esse. Funzione di normalizzazione dei pacchetti. Creazione di una DMZ per due server web esistenti. Integrazione Creazione di una rete VPN per la gestione remota del controller Wi-Fi, del gestionale del Firewall e del server NAS collocato nella zona uffici.

La configurazione dovrà inoltre permettere il corretto funzionamento dei seguenti servizi attualmente in uso:

servizi di Active Directory, ai quali accedono i PC della rete uffici, e il cui Primary Domain Controller è ubicato nella sala Server

connessione via FTP al server NAS di backup collocato in zona uffici sia dai server in DMZ sia dal Primary Domain Controller di Active Directory

Network Address Translation

Port forwards inclusi gli intervalli e gli utilizzi di multipli IP pubblici

Funzione Network Address Translation "uno a uno" per IP individuali o intere sottoreti.

Gestione avanzata del traffico in uscita con indirizzamento su diverse Wan.

Failover group

Gestione di gruppi di Failover per assicurare il funzionamento dei servizi anche in caso di guasto hardware. Si richiede inoltre la presenza di funzioni di sincronizzazioni tra i firewall appartenenti al gruppo di Failover

Load Balancing

Bilanciamento di carico del traffico in uscita verso più gateway, per la gestione di eventi come disservizi o sovraccarichi. Possibilità di applicare policy sul traffico per indirizzarlo verso il gateway desiderato. Bilanciamento del carico in ingresso per indirizzarlo verso uno o più server.

Virtual Private Network

Gestione VPN con modalità IPsec, OpenVPN, PPTP

PPPoE Server

Supporto funzioni PPPoE Server. Possibilità di gestione database locale per autenticazione utenti, anche in modalità radius

Reporting and Monitoring

Si richiede la memorizzazione dei file di log di utilizzo della CPU, throughput totale, lo stato del firewall, throughput e il numero di pacchetti al secondo transitanti per ogni singola interfaccia di rete, il controllo del tempo di risposta nei Ping delle interfacce dalla Wan, controllo del traffico e delle congestioni di rete. Si richiede una rappresentazione dei dati parametrica e grafica.

Dynamic DNS

Gestione di servizi per il DNS dinamico come DNS-O-Matic, DynDNS, DHS, DNSexit DyNS, easyDNS, freeDNS, HE.net, Loopia, Namecheap, No-IP, ODS.org, OpenDNS, Route 53, SelfHost, ZoneEdit, RFC2136 per la gestione degli Update.

Captive Portal

Funzione di portale d'accesso con controllo del numero massimo delle connessioni contemporanee provenienti da un IP, gestione del idle timeout per singolo client o per tutti, finestra popup con pulsante per chiusura connessione, reindirizzamento su uno specifico indirizzo, filtraggio tramite mac address, gestione autenticazione senza credenziali o tramite database locale, tramite Radius server, possibilità di portare i clienti a un'autenticazione forzata, gestione Radius basato su Mac address, possibilità di gestire più Radius server, gestione di liste utenti per privilegi di accesso alla rete o bypass del Captive portal, file manager per personalizzazione del portale.

DHCP Server and Relay

Possibilità di erogare il servizio DHCP e inoltrare verso server DHCP

ATTIVITÀ PREVISTE

Centro stella

Rimozione di tutti gli apparati attivi, rifacimento cablaggi quadro, installazione di 1 multipresa da rack dotata di protezione magnetotermica.

Installazione nuovo switch centro stella e programmazione dello stesso con l'attivazione di tutte le Vlan necessarie all'attività dell'istituto.

Installazione di nuovo Firewall e configurazione dello stesso secondo indicazioni fornite dal nostro staff tecnico.

Zona segreteria

Rimozione di tutti gli apparati attivi, rifacimento cablaggi quadro, installazione di multipresa da rack dotata di protezione magnetotermica.

Installazione nuovo switch nel rack in zona segreteria e programmazione dello stesso con l'attivazione di tutte le Vlan necessarie all'attività dell'istituto.

Cablaggio 4 postazioni pc in ufficio alunni, dal quadro segreteria, completo di canalizzazioni, cavi e fotometrie per una lunghezza di circa 50 metri a tratta.

Quadro rack 1° piano ala via Renati

Rimozione di tutti gli apparati attivi, rifacimento cablaggi quadro, installazione di multipresa da rack dotata di protezione magnetotermica.

Installazione nuovo switch di piano e programmazione dello stesso con l'attivazione di tutte le Vlan necessarie all'attività dell'istituto.

Quadro rack 2° piano ala via Renati

Rimozione di tutti gli apparati attivi, rifacimento cablaggi quadro, installazione di multipresa da rack dotata di protezione magnetotermica.

Installazione nuovo switch di piano e programmazione dello stesso con l'attivazione di tutte le Vlan necessarie all'attività dell'istituto.

Quadro rack 3° piano ala via Renati

Rimozione di tutti gli apparati attivi, rifacimento cablaggi quadro, installazione di multipresa da rack dotata di protezione magnetotermica.

Installazione nuovo switch di piano e programmazione dello stesso con l'attivazione di tutte le Vlan necessarie all'attività dell'istituto.

Quadro rack 2° piano Succursale

Rimozione di tutti gli apparati attivi, rifacimento cablaggi quadro.

Installazione nuovo switch di piano e programmazione dello stesso con l'attivazione di tutte le Vlan necessarie all'attività dell'istituto.

Terzo piano ala via Renati

Installazione Accesspoint in centro corridoio circa, per copertura area con segnale debole.

Cablaggio verso quadro di piano.

Configurazione controller esistente per implementazione nuovo AP.

Premesso quanto sopra esposto, in attesa del Progetto preliminare della TELECOM Italia S.p.A. – ITC Soluzioni & Service Platforms – Gestione Convenzioni – Roma, si chiede l'AUTORIZZAZIONE definitiva all'attuazione di quanto oggetto della presente.

Distinti saluti.

 IL DIRIGENTE SCOLASTICO
MARINA BOSARI

/dsga