



I.S.I.S. “L. da Vinci – G.R. Carli- S. de Sandrinelli
Dirigenza e Sede amministrativa via Paolo Veronese, 3 - 34144 Trieste - Tel. 040 309210 - 040 313565
Sede di Via Armando Diaz, 20 - 34124 Trieste - Tel. 040 300744 - C.F. 80020660322
e-mail: tsis001002@istruzione.it - tsis001002@pec.istruzione.it - Sito web: www.davincicarli.edu.it

DESCRIZIONE DEL PROGETTO RETI LOCALI 7

Progetto “Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici ” nell’ambito degli interventi REACT EU – PON FESR – Asse V – Priorità d’investimento: 13i – (FESR) “Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia” – Obiettivo specifico 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia - Azione 13.1.1 “Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici”. – Candidatura n. 1061444 - CODICE IDENTIFICATIVO PROGETTO 13.1.1A-FESR-PON-FR2021-79.

1. PREMESSA

Il finanziamento PON azione 13.1.1A cui si riferisce la presente procedura prevede la realizzazione/ampliamento di reti LAN/WLAN, in grado di garantire e sostenere lo sviluppo di una scuola sempre più digitale.

Tale finanziamento ottenuto dalla nostra istituzione scolastica è quindi finalizzato a:

- a) adeguare e rendere più efficienti servizi attraverso gli impianti di rete già presenti;
- b) portare la connettività cablata e senza fili in aree interne agli edifici scolastici
- c) permettere a studenti e docenti di fruire di risorse digitali nella didattica in classe

Il presente documento descrive gli aspetti tecnici relativi alla fornitura di prodotti e servizi per la realizzazione di:

- fornitura e installazione di apparati attivi
 - switch
 - prodotti per l’accesso wireless
 - dispositivi per la sicurezza delle reti e servizi
- fornitura e installazione di apparati passivi
 - rack
 - cavo in fibra ottica
 - cavo Cat. 6
 - canaletta
 - certificazione del sistema di cablaggio strutturato
- fornitura e installazione di gruppi di continuità
- lavori di posa in opera della fornitura e ad essa accessori
- piccoli lavori edilizi strettamente indispensabili e accessori

2. INTERVENTI OGGETTO DELLA FORNITURA

Ampliamento cablaggio strutturato negli edifici scolastici della **Sede di via Veronese 3 e Sede di via Diaz 20.**

Cablaggio in fibra ottica di dorsale dati ad alte prestazioni 10 Gb, materiale utilizzato:

- cavo in fibra ottica;
- pannello di permutazione ottica (patch panel) e connettori ottici pigtail;
- bretelle ottiche;

La dorsale dati in fibra ottica rappresenta il collegamento dati tra i locali tecnici dell'edificio permettendo l'interconnessione degli armadi di permutazione del cablaggio strutturato ottico e in rame.

Per la realizzazione di una dorsale dati in fibra ottica è consigliabile l'utilizzo di un cavo con un numero di fibre superiore a quelle realmente utilizzate, per conferire una maggiore flessibilità ed espandibilità ai livelli superiori dell'architettura di rete e nel contempo per avere a disposizione delle fibre ottiche di scorta per superare efficacemente problemi causati da eventuali guasti.

I cavi per le dorsali in fibra ottica proposti sono di tipo 50/125 multimodale OM4.

Per la realizzazione della dorsale in verticale la scelta degli switch a 10 Gb è caduta sulla marca HPE Aruba.

Wireless nell'Istituto

La parte più delicata della progettazione è la rete Wireless della scuola, che deve poter collegare potenzialmente tutti i dispositivi mobili di tutti gli utenti e deve essere vista come una unica rete anche se l'edificio scolastico occupa diversi piani in ambedue le nostre sedi.

Ecco quindi le caratteristiche degli Access Point ideali per la scuola:

- Access Point Wi-Fi 6
- Long Range
- Power over Ethernet (alimentazione dal cavo di rete)
- Management gratuito e senza limite massimo di utenti, dispositivi e access point

Ovviamente questi Access Point non devono lavorare ciascuno per conto suo e non devono fare da ripetitori uno dell'altro, ma devono funzionare all'unisono come una unica grande rete wireless. Per farlo devono prevedere all'origine un sistema di gestione (management) centralizzato, che ovviamente deve essere gratuito, senza limite di utenti e senza canoni di abbonamento.

La scelta per gli Access Point è Ubiquiti Networks UniFi 6 Lite, un access point WiFi 6 2x2 che può raggiungere una velocità di trasmissione aggregata fino a 1,5 Gbps con le sue bande da 5 GHz (MU-MIMO e OFDMA) e 2,4 GHz (MIMO). L'U6 Lite montato a soffitto per ampliare la copertura del segnale e supportare reti ad alta densità di dispositivi.

Tutti gli Access Point saranno gestiti e configurati da remoto tramite Ubiquiti UniFi Dream Machine Pro che è un'appliance di rete.

Dispositivi per la sicurezza delle reti

Nelle nostre Sedi è attivo il Firewall PfSense una distribuzione software Open Source basata su FreeBSD che è stato configurato anche come dhcp, web proxying, dns, captive portal ed altro ancora e che offre gratuitamente innumerevoli funzionalità che normalmente sono appannaggio di costosi software commerciali, ma che necessita assolutamente di un nuovo hardware su dove girare.

L'apparato proposto come upgrade hardware per il software PfSense è Netgate 7100 1U Raid PFSense+ Security Gateway, che va a consolidare e migliorare l'operatività della infrastruttura della rete ETHERNET e WIFI per tutte e due le Sedi.

Per la Sede del da Vinci le aule 60 e 66 del 2° piano saranno distaccate dalla rete locale amministrativa e connesse alla rete locale didattica tramite due switch sempre HPE Aruba collegati in dorsale orizzontale con lo switch centrale del piano.

Per la Sede del Carli il server della didattica verrà collocato nella stanza adiacente a quella dove è adesso ed inserito in un nuovo Armadio Rack 19" a muro 20 unità sezione unica prof. 1000mm. Sempre nella stessa stanza ci sarà lo spostamento cavi e apparati dal rack attuale al nuovo rack.

Inoltre, sempre nella Sede del Carli, verranno create dei doppi punti reti nel laboratorio di chimica piano terra e al terzo piano nelle stanze 69, 72 e 75 e verrà connesso alla rete locale il lettore badge che si trova al primo piano.

Il progettista

Luigi Acri

Assistente Tecnico

Istituto Superiore Istruzione Secondaria
"L. da Vinci - G.R. Carli - S. de Sandrinelli"
di Trieste