Ministero dell'Istruzione
UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale

Istituto Comprensivo Baricco

Corso Peschiera 380, 10139 Torino Telefono: 01101168300
Codice meccanografico: TOIC8CD00E Codice Fiscale: 97856420019
Mail: toic8cd00e@istruzione.it PEC: toic8cd00e@pec.istruzione.it

www.scuolabaricco.edu.it

Programma Operativo Nazionale "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020 - Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) – REACT EU 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". Avviso pubblico n. 20480 del 20 luglio 2021.

CODICE CUP: J19J21014490006

CIG: 915229371B

Sottoazione	Codice identificativo Progetto	Titolo progetto	Importo autorizzato progetto
13.1.1A	13.1.1A-FESRPON-PI-2021-122	Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici	€ 64.269,67

CAPITOLATO TECNICO

FORNITURA E INSTALLAZIONE RETI LOCALI, CABLATE E WIRELESS, NELLE SCUOLE

Lo scopo del presente progetto è dotare tutti i plessi dell'Istituto di reti cablate e WiFi veloci, affidabili e di facile gestione.

Per facilitare la gestione degli accessi degli studenti, e per agevolare lo scambio delle informazioni tra i docenti di tutte le sedi, si vuole realizzare una rete di Istituto interconnessa tra i vari plessi, con tutte le informazioni memorizzate in un server unico, installato nella sede ovvero presso la scuola primaria Baricco, e raggiungibile da tutte le sedi attraverso tunnel VPN dedicati.

1. Scuola primaria Baricco

Nel plesso sono presenti un cablaggio strutturato, che raggiunge ogni aula, e una rete wifi. Le apparecchiature sono gestite attraverso una cloud key Ubiquiti.

La connessione internet (FTTH) di recente installazione garantisce ottime prestazioni per quanto riguarda l'accesso ai servizi in cloud e la navigazione.

A seguito di un'attenta analisi dei possibili elementi di debolezza della rete sono emerse alcune criticità legate soprattutto all'obsolescenza degli apparati di rete attivi.

Per raggiungere l'obiettivo saranno necessari

1.1 N° 3 ubiquiti gigabit switch 48 porte PoE da collocare nei rack Piano terra, piano 1° e piano 2°
1.2 N° 1 ubiquiti gigabit switch 24 porte collocare nel rack al primo piano
1.3 N° 1 rack per server 20 unità, collocato al primo piano, in laboratorio. In questo rack sono attestate le connessioni ethernet degli uffici ed è installato il nuovo server;
1.4 N° 1 Nuova realizzazione dei cablaggi di rete della segreteria.
1.5 N°1 sostituzione del firewall attuale con il più performante Sophos XGS 116 + licenza content filtering
1.6 Fornitura e installazione di un server HP proliant con ambiente virtualizzato, per la gestione degli accessi alla rete e per la condivisione dei documenti tra i vari docenti e tra alunni e docenti
1.7 Realizzazione un punto trasmissione dati in reception
1.8 Aggiunta N° 1 access point nell'atrio del piano terra, aggiunta N° 2 access point nel corridoio corto al primo e al secondo piano
1.9 Sostituzione delle attuali dorsali in rame con nuove dorsali in fibra ottica dal centro stella (piano terra) verso il primo e il secondo piano, e verso il nuovo rack di segreteria
1.10 Configurazione del sistema

2. Scuola primaria Fattori

Nel plesso è presente una rete wifi realizzata con dispositivi Ubiquiti e gestita con una cloud key.

La connessione internet (FTTH) di recente installazione garantisce ottime prestazioni per quanto riguarda l'accesso ai servizi in cloud e la navigazione.

Per garantire la migliore fruibilità dell'accesso ad internet, soprattutto con i display interattivi, si è pensato di realizzare un cablaggio orizzontale che raggiunga ogni aula, oltre alla sostituzione del cablaggio verticale

Per raggiungere l'obiettivo saranno necessari

2.1 N° 2 armadi rack da posizionare a parete al piano terra e al secondo piano
2.2 N° 1 rifacimento dei cablaggi del laboratorio di informatica
2.3 N° 1 realizzazione del cablaggio cat. 6 in 12 aule del plesso
2.4 Realizzazione delle dorsali in fibra ottica dal centro stella (piano terra) verso il primo e il secondo piano
2.5 N° 3 ubiquiti gigabit switch 24 porte PoE da collocare nei rack centro stella, Piano 1° e piano 2°
2.6 Sostituzione N° 6 access point con Ubiquiti UAP-6LR
2.7 Configurazione del sistema

3. Scuola secondaria Maritano

Nel plesso è presente una rete WiFi realizzata con dispositivi Ubiquiti.

La connessione internet (FTTH) di recente installazione garantisce ottime prestazioni per quanto riguarda l'accesso ai servizi in cloud e la navigazione.

Scopo dell'intervento è realizzare un nuovo impianto di rete in cat. 6 che raggiunga ogni locale del plesso, oltre al potenziamento della rete Wifi esistente.

Per raggiungere l'obiettivo saranno necessari

3.1 Installazione N° 2 armadietti rack a parete al primo e al secondo piano
3.2 N° 4 ubiquiti gigabit switch 24 porte PoE da collocare nei rack piano terra, al primo piano, in laboratorio e al secondo piano
3.3 Realizzazione cablaggio strutturato cat. 6 in 25 locali del plesso
3.4 Sostituzione di N° 6 access point con i più recenti ubiquiti U6-LR
3.5 Sostituzione del cablaggio verticale con dorsali fibra ottica dal centro stella (piano terra) verso i rack al primo piano (e da qui verso il laboratorio) e al secondo piano
3.6 Sostituzione del firewall attuale con il più performante Sophos XGS107 con licenza content filtering 3 anni
3.7 Configurazione del sistema

4. Scuola infanzia via Fattori

Nel plesso è presente una rete WiFi realizzata con dispositivi Ubiquiti.

La connessione internet (FTTH) di recente installazione garantisce ottime prestazioni per quanto riguarda l'accesso ai servizi in cloud e la navigazione.

Scopo dell'intervento è completare la rete già presente nel plesso.

Per raggiungere l'obiettivo saranno necessari

4.1 Installazione N° 1 Ubiquiti cloud key per l'amministrazione e la gestione remota della rete
4.2 Realizzazione N° 1 punto trasmissione dati cat.6 in biblioteca
4.3 Installazione di un firewall Sophos XGS87 con licenza content filtering 3 anni
4.4 Configurazione del sistema

5. Scenario finale e configurazione del server

Ad intervento ultimato, i tre plessi scolastici dovranno trovarsi su una rete unica, ogni utente autorizzato potrà effettuare il login alla rete ed ottenere in risposta l'autenticazione da parte del server che fisicamente si trova al plesso Baricco.

Il server utilizzerà il sistema operativo Windows 2019 server e avrà un'installazione base all'interno della quale sarà attivato un ambiente HyperV con un'installazione di windows 2019 server virtuale.

Ad ogni utente autorizzato (docente, ata, o allievo) sarà garantito uno spazio di archiviazione personale, oltre ad uno spazio di condivisione con i seguenti criteri:

- I docenti potranno condividere materiale tra di loro
- I docenti potranno condividere i materiali con gli alunni delle proprie classi o con i gruppi a loro assegnati, nel caso di attività extra curricolari
- Gli allievi potranno condividere materiali con i propri docenti o con i compagni di classe, in due ambienti distinti

Anche i firewall utilizzeranno la struttura active directory per gestire l'accesso sicuro al web, attraverso un sistema di single sign on (SSO)

1. Caratteristiche tecniche dei prodotti

Ubiquiti switch 48 porte PoE USW-PRO-48-POE-EU (Rif. 1.1)	
Mechanical	
Dimensions	442.4 x 285.4 x 43.7 mm (17.42 x 11.24 x 1.72")
Weight With Rackmount Brackets	4.30 kg (9.48 lb) 4.39 kg (9.68 lb)
Interfaces Networking Management	 (48) 10/100/1000 RJ45 Ports (4) 1/10G SFP+ Ethernet Ports Ethernet In-Band
Total Non-Blocking Throughput	44 Gbps
Switching Capacity	88 Gbps
Forwarding Rate	65.472 Mpps
Power Method Universal Input USP RPS DC Input	 100-240VAC/50-60 Hz 52VDC, 7.69A; 11.5VDC, 2.61A
Power Supply	AC/DC, Internal, 450W
Supported Voltage Range	100 to 240VAC
Max. Power Consumption (Excluding PoE Output)	50W
LEDs System RJ45 Data Ports SFP+ Data Ports	 Status PoE; Speed/Link/Activity Link/Activity
ESD/EMP Protection	Air: ± 16 kV, Contact: ± 12 kV
Shock and Vibration	ETSI300-019-1.4 Standard
Operating Temperature	-5 to 40° C (23 to 104° F)
Operating Humidity	10 to 90% Noncondensing
Certifications	CE, FCC, IC
PoE	
Total Available PoE	400W
PoE Interfaces Ports 1-16 Ports 17-24	POE+ IEEE 802.3af/at, (pins 1, 2+; 3, 6-) 60W PoE++ IEEE 802.3af/at/bt (Pins 1, 2+; 3, 6-) (Pair A 1, 2+; 3, 6-) (Pair B 4 , 5+; 7, 8-)
Max. PoE Wattage per Port by PSE 802.3at 802.3bt	 32W 64W
Voltage Range 802.3af Mode	44-57V
Voltage Range 802.3at Mode	50-57V

Ubiquiti switch 24 porte PoE USW-PRO-24-POE-EU (Rif. 1.2 - 2.5 – 3.2)	
Mechanical	
Dimensions	442.4 x 285.4 x 43.7 mm (17.42 x 11.24 x 1.72")
Weight With Rackmount Brackets	4.30 kg (9.48 lb) 4.39 kg (9.68 lb)
Interfaces Networking Management	 (24) 10/100/1000 RJ45 Ports (2) 1/10G SFP+ Ethernet Ports

	Ethernet In-Band
Total Non-Blocking Throughput	44 Gbps
Switching Capacity	88 Gbps
Forwarding Rate	65.472 Mpps
Power Method Universal Input USP RPS DC Input	 100-240VAC/50-60 Hz 52VDC, 7.69A; 11.5VDC, 2.61A
Power Supply	AC/DC, Internal, 450W
Supported Voltage Range	100 to 240VAC
Max. Power Consumption (Excluding PoE Output)	50W
LEDs System RJ45 Data Ports SFP+ Data Ports	 Status PoE; Speed/Link/Activity Link/Activity
ESD/EMP Protection	Air: ± 16 kV, Contact: ± 12 kV
Shock and Vibration	ETSI300-019-1.4 Standard
Operating Temperature	-5 to 40° C (23 to 104° F)
Operating Humidity	10 to 90% Noncondensing
Certifications	CE, FCC, IC
PoE	
Total Available PoE	400W
PoE Interfaces Ports 1-16 Ports 17-24	POE+ IEEE 802.3af/at, (pins 1, 2+; 3, 6-) 60W PoE++ IEEE 802.3af/at/bt (Pins 1, 2+; 3, 6-) (Pair A 1, 2+; 3, 6-) (Pair B 4 , 5+; 7, 8-)
Max. PoE Wattage per Port by PSE 802.3at 802.3bt	 32W 64W
Voltage Range 802.3af Mode	44-57V
Voltage Range 802.3at Mode	50-57V

Realizzazione cablaggio su rame (Rif. 1.4 – 1.7 – 2.2 – 2.3 – 3.3 – 4.2)	
Caratteristiche	Fornitura e posa cablaggio orizzontale su rame, da rack a punto di utilizzo in classe (o in ufficio) Il cavo deve essere posato nelle canali preesistenti o in canali di nuova installazione se necessarie (da comprendere nella quotazione del presente punto)
Tipo cavo	Cavo U/UTP cat. 6 AWG23 guaina esterna LSHF/LSZH-LS0H, classificazione CPR:Cca
Connettorizzazione:	Frutto Rj45 femmina
Attestazione negli armadi	Patch panel 24 posti 1U
Attestazione lato utenza	Scatola 503 da parete + frutto Rj45 femmina + mascherina di supporto
Accessori:	1x Patch cord cat. 6 0,5 m 1x patch cord 2 m Ogni tratta deve riportare la numerazione di riferimento ad entrambe le estremità

UTM Appliance Sophos XGS116 + license (Ref. 1.5)

caratteristiche	Firewall ad elevate prestazioni, con funzionalità aggiuntive di antivirus perimetrale e filtro contenuti (minimo 3 anni)
Throughput firewall	7700 Mbps
Connessioni simultanee	1.600.000
Nuove connessioni/secondo	61.500
interfacce	8x GBE rame + 1x SFP
accessori	Licenza content filtering 3 anni

UTM Appliance Sophos XGS107 + license (Rif. 3.6)	
caratteristiche	Firewall ad elevate prestazioni, con funzionalità aggiuntive di antivirus perimetrale e filtro contenuti (minimo 3 anni)
Throughput firewall	7000 Mbps
Connessioni simultanee	1.600.000
Nuove connessioni/secondo	44.400
interfacce	8x GBE rame + 1x SFP
accessori	Licenza content filtering 3 anni

UTM Appliance Sophos XGS87 + license (Rif. 4.3)	
caratteristiche	Firewall UTM, con funzionalità aggiuntive di antivirus perimetrale e filtro contenuti (minimo 3 anni)
Throughput firewall	3700 Mbps
Connessioni simultanee	1.600.000
Nuove connessioni/secondo	35.700
interfacce	4x GBE rame + 1x SFP
accessori	Licenza content filtering 3 anni

Ubiquiti access point UAP-6LR (Rif.1.8 – 2.6 – 3.4)	
Management interfaces	Ethernet/bluetooth
Networking interface	(1) GbE RJ45 port
Power method	802.3at PoE+, passive PoE (48V)
Max. TX power	2.4 GHz 26 dBm 5 GHz 26 dBm
MIMO	2.4 GHz 4 x 4 5 GHz 4 x 4
Throughput rate	2.4 GHz 600 Mbps 5 GHz 2400 Mbps
Antenna gain	2.4 GHz 4 dBi 5 GHz 5.5 dBi

Ubiquiti cloud key g2 plus (Rif. 4.1)	
Dimensions	131.16 x 27.10 x 134.20 mm
Enclosure material:	Anodized aluminum
Processor:	Quad core Arm® Cortex®-A53 based chip
Memory	eMMC memory 32 GB Hard drive capacity 1 TB 2.5" SATA HDD
interface	Networking interface GbE RJ45 port
Management interface	UniFi Protect

HP Proliant server ML350 gen10 4208 P11050-421 **(Rif. 1.6)**	
CPU	Intel Xeon eight core 4208

Memoria	16 GB DDR4 2933/ MAX 768 GB
Storage	2* SSD 960 GB read intensive
Network interface	HP 1Gb Ethernet 4-port Adapter
Graphic card	Matrox G200
Motherboard chipset	Intel C610
S.O.	**N° 1 DG7GMGF0D5RK05E** Windows server 2019 standard perpetual N° 25 DG7GMGF0D5VX07E Windows server 2019 CAL
Garanzia	36 mesi

Realizzazione dorsale fibra ottica (Rif. 1.9 – 2.4 – 3.5)	
Caratteristiche	Fornitura e posa dorsale fibra ottica (lungh. Approx 30 metri), da centro stella a rack 3 piano, con le caratteristiche sotto riportate La fibra deve essere posata nelle canali preesistenti o in canali di nuova installazione se necessarie (da comprendere nella quotazione del presente punto)
Tipo fibra	CAVO 8 FIBRE OTTICHE 50x125 OM3, per INTERNO / ESTERNO, E22, CPR:Cca
Connettorizzazione:	PIGTAIL SC Multimodale 50/125 OM3
Attestazione negli armadi	BOX OTTICO RACK 19" CON 4 BUSSOLE SC DUPLEX MM prof. 210mm. OM3
Accessori:	2x PATCH DOPPIA F.O. Multimodale 50x125 LC/SC m.1 OM3

Armadio rack 20 unità (Rif. 1.3)	
Caratteristiche	
Dimensioni (LxHXP)	600x1000x1000
Materiale	Acciaio verniciato a polveri
Fianchi laterali	Rimovibili
Accessori:	PDU + passa cavi
Serratura:	a chiave
Posa	A pavimento

Armadio rack 9 unità (Rif. 2.1 – 3.1)	
Caratteristiche	
Dimensioni (LxHXP)	600x600x500
Materiale	Acciaio verniciato a polveri
Fianchi laterali	Rimovibili
Accessori:	PDU + passa cavi
Serratura:	a chiave
Posa	A parete, con idoneo sistema di ancoraggio

La fornitura deve prevedere anche gratuitamente sei targhe in plexiglass formato A3 con piedini di montaggio a parete (installazione inclusa) e n. 200 adesivi per inventario, entrambi con grafica da concordare.

La descrizione della fornitura e delle funzionalità minime richieste sono dettagliate per singolo prodotto e dovranno essere perfettamente corrispondenti a quanto richiesto e con installazione e configurazione di quanto fornito secondo le richieste della scuola.

CONSEGNA, INSTALLAZIONE E COLLAUDO

I beni oggetto della fornitura dovranno essere consegnati a cura, spese e rischio dell'Impresa aggiudicataria. Le apparecchiature oggetto della fornitura saranno sottoposte a verifica di regolare esecuzione. Oggetto è la verifica per ogni componente della conformità dello stesso, nonché la verifica che le apparecchiature siano in perfette condizioni di

funzionamento. Ove le prove evidenzino guasti o inconvenienti, l'Impresa dovrà provvedere a proprie spese alla riparazione e/o sostituzione delle parti e/o oggetti difformi e/o danneggiati in modo da ripristinare il corretto funzionamento del prodotto, senza costi aggiuntivi. Le operazioni di verifica dovranno risultare da verbali firmati da rappresentanti dell'Istituto e dell'Impresa. Le operazioni di verifica si riterranno perfezionate con la redazione del verbale di corretta fornitura e conformità.

La fornitura dei prodotti dovrà essere consegnata, nei singoli plessi, previo accordo con la scuola.