

CAPITOLATO TECNICO

Istituto Comprensivo Statale "Francesco Guarini" di Solofra (AV)

AVVISO PUBBLICO 20480 del 20 Luglio 2021

**Avviso pubblico per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless
nelle scuole**

Azione 13.1.1 "Cablaggio Strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici"

1.	Oggetto dell'Avviso	3
2.	Tipologie di intervento	3
3.	Caratteristiche dei Beni e Servizi	4
4.	Descrizione degli ambienti	4
5.	Descrizione della Rete esistente	5
6.	Beni e Servizi Richiesti	6
6.1.	Bonifica ed ottimizzazione dei Rack esistenti	7
6.2.	Tracciatura e identificazione dei cablaggi esistenti	7
6.3.	Switch per AP	7
6.4.	Switch Ethernet	8
6.5.	Fornitura in opera UPS per protezione Rack	9
6.6.	Cablaggio	9
	6.6.1 Armadio Rack	10
	6.6.2 Cablaggio PDL Plesso Centrale	10
	6.6.3 Aule & Laboratori	10
	6.6.4 Guardiole Collaboratori Scolastici	10
	6.6.5 Uffici	10
6.7.	Nuovo Sistema WiFi	11
	6.7.1 Access Point Indoor: "Caratteristiche Tecniche"	11
	6.7.2 Access Point Outdoor: "Caratteristiche Tecniche"	12
	6.7.3 Access Point: "Autenticazione"	12
	6.7.4 Sistema di gestione WiFi	14
	6.7.5 Distribuzione Access Point	15
7.	Sicurezza Perimetrale "Firewall"	16
	7.1 Firewall: Caratteristiche tecniche	17
	7.2 Caratteristiche HW "Firewall tipo 1"	17
	7.3 Caratteristiche SW di BASE	18
8.	Licenze e Servizi di Sicurezza	19
9.	Servizio di Monitoring e Log	20
10.	Descrizione della Fornitura	21
	10.1 Elenco riassuntivo della fornitura per il Plesso Visciano	21
11.	Servizi	21
12.	Glossario	22

1. Oggetto dell'Avviso

Il presente documento descrive l'infrastruttura di rete che si intende creare/ampliare presso codesto istituto al fine di consentire la connessione in rete in maniera veloce, stabile e sicura alla didattica e alla segreteria.

La misura prevede la realizzazione di reti che possono riguardare singoli edifici scolastici o aggregati di edifici con il ricorso a tecnologie sia wired (cablaggio) sia wireless (WiFi), LAN e WLAN.

L'intervento ha lo scopo di promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia (REACT-EU), nell'ambito del Programma operativo nazionale "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020 – Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR). L'intervento è, altresì, ricompreso all'interno del complessivo Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), di cui al regolamento UE n. 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 Febbraio 2021.

2. Tipologie di intervento

Gli interventi ammissibili prevedono la realizzazione o il potenziamento delle reti locali cablate e wireless degli edifici scolastici, utilizzate dalle scuole a fini didattici e amministrativi, comprensivi di fornitura di materiali e strumenti per la realizzazione di cablaggi strutturati, fornitura e installazione di apparati attivi, switch, prodotti per l'accesso wireless, dispositivi per la sicurezza delle reti e servizi, compresi i dispositivi di autenticazione degli utenti (personale scolastico e studenti), fornitura e installazione di gruppi di continuità, posa in opera della fornitura ed eventuali piccoli interventi edilizi strettamente indispensabili e accessori.

Gli interventi devono assicurare il cablaggio degli spazi didattici e amministrativi delle scuole, consentire la connessione alla rete, in modalità wired e/o wireless, dei dispositivi utilizzati dai docenti, dal personale scolastico, dalle studentesse e dagli studenti, anche attraverso la gestione e autenticazione degli accessi, nel rispetto delle norme vigenti in materia di accessibilità ai sistemi informatici e telematici della Pubblica Amministrazione, di tutela della privacy e di sicurezza informatica dei dati, nonché delle norme vigenti in materia di protezione dell'ambiente e di risparmio energetico.

Questo progetto "RETI" ha i seguenti obiettivi:

- Tracciare ed identificare il cablaggio esistente,
- Bonificare, sistemare gli armadi rack esistenti,
- Ampliare, adeguare e armonizzare la rete cablata esistente,
- Migliorare e ampliare la copertura della Rete WiFi,
- Installare dispositivi di protezione elettrica per gli apparati di networking
- Irrobustire il sistema di sicurezza, o realizzarne uno nuovo
- Attivare un servizio di monitoraggio e manutenzione della rete

3. Caratteristiche dei Beni e Servizi

Le apparecchiature oggetto della fornitura devono essere in possesso delle certificazioni riconosciute dall'**Unione Europea** ed essere conformi alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica. La conformità deve essere estesa alle ultime disposizioni internazionali e norme vigenti ai fini della sicurezza degli utilizzatori. Tra queste si ricorda che gli impianti realizzati devono rispettare le norme sulla sicurezza e affidabilità degli impianti (L. 37/08).

Questo capitolato prevede la fornitura "*chiavi in mano*" e cioè il prezzo offerto deve essere comprensivo di IVA, imballaggio, trasporto, facchinaggio oltre ai servizi descritti in fondo al documento.

Tutte le apparecchiature devono essere di primaria marca e devono essere fornite almeno delle caratteristiche tecniche funzionali minime indicate nella tabella che segue e risultare dai datasheet e/o dépliant e certificazioni da allegare all'offerta.

Non verranno prese in considerazione offerte tecnicamente incongrue o in contrasto con le caratteristiche indicate nella tabella che segue o con quanto sopra indicato. Quindi, ad esempio, saranno escluse proposte tecniche che includano prodotti e servizi con caratteristiche inferiori rispetto a quelli richiesti

4. Descrizione degli ambienti

Gli ambienti di riferimento e oggetto delle opere per la realizzazione della Rete Wireless e Wired (cablata), opere accessorie e relativa configurazione sono:

Plesso Centrale

- Piano Seminterrato (Aule e laboratori)
- Piano Terra (Aule e laboratori)
- Primo Piano (Uffici, aule e laboratori)

5. Descrizione della Rete esistente

Al Plesso Centrale dell'istituto esiste un'infrastruttura di rete parzialmente cablata. Per l'utilizzo del Wi-Fi sono presenti Access Point disposti (a vista) nei corridoi, siccome si tratta di prodotti non destinati alle scuole fanno incidere negativamente sulle performance della rete stessa creando disservizi continui. Ad ogni modo la rete wireless attualmente in funzione risulta tecnologicamente datata risultando poco idonea alle nuove esigenze operative degli utenti, anche gli apparati di networking sono tecnologicamente datati. Per finire, non esiste un sistema di sicurezza perimetrale.

Di seguito elenchiamo i punti che riteniamo inadeguati al fine di contribuire a realizzare le opere richieste nel presente documento

- Il cablaggio (dove esistente) è privo di mappatura;
- Non esiste alcun sistema di protezione e di sicurezza informatica "Firewall";
- Gli AP presenti non sono sufficienti a garantire prestazioni minime e la copertura del segnale radio non è omogenea per tutti gli ambienti,
- Gli Switch riescono a gestire comunicazioni fino a 100Mbps.
- La rete è abbastanza instabile

6. Beni e Servizi Richiesti

L'idea alla base di questo progetto è di utilizzare parte dell'infrastruttura esistente ad esempio le ¹PDL per i devices di tipo fisso (Computer, LIM, Stampanti, etc.) e per i ²CWF per i devices mobili (Smartphone, Laptop, Tablet, etc.), sostituendo tutta la parte tecnologica (Switch, Firewall e AP). Contestualmente, si procederà alla realizzazione del cablaggio per le aule (se sprovviste) e per i nuovi AP al fine di ampliare la copertura radio.

Di seguito si elencano i punti principali del progetto:

1. Bonifica ed ottimizzazione dei Rack esistenti;
2. Tracciatura e identificazione dei cablaggi esistenti;
3. Fornitura in opera di nuovi Switch per il collegamento dei nuovi AP e delle PDL;
4. Fornitura in opera di un sistema di backup e protezione elettrica dei Rack;
5. Realizzazione di nuove PDL per ampliamento Access Point e per Aule e uffici che ne sono sprovvisti;
6. Sostituzione di tutti gli Access Point esistenti con nuovi di ultima generazione ampliando ed ottimizzando sia la copertura che le performance;
7. Fornitura Firewall di ultima generazione provvisti dei Servizi di Security adeguatamente configurati e personalizzati secondo i dettami dell'amministratore di rete o responsabile della scuola.

Di seguito si descrivono i dettagli delle attività e le specifiche minime dei prodotti richiesti.

In fondo al documento si riporta un prospetto tabellare sintetico in cui vengono indicate, per singolo plesso, le attività e i prodotti per tipologia e quantità.

¹ Postazione di Lavoro

² Cablaggio per Access Point

6.1. *Bonifica ed ottimizzazione dei Rack esistenti*

Si prevede l'eliminazione dei dispositivi in disuso o comunque non più necessari alla funzionalità della rete.

6.2. *Tracciatura e identificazione dei cablaggi esistenti*

Dovranno essere identificati ed etichettati sia i componenti passivi (cavi, patch panel, permuti, etc.) che quelli attivi (switch, router, firewall, AP). Il tutto dovrà essere riportato in un'apposita scheda tecnica e le info raccolte digitalizzate e inserite in DB (Excel, PDF) da consegnare in formato elettronico a fine lavoro.

6.3. *Switch per AP*

Si richiede la sostituzione degli AP esistenti con apparati di ultima generazione che dovranno essere installati e configurati su nuovi Switch PoE. Gli Switch previsti a supporto degli AP dovranno essere Managed con 8 o 24 porte Gigabit Ethernet PoE con 2 o 4 porte SFP per una connettività veloce con diverse nuove funzioni di commutazione. I nuovi AP destinati alla copertura delle Aule saranno collegati a questi Switch che andranno installati nei Rack esistenti o (dove necessario) nei nuovi Rack da fornire.

Gli Switch devono avere la funzione "Dual boot" che consente di scegliere quale sistema operativo preferito utilizzare:

- uno di base che permette la gestione di funzioni come VLAN, MAC filtering, ecc
- uno avanzato che permetta le funzioni di routing, firewalling, hot spot, ecc.

Il generico switch consente di gestire l'inoltro da porta a porta, applicare il filtro MAC, configurare le VLAN, il traffico speculare, applicare la limitazione della larghezza di banda e regolare anche alcuni campi di intestazione MAC e IP. Lo slot SFP supporta sia SFP 1.25 Gb che moduli SFP + 10 Gb. Sono inclusi nella fornitura del prodotto anche le patch cord necessarie per il collegamento dello switch al patch panel e le bretelle in fibra ottica ove necessario.

Altre caratteristiche Switch AP

- Non-blocking Layer 2 switching capacity
- 16K host table
- IEEE 802.1Q VLAN
- Supports up to 4K simultaneous VLANs
- Port isolation
- Port security
- Broadcast storm control
- Port mirroring of ingress/egress traffic
- Rapid Spanning Tree Protocol
- Access Control List
- SNMP v1
- Web-based GUI
- Routing
- Firewalling
- Hot Spot

6.4. Switch Ethernet

Si richiede la sostituzione degli Switch esistenti, 10/100 Mbps, con apparati di ultima generazione che dovranno essere installati e configurati. Gli Switch previsti a supporto dei LIM o Digital Board o comunque devices che utilizzano il cavo Ethernet dovranno essere Managed con 8 o 24 porte Gigabit Ethernet con 2 o 4 porte SFP per una connettività veloce con diverse nuove funzioni di commutazione. I nuovi Switch destinati alla copertura delle Aule/Laboratori/Uffici saranno andranno installati nei Rack esistenti o (dove necessario) nei nuovi Rack da fornire.

Gli Switch devono avere la funzione "Dual boot" che consente di scegliere quale sistema operativo preferito utilizzare:

- uno di base che permette la gestione di funzioni come VLAN, MAC filtering, ecc
- uno avanzato che permetta le funzioni di routing, firewalling, hot spot, ecc.

Il generico switch consente di gestire l'inoltro da porta a porta, applicare il filtro MAC, configurare le VLAN, il traffico speculare, applicare la limitazione della larghezza di banda e regolare anche alcuni campi di intestazione MAC e IP. Lo slot SFP supporta sia SFP 1.25 Gb che moduli SFP + 10 Gb. Sono inclusi nella fornitura del prodotto anche le patch cord necessarie per il collegamento dello switch al patch panel e le bretelle in fibra ottica ove necessario.

Altre caratteristiche Switch Ethernet

- Non-blocking Layer 2 switching capacity
- 16K host table
- IEEE 802.1Q VLAN
- Supports up to 4K simultaneous VLANs
- Port isolation
- Port security
- Broadcast storm control
- Port mirroring of ingress/egress traffic
- Rapid Spanning Tree Protocol
- Access Control List
- SNMP v1
- Web-based GUI
- Routing
- Firewalling
- Hot Spot

6.5. Fornitura in opera UPS per protezione Rack

A bordo di ciascun armadio Rack è richiesto l'installazione di un dispositivo in grado di fornire alimentazione di emergenza e protezione da sovratensioni per gli apparati di networking (switch, firewall). Il dispositivo fornirà l'alimentazione di emergenza tramite batterie durante i black-out e protezione da sovratensioni per evitare i danni causati dai fulmini o dalle fluttuazioni della rete accidentali. I nuovi UPS (comprensivi di ripiano d'appoggio) saranno posizionati nei Rack di Distribuzione. Gli UPS dovranno avere le seguenti caratteristiche minime:

Potenza erogata Watt: 600 WATT - Prese: 6 prese tipo Schuko

6.6. Cablaggio

Il cablaggio sia esso destinato per i devices ethernet che per gli AP dovrà essere realizzato utilizzando tecnologiche moderne con materiali di alta qualità dei più rinomati produttori. Tutti i prodotti per la parte di cablaggio relativa ai componenti passivi, dovranno essere conformi alle normative vigenti per quanto riguarda la sicurezza e le emissioni/compatibilità elettromagnetica e Marcatura CE. Inoltre, rispettano le normative Europee ed Internazionali quali CPR (EN 50575), CEI-UNEL 35016, CEI 64-8, EN 50173-1, ISO/IEC 11801 2nd edition ed ANSI/TIA/EIA 568.

I cablaggi per le PDL o per i CWF dovranno essere realizzati con cavo in rame di tipo non schermato U/UTP Cat.6 costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 24 AWG. I cavi saranno posati in canalizzazione preesistente oppure, dove necessario, tramite canalizzazione realizzata mediante canaline in PVC.

I cavi rame saranno connettorizzati con connettori RJ45 Cat.6.

In prossimità degli Access Point saranno installate cassette a muro con presa RJ45 comprensiva di:

- Nr.1 - Cavo U/UTP Cat.6, 100Ohm classe Cca
- Nr.1 - Scatola esterna tipo UNI503;
- Nr.1 - Placca autoportante da almeno 2 posizioni;
- Nr.1 - Tappo per RJ45 con attacco Keystone
- Nr.1 - Presa Keystone tipo U/UTP CAT 6

6.6.1 Armadio Rack

Per la parte di cablaggio dovranno essere previsti armadi rack a parete o da pavimento, secondo necessità, i Rack dovranno essere da 19" di con unità variabili da 9 a 20 unità, questi dovranno essere forniti comprensivi di accessori quali pannello passacavi, multipresa da 8 posti da rack 19", mensola 305mm 1U Nera e Patch Panel UTP cat6 RJ45 da 24 posti, la posa in opera dovrà rispettare le linee guida del D.lgs. 37/08 in materia linea di alimentazione elettrica e protezione.

6.6.2 Cablaggio PDL Plesso Centrale

Per il plesso Centrale è previsto di realizzare di un nuovo cablaggio destinato alle stanze degli uffici amministrativi e presidenza da allestire al Piano seminterrato, al Piano Terra, al Primo Piano, e alle zone esterne dove verranno forniti i nuovi Access Point da esterno, le PDL saranno così distribuite:

6.6.3 Aule & Laboratori

Piano Seminterrato:

- Nr. 4 per aule lato nuovo
- Nr. 5 per laboratori
- Nr. 7 per ampliamento Access Point

Piano Terra:

- Nr. 3 per aule lato nuovo
- Nr. 3 per aule 8-9-10
- Nr. 3 per ampliamento Access Point

Piano Primo:

- Nr. 3 per aule lato nuovo
- Nr. 4 per aule 17-19-20-21
- Nr. 4 per ampliamento Access Point

6.6.4 Guardiole Collaboratori Scolastici

- Nr. 6 per Guardiole

6.6.5 Uffici

- Nr. 2 per Ufficio Presidenza
- Nr. 4 per Vicepresidenza
- Nr. 4 per Ufficio Segreteria 1
- Nr. 4 per Ufficio Segreteria 2
- Nr. 4 per Ufficio Segreteria 3
- Nr. 4 per Ufficio DSGA

6.7. Nuovo Sistema WiFi

Si richiedono Access Point di fascia Enterprise, sicuri, scalabili e gestiti in cloud con funzionalità di gestione avanzate al fine di collegare efficacemente persone, luoghi e oggetti.

Questi access point forniscono piena funzionalità senza bisogno di installare un controller fisico. Infatti, saranno agganciati ad una piattaforma in Cloud (gratuita) dalla quale si potranno anche ricavare i log e le statistiche. Gli AP sono, comunque, predisposti ad essere controllati tramite SW installabile in locale e questo SW non deve avere costi una tantum né ricorrenti.

6.7.1 Access Point Indoor: “Caratteristiche Tecniche”

L’access point richiesto è di tipo Wi-Fi 6 progettato per una copertura wireless ad ampio raggio pur mantenendo la capacità complessiva della rete. Offre una velocità radio aggregata fino a 3 Gbps con radio a 5 GHz (4x4 MU-MIMO e OFDMA) e 2,4 GHz (4x4 MIMO).

L'Access Point proposto è un access point WiFi 6 2x2 che può raggiungere una velocità di trasmissione aggregata superiore a 1,5 Gbps con le sue bande da 5 GHz (MU-MIMO e OFDMA) e 2,4 GHz (MIMO). L’AP può essere montato a soffitto per ampliare la copertura del segnale e supportare reti ad alta densità di dispositivi, oppure può essere montato a parete per estenderlo. Questo AP semplifica il processo di portare il WiFi 6 a casa o in ufficio. Può essere configurato in pochi minuti e completamente gestito con l'applicazione web in cloud.

Specifiche tecniche:

- WiFi 6 4x4 ad alta efficienza (802.11ax)
- Banda a 5 GHz (4x4 MU-MIMO e OFDMA) con velocità di trasmissione di 2,4 Gbps
- Banda da 2,4 GHz (4x4 MIMO) con velocità di trasmissione di 600 Mbps
- Alimentato da 802.3at PoE (iniettore PoE venduto separatamente)
- Protezione da acqua e polvere con grado di protezione IP54 per versatilità di montaggio in interni/esterni.
- Throughput rate a 2.4 GHz 300 Mbps; 5 GHz 1201 Mbps
- Antenna gain 2.4 GHz 2.8 dBi; 5 GHz 3 dBi

Come detto, gli AP richiesti sono da interno con antenna omnidirezionale.

6.7.2 Access Point Outdoor: “Caratteristiche Tecniche”

L'Access Point WiFi 6 richiesto è un access point WiFi 6 a quattro flussi ad alte prestazioni che fornisce il migliore meshing del segnale per migliorare la copertura wireless delle zone esterne. Raggiunge una velocità di trasmissione aggregata fino a 5,3 Gbps con le sue bande da 5 GHz (4x4 MU-MIMO e OFDMA) e 2,4 GHz (2x2 MIMO). Questo Access Point funziona anche con MIMO 4x4 completo con canali a 160 MHz per creare uplink wireless ad alta capacità e facilitare un trasferimento dati più rapido. Grazie alla custodia impermeabile IPX5 può essere installato anche in zone esterne.

Specifiche Tecniche:

- WiFi 6 4x4 ad alta efficienza (802.11ax)
- Banda da 5 GHz (4x4 MU-MIMO e OFDMA) con velocità di trasmissione di 4,8 Gbps
- Banda da 2,4 GHz (2x2 MIMO) con una velocità di trasmissione di 573,5
- Funziona a pieno MIMO 4x4 con larghezza di banda di 160 MHz

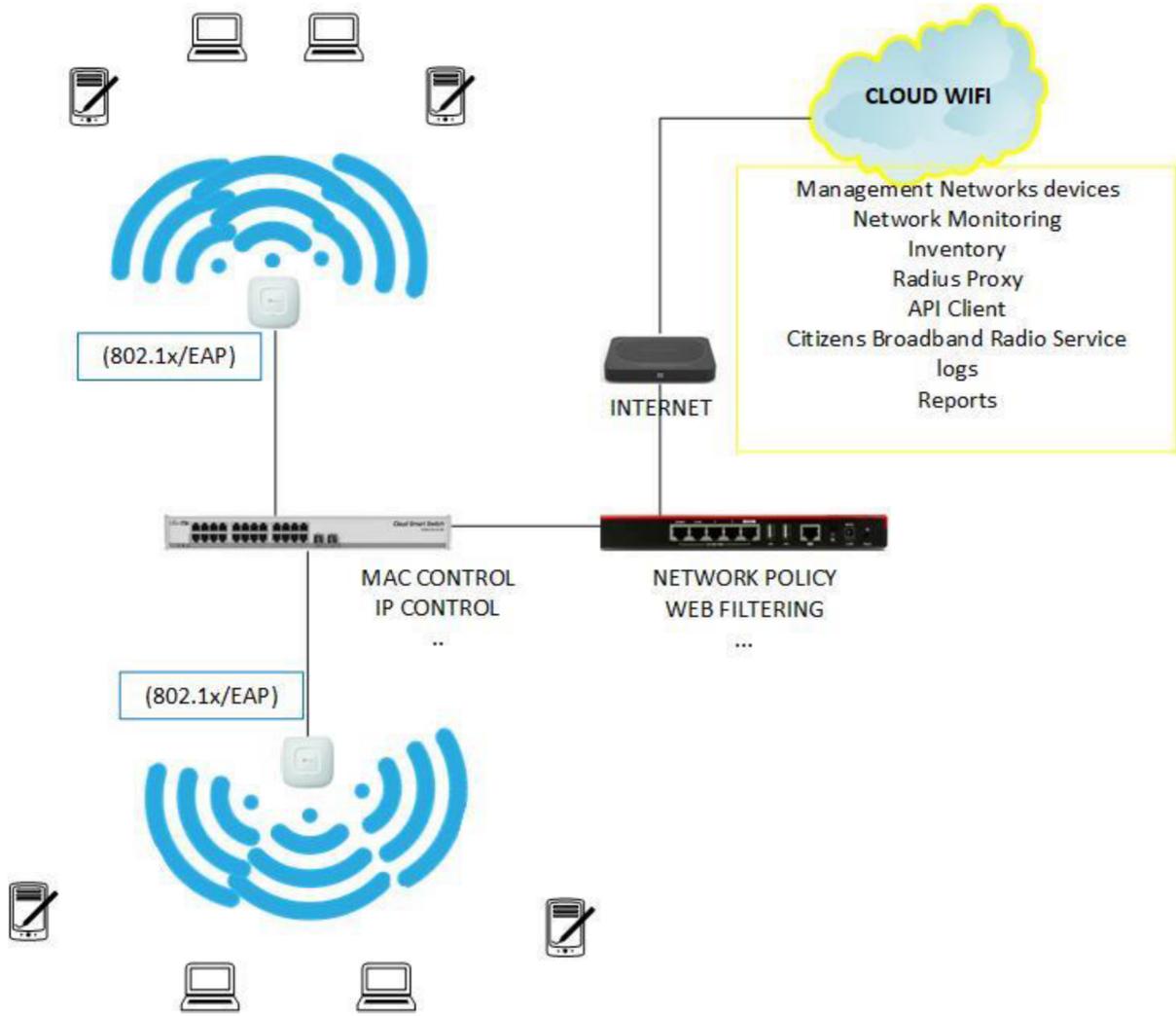
6.7.3 Access Point: “Autenticazione”

L'accesso alle SSID (Reti Wireless) create sarà discriminato da un meccanismo di autenticazione e accesso mediante associazione a più fattori, una volta autenticato. all'utente verranno applicate le policy di sicurezza decise dall'amministratore di rete e, in base a queste, l'utente potrà avere accesso ai servizi a lui concessi: tempo di connessione, limitazione in banda, ecc.

Il social login, in combinazione con l'accesso guest (tramite portale dedicato) consente di acquisire maggiori informazioni sugli utenti. È prevista anche la possibilità di registrazione via SMS, sempre nel rispetto del GDPR.

Le funzioni per l'accesso Guest supportano l'hosting di pagine introduttive, il social login, i voucher per l'accesso temporaneo e il gateway di pagamento (se necessario nel tempo). Queste funzionalità possono essere combinate con la possibilità di creare profili di traffico con limitazioni di tempo, velocità e volume.

Si riporta uno schema logico dell'accesso al web da parte degli utenti WiFi.



6.7.4 Sistema di gestione WiFi

Il controller hardware richiesto per gli AP permette di gestire centralmente tramite cloud più reti da un'interfaccia intuitiva ed inoltre consente di:

- Visualizzare le informazioni dettagliate sul dispositivo in tempo reale e le opzioni di configurazione dettagliate
- Aggiornare il firmware del dispositivo da remoto
- Gestire facilmente utenti e ospiti della rete
- Personalizza il design, l'architettura e la privacy degli hotspot degli ospiti
- Configurare rapidamente i dispositivi e gestirli in movimento con una potente app mobile

Offre inoltre la possibilità di implementare in modo semplice e rapido un proprio captive portal per l'accesso guest con splash page personalizzabile utilizzando i seguenti metodi di autenticazione:

- per mezzo voucher con limite impostabile di ore di validità
- social login (Facebook, We Chat)
- tramite password
- server radius

Inoltre è possibile realizzare un accesso free con limitazione per tempo o per quota di traffico.

Caratteristiche:

Chip basato su quad core Arm® Cortex®-A53

Memoria eMMC 32 GB

Metodo di alimentazione 802.3af PoE, 5 V CC, 1 A

Massimo consumo di energia 5W

Interfaccia di rete Porta RJ45 GbE

6.7.5 Distribuzione Access Point

Plesso Centrale

Nr. 5 Indoor –Piano Seminterrato (Aule e laboratori)

Nr. 5 Indoor – Piano Terra (Aule e laboratori)

Nr. 5 Indoor – Piano Primo (Uffici, aule e laboratori)

Nr. 3 Outdoor – Palestra, Zona esterna Lato Laboratori, Zona Esterna Lato Palestra

L'ubicazione degli Access Point è riportata nelle planimetrie dei plessi come “**Allegato 1 al Capitolato**”.

7. Sicurezza Perimetrale “Firewall”

Per garantire un adeguato livello di sicurezza è richiesta l’installazione di Firewall di tipo UTM Next Generation Firewall con capacità di affrontare il traffico di rete di un Istituto Scolastico di medie dimensioni. Tale firewall offre un livello di sicurezza elevatissimo congiunto ad una velocità commisurata con le esigenze espresse anche con le lezioni in videoconferenza. La sicurezza viene assicurata dagli abbonamenti ai servizi di sicurezza inclusi.

La soluzione fornita, in termine di protezione della Rete LAN dell’Istituto, è pienamente conforme alle prescrizioni AGID e al GDPR (regolamento UE 2016/679), permettendo di:

- ridurre il rischio di “data breach”,
- aiutare a prevenire incidenti di sicurezza,
- accrescere la visibilità della infrastruttura monitorata.

L’Istituto potrà sfruttare, inoltre, appieno delle caratteristiche e le funzionalità presenti nell’abbonamento dei Servizi UTM. La soluzione permette anche di instaurare connessioni VPN tra diverse sedi e VPN Mobile per gli operatori che hanno necessità di lavorare da remoto in piena sicurezza. La soluzione differisce dai semplici firewall perché, oltre al ruolo di firewall, svolge anche gli altri ruoli di sicurezza perimetrale come: antivirus, antispam, controllo delle applicazioni, prevenzione delle intrusioni, web-blocker, difesa basata sulla reputazione dei siti visitati, ecc. Inoltre, la soluzione unificata per la sicurezza delle reti integra protezione completa e al tempo stesso riduce i tempi e i costi necessari per gestire più prodotti di sicurezza single-point.

Tutte le funzionalità di sicurezza operano congiuntamente per ottenere una completa protezione della rete. Il personale IT ha così più tempo per impegnarsi in altre aree dell’amministrazione della rete e l’Istituto riduce i costi dell’hardware e del supporto.

L’UTM permette anche il pieno controllo dei contenuti HTTPS ed il supporto VoIP. È facile da usare grazie a strumenti di gestione che includono una console centralizzata e/o interfaccia utente Web per avere la massima flessibilità. Tutte le funzionalità in tempo reale per il monitoraggio, reporting semplice ed avanzato, ed il routing dinamico sono inclusi senza costi aggiuntivi.

Il prodotto fornito risulta essere il prodotto ideale per Enti Governativi e Istituti Scolastici ed offre un livello di sicurezza elevatissimo congiunto ad una velocità commisurata con le esigenze espresse soprattutto in previsione di lezioni in videoconferenza.

Oltre alla fornitura dei prodotti hardware e software, e ai servizi erogati dal produttore il fornitore si occuperà anche dell’installazione, configurazione dell’apparato e formazione di base all’uso del sistema.

7.1 Firewall: Caratteristiche tecniche

Di seguito si riportano caratteristiche tecniche del firewall suddivise in:

- caratteristiche HW
- caratteristiche SW di base
- licenze servizi di sicurezza

7.2 Caratteristiche HW “Firewall tipo 1”

- 8 Porte Ethernet Gigabit attive ed indipendenti, che supportano reti locali ad alta velocità e connessioni Gigabit WAN. Due delle porte sono PoE+.
- Slot di Espansione 1xSFP+ oppure LTE
- Velocità Firewall di 4.7 Gbps.
- Velocità VPN di 1.4 Gbps.
- Velocità aggregata UTM di 631 Mbps anche quando gli abbonamenti di sicurezza sono tutti abilitati.
- 500.000 connessioni simultanee, 25.000 nuove connessioni al secondo.
- 60 VPN in Branch Office, 60 Mobile VPN in SSL

7.3 *Caratteristiche SW di BASE*

- SD-Wan per gestire in maniera dinamica diverse connettività e fruire agevolmente di servizi cloud.
- Gestione di più connettività, utile per la gestione del carico, del bilanciamento e del failover delle connettività Internet disponibili. In pratica, se l'istituto è dotato di più connettività Internet, il dispositivo può bilanciare il carico su queste e trasferire tutto il traffico internet su una di queste in caso di indisponibilità dell'altra (failover).
- Portale di accesso: permette di accedere da remoto alle risorse in maniera sicura anche senza l'uso delle VPN. Ciò viene fatto tramite web a valle della autenticazione sul relativo portale di accesso e gestione delle risorse che si vuole rendere disponibili (RDP, SSH, Web app e Website interni o esterni, Exchange server, ecc).
- Funzione di ispezione del contenuto in base ai livelli applicativi che rileva e blocca minacce non rilevabili dai firewall (*stateful packet inspection*).
- Protezione proxy ad ampio raggio che offre notevole sicurezza per i protocolli HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, POP3, DNS e TCP/UDP.
- Funzionalità interattive di monitoraggio e reporting in tempo reale che permettono di osservare con accuratezza senza precedenti l'attività correlata alla sicurezza della rete, per dare modo di intervenire immediatamente con azioni preventive o correttive.
- Console di gestione centralizza per la gestione di tutte le funzioni di sicurezza. Gestione dell'apparato tramite applicativo, Web o CLI.
- Autenticazione degli utenti tramite Single Sign On (Autenticazione Trasparente) Active Directory, Radius e LDAP.
- Funzionalità di controllo dell'accesso in base ai ruoli che permette all'amministratore di livello più alto di creare ruoli su misura per il controllo granulare.
- Controllo preciso sui privilegi di accesso a Internet per diversi gruppi di utenti.
- VPN multiple (SSL e IPsec) per la flessibilità dell'accesso remoto, compreso il supporto per dispositivi Apple iOS come iPhone e iPad e dispositivi Android
- Connettività remota sicura per quelli che si connettono al di fuori dai sedi periferiche: caso di utenti che lavorano da casa (mobile vpn).
- Altre funzionalità di rete come, ad esempio:
 - Instradamento Statico / Dinamico (BGP4, OSPF, RIP v1/2),
 - Instradamento basato sui criteri,
 - NAT Statica, dinamica, ecc.
 - Link Aggregation
 - Supporto VLAN

8. Licenze e Servizi di Sicurezza

La Suite comprende **servizi di sicurezza per 3 anni** che migliorano la protezione nelle aree cruciali di attacco per una gestione completa delle minacce:

- **Controllo Applicazioni:** limita le applicazioni improduttive, inappropriate o pericolose, con la possibilità di intervenire su più di 1800 applicazioni SW (es. APP di Facebook, TikTok, Instagram, ecc).
- **IPS:** servizio di prevenzione delle intrusioni provenienti da codice SQL malevolo, sovrascrittura malevola di script (ad esempio Java, ASP), attacchi tramite buffer overflow.
- **Antivirus di rete:** scansione del traffico Internet in cerca di virus e di intrusioni.
- **Analisi WEB:** categorizzazione del traffico internet e limitazione di alcune categorie.
- **Riconoscimento SPAM:** combinazione di regole per identificare e bloccare con precisione il messaggio di spam e tenerli lontani dal server di posta elettronica
- **Difesa basata su reputazione:** analisi della reputazione dei siti internet e limitazione di accesso ai siti con cattiva reputazione.
- **Monitoraggio della rete:** consente al firewall di rilevare i dispositivi sulle reti interne e mostrarli su una mappa di rete nell'interfaccia web del firewall.
- **Cloud Management:** Gestione del firewall da cloud con conservazione die log principali per 1 giorno.
- Garanzia hardware, assistenza tecnica e aggiornamenti software
- Servizio di "Supporto Standard" del Produttore
- 24 ore su 24 al giorno per 7 giorni su 7 alla settimana da parte del produttore
- Aggiornamenti e perfezionamenti software
- Avvisi tempestivi delle minacce e strumenti online (knowledge base, forum interattivo, pubblicazioni tecniche e training video)
- Sostituzione anticipata dell'hardware: in caso di guasto hardware, il produttore spedisce un'appliance di ricambio con consegna stimata entro il giorno successivo, franco destinatario, prima di ricevere l'appliance guasta.

10. Descrizione della Fornitura

I beni e i servizi oggetto della fornitura sono riportati sinteticamente nelle seguenti tabelle per singolo plesso.

10.1 Elenco riassuntivo della fornitura per il Plesso Centrale

Voce Fornitura	Q.tà
UTM Firewall tipo 1	1
Switch Gigabit 24 porte PoE + 4SFP Managed	4
Switch Gigabit 24 porte + 2SFP Managed	1
Armadio Rack 19" a Muro 9U	2
UPS Rack 600VA	5
Access Point WiFi 6 Indoor	15
Access Point WiFi 6 Outdoor	3
Sistema di gestione WiFi in Cloud	1
Rete LAN Punto PDL completo di accessori	64
Opere accessorie alla fornitura (Piccoli adattamenti edilizi)	1
Servizio di monitoraggio e gestione della rete, Bonifica armadi, Mappatura rete esistente, Configurazione, Formazione	1
Servizio di Assistenza e Manutenzione	1

11. Servizi

Le apparecchiature tecnologiche (Switch, Firewall, Access Point) dovranno essere fornite con i seguenti servizi:

- **Installazione e configurazione di tutti i prodotti hardware e software**
- **Installazione dei cablaggi forniti**
- **Collaudo e formazione**
- **La garanzia sui prodotti di cablaggio dovrà essere almeno di 12 mesi;**
- **La garanzia sui prodotti forniti elettronici e di rete (Switch, UPS, prese elettriche, etc.) dovrà essere almeno di 12 mesi (*salvo diversamente indicato nei paragrafi precedenti*)**
- **La garanzia sui prodotti WiFi (Access Point) dovrà essere almeno di 12 mesi (*salvo diversamente indicato nei paragrafi precedenti*)**
- **La garanzia sui prodotti di sicurezza (Firewall) 12 mesi (*salvo diversamente indicato nei paragrafi precedenti*)**
- **Servizio di Assistenza e Manutenzione 12 mesi (*salvo diversamente indicato nei paragrafi precedenti*) comprensivo interventi On-Site e da Remoto.**

12. Glossario

AP – Access Point

PDL – Postazione di Lavoro, rappresenta l'impianto di cablaggio per le aule, uffici o laboratori

CWF – Cablaggio per la rete Wireless, rappresenta l'impianto di cablaggio per gli Access Point

WiFi – Wireless, rete via radio

PR – Piano Rialzato

PT – Piano Terra

1P – Primo Piano

UPS – "Uninterruptible Power Supply" Gruppo di Continuità

EN – Organismo di Normazione Europea

CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

ISO/IEC - International Standards Organization / International Electrotechnical Commission

ANSI – American National Standard Institute

EIA/TIA - Telecommunications Industry Association / Electronic Industries Association

AWG – American Wire Gauge (standard per misurare sezione e diametro dei conduttori)

Cat.6 – Categoria 6 è il sistema di cablaggio stabilito dalla norma EN-50173