

### **DESCRIZIONE LAVORI DA ESEGUIRE:**

Lavori di implementazione e riorganizzazione dell'attuale impianto LAN/WLAN dell'Istituzione Scolastica:

- A.1) Ampliamento rete a cablaggio strutturato.
- A.2) Ampliamento e riposizionamento rete Wireless (Ubiquiti) esistente.
- A.3) Fornitura e installazione nuovi Switch, AP e firewall.
- A.4) Servizi sistemistici inclusi con l'impianto.

### **SITUAZIONE ESISTENTE:**

Gli Istituti sono attualmente parzialmente cablati in modalità wired e wireless.

La rete wireless è realizzata con AP MikroTik e Ubiquiti che vanno sostituiti (MikroTik), riposizionati e aumentati come numerosità per garantire una copertura migliore a fronte del numero di device in continuo aumento.

### **PLESSO MANICONE**

#### **Piano Terra:**

- Ampliamento di n. 4 pll lan cat.6 per AP
- Somm. In opera di n. 1 Switch PoE managed
- Somm. In opera di n. 4 Access Point 2,4/5GHz

#### **Piano Primo:**

- Ampliamento di n. 4 pll lan cat.6 per AP
- Somm. In opera di n. 2 Switch PoE managed
- Somm. In opera di n. 4 Access Point 2,4/5GHz

## **PLESSO FIORENTINO**

### **Piano Terra ala dx:**

- Somm. In opera nuovo rack CS da minimo 27U 600x600 appoggio a terra (androne)
- Ampliamento di n. 2 pll lan cat.6 per AP
- Ampliamento di n. 3 pll lan cat.6 per aule
- Somm. In opera di n. 1 Switch PoE managed
- Somm. In opera di n. 2 Access Point 2,4/5GHz
- Somm. In opera n. 1 Firewall i5, 7 GE multi wan

### **Piano Terra ala sx:**

- Ampliamento di n. 2 pll lan cat.6 per AP
- Ampliamento di n. 5 pll lan cat.6 per aule
- Somm. In opera di n. 1 Switch PoE managed
- Somm. In opera di n. 2 Access Point 2,4/5GHz

### **Piano Terra (Scuola Materna)**

- Somm. In opera nuovo rack da minimo 9U 600x480 a parete (androne)
- Ampliamento di n. 4 pll lan cat.6 per AP
- Somm. In opera di n. 1 Switch PoE managed
- Somm. In opera di n. 4 Access Point 2,4/5GHz

### **Piano Primo ala dx:**

- Somm. In opera nuovo rack da minimo 9U 600x480 a parete (androne)
- Ampliamento di n. 2 pll lan cat.6 per AP
- Ampliamento di n. 5 pll lan cat.6 per aule
- Somm. In opera di n. 1 Switch PoE managed
- Somm. In opera di n. 2 Access Point 2,4/5GHz

### **Piano Primo ala sx:**

- Ampliamento di n. 2 pll lan cat.6 per AP
- Ampliamento di n. 4 pll lan cat.6 per aule
- Somm. In opera di n. 1 Switch PoE managed
- Somm. In opera di n. 2 Access Point 2,4/5GHz

### **Piano Primo ala centrale (sopra Materna):**

- Ampliamento di n. 2 pll lan cat.6 per AP
- Ampliamento di n. 3 pll lan cat.6 per aule
- Somm. In opera di n. 1 Switch PoE managed
- Somm. In opera di n. 2 Access Point 2,4/5GHz

## **COMPONENTI ATTIVE RICHIESTE:**

Il progetto prevede la fornitura in opera, completa di configurazione di:

N. 22 Access Point Indoor con tecnologia Unifi

N. 09 Switch 24p GE PoE, con funzionalità Managed

N. 01 Firewall

N. 01 Controller Access Point

## **SERVIZI TECNICI/SISTEMISTICI NECESSARI:**

- Installazione e configurazione NUOVO FIREWALL di rete per la gestione delle connettività della scuola Fiorentino e programmazione delle policy per gli utenti di rete come da indicazioni AGID;
- Programmazione VLAN per divisione impianto di Istituto in sottoreti: SEGRETERIA, WIFI, AULE, MANAGEMENT
- Installazione e configurazione CONTROLLER SOFTWARE per la gestione dell'impianto wireless con abilitazione filtro Mac address
- Formazione del vostro personale tecnico interno per la gestione del Firewall e del Controller proposto.
- Assistenza Sistemistica da remoto per i primi 12 mesi dal collaudo dell'impianto proposto.

## **DESCRIZIONE DEI COMPONENTI PASSIVI DI CABLAGGIO RICHIESTI:**

I prodotti per la componente passiva, devono essere progettati, prodotti e certificati per offrire margini prestazionali superiori alle indicazioni minime degli standard di riferimento.

### **Caratteristiche dei cavi in rame da utilizzare – classificazione europea secondo Regolamento Prodotti da Costruzione CPR 305/2011**

I cavi in rame devono essere utilizzati per realizzare la connessione tra il pannello di permutazione e la postazione lavoro (PdL o TO). Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo non schermato U/UTP Cat.6 Classe E deve essere costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG divise da setto separatore a croce ed ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%. Il cavo deve essere conforme alle normative EN50288-6-1 ed ISO/IEC 61156-5.

Tutti i cavi devono possedere le caratteristiche di auto-estinguenza in caso d'incendio, di bassa emissione di fumi opachi e gas tossici corrosivi nel pieno rispetto delle normative vigenti (CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754, EN 50265, EN50267) e di ritardo di propagazione della fiamma (Flame Retardant) conformemente alle normative IEC 60332-1-2 (CEI 20-35, EN 50265). I cavi devono avere in particolare caratteristiche rispondenti agli standard:

- per la Cat. 6

EIA/TIA 568-B.2-1, EIA/TIA 568-C

EN 50173 2nd edition;

ISO/IEC 11801 2nd edition.

Le guaine dei cavi U/UTP ed S/FTP sopra descritti devono essere realizzate in conformità al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR 305/2011, EN 50575 e disponibili nelle versioni Cca e B2ca.

**Per la soluzione non schermata Cat.6** Cavo U/UTP 4 coppie 23AWG Cat6Plus (codice **C6U-Cca-Rlx-305GN**) oppure (codice **C6U-B2ca-Rlx-305OR**)



### **Postazioni di lavoro**

La postazione di lavoro singola deve essere realizzata connettendo il cavo di distribuzione orizzontale alla presa, nella fase di installazione deve essere rispettata la condizione che la distanza tra il pan-

nello di permutazione all'interno dell'armadio a rack di piano e la presa della postazione di lavoro sia al massimo di 90 metri.

La presa si deve comporre di tre elementi:

- scatola esterna tipo UNI503 in resina ABS, ritardante alla fiamma secondo UL 94V-0, UL listed;
- placca autoportante tipo "Millennium" da 1, 2 o 3 posizioni;
- prese modulari tipo U/UTP cat. 6, S/FTP cat. 6 e U/UTP cat.6 A e S/FTP cat. 6A.

La scatola di tipo UNI503 deve essere conforme alla normativa ISO/IEC 11801 (Codice **MMCIBB47001**).

### **Connettore tipo RJ45 Keystone Jack non schermato**

Sulla scatola, nella soluzione schermata o non schermata, deve essere applicata la placca autoportante porta prese a una/due/tre posizioni

La presa schermata o non schermata Brand-Rex, o vendor similare, Categoria 6 deve essere realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack ad innesto rapido tool free conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di prestazioni elettriche e meccaniche ISO\IEC 11801 – 2nd Edition e delle EIA/TIA-568-B.2-1, EN 50173-1 2nd Edition e testate in conformità alle IEC 60603-7.

La presa schermata o non schermata Brand-Rex, o vendor similare, Categoria 6A deve essere realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack ad innesto rapido tool free conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di prestazioni elettriche e meccaniche ISO\IEC 11801 – 2nd Edition e delle EIA/TIA-568-B.2-10, EN 50173-1 2nd Edition e testate in conformità alle IEC 60603-7.



***Connettore di tipo RJ45 Jack Keystone schermato***

### **Pannelli di Permutazione Categoria 6 (Non Schermati e Schermati)**

I pannelli di permutazione (patch panel) per l'attestazione dei cavi in rame U/UTP (Categoria 6 Classe E) e dei cavi S/FTP (Categoria 6 Classe E) devono essere utilizzati all'interno degli armadi a rack per la distribuzione del cablaggio orizzontale.

Entrambi i patch panel forniti devono essere composti da un pannello dotato di una struttura metallica modulare a 24 fori atti a contenere prese modulari RJ45 Keystone Jack Modello SIJ Cat. 6 U/UTP o Cat. 6 S/FTP.

I patch panel (schermati e non schermati) forniti devono avere una struttura in acciaio satinato nero, con la parte frontale provvista di asole per montaggio su rack a 19", altezza 1U, scarico con 24 slot per prese RJ45 di Cat. 6 o cat. 6A conformi alla normativa di riferimento ISO\IEC 11801 – 2nd Edition, EIA/TIA 568-B.2-1 (per la Cat. 6) e EIA/TIA 568-B.2-10 (per la cat. 6A), EN 50173-1 2nd Edition e testate in conformità alle IEC 60603-7.

I pannelli di permutazione devono avere la possibilità di "Identificare" frontalmente ogni singola utenza attraverso l'inserimento a scatto di un'icona colorata. Tale procedura può essere eseguita senza rimozione del connettore. L'utente potrà così gestire le destinazioni d'uso dei connettori a sua discrezione modificando il codice colori assegnato. Il pannello deve essere dotato di etichettatura anteriore prestampata da 1 a 24 per l'identificazione della postazione di lavoro connessa e deve inoltre essere dotato di spazio bianco per l'apposizione di etichette stampate. Posteriormente, il pannello deve essere equipaggiato con un supporto cavi removibile "clip on" al fine di garantire il corretto posizionamento e fissaggio dei cavi collegati e il rispetto dei raggi di curvatura richiesti dagli standard. Infine ogni pannello deve essere dotato di punto di fissaggio per Kit di messa terra secondo le norme EN50310.

Di seguito le caratteristiche tecniche e funzionali dei patch panel richiesti:

- struttura metallica a 1U con supporto rack 19" e 24 fori per RJ45 Keystone Jack Slimline;
- capacità di alloggiare 24 RJ45 sia U/UTP che S/FTP per pannelli di Cat. 6 o 24 RJ45 sia U/UTP che S/FTP per pannelli Cat. 6A;
- possibilità di fissaggio solidale alla struttura (ma removibile rapidamente "clip on");
- possibilità di identificare separatamente ciascuna porta mediante posizionamento di etichette;



**Patch Panel**

Tutti i cavi proposti devono possedere la caratteristica di auto-estinguenza in caso d'incendio nonché bassa emissione di fumi opachi e gas tossici corrosivi nel pieno rispetto della normativa a livello nazionale e internazionale (CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754, EN 50265, EN50267) e la guaina LSZH HF1 deve essere conforme alle normative IEC 60332-1-2 (CEI 20-35, EN 50265) sul ritardo di propagazione della fiamma (Flame Retardant).

### **Pannelli di permutazione ottica**

I cavi di dorsale proposti devono essere attestati su pannelli di permutazione ottica (patch panel) che rappresentano il punto di interfaccia verso gli apparati attivi.

I patch panel proposti per l'attestazione delle fibre ottiche devono essere idonei al montaggio su rack a 19" (483mm), devono avere altezza 1U (44,1mm), un vassoio porta bussole a scorrimento orizzontale agevolato, reclinabile a 45°, completo di fissaggi a sblocco rapido e ad ingombro ridotto. Il pannello, di colore nero anodizzato RAL 9005, internamente deve essere provvisto di accessori per la gestione delle fibre ovvero di rotelle plastiche di gestione cavo, di pressacavi e di supporti per giunti a fusione (fusion splice holder) in materiale plastico.



***Pannello di permutazione ottica***

### **Connettori ottici pigtail**

Per l'attestazione della fibra devono essere utilizzati connettori pre-intestati su "pig tail", i quali, successivamente, devono essere saldati in campo sui cavi di dorsale mediante giuntatrice a fusione.

I Pig tail proposti devono essere costituiti da un cavo in fibra ottica di tipo tight di 1m di lunghezza, preventivamente connettorizzato in fabbrica col connettore vero e proprio, di materiale ceramico e devono essere conformi alle normative IEC60874-1 Metodo 7.