

mercoledì 6 aprile 2022

Committente: Istituto Comprensivo Monteorfano
Oggetto: Progetto Nuova Infrastruttura IT - Wifi

Contenuto del documento:

- ***Oggetto del Progetto***
- ***Caratteristiche Tecniche Materiale IT – Garanzia – Servizio Post Vendita***
- ***Caratteristiche Tecniche Cablaggio Strutturato / Sistemazione Cablaggio***
- ***Certificazioni richieste Cablaggio / Infrastruttura Wifi***

Autore: Archetti Omar

Rev. 1.0

Plessi Oggetto del Progetto PON – WiFi

Il progetto prevede l'implementazione/sistemazione di un sistema Wi-Fi, comprensivo della realizzazione del cablaggio strutturato per i seguenti plessi scolastici:

Comune di Cologne:

- Scuola dell'Infanzia
- Scuola Primaria
- Scuola Secondaria

Comune di Erbusco:

- Scuole Prima di Erbusco
- Scuola Primaria di Villa
- Scuola Primaria di Zocco di Erbusco
- Scuola Secondaria di Primo Grado di Erbusco

Allo stato attuale, le scuole presentano già impianti di rete datati ed infrastrutture Wi-Fi preesistenti da sostituire/potenziare.

A tal proposito, alleghiamo al presente documento sia i DWG dei vari plessi, sia dei progetti di massima per la realizzazione/potenziamento degli impianti Wi-Fi, con relativo posizionamento degli access point e dei quadri di rete per la distribuzione della parte Lan.
(Contrassegnati con un quadrato rosso).

Tipologia Apparati di Rete - Garanzia Post Vendita

Nei vari progetti abbiamo idealizzato, l'utilizzo di apparati attivi di rete quali Access Point – Switch – Firewall delle principali marche presenti sul mercato, quali a titolo esemplificativo Aruba- UBNT Cisco – Cambium, etc.

Di seguito le principali caratteristiche per ogni Marco Categoria:



Switch

Switch	
Funzionalità POE	Si
Numero Minimo di Porte POE	24
Tipo e Velocità Porte	RJ45 10/100/1000
N° Porte Uplink	4
Tipo e Velocità Porte Uplink	Fibra – Almeno 1 Gbit
Switch Management	Si
Vlan Supportate	4.094
Rackable	Si
Layer2	Si
Stackable	Si

GBIC Lan

Caratteristiche Tecniche	
Tipologia Fibra	Fibra Multimodale
Tipologia Connettore	LC
Trasmissione Massima	1.25GBPS
Distanza Massima	550 m
TX7RX Wavelength	850nm

Access Point

Caratteristiche Tecniche	
Posizionamento	Indoor
Possibilità di Funzionamento Stand-Alone	Si
Cifratura Wireless	WAP2/WAP3 minimo
Interfaccia di Gestione	Portale Dedicato Controller Fisico/ Cloud Tramite SmartPhone con Apportuna App
Supporto VLAN	Si
Connettività	
Numero Porte Lan	2
Velocità Lan	1000 Mbs
Connettori Porte Lan	RJ45
Conformità Lan	Porta Uplink Gigabit Ethernet con supporto PoE (802.3af)
Porta Console	si
Alimentazione	
PowerSupply	POE+
Supporto POE 802.3AF	Si
Wireless	
Frequenza	2,4/5GHZ Dual Band
Velocità Wireless	6000 MBps
Wireless Security	Si
Conformità Wireless	<ul style="list-style-type: none"> • WiFi Protected Access (WPA/WPA2/WPA3),802.11i • MAC address filtering with access control • Neighbor AP detection • 802.1x RADIUS support with EAP TLS, TTLS,PEAP • Block SSID Broadcast • VLAN Suppor • Guest Network/Captive Porta • Bandwidth management • Link Layer Discovery Protocol • Bandsteering

	<ul style="list-style-type: none"> • WiFi Protected Access® (WPA, WPA2, WPA3) • WPA2 Enterprise • Wireless access control to identify authorized wireless network devices • MAC address authentication
--	--

Firewall

Performance	
Firewall	11.500 mbps
Ispezione TLS	950 Mbps
Firewall IMIX	4.700 Mbps
IPSec Vpn	2.500 Mbps
Protezione Contro le Minacce	1.000 Mbps
Connettività'	
Interfacce di Rete	10 x GE in rame 2 x SFP in fibra*
Power Over Ethernet	2 x GE 2,5 802.3at (30 W max. per porta)
Interfacce di Gestione	1 x COM RJ45 1 x COM Micro-USB
Altre Interfacce	1 x USB 2.0 (fronte) 1 x USB 3.0 (retro)
Montaggio Rack	si
Alimentazione	
Alimentatore Ridondato	Si
Funzionalità' – Licenze Comprese per 36 Mesi nella fornitura	
Protezione della Rete	TLS e motore DPI di Xstream, IPS, ATP, Security Heartbeat, VPN SD-RED, reportistica
Protezione Web	TLS e motore DPI di Xstream, sicurezza e controllo del web, controllo delle applicazioni, reportistica
Gestione Centralizzata in Cloud	Gestione dei gruppi di firewall, gestione dei backup, pianificazione degli aggiornamenti del firmware
E-mail Protection	Antispam, AV, DLP, cifratura nell'appliance
Web Server Protection	Web Application Firewall

Tutti gli apparati forniti dovranno essere coperti da garanzia per almeno 5 anni dalla data di installazione, garanzia gestita direttamente dall'installatore con sostituzione anticipata a suo carico e ripristino di eventuali configurazioni sempre a suo carico.

Le configurazioni iniziali degli apparati saranno sempre a carico del fornitore, il quale dovrà rilasciare copia di backup delle "conf" direttamente al responsabile del Plesso mezzo PenDrive.

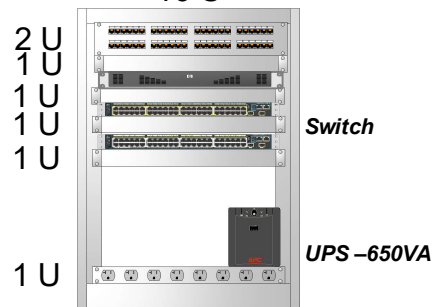
Per la parte firewall, gli apparati dovranno avere in dote tutte le sottoscrizioni indicate nella tabella sopracitata, per almeno 36 Mesi.

Cablaggio di Rete

I vari plessi, a parte gli Asili, sono già dotati di armadi di rete periferici e relativo cablaggio. Andranno quindi implementati punti rete aggiuntivi in misura uguale agli apparati di rete di nuova installazione e sistemati i quadri preesistenti secondo il seguente schema logico (di seguito riportato), che prevede l'utilizzo di:

- Pannello di Permutazione
- N°3 pannelli passacavi
- N°2 Mensole 1U – profondità 25cm
- N°1 Multi presa 8 posizioni
- N°1 UPS almeno 650va

Armadio Rack 16U - Esempio



Per i nuovi Armadi da implementare presso gli edifici sprovvisti, vige la stessa composizione. Gli armadi andranno fissati alle pareti.



Caratteristiche Tecniche Armadi Rack 16U

Armadio Rack 16U – Caratteristiche Tecniche	
Tipologia	Armadio Rack – a Muro – 19”
Dimensioni	16U
Larghezza Rack	600mm
Profondità Rack	600mm
Altezza Rack	800mm
Pannelli Laterali	Ciechi
Asportabili	Si
Chiusura	Chiave
Frontale	Grigliato
Montanti	2 Regolabili
Tetto Predisposto per Ventilazione	Si
Kit Messa a Terra	Si

Caratteristiche Tecniche Armadi Rack 38U

Armadio Rack 38U – Caratteristiche Tecniche	
Tipologia	Armadio Rack – Server a Pavimento
Dimensioni	36U
Larghezza Rack	600 mm
Profondità Rack	1000 mm
Altezza Rack	1800 mm
Pannelli Laterali	Ciechi
Asportabili	Si
Chiusura	Chiave
Frontale	Grigliato
Montanti	4 Regolabili
Tetto Predisposto per Ventilazione	Si
Kit Messa a Terra	Si

Caratteristiche Tecniche UPS – Modello 650VA

UPS 650VA – Caratteristiche Tecniche	
Tecnologia	Offline (VFD)
Formato	Multipresa UPS
Protezione Circuito	Fusibile d’Ingresso
Tecnologia Spine	Shuko
Spine Elettriche connettabili	8
Tempo di Intervento	6ms
Potenza Erogata Watt	400Watt
Potenza Erogata VA	650VA



Caratteristiche Tecniche UPS – Modello 1500VA

UPS 1500VA – Caratteristiche Tecniche	
Tecnologia	Line Interactive (VI)
Formato	Rack
Protezione Circuito	Interruttore Automatico
Tecnologia Spine	IEC13
Spine Elettriche connettabili	4
Tempo di Intervento	6ms
Potenza Erogata Watt	1.000Watt
Potenza Erogata VA	1.500VA
Interfacce	
Scheda di Rete	Si
USB	Si

Per quanto concerne il cablaggio strutturato, le specifiche minime sono le seguenti:

- Cavo Cat 6 – Utp.
- Per Ogni Access Point distribuito dovrà essere realizzata opportuna canalizzazione e scatola di derivazione con annessi N°2 Frutti Cat6, quindi 2 Punti per ogni Scatola 503 con relativi porta frutti ed eventuali placchette.
- Lato Armadio Rack dovranno essere Implementati dei pannelli di permutazione per la parte di terminazione dei nuovi cavi lan.
- Rimane Inteso che le patch cord necessarie per la realizzazione/permutazione dei cablaggi /punti rete dei quadri di rete sono a carico del fornitore.

Caratteristiche Tecniche Cavo di Rete per Cablaggio

Cavo di Rete Cat6	
Categoria Cavo	6
Schermatura	U/UTP
Sezione del Conduttore	AWG24
Numero di Coppie	4
Materiale Guaina	PVC

Caratteristiche Tecniche Frutto RJ45

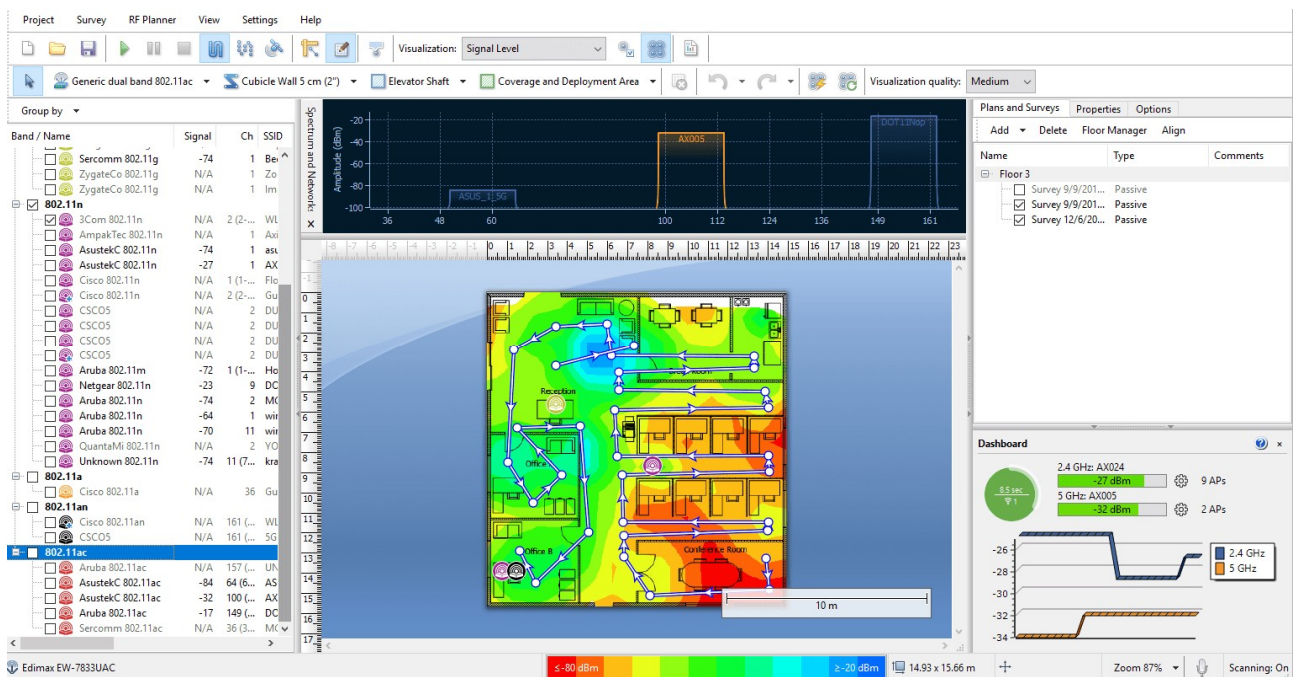
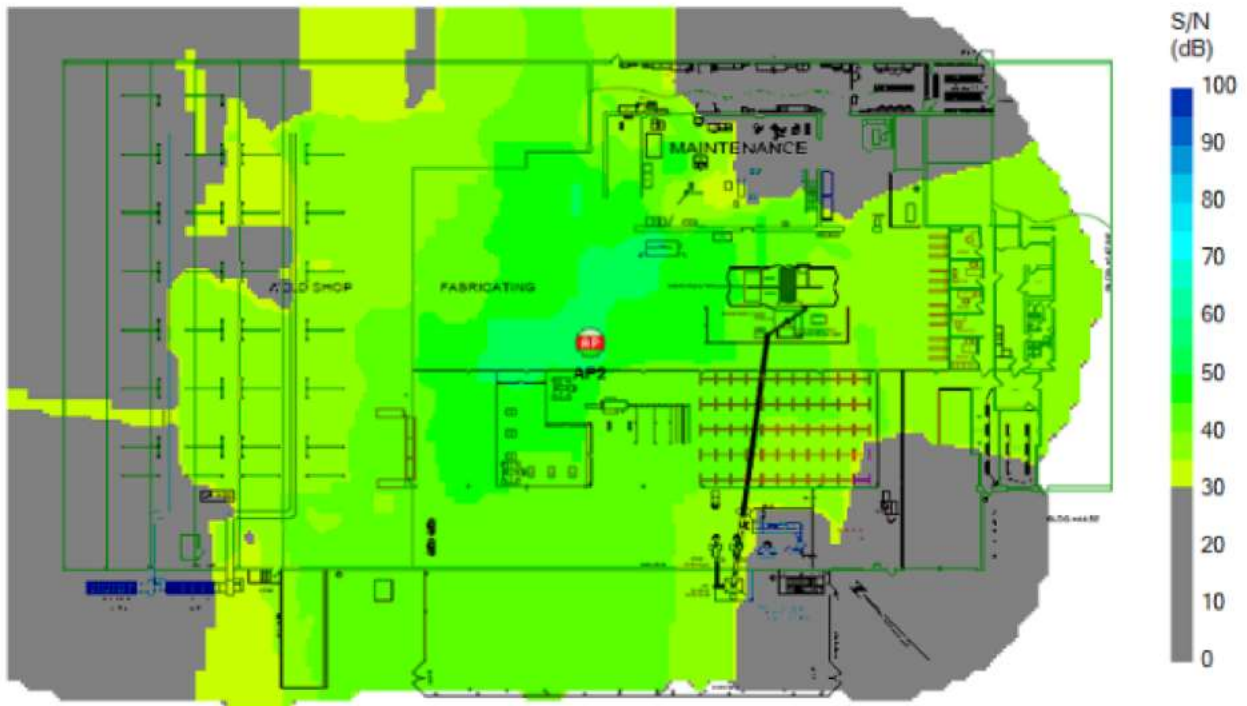
Frutto RJ45	
Categoria Cavo	6
Schermatura	U/UTP

Caratteristiche Patch Panel – Caratteristiche Pannello 1U per Netkey

Patch Panel	
Categoria Cavo	NA
Tipo di Pannello	Modulare
Connettori	RJ45
Unità Rack1	1

Il cablaggio dovrà essere conforme alle specifiche ISO/IEC 11801, EN 50173 andrà quindi ricertificato, nel caso in cui si dovessero riscontrare guasti, incongruenze sui cablaggi preesistenti, tali criticità dovranno essere sistemate dall'appaltatore.

Per la parte wi-fi dovrà essere rilasciata opportuna documentazione che ne attesti il perfetto funzionamento/la copertura capillare del segnale nei vari plessi, a titolo esemplificativo, alleghiamo un esempio di Site Survey.



Intervento N°1 – Scuola dell’Infanzia - Cologne

Il presente plesso presenta già un cablaggio strutturato ed un impianto Wifi che si sviluppa su tutti i piani dell’edificio (vedasi Allegato A) così configurato:

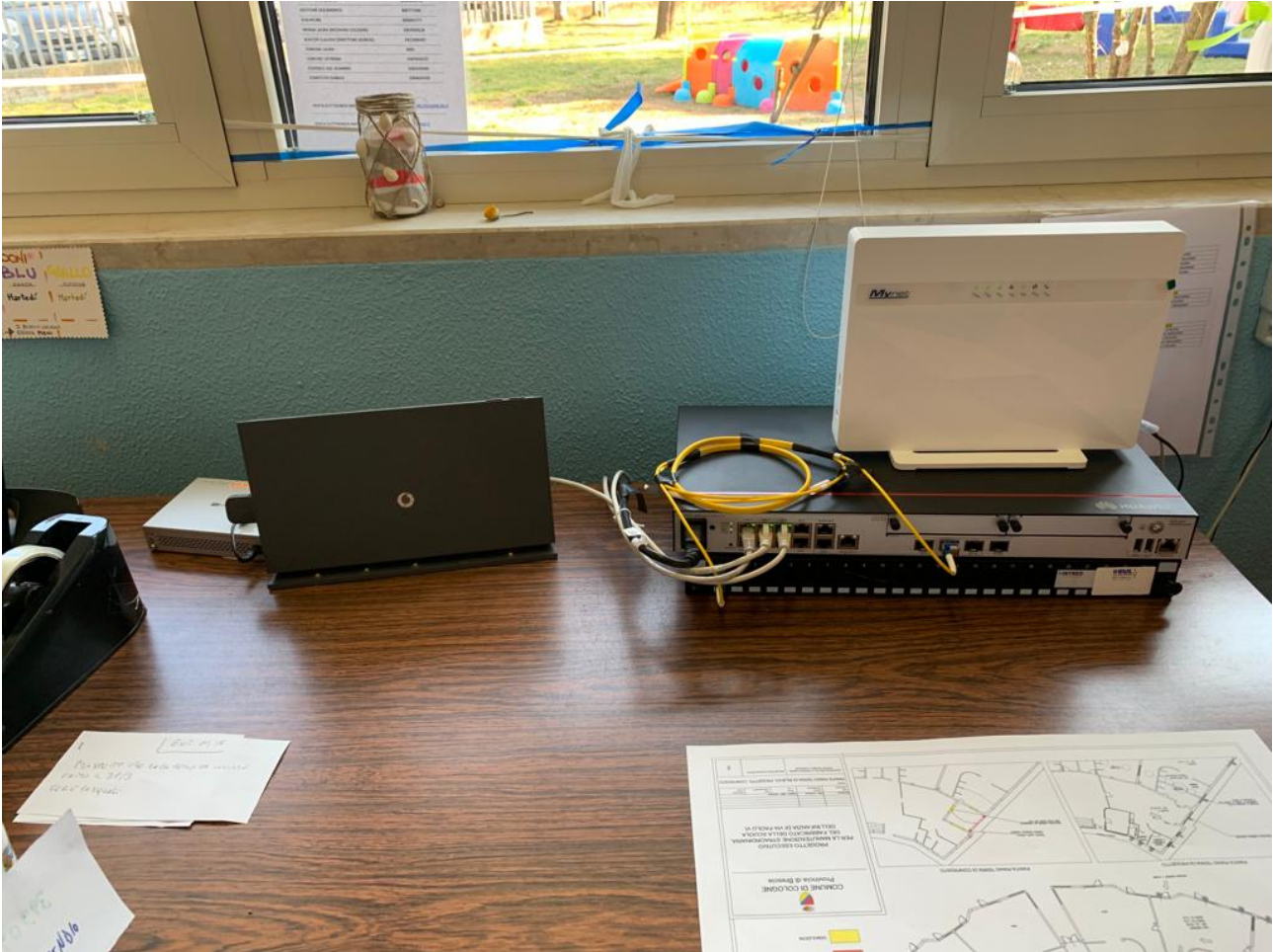
- N°1 Switch 8 Porte UBNT
- N°3 Access Point – Ubiquity
- N°1 Modem – Apparati Connettività

L’intervento idealizzato (vedi Allegato A1), prevede l’implementazione di

APPARATI DI Attivi di Rete – Access Point – Nuova Fornitura	
Access Point come da Capitolato	N°2
Sostituzione Switch 24 Porte Come da Capitolato	N°1
Implementazione Firewall	N°1
Cablaggio Strutturato – Nuova Realizzazione	
N° Metri lineari – Cavo Utp Cat6	N°80
N° Metri lineari – Tubo Rigido	N°40
N° Scatola Civile + Porta Frutto	N°2
N° Frutti Rj-45	N°4
N° Pannelli Porta Frutti – Permutatori	N°1
Accessori Armadi di Rete – Sistemazione Armadi	
Armadio di Rete 16U	N°1
Pannelli Passacavi	N°3
Mensole	N°2
Multipresa 8 Posizioni	N°1
Gruppo di Continuità 650VA	N°1
Installazione e Configurazione - Certifica	
Installazione e Configurazione Apparati	Si
Certifica Punti Rete	Si
Certifica – Verifica Copertura Wifi	Si

Nello specifico gli armadi oggetto di Sistemazione dovranno essere i seguenti:

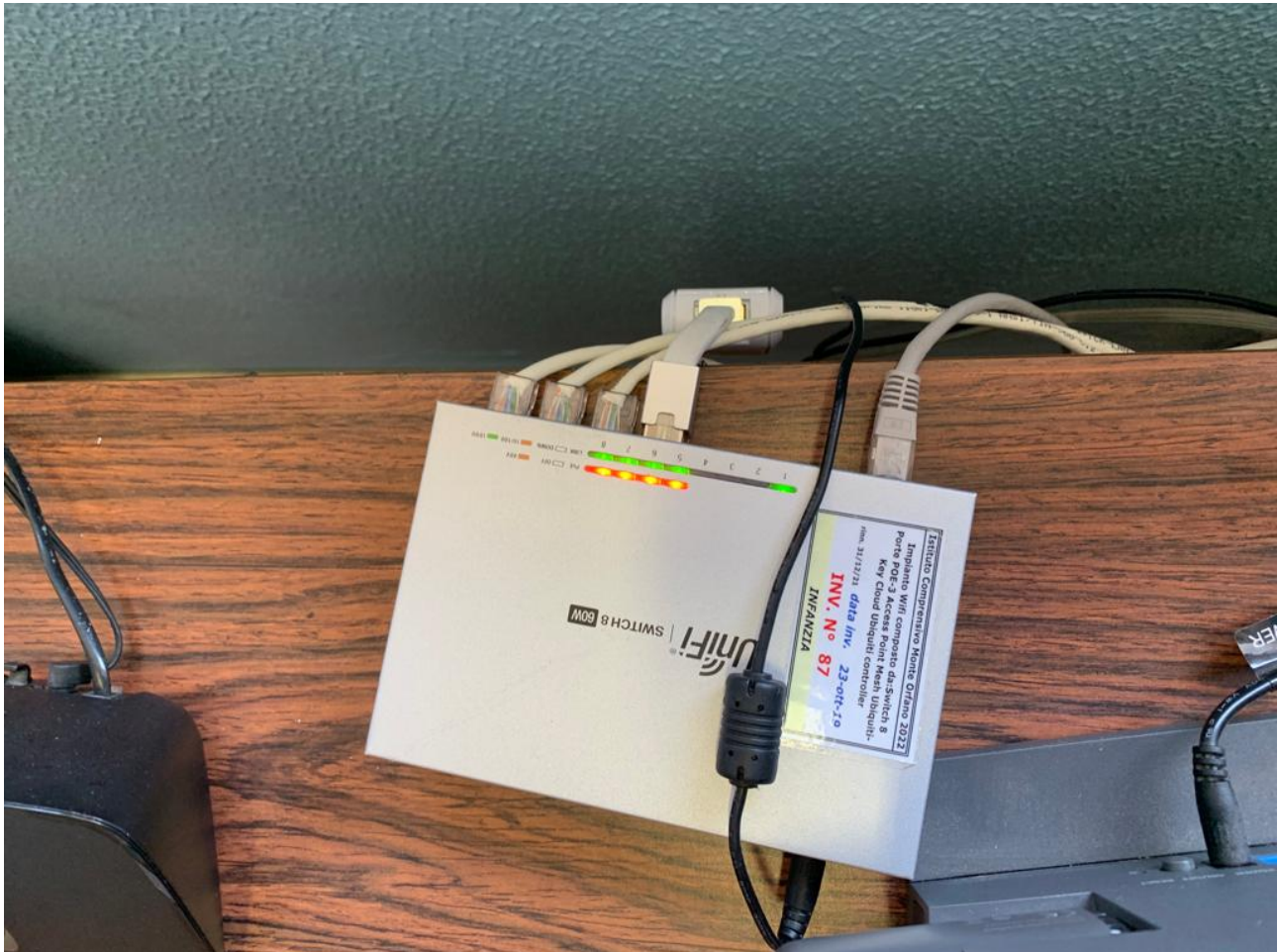
Zona Arrivo Connettività – Idealizzata per Implementazione Nuovo Quadro di Rete



Interventi da Effettuare:

- Implementazione Armadio Ark 16U
- Aggiunta Nuovo Switch POE (come da Capitolato)
- Implementazione Firewall
- Implementazione UPS
- Verifica Cablaggio
- Ricertifica Cablaggio
- Sistemazione Quadro di Rete – Vedi Layout come da Capitolato

Materiale Preesistente - Piano Terra – Switch



Interventi da Effettuare:

- Sostituzione Switch POE (come da Capitolato).

Materiale Preesistente - Piano Terra – Access Point



Intervento N°2 – Scuola Primaria - Cologne

Il presente plesso presenta già un cablaggio strutturato ed un impianto Wifi che si sviluppa su tutti i piani dell'edificio (vedasi Allegato B) così configurato:

- N°3 Armadi Periferici
- N°13 Access Point
- N°3 Switch Management

L'intervento idealizzato (vedi Allegato B1), prevede l'implementazione di:

APPARATI DI Attivi di Rete – Access Point – Nuova Fornitura	
Access Point come da Capitolato	N°4
Sostituzione Switch 24 Porte Come da Capitolato	N°3
Firewall – come da Specifiche	N°1
Cablaggio Strutturato – Nuova Realizzazione	
N° Metri lineari – Cavo Utp Cat6	N°100
N° Metri lineari – Tubo Rigido	N°50
N° Scatola Civile + Porta Frutto	N°4
N° Frutti Rj-45	N°16
N° Pannelli Porta Frutti – Permutatori	N°1
Accessori Armadi di Rete – Sistemazione Armadi	
Armadio Rack 16U – Sostituzione Aula Informatica	N°1
Pannelli Passacavi	N°2
Mensole	N°1
Multipresa 8 Posizioni	N°1
Gruppo di Continuità 650VA	N°3
Installazione e Configurazione - Certifica	
Installazione e Configurazione Apparati	Si
Certifica Punti Rete	Si
Certifica – Verifica Copertura Wifi	Si

Di seguito alcune fotografie Inerenti i Locali.

Armadio di Rete N°1 - Piano Terra



Interventi da Effettuare:

- Installazione Switch - Firewall
- Installazione UPS
- Verifica Cablaggio
- Ricertifica Cablaggio
- Sistemazione Quadro di Rete – Vedi Layout come da Capitolato

Armadio di Rete N°2 – Aula Informatica



Interventi da Effettuare:

- Sostituzione dello Switch Presente con Nuovo Apparati POE (come da Capitolato)
- Installazione UPS
- Verifica Cablaggio
- Sostituzione Quadro di Rete con Nuovo 16U
- Ricertifica Cablaggio
- Sistemazione Quadro di Rete – Vedi Layout come da Capitolato

Armadio di Rete N°2 - Primo Piano



Interventi da Effettuare:

- Implementazione Nuovo Switch POE - Aggiuntivo (come da Capitolato)
- Installazione UPS
- Verifica Cablaggio
- Ricertifica Cablaggio

Intervento N°3 – Scuola Secondaria - Cologne

Il presente plesso è sprovvisto sia di impianto di rete Wifi che di cablaggio (Allegato C), quindi l'intervento è finalizzato alla realizzazione di un'infrastruttura di Rete ex Novo con relativi apparati e cablaggio annesso.

Nell'allegato C1 – sono è stato idealizzata l'implementazione del seguente Materiale.

APPARATI DI Attivi di Rete – Access Point – Nuova Fornitura	
Access Point come da Capitolato	N°24
Implementazione Switch 24 Porte Come da Capitolato	N°6
Firewall – come da Specifiche	N°1
Cablaggio Strutturato – Nuova Realizzazione	
N° Metri lineari – Cavo Utp Cat6	N°800
N° Metri lineari – Tubo Rigido	N°400
N° Scatola Civile + Porta Frutto	N°20
N° Frutti Rj-45	N°48
N° Pannelli Porta Frutti – Permutatori	N°3
Accessori Armadi di Rete – Sistemazione Armadi	
Armadio Rack 16U	N°3
Armadio Rack 38U	N°1
Pannelli Passacavi	N°8
Mensole	N°4
Multipresa 8 Posizioni	N°4
Gruppo di Continuità 650VA	N°4
Gruppo di Continuità 1500VA	N°1
Installazione e Configurazione - Certifica	
Installazione e Configurazione Apparati	Si
Certifica Punti Rete	Si
Certifica – Verifica Copertura Wifi	Si

Allo stato attuale non è possibile fornire fotografie in quanto vi sono dei lavori di ristrutturazione in corso, quindi, il progetto sarà oggetto di possibili varianti.

Intervento N°4 – Scuola Primaria di Erbusco

Il plesso presenta già un cablaggio strutturato ed un impianto Wifi che si sviluppa su entrambe i piani dell'edificio (vedasi Allegato D) così configurato:

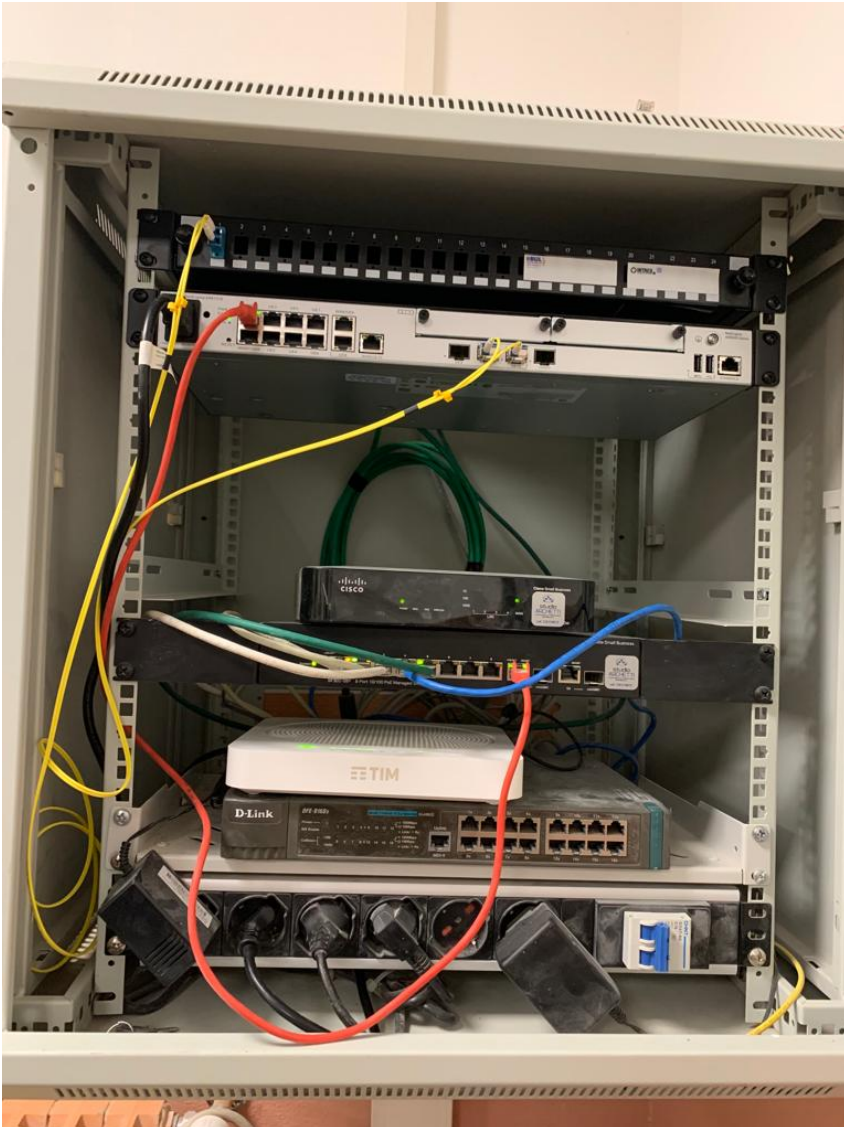
- N°2 Armadi Periferici –
- N°2 Access Point
- N°3 Switch UnManagement

Nell'allegato D1 – è stata idealizzata l'implementazione del seguente Materiale.

APPARATI DI Attivi di Rete – Access Point – Nuova Fornitura	
Access Point come da Capitolato	N°8
Sostituzione Switch 24 Porte Come da Capitolato	N°3
Firewall – come da Specifiche	N°1
Cablaggio Strutturato – Nuova Realizzazione	
N° Metri lineari – Cavo Utp Cat6	N°120
N° Metri lineari – Tubo Rigido	N°100
N° Scatola Civile + Porta Frutto	N°6
N° Frutti Rj-45	N°24
N° Pannelli Porta Frutti – Permutatori	N°1
Accessori Armadi di Rete – Sistemazione Armadi	
Armadio Rack 16U – Aula Informatica	N°1 – In Sostituzione ad uno preesistente
Pannelli Passacavi	N°4
Mensole	N°4
Multipresa 8 Posizioni	N°1
Gruppo di Continuità 650VA	N°2
Installazione e Configurazione - Certifica	
Installazione e Configurazione Apparati	Si
Certifica Punti Rete	Si
Certifica – Verifica Copertura Wifi	Si



Armadio di Rete N°1 - Piano Terra



Interventi da Effettuare:

- Sostituzione dello Switch Presente con Nuovo Apparati POE (come da Capitolato)
- Implementazione Switch Aggiuntivo 24 Porte
- Installazione Firewall
- Installazione UPS
- Verifica Cablaggio
- Ricertifica Cablaggio



Armadio di Rete N°2 - Laboratori



Interventi da Effettuare:

- Sostituzione degli Switch Presenti con Nuovi ApparatI POE (come da Capitolato)
- Installazione UPS – Armadio 16U
- Verifica Cablaggio
- Ricertifica Cablaggio

Access Point Esistenti – da Sostituire



Interventi da Effettuare:

- Sostituzione degli Access Point con nuovi modelli da Capitolato (2)
- Installazione N°6 nuovi Access Point per copertura Totale del Plesso

Intervento N°5 – Scuola Primaria di Villa di Erbusco

Il plesso, presenta già un cablaggio strutturato composto da N°2 armadi rack posti uno al Piano Zero ed il secondo al Primo piano collegati tra di loro tramite una dorsale in rame– Vedasi Allegato E.

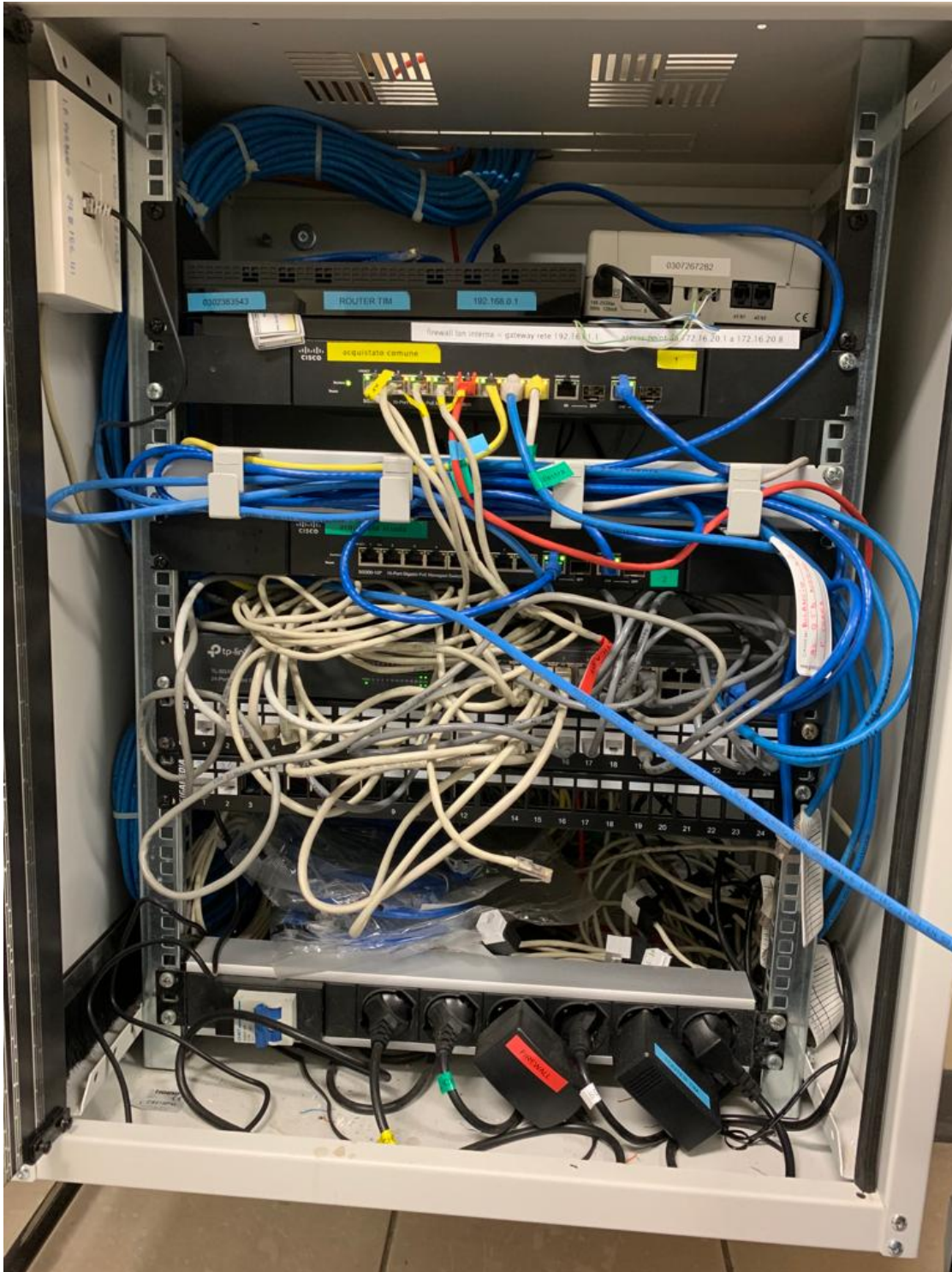
Attualmente vi sono N°7 Access Point - da sostituire in quanto non più conformi /aggiornabili agli attuali Standard (vedasi Wi-Fi 6).

Nell'allegato E1 – è stata idealizzata l'implementazione del seguente Materiale.

APPARATI DI Attivi di Rete – Access Point – Nuova Fornitura	
Access Point come da Capitolato	N°17 di cui 7 da Sostituire
Sostituzione Switch 24 Porte Come da Capitolato	N°2
Sostituzione GBIC	N°2
Firewall – come da Specifiche	N°1
Cablaggio Strutturato – Nuova Realizzazione	
N° Metri lineari – Cavo Utp Cat6	N°400
N° Metri lineari – Tubo Rigido	N°200
N° Scatola Civile + Porta Frutto	N°10
N° Frutti Rj-45	N°24
N° Pannelli Porta Frutti – Permutatori	N°2
Accessori Armadi di Rete – Sistemazione Armadi	
Armadio di Rete 16U	N°1
Pannelli Passacavi	N°4
Mensole	N°4
Multipresa 8 Posizioni	N°2
Gruppo di Continuità 650VA	N°2
Installazione e Configurazione - Certifica	
Installazione e Configurazione Apparati	Si
Certifica Punti Rete	Si
Certifica – Verifica Copertura Wifi	Si



Armadio di Rete N°1 - Piano Terra



Ubicazione Quadro N°1



Interventi da Effettuare:

- Sostituzione dello Switch Presente con Nuovo Apparati POE (come da Capitolato)
- Aggiunta Nuovo Switch POE 24 Porte
- Installazione Firewall
- Installazione UPS
- Verifica Cablaggio
- Ricertifica Cablaggio



Armadio di Rete N°2 - Primo Piano



Interventi da Effettuare:

- Sostituzione dello Switch Presente con Nuovo Apparati POE (come da Capitolato)
- Sostituzione – Quadro di Rete con Nuovo Quadro 16U
- Installazione UPS
- Verifica Cablaggio
- Ricertifica Cablaggio

Intervento N°6 – Scuola Primaria di Zocco di Erbusco

Il plesso, presenta già un cablaggio strutturato composto da N°1 armadio rack posto al primo piano, da sostituire in quanto sottodimensionato rispetto alle attuali / future esigenze.

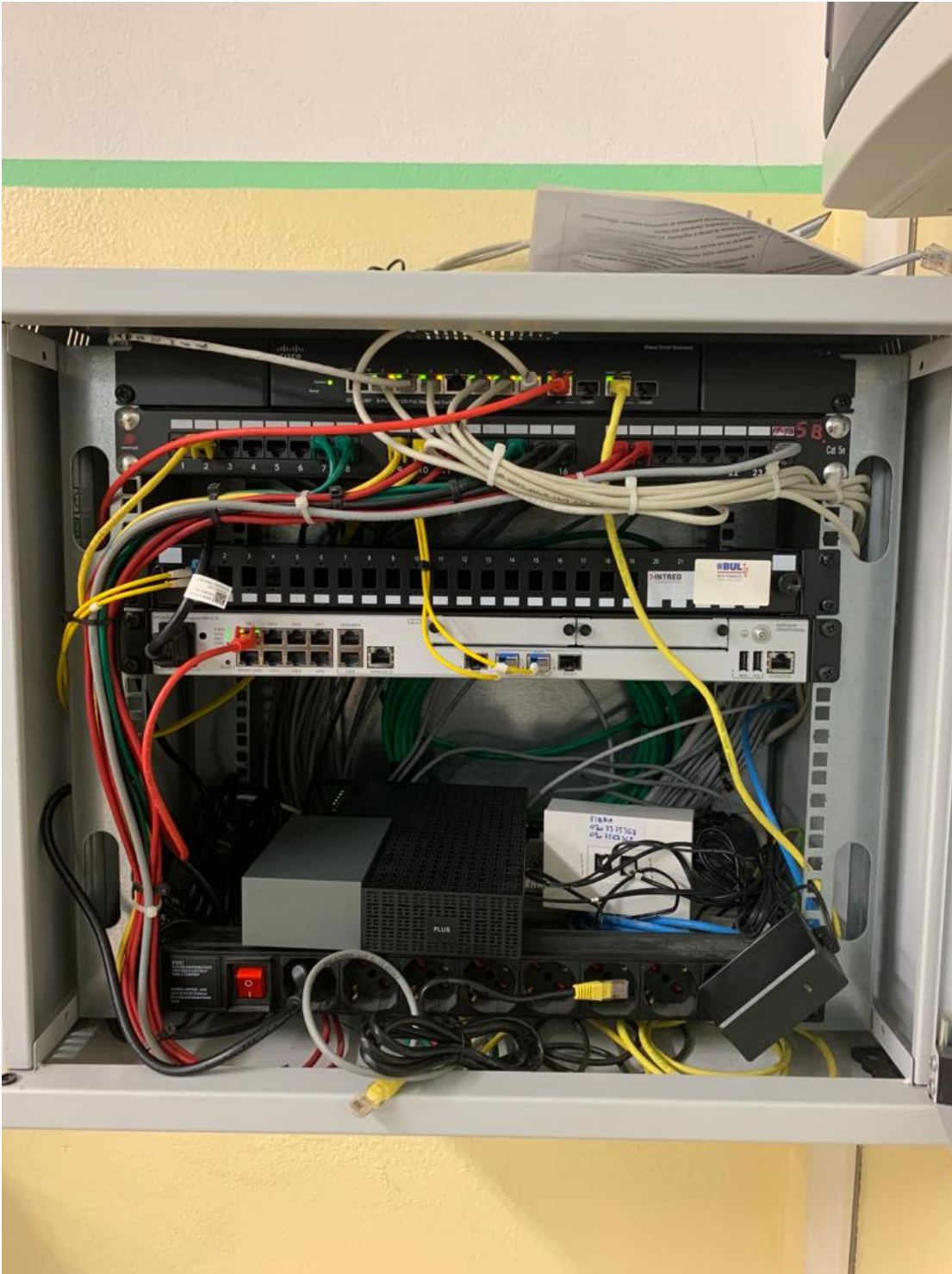
Attualmente vi sono N°5 Access Point, da sostituire in quanto non più conformi /aggiornabili agli attuali Standard (vedasi Wi-Fi 6).

Nell'allegato F1 – è stata idealizzata l'implementazione del seguente Materiale.

APPARATI DI Attivi di Rete – Access Point – Nuova Fornitura	
Access Point come da Capitolato	N°10 di cui 5 in sostituzione agli attuali
Sostituzione Switch 24 Porte Come da Capitolato	N°2
Firewall – come da Specifiche	N°1
Cablaggio Strutturato – Nuova Realizzazione	
N° Metri lineari – Cavo Utp Cat6	N°100
N° Metri lineari – Tubo Rigido	N°50
N° Scatola Civile + Porta Frutto	N°6
N° Frutti Rj-45	N°24
N° Pannelli Porta Frutti – Permutatori	N°2
Accessori Armadi di Rete – Sistemazione Armadi	
Armadio di Rete 16U	N°1 – in sostituzione a quello Attuale
Pannelli Passacavi	N°4
Mensole	N°4
Multipresa 8 Posizioni	N°2
Gruppo di Continuità 650VA	N°2
Installazione e Configurazione - Certifica	
Installazione e Configurazione Apparati	Si
Certifica Punti Rete	Si
Certifica – Verifica Copertura Wifi	Si



Armadio di Rete N°1 - Piano Terra



Ubicazione Quadro N°1



Interventi da Effettuare:

- Sostituzione dello Switch Presente con Nuovo Apparati POE (come da Capitolato)
- Aggiunta Nuovo Switch POE 24 Porte
- Installazione Firewall
- Installazione UPS
- Sostituzione Armadio di Rete con Nuovo da 16U
- Verifica Cablaggio
- Ricertifica Cablaggio

Apparati di Rete da Sostituire



Intervento N°7 – Scuola Secondaria di Erbusco

Questo ultimo plesso, presenta già un cablaggio strutturato composto da N°2 armadi rack posti uno nella zona della Segreteria ed il secondo all'interno del Laboratorio di Informatica ottica – Vedasi Allegato G.

Attualmente vi sono N°8 Access Point, da sostituire in quanto non più conformi /aggiornabili agli attuali Standard (vedasi Wi-Fi 6).

Nell'allegato G1 – è stata idealizzata l'implementazione del seguente Materiale.

APPARATI DI Attivi di Rete – Access Point – Nuova Fornitura	
Access Point come da Capitolato	N°16 di cui 8 in sostituzione agli attuali
Sostituzione Switch 24 Porte Come da Capitolato	N°4
Sostituzione GBIC	N°2
Firewall – come da Specifiche	N°1
Cablaggio Strutturato – Nuova Realizzazione	
N° Metri lineari – Cavo Utp Cat6	N°320
N° Metri lineari – Tubo Rigido	N°160
N° Scatola Civile + Porta Frutto	N°8
N° Frutti Rj-45	N°24
N° Pannelli Porta Frutti – Permutatori	N°16
Accessori Armadi di Rete – Sistemazione Armadi	
Armadio di Rete 16U	N°2 – Sostituzione degli Attuali
Pannelli Passacavi	N°4
Mensole	N°4
Multipresa 8 Posizioni	N°2
Gruppo di Continuità 650VA	N°2
Installazione e Configurazione - Certifica	
Installazione e Configurazione Apparati	Si
Certifica Punti Rete	Si
Certifica – Verifica Copertura Wifi	Si