



ISTITUTO COMPRENSIVO "C. REBORA"

di Scuola Infanzia, Primaria e Secondaria di primo grado

di Stresa e Gignese



**PIANO DI ESECUZIONE LAVORI PER LA
REALIZZAZIONE DI UNA RETE LOCALE
LAN/WLAN**

**Istituto Comprensivo
"Clemente Rebora"
Stresa (VB)**



ISTITUTO COMPRENSIVO "C. REBORA"

di Scuola Infanzia, Primaria e Secondaria di primo grado

di Stresa e Gignese



1. Premessa

Il presente documento descrive il Piano di Esecuzione, relativamente alla richiesta di fornitura di Servizi e Sistemi LAN attivi e passivi per l'Istituto Comprensivo "Clemente Rebora".

Quanto descritto, è stato redatto in conformità alle richieste dell'Amministrazione e sulla base delle esigenze emerse e delle verifiche effettuate durante il sopralluogo tecnico svolto in presenza dell'Amministrazione.

L'istituto si estende su quattro plessi:

1. Scuola Secondaria di Stresa
2. Scuola Primaria di Stresa
3. Scuola Primaria di Gignese
4. Scuola Infanzia di Vezzo

Si prevede di realizzare in tutti gli edifici scolastici.



ISTITUTO COMPRENSIVO "C. REBORA"

di Scuola Infanzia, Primaria e Secondaria di primo grado

di Stresa e Gignese



2. Soluzioni da attuare

2.1 Cablaggio

I prodotti offerti per la componente passiva dovranno essere certificati per offrire margini prestazionali superiori alle indicazioni minime degli standard di riferimento.

La topologia del cablaggio strutturato sarà di tipo stellare gerarchico con la realizzazione dei distributori di piano, di edificio e di comprensorio. Ogni distributore sarà servito da armadi rack. Le caratteristiche di una rete passiva altamente performante si può riassumere in:

- Connettività fisica omogenea per tutta la rete cablata;
- Prestazioni adeguate alle esigenze attuali e possibilità di seguire le evoluzioni tecnologiche;
- Semplicità di gestione, manutenzione ed espansione della rete;
- Conformità alle raccomandazioni nazionali ed internazionali in relazione sia al materiale utilizzato sia delle procedure di installazione, certificazione e collaudo adottate;
- Supporto di protocolli standard di comunicazione;
- Possibilità di far evolvere le applicazioni supportate senza modificare la struttura portante dell'infrastruttura.

Il cablaggio strutturato deve essere conforme in modo rigoroso alle raccomandazioni fisiche ed elettriche indicate nelle norme internazionali ISO/IEC 11801- 2a edition, EN 50173-1 2a edition, EIA-TIA 568 C. Generalmente la presentazione dei



ISTITUTO COMPRENSIVO "C. REBORA"

di Scuola Infanzia, Primaria e Secondaria di primo grado

di Stresa e Gignese



componenti del sistema di cablaggio viene suddivisa, come prevedono gli standard, in:

- *Cablaggio orizzontale*: collegamento di distribuzione orizzontale che partendo dall'armadio a rack sito in un locale tecnico di piano raggiunge in maniera stellare la postazione di lavoro;
- *Cablaggio di dorsale*: collegamento di distribuzione dorsale che collega i locali tecnici di piano (dorsale di edificio) oppure collega i locali tecnici di un comprensorio (dorsale di campus).

La distribuzione orizzontale identifica quella parte di cablaggio realizzata con cavo in rame a 4 coppie che collega i pannelli di permutazione di piano alle postazioni di lavoro utente mediante connettori modulari di tipo RJ45 per il rame.

La distribuzione orizzontale comprenderà l'allestimento dei locali tecnici di piano con pannelli di permutazione in Cat. 6, bretelle di connessione, cavi di distribuzione e posa di analoga categoria, nella configurazione non schermato e postazioni di lavoro completamente allestite di placche, frutti e bretelle di connessione agli apparati in armadio ed in campo.

In modo da garantire la possibilità di evoluzione del sistema acquisito in linea con gli standard emergenti e le nuove tecnologie, consentendo l'inserimento di eventuali moduli hardware o software orientati alla fornitura di funzioni e/o servizi che si renderanno necessari per la scuola

La rete di distribuzione orizzontale tra l'armadio di permutazione di piano e le rispettive postazioni di lavoro sarà di tipo strutturato con topologia gerarchica stellare ed utilizzerà i seguenti componenti:

- Pannelli di permutazione;
- Cavo di distribuzione orizzontale;
- Bretelle di permutazione lato armadio e bretelle lato postazione di lavoro;



ISTITUTO COMPRENSIVO "C. REBORA"

di Scuola Infanzia, Primaria e Secondaria di primo grado

di Stresa e Gignese



- Postazioni di lavoro.

2.2 Cavi Ethernet in rame

I cavi in rame saranno 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 è costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23AWG divise da setto separatore a croce ed ha impedenza caratteristica 100 Ohm $\pm 3\%$. Il cavo è conforme alle normative EN50288-6-1 ed ISO/IEC 61156-5 e viene proposto con guaina classificata secondo il Regolamento dei Prodotti da Costruzione (anche noto come CPR) di tipo Cca oppure B2ca.

2.3 Armadi Rack

Gli armadi a rack saranno attestati ai diversi piani dell'edificio in posizioni e con caratteristiche tali da soddisfare le specifiche dedotte dai vincoli infrastrutturali e di opportunità all'esigenze della componentistica che dovranno ospitare.

In ogni armadio dovrà essere prevista una multipresa per Rack 19" 8 posti spina schuko

Gli armadi rack sono conformi a tutte le principali norme internazionali: DIN IEC 297-1/2/3; EN 12150-1; EN 60529; CE.

2.4 Postazioni di lavoro

La postazione di lavoro saranno realizzate connettendo il cavo di distribuzione orizzontale alla presa, nella fase di installazione la distanza tra il pannello di



ISTITUTO COMPRENSIVO "C. REBORA"

di Scuola Infanzia, Primaria e Secondaria di primo grado

di Stresa e Gignese



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

La presa si compone di tre elementi:

- scatola esterna tipo UNI503 in resina ABS, ritardante alla fiamma secondo UL 94V-0;
- placca autoportante tipo da 1 -2 - 3 posizioni;
- frutti keystone RJ45.

La placca porta frutto autoportante dovrà essere etichettabile per l'identificazione univoca dell'utenza all'interno dell'edificio. La postazione di lavoro è inoltre dotata di hardware di connessione costituito da uno due o tre prese modulari di tipo Keystone RJ45 installabili mediante semplice innesto rapido click on (SIJ).

Tutte le prese saranno dotate di un sistema di connessione a perforazione d'isolante tipo 110 ed avranno sul fronte contatti a lamella rettangolare ingegnerizzati per garantire le massime prestazioni ovvero il miglior contatto possibile con il Plug RJ45 delle bretelle di connessione per la miglior "centatura" prestazionale come da normativa IEC60603-7.

2.5 Pannelli di Permutazione Categoria 6

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

I patch panel dovranno essere in struttura in acciaio, con la parte frontale provvista di asole per montaggio su rack a 19", altezza 1U, conformi agli standard ANSI/TIA/EIA 568 B.2-1.



ISTITUTO COMPRENSIVO "C. REBORA"

di Scuola Infanzia, Primaria e Secondaria di primo grado

di Stresa e Gignese



Il pannello sarà dotato di etichettatura anteriore prestampata (da 1 a 16 / da 1 a 24 / da 1 a 48) per l'identificazione della postazione di lavoro connessa ed è inoltre dotato di spazio bianco per l'apposizione di etichette stampate.

2.5 Bretelle in rame (patch cord e work area cable)

La connessione dei pannelli di permutazione agli apparati attivi e delle postazioni di lavoro alle prese delle PdL avviene attraverso rispettivamente patch cord e work area cable costituite da un cavo a 4 coppie U/UTP, le bretelle in rame sono di tipologia (U/UTP cat. 6) disponibili in tutte le lunghezze necessarie.



ISTITUTO COMPRENSIVO "C. REBORA"

di Scuola Infanzia, Primaria e Secondaria di primo grado

di Stresa e Gignese



3. Riepilogo fornitura

3.1 Scuola Secondaria Stresa

Nr. 2 Firewall - UniFi Dream Machine Pro Nr. 2 Switch - UniFi Switch 24

Nr. 2 Switch - UniFi Switch 16 PoE

Nr. 7 access point - UniFi Access Point WiFi 6 Professional Nr. 2 Armadio Rack
19" a muro 6 unità

Nr. 2 Pannello patch UTP 16 posti RJ45 Cat. 6 Nr. 2 Multipresa 8 Posti da Rack
19"

Nr. 16 punto rete con presa RJ45

Rifacimento dell'impianto elettrico e rete dati per la fornitura delle PDL
Segreteria e cablaggio comprensivo di tutte i componenti necessari (Prese RJ45,
Prese elettriche, tubi e canaline)

Mt. 2500 cavo UTP Cat. 6

Materiale di consumo (patch, tubo, canaline, scatole tubazioni)



ISTITUTO COMPRENSIVO "C. REBORA"

di Scuola Infanzia, Primaria e Secondaria di primo grado

di Stresa e Gignese



3.2 Scuola Primaria Stresa

- Nr. 1 Firewall - UniFi Dream Machine Pro
- Nr. 1 Switch - UniFi Switch 24
- Nr. 2 Switch - UniFi Switch 16 PoE
- Nr. 10 access point - UniFi Access Point WiFi 6 Professional
- Nr. 2 Armadio Rack 19" a muro 6 unità
- Nr. 2 Pannello patch UTP 16 posti RJ45 Cat. 6
- Nr. 2 Multipresa 8 Posti da Rack 19"
- Nr. 13 punto scatola con presa RJ45
- Mt. 3000 cavo UTP Cat. 6
- Materiale di consumo (patch, tubo, canaline, scatole tubazioni)

3.3 Scuola Primaria di Gignese

- Nr. 1 Firewall - UniFi Dream Machine Pro
- Nr. 1 Switch - UniFi Switch 16 PoE
- Nr. 2 access point - UniFi Access Point WiFi 6 Professional
- Nr. 1 Armadio Rack 19" a muro 6 unità
- Nr. 1 Pannello patch UTP 16 posti RJ45 Cat. 6
- Nr. 2 Multipresa 8 Posti da Rack 19"
- Mt. 1000 cavo UTP Cat. 6
- Materiale di consumo (patch, tubo, canaline, scatole tubazioni)



ISTITUTO COMPRENSIVO "C. REBORA"

di Scuola Infanzia, Primaria e Secondaria di primo grado

di Stresa e Gignese



3.4 Scuola Infanzia di Vezzo

Nr. 1 Firewall - UniFi Dream Machine Pro Nr. 1 Switch - UniFi Switch 16 PoE

Nr. 2 access point - UniFi Access Point WiFi 6 Professional Nr. 1 Armadio Rack
19" a muro 6 unità

Nr. 1 Pannello patch UTP 16 posti RJ45 Cat. 6 Nr. 2 Multipresa 8 Posti da Rack
19"

Mt. 1000 cavo UTP Cat. 6

Materiale di consumo (patch, tubo, canaline, scatole tubazioni)