

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "SAN GIULIO"

Via Torchio, 10 – 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO)

Istituto Comprensivo "San Giulio"
Prot. 0001546 del 15/03/2022
IV-5 (Uscita)

CAPITOLATO E CARATTERISTICHE PROGETTO PON per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, presso Istituto Comprensivo "San Giulio"

CUP: D69J21008830006

Il progetto deve comprendere:

La realizzazione del cablaggio strutturato (materiali passivi):

- fornitura di materiali ed attrezzature per la realizzazione del cablaggio strutturato;
- lavori di posa in opera della fornitura;
- realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura;
- certificazione del sistema di cablaggio strutturato.

Servizi obbligatori connessi alla fornitura

- servizio di assistenza al collaudo;
- servizio di dismissione dell'esistente

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

La topologia del cablaggio strutturato dovrà essere 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 dovrà essere altamente performante più specificatamente 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 d'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 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;



Tel. 0322 96358 COD. NOIC804007 – CF 91003130035

E-mail noic804007@istruzione.it – Pec noic804007@pec.istruzione.it

Codice univoco per fattura elettronica: UFASYW



ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "SAN GIULIO"

Via Torchio, 10 – 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO)

- **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;
- Postazioni di lavoro.

Cavi Ethernet in rame

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo non schermato U/UTP Cat. 6 deve essere 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 +/-3%. Il cavo deve essere conforme alle normative EN50288-6-1 ed ISO/IEC 61156-5 e deve essere realizzato con guaina classificata secondo il Regolamento dei Prodotti da Costruzione (anche noto come CPR) di tipo minimo Cca -s1-d1-a1 oppure B2ca.

Armadi Rack

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

Postazioni di lavoro

La postazione di lavoro dovrà essere realizzata connettendo il cavo di distribuzione orizzontale alla presa, nella fase di installazione si dovrà rispettare la condizione che la distanza tra il pannello di permutazione all'interno dell'armadio a rack di piano e la presa della postazione di lavoro sia al massimo di 90 metri.



Tel. 0322 96358 COD. NOIC804007 – CF 91003130035

E-mail noic804007@istruzione.it – Pec noic804007@pec.istruzione.it

Codice univoco per fattura elettronica: UFASYW



ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "SAN GIULIO"

Via Torchio, 10 – 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO)

La presa si compone di tre elementi:

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

La placca porta frutto autoportante deve 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 dovranno essere con un sistema di connessione a perforazione d'isolante tipo 110 ed hanno 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 "centratura" prestazionale come da normativa IEC60603-7.

Pannelli di Permutazione Categoria 6

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

I patch panel forniti devono 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.

Il pannello dovrà essere 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.

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 dovrà avvenire attraverso rispettivamente patch cord e work area cable costituite da un cavo a 4 coppie U/UTP. Inoltre, le bretelle in rame dovranno essere disponibili per la tipologia (U/UTP cat. 6) in tutte le lunghezze necessarie.

Cablaggio in fibra ottica di dorsale da armadio arrivo fibra ottica a armadio server

Il cablaggio di dorsale interconnetterà il centro stella, o armadio di edificio, agli armadi di piano e si compone delle seguenti parti:

Dorsale dati:

- cavo in fibra ottica;

La dorsale dati in fibra ottica rappresenta il collegamento dati tra i locali tecnici dell'edificio permettendo l'interconnessione degli armadi di permutazione del cablaggio strutturato ottico e in rame.



Tel. 0322 96358 COD. NOIC804007 – CF 91003130035

E-mail noic804007@istruzione.it – Pec noic804007@pec.istruzione.it

Codice univoco per fattura elettronica: UFASYW



ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "SAN GIULIO

Via Torchio, 10 – 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO)

DESCRIZIONE DI COMPONENTI ATTIVI E PASSIVI

Orta San Giulio – Scuola infanzia/elementari/medie

Nr. 11 access point Wifi - Ubiquiti - Access Point WiFi 6 Pro
Nr. 2 Firewall - Ubiquiti-UDM-Pro-EU
Nr. 2 Ubiquiti-USW-24-POE-EU
Nr. 35 punti scatola con RJ45 cat.6
Nr. 3 quadri rack 19" 9 unità
Nr. 3 Multipresa per Rack 19" 8 posti Spina Schuko
Nr. 1 Pannello Patch UTP 16 posti RJ45 cat. 6
Nr. 2 Pannello Patch UTP 24 posti RJ45 cat. 6
Mt. 1800 cavo UTP cat.6
Mt. 30 cavo 3g1,5 alimentazione quadri
Mt. 20 canalina 40x30 alloggio cavi
Materiale di consumo (patch, tubo, scatole tubazioni)

Miasino / Ameno– infanzia primaria

Nr.11 access point Wifi - Ubiquiti - Access Point WiFi 6 Pro
Nr. 2 Firewall - Ubiquiti-UDM-Pro-EU
Nr. 1 Ubiquiti-USW-24-POE-EU
Nr. 28 punti scatola con RJ45 cat.6
Mt. 1600 cavo UTP cat.6
Nr. 2 quadro rack 9 unità 19"
Nr. 2 Multipresa per Rack 19" 8 posti Spina Schuko
Nr. 1 Pannello Patch UTP 24 posti RJ45 cat. 6
Mt. 10 canalina 40x30 per cavi
Mt. 10 cavo 3g1,5
Materiale di consumo (patch, tubo, scatole tubazioni)
(tempo previsto: 3gg.)

Armeno – infanzia/primaria/secondaria

Nr. 17 access point Wifi - Ubiquiti - Access Point WiFi 6 Pro
Nr. 3 Firewall - Ubiquiti-UDM-Pro-EU
Nr. 1 Ubiquiti-USW-48-POE-EU
Nr. 2 Ubiquiti-USW-24-POE-EU
Nr. 50 punti scatola con RJ45 cat.6
Mt. 2800 cavo UTP cat.6
Nr. 1 Armadio Rack 19" a muro 6 unità sezione unica prof. 450mm
Nr. 1 Armadio Rack 19" a muro 12 unità sezione unica prof. 450mm
Nr. 2 Armadio Rack 19" a muro 9 unità sezione unica prof. 450mm
Nr. 4 Multipresa per Rack 19" 8 posti Spina Schuko
Nr. 1 Pannello Patch UTP 48 posti RJ45 cat. 6
Nr. 2 Pannello Patch UTP 24 posti RJ45 cat. 6
Nr. 1 Pannello Patch UTP 16 posti RJ45 cat. 6
Mt. 30 cavo 3g1,5 alimentazione quadri



Tel. 0322 96358 COD. NOIC804007 – CF 91003130035

E-mail noic804007@istruzione.it – Pec noic804007@pec.istruzione.it

Codice univoco per fattura elettronica: UFASYW



ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "SAN GIULIO

Via Torchio, 10 – 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO)

Mt. 40 canalina 40x30 alloggio cavi

Cablaggio con sostituzione dei cavi delle aule informatiche di primaria e secondaria

Materiale di consumo (patch, tubo, scatole tubazioni)

Alzo di Pella / Pogno – n. 2 primari e n.1 infanzia

Nr. 13 punto access point wifi - Ubiquiti - Access Point WiFi 6 Pro

Nr. 2 Firewall - Ubiquiti-UDM-Pro-EU

Nr. 2 Ubiquiti-USW-24-POE-EU

Nr. 32 punto scatola con presa RJ45 cat6

Nr. 3 Armadio Rack 19" a muro 9 unità sezione unica prof. 450

Nr. 2 Pannello Patch UTP 24 posti RJ45 cat. 6

Nr. 3 Multipresa per Rack 19" 8 posti Spina Schuko

Mt. 1900 cavo UTP cat6

Mt. 20 cavo 3g1,5 per alimentazioni

Mt. 30 canalina 40x30 per alloggio cavi

Materiale di consumo (patch, tubo, scatole tubazioni)

Pettenasco – infanzia/primaria

Nr. 8 punto access point wifi - Ubiquiti - Access Point WiFi 6 Pro

Nr. 1 Firewall - Ubiquiti-UDM-Pro-EU

Nr. 1 Ubiquiti-USW-24-POE-EU

Nr. 25 punto scatola con presa RJ45 cat6

Nr. 1 Armadio Rack 19" a muro 9 unità sezione unica prof. 450

Nr. 1 Pannello Patch UTP 24 posti RJ45 cat. 6

Nr. 1 Multipresa per Rack 19" 8 posti Spina Schuko

Mt. 3500 cavo UTP cat6

Mt. 30 cavo 3g1,5 per alimentazioni

Mt. 40 canalina 40x30 per alloggio cavi

Materiale di consumo (patch, tubo, scatole tubazioni)

San Maurizio d'Opaglio – Primaria/secondaria/infanzia

Nr. 32 access point wifi - Ubiquiti - Access Point WiFi 6 Pro

Nr. 3 Firewall - Ubiquiti-UDM-Pro-EU

Nr. 4 Ubiquiti-USW-24-POE-EU

Nr. 5 Armadio Rack 19" a muro 9 unità sezione unica prof. 450

Nr. 5 Pannello Patch UTP 24 posti RJ45 cat. 6

Nr. 5 Multipresa per Rack 19" 8 posti Spina Schuko

Nr. 70 punto scatola con presa RJ45

Mt. 4900 cavo UTP cat6

Mt. 40 cavo 3g 1,5 per alimentazioni

Mt. 120 canalina 40x30 per alloggio cavi

Nr. 2 cavi in fibra ottica Mt. 30 multimodale con connettori LC a LC Duplex OM4 50/125

Nr. 4 moduli SFP+ Multimodali LC a LC FD

Materiale di consumo (patch, tubo, scatole tubazioni)



Tel. 0322 96358 COD. NOIC804007 – CF 91003130035

E-mail noic804007@istruzione.it – Pec noic804007@pec.istruzione.it

Codice univoco per fattura elettronica: UFASYW



ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "SAN GIULIO

Via Torchio, 10 – 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO)

L'offerta deve essere calcolata a corpo e deve comprendere apparati attivi e passivi (tubi, canaline, cavi, ecc. in quantità necessaria) e la relativa configurazione, l'impianto deve essere reso funzionante e certificato. Tutte le attività previste devono prevedere quando specificato in fase di sopralluogo.

Nello specifico la realizzazione dovrà essere effettuata:

- in tutte le aule didattiche mediante installazione di n. 2 scatole con prese RJ45, una per l'access point e una in prossimità della lim/monitor interattivo;
- in tutti i punti dove sono previsti installazione di access point mediante installazione di n. 1 scatola con presa RJ45;
- in tutti i plessi dove sono posizionati i fotocopiatori e dove sono previsti delle postazioni di pc/notebook mediante installazione di una scatola con presa RJ45;
- nel plesso della secondaria e primaria di Armeno è previsto la sostituzione dei cavi ethernet dei laboratori informatici;
- sarà adeguato l'impianto elettrico dove necessario e per tutti gli armadi rack.
- Per la componentistica attiva (access point, firewall e switch), sono indicati modelli e marche, in quanto si tratta di integrazioni di impianti già esistenti.

NOTA BENE la data della conclusione del progetto deve avvenire improrogabilmente entro il 20/07/2022, la mancata conclusione provocherà l'annullamento dell'ordine con relativa richiesta danni a norma di legge.

Il progettista

Prof Massimiliano Sanfilippo

Nome: Massimiliano Sanfilippo
Motivo: Capitolato reti cablate
Data: 15/03/2022 09:16:36 (UTC+01:00:00)

Il Dirigente Scolastico

Dott.ssa Daniela Bagarotti

Nome: Daniela Bagarotti
Motivo: Capitolato reti cablate
Data: 15/03/2022 09:08:43 (UTC+01:00:00)



Tel. 0322 96358 COD. NOIC804007 – CF 91003130035

E-mail noic804007@istruzione.it – Pec noic804007@pec.istruzione.it

Codice univoco per fattura elettronica: UFASYW

