



Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020. Asse II - Infrastrutture per l'istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) – REACT EU.
Asse V – Priorità d'investimento: 13i – (FESR) “Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia” – Obiettivo specifico 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia
Azione 13.1.1 “**Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici**”

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI RETI LOCALI, CABLATE E WIRELESS, NELLE SCUOLE.

Relazione Tecnica

Scuola destinataria:

Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE
“Amministrazione, Finanza e Marketing: Relazioni Internazionali – Turismo”
“LUIGI EINAUDI”
Via San Giacomo, 13 – 37135 Verona
Tel. 045/501110 - 045/582475
Codice Fiscale: 80014180238 – Sito Internet: www.einaudivr.edu.it
e-mail: vrttd05000t@istruzione.it / vrttd05000t@pec.istruzione.it

Ing. Fabio Aldo Marzano

STUDIO TECNICO D'INGEGNERIA

VIA GIOVANNI PAOLO, 1 VALLESE DI OPPEANO (VR)

P. Iva 04806100238 Tel. 3478891088 E-Mail f-marzano@tiscali.it

1.0. PREMESSA

L'esigenza della struttura L. Einaudi è quella di implementare la rete informatica a servizio delle scuole finalizzata alla realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole. Per il progetto si prevede di creare un sistema strutturato rispondente alle norme tecniche, ordinato e funzionale, attraverso l'impiego di dispositivi informatici di nuova fornitura, appoggiandosi a quanto già operativo e attualmente presente. Di seguito si riporteranno le caratteristiche dell'implementazione di rete necessaria ai fini di una più efficiente copertura del segnale.

2.0. RELAZIONE

Il progetto prevede l'implementazione della cablatura attuale con nuove tratte di cavo in rame CAT 6A UTP tra l'armadio dati rack posto all'inizio del corridoio est di ogni piano e le aule attualmente con scarsa ricezione di segnale. In merito al collegamento, sul lato armadio rack bisogna attestare il cavo ad un punto patch panel passivo (se disponibile si può utilizzare il patch panel presente, altrimenti sarà necessaria una nuova fornitura). Lato presa a muro all'interno dell'aula o degli uffici: terminazione con frutto RJ45 femmina in scatola portafrutto tipo 501 o 503.

Le nuove tratte devono essere posate all'interno di una nuova canalina indipendente da quelle esistenti e devono essere certificate con apposito strumento secondo gli standard attuali per la velocità di trasmissione fino a 10Gb/s.

Per gli armadi rack dovranno essere forniti un numero adeguato di patch cord UTP cat 6A per il collegamento tra il patch panel passivo e lo switch.

Per il collegamento tra il frutto RJ45 e il dispositivo access point dovranno essere forniti un numero adeguato di patch cord UTP cat 6A della opportuna lunghezza. I cavi patch cord richiesti dovranno essere pressofusi e nuovi di fabbrica.

Aule interessata come da planimetrie allegate (Piano rialzato):

piano rialzato aule:

R01 - R02 - R03 - R07- R20

piano rialzato uffici - punti di rete a 20 cm da terra

Banco accoglienza ingresso 1 punto dati

R13 - uff. Dirigente Scolastico 1 punto dati

R16 - uff. Collab. del DS 2 punti dati

Ing. Fabio Aldo Marzano

STUDIO TECNICO D'INGEGNERIA

VIA GIOVANNI PAOLO, 1 VALLESE DI OPPEANO (VR)

P. Iva 04806100238 Tel. 3478891088

E-Mail f-marzano@tiscali.it

R17 - uff. DSGA 2 punti dati lato ingresso + 1 p. dati a fianco a quello esistente
 R18 - uff. Contabilità 2 punti dati in aggiunta per le postazioni lato est
 R19 - uff. Didattica 1 punto cablato per fotocopiatore (muro lato ovest)

Distinta

Cod.	Descrizione	U.M.	Q.tà
01	Fornitura e posa in opera canalizzazione metallica colorata completa di coperchio dimensioni 75x75 mm chiusa posta nel corridoio ad altezza soffitto sopra la canalizzazione in pvc esistente	mt	60
02	Accessori per canalizzazioni in metallo colorate dimensione 75x75 mm		
02.01	Curva piana 90°	Nr.	10
02.02	Curva piana 45°	Nr.	10
03	Punto presa dati in canalina in pvc derivata da canale di dorsale posa in corridoio, compreso pressa guaina 16 guaina in pvc e canale in pvc 25 x 17 mm posta a parete o soffitto per contenimento cavi rete dati all'interno degli uffici e delle aule		
03.01	Fino a 4 mt per antenne a soffitto	Nr.	10
03.02	Fino a 10 mt per punti presa rete a parete	Nr.	6
03.03	Realizzazione fotometrie su muri spessore 40 cm o superiori per il passaggio dei cavi di rete	Nr.	11
04	Fornitura e posa in opera cavo UTP cat 6 ti belden in canalizzazioni esistenti		
04.01	R01	mt	18
04.02	R03		23
04.03	R07		33
04.04	R013		52
04.05	R013bis		52
04.06	R016		34
04.07	R016bis		34
04.08	R017		29
04.09	R017bis		29
04.010	R018		22
04.011	R018bis		22
04.012	R019		12
04.013	R019bis		12
5	Fonditura e posa in punto rete doppio composto da presa femmine RJ45 cat 6e posa su patch panel e all'interno delle aule uffici compreso scatola porta frutto supporto e placca	Nr.	11
6	Fornitura patch pannel 24 porte escluso prese RJ45	Nr.	1
7	Fornitura e posa in opera Antenna wifi Punto d'accesso wireless dual band Banda di frequenza: 2.400 - 2.500 GHz, 5.150 - 5.350 GHz Standard wireless: IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac Velocità dati 2,4 GHz: 1 - 300 Mbps Velocità dati 5 GHz: 6 - 867 Mbps Porta Ethernet: 1 * 10/100/1000 Base-TX Pulsante: 1 * Reset Indicatore LED: 1 * Alimentazione Max. potenza assorbita: Pieno carico 11,5 W. Standard di alimentazione: IEEE 802.3at e 24V, 0.5A Passive PoE Guadagno antenna: 2 * 4 dBi EIRP massimo 20 dBi Dimensioni: 176 x 176 x 43.5 mm; Colore: bianc	Nr.	10

Aule interessata come da planimetrie allegate (Piano primo):

primo piano aule:

1P02 mezzanino - 1P03 mezzanino

1P04 mezzanino - 1P07 - 1P08 - 1P09

1P11 - 1P12 -1P12 bis punto wifi -1P12 bis punto cablato

1P13 -1P14 -1P15 - 1P16 -1P17;

Distinta

Cod.	Descrizione	U.M.	Q.tà
01	Fornitura e posa in opera canalizzazione metallica colorata completa di coperchio dimensioni 75x75 mm chiusa posta nel corridoio ad altezza soffitto sopra la canalizzazione in pvc esistente	mt	44

Ing. Fabio Aldo Marzano

STUDIO TECNICO D'INGEGNERIA

VIA GIOVANNI PAOLO, 1 VALLESE DI OPPEANO (VR)

P. Iva 04806100238 Tel. 3478891088 E-Mail f-marzano@tiscali.it

02	Accessori per canalizzazioni in metallo colorate dimensione 75x75 mm		
02.01	Curva piana 90°	Nr.	5
02.02	Curva piana 45°	Nr.	5
03	Punto presa dati in canalina in pvc derivata da canale di dorsale posa in corridoio, compreso pressa guaina 16 guaina in pvc e canale in pvc 25 x 17 mm posta a parete o soffitto per contenimento cavi rete dati all'interno degli uffici e delle aule		
03.01	Fino a 4 mt per antenne a soffitto	Nr.	13
03.02	Realizzazione fotometrie su muri spessore 40 cm o superiori per il passaggio dei cavi di rete	Nr.	15
05	Fornitura e posa in opera cavo UTP cat 6 ti belden in canalizzazioni esistenti		
05.01	1P02	mt	66
05.02	1P03		52
05.03	1P04		56
05.04	1P07		29
05.05	1P08		22
05.06	1P09		12
05.07	1P11		11
05.08	1P12		18
05.09	1P12bis		25
05.010	1P13		24
05.011	1P14		32
05.012	1P15		40
05.013	1P16		50
05.014	1P17		60
6	Fonditura e posa in punto rete doppio composto da presa femmine RJ45 cat 6e posa su patch panel e all'interno delle aule uffici compreso scatola porta frutto supporto e placca	Nr.	16
7	Fornitura patch pannel 24 porte escluso prese RJ45	Nr.	1
8	Fornitura e posa in opera Antenna wifi Punto d'accesso wireless dual band Banda di frequenza: 2.400 - 2.500 GHz, 5.150 - 5.350 GHz Standard wireless: IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac Velocità dati 2,4 GHz: 1 - 300 Mbps Velocità dati 5 GHz: 6 - 867 Mbps Porta Ethernet: 1 * 10/100/1000 Base-TX Pulsante: 1 * Reset Indicatore LED: 1 * Alimentazione Max. potenza assorbita: Pieno carico 11,5 W. Standard di alimentazione: IEEE 802.3at e 24V, 0.5A Passive PoE Guadagno antenna: 2 * 4 dBi EIRP massimo 20 dBi Dimensioni: 176 x 176 x 43.5 mm; Colore: bianco	Nr.	13

Aule interessata come da planimetrie allegate (Piano secondo):
secondo piano aule:

2P02 mezzanino - 2P03 mezzanino - 2P04 mezzanino

2P07 - 2P08 - 2P09 - 2P10 - 2P11

2P12 2P13 - 2P14 - 2P15

2P16 - 2P18

torretta aule:

3P01 - 3P02 - 3P03

Distinta

Cod.	Descrizione	U.M.	Q.tà
01	Fornitura e posa in opera canalizzazione metallica colorata completa di coperchio dimensioni 75x75 mm chiusa posta nel corridoio ad altezza soffitto sopra la canalizzazione in pvc esistente	mt	44
02	Accessori per canalizzazioni in metallo colorate dimensione 75x75 mm		
02.01	Curva piana 90°	Nr.	8
02.02	Curva piana 45°	Nr.	8
02.03	Derivazione a T salita e discesa	Nr.	3
03	Punto presa dati in canalina in pvc derivata da canale di dorsale posa in corridoio, compreso		

Ing. Fabio Aldo Marzano

STUDIO TECNICO D'INGEGNERIA

VIA GIOVANNI PAOLO, 1 VALLESE DI OPPEANO (VR)

P. Iva 04806100238 Tel. 3478891088

E-Mail f-marzano@tiscali.it

	pressa guaina 16 guaina in pvc e canale in pvc 25 x 17 mm posta a parete o soffitto per contenimento cavi rete dati all'interno degli uffici e delle aule		
03.01	Fino a 4 mt per antenne a soffitto	Nr.	15
03.02	Realizzazione fotometrie su muri spessore 40 cm o superiori per il passaggio dei cavi di rete	Nr.	15
056	Fornitura e posa in opera cavo UTP cat 6 ti belden in canalizzazioni esistenti		
06.01	2P02	mt	66
06.02	2P03		52
06.03	2P04		56
06.04	2P07		29
06.05	2P08		22
06.06	2P09		12
06.07	2P11		11
06.08	2P12		18
06.09	2P12bis		25
06.010	2P13		24
06.011	2P14		32
06.012	2P15		40
06.013	2P16		50
06.014	2P17		60
7	Fonditura e posa in punto rete doppio composto da presa femmine RJ45 cat 6e posa su patch panel e all'interno delle aule uffici compreso scatola porta frutto supporto e placca	Nr.	16
8	Fornitura patch pannel 24 porte escluso prese RJ45	Nr.	1
9	Fornitura e posa in opera Antenna wifi Punto d'accesso wireless dual band Banda di frequenza: 2.400 - 2.500 GHz, 5.150 - 5.350 GHz Standard wireless: IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac Velocità dati 2,4 GHz: 1 - 300 Mbps Velocità dati 5 GHz: 6 - 867 Mbps Porta Ethernet: 1 * 10/100/1000 Base-TX Pulsante: 1 * Reset Indicatore LED: 1 * Alimentazione Max. potenza assorbita: Pieno carico 11,5 W. Standard di alimentazione: IEEE 802.3at e 24V, 0.5A Passive PoE Guadagno antenna: 2 * 4 dBi EIRP massimo 20 dBi Dimensioni: 176 x 176 x 43.5 mm; Colore: bianc	Nr.	15

Il progetto prevede l'installazione in totale di n.r. **38** antenne da posizionare all'interno delle aule in posizione verticale (calotta rivolta verso il basso) fissate o a soffitto o tramite opportuna staffa da fornire in caso si opti per questa soluzione. Trattandosi di espansione di un impianto esistente, gli apparati access point devono essere compatibili con il sistema di gestione Unifi di Ubiquiti (controller rilasciato dal produttore tramite applicazione su server o dispositivi Cloud Key). Le antenne devono essere Ubiquiti access point Unifi AC Lite o superiore per cui come da requisiti specificati in distinta.

Inoltre, al fine di garantire e migliorare il monitoraggio della rete, il controllo accessi al wifi, si prevede l'installazione di un nuovo server PowerEdge T640.

Verona, li 28/03/2022



IL TECNICO

Ing. Fabio Aldo Marzano

Handwritten signature of Fabio Aldo Marzano

Ing. Fabio Aldo Marzano

STUDIO TECNICO D'INGEGNERIA

VIA GIOVANNI PAOLO, 1 VALLESE DI OPPEANO (VR)

P. Iva 04806100238 Tel. 3478891088

E-Mail f-marzano@tiscali.it