



Ministero dell'Istruzione

UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale**Codice Progetto: 13.1.1A-FESRPON-VE-2021-354**Titolo Progetto: ***“Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici”*****OGGETTO: CAPITOLATO TECNICO E SCHEMA DI INTERVENTO RIPROGETTAZIONE INFRASTRUTTURA DI RETE:**

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”–Avviso pubblico prot.n. 20480 del 20/07/2021 per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole.

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE 5 Treviso COLETTI

Via Abruzzo , 1, Treviso - 31100 (TV)

Cod. Mecc.: TVIC874009 Cod. Fisc.94136070268 Codice IPA: istsc_tvic874009

ISTITUTO COMPRENSIVO 5 TREVISO**PRIMARIA Collodi - Treviso**

Via Mantiero,29 – 31100 Treviso

Cod. Meccanografico: TVEE87401B

PRIMARIA Toniolo – Treviso

Strada di S. Bona Nuova, 91 – 31100 Treviso

Cod. Meccanografico: TVEE87402C

PRIMARIA Vittorino da Feltre - Treviso

Via S. Elena Imperatrice, 31 – 31100 Treviso

Cod. Meccanografico: TVEE87403D

PRIMARIA CARDUCCI – Treviso

Via del Galletto – 31100 Treviso

Cod. Meccanografico: TVEE87405G

PRIMARIA VALERI - Treviso

Via Olimpia – 31100 Treviso

Cod. Meccanografico: TVEE87404E



Ministero dell'Istruzione

UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale**SECONDARIA COLETTI (SAN LIBERALE) – Treviso**

Via Abruzzo, 1 – 31100 Treviso

Cod. Meccanografico: TVMM87401A

SECONDARIA BIANCHETTI (SANTA BONA) – Treviso

Via Santa Bona Nuova, 101 – 31100 Treviso

Cod. Meccanografico: TVMM87401A

INFANZIA SAN PAOLO - Treviso

Via Olimpia – 31100 Treviso

Cod. Meccanografico: TVAA874016

INFANZIA BARBISAN – Treviso

Via Albona- 31100 Treviso

Cod. Meccanografico: TVAA874027

Infrastruttura di rete esistente diversi plessi

1. Il plesso di Infanzia San Paolo non necessita di realizzazione di cablaggio strutturato in quanto già presente ma necessita solo di un ampliamento della rete wifi da realizzarsi mediante l'aggiunta di alcuni AP . Va comunque prevista l'installazione di un dispositivo di sicurezza perimetrale
2. Il plesso di Infanzia Barbisan non necessita di realizzazione di cablaggio strutturato in quanto già presente ma necessita solo di un ampliamento della rete wifi da realizzarsi mediante l'aggiunta di alcuni AP . Va comunque prevista l'installazione di un dispositivo di sicurezza perimetrale
3. Il plesso primaria Valeri non verrà interessato da interventi di realizzazione cablaggio strutturato in quanto sarà interessato a breve da lavori di ristrutturazione. Va comunque prevista l'installazione di un dispositivo di sicurezza perimetrale e la sostituzione degli AP
4. Il plesso Collodi primaria presenta un cablaggio strutturato che copre parzialmente l'edificio. Il plesso necessita di un ampliamento della rete wifi e di un ampliamento del cablaggio strutturato esistente. Il plesso presenta un laboratorio di Informatica con cablatura esistente. Va comunque prevista l'installazione di un dispositivo di sicurezza perimetrale.
Il plesso presenta un laboratorio di Informatica con cablatura esistente
5. Il plesso Vittorino da Feltre primaria presenta un cablaggio strutturato che copre parzialmente l'edificio. Il plesso necessita di un ampliamento della rete wifi e di un ampliamento del cablaggio strutturato esistente. Si rende necessaria sostituzione degli attuali access point. Va comunque prevista l'installazione di un dispositivo di sicurezza perimetrale
Il plesso presenta un laboratorio di Informatica con cablatura esistente
6. Il plesso Carducci primaria presenta un cablaggio strutturato che copre parzialmente l'edificio. Il plesso necessita di un ampliamento della rete wifi e di un ampliamento del cablaggio strutturato esistente. Si rende necessaria sostituzione degli attuali access point. Va comunque prevista l'installazione di un dispositivo di sicurezza perimetrale.
Il plesso presenta un laboratorio di Informatica con cablatura esistente

7. Il plesso Toniolo primaria presenta un cablaggio strutturato che copre parzialmente l'edificio. Il plesso necessita di un ampliamento della rete wifi e di un ampliamento del cablaggio strutturato esistente. Si rende necessaria sostituzione degli attuali access point. Va comunque prevista l'installazione di un dispositivo di sicurezza perimetrale.

Il plesso presenta un laboratorio di Informatica con cablatura esistente

8. Il plesso Secondaria Bianchetti presenta un cablaggio strutturato che copre parzialmente l'edificio. Il plesso necessita di un ampliamento della rete wifi e di un ampliamento del cablaggio strutturato esistente. Si rende necessaria sostituzione degli attuali access point. Va comunque prevista l'installazione di un dispositivo di sicurezza perimetrale.

9. Il plesso Coletti Centrale presenta un cablaggio strutturato che copre parzialmente l'edificio. Il plesso necessita di un ampliamento della rete wifi e di un ampliamento del cablaggio strutturato esistente. Si rende necessaria sostituzione degli attuali access point. Va comunque prevista l'installazione di un dispositivo di sicurezza perimetrale.

Tale plesso occupa anche gli uffici di segreteria.

Oltre all'installazione di un dispositivo di sicurezza perimetrale (ES. Fortigate 200F) è necessario prevedere l'installazione di un server di dominio in sostituzione dell'esistente.

E' assolutamente necessario prevedere una riorganizzazione e sostituzione dell'armadio RACK installato nei locali di segreteria

Criticità e problematiche infrastruttura di rete IC5 Coletti

A livello di sicurezza dell'infrastruttura si evidenziano le seguenti carenze gravi rispetto a quanto previsto dalle disposizioni AgID in materia di misure minime di sicurezza per le infrastrutture della PA:

1. Server con sistema operativo obsoleto e non più supportato (windows server 2008) presso i locali di segreteria
2. Assenza di un sistema di backup offline presso i locali di segreteria
3. Impossibilità di monitorare i client connessi alla rete wifi dell'Istituto
4. Assenza di netta separazione fra l'infrastruttura della segreteria e quella della rete didattica
5. Assenza di dispositivi di sicurezza perimetrale
6. Infrastruttura di rete non fisicamente suddivisa fra Istituto Comprensivo e CPIA con conseguente dispositivi di rete promiscui fra i due istituti

Ambiti di intervento IC5 Coletti sede centrale uffici di segreteria

Adeguamento alle misure di sicurezza informatica per gli uffici di segreteria con i seguenti interventi

1. Sostituzione del server
2. Introduzione del dominio per l'autenticazione del personale
3. Verifica e potenziamento dell'attuale NAS per il backup
4. Installazione di UPS

Upgrade infrastruttura

1. Acquisto ed installazione di un firewall per la sicurezza e suddivisione della rete (rete Segreteria, rete Didattica, rete WiFi)
2. Sostituzione degli switch con appositi switch POE 1Gb con uplink 10Gbit
3. Sostituzione degli access point esistenti con apparati di nuova tecnologia atti ad una gestione tramite controller
4. Suddivisione fisica dell'infrastruttura fra CPIA e IC5

Nota importante IC5 Coletti e CPIA

Allo stato attuale alcuni dispositivi di rete (switch) risultano essere ad utilizzo promiscuo fra Istituto Comprensivo 5 Coletti e CPIA.

Esiste un centralino VOIP utilizzato da:

- uffici di segreteria IC5 Coletti
- uffici CPIA

Presso l'armadio RACK confluiscono i telefoni cordless in dotazione ai collaboratori scolastici dei plessi Coletti secondaria e Collodi primaria.

E' opportuno realizzare una separazione fisica e netta dell'infrastruttura dotando IC5 Coletti di un centralino VOIP proprio (es. 3CX) e relativa sostituzione dei devices in dotazione ai collaboratori scolastici.

E' assolutamente necessario informare il Comune di Treviso che ha realizzato l'infrastruttura in modo tale da poter effettuare le relative configurazioni onde evitare interruzioni di servizio

Interventi migliorativi previsti

A seguito della ricezione del Piano di Esecuzione Preliminare Vodafone, relativamente alla richiesta di fornitura di Servizi e Sistemi LAN attivi e passivi per le sedi vengono richiesti le seguenti modifiche ed i seguenti interventi migliorativi

Di seguito i dettagli dei plessi a seguito di revisione

Collodi primaria

Collodi scuola primaria			
Componente	PT	P1	P-1
RACK 12U	0	0	0
PDL Doppie	5	5	1
PDL Triple	0	0	0
PP rame	1	0	0
PP fibra	0	0	0
dorsale FO	0	0	0
switch (1 24 porte + 1 48 porte)	2	0	0
AP	2	2	1
UPS	0	0	0
Firewall base	1	0	0

Vittorino da Feltre primaria

Vittorino da Feltre scuola primaria		
Componente	PT	P1
RACK 12U	0	1
PDL Doppie	2	3
PDL Triple	0	0
PP rame	0	0
PP fibra	0	0
dorsale FO	0	0
switch (1 24 porte + 1 48 porte)	0	2
AP	4	3
UPS	0	0
Firewall base	1	0

Coletti scuola secondaria e uffici di segreteria

Coletti scuola secondaria e uffici di segreteria			
Componente	PT	P1	P-1
RACK	1	0	0
PDL Doppie	0	0	2
PDL Triple	0	0	0
PP rame	0	0	0
PP fibra	0	0	0
dorsale FO	0	0	0
Switch (2 48 PORTE + 3 24 PORTE)	3	2	1
AP	5	2	3
UPS	1	0	0
Firewall FASCIA MEDIA	1	0	0

Valeri scuola primaria

Valeri scuola primaria		
Componente	PT	P1
RACK	0	0
PDL Doppie	0	0
PDL Triple	0	0
PP rame	0	0
PP fibra	0	0
dorsale FO	0	0
switch	0	0
Firewall fascia base	1	0
AP	5	0
controller	0	0
UPS	0	0

San Paolo scuola infanzia

San Paolo scuola infanzia	
Componente	PT
RACK	0
PDL Doppie	0
PDL Triple	0
PP rame	0
PP fibra	0
dorsale FO	0
Switch 24 porte	1
Firewall fascia base	1
AP	2
controller	0
UPS	0

Barbisan scuola infanzia

Barbisan scuola primaria	
Componente	PT
RACK	0
PDL Doppie	0
PDL Triple	0
PP rame	0
PP fibra	0
Firewall fascia base	1
dorsale FO	0
Switch 24 porte	1
AP	2
controller	0
UPS	0

Carducci scuola primaria

Carducci scuola primaria		
Componente	PT	P1
RACK	0	1
PDL Doppie	3	5
PDL Triple	0	0
PP rame	0	0
PP fibra	0	0
dorsale FO	0	0
switch (1 24p+1 48p)	0	2
AP	3	6
UPS	0	0
firewall	1	0

Toniolo scuola primaria

Toniolo scuola primaria		
Componente	PT	P1
RACK	0	1
PDL Doppie	3	2
PDL Triple	0	0
PP rame	0	0
PP fibra	0	0
dorsale FO	0	0
switch (1 48 porte + 1 24 porte)	0	2
AP	5	5
UPS	0	0
firewall	1	0

Bianchetti scuola secondaria

Bianchetti scuola secondaria		
Componente	PT	P1
RACK	0	0
PDL Doppie	4	4
PDL Triple	0	0
PP rame	0	0
PP fibra	0	0
dorsale FO	0	0
switch	2	2
firewall	1	0
AP	7	5
controller	0	0
UPS	1	0

Riepilogo

Componente	PIANO TERRA
RACK 15 U	5
PDL Doppie RJ45	39
PP rame	0
PP fibra	0
dorsale FO	0
Switch (N 8 POE 48 porte) n 9 poe 24 PORTE	17
AP 802.11 AC wifl 6	62
UPS	2
Firewall (N.2 Fortigate 200F + N.8 Fortigate 60F) con relativi servizi	10



Ministero dell'Istruzione

UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale

Modifiche richieste al preventivo

- 1) incrementare il numero di switch POE come da prospetto
- 2) UPS n.2
- 3) Dispositivi di sicurezza perimetrale firewall come da prospetto. Numero 8 dispositivi fascia base + n.2 dispositivi fascia media
- 4) Predisporre i relativi servizi per ogni firewall
- 5) Predisporre un unico controller con gestione via web al posto dei 7 controller da installare su macchina virtuale su bare metal server VMWARE
- 6) Inserire nella fornitura un server così configurato: 4 SSD RAID 5 doppia PSU 32 GB RAM processore a 10 core
- 7) Predisporre armadi RACK 15U
- 8) PDL n.39
- 9) Rimuovere tutti i servizi di manutenzione
- 10) Rimuovere la voce servizi di intervento su PDL in quanto non è stata richiesta manutenzione su 2250 PDL. Tale servizio si configura come tutte le lavorazioni associabili alla manutenzione delle PDL realizzate con la Convenzione CONSIP inerenti al ripristino in esercizio delle PDL stesse.
- 11) Valorizzare le attività a listino DEI in termini di materiale e manodopera secondo scontistica prevista (62.9%) (es. a titolo non esaustivo guaine, cassette derivazione, canali portacavi in PVC, canali in acciaio zincato)

Schema e sequenza interventi migliorativi

1. Upgrade e sistemazione rete LAN delle aule degli istituti con certificazione Gigabit
 - 1.1.Certificazione con qualifica in velocità di tutte le prese LAN dell'istituto
 - 1.2.Sistemazione e adeguamento di tutte le prese malfunzionanti o a velocità inferiore al 1Gbps
 - 1.3.Creazione dei nuovi punti presa per tutti gli access point richiesti Gbps
2. Sistemazione con upgrade dei collegamenti tra rack dello stesso plesso
 - 2.1.Sistemazione di tutti rack dati di piano con idoneo cablaggio e patch numerati
3. Upgrade apparati di rete
 - 3.1.Sostituzione switch di piano con idonei switch POE 48 o 24 porte con 2/4 porte uplink 10Gb min. Layer2
 - 3.2.Configurazione e propagazione delle vlan lan cablata, wlan wifi e management per separazione delle reti con dati sensibili.
 - 3.3.Certificare e documentare tutte le separazioni logiche e non negli apparati dove transitano dati sensibili, switch, access point e firewall
4. Upgrade e configurazione Rack centrale con adeguamento del server di autenticazione
 - 4.1.Sostituzione server centrale di autenticazione
 - 4.2.Sostituzione rack dati
 - 4.3.Configurazione del server di dominio scolastico per autenticazione dei docenti e del personale di segreteria (n.2 server virtuali su vmware esxi)
5. Upgrade ed ampliamento impianto wifi
 - 5.1.Installazione e messa in opera di ulteriori punti Wifi con AP di recente concezione gestiti da controller (es.Ubiquiti AC PRO) nei luoghi prescelti incrementando la rete attuale.
 - 5.2.Creazione di una copertura totale ed omogenea dei plessi con gestione mediante controller su unico server.
 - 5.3.Configurazione e messa in servizio della rete wifi su vlan isolata e con autenticazione mediante del server di dominio scolastico.

NOTA: Deve poter essere possibile gestire gli AP di tutti i plessi da un unico controller via WEB
6. Messa in sicurezza di tutti i plessi con appositi firewall perimetrali
 - 6.1.Installazione e messa in funzione di firewall nei plessi sprovvisti o upgrade degli esistenti
 - 6.2.Configurazione dei firewall per l'interconnessione tra i plessi mediante protocolli criptati di sicurezza VPN
7. Separazione fisica infrastruttura CPIA e IC5



Ministero dell'Istruzione


UNIONE EUROPEA
 Fondo europeo di sviluppo regionale

Soglie da rispettare

Sezione: Tipi di forniture

Riepilogo forniture			
Tipologia	Descrizione	Quantità	Importo unitario
Cablaggi e apparati attivi e passivi	Cablaggi e apparati attivi e passivi	1	€ 57.420,94
Servizi accessori	Servizi accessori	1	€ 8.202,99
Piccoli interventi edilizi accessori alla fornitura (20%)	Piccoli interventi edilizi accessori alla fornitura (20%)	1	€ 16.405,98
TOTALE			€ 82.029,91

Treviso 05/04/2022

Ing Alberto Ucci