



Ministero dell'Istruzione



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale

	<p>ISTITUTO COMPRENSIVO DI RUDIANO 25030 Rudiano - Via De Gasperi, n. 41 - TEL. 0307069017 - FAX 0307069018 C.F. 82002390175 - C.M. BSIC86100R email: bsic86100r@istruzione.it bsic86100r@pec.istruzione.it - internet: www.icrudiano.gov.it codice univoco ufficio: UFJLBE</p>	
<p>Scuole primarie e secondarie di primo grado di Rudiano, Roccafranca e Urago d'Oglio</p>		

Prot.2894

Rudiano 23/03/2022

**Capitolato tecnico chiuso
Trattativa diretta Mepa**

Codice identificativo Progetto **.13.1.1A FESRPON-LO-2021-510 realizzazioni di reti locali, cablate e wireless nelle scuole-avviso n.20480 del 20/07/2021**

CODICE CUP: H69J21006640006

CIG: 9141576B27

CNP: 13.1.1A FESRPON-LO-2021-510

Richieste generali

L'azienda che intende partecipare all'offerta dovrà in autonomia provvedere:

1. verifica copertura preinstallazione e post-installazione nuovi AP WI-FI (l'unico vincolo valido rimane la copertura al 100% delle aree richieste)
2. copertura di ogni locale scolastico (escluso mensa, bagni, ripostigli) con almeno un punto rete LAN (due prese rj45) ove non presente.
3. riutilizzo dell'infrastruttura esistente quando funzionante ed adeguata (armadi, punti rete, Access Point, switch)
4. riordino degli armadi di rete esistenti con adeguata sistemazione dei cavi e dei dispositivi. Numerazione delle prese e dei patch panel
5. collegamenti fra gli armadi nuovi e il centro stella con due cavi cat.6
6. riutilizzo dove possibile delle apparecchiature esistenti sostituite
7. la rete Wi-Fi e la Lan devono essere gestibili separatamente fisicamente (preferito) o tramite VLAN.
8. Alla realizzazione di tutte le opere, sia elettriche che no, per l'installazione e la messa in esercizio dell'infrastruttura di rete, specificando a priori nell'offerta anche eventuali nuovi armadi rack, posizione degli stessi, switch Ethernet L2/L3 e altri apparati necessari
9. Alla fornitura, installazione dei dispositivi per il collegamento in Wireless/Wired nelle sedi:
 - Primaria Rudiano
 - Primaria Roccafranca
 - Primaria Urago
 - Secondaria Rudiano
 - Secondaria Roccafranca
 - Secondaria Urago
10. Firewall, captive portal e filtro dei contenuti per tutte le sedi. Gestione separata minimo

- di tre reti Lan, Wi-Fi, segreteria (o altro)
11. Configurazione accesso di almeno tre Notebook alla rete segreteria in VPN
 12. Sistemazione dei cavi (rete, telefonia, elettrici) delle postazioni PC segreteria

Si precisa inoltre che riguardo agli apparati e servizi:

- ✓ Dovranno coesistere in modo da permettere la piena interoperabilità hardware e software per la realizzazione degli scenari di accesso e security prefissati, senza incompatibilità;
- ✓ Aggiornamenti firmware gratuiti e automatici;

Caratteristiche e requisiti tecnico-funzionali minimi richiesti

Il presente capitolo definisce le specifiche tecniche, funzionali e prestazionali per la realizzazione di una rete wireless in tecnologia Wi-Fi IEEE 802.11 a/ac/b/g/n nella banda di frequenza 2,4/5 GHz o rete wired per ogni plesso dell'istituto Comprensivo.

La rete ha lo scopo di garantire l'accesso wireless in tecnologia Wi-Fi ai servizi messi a disposizione dalla scuola (internet/intranet) per gli utenti forniti di apparati dotati di connettività IEEE 802.11 a/ac/b/g/n nella banda di frequenza 2,4/5 GHz (definiti in seguito "client"), quali computer portatili, smartphone, lettori di codici a barre, tablet, monitor interattivi, sistemi wireless presenti negli edifici dell'istituto e rendere fruibili tutti i servizi che la scuola vorrà implementare.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecnico-funzionali richieste ai componenti Wi-Fi della rete.

Architettura della rete Wi-Fi

L'architettura della rete Wi-Fi proposta deve rispondere a requisiti di flessibilità, espandibilità e resilienza. Gli elementi di resilienza del sistema in offerta dovranno basarsi su:

1. **Self Healing**: la rete Wi-Fi proposta deve essere in grado di adattare dinamicamente ed automaticamente le risorse radio.
2. **Site Survivability**: gli Access Point dovranno continuare a lavorare anche in assenza del Wireless Controller. L'architettura della rete Wi-Fi da realizzare prevede che normalmente gli Access Point lavorino sotto il controllo del Wireless Controller. Questa modalità di lavoro viene definita come dipendente e costituisce la modalità di funzionamento abituale della rete. Gli Access Point in fornitura devono essere in grado di funzionare anche in assenza del Wireless Controller, svolgendo localmente le funzioni proprie del Wireless Controller stesso. Questa modalità di lavoro viene definita come indipendente (o stand-alone). Il passaggio da una modalità all'altra (a seconda delle circostanze in cui si venga a trovare la rete) deve avvenire in maniera automatica senza perdita di connettività per i client. Si definisce questa capacità come "Site Survivability". Gli Access Point in offerta dovranno perciò funzionare in modalità adattativa, ovvero adattando automaticamente la loro modalità di funzionamento (dipendente o indipendente) a seconda della situazione.

Dal punto di vista del routing, l'architettura proposta deve essere in grado di eliminare i colli di bottiglia (o "single points of failure") tipici di una rete centralizzata di tipo tradizionale ed essere altamente scalabile: essa deve essere in grado di distribuire l'intelligenza di rete e le funzioni di sicurezza e di instradamento del traffico su tutta la rete pur mantenendo la gestione centralizzata nel Wireless Controller. Ogni Access Point deve essere in grado di prendere decisioni in maniera indipendente riguardo la sicurezza o l'instradamento del traffico a livello



Ministero dell'Istruzione



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale

locale, ottimizzando le risorse di tutta la rete. Il risultato dovrà essere una rete sicura, affidabile e con elevate prestazioni.

Architettura della rete wired

In linea generale l'architettura di rete è prevista secondo una topologia a stella, ossia con un centro di raccolta dati (rack principale) e interconnessione Internet e punti di interconnessione dati secondari (rack secondari). La cablatura "orizzontale", ossia quella dai rack agli apparati WiFi o ai frutti CAT6 vanno realizzate in rame e specificatamente in CAT6, mentre le connessioni tra rack potranno essere realizzate anche in fibra.

Componenti di rete

Parti Attive

Centro di Controllo di rete (Wireless Controller)

Il Wireless Controller della rete Wi-Fi dovrà consentire il controllo, la configurazione e la gestione della rete Wi-Fi e dell'infrastruttura di networking (switch) da un unico punto centralizzato.

Capacità di gestione

Il controller di rete deve

- ✓ Fornire le configurazioni ai dispositivi di rete quali access point e switch in maniera unificata.
- ✓ Mappare le reti (networks)
- ✓ Gestire rapidamente il traffico di sistema.

I dettagli importanti di rete devono essere logicamente organizzati grazie ad una semplice, ma potente, interfaccia.

Panoramica della rete

Da un unico pannello di controllo deve essere possibile:

- ✓ Visualizzare la topologia della rete e la configurazione,
- ✓ Visualizzare statistiche in tempo reale e metriche di debug.
- ✓ Tenere sotto controllo i parametri vitali della rete
- ✓ Apportare le modifiche in tempo reale secondo necessità.

Analisi dettagliate

Il controller di rete deve fornire report configurabili, analisi per gestire grandi popolazioni/gruppi di utenti e velocizzare la risoluzione dei problemi. Le funzionalità avanzate di ricerca e di ordinamento devono rendere la gestione della rete più efficiente.

Il controller di rete e tutti gli apparati come switch e access point dovranno essere compatibili con protocollo 802.1x e VLAN dinamiche.

Access Point

Le prestazioni degli Access Point in fornitura devono essere all'avanguardia sia dal punto di vista radio che per quanto riguarda le funzionalità di gestione dei client, del routing e della banda disponibile. Essi devono supportare le seguenti caratteristiche minime:

- ✓ 802.11ac Wave 1 WiFi Technologies
- ✓ DFS (Dynamic frequency selection, per la scelta dei migliori canali di comunicazione da usare)
- ✓ 5 GHz (3x3 MIMO) band con a 1.3 Gbps throughput rate
- ✓ 2,4 GHz (3x3 MIMO) band with a 450 Mbps throughput rate
- ✓ Trasmissione del segnale fino a 122 metri (400 piedi) di distanza, consentendo un maggiore supporto multiutente da più lontano.
- ✓ Alimentato con PoE 802.3af o PoE+ 802.3at*
- ✓ Nr. 2 porte RJ45 GbE
- ✓ Configurazione in pochi minuti e completamente gestito con wi-fi controller

Si richiede uno studio di pianificazione del posizionamento degli AP WIFI nelle aree interessate al progetto. Si richiede che il livello di segnale RF minimo ricevuto da un client sia non inferiore a -70 dBm (54Mbps a 2,4GHZ) e che il rapporto tra il segnale utile e il livello di interferenza e rumore (signal-to-noise/interference-ratio, SINR) sia sufficientemente elevato. Non sono consentiti ponti radio, per cui ogni AP andrà collegato tramite cavo Cat. 6 (Se non già presenti altri cavi di collegamento in categorie diverse) allo switch di piano più vicino. Gli Ap andranno collegati al Wireless Controller ed essere configurati tramite lo stesso.

Non vanno previsti punti elettrici per gli AP avendo supporto PoE.

Antenna direzionale da esterno

Antenna settoriale integrata: 802.11ac, fino a 256 collegamenti con dispositivi client, 16 SSID, crittografia WPA-2, VLAN dinamiche, canali DFS, ACL (Access Control Lists).

Roaming senza controller, scelta dinamica del canale, controllo automatico della potenza di trasmissione, cambio di banda automatico. Controller: su cloud.

Applicazione per primaria Urago 2 spazi esterni e palestra, primaria Rudiano cortile esterno mensa.

Switch managed Layer2/3

Requisiti minimi richiesti:

- ✓ Power over Ethernet (PoE)
- Gestione Managed (CLI)
- ✓ Gestione cloud
 - ✓ aggregazione di collegamenti, protocolli STP (Spanning Tree Protocol)
 - ✓ Funzionalità di sicurezza avanzate come VLAN personalizzabili
 - ✓ 802.1X (RADIUS) autenticazione e VLAN dinamica
 - ✓ Protocollo RSTP
 - ✓ Nr. 24 porte PoE
 - ✓ PoE Budget 400 W
 - ✓ Rack-Mountable
 - ✓ Porte LAN RJ-45 10/100/1000
 - ✓ Nr. 2 porte Uplink SFP+ 10GbE

Firewall

Il firewall dovrà integrarsi con le altre parti hardware e gestire policy differenziate per ogni rete gestita (Lan-didattica, Wi-Fi, altro) adottando le politiche di bilanciamento del carico definite dalla scuola.

Di seguito i servizi minimi richiesti:

- Funzionalità di auto - aggiornamento con invio mail
- Funzionalità di auto - backup configurazione periodico con invio mail
- Funzionalità di auto protezione da attacchi informatici
- Configurazione firewall e VPN secondo le esigenze della scuola
- Configurazione sicura in base alle misure minime per la PA definite dall'allegato 1 della circolare AgID n.2 del 18 aprile 2017
- Bilanciamento della banda
- Integrazione con Modulo Hotspot
- Integrazione con Modulo Filtro contenuti.
- Alert Personalizzabili.

Firewall con specifiche UTM (**servizio attivo minimo per tre anni**) la sede principale.

Piattaforma per autenticazione utente

Si richiede fornitura, installazione e configurazione, integrato con la rete wired e wireless, di un sistema di autenticazione con le seguenti caratteristiche:

- ✓ Hotspot con opzioni di Autenticazione: User e Password precaricati con possibilità di importazione da csv e **Integrazione con GSuite** (l'autenticazione deve avvenire tramite radius e non va demandata l'autenticazione ad autenticator esterni quali Microsoft o Google non si intende in questo caso il pulsante "autenticati con Google" o "autenticati con Microsoft", ma i dati di accesso verranno inseriti nel captive portal)
- ✓ Server radius in cloud
- ✓ Unico pannello per tutti i plessi
- ✓ Possibilità di mostrare all'utente la normativa di utilizzo
- ✓ Hotspot con Captive Portal Personalizzabile
- ✓ Piattaforma di gestione in cloud
- ✓ Possibilità di integrazione con protocollo 802.1X (radius in cloud)
- ✓ Report GDPR compliant

Gestione contenuti web.

Si richiede fornitura, installazione e configurazione, integrato con la rete wired e wireless, di un sistema con le seguenti caratteristiche:

- ✓ Content filtering basato su DNS in Cloud
- ✓ Filtraggio del traffico web HTTP/S con interdizione dell'accesso a siti inadatti ad una finalità didattica o di lavoro appartenenti ad una lista di indirizzi vietati, compresi contenuti attivi come ActiveX, Flash, JavaScript, etc.
- ✓ Riconoscimento malware o software dannosi.
- ✓ Enforcing della ricerca di Google e possibilità di esclusione filtro su YouTube
- ✓ Liste di siti con categorizzazione delle stesse precaricate e aggiornate periodicamente
- ✓ Possibilità di aggiunta siti nella whitelist o nella blacklist
- ✓ Possibilità di installare "agent" per pc esterni alla scuola, come per esempio pc in comodato d'uso agli studenti in DaD, che permetta di attivare sul pc le stesse restrizioni di navigazione impostate a scuola.
- ✓ Possibilità di creare da un unico pannello policy diverse per i plessi
- ✓ Possibilità di gestire da un unico pannello Policy diverse per VLAN all'interno di uno stesso plesso

Configurazione dei servizi:

- ✓ Configurazione hotspot o autenticazione 802.1x (tranne che per i plessi Infanzia)
- ✓ Configurazione Filtro contenuti (Per tutti i Plessi)

La configurazione captive portal con Microsoft365 deve portare al seguente risultato: se inserito un utente in Microsoft365 questo si sincronizza con il captive portal e il docente in automatico può accedere al wi-fi e navigare.

Per ogni sede va rilasciata la configurazione del firewall e la conformità alle misure minime per la PA definite dall'allegato 1 della circolare AgID n.2 del 18 aprile 2017.

La configurazione degli apparati di rete dovrà prevedere profili di accesso senza limitazioni da utilizzare durante le prove Invalsi

I SERVIZI devono essere inclusi per tutto il periodo della garanzia (60 mesi).

Parti Passive

Cablaggio strutturato: trasmissione dati

Il cablaggio dovrà essere realizzato nel pieno rispetto degli Standard e delle Normative vigenti al fine di ottenere un alto grado di affidabilità, sicurezza e funzionalità, nonché permettere, nel caso di malfunzionamento dell'impianto, una facile e rapida determinazione delle cause.

In definitiva l'infrastruttura dovrà offrire una risposta alla necessità di comunicazione che nel tempo permetteranno e favoriranno l'aggiornamento tecnologico.

Punto di cablaggio

Il punto di cablaggio dovrà essere equipaggiato con un modulo completo di n. 1 presa RJ45 o n. 2 prese RJ45, a seconda delle esigenze, di Cat. 6 o superiore conforme alla normativa di riferimento, montato su placca modulare tipo rettangolare fissata su scatola a parete o soffitto. Ad ogni presa dovrà essere attestato un distinto cavo a 4 coppie UTP di Cat. 6. Il frutto dovrà avere una struttura modulare.

Le prese RJ45 dovranno essere provviste di sistema di connessione delle coppie IDC (Insulation Displacement Contact) con sequenza di attestazione dei conduttori tipo EIA T568B.

La placca porta frutto, dovrà avere uno spazio dedicato al posizionamento delle etichette identificative della postazione, univoca per l'intero edificio. Le codifiche identificative saranno concordate con questa amministrazione.

La bretella dovrà essere composta da un cavo flessibile a 4 coppie UTP di Categoria 6 con conduttori in rame con coppie da 26 AWG; capacità di supportare velocità di comunicazione di 10000 Mbps; frequenze sino a 250 MHz e dotata alle due estremità di connettori RJ45 di Cat. 6 per il completo utilizzo delle 4 coppie.

Pannello di permutazione

Il pannello di permutazione (Patch panel) in rame dovrà essere utilizzato all'interno degli Armadi di zona, per l'attestazione di cavi a 4 coppie UTP di Cat. 6.

Il permutatore dovrà avere una struttura in lamiera metallica verniciata con la parte frontale provvista di supporto per rack 19", equipaggiato con 24 prese RJ45 di Cat. 6 e conformi alla normativa di riferimento.

Sulla parte frontale, in corrispondenza di ogni presa deve essere corredato di etichette identificative di ogni singola utenza. La dicitura riportata sull'etichetta identificherà i due punti di attestazione del cavo.

Le codifiche identificative saranno concordate con questa Istituzione Scolastica. Ogni singola presa dovrà avere una immediata identificazione d'utilizzo.

La bretella dovrà essere composta da cavo flessibile a 4 coppie UTP di Categoria 6 con conduttori in rame con coppie da 26 AWG; capacità di supportare velocità di comunicazione di 10000 Mbps; frequenze sino a 250 MHz e dotata alle due estremità di connettori RJ45 di Cat. 6 per il completo utilizzo delle 4 coppie, La lunghezza della bretella dovrà essere finalizzata in dipendenza della distanza di permutazione, con lunghezza minima di 30 centimetri.

Cavi

I cavi dovranno essere posati in tubazioni e/o canalizzazioni di distribuzione, e dovranno essere installate all'interno del locale fino all'armadio di attestazione. Durante la posa dei cavi si dovrà avere la massima cura di non superare sia la tensione di tiro sia il raggio di curvatura minimo, prescritto dai costruttori e dallo standard di riferimento.

Caratteristiche minime dei cavi a coppie binate da 4cp UTP di categoria 6 da impiegare nella struttura di cablaggio che dovrà essere implementata:

- ✓ Cavo 4 coppie twistate Cat. 6 flessibile F/UTP
- ✓ F/UTP: Cavo a coppie intrecciate con schermo generale
- ✓ Matassa di cavo 26 AWG
- ✓ Guaina in PVC
- ✓ Conduttore: rame
- ✓ Cavo testato fino a 250 MHz
- ✓ Conforme CPR (UE 305/2011) classe Eca - EN 50575:2014+A1:2016

I cavi a 4coppie UTP di Cat. 6 dovranno essere completamente attestati ai rispettivi pannelli di permutazione di pertinenza. Le tratte dovranno essere senza giunzioni intermedie tra i punti di attestazione (pezzatura unica).

Armadi concentratori

Gli armadi avranno la funzione di contenere tutta la componentistica necessaria ad equipaggiare i nodi di concentrazione (dagli apparati attivi alle patch di permutazione della rete di distribuzione fisica).

Negli armadi dove andranno alloggiati gli apparati attivi, dovranno essere installate sulla parte frontale in modo visibile, attraverso il sostegno della struttura a 19", i pannelli di alimentazione elettrica con un minimo di n. 6 prese UNEL/Schuko e interruttore differenziale bipolare con spia luminosa.

Caratteristiche di riferimento specifiche degli armadi:

- ✓ adatto per montaggio a parete;
- ✓ portello trasparente con chiusura a chiave;
- ✓ profondità di almeno 400mm
- ✓ griglie di aerazione.

Canalizzazioni

Come regola generale, le canalizzazioni e/o tubazioni da implementare dovranno essere dimensionate in base ai flussi di cavi che ospiteranno.

Se alcune canalizzazioni e/o tubazioni in PVC sono già presenti, l'intervento sarà limitato all'integrazione di nuove canalizzazioni dove necessario.

Dovranno essere compresi, il fissaggio alla parete e quanto necessario per fornire il lavoro finito a regola d'arte.

Sistemazione postazioni PC segreteria

Il lavoro consiste nel riordino di tutti i cavi (telefonia, dati e elettrici) in apposite canaline sia per gli attraversamenti verso la postazione sia per il loro riordino sotto le scrivanie. Per gli attraversamenti su pavimento va scelto il punto più breve e di minor passaggio.

Ogni scrivania avrà una ciabatta a 4 posti con interruttore per l'alimentazione elettrica. Una presa di rete per postazione PC e una telefonica.

Locale DSGA sono da aggiungere altre tre prese di rete per greenserver, stampante e NAS.

Formazione e istruzioni al personale

Il fornitore che intende partecipare dovrà garantire, per tutta la durata del periodo di garanzia, l'addestramento del personale. Un incontro iniziale in presenza dopo la consegna dell'impianto e successivi ad ogni inizio d'anno scolastico. Gli incontri successivi possono essere anche in modalità FAD non sincrona su piattaforma on line, accessibile da ogni singolo dipendente dell'istituto.

Gli argomenti dei corsi si svilupperanno su 4 livelli:

- ✓ Addestramento tecnico per controller wireless n. 2 ore
- ✓ Addestramento tecnico gestione autenticazione n. 1 ore
- ✓ Addestramento tecnico gestione filtro contenuti n. 1 ore
- ✓ Addestramento di utilizzo autenticazione per l'accesso alla rete n. 1 ore

Fornitura, installazione e configurazione

Fornitura e installazione

All'atto della fornitura l'Aggiudicatario dovrà provvedere, con mezzi, materiali e personale specializzato propri, a:

1. Consegnare direttamente presso le sedi interessate tutti i materiali costituenti la fornitura;
2. Le apparecchiature dovranno essere fornite di tutte le componenti necessarie per la loro utilizzazione e configurazione (cavi di connessione, cavi d'alimentazione elettrica, adattatori ecc.);
3. Tutte le lavorazioni sugli impianti funzionali all'installazione a regola d'arte dei suddetti beni, se necessarie (anche se non espressamente richieste);
4. Alla posa in opera, installazione e attivazione degli AP e di tutte le opere/servizi necessari al perfetto funzionamento dell'intero progetto;
5. Alla connessione degli AP alla rete cablata LAN della scuola e fornitura delle patch UTP Cat. 6 e posa di canalina ove si renda necessario al fine di mantenere le patch in perfetto ordine;
6. Installazione di tutti gli apparati di rete attivi forniti;
7. Il ritiro e lo smaltimento degli imballaggi.

Configurazione e installazione degli apparati attivi e dei sistemi di gestione

La configurazione degli apparati e dei sistemi di gestione seguirà le regole di quanto concordato con l'istituzione scolastica in fase di progetto definitivo.

Si fa presente che per gli access point ed il controller sono richiesti:

1. Installazione e configurazione Controller
2. Installazione e configurazione Access Point
3. Configurazione delle VLAN ove necessario
4. Aggiornamento firmware Controller ed access point all'ultima versione stabile esistente

È richiesta inoltre una verifica di copertura WI-FI dopo l'installazione ed attivazione dei nuovi AP in modo da poter evidenziare l'effettivo stato di fatto.

Si fa presente in particolare che per i firewall sono richiesti:

1. Aggiornamento firmware all'ultima versione stabile esistente
2. Configurazione del firewall
3. Configurazione delle VLAN ove necessario
4. Configurazione delle VPN ove necessario
5. Configurazione del captive portal
6. Configurazione del filtro dei contenuti

Collaudo

Il collaudo delle apparecchiature avviene in presenza del personale indicato dalla scuola fra cui il collaudatore designato. La data viene concordata fra le parti, il collaudo deve avvenire nel più breve tempo possibile dalla consegna degli impianti e comunque non oltre il 30 settembre. Le operazioni di collaudo oltre alle prove di funzionamento verificano la corrispondenza fra le forniture e il progetto esecutivo concordato. Alla fine delle verifiche viene redatto specifico verbale sottoscritto dai tecnici incaricati dall'azienda e il collaudatore nominato dalla scuola.

Collaudo cablaggio in rame

Tutte le coppie di ogni singolo cavo saranno collaudate per verificare l'eventuale presenza di circuiti aperti, cortocircuiti, inversioni di polarità ed eventuale presenza di tensione in c.a. Ogni cavo dovrà essere controllato per la verifica di continuità su tutte le coppie e conduttori. I cavi a coppie intrecciate per i circuiti voce saranno controllati per la conformità ai parametri di riferimento per la categoria di appartenenza del link realizzato.

Le nuove tratte di Cavi LAN cablati in cat 6 ed alla certificazione dei punti rete nuovi con i seguenti test minimi effettuati dallo strumento:

- a. Lunghezza cavo
- b. Valore SNR (rapporto segnale/rumore)
- c. Test BERT (risposta allo stress passaggio bit)
- d. Valore SKEW (differenza ritardo tra diverse coppie stesso cavo)

Ogni non conformità sarà riparata senza alcun aggravio per l'istituto

Collaudo postazioni PC segreteria

Verifica della conformità alla fornitura e della posa delle canaline. Verifica di funzionamento dell'alimentazione delle apparecchiature, della telefonia e delle prese di rete dati.

Collaudo rete wireless

Verifica della copertura della rete wireless a garanzia delle specifiche minime richieste.
Connessione dei dispositivi wireless in dotazione alla scuola.
Prove di trasferimento dati attraverso il collegamento WI-FI.
Verifica del sistema di gestione cloud e report sulle prestazioni della rete.

Collaudo parti attive

Il collaudo degli apparati attivi switch verrà eseguito con le seguenti modalità: verifica accensione dei LED, verifica della versione software/firmware, verifica della connettività con gli apparati e i punti rete collegati. Verifica delle VLAN ove attivate.

Collaudo del firewall

Il collaudo verrà eseguito con le seguenti modalità: verifica accensione dei LED, verifica della versione software/firmware, verifica della connettività con gli apparati e i punti rete collegati. Verifica regole concordate in fase di progettazione. Verifica accessi alla rete segreteria tramite VPN

Collaudo captive portal e filtro dei contenuti

Generazione manuale di un utente e verifica accesso al sistema.
Inserimento di un utente nel tenant Microsoft e verifica dell'accesso alla rete wi-fi.
Verifica delle configurazioni concordate.

Assistenza e garanzia

L'assistenza tecnica in garanzia sui beni e sul software fornito all'Istituto (On Site e/o da remoto) da erogarsi nei normali orari di ufficio, dovrà essere garantita, a partire dalla data del collaudo effettuato con esito positivo, per un periodo di 60 mesi, con intervento entro almeno 24/48 ore lavorative. Comunicazione del numero telefonico dedicato per segnalazione guasti e/o assistenza tecnica da remoto.

Per gli apparati di rete la garanzia **deve essere 60 mesi** a partire dall'esito positivo del collaudo.



Ministero dell'Istruzione



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale

Documentazione da consegnare

Entro 10 giorni naturali e consecutivi dalla data di comunicazione di ultimazione dei lavori, la Società aggiudicataria dovrà fornire i seguenti documenti:

- ✓ Descrizione della struttura degli impianti con l'elenco complessivo dei prodotti utilizzati
- ✓ Mappe di ubicazione e nomenclatura Access Point
- ✓ Schema delle reti (punti Lan, Access Point, Firewall)
- ✓ Per ogni sede va rilasciata la configurazione del firewall e la conformità alle misure minime per la PA definite dall'allegato 1 della circolare AgID n.2 del 18 aprile 2017

Smaltimento materiali e apparecchiatura non utilizzabili

L'azienda si impegna ritiro di tutti i materiali di risulta che saranno smaltiti in discariche autorizzate.

PLESSI OGGETTO DEGLI INTERVENTI

Primaria Rudiano e Segreteria
Via De Gasperi,41 Rudiano

Sostituzione delle prese di rete esistenti e dei cavi, cablaggio in cat. 6
Recupero dell'AP Dlink posto in segreteria per sede secondaria Rudiano
Recupero dell'AP Dlink posto in auditorium per sede secondaria Rudiano
Cortile esterno posizionamento **di un AP direzionale da esterno** ANTENNA CAMBIUM NETWORK E501S 90/120 AH00CB501S00
Installazione **quattro AP** uno ingresso, uno in sala mensa, uno auditorium e uno in palestra.

Apparati e Servizi di rete	n
Firewall Sqrite UTM Terminator Subscription - 36 MESI	1
RB3011UIAS-RM	1
Servizio Filtro Contenuti - Subscription (60 mesi):	1
Servizio HPS Subscription (HOT PIX SYSTEM - 60 mesi)	1
Cloud Key	1

SCUOLE	UNIFI SWITCH GEN2 PRO-24 POE	ARMADIO 10 U	Punti rete 2 RJ45	AP AC PRO UNIFI	AP Dir. Esterno	Punti rete 1 RJ45
Segreteria	1	1		1		19
Primaria	3		28	4	1	5
Palestra				1		1

Secondaria di primo grado Rudiano
Piazza Papa Giovanni XXIII Rudiano (BS)

Apparati e Servizi di rete	n
RB3011UIAS-RM	1
Servizio Filtro Contenuti - Subscription (60 mesi):	1
Servizio HPS Subscription (HOT PIX SYSTEM - 60 mesi)	1

SCUOLE	UNIFI SWITCH GEN2 PRO-24 POE	ARMADIO RACK 19" 20U H*L*P mm994*600*600	Punti rete 1 RJ45
Secondaria	1	1	3

Informatica: armadio di rete come da capitolato in sostituzione dei due esistenti
Aula musica: recuperato da informatica
Riposizionamento degli AP per una migliore copertura.
Installazione dei due AP recuperati: auditorium e palestra

Primaria Roccafranca e Secondaria di primo grado Roccafranca (unico edificio con due ingressi diversi)

Via A De Gasperi, 12 Roccafranca (BS)

Piazzale Gandhi Roccafranca (BS)

Apparati e Servizi di rete	n
RB3011UIAS-RM MIKROTIK	1
Servizio Filtro Contenuti - Subscription (60MESI):	1
Servizio HPS Subscription (HOT PIX SYSTEM - 60MESI)	1
Cloud Key	1

SCUOLE	UNIFI SWITCH GEN2 PRO-24 POE	ARMADI DI RETE 10 U	Punti rete 2 RJ45	ACCESS POINT AC PRO UNIFI	Punti rete 1 RJ45 AP
Primaria	1		17	10	10
Secondaria	1	1	11	6	6
Palestra				1	1

Piano primo secondaria locale ripostiglio sostituire lo switch esistente.

Primaria Urago

Via Enrico Fermi , 25 Urago d'Oglio (BS)

Apparati e Servizi di rete	n
RB3011UIAS-RM	1
Servizio Filtro Contenuti - Subscription (60 mesi):	1
Servizio HPS Subscription (HOT PIX SYSTEM - 60 mesi)	1

SCUOLE	UNIFI SWITCH GEN2 PRO-24 POE	Punti rete 2 RJ45	AP Dir. Esterno	Punti rete 1 RJ45
Primaria	1		3	3

Cortili esterni e palestra posizionamento **di tre AP direzionali da esterno** ANTENNA CAMBIUM NETWORK E501S 90/120 AH00CB501S00

Secondaria di primo grado Urago

Via S.Lorenzo, 8 Urago d'Oglio (BS)

Apparati e Servizi di rete	n
RB3011UIAS-RM	1
Servizio Filtro Contenuti - Subscription (60 mesi):	1
Servizio HPS Subscription (HOT PIX SYSTEM - 60 mesi)	1

SCUOLE	UNIFI SWITCH GEN2 PRO-24 POE	ARMADI DI RETE 10 U	Punti rete 2 RJ45	AP Dir. Esterno	Punti rete 1 RJ45
Secondaria	1	1	8	1	1

Aula docenti installazione n. 4 prese di rete

Aula laboratorio 2 piano: Armadio di rete come da capitolato, impianto elettrico per 10 postazioni PC, 12 prese di rete.

Il/La sottoscritto/a _____, nato/a a _____ (____) il _____, residente a _____ (____) in Via/Piazza _____ N. _____, nella sua qualità di _____ e legale rappresentante della Ditta _____, con sede legale in _____ (____), Via/Piazza _____ N. _____, C.F. _____, P.IVA n. _____

DICHIARA

Si dichiara :

- che il materiale incluso nell'offerta è assolutamente identico a quanto indicato nel presente capitolato ed è perfettamente conforme alla eventuale scheda tecnica esposta su Mepa presa a base per la richiesta di offerta economica migliorativa
- di accettare incondizionatamente ed integralmente il presente capitolato tecnico.

Luogo e data

Per la ditta:

Firmato digitalmente - (il legale rappresentante)