

PON - 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) - Obiettivo Specifico 13.1 - Azione 13.1.1
"Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici"
PROGETTO 13.1.1A-FESR PON-AB-2021-81
CUP: B29J21006360006

CAPITOLATO TECNICO

Il presente Capitolato definisce e disciplina la fornitura e le specifiche tecniche, funzionali e prestazionali per la realizzazione e adeguamento dell'infrastruttura LAN/WLAN per singolo plesso dell'ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE PESCARA 5.

Il capitolato si suddivide nelle seguenti sezioni:

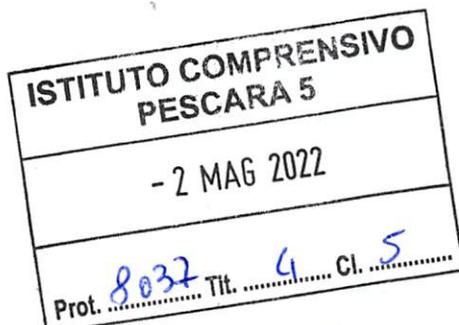
- A. CAPITOLATO E SPECIFICHE TECNICHE DELLE SOLUZIONI DA ADOTTARE
- B. COMPUTO DELLE SOLUZIONI DA ADOTTARE PER SINGOLO PLESSO
- C. SERVIZI E ONERI INTEGRATI ALLA FORNITURA A CARICO DELLA DITTA
- D. PICCOLI ADATTAMENTI EDILIZI

A. CAPITOLATO E SPECIFICHE TECNICHE DELLE SOLUZIONI DA ADOTTARE

La sezione definisce e disciplina la fornitura e le specifiche tecniche, funzionali e prestazionali per la realizzazione e adeguamento dell'infrastruttura LAN/WLAN per l'istituto in oggetto.

L'infrastruttura complessiva da realizzare su tutti i plessi dovrà essere composta dalle seguenti tipologie di prodotti indicati con la relativa quantità minima:

Gestione integrata degli apparati di rete tramite piattaforma Cloud	1
Access Point DUAL BAND POE 802.11a/b/g/n/ac/ax, Porta LAN Gigabit	59
Armadio Rack da Parete	13
Switch Web Managed 24 porte Gigabit PoE + 4 porte Dual Gigabit	14
Gruppo di continuità 850 VA di primaria marca per rack di piano	15
Punto rete LAN cablaggio strutturato per Access Point	59
Punto rete LAN cablaggio strutturato	104
Servizio di manutenzione, assistenza e gestione delle attrezzature e degli apparati oggetto delle forniture, fino al massimo di un anno dalla data di realizzazione	1



Descrizione prodotti

GESTIONE INTEGRATA DELLE RETI CABLATE E WIFI (WIRELESS CONTROLLER)

Centro di Controllo di Rete: svolge la funzione di nodo centralizzato di gestione e controllo per tutta la rete.

Descrizione Fornitura
<p>CONTROLLER PER LA GESTIONE DEGLI APPARATI:</p> <p>Tutti i dispositivi (access point, switch e firewall) devono essere gestiti attraverso il cloud, utilizzando un'interfaccia intuitiva accessibile da qualsiasi postazione internet della scuola che consente di configurare, gestire e risolvere i problemi di tutte le reti distribuite tramite un'unica schermata, senza la complessità dell'accesso al sito remoto. <u>La piattaforma di gestione centralizzata deve essere full cloud e non deve prevedere la presenza di componenti hardware aggiuntivi dedicati installati presso le sedi scolastiche.</u></p> <p>Caratteristiche minime:</p> <ul style="list-style-type: none">• account utenti illimitati• Autoregistrazione & Vouchers• Autenticazione con Username & Password• Captive Portal & Google Authenticator• 802.1X & Google Authenticator• Authentication a due fattori (Email)• Funzione Device Discovery per la ricerca degli Access Point della stessa marca collegati nella rete Lan della scuola.• Funzione Traffic Monitor per la stima dei pacchetti trasmessi per ogni singolo gruppo• Possibilità di inserire una mappa per la facile individuazione di eventuali malfunzionamenti in modo da poter facilmente individuare la collocazione degli Access Point non funzionanti• Visualizzazione degli utenti connessi con possibilità tramite web di bloccarli e riconnetterli

ACCESS POINT

Descrizione Fornitura
<p>Gli Access Point in fornitura devono essere all'avanguardia per quanto riguarda le funzionalità di gestione dei client, del routing e della banda disponibile. I nuovi Access Point WI-FI dovranno essere installati predisponendo nuovi punti wired interconnessi all'attuale infrastruttura di rete cablata dell'istituto (se presente)</p> <p>Caratteristiche minime: access point dual radio 2x2 802.11a/b/g/n/ac/ax 1775mbps porta lan gigabit supporto poe (17w) antenna integrata installazione a soffitto alimentatore incluso</p>

ARMADIO RACK DA PARETE

Descrizione Fornitura

Armadio Rack da parete di Primaria Marca Internazionale avente le seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Dimensione: p 500 mm, l 640 mm, h 627 mm
- Grado di protezione IP20
- Capienza 12 Unità
- Struttura completamente ispezionabile
- Pannelli Laterali removibili con serratura
- Ingresso cavi lato superiore ed inferiore
- porta anteriore in acciaio con lastra di cristallo e serratura
- Verniciatura con polvere epossidica colore nero
- Kit Messa a terra e accessori utili alla corretta installazione e funzionamento

In situazioni dove è richiesto il basso ingombro si dovrà utilizzare un armadio con posizionamento degli switch in verticale tipo WP WPN-RWV-05501-G aventi le seguenti dimensioni WxDxH: 501x142x475 mm, L'armadio Rack dovrà essere installato a muro in un punto idoneo alla corretta diramazione del nuovo impianto di rete, I cavi che partiranno dal Rack non dovranno in nessun modo superare la distanza di 90 Mt. In caso di necessità la ditta dovrà provvedere al montaggio di un nuovo armadio corredato di tutti gli accessori in un punto intermedio dello stabile.

Sarà a carico della ditta l'elettrificazione e il collegamento dello stesso alla rete internet dell'istituto, i lavori dovranno essere eseguiti e certificati secondo le disposizioni del D.M. 37/2008.

SWITCH 24 PORTE GIGABIT POE+ MANAGED

Descrizione Fornitura

Switch PoE Managed avente le seguenti caratteristiche tecniche Minime:

- Switch Web Managed 24 porte Gigabit PoE
- erogazione PoE fino a 375W + 4 porte Dual Gigabit - IPv6, VLAN, QoS, IGMP
- Lo switch dovrà essere installato nell'apposito armadio rack.

Saranno a carico della ditta:

- La configurazione sistemistica dello stesso atta al corretto funzionamento delle regole di autenticazione e gestione eventuali VLAN richieste dalla scuola
- l'elettrificazione dello stesso secondo le disposizioni del D.M. 37/2008

GRUPPO DI CONTINUITÀ 850 VA DI PRIMARIA MARCA PER RACK DI PIANO

Descrizione Fornitura

Gruppo di continuità di Primaria Marca Internazionale avente le seguenti caratteristiche tecniche minime:

Lato rack di piano si installerà un UPS alimentato da 850VA/480W, che assicura alle utenze collegate (hub, router, switch, etc...), una protezione totale contro black-out elettrici e un continuo filtraggio da disturbi atmosferici. In presenza di rete il carico viene alimentato dalla stessa, che, tramite il sistema di regolazione automatica (AVR) la stabilizza in ampiezza ed attraverso i filtri EMI la filtra da sovratensioni.

Il gruppo di continuità dovrà essere installato a protezione degli apparati attivi presenti nell'apposito Armadio Rack.

PUNTI RETE LAN A SERVIZIO DEGLI ACCESS POINT

Descrizione Fornitura

Installazione e posa in opera di un Punto di rete Lan comprensivo di cavi –canaline- accessori e quanto altro necessario per il corretto funzionamento dello stesso. Essendo un nuovo impianto il cavo Cat 6 di primaria marca e conforme alle norme antincendio **EN 50575 Euroclasse: Cca-s1a-d1-a1** e dovrà partire dall'apposito Armadio Rack montato a parete e dovrà essere canalizzato in apposite canaline tipo Iboco a scompartimenti separati.

I connettori di Categoria 6 Plus, tipo PANDUIT NK6TMBL avranno prestazioni eccedenti le disposizioni delle norme EIA/TIA 568-B.2.1 Cat. 6 ed ISO 11801-2 Class E e presenteranno tutte le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:

- costruzione a stato solido con circuito stampato multistrato senza saldature. Possibilità di allaccio cavi 22-26 AWG di tipo solido e trefolato;
- sistema di serraggio del cavo a collarino, tale da non stressare i punti di allaccio;
- contatto IDC Insulation Displacement Contact;
- conservazione della torsione delle coppie ("binatura") fino ai punti di allacciamento;
- possibilità di effettuare 10.000 cicli di allacciamento in conformità alla norma IEC 60603-7;

Negli armadi rack i cavi andranno attestati su Patch panel modulare opportunamente etichettato e identificato (è fatto espresso divieto di attestare il cablaggio direttamente negli switch)

Saranno fornite un numero di patch corda da 1mt (lato rack) e da 2mt (lato campo) per ogni punto rete installato

La ditta dovrà installare canaline nuove di fabbrica, solo in caso di necessità se presenti si potranno utilizzare canaline già esistenti nello stabile. I cavi dovranno essere ispezionabili in qualsiasi momento, in nessun tratto gli stessi dovranno essere a contatto con i cavi elettrici secondo le normative vigenti. Il cavo di rete Lan dovrà servire l'Access Point montato a parete o a soffitto e terminato su RJ45 femmina in scatola portafrutti. L'Access Point sarà connesso mediante bretella (si fa espresso divieto di utilizzare PLUG volanti)

certificazione/collauda cablaggio rame

Secondo quanto previsto dagli standard TIA/EIA e ISO/IEC, alcune tratte a campione per singolo plesso sia in cavo in rame o fibra ottica saranno oggetto di certificazione per attestarne la rispondenza alle caratteristiche richieste dalla stessa normativa. Di ogni certificazione sarà rilasciata la stampa originale, prodotta dagli strumenti di misura utilizzati e una copia su supporto digitale oppure su file con firma digitale e inviato per posta elettronica certificata.

PUNTI RETE CABLAGGIO STRUTTURATO

Descrizione Fornitura

Installazione e posa in opera di un Punto di rete Lan comprensivo di cavi –canaline- accessori e quanto altro necessario per il corretto funzionamento dello stesso. Essendo un nuovo impianto il cavo Cat 6 di primaria marca e conforme alle norme antincendio EN 50575 Euroclasse: Cca-s1a-d1-a1 e dovrà partire dall'apposito Armadio Rack montato a parete e dovrà essere canalizzato in apposite canaline tipo Iboco a scompartimenti separati da alimentazione elettrica.

I connettori di Categoria 6 Plus, tipo PANDUIT NK6TMBL avranno prestazioni eccedenti le disposizioni delle norme EIA/TIA 568-B.2.1 Cat. 6 ed ISO 11801-2 Class E e presenteranno tutte le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:

- costruzione a stato solido con circuito stampato multistrato senza saldature. Possibilità di allaccio cavi 22-26 AWG di tipo solido e trefolato;
- sistema di serraggio del cavo a collarino, tale da non stressare i punti di allaccio;
- contatto IDC Insulation Displacement Contact;
- conservazione della torsione delle coppie ("binatura") fino ai punti di allacciamento;
- possibilità di effettuare 10.000 cicli di allacciamento in conformità alla norma IEC 60603-7;

Negli armadi rack i cavi saranno attestati su Patch panel modulare opportunamente etichettato e identificato (è fatto espresso divieto di attestare il cablaggio direttamente negli switch)

La ditta dovrà installare canaline nuove di fabbrica, solo in caso di necessità se presenti si potranno utilizzare canaline già esistenti nello stabile. Ricordiamo che gli impianti dovranno essere effettuati e certificati secondo quanto disposto dal D.M. 37/2008 (EX 46/90). I cavi dovranno essere ispezionabili in qualsiasi momento, in nessun tratto gli stessi dovranno essere a contatto con i cavi elettrici secondo le normative vigenti. Il cavo di rete Lan dovrà servire l'Access Point montato a parete o a soffitto e terminato su RJ45 femmina in scatola portafrutti. L'access Point sarà connesso mediante bretella (si fa espresso divieto di utilizzare PLUG volanti)

Il cavo di rete Lan dovrà terminare in una apposita cassetta tipo 503 con frutto RJ45 sita nell'ambiente indicato dalla scuola. La cassetta dovrà essere posizionata nelle prossimità del dispositivo che necessita del collegamento alla rete dell'istituto.

certificazione/collaudò cablaggio rame

Secondo quanto previsto dagli standard TIA/EIA e ISO/IEC, alcune tratte a campione per singolo plesso sia in cavo in rame o fibra ottica saranno oggetto di certificazione per attestarne la rispondenza alle caratteristiche richieste dalla stessa normativa. Di ogni certificazione sarà rilasciata la stampa originale, prodotta degli strumenti di misura utilizzati e una copia su supporto digitale oppure su file con firma digitale e inviato per posta elettronica certificata.

B. COMPUTO DELLE SOLUZIONI DA ADOTTARE PER SINGOLO PLESSO

B.1 COMPUTO DELLE SOLUZIONI DA ADOTTARE RELATIVO SEDE CENTRALE VIA GIOBERTI

CONFIGURAZIONE RICHIESTA (CARATTERISTICHE MINIME)	Quantità
Gestione integrata degli apparati di rete tramite piattaforma Cloud	1
Access Point DUAL BAND POE 802.11a/b/g/n/ac/ax, Porta LAN Gigabit	12
Armadio Rack da Parete	2
Switch Web Managed 24 porte Gigabit PoE + 4 porte Dual Gigabit	3
Gruppo di continuità 850 VA di primaria marca per rack di piano	3
Punto rete LAN cablaggio strutturato per Access Point	12
Punto rete LAN cablaggio strutturato	27
Servizio di manutenzione, assistenza e gestione delle attrezzature e degli apparati oggetto delle forniture, fino al massimo di un anno dalla data di realizzazione	1

B.2 COMPUTO DELLE SOLUZIONI DA ADOTTARE RELATIVE AL PLESSO VIA CAVOUR

CONFIGURAZIONE RICHIESTA (CARATTERISTICHE MINIME)	Quantità
Access Point DUAL BAND POE 802.11a/b/g/n/ac/ax, Porta LAN Gigabit	12
Armadio Rack da Parete	2
Switch Web Managed 24 porte Gigabit PoE + 4 porte Dual Gigabit	2
Gruppo di continuità 850 VA di primaria marca per rack di piano	2
Punto rete LAN cablaggio strutturato per Access Point	12
Punto rete LAN cablaggio strutturato	16

B.3 COMPUTO DELLE SOLUZIONI DA ADOTTARE RELATIVE AL PLESSO ROSSETTI

CONFIGURAZIONE RICHIESTA (CARATTERISTICHE MINIME)	Quantità
Access Point DUAL BAND POE 802.11a/b/g/n/ac/ax, Porta LAN Gigabit	22
Armadio Rack da Parete	6
Switch Web Managed 24 porte Gigabit PoE + 4 porte Dual Gigabit	7
Gruppo di continuità 850 VA di primaria marca per rack di piano	7
Punto rete LAN cablaggio strutturato per Access Point	22
Punto rete LAN cablaggio strutturato	39

B.4 COMPUTO DELLE SOLUZIONI DA ADOTTARE RELATIVE AL PLESSO SANTA FILOMENA

CONFIGURAZIONE RICHIESTA (CARATTERISTICHE MINIME)	Quantità
Access Point DUAL BAND POE 802.11a/b/g/n/ac/ax, Porta LAN Gigabit	13
Armadio Rack da Parete	3
Switch Web Managed 24 porte Gigabit PoE + 4 porte Dual Gigabit	2
Gruppo di continuità 850 VA di primaria marca per rack di piano	3
Punto rete LAN cablaggio strutturato per Access Point	13
Punto rete LAN cablaggio strutturato	22

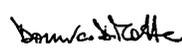
C. SERVIZI E ONERI INTEGRATI ALLA FORNITURA A CARICO DELLA DITTA

Descrizione Servizi
<p>Descrizione Servizi</p> <p>Il sistema dev'essere collegato con gli impianti di connettività esistenti e, a carico dell'Operatore Economico, devono essere previsti i seguenti servizi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Configurazione di eventuali VLAN a richiesta dell'Istituto• Rivedere la Nomenclature delle Borchie (anche le esistenti) ed etichettarle;• Servizio di garanzia legale di assistenza tecnica e gestione della rete on site di almeno 24 mesi, con relativo Start-UP dell'impianto e disponibilità per supporto (anche da remoto) per gestire criticità sul caricamento delle credenziali degli utenti, sulla gestione del sistema di profilatura, sulla gestione del punto connessione dei plessi e le varie problematiche che possono emergere entro le 24 h• Certificazione di alcuni punti rete a campione installati con strumento certificatore calibrato• Servizio di Gestione remota degli apparati attivi quali controller- switch –access point – server in caso di necessità mediante assistenza remota entro 2 ore dalla chiamata.• Servizio di Backup e di ripristino delle configurazioni di tutti gli apparati attivi forniti in modo da garantire in caso di sostituzione in garanzia un rapido ripristino del funzionamento degli stessi• Configurazione di tutti gli apparati attivi e passivi sopra descritti.• Configurazione controller: configurazione dei criteri di autenticazione degli accessi in base alle esigenze di ogni singolo plesso.• Corso di formazione della durata di 8 ore a tutto il personale preposto dalla scuola per l'utilizzo dei controller, il personale preposto alla fine dell'addestramento dovrà essere in grado di abilitare/disabilitare le diverse tipologia di autenticazione alla rete mediante il sistema captive portal.• Consegna della documentazione del progetto e certificazione dell'impianto secondo il D.M. 37/08 che prevede:<ul style="list-style-type: none">• Relazione di progetto• Planimetrie con relativa legenda e disposizione dei centri stella e dei punti rete• Relazione sui materiali utilizzati

D. PICCOLI ADATTAMENTI EDILIZI

Descrizione Fornitura
<p>Lavori non contemplati nel progetto base, relativi al potenziamento e adeguamento del cablaggio in tutti i plessi dell'Istituto:</p> <p>Fornitura e posa in opera di cavo per trasmissione dati UTP RJ-45 in Categoria 6. Realizzazione di canalizzazioni esterne in PVC rispondenti alle norme CEI e dimensionate opportunamente dalla dorsale orizzontale di piano (rete dati) fino alle porte LAN degli AP previsti dal progetto. Revisione del cablaggio (canaline) di dorsale LAN esistente ed eventuale adeguamento alle esigenze della nuova rete wireless (doppio scomparto).</p> <p>Lavori di pittura e/o ripristino murario se necessari.</p>

Il Progettista
Domenico Di MATTEO


Firmato digitalmente
da DI MATTEO
DOMENICO
Data: 29/aprile/2022