



Ministero dell'Istruzione



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



Ministero dell'Istruzione

Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE ESPERIA

Sede centrale e segreteria: Esperia (FR) Via San Rocco, 5 CAP 03045 – Tel. 0776938023 – Fax 0776938135 - web: www.icesperia.it

Codice Fiscale: 81004630604 - Codice Meccanografico: FRIC80300L - Codice Univoco Ufficio: UF24U1 - Codice Attività: 853110

E-mail: fric80300l@istruzione.it - PEC: fric80300l@pec.istruzione.it - distretto 58- Ambito FR 20

IBAN C/C Bancario: IT4220537274370000010175263

CAPITOLATO TECNICO

PROPOSTA PROGETTUALE

Agli Atti dell'Istituto
Al Sito Web
All'Albo

Esperia, Prot. E data vedi segnatura

CUP: **C69J21020420006**

CIP: **13.1.1A-FESRPON-LA-2021-95**

CIG: **9154472D44**

Oggetto: Acquisto strumenti per progetto "Realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole"

Matrice Acquisti predisposta.

| <i>Descrizione sintetica</i> | Quantità |
|--|-----------------|
| Cavo di rete da interno/esterno U/UTP Categoria 6 | Mt. 1.800 |
| Patch Panel precaricato UTP cat.6 24 porte | 12 |
| ARMADIO 42U A2057XL800XP1000 | 1 |
| Armadio Rack 9U A504XL600XP526 | 12 |
| Gruppo di continuità UPS EIML 750VA completo di slitta per installazione all'interno di rack | 1 |
| Gruppo di continuità UPS monofase doppia conversione | 14 |
| Ripiano fisso a sbalzo 19" per armadio rack | 12 |
| Pannello passacavi fori centrali e spazzole | 12 |
| Patch cord UTP cat.6 0,5 Mt | 80 |
| Patch cord UTP cat.6 1 Mt | 30 |
| Patch cord UTP cat.6 2 Mt | 20 |
| Scatola da esterno 503 | 70 |
| Placca per scatola 503 2 fori | 70 |
| Inserti RJ45 cat.6 UTP | 100 |

| | |
|--|--------|
| Canalizzazione | Mt 140 |
| Barra di Alimentazione 9" 6 P RESE UNIVERSALI + MAGNETOTERMICO | 12 |
| Switch JetStream 24Port POE+ Gigabit 4x10GE SFP+ L2+ Managed Switch | 8 |
| Switch POE+ | 4 |
| • Access Point Wi-Fi 6 (802.11ax) | 43 |
| Hardware Controller - Gestione centralizzata Cloud Controller - Gestione centralizzata nel network. | 12 |
| PC All In One Intel Core i7 | 2 |
| Dispositivo di rilevazione presenza terminale | 15 |
| Badge di prossimità. | 60 |
| Firewall Security Box 8 porte gigabit 2 porte SFP | 1 |
| Firewall Security Box 6 porte gigabit 2 porte SFP | 8 |
| Transceiver | 3 |
| Cassetto fibra SC SIMPLEX / LC DUPLEX 24 p. | 3 |
| Bussola fibra SC | 18 |
| Bretella Fibra LC/SC 9/125UM Duplex 1 Mt | 3 |
| FIBRA per impianto LAN di collegamento tra armadi MT.100 4FO 50/125 LOOSE DIEL.SC/SC | 3 |
| Spostamento centro stella primo piano scuola media | 1 |
| Ponte radio bridge to bridge | 1 |
| TRUNK FIBRA MT.250 4FO 50/125 | 1 |
| Impianto elettrico di alimentazione rack | 12 |

Descrizione dei principali interventi previsti nei vari plessi:

Servizi di sicurezza e gestione degli accessi garantiti da un nuovo firewall e una appliance di gestione utenti tipo cloud key.

Implementazione di nuovi access point.

Sistemazione in nuovi Armadi Rack a muro 12U

Realizzazione di nuovi punti rete.

Inoltre, nel solo plesso B - FREE80303R - Esperia S. Pietro Piano terra è previsto un Ponte Radio Bridge To Bridge.

Caratteristiche e requisiti della rete

La presente relazione definisce le specifiche tecniche, funzionali e prestazionali per la realizzazione di una rete locale con le tecnologie di ultima generazione.

La rete da realizzare nei locali della scuola dovrà essere composta dai seguenti elementi:

DETTAGLIO DEL MATERIALE E SERVIZI DA FORNIRE, INSTALLARE E CONFIGURARE

| <i>Descrizione dettagliata</i> |
|--|
| Cavo di rete da interno/esterno U/UTP Categoria 6, LSZH, 4x2 AWG 23 |
| Patch Panel precaricato UTP cat.6 24 porte |
| ARMADIO 42U A2057XL800XP1000 PORTA GRIGLIATA Server a pavimento 19" ant. E post. 42U A1957xL800xP1000 porta ant. Con vetro fumè e post. Grigliata 80% pareti lat. Asportabili e piedini di livellamento nero |
| Armadio Rack 9U A504XL600XP526 PORTA VETRO FUME Office da parete con pareti laterali asportabili nero |
| Gruppo di continuità UPS EIML 750VA completo di slitta per installazione all'interno di rack <ul style="list-style-type: none"> • Il controllo di alta qualità del microprocessore garantisce alta affidabilità • Stabilizzazione rete con sistema AVR • Carica batteria in funzione anche a UPS spento • Auto-restart quando ritorna la rete • Sinusoidale puro • Funzione Cold start (accensione senza rete) • Protezione incorporata per Porta USB e RJ-45 |
| Gruppo di continuità UPS monofase doppia conversione EGL GALAXY 1K 1000VA <ul style="list-style-type: none"> • fattore di potenza in uscita ϕ 1.0 • UPS a doppia conversione • carica batterie con 2 step per garantire la massima autonomia • regola la tensione di carica secondo la temperatura di lavoro • Blocca la frequenza in uscita a 50Hz o 60Hz indipendentemente dalla frequenza in ingresso ed elimina il By-Pass • funzionamento contemporaneo di snmp+usb+rs-232 • Con le prese programmabili in uscita, l'utente può facilmente controllare parte del carico collegato all'UPS |
| Ripiano fisso a sbalzo 19" per armadio rack |
| Pannello passacavi fori centrali e spazzole |
| Patch cord UTP cat.6 0,5 Mt |
| Patch cord UTP cat.6 1 Mt |
| Patch cord UTP cat.6 2 Mt |
| Scatola da esterno 503 |
| Placca per scatola 503 2 fori |
| Inseri RJ45 cat.6 UTP |
| Canalizzazione |
| Barra di Alimentazione 9" 6 P RESE UNIVERSALI + MAGNETOTERMICO |
| Switch JetStream 24Port POE+ Gigabit 4x10GE SFP+ L2+ Managed Switch TL-SG3428XMP <ul style="list-style-type: none"> • Uplink SFP 10 GE - 4 slot SFP+ 10Gbps per connessioni ad alta velocità. • Switch Gigabit - 24 porte Gigabit LAN PoE+. • Power Budget PoE 384W - Le 24 porte PoE+ supportano gli standard 802.3at/af con power budget totale di 384W, fino a 30W per singola porta. • Static Routing - Il routing statico consente di ottimizzare le risorse di rete impostando percorsi di connessione interni predefiniti dall'amministratore. • Sicurezza avanzata - IP-MAC-Port Binding, ACL, Port Security, DoS Defend, Storm control, DHCP Snooping, 802.1X, Radius Authentication e molto altro. • Ottimizzazione video/voce: Con funzionalità L2/L3/L4 QoS e IGMP snooping. |

- Gestione intuitiva standalone - Modalità gestite WEB, CLI (Console Port, Telnet, SSH), SNMP, RMON e Dual Image.
- Dispositivo integrato Omada SDN* - La nuova soluzione Omada Software Defined Networking consente di gestire le reti Omada con modalità Hybrid Cloud e Full-Cloud. Integra Access Point della serie EAP, Router VPN SafeStream e Switch JetStream by Omada.
- App Omada - L'intuitiva app Omada, per dispositivi Android e iOS, consente di accedere da remoto alla rete tramite Cloud, in qualunque momento, ovunque ti trovi.

Switch JetStream 8x2.5G 2x10GE SFP+ L2+ Managed Switch POE+ TL-SG3210XHP-M2

- Uplink SFP 10 GE - 2 slot SFP+ 10Gbps per connessioni ad alta velocità.
- Switch Multi-Gigabit - 8 porte 2.5Gbps LAN PoE+ ideali per supportare Access Point Wi-Fi 6.
- Power Budget PoE 240W - Le 8 porte PoE+ supportano gli standard 802.3at/af con power budget totale di 240W.
- Static Routing - Il routing statico consente di ottimizzare le risorse di rete impostando percorsi di connessione interni predefiniti dall'amministratore.
- Sicurezza avanzata - IP-MAC-Port Binding, ACL, Port Security, DoS Defend, Storm control, DHCP Snooping, 802.1X, Radius Authentication e molto altro.
- Ottimizzazione video/voce: Con funzionalità L2/L3/L4 QoS e IGMP snooping.
- Dispositivo integrato Omada SDN* - La nuova soluzione Omada Software Defined Networking consente di gestire le reti Omada con modalità Hybrid Cloud e Full-Cloud. Integra Access Point della serie EAP, Router VPN SafeStream e Switch JetStream by Omada.
- App Omada - L'intuitiva app Omada, per dispositivi Android e iOS, consente di accedere da remoto alla rete tramite Cloud, in qualunque momento, ovunque ti trovi.

Access point TP-Link EAP660 HD

- Access Point Wi-Fi 6 (802.11ax) - Velocità Wi-Fi fino a 3550 Mbps (1148 Mbps in 2.4 GHz + 2402 Mbps in 5 GHz).
- Scenari ad alta densità - Il nuovo standard Wi-Fi 6 introduce le tecnologie 8x8 MU-MIMO (uplink e downlink) e OFDMA che aumentano notevolmente la capacità della rete, fino a 4 volte maggiore rispetto al precedente standard, consentendo di gestire più dispositivi simultaneamente.
- Dispositivo integrato Omada SDN - Omada Software Defined Networking è la nuova soluzione business networking che consente di gestire le reti Omada in Cloud: configurazioni Zero-Touch (ZTP)§, gestione centralizzata tramite Cloud e monitoraggio intuitivo della rete.
- App Omada - L'intuitiva app Omada, per dispositivi Android e iOS, consente di accedere da remoto alla rete tramite Cloud, in qualunque momento, ovunque ti trovi.
- Connettività 2.5 GE PoE+ - Connettività cablata dalle alte velocità e alimentazione Power over Ethernet (802.3at).
- Seamless Roaming - Ideale per applicazioni streaming real-time, connessioni fluide senza cali di performance passando da un Access Point all'altro all'interno della stessa rete.
- Rete Ospiti - Autenticazione rapida e sicura tramite Captive Portal con molteplici opzioni di login.

Omada SDN Hardware Controller - Gestione centralizzata Hybrid Cloud OC300

- Omada SDN Hybrid-Cloud Controller - Gestione centralizzata nel network. Management fino a 700 dispositivi tra Access Point Wi-Fi, Switch e Gateway integrati nella soluzione Omada SDN. Installazione on-premises e accesso da remoto tramite Cloud con app Omada (Android e iOS) o Interfaccia Web.
- Nuova interfaccia di gestione - L'interfaccia di gestione del network è chiara e completa e permette di avere sotto controllo l'intera rete, verificare gli accessi e le statistiche di utilizzo, effettuare operazioni di troubleshooting in modo semplice e intuitivo anche da remoto.
- Porta USB 3.0 - Per back-up automatico su storage esterno USB

PC All In One - ASPIRE C 27 C27-1655

- Dimensione Tot. Supporti: 512 GB
- Tipo Supporto 1: SSD (Solid State Disk) PCIe
- Tecnologia del processore: Intel Core i7-1165G7 Quad-core 2,80 GHz
- Lunghezza diagonale: 27 "
- 68,6 cm (27") Full HD (1920x1080) 16:9 IPS
- Touch Screen: No
- RAM Installata: 16 GB
- Versione S.O.: Windows 10 Pro

- NVIDIA® GeForce® MX330 con 2 GB di memoria dedicata

Dispositivo di rilevazione presenza terminale KP04 RFID 125 khz

- bluetooth per badge virtuali, scheda di rete integrata, due antenne di lettura distanziate tra di loro, batteria per la riserva di timbratura per circa 3 ore in caso di mancanza di corrente, una batteria per la conservazione dei dati in memoria per 12 mesi e alimentatore esterno a spina 12 Volt. Dispositivo opzionale per la biometria.
- Licenza d'uso software K-Hr Web per la gestione fino a 150 dipendenti.
- Funzioni incluse nel modulo base
- Elaborazione Cartellino Presenze
- Pianificazione Ferie
- Gestione Richieste Giustificativi
- Gestione di Personalizzazioni con Formule di Calcolo
- Funzioni di Ricalcolo con Classificazione Voci e Compensazioni
- Export Dati Verso Paghe
- Gestione Controllo Centri di Costo
- Gestione Single Sign On (Active Directory)
- Installazione e configurazione del software sul server messo a disposizione del cliente, creazione del collegamento tra software e terminale. Relativi test in tx e rx con relativo collaudo finale. Attività da remoto
- Completo di Alimentatore esterno a spina 12 volt per KP04.

Badge di prossimità RFID 125 Khz iso cr 80(85,7x54x0,76 spes. mm) solo numero.

Firewall Security Box Z9 Nethesis 8 porte gigabit 2 porte SFP

- Un'efficace protezione per contenuti pericolosi, applicazioni dannose e malware. Blacklist aggiornate in realtime e filtri per area geografica.
- Sfruttando l'intelligenza artificiale raccogliamo IP e nomi malevoli dai principali sistemi globali di infezioni e attacchi informatici.

In questo modo il Threat Shield è capace di catalogare e bloccare all'istante tutto il traffico da/verso gli host internet malevoli o compromessi.

- Individua il traffico applicativo come posta, social network, app di videoconferenza, streaming, VoIP. Usa la Deep Packet Inspection e riconosci PC compromessi, blocca e gestisci le priorità di accesso ad internet.
- Possibilità di effettuare report periodici con solo i dati che servono.
- Filtro DNS incluso. Grazie alla licenza inclusa Nethspot permette di: - Limitare i permessi di alcuni amministratori, creare profili per visualizzare le schermate, apportare modifiche o creare solo voucher - Separare la rete in base alle necessità della struttura. - Limitare l'accesso a siti indesiderati.

Firewall Security Box Z3 Nethesis 6 porte gigabit 2 porte SFP

- Un'efficace protezione per contenuti pericolosi, applicazioni dannose e malware. Blacklist aggiornate in realtime e filtri per area geografica.

Sfruttando l'intelligenza artificiale raccogliamo IP e nomi malevoli dai principali sistemi globali di infezioni e attacchi informatici. In questo modo il Threat Shield è capace di catalogare e bloccare all'istante tutto il traffico da/verso gli host internet malevoli o compromessi.

- Individua il traffico applicativo come posta, social network, app di videoconferenza, streaming, VoIP. Usa la Deep Packet Inspection e riconosci PC compromessi, blocca e gestisci le priorità di accesso ad internet.
- Possibilità di effettuare report periodici con solo i dati che servono.
- Filtro DNS incluso. Grazie alla licenza inclusa Nethspot permette di: - Limitare i permessi di alcuni amministratori, creare profili per visualizzare le schermate, apportare modifiche o creare solo voucher - Separare la rete in base alle necessità della struttura. - Limitare l'accesso a siti indesiderati.

10GBase-LR SFP+ LC Transceiver TL-SM5510-LR

- Ricetrasmittitore LC SFP+ monomodale
- Collegabile a caldo con la massima flessibilità
- Supporta il monitoraggio diagnostico digitale (DDM)
- Compatibile con 10G Small Form Pluggable Multi-Source Agreement (SFP+ MSA)
- Compatibile con switch con porte 10G SFP+, come JetStream TL-SG3428X, TL-SG3428XMP e altri

Cassetto fibra SC SIMPLEX / LC DUPLEX 24 p.

| |
|--|
| Bussola fibra SC |
| Bretella Fibra LC/SC 9/125UM Duplex 1 Mt |
| TRUNK FIBRA per impianto LAN di collegamento tra armadi MT.100 4FO 50/125 LOOSE DIELECTRIC/SC/SC |
| Spostamento centro stella primo piano scuola media |
| Ponte radio bridge to bridge piano terra Esperia S. Pietro Comprensivo di passaggio cavi UTP cat.6 per connessione ai Rack e fornitura con installazione di antenne direzionali ad alto guadagno D-LINK DAP-3711 o equipollenti |
| OPZIONALE TRUNK FIBRA MT.250 4FO 50/125 LOOSE DIELECTRIC/SC/SC piano terra Esperia S. Pietro |
| Impianto elettrico di alimentazione rack |

La documentazione che deve essere consegnata al termine delle attività è la seguente:

- ✓ Dichiarazione di conformità dell'impianto come da normativa vigente ai sensi del DM 37/08 e successive modifiche e integrazioni;
- ✓ Certificazione dell'impianto sia dei punti presa di rete LAN che degli impianti elettrici per la messa in tensione degli apparati attivi ove necessari. L'intero impianto deve essere testato secondo le normative vigenti e certificato con apposite strumentazioni secondo lo standard ISO/IEC 11801 per i sistemi di cablaggio di telecomunicazione per uso generale (cablaggio strutturato).
- ✓ Redazione planimetrica di schema finale di cablaggio - configurazioni tecniche:
 - Per ogni sede si prevede la redazione dello schema di cablaggio realizzato con ubicazione puntuale degli Access Point e dei punti LAN, degli impianti e degli armadi rack.
 - Per gli apparati attivi un report della configurazione degli stessi con relativi indirizzi IP, classi di rete, gateway, e quanto altro utile ad ottenere un quadro chiaro ed esaustivo della configurazione per successivi interventi di manutenzione.
- ✓ Documentazione con schede tecniche, credenziali di accesso e monitoraggio del sistema anche da remoto compreso corso per la modalità gestione accessi e impostazioni filtro web.
- ✓ Il documento dovrà essere consegnato sia in formato cartaceo che in formato digitale PDF/A o XSL
- ✓ I lavori di adeguamento saranno eseguiti da operatori specializzati che, al termine dell'intervento, rilasceranno una dichiarazione di conformità corredata di AS-BUILT.
- ✓ Saranno a carico della ditta le operazioni di installazione e configurazione di tutti gli apparati attivi e passivi sopra descritti.