

Al Dirigente Scolastico
I.S.I.S. Pitagora
75023 MONTALBANO J.

PROPOSTA PROGETTUALE E CAPITOLATO TECNICO

CODICE PROGETTO: 13.1.1A-FESRPN-BA2021-60 - CUP: **G39J21013540006**

Lo scrivente prof. Egidio Balice, incaricato con nota prot. 554 del 14/01/2022 alla redazione della proposta progettuale relativa al Progetto “*Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici*” relativo all’Avviso Pubblico prot. n. AOODGEFID/20480 del 20/07/2021 finalizzato alla realizzazione di *reti locali, cablate e wireless nelle scuole* (FESR), con la presente propone la seguente soluzione operativa.

Premesso che le due sedi, ad oggi, hanno una rete Lan cat.5 in rame e un sistema WI-FI aggiornato con apparati **Cambium Networks** e piattaforma software di gestione del wi-fi su server locale e sistema di firewall Fortinet FG-30 implementato per sicurezza e gestione VPN verso la sede di Nova Siri.

Nella sede di Montalbano Jonico vi è un armadio “centro stella” ubicato nel corridoio dove sono installati 2 switch: uno gestisce la segreteria e l’altro gestisce una parte di access point e la rete Lan; un secondo armadio, allocato in fondo al corridoio e composto da sei unità con n.01 switch che gestisce l’altra parte degli access point. I due armadi sono collegati tra loro mediante un rinvio in rame in cat.5.

Nella sede di Montalbano Jonico, sono presenti due laboratori: Musicale e Informatico.

Il laboratorio Musicale, di recente realizzazione, non necessita di aggiornamenti mentre quello informatico necessita di una nuova rete e apparati attivi.

Alla luce di quanto sopra indicato, si propongono i seguenti interventi da apportare:

- A) realizzazione ex novo, in fibra ottica, di una dorsale di collegamento tra l’armadio “centro stella” e armadi periferici.
- B) Rifacimento rete laboratorio informatico in cat.6 per n.20 punti rete con sostituzione di apparati attivi e aggiunta di access point per wi-fi.
- C) Dotazione di un sistema wi-fi del settore amministrativo, separato dal resto dell’istituto e sostituzione di switch Giga managed.
- D) Ampliamento della rete wi-fi con l’aggiunta di nuovi access point nelle zone non coperte oltre a n.02 access point per esterno.
- E) Aggiornamento Firewall con un FG-60.
- F) Separazione rete wi-fi Montalbano/Nova Siri con gestione separata e utilizzo dell’applicazione in cloud.

Sede di Montalbano Jonico: programma lavori da eseguire.

- Realizzazione, ex novo, di tratte in fibra ottica per il collegamento armadio “centro stella” - armadio laboratorio - armadio corridoio; le predette tratte in fibra ottica, per circa 55 mt, saranno posate in opera con canaline a vista, cavo fibra ottica 50/125 Multimodale OM4 con 8 connettori di tipo LC.
- Rete LAN in cat.6 per 20 postazioni da realizzare nel laboratorio informatica.
L’opera consiste nella sostituzione del vecchio cavo, con cavo UTP di cat.6, prese lato postazione di lavoro e installazione di n.01 patch pannel da 24 porte con n.20 prese UTP cat.6 da installare nell’armadio ubicato nel laboratorio musicale e comprenderanno:
N.02 Box ottico completo di n.04 bussole di tipo LC;
N.01 Box ottico completo di n.08 bussole di tipo LC per centro stella;
N.07 bretella in FO 50/125 LC/LC;
N.20 patch cord da 1mt in cat.6 UTP;
N.01 passacavo;
N.20 patch cord da 3 mt UTP cat.6 lato postazione di lavoro.

Certifica strumentale:

Tutti i nuovi punti rete realizzati nella sede di Montalbano e Nova Siri devono essere testati e certificati tramite strumento certificatore per la categoria 6 Gigabit, con certificato di taratura in corso di validità, e rilascio finale della certificazione di ogni punto realizzato.

N.02 cnMatrix Switch EX2028 128 Gbps throughput, 24 10/100/1000 ports, 4 SFP+ Uplink ports;n.01 per laboratorio musicale e n.01 per laboratorio informatica.

N.04 SFP-10G-SR 10Gbps SFP+ MMF Optical Transceiver, 850nm, 300m.

N.01 cnMatrix Switch EX2028 128 Gbps throughput, 24 10/100/1000 ports, 4 SFP+ Uplink ports-per gli uffici.

N.01 Cisco Small Business SG350-10SFP - switch - 10 porte – gestito

n.05 Patch cord in FO 50/125 LC/LC;

N.01 Firewall Fortinet FG-60 con 3 anni di software di sicurezza inclusi

N.01 Switch Poe da installare nell'armadio posto in fondo al corridoio.

cnMatrix Intelligent Ethernet PoE Switch EX2028-P, 24 x 1G and 4 SFP+ fiber ports, no power cord, L2 & L3 functionality, extensive QoS, ACL, Filtering, 128 Gbps switching capacity, 400 W PoE budget, 16384 MAC Addresses, 1024 ARP Entries, 4094 VLANs, LACP/Trunking, 8 x QoS Priority Queues, policy based Auto-Configuration, auto-policy wipe, wireless aware, Cloud management and On-Premises cnMaestro, rack mount kit, USB port, Serial console 5-year warranty.

Installazione di nuovi Access point:

- n.02 negli uffici;
- n.01 nel corridoi rif.aula 4ACO;
- n.01 AP laboratorio informatica;
- n.01 AP per area esterna, cnPilot e500 Outdoor (EU) 802.11ac 2SS int antenna AP

Realizzazione di nuovi punti rete lan in cat.6 comprensivi di canaline, cavo UTP cat.6, presa RJ45 Cat.6 UTP lato armadio e lato AC, patch cord e tutto quanto occorre per dare l'opera funzionante.

Certificazione strumentale in cat.6.

Gestione in cloud della piattaforma CnMaestro X.

Sede di Nova Siri: situazione attuale

La sede di Nova Siri, ubicata su unico piano, attualmente dispone di una rete WI-FI aggiornata con n.08 AP Cambium E410 + N.01 AP EXT.

Dall'inizio dell'anno scolastico in corso, vi è stato un ampliamento di locali con la realizzazione di 2 nuove aule che necessitano di adeguata copertura sia con rete LAN sia con WI-FI.

Dal sopralluogo effettuato, si evince una infrastruttura LAN non omogenea in cat.5 suddivisa in "armadio centro stella" ubicato nel vano tecnico; un armadio ubicato nella sala docenti, un armadio ubicato nel laboratorio di Informatica, un vecchio armadio dismesso nel vecchio laboratorio informatica.

Gli switch sono 10BaseT di vecchia generazione, mentre nell'armadio che gestisce l'infrastruttura WI-FI è presente uno switch Zyxel Poe 24 porte Giga.

Le prese ubicate nelle singole aule non sono funzionanti e necessitano di adeguamenti funzionali.

Alla luce di quanto sopra indicato, si propongono i seguenti interventi da apportare:

- rifacimento della infrastruttura LAN per n.24 punti rete in cat.6 UTP;
- aggiornamento di nuovi switch Giga managed;
- n.05 Access Point aggiuntivi nell'istituto di cui n.01 nelle nuove aule e n.01 sala docenti;
- n.03 Access Point tra le aule 15/16 ,17/18,19/29

Collegamento dorsale tra l'armadio centro stella e armadio infrastruttura WI-FI in fibra ottica.

Applicazione in cloud di CNMAESTRO per la gestione del WI-FI.

Sede di Nova Siri – programma lavori da eseguire:

Installazione e realizzazione di:

- N.24 Punti rete lan in cat.6 UTP, cavo UTP di categoria 6 posto in opera con canaline di adeguata dimensione, prese lato postazione di lavoro completa di cassetta 503 ext, supporto, presa di cat.6 UTP.
- N.01 Punto rete in cat.6 di tipo UTP completo di presa lato utente e lato armadio da installare nella tensostruttura.
- N.01 Patch panel 24 porte completo di nr.24 prese RJ45 UTP cat.6 da installare nell'armadio esistente ubicato nel vano tecnico.
- N.01 Passacavo.
- N.24 Patch cord UTP in cat.6 da 1MT.
- N.01 Realizzazione di tratta in fibra ottica per il collegamento armadio "centro stella" - armadio laboratorio; la predetta tratta in fibra ottica, per circa 55 mt, sarà posata in opera con canaline a vista, cavo fibra ottica 50/125 Multimodale OM4 con 4 connettori di tipo LC.
- N.02 Box ottici completo di Bussole LC/LC.
- N.02 Bretelle in fibra ottica 50/125 LC/LC.
- N.01 Switch 24 porte Giga, Cisco Business 350 Series 350-24P-4G.
- N.01 cnMatrix EX1028-P, Intelligent Ethernet PoE+ Switch, 24 1Gbps and 4 1Gbps SFP fiber ports. Enterprise-grade L2 functionality, includes lifetime cloud or on-premises management. 5-year warranty.
- N.02 Moduli SFP 10G.
- N.05 Access point cnPilot E600 Indoor (EU) 802.11ac wave 2, 4x4, AP.
- N.01 Access Point cnPilot E500 Outdoor (EU) 802.11ac 2SS int antenna AP.
- Certificazione strumentale di tutti i punti rete con strumento dotato di certificazione di calibratura valido.
- Creazione portale con CNMaestro in cloud per la gestione AP. Cambium

Al fine di una adeguata funzionalità degli apparati che si intendono installare, si necessita di una banda larga in fibra ottica di almeno 100mb su 100; tale obiettivo si dovrebbe raggiungere, a breve, mediante progetto ministeriale della "larga banda" che sarà installata in tutti gli istituti scolastici entro il 2023.

Il Progettista
Prof. Egidio BALICE

