



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione digitale
Ufficio IV

S

PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE

“Per la scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento”

FESR 2014-2020 -2014IT05M2OP001

“Realizzazione, l'ampliamento o l'adeguamento delle infrastrutture di rete LAN/WLAN”

Obiettivo specifico 10.8

Progetto 10.8.1.A1-FESPRON-VE-2015-159

CIG: **Z6319213C8**

CUP: **D76J15000940007**

I.I.S.S. “E. MAJORANA – E. CORNER”

**Liceo Classico – Linguistico - Scientifico
MIRANO – VENEZIA**

Tel. 041 5700648 – 041 430929 Fax 041 5727427

SITO WEB www.majoranacorner.it

Posta Elettronica Ordinaria: licei@majoranacorner.it

Posta Elettronica Certificata: veis00300b@pec.istruzione.it

CAPITOLATO TECNICO

MIRANO 29/03/2016

Ing. Silvio Garbin

PREMESSA

L'appalto ha per oggetto la fornitura, l'installazione e la configurazione di attrezzature informatiche necessarie all'ampliamento della rete LAN esistente ed alla creazione della nuova rete Wi-Fi.

Al fine di garantire qualità e stabilità del segnale Wi-Fi oltre ad una gestione semplificata, gli access point dovranno essere gestiti da un dispositivo denominato controller.

Gli access point dovranno essere alimentati tramite POE (power over ethernet).

Dato che le attrezzature informatiche sono soggette ad una rapida obsolescenza, la struttura che si andrà a realizzare dovrà essere modulare ed aggiornabile al fine di supportare un incremento degli utilizzatori.

STATO ATTUALE DELLA RETE LOCALE DELL'ISTITUTO SCOLASTICO

Nell'anno 2012 è stato completato il lavoro di realizzazione del cablaggio strutturato dell'edificio scolastico dell'Istituto Majorana– Corner, che attualmente risulta composto da un armadio Rack, con funzione di centro stella, posto al primo piano blocco S4 nel laboratorio di informatica 2 aula 17. Tale centro stella è connesso mediante dorsale in fibra ottica multimodale 1 Gb con tutti i rack periferici attrezzati, come indicato nella planimetria allegata (all. 1).

La rete locale comprende i seguenti armadi di distribuzione Rack connessi al centro stella:

- Rack sito al piano terra blocco S4 segreteria alunni;
- Rack al primo piano mod. N8;
- Rack al primo piano mod N12;
- Rack al primo piano mod N11;
- Rack al primo piano mod N10;
- Rack al primo piano mod N13;
- Rack al piano terra mod N13 nel laboratorio multimediale aula 59;
- Rack al piano terra mod N11 nel laboratorio informatica 1;
- Rack sito al piano terra blocco N4.

Gli armadi di distribuzione nei vari moduli, sono posizionati a circa due metri di altezza come indicato nelle planimetrie allegate.

Il cavo di distribuzione orizzontale per la connessioni dati è di tipo non schermato (UTP) Categoria 6 a 4 coppie con guaina in LSZH.

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI NEL PROGETTO

Per la realizzazione delle infrastrutture indicate nel progetto elaborato per il bando PON del 13.07.2015 finalizzato alla realizzazione delle infrastrutture di rete LAN/WLAN, nei vari spazi del Liceo si rendono necessari i seguenti interventi:

1) LABORATORIO DI FISICA AULA 66 MODULO N. 11 PT

Per il Laboratorio di Fisica collocato nell'Aula 66 Modulo n. 11 PT è stata prevista la realizzazione di 10 nuovi punti presa UTP cat 6 in corrispondenza di punti presa FM esistenti realizzati su tavoli attrezzati come indicato nella planimetria allegata (all. 3).

L'intervento prevede quindi la fornitura e posa in opera di:

- una nuova canalizzazione su controsoffitto, derivata dall'armadio Rack attualmente esistente nel laboratorio di informatica Aula n. 64 Modulo 11 PT, fino alle postazioni del laboratorio di Fisica;
- 10 nuovi punti presa UTP, 2 a parete con collegamento al banco attrezzato esistente per la postazione docente, 8 sui 4 banchi attrezzati esistenti per le postazioni studenti (2 per banco);
- uno Switch, Layer 2 con configurazione avanzata con 48 porte 10/100/1000 e 4 porte SFP 100/1000.

2) PALESTRE

Per le palestre del Liceo, attualmente sprovviste di qualsiasi tipo di connessione, è stato previsto il cablaggio strutturato come indicato nella planimetria allegata (all. 2).

L'intervento prevede quindi la fornitura e posa in opera di:

- 2 nuovi punti presa UTP cat 6, nel locale ufficio docenti, comprensivo di nuova canalizzazione, in parte su controsoffitto ed in parte su canalina esterna a parete, a partire dall'armadio Rack del Modulo 12 1P fino al locale ufficio docenti;
- Un nuovo punto presa UTP cat 6 nel corridoio di collegamento tra le 2 palestre, comprensivo di nuova canalizzazione, in parte su controsoffitto ed in parte su canalina esterna a parete, a partire dall'armadio Rack del Modulo 12 1P fino al corridoio tra le due palestre;
- Access point per rete Wi-Fi da installarsi nel corridoio di collegamento tra le palestre.

3) SPAZI COMUNI, AULE 18 E 19

Per gli spazi comuni delle Aule 18 e 19, dell'aula insegnanti, della biblioteca e degli spazi limitrofi destinati agli studenti per attività di studio individuale con il proprio dispositivo, è stata prevista la realizzazione di una rete Wi-Fi, con il collegamento degli Access Point come indicato nella planimetria allegata (all. 2).

L'intervento prevede quindi la fornitura e posa in opera di:

- Un nuovo punto presa UTP cat 6, nel corridoio antistante il bar, comprensivo di nuova canalizzazione, su canalina esterna a parete, a partire dall'armadio Rack del modulo S4 1P posto nel laboratorio di informatica 2 aula 17;
- Un nuovo punto presa UTP cat 6, nell'atrio del vano scala al primo piano in corrispondenza all'ingressodella biblioteca, comprensivo di nuova canalizzazione, in parte su controsoffitto ed in parte su canalina esterna a parete, a partire dall'armadio Rack del modulo S4 1P posto nel laboratorio di informatica 2 aula 17;
- 2 nuovi access point per rete Wi-Fi da installarsi in corrispondenza dei nuovi punti presa UTP.

4) MODULI PIANO PRIMO

Per i Moduli 8, 10, 11, 12 è stata prevista la realizzazione di una rete Wi-Fi, con il collegamento degli Access Point come indicato nella planimetria allegata (all. 2). L'intervento prevede quindi la fornitura e posa in opera di:

- 4 nuovi punti presa UTP cat 6, nel corridoio di ciascuno dei moduli sopraindicati, comprensivo di nuova canalizzazione, su controsoffitto e/o su canalina esterna a parete, a partire dall'armadio Rack del modulo;
- 4 nuovi access point per rete Wi-Fi da installarsi in corrispondenza dei nuovi punti presa UTP

SERVIZI INTEGRATI NELLA FORNITURA

Le ditte partecipanti potranno richiedere alla stazione appaltante un appuntamento per effettuare un sopralluogo nella sede interessata dal bando.

La ditta aggiudicataria dovrà in autonomia provvedere:

- alla realizzazione di tutte le opere, sia elettriche che non, per l'installazione e la messa in esercizio dell'infrastruttura di rete;
- alla posa delle tratte di rete cablata in cat. 6 per il collegamento dei dispositivi elencati nei punti precedentemente indicati;
- all'installazione, alla configurazione e messa in servizio dei dispositivi forniti;
- alla formazione di base del personale referente incaricato per poter utilizzare, in autonomia, gli apparati oggetto della fornitura;

Il fornitore, al termine dei lavori e prima del collaudo, dovrà fornire:

- attestazione di regolare esecuzione dei lavori
- apposite documentazioni attestante la certificazione del cablaggio dati di nuova stesura secondo gli standard TIA e ISO
- la localizzazione su pianta di tutti gli apparati forniti;
- i parametri e le password di tutti gli apparati forniti.

CARATTERISTICHE MINIME DELLA FORNITURA

Si richiede di completare la seguente tabella per l'offerta prezzi relativa agli interventi di seguito indicati comprensivi di fornitura, posa in opera, configurazione di ogni apparato ed ogni altro onere, in modo da rendere il sistema funzionante ed integrato con la rete esistente:

Art.	Descrizione	Q.tà
1	<p>Sistema centralizzato per la gestione del sistema Wi-Fi (controller) Fornitura e posa in opera di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controller sistema Wi-Fi da installare: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Configurato da subito con almeno 15 licenze per Access Point in modo da garantire una adeguata espandibilità futura senza acquisto immediato di ulteriori licenze; ✓ interfaccia web, telnet e ssh; ✓ supporto di almeno 1000 client Wi-Fi; ✓ supporto allo standard openflow per integrazione con piattaforme openflow di gestione reti; ✓ espandibile per la gestione di almeno a 50ap tramite licenze perpetue; ✓ gestione canale radio unico sincronizzato per eliminazione interferenze e completa assenza del roaming da parte dei client; ✓ rilevazione automatica di Access Point estranei con funzionalità integrata di accecamento degli access point estranei; ✓ identificazione del tipo di traffico e delle applicazioni utilizzate da parte dei client; ✓ possibilità di attivare/disattivare le reti Wi-Fi in base a profili orari. • Sistema di autenticazione hotspot per almeno 500 utenti attivi contemporanei, con gestione cookie intelligente e gestione trasparente di eventuali client con indirizzo IP statico: 	01
2	<p>Access Point Fornitura e posa in opera di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Access point dual radio 2,4Ghz e 5ghz Mimo (Multi Input Multi Output) 2X2 dual spatial stream, 1,17Gbps di data rate complessivo, avente le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Almeno 4 antenne esterne direzionabili con guadagno minimo di 3dBi ✓ Connettore Kensington di sicurezza antifurto ✓ Supporto a canali radio larghi fino a 80MHz ✓ supporto ai protocolli 802.11b/g/n/ac ✓ Alimentazione POE a standard IEEE 802.3af oppure IEEE 802.3at; ✓ Possibilità di impostare il traffico dei client in modalità bridged e tunneled in modo da poter veicolare più SSID su differenti VLAN senza la necessità di impostare VLAN negli switch intermedi (non managed) ✓ Possibilità di configurare l'access point come VPN client per l'installazione in sedi remote gestite da un unico controller centralizzato ✓ Garanzia a vita da parte del produttore con sostituzione dell'Access Point guasto 	07

3	<p>Apparati di Rete Fornitura e posa in opera di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Switch managed garantito a vita da parte del produttore con sostituzione dello switch guasto, avente le seguenti caratteristiche: ✓ Switch Layer 2 con configurazione avanzata con 48 porte 10/100/1000 e 4 porte SFP 100/1000 ✓ (48) porte RJ-45 autosensing 10/100/1000 ✓ (4) porte SFP 100/1000 Mbps ✓ Supporta un massimo di 48 porte autosensing 10/100/1000 e 4 porte SFP ✓ Memoria e processore ✓ ARM Cortex-A9 a 400 MHz ✓ 128 MB di SDRAM ✓ Dimensioni del buffer di pacchetto: 1,5 MB ✓ 16 MB Flash ✓ Latenza ✓ 100 Mb di latenza: < 7 µs ✓ 1000 Mb di latenza: < 2 µs ✓ Throughput ✓ fino a 77,3 mpps ✓ Capacità di routing/switching ✓ 104 Gb/s, massimo, a seconda della configurazione ✓ Capacità di switching ✓ 104 Gbps ✓ Funzionalità di gestione ✓ browser Web 	01
4	<p>Cablaggio strutturato cat.6 Laboratorio Fisica Biennio (aula 66/67): Realizzazione cablaggio strutturato cat.6 del Laboratorio Fisica Biennio (aula 66/67), comprensivo di fornitura e posa in opera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Allaccio a rack ✓ Nuovo switch come da caratteristiche richieste ✓ Cablaggio cat.6 di tutte le postazioni di lavoro dell'aula con n.2 prese a postazione, inclusa la cattedra, per un totale di 10 prese ✓ canalizzazioni di dorsale per i corridoi ✓ canalizzazioni aula ✓ guaine per le calate da soffitto ✓ box ✓ faceplate ✓ patch panel ✓ patch cord ✓ ogni accessorio necessario ✓ attività tecnica ✓ certificazione ✓ etichettatura 	01

5	<p>Cablaggio strutturato cat.6 aula adiacente Palestra ufficio docenti con punto presa UTP doppio: Realizzazione cablaggio strutturato cat.6 aula adiacente Palestra, comprensivo di fornitura e posa in opera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Allaccio a rack ✓ Cablaggio cat.6 aula adiacente palestra ✓ canalizzazioni di dorsale per i corridoi ✓ canalizzazioni aula ✓ box ✓ faceplate ✓ patch panel ✓ patch cord ✓ ogni accessorio necessario ✓ attività tecnica ✓ certificazione 	01
6	<p>Cablaggio strutturato cat.6 per punto presa UTP corridoio tra 2 palestre: Realizzazione cablaggio strutturato cat.6 per sistema Wi-Fi, comprensivo di fornitura e posa in opera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Allaccio a rack ✓ Cablaggio cat.6 per raggiungere l'ala dello stabile in cui installare il punto di rete necessario a servire l'access point ✓ canalizzazioni di dorsale per i corridoi ✓ box ✓ faceplate ✓ patch panel ✓ patch cord ✓ ogni accessorio necessario ✓ attività tecnica ✓ certificazione ✓ etichettatura 	01
7	<p>Cablaggio strutturato cat.6 per punto presa UTP derivato da armadio rack esistente su corridoio del modulo: Realizzazione cablaggio strutturato cat.6 per sistema Wi-Fi, comprensivo di fornitura e posa in opera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Allaccio a rack ✓ Cablaggio cat.6 per raggiungere l'ala dello stabile in cui installare il punto di rete necessario a servire l'access point ✓ canalizzazioni di dorsale per i corridoi ✓ box ✓ faceplate ✓ patch panel ✓ patch cord ✓ ogni accessorio necessario ✓ attività tecnica ✓ certificazione ✓ etichettatura 	04

8	<p>Cablaggio strutturato cat.6 per 2 punti presa UTP, denominati rispettivamente aula doc e biblioteca, derivati da armadio rack specifico, unità da fornirsi, collocato in aula 17 Laboratorio informatica 2 e collegato al rack aula 17 Laboratorio informatica 2 esistente:</p> <p>Realizzazione cablaggio strutturato cat.6 per sistema Wi-Fi, comprensivo di fornitura e posa in opera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Allaccio a rack ✓ Cablaggio cat.6 per raggiungere l'ala dello stabile in cui installare il punto di rete necessario a servire l'accesspoint ✓ canalizzazioni di dorsale per i corridoi ✓ box ✓ faceplate ✓ patch panel ✓ patch cord ✓ ogni accessorio necessario ✓ attività tecnica ✓ certificazione ✓ etichettatura 	01
9	<p>Firewall</p> <p>Apparato a standard rack 19" con staffe di montaggio incluse</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Almeno 8 interfacce RJ45 completamente configurabili come reti interne LAN/DMZ o esterne WAN <input type="checkbox"/> Almeno 3 Gbps di throughput del firewall e almeno 1.600.000 connessioni simultanee bidirezionali contemporanee <input type="checkbox"/> Supporto nativo a reti IPv6 <input type="checkbox"/> Possibilità di Routing dinamico e aggregazione dei link anche con protocollo 802.3ad <input type="checkbox"/> Configurazione via interfaccia web, tramite client software e tramite CLI SSH <input type="checkbox"/> Controllo applicazioni: riconoscimento di almeno 1800 applicazioni improduttive, inappropriate o pericolose <input type="checkbox"/> Servizio Prevenzione Intrusioni: fornisce la protezione in tempo reale dagli exploit dannosi, inclusi gli overflow del buffer, gli attacchi SQL injection e di cross site scripting. <input type="checkbox"/> Blocco web: controlla l'accesso ai siti che contengono materiali discutibili o comportano rischi per la sicurezza della rete tramite almeno 130 categorie differenti per contenuti (aggiornate in automatico) e tipologia <input type="checkbox"/> Gateway AntiVirus: analizza il traffico di tutti i principali protocolli per bloccare malware e virus <input type="checkbox"/> Blocco spam: protezione dalle e-mail indesiderate e pericolose. <input type="checkbox"/> Difesa in base alla reputazione del sito web: assicura una navigazione del Web più veloce e sicura, con analisi della reputazione basata sul web. <input type="checkbox"/> Supporto a VPN (IPSec, SSL, L2TP) per l'accesso remoto protetto, incluso il supporto per i dispositivi Android e Apple iOS <input type="checkbox"/> Abbonamento ai servizi di sicurezza attivi per almeno 1 anno <input type="checkbox"/> Sistema di report incluso gratuito tramite virtual machine per la visibilità e il monitoraggio della rete compatibile con il cloud pubblico e privato che trasforma istantaneamente i dati grezzi in security intelligence con monitoraggio e report interattivi per l'analisi della attività di protezione della rete per consentire azioni correttive o interventi preventivi mirati 	01

10	Attività tecnica di installazione e configurazione: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Installazione dei cablaggi e di ogni apparato ✓ Configurazione di ogni apparato secondo le necessità dell'istituto ✓ Spiegazioni 	<u>01</u>
-----------	---	-----------

Tutto il cablaggio dati di nuova stesura dovrà rispettare le normative vigenti in materia e al termine dei lavori dovrà essere rilasciata apposita documentazione attestante la certificazione secondo gli standard TIA e ISO per cablaggi dati di cat.6 almeno.