



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



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

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



Istituto di Istruzione Superiore  
**MARSANO**  
Professionale e Tecnico Agrario Statale  
Via alla Scuola di Agricoltura, 9 – 16167 GENOVA  
tel. 010 372 61 93 - fax 010 372 43 29



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE - "BERNARDO MARSANO"-GENOVA

Prot. 0000255 del 23/03/2022

VI-1 (Uscita)

## CAPITOLATO TECNICO

Fondi Strutturali Europei – 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) “Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia” – Obiettivo specifico 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia - Azione 13.1.1 “Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici”– Avviso pubblico prot.n. 20480 del 20/07/2021 per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole. Codice Progetto 13.1.1A-FESRPON-LI-2021-97 - **CUP C49J21035760006**

### Art. 1 - *Dettaglio tecnico dispositivi di rete da fornire:*

#### *Apparati Attivi*

- 1 **Per la parte relativa al networking:**
  - 1.1 gli switch dovranno essere device 24 porte Gigabit PoE + 4 porte Gigabit Combo (RJ45/SFP) con capacità 30 Watt per porta, progettato per consentire la gestione in cloud, senza quindi in caso di sostituzione per guasto della necessità di unboxing prima che il dispositivo venga spedito a destinazione e di intervento in loco da parte del personale esterno. Il dispositivo dovrà quindi essere sostituibile autonomamente con il solo collegamento alla rete e all'alimentazione.
  - 1.2 Firewall in numero adeguato al numero dei plessi con LDAP authentication
- 2 **Per la parte relativa agli Access Point Wireless (escluso il plesso di San Colombano Certenoli) :**
  - 2.1 i dispositivi dovranno essere Dual Radio 2x2 802.11a/b/g/n/ac/ax (quindi standard Wifi 6) 1775 Mbps, Porta LAN Gigabit, supporto PoE , con gestione avanzata della sicurezza e degli utenti, con supporto per installazione a soffitto, progettato per consentire la gestione in cloud, senza quindi in caso di sostituzione per guasto della necessità di unboxing prima che il dispositivo venga spedito a destinazione e di intervento in loco da parte del personale esterno. Il dispositivo dovrà quindi essere sostituibile autonomamente dal personale scolastico con il solo collegamento alla rete e all'alimentazione, garanzia lifetime + 5 anni. Gli AP installati dovranno essere ottimizzati individualmente per non generare interferenze o cadute di performance.
- 3 **Per la parte router (escluso il plesso di San Colombano Certenoli):**

- Per la parte relativa alla sicurezza e gestione del traffico centralizzato della nuova infrastruttura di rete:
- 3.1 Il dispositivo dovrà essere in grado di gestire le seguenti funzioni: VPN: 200 IPSec/L2TP, 150 SSL, Single Sign-On, Compliant Two-Factor Authentication SMS/Email. Device HA. Incluso 3 Anni di Licenze di protezione: Sandbox con Threat Intelligence Machine Learning, Malware Blocker (Anti-Virus e Anti-Ransomware/Cloud Threat Database con Cloud Query), Web Security (Content Filter/Botnet Filter/Reputation Service (IP/URL/DNS Filter)), Application Security, Email Security, Intrusion Detection & Prevention, Geo Enforcer, CDR, Reportistica Cloud SecuReporter Premium.
  - 3.2 Anche questo dispositivo come gli altri dovrà essere progettato per consentire la gestione in cloud e avere funzioni integrate di WLAN Controller per gli AP che verranno forniti per la configurazione dei plessi coinvolti in SD-WAN

#### 4 **Apparati passivi:**

- 4.1 N° 7 Mobili rack a parete 19 pollici con porta anteriore reversibile con vetro temprato conforme alle normative EN UNI 12150-1, con cerniere a sgancio rapido e maniglia con serratura a chiave, pannelli laterali e posteriore ciechi removibili; tetto predisposto con foratura per sistema di ventilazione e provvisto di ingresso cavi, fondo predisposto per ingresso cavi di dimensioni orientative MOBILE RACK - L: 600 mm P: 450 mm A: 370 mm – in acciaio da mm.1,1 a 1,5 grigio chiaro o nero;
- 4.2 Accessori sufficienti (patch pannel, multiprese con magnetotermico, passacavi, ripiani al punto 5.3, cavi patch) in quantità necessari al collegamento dei rack
- 4.3 Ripiani rack 19" in numero adeguato con caratteristiche di profondità e montaggio con due o quattro attacchi ai montanti degli armadi per rack al punto 5.1
- 4.4 Canalette portacavi per posa a vista in PVC autoestinguente con coperchio frontale ad incastro elastico, rispondente alle norme CEI 23-32, montata a parete con curve, pezzi speciali e giunzioni.
- 4.5 tutti i cavi che costituiranno la nuova rete LAN e WiFi dell'istituto dovranno essere di categoria 6 o superiore, **obbligatoriamente** con standard IEC 60332-1 (senza Alogeni, ignifugo e con bassa emissione di fumi secondo la normativa IEC 60332-1.)
- 4.6 Dovranno essere ordinatamente inseriti nelle canaline passacavi preesistenti e ove necessario in nuove canaline con dimensione adeguata.

#### 5 **Esigenze e servizi:**

- 5.1 Nell'economia della gestione della rete interna sarebbe importante che i device forniti sia in grado di gestire gli accessi sull'uso della rete wifi, che attualmente è accessibile con un'unica password condivisa, attraverso web authentication con rilascio di ticket temporali customizzabili a seconda dell'utente beneficiario o **preferibilmente** utilizzando l'autenticazione attraverso la G-Suite di Google con sistema di che prevede, all'apertura del programma di navigazione, una pagina "captive portal" con l'inserimento delle proprie credenziali che saranno utilizzate dal sistema per associare il corretto profilo (insegnanti, personale amministrativo, ecc.), con differenti restrizioni e politiche di navigazione. Il sistema di autenticazione deve gestire le richieste di accesso indipendentemente dal plesso in cui avviene l'accesso (si pensi ad un insegnante che deve svolgere lezioni in più sedi). Per quanto riguarda il software si precisa che a parità di altre condizioni verranno privilegiate le soluzioni basate su software opensource o licenze con durata **non inferiore a tre anni oltre l'eventuale gratuità del 1°**
- 5.2 Il Fornitore dovrà provvedere allo smaltimento degli apparati obsoleti e rimossi secondo le norme regolanti lo smaltimento di apparecchiature RAEE secondo la normativa D.Lgs. n.49 14 Marzo 2014, presso centri di conferimento locali
- 5.3 Per una migliore gestione dell'impianto e dei servizi di rete oltre che per garantire un più elevato standard di sicurezza si richiede di operare la separazione fisica della rete amministrativa da quella destinata alla didattica.
- 5.4 Mappatura completa obbligatoria del cablaggio con apposizione di etichette sulle prese utente e su quelle del patch panel nel rack secondo lo standard TIA - EIA 606
- 5.5 La scuola non è interessata ad una semplice fornitura di attrezzature ma all'acquisizione con la formula chiavi in mano di un sistema costituito da un insieme di prodotti diversi per il raggiungimento degli scopi sopra specificati. Data la complessità degli obiettivi che si vogliono raggiungere è necessaria la stretta collaborazione dell'azienda fornitrice che si deve impegnare a fornire nel prezzo stabilito i seguenti servizi: - Installazione dei sistemi hardware e software e personalizzazione delle configurazioni in base alle effettive esigenze della scuola - Formazione all'uso del personale docente e formazione tecnica del personale interno eventualmente chiamato a garantire il regolare funzionamento del sistema - Assistenza in garanzia per eventuali guasti per tutto il periodo di validità della garanzia con interventi da remoto e sul posto

#### Art. 2 – **Descrizione dei plessi:**

Nell'ottica del miglior utilizzo dei fondi previsti dal "PON reti locali cablate e wireless nelle scuole" è importante

che la rete scolastica interna dei plessi indicati sia dimensionata e configurata per funzionare a velocità Gigabit;

## **SEDE DI S. ILARIO – Via alla Scuola di Agricoltura, 9 - GENOVA**

### **Edificio amministrativo:**

In riferimento al punto 6.3:

Separazione dei cavi provenienti dalla rete di segreteria, che verranno attestati sul rack a parete preesistente. Alloggiamento all'interno del rack di segreteria del router e del sistema di protezione firewall.

I cavi di rete preesistenti Cat5E dovranno essere rimossi e installate con nuove tratte come da specifica punto 4.5

### **Piano terra locali amministrativi:**

Gli switch di derivazione rispondente alle specifiche punto 3.1 e 3.2,

Si richiede almeno la predisposizione di N°8 nuovi punti rete Gigabit per la predisposizione di N°08 punti rete LAN e N°1 punto Wifi come da specifiche punto 2.1

I cavi di rete preesistenti Cat5E dovranno essere rimossi e installate con nuove tratte come da specifica punto 4.5

### **Secondo piano locali amministrativi**

Gli switch di derivazione rispondente alle specifiche punto 3.1 e 3.2,

Si richiede almeno la predisposizione di N°4 nuovi punti rete Gigabit per la predisposizione di N°04 punti rete LAN e N°1 punto Wifi come da specifiche punto 2.1

I cavi di rete preesistenti Cat5E dovranno essere rimossi e installate con nuove tratte come da specifica punto 4.5

L'edificio scolastico dove si svolge la didattica è articolato su N°03 piani:

### **Piano Terra:**

Lo switch centro stella presente e lo switch di derivazione in Sala SPARV dovranno essere rispondenti alle specifiche in punto 1.1. in modo da poter alimentare eventuali Device di rete (Access Point, telecamere, etc.)

Nell'ottica del posizionamento di più linee fibra dedicate da gestore Internet, si richiede la dotazione di un hardware capace di operare come bilanciatore di flusso, in modo da incanalare le connessioni fornite sulla nuova LAN Gigabit distribuendola a seconda delle necessità.

I cavi di rete preesistenti Cat5E dovranno essere rimossi e installate con nuove tratte come da specifica punto 4.5, nel dettaglio del piano si richiede almeno la predisposizione di N°09 nuovi punti rete Gigabit per la predisposizione di N°05 punti rete LAN e N°04 punti Wifi

### **Piano Primo:**

Gli switch di derivazione rispondente alle specifiche punto 3.1 e 3.2, contestualmente dovrà essere fornito un mobile rack 19" di derivazione dimensionato, come da specifiche al punto 5.1 e punto 5.2 per poter racchiudere gli apparati attivi forniti e il cablaggio della nuova rete

Si richiede almeno la predisposizione di N°14 nuovi punti rete Gigabit per la predisposizione di N°08 punti rete LAN e N°06 punti Wifi

I cavi di rete preesistenti Cat5E dovranno essere rimossi e installate con nuove tratte come da specifica punto 4.5

### **Secondo Piano:**

Gli switch di derivazione dovranno avere specifiche come da punto 1.1:

I cavi di rete preesistenti Cat5E dovranno essere rimossi e installate con nuove tratte come da specifica punto 4.5 e contestualmente dovrà essere fornito un mobile rack 19" di derivazione, come da specifiche al punto 5.2 e 5.3 dimensionato per poter racchiudere gli apparati attivi forniti e il cablaggio della nuova rete

Nel dettaglio del piano si richiede almeno la predisposizione di N°10 nuovi punti rete Gigabit per la predisposizione di N°06 punti rete LAN e N°04 punti Wifi con specifiche tecniche come da punti 1 e 2

Le dotazioni per l'aula informatica presente al piano in cui prevedere almeno n°20 punti Gigabit per relative postazioni computer.

## **PLESSO DI MOLASSANA, VIA ALLENDE - GENOVA**

### **Piano Unico:**

Gli switch presenti dovranno essere sostituiti così come tutto i cavi di rete preesistenti Cat5E dovranno essere rimossi e installate con nuove tratte come da specifica punto 4.5 , contestualmente dovrà essere fornito un mobile rack 19" di derivazione, come da specifiche 5.1 e 5.2, dimensionato per poter racchiudere gli apparati attivi forniti e il cablaggio della nuova rete (con specifiche tecniche come da punti 1, 2, 3)

Il plesso si estende su un piano unico pertanto si richiede la predisposizione di almeno N°09 nuovi punti rete Gigabit per la predisposizione di N°09 punti Wifi, e di N°10 punti di rete per la nuova aula informatica, comprensiva di N°20 punti elettrici (N°02 punti per ciascuna postazione computer) contestualmente il fornitore dovrà rilasciare certificato di conformità per l'impianto elettrico così implementato

La gestione dell'impianto WiFi dovrà poter avvenire in Cloud sia per quanto riguarda la gestione degli accessi che la parte di supporto tecnico in caso di necessità

### **PLESSO DI VIA FESTA - ARENZANO**

L'edificio scolastico è articolato su N°03 piani:

#### **Piano terra:**

nessun lavoro richiesto

#### **Piano Primo:**

Gli switch se presenti dovranno essere sostituiti con switch come da specifiche tecniche 1.1. Il cablaggio dovrebbe essere già Gigabit nel caso di cavi di rete preesistenti Cat5E dovranno essere rimossi e installate con nuove tratte come da specifica punto 4.5 , e contestualmente dovrà essere fornito un mobile rack 19" di derivazione dimensionato come da specifiche 5.1 e 5.2

Nel dettaglio del piano si richiede almeno la predisposizione di N°04 nuovi punti rete Gigabit per la predisposizione di N°03 punti rete LAN e N°02 punti Wifi, con caratteristiche tecniche specificate al punto 2.1. La gestione dell'impianto WiFi dovrà poter avvenire in Cloud sia per quanto riguarda la gestione degli accessi che la parte di supporto tecnico in caso di necessità con eventuale sostituzione degli apparati nelle modalità indicate nel resoconto dettagli tecnici dispositivi di rete.

#### **Piano Secondo:**

Nessun impianto preesistente. Si richiede la predisposizione di switch come da specifiche tecniche 1.1, I cavi di rete preesistenti Cat5E dovranno essere rimossi e installate con nuove tratte come da specifica punto 4.5 con n° 6 punti rete n°2 punti WIFI con caratteristiche tecniche come da punti 2 e 3 e relative canaline e mobile rack come da specifiche 5.1 e 5.2.

### **PLESSO DI SAN COLOMBANO CERTENOLI:**

L'edificio scolastico è articolato su N°03 piani:

#### **Piano terra:**

Gli switch se presenti dovranno essere sostituiti witch con modello Gigabit 24 porte come da specifiche tecniche 1.1. Il cablaggio è già eseguito con cavo cat.6 e collega 3 punti di rete. Nessun access point richiesto. Installazione di mobile rack come da specifiche 5.1 e 5.2.

#### **Piano Primo:**

Nel caso di cavi di rete preesistenti Cat.5E dovranno essere rimossi e installate con nuove tratte come da specifica punto 4.5 e n° 3 punti rete. Nessun access point richiesto

#### **Piano Secondo (aula informatica):**

Nel caso di cavi di rete preesistenti Cat.5E dovranno essere rimossi e installate con nuove tratte come da specifica punto 4.5 Già presenti 10 punti rete con relativo impianto elettrico. Nessun access point richiesto.

La Ditta deve fornire, inoltre:

Certificazione impianto rete dati

Targhe e adesivi progetto PON in quantità sufficienti ai 4 plessi

Tutta la documentazione afferente al Progetto 13.1.1A-FESRPON-LI-2021-97 è pubblicata sul sito istituzionale dell'I.I.S.S. Marsano [www.iismarsano.edu.it](http://www.iismarsano.edu.it) e Amministrazione Trasparente

Ai sensi dell'art. 31 del D.Lgs. n. 50/2016, viene individuato quale Responsabile Unico del procedimento il Dirigente Scolastico, Prof. Giovanni Pietro Poggio (prot. 977/6-2 del 18/10/21) che dopo lo svolgimento di bando interno (prot

1102/7 del 15/11/21) ha nominato Progettista del Progetto 13.1.1A-FESRPON-LI-2021-97 (CUP C49J21035760006), con incarico prot. 0001202 del 9/12/2021, la Prof. ssa Ostuni Anna

IL PROGETTISTA

Prof.ssa Anna Ostuni  
*Anna Ostuni*

II DIRIGENTE SCOLASTICO

Giovanni Poggio  
(firmato digitalmente)

Allegati: Planimetrie edifici scolastici