



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-FESR)



Ministero della Pubblica Istruzione

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "L. G. FARAVELLI"

Via De Amicis, 35 - 27049 Stradella (PV) ☎ 0385 48686/245758 - fax 0385 48962
Cod. Mecc. PVIS007004 - C.F. 84000580187 - Codice Univoco Ufficio UFPO61 e.mail
pvis007004@istruzione.it - pvis007004@pec.istruzione.it

Prot. n.1344/C24a

Stradella, 9/05/2016

Capitolato Tecnico

Progetto 10.8.1.A1-FESRPON-LO-2015-75

Codice CUP **E89J15002100007** - Codice CIG: **ZAD19B85F4**
RdO n°1206588

Dati Stazione Appaltante:

Denominazione: Istituto di Istruzione Superiore "L.G. Faravelli"
Sede Legale: Via De Amicis 35, 27049 Stradella (PV)
Cod. Fiscale: 84000580187
Cod Ministeriale: PVIS007004
Cod Univoco: UFPO61
e-mail: pvis007004@istruzione.it
pec: pvis007004@pec.istruzione.it

1. Premessa:

Il presente capitolato disciplina gli aspetti legati alla fornitura, posa, collaudo preliminare, collaudo definitivo, con la formula "chiavi in mano" di una Infrastruttura Tecnologica, specificate nel prosieguo del presente capitolato, nonché i servizi correlati di consegna, installazione, configurazione, manutenzione e relativi alla soluzione offerta – come dettagliato di seguito.

Le apparecchiature dovranno essere conformi alle vigenti normative CE e di sicurezza sul lavoro.

La Ditta aggiudicataria provvederà a rilasciare all'Ente appaltante la necessaria documentazione, all'atto dell'evasione dell'ordine (entro e non oltre la consegna).

Oggetto del seguente capitolato è il potenziamento della rete wireless delle sedi dell'Istituto, sede principale di Stradella e sezione liceale di Broni, del miglioramento della gestione del traffico di rete e della protezione del software e dei dati.

2. Stato attuale:

Sede di Stradella:

L'Istituto dispone di rete cablata che distribuisce internet a 8 laboratori (circa 140 PC) e attraverso la rete wireless alle 38 aule (Vlan registro) e circa 300 dispositivi individuali (Vlan WiFi_Faravelli).

Si evidenzia che il traffico di rete risulta pesantemente sovraccaricato dalla presenza di un unico dominio di broadcast.

Sede di Broni:

La sede dispone di due laboratori cablati (43 PC) e da una rete wireless che collega le aule (18 PC) e i dispositivi individuali (circa 80). Attualmente un laboratorio è collegato al router Eolo e l'altro al router Fastweb della segreteria.

3. Interventi da effettuare:

Interventi sede di Stradella

- 1) Spostamento del centro stella della rete dal 2° al 1° piano, in rack già installato ed alimentato.

Dispositivi da spostare e cablare:

- Router telecom 20 MB
- 1 Switch Zyxel GS1900 (installare e programmare - vlan)
- 1 Switch CISCO (gestore dell'Hot Spot)
- 1 Server proxy Dell (spostare e riprogrammare)
- Firewall Watchguard XTM 25 (spostare e riprogrammare - policies - vlan)

Dettaglio dell'intervento:

- I dispositivi sopra citati, dovranno essere trasferiti dal rack situato al 2° piano (aula docenti) al rack già predisposto ed alimentato situato nel corridoio del 1° piano.
- Si dovranno collegare a questi dispositivi circa 30 cavi già situati dal lato opposto del muro, all'interno del laboratorio Info5. Occorre realizzare foro adeguato per il passaggio dei detti cavi.
- Tali cavi, prima del collegamento, dovranno essere testati per il funzionamento ed eventualmente sostituiti con cavi di rete di categoria 6.
- Terminata l'operazione di collegamento, saranno da riprogrammare le policies del firewall (Watchguard XTM 25) di modo che:
 - Blocchi accessi indesiderati alla rete
 - Gestisca le policy degli accessi
 - Blocchi Facebook, in qualsiasi modalità (https ecc)
 - Permetta una black list personalizzabile
 - Mantenga un log degli accessi per documentare i siti visitati sia dalle postazioni fisse che da quelle wireless.
- Il Firewall gestisce anche una VPN fra le sedi di Stradella e Broni, necessaria per gli access point gestiti centralmente dallo Zyxel Controller NXC 2500.
- Saranno da prevedere e programmare:
 - una rotta statica per stampa da rete wireless a rete cablata,
 - una rotta di instradamento verso nr. 2 Web server (non oggetto di questa fornitura).
- Il server proxy dovrà essere collegato/configurato per tutta la rete dell'Istituto, e non solo per il wireless, come configurato ora.

2) Dispositivo da riprogrammare

Il Gestore access point Zyxel Controller NXC 2500 sarà da riprogrammare in funzione delle modifiche attuate sul firewall.

3) Sostituire e programmare gli Switch dell'Istituto (in sostituzione degli Intellinet ora presenti)

- a. 3 Switch managed di piano 24 porte (tutte le porte 10-100-1000 MB)
Tipo MIKROTIC CRS 125-24G-1S-RM
- b. 5 Switch managed di laboratorio 48 porte (tutte le porte 10-100-1000 MB)

Tipo TP-LINK JetStream T2600G-52TS 48 Porte Gigabit con 4 Porte SFP
(Limited Lifetime Warranty)

La programmazione di detti switch dovrà prevedere la realizzazione di Vlan dedicate per ogni Laboratorio, allo scopo di ottimizzare il traffico di rete.

- 4) Effettuata la verifica dei cablaggi esistenti, si dovrà procedere alla riprogrammazione delle Vlan e ottimizzazione del broadcasting (modifica e riorganizzazione degli IP, Vlan dedicate per ogni laboratorio).
- 5) Nr. 3 laboratori dell'indirizzo meccanico (2 al piano terra 1 al primo piano) saranno da collegare alla rete di Istituto wireless e/o con cavo di rete

Interventi sede di Broni

- 1) Aggiunta di uno switch 24 porte managed per attivare delle vlan nella sede
Tipo MIKROTIC CRS 125-24G-1S-RM
- 2) Riprogrammare il Firewall Watchguard XTM 25:
 - Riprogrammazione delle policies, come per la sede centrale,
 - Mantenimento della VPN fra le sedi,
 - Saranno da prevedere: rotta statica per stampa da rete wireless a rete cablata, rotta di instradamento verso nr. 1 Web server (non oggetto di questa fornitura)
- 3) Collegare tutti i laboratori e le aule attraverso wireless e/o cavi di rete al router già esistente di Eolo.

Caratteristiche richieste per gli Switch di entrambe le sedi

Lo switch gestito deve:

- Disporre di 24/48 porte 10/100/1000Mbps;
- Offrire prestazioni elevate,
- QoS,
- Fornire strategie avanzate di sicurezza e una nutrita serie di funzioni di gestione Layer 2.
- Esser dotato di slot SFP combo per espandere la rete in modo flessibile.

Le funzioni di IP-MAC-Port-VID Binding e Access Control List (ACL) devono proteggere da attacchi di tipo broadcast, ARP e Denial of Service (DoS), ecc.

La funzione QoS (Quality of Service) deve permettere un'avanzata gestione del traffico di rete per spostare i dati in maniera più fluida.

Infine, l'interfaccia di gestione web semplice da usare e le interfacce CLI, SNMP e RMON, serviranno per il setup più veloce azzerando i tempi morti.

Lo switch deve disporre di IP-MAC-Port-VID Binding, Port Security, Storm Control e DHCP Snooping, che offrono protezione contro attacchi broadcast, attacchi ARP, ecc. Prevedere alcune tipologie di attacchi DoS predefiniti in modo da assicurare una protezione molto più efficace contro questi attacchi. Inoltre, consentire la funzione Access Control Lists (ACL, L2 to L4) per limitare l'accesso alle risorse di rete sensibili e filtrare i pacchetti in base all'indirizzo MAC di origine e di destinazione, all'indirizzo IP, alle porte TCP / UDP e anche all'ID VLAN.

Lo switch deve supportare l'autenticazione 802.1X che richiede le informazioni di autenticazione ad un server RADIUS per consentire l'accesso alla rete. Supportare inoltre la funzione Guest VLAN per consentire ai client non-802.1X di accedere ad una specifica risorsa di rete.

Lo switch deve supportare una gamma completa di funzionalità di Layer 2 tra cui 802.1Q tag VLAN, Port Mirroring, STP/RSTP/MSTP, Link Aggregation Control Protocol e la funzione di controllo di flusso 802.3x.

Inoltre, lo switch deve offrire funzionalità avanzate per la manutenzione della rete come Detection Loop Back, diagnostica dei cavi Ethernet e Snooping IGMP: la funzione di snooping IGMP assicura che lo switch veicoli in modo intelligente i pacchetti in streaming multicast solo ad utenti autorizzati, mentre IGMP throttling & filtering consentono di limitare ciascun utente autorizzato a livello di porta in modo da evitare accessi multicast non autorizzati.

Attività previste:

a) Sopralluogo presso le nostre sedi

b) Presentazione preventivo riportante:

1. Soluzioni tecnologiche proposte:
 - a. connettività,
 - b. VLAN
2. Progetto di riorganizzazione della rete:
 - a. modifiche topologiche
 - b. soluzioni logiche
 - c. nuovi apparati in aggiunta/sostituzione
 - d. possibilità e modalità di ampliamento
 - e. Evidenziare eventuali peculiarità tecniche
3. Valutazione economica per:
 - a. Fornitura nuovo Hardware
 - b. Installazione e settaggio nuovo hardware
 - c. Settaggio e ricondizionamento dispositivi esistenti
 - d. Messa in servizio
 - e. Fornitura della documentazione dei dispositivi, dei settaggi e delle modalità di intervento
 - f. Avviamento impianto ed addestramento personale addetto

c) Fornitura Hardware

d) Installazione Hardware

e) Settaggio e taratura delle reti

f) Messa in servizio

g) Assistenza all'avviamento

È parte integrante della fornitura:

- Consegna di adeguata documentazione tecnica degli apparati forniti;
- Consegna delle Password, user Id dei dispositivi e Mappatura degli apparati di rete forniti o riprogrammati
- Istruzioni per l'utilizzo delle apparecchiature ai i tecnici di laboratorio.

4. Condizioni di fornitura:

- Il fornitore, nel seguito anche Ditta aggiudicataria, dovrà garantire che il sistema offerto sia privo di difetti dovuti ad errori di progettazione, fabbricazione e vizi del materiale impiegato, e che sia conforme alla documentazione e alle specifiche indicate dall' Ente appaltante.
- Nel caso in cui, prima o durante il periodo di consegna, le componenti hardware o software offerte venissero in parte o integralmente sostituite dai rispettivi produttori con versioni tecnologicamente più avanzate, la Ditta aggiudicataria sarà obbligata a

consegnare tali componenti alla versione di più recente rilascio, al medesimo prezzo offerto in sede di gara.

- La Ditta aggiudicataria in ogni caso si impegna a consegnare apparecchiature nuove di fabbrica, ossia assemblate utilizzando parti nuove, e a garantire:
 - o la completezza ed omogeneità della fornitura;
 - o la piena funzionalità individuale e globale dei componenti hardware e software della soluzione di Infrastruttura Tecnologica offerta;
 - o la massima efficienza ed affidabilità di funzionamento;
- o la garanzia del sistema nel suo complesso per la durata di **mesi 36** dalla data di collaudo positivo dell'intera fornitura, con modalità e tempi di intervento (SLA) come specificato di seguito;
- o la totale integrazione con l'attuale sistema informativo dell'Ente appaltante.
- Tutte le caratteristiche della strumentazione proposta, e delle attività legate alla vendita (consegna, installazione, configurazione, manutenzione in garanzia e formazione del personale) devono essere descritte nel modo più dettagliato possibile nella formulazione dell'offerta tecnica, a cui si raccomanda di allegare documentazione di prodotto o altro materiale informativo utile alla valutazione dell'offerta stessa.
- L'architettura del sistema proposto deve corrispondere a quella descritta e tale da soddisfare i requisiti tecnici minimi riportati nel presente articolo.
- L'Ente appaltante, per necessarie e motivate esigenze, si riserva l'insindacabile facoltà di stabilire eventuali estensioni o riduzioni dell'Appalto così come previsto dal combinato disposto dagli articoli di legge.
- Per ciascuna delle componenti hardware e software di base sopra descritte si richiede almeno una copia completa della documentazione tecnica e d'utilizzo (User Manual e Reference Manual) su supporto CD-ROM (o DVD-ROM) e, preferibilmente, anche su supporto cartaceo.
- Tutti i dispositivi hardware offerti devono essere rispondenti alle caratteristiche e specifiche indicate nella documentazione fornita.
- La documentazione deve essere preferibilmente in lingua italiana oppure, se non disponibile, in lingua inglese.

L'offerente dovrà:

- pianificare tutte le attività necessarie per l'installazione fisica del sistema, hardware e software al fine di renderlo pienamente operativo e funzionante in modo perfetto, il collaudo finale e tutto quello che ritiene necessario per fornire una soluzione completa, senza alcuna eccezione. Il tutto a suo carico: si richiede quindi di allegare all'offerta la pianificazione delle attività e dei lavori necessari a rendere pienamente operativo il sistema
- garantire che il sistema proposto è idoneo a soddisfare tutte le esigenze attuali e in termini di sviluppo nei successivi anni, descritte nel presente Capitolato;

5. Collaudo

Al termine dell'installazione e della configurazione del sistema offerto deve essere stilato, da parte della Ditta aggiudicataria, un rapporto di fine installazione e configurazione a regola d'arte con allegata check-list fornita dall'Ente Appaltante, dove verranno riportate in dettaglio le varie fasi dell'installazione con i relativi esiti. Si precisa che il collaudo verrà svolto in contraddittorio e che può essere effettuato in più fasi, purché si proceda ad un collaudo finale che, opportunamente verbalizzato, in caso di esito positivo consentirà di provvedere, per la Ditta aggiudicataria, alla fatturazione della fornitura, e per l'Ente Appaltante al pagamento del corrispettivo.

6. Garanzie

Si richiede un servizio di assistenza e manutenzione ON-SITE, a totale carico della Ditta aggiudicataria, per la fornitura hardware e software facente parte del presente capitolato, per un periodo di 36 mesi a partire dalla data di effettuazione del collaudo con esito positivo.

L'espletamento di tutte le pratiche tecniche/amministrative di registrazione per notificare ai produttori di hardware e software l'inizio del periodo di garanzia del sistema e di tutte le sue componenti hardware e software, sono a carico della Ditta aggiudicataria.

Durante il periodo di manutenzione in garanzia la Ditta aggiudicataria deve anche garantire un supporto di tipo telefonico per tutte le problematiche di tipo hardware, software e sistemistico attinenti alla configurazione e gestione del sistema. Tale supporto telefonico deve essere erogato da tecnici qualificati, di immediata reperibilità e che conoscano approfonditamente l'hardware e il software del sistema.

Nell'offerta devono essere adeguatamente documentate le modalità di erogazione di tali servizi di assistenza. In particolare devono essere esplicitamente indicati i numeri telefonici e fax, nonché l'ubicazione, dei centri di assistenza della Ditta aggiudicataria.

7. Service Level Agreement

A seguito della segnalazione del guasto da parte dell'Ente appaltante, la Ditta aggiudicataria è tenuta a far intervenire sul posto (on-site) o da remoto attraverso gli opportuni strumenti di gestione telematica dei sistemi, i tecnici della ditta costruttrice del sistema offerto, oppure tecnici qualificati della Ditta aggiudicataria, purché certificati dalla Ditta costruttrice.

La soluzione dell'anomalia dovrà rispettare gli SLA (Service Level Agreement) disposti dalla seguente tabella:

Tipologia di intervento	Tempi di intervento on-site (entro)	Tempi di risoluzione
Anomalia bloccante	4 ore lavorative dalla chiamata	4 ore lavorative dalla chiamata
Anomalia non bloccante	8 ore lavorative dalla chiamata	8 ore lavorative dalla chiamata

In riferimento ai tempi di intervento indicati, si precisa che gli stessi decorreranno dall'invio della segnalazione dell'Ente Appaltante via fax al servizio assistenza clienti della Ditta aggiudicataria, e presa in carico da parte di quest'ultima mediante apposita registrazione di chiamata.

LA DIRIGENTE SCOLASTICA

Dott.ssa Agnese Nadia Canevari

Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, c.2. D.Lgs n. 39/