



UNIONE EUROPEA

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

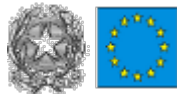
PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR

pon  
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione e la Gestione delle  
Risorse Umane, Finanziarie e Strumentali  
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



**Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca**  
Liceo Scientifico Statale "Niccolò Rodolico"

**Sede:** via A. Baldovinetti, 5 - 50143 Firenze Tel. 055/70.24.47 - Fax. 055/70.24.91

**Succursale:** via del Podestà n. 98 - 50125 - Tel. 055/20.47.868 - Fax 055/20.47.589

**e-mail ministeriale:** [fips21000p@istruzione.it](mailto:fips21000p@istruzione.it) **e-mail pec:** [fips21000p@pec.istruzione.it](mailto:fips21000p@pec.istruzione.it)

C.F.80025990484 – Cod.Mecc. FIPS21000P - Codice Univoco UFFVFT

LICEO SCIENTIFICO STATALE – "NICCOLO' RODOLICO"- FIRENZE  
Prot.0003333 del 01/06/2016  
(Uscita)

## PROGETTO RETI WIFI SEDE E SUCCURSALE – CAPITOLATO TECNICO

**CIG Z9D1A1BDD8 CUP J16J15001120007**

Il liceo scientifico "Niccolò Rodolico" intende potenziare la propria struttura interna di rete dati installando una rete wireless che fornisca una copertura sino al 100% delle strutture didattiche e che consenta l'accesso ai servizi on-line, al materiale didattico ed a tutti i nuovi servizi per la didattica avanzata; tale possibilità verrà offerta agli studenti, al personale docente, al personale tecnico-amministrativo attraverso la connessione gratuita alla rete del plesso di via Via Alesso Baldovinetti, 5 e nel plesso di Via del Podestà, 98 (referente Loredana Amati tel 055 702447 – Via Alesso Baldovinetti, 5, 50142 Firenze – [fips21000p@istruzione.it](mailto:fips21000p@istruzione.it)). L'accesso alla rete consentirà di costruire un nuovo e più dinamico ambiente di apprendimento in qualunque locale portando le consuete attività di laboratorio multimediale in ogni classe. E' prevista, inoltre, l'autenticazione per ogni utente al fine di garantire privacy.

Il progetto persegue l'obiettivo di realizzare una rete solida e performante, il cui funzionamento deve risultare comprensibile e verificabile agli utenti, in modo da poter utilizzare anche dispositivi (tablet e smartphone).

L'adozione di SSID differenziati per zona fisica della scuola (cioè dei nomi con cui la rete Wi-Fi si fa identificare dai suoi utenti), consentirà a ciascun utente di accertarsi di essersi agganciato all'access point giusto, cioè quello che dà il segnale migliore a quella zona.

**L'assistenza, in caso di guasto o malfunzionamento, dovrà essere garantita in loco entro e non oltre le tre ore successive alla segnalazione al fine di consentire continuità nell'utilizzo del registro elettronico**

La realizzazione di aree Wi-Fi all'interno dell'edificio avviene installando access point (AP) nelle aree desiderate (aule, aule multimediali, laboratori, ecc.). La distribuzione degli AP deve essere capillare, in modo da rendere la connessione stabile e veloce. Conforme allo standard IEEE 802.11 b/g/n, ciascun AP deve creare una rete ideale per scambiare file e navigare in Internet.

Il gateway di gestione deve essere un dispositivo con interfacce web per l'utente ordinario e per l'amministratore di sistema in lingua italiana. Esso deve necessariamente essere compatibile con il software di gestione open source PFSENSE, già installato sul gateway esistente in sede per i seguenti motivi:

1. Uniformità di sistema di controllo accessi: i docenti che si muovono sulle due sedi è preferibile che utilizzino lo stesso sistema e le stesse chiavi di accesso a internet
2. Personale interno già in grado di gestirlo

## **Funzionalità di gateway/firewall**

Il gateway avanzato deve costituire la piattaforma unificata e multi-funzionale per l'intera gestione della rete/delle reti della scuola; in quanto piattaforma unificata deve offrire una gestione armonizzata delle configurazioni, ad esempio raccogliendo tutti i dati dell'utente in un solo punto di configurazione, in modo da evitare la necessità di effettuare configurazioni complesse su apparati distinti.

Il gateway avanzato verrà posto fra la rete interna (cablate e Wi-Fi) ed Internet. Esso deve avere le funzioni di firewall, cioè deve isolare dall'esterno e proteggere i nodi interni alla rete; deve consentire di pubblicare servizi interni su Internet, a seconda delle necessità; deve consentire di governare le modalità di accesso ad Internet.

## **Molteplicità e ridondanza del collegamento ad Internet**

Il gateway deve poter gestire uno o più collegamenti ADSL su porta Ethernet con protocollo IP. Come opzione di espandibilità, il gateway deve poter gestire anche collegamenti ADSL su porta Ethernet con protocollo PPPoE e collegamenti su rete mobile 3G e 4G, tramite interfacce integrate dell'apparato.

Il gateway deve gestire la ridondanza del collegamento ad Internet, in modo trasparente per gli utenti; cioè deve consentire:

- la gestione in back-up di differenti collegamenti ad Internet (es. ADSL), con switch automatico della navigazione su un secondo (un terzo, ...) collegamento, in caso di guasto del primo (modalità "fail-over", tramite "Gateway Auto ReRoute")
- la gestione simultanea di differenti collegamenti ad Internet (es. ADSL), con bilanciamento di carico automatico ed instradamento del traffico verso il collegamento meno utilizzato (modalità "load balancing").

La ridondanza deve essere possibile anche nel caso in cui i differenti collegamenti siano disomogenei (es. alcuni ADSL ed uno più 4G).

## **Gestione degli utenti**

Il gateway deve offrire le funzioni di autenticazione degli utenti rispetto ai servizi che esso stesso eroga, eventualmente anche attraverso successive espansioni funzionali (es. servizio di telefonia VoIP). Il gateway deve fornire un supporto LDAP completo, in modo da consentire l'integrazione con altri sistemi e gestire; le strutture dati relative agli utenti devono poter essere replicate via LDAP su altri gateway omogenei.

In tutti i plessi/sedi della scuola che saranno dotati di gateway avanzato, l'utente conserverà le proprie credenziali (username e password) ed il proprio profilo di abilitazione, pur spostandosi dall'un all'altro plesso/sede.

## **Separazione delle reti**

Il gateway deve avere due porte per le reti interne, in modo da poter separare il cablaggio delle "macro-aree" scolastiche "Uffici" (presidenza, segreteria, ...) e "Didattica" (aule, laboratori, ...) anche nel caso si utilizzi un unico accesso Internet.

## **Funzione di "WebON" e siti ad accesso diretto**

Oltre alle funzioni di un firewall evoluto, il gateway deve offrire le funzionalità di PAT (Port Address Translation) e NAT (Network Address Translation); queste ultime devono poter essere attivate:

- in modo permanente, in riferimento al singolo dispositivo della rete
- in modo dinamico, su richiesta (via web: "WebON") dall'utente che sta usando il dispositivo e disattivate dall'utente o automaticamente, in caso di inutilizzo.

La funzionalità di NAT dinamico "WebON" sarà richiesta in modo esplicito e volontario dall'utente ed è regolamentata dai suoi privilegi. Gli utenti devono poter essere raggruppati in modo da gestire modalità di accesso ad Internet differenziate per gruppo (ad es. per uffici, docenti, alunni). Per ciascun utente e/o per gruppi di essi deve essere gestito l'accesso ad Internet, consentendolo o meno, e/o solo in certi momenti e/o per una predefinita durata e/o quantità.

E' necessaria la possibilità di predisporre l'accesso diretto, cioè senza l'inserimento delle credenziali, verso siti e server Internet specifici (come ad es. quello del registro elettronico in cloud).

### **Controllo delle attività Internet**

Il gateway deve consentire di tracciare gli accessi e le attività degli utenti su Internet, secondo le normative vigenti e producendo file di log ad archiviazione automatica periodica, in modo che sia possibile al Dirigente Scolastico rispondere facilmente e pienamente ad eventuali richieste delle Autorità competenti. Al tempo stesso il gateway deve consentire di adempiere formalmente e sostanzialmente alla normativa in materia di "misure minime di sicurezza informatica", a garanzia e tutela del Dirigente Scolastico.

### **Gestione degli Amministratori di Sistema**

L'accesso ai file di log deve essere riservato ad una speciale categoria di Amministratori di Sistema, in modo da renderne possibile la gestione secondo le vigenti normative in tema di privacy.

Nel complesso, il gateway deve consentire ruoli di amministrazione differenziati, separando le funzioni di amministrazione ordinaria, quelle di controllo, quelle di attribuzione dei ruoli stessi ai diversi Amministratori di Sistema. Il gateway dovrà registrare e conservare i dati relativi agli accessi degli Amministratori di Sistema, al fine di agevolare – secondo il dettato normativo – la "verifica sulla loro attività da parte di chi ha la titolarità delle banche dati e dei sistemi informatici".

### **Parental control**

Il gateway deve consentire di impedire l'accesso ai siti web e domini Internet non idonei all'ambito scolastico (funzionalità di "parental control") o, in modo simmetrico, consentirlo solo per i siti e i domini di interesse. I controlli devono essere esercitati non solo sulle attività di navigazione web, ma anche sulle app degli smartphone e/o per protocollo.

Deve essere disponibile un servizio online di gestione delle liste d'accesso (in particolare di quelle non idonee – "blacklist"); questa gestione deve poter essere personalizzata dalla scuola, che potrà aggiungere autonomamente i siti ed i domini che riterrà sensibili.

### **Funzionalità di network access controller**

Il gateway avanzato deve consentire il governo e controllo dell'intera rete (intesa anche come segmenti diversi di rete, Wi-Fi e cablate) e dei dispositivi ad essa collegati.

Come network controller, il gateway deve consentire l'utilizzo di access point eterogenei e, in particolare, di quelli già presenti nella scuola.

### **DHCP multi-zona**

Il gateway deve erogare il servizio DHCP, realizzando domini DHCP multipli e distinti per le diverse zone della scuola. Per ciascun dominio DHCP configurato sul gateway deve essere possibile attribuire una (sotto)rete IP distinta, la quale comunica eventualmente con le altre (routing fra diverse zone), a seconda della configurazione.

Il gateway deve consentire di controllare e visualizzare quanti dispositivi hanno fatto richiesta DHCP e quanti hanno ottenuto l'indirizzo IP, zona per zona, in modo da poter controllare il numero di dispositivi associati agli AP della zona, anche in presenza di AP preesistenti.

L'autenticazione erogata dal gateway deve poter essere rifiutata a MAC address sconosciuti, integrando il meccanismo basato sul riconoscimento dell'utente (per username e password) con quello basato sul riconoscimento del dispositivo (per MAC address).

### **VPN (Virtual Private Network)**

Il gateway deve avere la possibilità di supportare VPN di diverso tipo come opzione, fra le quali OpenVPN/SSL. Deve essere di base il supporto del protocollo VPN L2TP. Utilizzando le proprie credenziali ordinarie di accesso al gateway (e quindi senza essere costretto alla gestione di una differente copia username/password), ciascun utente abilitato ottiene l'accesso controllato e sicuro via Internet dall'esterno all'intera rete interna, o a segmenti di essa, secondo configurazione.

L'accesso dall'esterno potrà essere consentito a beneficio del personale della scuola (ad es. docenti) e di soggetti terzi (ad es. personale per il supporto tecnico di applicativi software utilizzati dalla scuola), anche con dispositivi basati su Android ed Apple iOS.

Il gateway deve avere una completa gestione SSL /TLS 1.2, con la capacità di utilizzare certificati rilasciati da Certification Authorities pubbliche e di generare certificati cosiddetti "self-signed", con chiave fino a 2048 bit.

### **VPN fra plessi scolastici**

Tutti i plessi/sedi della scuola che saranno dotati di gateway avanzato dovranno risultare fra loro collegati, in modo sicuro e controllato, cosicché le risorse hardware e software di un plesso/sede saranno utilizzabili dagli altri, in modo trasparente e secondo le configurazioni predisposte. Ad es., dotando il gateway della sede principale di un modulo opzionale VoIP, dagli altri plessi deve essere gestibile un completo sistema integrato di telefonia VoIP, che consente da ciascuno di essi di telefonare alla sede centrale o ad altro plesso.

### **Controller di hotspot Wi-Fi**

Il gateway deve supportare la realizzazione di pagine web di accoglienza ("landing web pages") per l'utente che inizi la navigazione senza aver effettuato il collegamento ad Internet; esse dovranno poter essere personalizzate con grafica e loghi della scuola. E' necessario il supporto ad una gestione differenziata, con grafica e colori diversi, a seconda della zona Wi-Fi nella quale l'utente si trovi.

### **Registrazione degli utenti "ospiti"**

Il gateway deve poter gestire, come opzione, la registrazione in "self-service" degli utenti "ospiti" (cioè occasionalmente all'interno della scuola), con la consegna all'utente delle credenziali (username e password) ed accertamento dell'identità tramite SMS; l'auto-registrazione deve poter essere condizionata all'immissione di un codice di attivazione, che può essere distribuito agli utenti eventualmente tramite voucher stampato in formato grafico personalizzato e generato, tramite il gateway stesso, direttamente dalla scuola. Deve essere possibile caratterizzare il profilo dell'utente che si registra in self-service sulla base dei codici di attivazione distribuiti tramite voucher. Come apposito modulo opzionale, il gateway deve poter inviare l'SMS.

### **Piattaforma "cloud interno e privato" di condivisione documenti**

Con modulo opzionale, il gateway deve poter essere il server di "local-cloud storage" (tipo DropBox o GoogleDrive), utile per condividere documenti di ogni tipo all'interno della scuola senza generare

congestione sull'accesso ad Internet e con trasferimento dati ad altissima velocità. Con semplice configurazione deve poter essere possibile predisporre l'accesso al sistema dall'esterno della scuola, per docenti, studenti ed altro personale, secondo profili di accesso differenziati.

### **Piattaforma di "unified communication"**

A salvaguardia dell'investimento della scuola, il gateway dovrà essere una piattaforma di "unified communication" e presentare una ampia espandibilità con funzioni opzionali quali: Mail server con gestione integrata del protocollo informatico; SMS server; Fax server; Centralino telefonico VoIP e tradizionale (con collegamento alla rete pubblica RTG – "Rete Telefonica generale" – con allacci analogici, ISDN 1 BRA, ISDN 4 BRA).

Il gateway deve essere espandibile come Centralino telefonico VoIP, per comunicare telefonicamente a costo zero fra tutti i plessi/sedi della scuola che saranno parimenti dotati, e di comunicare con la rete pubblica RTG tramite un operatore VoIP. In questo assetto sarà possibile ottenere una riduzione di costi ed una decongestione delle linee telefoniche urbane della scuola, sgravate del traffico telefonico fra le sedi.

### ***Gestione e condivisione dei contenuti online e offline.***

Si richiede una piattaforma cloud che permette la produzione, la condivisione e la gestione, in maniera autonoma, di documenti multimediali fruibili con tablet, computer e notebook.

L'obiettivo è quello di migliorare la didattica e l'apprendimento di tutti gli alunni, aiutando gli insegnanti ad essere più efficaci. E' possibile raggiungere questi obiettivi con un nuovo tipo di gestione dei contenuti ed una piattaforma di collaborazione che permette agli insegnanti di creare, condividere, riutilizzare e adattare ogni materiale didattico consentendo anche agli studenti di contribuire e partecipare online con un'unica soluzione che consenta:

- la creazione di contenuti interattivi e multimediali
- la condivisione, la co-creazione, il riutilizzo e la personalizzazione dei contenuti
- la collaborazione modulare
- l'assegno di compiti e la valutazione
- la condivisione, la pubblicazione e la produttività offline grazie all'integrazione con le applicazioni mobili

### ***Switch distribuiti***

L'intero cablaggio di edificio sarà ristrutturato sulla base degli switch distribuiti che verranno installati e collegati tra loro o al controllore centrale. Ogni access point sarà collegato su una porta di uno degli switch distribuiti. L'intera architettura è concepita in modo da poter utilizzare anche access point preesistenti.

Gli switch devono avere il firmware con supporto di provisioning e management centralizzato; ciò vuol dire che il gateway deve poterne aggiornare il firmware, predisporre la configurazione, effettuarne il monitoraggio continuo ed in real-time, durante la fase di esercizio.

Le porte di tutti gli switch distribuiti devono poter essere singolarmente configurabili dal gateway, anche rispetto alla possibilità o meno che dispositivi collegati ad una porta siano raggiungibili da dispositivi collegati ad un'altra porta dello stesso o di un diverso switch distribuito (così da poter governare i collegamenti peer-to-peer fra due o più dispositivi (ad es. degli studenti) sulla rete Wi-Fi). Per gli access point di nuova fornitura, devono essere impediti i rapporti peer-to-peer fra i dispositivi associati allo stesso access point (funzionalità di client isolation).

### ***Access point***

La realizzazione di aree Wi-Fi all'interno dell'edificio avviene installando access point (AP) nelle aree desiderate (aule, aule multimediali, laboratori, segreteria, ecc.). La distribuzione degli AP

deve essere capillare, in modo da rendere la connessione stabile e veloce. Conforme allo standard IEEE 802.11 b/g/n, ciascun AP deve creare una rete ideale per scambiare file e navigare in Internet. Ciascun AP deve essere alimentato utilizzando lo stesso cavo Ethernet, in modo da non richiedere installazione di cavi elettrici.

## Realizzazione punti Rete nel plesso di via Via Alesso Baldovinetti, 5

### **Piano terra**

Realizzazione di 1 armadio di rete con 1 switch PoE nel laboratorio di microscopia dal quale partiranno i cavi per la connettività PoE verso gli access point così posizionati: 1 nel corridoio di fronte all'aula PO-20, 1 di fronte all'ufficio del dirigente scolastico, 1 nel corridoio vicino al laboratorio di disegno e 1 nell'ala nuova nel corridoio vicino alle aule PT-304 e PT-309.

### **Piano primo**

Realizzazione di 1 armadio di rete con 2 switch PoE nel laboratorio di fisica dal quale partiranno i cavi per la connettività PoE verso gli access point così posizionati: 6 access point vicino rispettivamente alle aule P1-4, P1-7, P1-13, P1-15, P1-17 e P1-20. Nell'ala nuova verranno posizionati altri 2 access point, 1 vicino all'aula P1-402 e 1 vicino all'aula p1-405 La nuova rete sarà configurata per essere **collegata al gateway esistente**

## Realizzazione punti Rete nel plesso di via del Podestà, 98

### **Piano terra**

Realizzazione di 1 armadio di rete con 2 switch PoE vicino all'ingresso dal quale partiranno i cavi per la connettività PoE verso gli access point così posizionati: 1 vicino all'ingresso, 1 nel corridoio di fronte al laboratorio di chimica, 1 vicino all'aula centrale del corridoio lato via del Podestà e 1 in fondo allo stesso corridoio vicino alle scale. Verranno posizionati anche 2 access point nell'ala prefabbricata fuori. La nuova rete sarà collegata al gateway da fornire

### **Piano primo**

Realizzazione di 1 armadio di rete con 1 switch PoE nel corridoio vicino alle scale dal quale partiranno i cavi per la connettività PoE verso gli access point così posizionati: 1 vicino alla sala docenti, 1 in fondo allo stesso corridoio vicino alle scale e 1 nel corridoio opposto vicino al laboratorio di informatica.

Da considerare un access point di scorta.

### **Schede fornitura**

رد	Codice / Descrizione Articolo	Quantità
رد	Gateway	1

Il gateway avanzato deve essere un dispositivo idoneo al montaggio in rack 19" o a parete, deve necessariamente essere compatibile con il software di gestione open source PFSENSE, già installato sul gateway esistente in sede per i seguenti motivi:

1. Uniformità di sistema di controllo accessi: i docenti che si muovono sulle due sedi è preferibile che utilizzino lo stesso sistema e le stesse chiavi di accesso a internet

2. Personale interno già in grado di gestirlo

e dovrà avere:

- interfacce web per l'utente ordinario e per l'amministratore di sistema in lingua italiana;
- funzioni di firewall per isolare dall'esterno e proteggere i nodi interni alla rete;
- possibilità di pubblicare servizi interni su Internet, a seconda delle necessità;
- interfacce opzionali 3G e 4G integrate dell'apparato, per collegamento ad Internet tramite rete mobile;
- gestione simultanea di più collegamenti ad Internet (es. alcuni ADSL ed uno più 4G), in modo trasparente per gli utenti, con:
  - switch automatico della navigazione su un secondo (un terzo, ...) collegamento, in caso di guasto del primo (modalità "fail-over", tramite "Gateway Auto ReRoute");
  - bilanciamento automatico di carico ed instradamento del traffico verso il collegamento meno utilizzato (modalità "load balancing");
- due porte per le reti interne, in modo da poter separare il cablaggio delle "macro-aree" scolastiche "Uffici" (presidenza, segreteria, ...) e "Didattica" (aule, laboratori, ...) anche nel caso si utilizzi un unico accesso Internet;
- funzioni di PAT (Port Address Translation) e NAT (Network Address Translation), riferite al singolo dispositivo della rete;
- collegamento dell'utente ad Internet tramite azione esplicita ("WebON"), con scollegamento su comando dall'utente o automatico, in caso di inutilizzo;
- per ciascun utente e/o gruppo possibilità di concedere o meno l'accesso ad Internet, e/o per una predefinita durata e/o quantità, definendo anche le fasce orarie di utilizzo ammesso;
- tracciamento delle attività Internet di ciascun utente, con file di log ad archiviazione automatica periodica, per consentire formalmente e sostanzialmente gli adempimenti in materia di "misure minime di sicurezza informatica", a garanzia e tutela del Dirigente Scolastico;
- accesso ai file di log riservato ad una speciale categoria di Amministratori di Sistema, secondo le vigenti normative in tema di privacy;
- gestione di più ruoli di amministrazione differenziati, separando le funzioni di amministrazione ordinaria, quelle di controllo, quelle di attribuzione dei ruoli stessi ai diversi Amministratori di Sistema;
- registrazione ad archiviazione automatica periodica dei dati relativi agli accessi degli Amministratori di Sistema, secondo le norme vigenti;
- gestione del blocco dell'accesso ai siti e domini non idonei all'ambito scolastico (funzionalità di "parental control"), anche da app e smartphone:
  - supporto online delle "blacklist" per il "parental control";
  - possibilità per la scuola di aggiungere autonomamente alle blacklist ulteriori siti ed i domini da bloccare;
- possibilità di rendere sempre accessibili siti e server Internet specifici (come ad es. quello del registro elettronico in cloud);
- funzionalità di governo e controllo dell'intera rete (intesa come segmenti diversi di rete, Wi-Fi e cablate);
- possibilità di utilizzo di access point disomogenei;
- servizio DHCP, con domini multipli e distinti per le diverse zone della scuola;
- gestione di sotto-reti IP distinte per dominio DHCP;
- configurabilità della comunicazione fra le diverse sotto-reti IP;
- monitoraggio per ciascuna zona dei dispositivi associati agli AP della zona, anche in presenza di AP disomogenei;
- possibilità di inibire l'uso della rete a dispositivi/MAC address sconosciuti;
- supporto LDAP, con autenticazione unica sui diversi servizi erogati, anche da più gateway specializzati (es.: uno per l'accesso ad Internet, uno per la posta elettronica);
- autenticazione per username e password unica su tutti i plessi/sedi della scuola che saranno

dotati di gateway avanzato;

- gestione di VPN con multi-protocollo L2TP integrato;
- accesso VPN con le stesse credenziali username/password di accesso al gateway;
- configurabilità per utente dell'accesso VPN alla rete interna (es. personale della scuola, soggetti terzi);
- VPN utilizzabile anche con dispositivi smartphone e tablet basati su Android ed Apple iOS;
- tunnel VPN fra tutti i plessi/sedi della scuola che saranno dotati di gateway avanzato;
- completa gestione SSL /TLS 1.2;
- capacità di utilizzare certificati rilasciati da Certification Authorities pubbliche;
- possibilità di generazione certificati cosiddetti "self-signed", con chiave fino a 2048 bit;
- pagine web personalizzabili di accoglienza ("landing web pages") per l'utente che inizi la navigazione senza aver effettuato il collegamento ad Internet;
- pagine web di accoglienza con grafica e colori differenziati, a seconda della zona Wi-Fi nella quale l'utente si trovi (es. biblioteca, laboratorio lingue, ...);
- possibilità di auto-registrazione in "self-service" degli utenti "ospiti" tramite SMS;
- auto-registrazione condizionata all'immissione di un voucher con codice di attivazione;
- generazione di voucher con formato grafico personalizzato;
- webmail per accesso interno ai messaggi prelevati (fino a 5 utenti);
- espandibilità come Mail server con supporto al protocollo informatico;
- espandibilità come server di "local-cloud storage" (tipo DropBox);
- espandibilità come SMS server;
- espandibilità come Fax server;
- espandibilità come Centralino telefonico VoIP;
- espandibilità come Centralino telefonico tradizionale, collegato alla rete pubblica RTG con (allacci analogici; 1 x BRA; 4 x BRA).
- **3 anni di assistenza**

رد	Codice / Descrizione Articolo	Quantità
رد	<b>Switch da 5 porte Ethernet 10/100 GESTITO</b>	6
<i>Switch da esterno 5 porte Ethernet 10/100</i>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• 5 porte Ethernet 10/100 MBit/s (Auto-MDI/X), di cui 1 porta PoE In e 4porte PoE Out (PoE: 8-30V DC)</li><li>• Apparato da interno e da esterno</li><li>• firmware con supporto di provisioning e management dal gateway<ul style="list-style-type: none"><li>o aggiornamento firmware</li><li>o configurazione</li><li>o monitoraggio continuo ed in real-time, durante la fase di esercizio</li></ul></li></ul>		



رد	Codice / Descrizione Articolo	Quantità
رد	<b>ACCESS POINT</b>	22
<p><i>Access point 2.4 GHz</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 porta Ethernet 10/100 MBit/s (Auto-MDI/X), PoE In (PoE: 8-30V DC)</li> <li>• Connettività Wireless 2.4 GHz 802.11b/g/n, MSC0, MSC7</li> <li>• Guadagno d'antenna 2 dBi</li> <li>• Portata fino a 183 m</li> <li>• Anello di provisioning LED, che fornisce all'amministratore il rilevamento della posizione e avvisi per ogni dispositivo. Supporto &gt; o = a 100 client per ogni Access Point.</li> <li>• Blocco peer-to-peer fra i dispositivi associati allo stesso AP (funzionalità di client isolation)</li> <li>• Firmware con supporto di provisioning e management interno o esterno alla rete della scuola, dal gateway tramite cloud key</li> <li>• Aggiornamento firmware, configurazione, monitoraggio continuo ed in real-time, durante la fase di esercizio</li> </ul>		

رد	Codice / Descrizione Articolo	Quantità
رد	<p><b>Armadio rack</b> armadio Rack 19" a prof. 320 Grigio Assemblato</p> <p>Armadio a muro singola sezione 6 unità fornito assemblato</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porta in vetro temprato da 5 mm, removibile e reversibile, angolo di apertura maggiore di 180°, chiusura con chiave</li> <li>• Pannelli laterali ciechi fissi, non asportabili</li> <li>• Coppie di montanti anteriori 19" regolabili in due posizioni</li> <li>• Profondità utile 230 mm</li> <li>• Colore: RAL 7035 (grigio)</li> <li>• Dimensioni: 350 x 500 x 320 mm (AxLxP)</li> </ul>	4

## Struttura edifici

Il progetto di creazione della rete WI-FI consiste essenzialmente nei seguenti punti:

- Aggiunta di numero di punti di accesso wireless locali in modo da garantire la connettività a tutti gli studenti e a tutti i docenti realizzando l'obiettivo di una possibile didattica on line; naturalmente la disciplina di accesso dovrà essere regolata in modo da evitare la congestione della rete, considerata la velocità di connessione alla rete esterna (INTERNET); l'infrastruttura potrà essere utilizzata anche in vista dell'impiego del registro elettronico.
- Creazione di un sistema di gestione centralizzato dell'impianto senza necessità di programmazione locale dei vari Access Point wireless.

Gli access point, nonché gli switch e le altre attrezzature, saranno installati in punti ben determinati, prestabiliti dalla ditta appaltatrice in accordo con l'amministrazione, secondo progetto di copertura redatto a seguito di sopralluogo e verifica nei locali.

Tutto l'hardware e le licenze software saranno originali e rilasciate appositamente dal costruttore,

gli apparati idonei allo scopo e non contraffatti, non rigenerati o di provenienza illegale (o da fonti non autorizzate) che non richiedano, per le funzioni richieste, aggiunte successive di componenti hardware e/o software o comunque modifiche che comportino un aggravio economico. I prodotti forniti a seguito dell'aggiudicazione dovranno essere originali e recanti il marchio del costruttore, nuovi di fabbrica e inclusi nel loro packaging originale. Il costruttore, infatti, licenzierà i prodotti specificatamente per la scuola, che sarà la prima acquirente di tali prodotti e prima licenziataria di qualsiasi copia del software, compreso quello incluso nei prodotti. Non saranno ammessi prodotti usati o rigenerati.

Si ritiene che le informazioni riportate in questo documento, congiuntamente al sopralluogo all'area interessata siano sufficienti alle ditte per predisporre un'offerta adeguata.

La Commissione tecnica interna  
Dott. Tiberio Di Corcia  
FIRMATO