



MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA
ISTITUTO COMPRENSIVO SCOLASTICO STATALE
"ANTONIO GRAMSCI"

00040 Albano-Pavona (Roma) - via Pescara s.n.c. - Tel.: 069315989 fax: 0693160268 - Distretto 42°
RMIC8AX006 - C.F. 90049510580 ✉ rmic8ax006@istruzione.it – rmic8ax006@pec.istruzione.it
www.icalbanopavona.it



CUP XXXXXXXXXX
CIG XXXXXX

CAPITOLATO TECNICO PER L'AMPLIAMENTO DELLA RETE
WIRELESS DELL'ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE
"ANTONIO GRAMSCI"
DI ALBANO L. - PAVONA

1. Oggetto della fornitura

Esigenze Didattiche

Nell'ambito del progetto PON Ampliamento Reti WLAN-LAN 10.8.1.A2-FESRPON-LO-2015-198 l'Istituto Comprensivo Statale "A. Gramsci" di Albano L. - Pavona (di seguito IC "A. Gramsci") intende potenziare la propria infrastruttura di rete wireless per aumentare il grado di copertura della rete, allo scopo di offrire la possibilità di applicare le nuove tecnologie e i metodi della didattica digitale nelle diverse discipline e ordini di scuola, con l'intento di sviluppare competenze trasversali e disciplinari, di predisporre e condividere materiali attraverso sistemi cloud, di supportare l'utilizzo delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC) per una didattica inclusiva e di supporto ai BES, di favorire l'adozione e produzione di libri di testo digitali, la sperimentazione di moduli organizzativi e pedagogici basati sulle nuove tecnologie come le *flipped classroom*, il *peer to peer*, il *tutoring* fra discenti, di diffondere le TIC alla didattica per la disabilità, con particolare riferimento alla predisposizione di ambienti all'uopo attrezzati, all'utilizzo di tecnologie compensative, all'utilizzo di tecnologie aumentative per la comunicazione (autismo) e della didattica per immagini.

A tal fine l'IC "A. Gramsci" ha predisposto un progetto inserito nel Piano dell'Offerta formativa per l'estensione della rete wireless: nella scuola dell'infanzia di Cancelliera RMAA8AX013; nella scuola primaria di via Torino RMEE8AX03A e di Cancelliera RMEE8AX018; e in quella secondaria di primo grado di Via Pescara RMMM8AX017, approvato e finanziato nell'ambito del progetto PON Ampliamento Reti WLAN-LAN 10.8.1.A2-FESRPON-LO-2015-198.

Oggetto della presente fornitura è pertanto l'hardware, il software e la realizzazione "chiavi in mano" delle infrastrutture di rete necessarie ad estendere la rete wireless dell'IC "A. Gramsci" con l'acquisizione di ulteriori 27 access point da installare nelle sedi descritte nell'Allegato 1.

I lavori devono essere effettuati in conformità alle norme in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro così come previsto dal D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.



MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA
ISTITUTO COMPRENSIVO SCOLASTICO STATALE
"ANTONIO GRAMSCI"

00040 Albano-Pavona (Roma) - via Pescara s.n.c. - Tel.: 069315989 fax: 0693160268 - Distretto 42°
RMIC8AX006 - C.F. 90049510580 ✉ rmic8ax006@istruzione.it – rmic8ax006@pec.istruzione.it
www.icalbanopavona.it

L'installazione del cablaggio deve essere fatta a regola d'arte. A questo scopo, è richiesto di rispettare le indicazioni della norma specifica (EN 50174-2, ISO/IEC 14763-2).

Tutti gli importi si intendono IVA esclusa

2. Dettagli della fornitura

Con l'acquisizione delle apparecchiature di seguito dettagliate, questo Istituto Scolastico vuole soddisfare una serie di esigenze che vanno dalla sicurezza della connettività alla condivisione dei contenuti didattici.

Tutte le apparecchiature, i software e le loro configurazioni devono soddisfare le seguenti esigenze:

- Fornire ai Docenti e agli allievi accesso a risorse utili alla didattica (internet, E-learning, spazio di archiviazione condiviso come Biblioteca digitale, ecc.);
- Facilitare la nuova didattica digitale collaborativa e co-costruttiva, mettendo a disposizione degli utenti una classe virtuale funzionante anche in assenza di collegamento ad internet;
- Ogni utente deve poter accedere alle risorse per cui è abilitato (gli allievi non devono poter accedere ai contenuti riservati ai docenti);
- Fornire ai docenti l'accesso al Registro Elettronico;
- Fornire una infrastruttura affidabile e sicura che consenta a docenti ed allievi di utilizzare a scuola anche i dispositivi personali (tablet e PC), senza rischi di poter arrecare danni o manomissioni sulla rete;
- Fornire un servizio "Trasparente", l'utente deve poter utilizzare una sola password personale per tutti i servizi (Single Sign On): Wi-Fi, Firewall, E-learning, Classe Virtuale, ecc.;
- Tenere separati i dati sensibili e le risorse condivise (stampanti, scanner, dischi di rete, totem informativi) presenti negli uffici dalla didattica.

Esigenze Tecnologiche

La realizzazione di un'idonea infrastruttura Wi-Fi nella scuola permette il contemporaneo accesso alla rete a tutti i partecipanti alla specifica azione didattica svolta all'interno dell'ambiente didattico wireless, garantendo accessi contemporanei da parte dei docenti e studenti. La configurazione prevede una soluzione che permette l'abilitazione/riconoscimento degli accessi grazie all'integrazione nell'architettura della piattaforma hardware che funge da gateway di perimetro e da controllore degli accessi in grado di erogare servizi IP di livello applicativo ed al tempo stesso in grado di governare le funzioni di rete cablata e Wi-Fi.

Realizzazione impianto Wireless SCUOLA PRIMARIA Via Torino

Fornitura di 10 Access Point:

Verranno installati:

- Al piano Principale: n. 7 apparati Wireless; n. 1 apparato Switch 16; n. 1 Punto rete aggiuntivo.
- Piano prefabbricato: n. 1 apparato Wireless.
- Piano Terra: n. 2 apparati Wireless; n. 1 apparato Switch 8; n. 2 Punti rete Lan.



MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA
ISTITUTO COMPRENSIVO SCOLASTICO STATALE
"ANTONIO GRAMSCI"

00040 Albano-Pavona (Roma) - via Pescara s.n.c. - Tel.: 069315989 fax: 0693160268 - Distretto 42°
RMIC8AX006 - C.F. 90049510580 ✉ rmic8ax006@istruzione.it – rmic8ax006@pec.istruzione.it
www.icalbanopavona.it

Caratteristiche Access point utilizzato

WIRELESS: CONNETTIVITÀ: 1 N, 300 Mbps; **PROTOCOLLI:** Supporto VLAN, IPv4; **WIRELESS:** 300 Mbps, 2,4 GHz, Antenna inclusa, SMA-Reverse, Wireless Security; **CARATTERISTICHE TECNICHE:** Indoor, Unmanaged / Autonomo; **GARANZIA:** 9999 mesi

Punto di Accesso Wireless N PoE

Connettività 802.11n per un aumento della capacità di rete
Velocità wireless massima di 300 Mbps
Resistente chassis bianco di metallo a sovra-pressione nel rispetto delle norme antincendio
Quattro prodotti in uno: punto di accesso, client wireless, WDS, WDS con AP
1 porta Gigabit Ethernet per velocità massime in modalità cablata
Supporto di PoE (Power over Ethernet) per una facile installazione
Più SSID per la segmentazione della rete wireless Supporto VLAN
WMM™ (Wireless Multi Media) per definire priorità di applicazioni audio, video e voce
Protezione migliorata con il supporto RADIUS

Concezione radio ad alta potenza

Caratteristiche Switch utilizzato 16 porte

SWITCH: CONNETTIVITÀ: RJ-45 10/100/1000 MBPS, Numero porte LAN: 16, Numero porte fruibili contemporaneamente (LAN + uplink): 16; **CARATTERISTICHE TECNICHE:** Unmanaged, Quality Of Service (QOS), Modalità Stacking no, 0 W; **CARATTERISTICHE FISICHE:** Altezza massima: 44 mm, Larghezza massima: 280 mm, Profondità massima: 180 mm, 1748 gr, Rack-Mountable; **ALIMENTAZIONE:** Alimentatore incluso, AC, 27,50 W; **GARANZIA:** 24 mesi.

La tecnologia Gigabit per piccole aziende e uffici periferici

La tecnologia Gigabit Ethernet diventa disponibile anche per la connessione di Personal Computer e periferiche di rete anche per piccole aziende e uffici periferici. Tutto questo per dare sempre di più maggior efficienza di connessione alla propria rete e velocità all'accesso dei dati. Potente ma semplice da utilizzare, consente agli utenti di connettere una qualsiasi porta ad un nodo a 10Mbps, a 100Mbps o a 1000Mbps (1 Gbps) per incrementare l'ampiezza di banda, migliorare i tempi di risposta e soddisfare pesanti carichi di lavoro.

16 porte 10/100/1000Mbps

Lo switch fornisce 16 porte, tutte con supporto allo standard NWay. Le porte sono in grado di



MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA
ISTITUTO COMPRENSIVO SCOLASTICO STATALE
"ANTONIO GRAMSCI"

00040 Albano-Pavona (Roma) - via Pescara s.n.c. - Tel.: 069315989 fax: 0693160268 - Distretto 42°
RMIC8AX006 - C.F. 90049510580 ✉ rmic8ax006@istruzione.it – rmic8ax006@pec.istruzione.it
www.icalbanopavona.it

negoziare sia la velocità di connessione in ambienti di rete 10BASE-T, 100BASE-TX e 1000Base-T sia la modalità di trasmissione full-duplex o half-duplex. **Auto adattamento dei cavi MDI/MDIX**
Tutte le porte supportano l'auto-adattamento di cavi MDI/MDIX, eliminando totalmente l'utilizzo di cavi incrociati o di porte di uplink. Occorre solamente connettere ciascuna porta ad un server, una workstation o un hub usando il comune cavo twisted-pair diritto. Le porte sono in grado di riconoscere automaticamente il tipo di apparato connesso e di sistemare automaticamente la polarità Tx e Rx, prima di iniziare a trasmettere o ricevere dati.

Caratteristiche Switch utilizzato 8 porte

SWITCH: CONNETTIVITÀ: RJ-45 10/100 Mbps, Numero porte LAN: 8, Numero porte uplink RJ-45 10/100/1000: 8, Numero porte fruibili contemporaneamente (LAN + uplink): 8; **CARATTERISTICHE TECNICHE:** Unmanaged, Quality Of Service (QoS), Modalità Stacking no, 0 W; **CARATTERISTICHE FISICHE:** Altezza massima: 30 mm, Larghezza massima: 197 mm, Profondità massima: 114 mm, 500 gr; **ALIMENTAZIONE:** Alimentatore incluso, AC /DC, 6,70 W; **GARANZIA:** 24 mesi.

- Plug and Play operation
- 8 Fast Ethernet ports
- Non-blocking architecture: simultaneous full speed on all ports
- Fanless, silent operation to fit in any environment
- Quality of Service (QoS) queues for traffic prioritisation
- Solidly built with metal housing
- D-Link Green™ technology, saves energy and increases the product's lifespan

Realizzazione impianto Wireless Via Pescara

Fornitura, posa in opera e configurazione:

Fornitura di 1 Gateway:

è l'apparato che svolge la funzione di nodo centralizzato di governo e gestione del collegamento ad Internet e degli AP costituenti la rete Wi-Fi

Gateway

- Gateway con funzione di nodo centralizzato di gestione per tutta la rete cablata e Wi-Fi e degli Access Point; Funzioni minime;
- Protezione completa della rete interna (firewall), con possibilità di pubblicare su Internet (esporre) servizi, in modo selettivo;
- separazione, su porte diverse, di reti interne diverse (rete uffici: Presidenza;
- Segreteria; reti didattiche: Laboratori, LIM), anche nel caso si utilizzi un unico accesso Internet (es. ADSL);



MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA
ISTITUTO COMPRENSIVO SCOLASTICO STATALE
"ANTONIO GRAMSCI"

00040 Albano-Pavona (Roma) - via Pescara s.n.c. - Tel.: 069315989 fax: 0693160268 - Distretto 42°

RMIC8AX006 - C.F. 90049510580

✉ rmic8ax006@istruzione.it – rmic8ax006@pec.istruzione.it

www.icalbanopavona.it

- governo delle attività Internet degli utenti interni, riconoscendoli per nome utente (e non solo per indirizzo IP);
- modalità di accesso ad Internet differenziate, ad es. per uffici, docenti, alunni;
- limitazione della navigazione per fasce orarie, per tempo massimo di navigazione e traffico massimo di navigazione;
- configurabile attraverso pagine web;
- funzioni di Network Controller, Wi-Fi Network Management, Hotspot Controller, VPN concentrator;
- espandibile con le funzionalità di: SMS server, Cloud Storage, Mail server, Protocollo informatico, Fax server, Centralino telefonico VoIP.

Al gateway di perimetro è affidato il collegamento con Internet e, tra le altre, la funzione di isolare dall'esterno e proteggere i nodi interni alla rete e di pubblicare servizi interni su Internet, a seconda delle necessità.

Il gateway fornisce anche il servizio DHCP; le sue specificità consentono di avere un unico dominio DHCP per tutte le zone realizzate oppure domini DHCP distinti per zone diverse. In questo secondo caso (domini DHCP distinti per zone diverse) deve essere possibile attribuire reti IP distinte a ciascuna zona e deve essere configurabile, in modo selettivo attraverso il gateway, il routing fra le diverse zone.

Il gateway consente 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 disomogenei.

Il gateway deve offrire le funzioni di autenticazione degli utenti e, per ciascuno di essi, la possibilità di gestire l'accesso ad Internet, consentendolo o meno, e/o solo in certi momenti e/o per una predeterminata durata e/o quantità. Deve essere anche possibile tracciare le attività Internet di ciascun utente, secondo le normative vigenti.

Il gateway previsto nel presente capitolato deve costituire una piattaforma di "*unified communication*" ed essere espandibile con le funzionalità di: Network Controller, SMS server, Cloud Storage, Mail server, Protocollo informatico, Fax server, Centralino telefonico VoIP, Wi-Fi Network Management, Hotspot Controller, VPN

Fornitura di 6 switch gestiti:

Switch distribuiti (a 4 porte di zona): operano come porte LAN remote del controllore (Gateway)

Switch

- _ Configurabile e controllabile dal gateway
- _ Alimentabile via cavo Ethernet (PoE) o con alimentatore
- _ Porte Ethernet:

Switch distribuiti

L'intero cablaggio di un edificio, anche se già esistente e dotato di switch, viene ristrutturato sulla base dei nuovi 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



MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA
ISTITUTO COMPRENSIVO SCOLASTICO STATALE
"ANTONIO GRAMSCI"

00040 Albano-Pavona (Roma) - via Pescara s.n.c. - Tel.: 069315989 fax: 0693160268 - Distretto 42°
RMIC8AX006 - C.F. 90049510580 ✉ rmic8ax006@istruzione.it – rmic8ax006@pec.istruzione.it
www.icalbanopavona.it

utilizzare anche Access Point preesistenti. Uno o più AP afferenti ad una porta di uno switch distribuito costituiscono una zona.

Le porte di tutti gli switch distribuiti devono costituire porte remote del gateway: devono essere singolarmente configurabili dal gateway rispetto agli indirizzi rilasciati in DHCP (dal gateway su quella porta) e nella possibilità o meno che dispositivi collegati (attraverso un AP) 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 rapporti *peer-to-peer* fra i dispositivi in rete Wi-Fi). Naturalmente, per gli AP di fornitura, devono essere impediti i rapporti *peer-to-peer* fra i dispositivi associati allo stesso AP (funzionalità di *client isolation*).

Fornitura di 11 Access Point:

Access Point (AP): è il dispositivo che permette al client di collegarsi ad una rete wireless. L'AP collegato fisicamente alla rete cablata della scuola (tramite Switch distribuiti) è l'elemento della rete che realizza la copertura radio Wi-Fi (in banda 2,4 GHz, standard 802.11 b/g/n).

Access Point (AP)

- _ Tecnologia di connessione: Wi-Fi
- _ Banda di frequenza: 2.4 Ghz
- _ Porta 10/100 Ethernet
- _ Tecnologia di alimentazione: PoE
- _ Data Link Protocol: IEEE 802.11b/g/n
- _ Funzione di *client isolation*
- _ Indicatori LED di stato e funzionamento

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.).

L'AP previsto nel presente capitolato è dotato di antenna integrata; l'alta sensibilità di ricezione ne estende il raggio di funzionamento, rendendo la connessione stabile e veloce. Conforme allo standard IEEE 802.11 b/g/n, ciascun AP crea una rete Wi-Fi fino a 54 Mbps, ideale per scambiare file e navigare in Internet. Il dispositivo deve poter essere alimentato utilizzando il cavo Ethernet che trasporta simultaneamente dati e corrente elettrica; questa caratteristica ne moltiplica le possibilità di installazione, svincolandola dalla presenza della rete.

Riassumendo verranno installati:

- **Al piano terra** (dirigente): n. 1 apparato gateway per la gestione del flusso di navigazione e sicurezza della navigazione; n. 2 apparati Wireless; n. 2 apparati Switch; n. 2 Punti rete aggiuntivi
- **Piano primo** (corridoio principale): n. 4 apparati Wireless; n. 2 apparati Switch; n. 2 Punti rete.
- **Parte nuova**: n. 2 apparati Wireless; n. 1 apparato Switch
- **Segreteria**: n. 2 apparati Wireless; n. 1 apparato Switch.



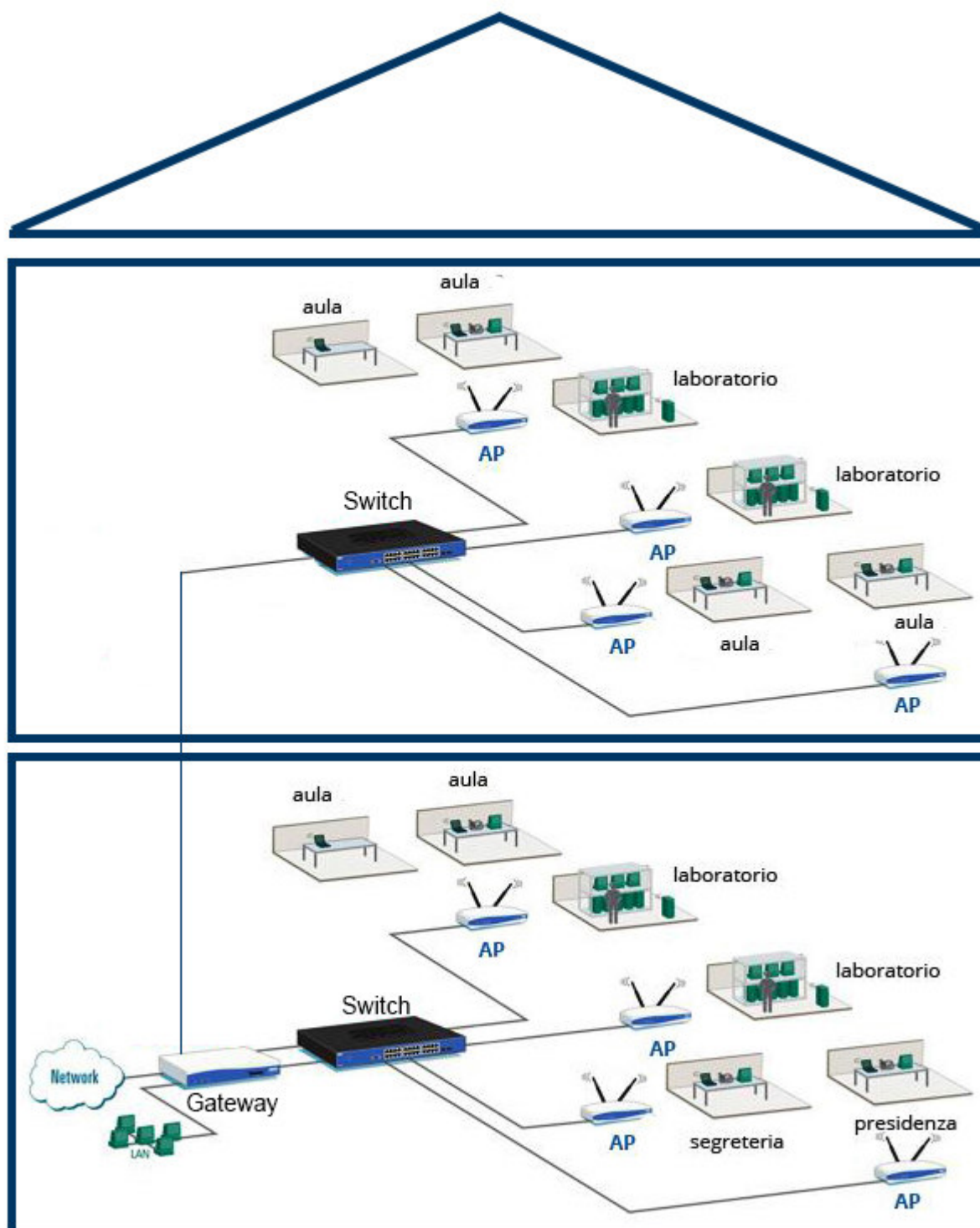
MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA
ISTITUTO COMPRENSIVO SCOLASTICO STATALE
"ANTONIO GRAMSCI"

00040 Albano-Pavona (Roma) - via Pescara s.n.c. - Tel.: 069315989 fax: 0693160268 - Distretto 42°

RMIC8AX006 - C.F. 90049510580

✉ rmic8ax006@istruzione.it – rmic8ax006@pec.istruzione.it

www.icalbanopavona.it





MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA
ISTITUTO COMPRENSIVO SCOLASTICO STATALE
"ANTONIO GRAMSCI"

00040 Albano-Pavona (Roma) - via Pescara s.n.c. - Tel.: 069315989 fax: 0693160268 - Distretto 42°
RMIC8AX006 - C.F. 90049510580 ✉ rmic8ax006@istruzione.it – rmic8ax006@pec.istruzione.it
www.icalbanopavona.it

Realizzazione impianto Wireless Via Cancelliera

Fornitura, posa in opera e configurazione:

Fornitura di 6 Access Point così distribuiti:

- **Ala vecchia:** n. 2 apparati Wireless; n. 1 apparati Switch 16p; n. 3 Punti rete aggiuntivi
- **Ala nuova:** n. 4 apparati Wireless

Caratteristiche dell'Access Point utilizzato

WIRELESS MODELLO: CONNETTIVITÀ: 1 N, 300 Mbps; **PROTOCOLLI:** Supporto VLAN, IPv4;
WIRELESS: 300 Mbps, 2,4, Antenna inclusa, SMA-Reverse, Wireless Security; **CARATTERISTICHE TECNICHE:** Indoor, Unmanaged / Autonomo; **GARANZIA:** 9999 mesi

Punto di Accesso Wireless N PoE

Connettività 802.11n per un aumento della capacità di rete
Velocità wireless massima di 300 Mbps
Resistente chassis bianco di metallo a sovra-pressione nel rispetto delle norme antincendio
Quattro prodotti in uno: punto di accesso, client wireless, WDS, WDS con AP
1 porta Gigabit Ethernet per velocità massime in modalità cablata
Supporto di PoE (Power over Ethernet) per una facile installazione
Più SSID per la segmentazione della rete wireless Supporto VLAN
WMM™ (Wireless Multi Media) per definire priorità di applicazioni audio, video e voce
Protezione migliorata con il supporto RADIUS
Concezione radio ad alta potenza

Caratteristiche Switch utilizzati 16 porte

SWITCH MODELLO: CONNETTIVITÀ: RJ-45 10/100/1000 MBPS, Numero porte LAN: 16, Numero porte fruibili contemporaneamente (LAN + uplink): 16; **CARATTERISTICHE TECNICHE:** Unmanaged, Quality Of Service (QOS), Modalità Stacking no, 0 W; **CARATTERISTICHE FISICHE:** Altezza massima: 44 mm, Larghezza massima: 280 mm, Profondità massima: 180 mm, 1748 gr, Rack-Mountable; **ALIMENTAZIONE:** Alimentatore incluso, AC, 27,50 W; **GARANZIA:** 24 mesi.

La tecnologia Gigabit per piccole aziende e uffici periferici

La tecnologia Gigabit Ethernet diventa disponibile anche per la connessione di Personal Computer e periferiche di rete anche per piccole aziende e uffici periferici. Tutto questo per dare sempre di più maggior efficienza di connessione alla propria rete e velocità all'accesso dei dati. Potente ma semplice da utilizzare, consente agli utenti di connettere una qualsiasi porta ad un nodo a 10Mbps, a 100Mbps o a 1000Mbps (1 Gbps) per incrementare l'ampiezza di banda, migliorare i tempi di risposta e soddisfare pesanti carichi di lavoro.



MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA
ISTITUTO COMPRENSIVO SCOLASTICO STATALE
"ANTONIO GRAMSCI"

00040 Albano-Pavona (Roma) - via Pescara s.n.c. - Tel.: 069315989 fax: 0693160268 - Distretto 42°
RMIC8AX006 - C.F. 90049510580 ✉ rmic8ax006@istruzione.it – rmic8ax006@pec.istruzione.it
www.icalbanopavona.it

16 porte 10/100/1000Mbps

Lo switch fornisce 16 porte, tutte con supporto allo standard NWay. Le porte sono in grado di negoziare sia la velocità di connessione in ambienti di rete 10BASE-T, 100BASE-TX e 1000Base-T sia la modalità di trasmissione full-duplex o half-duplex. **Auto adattamento dei cavi MDI/MDIX** Tutte le porte supportano l'auto-adattamento di cavi MDI/MDIX, eliminando totalmente l'utilizzo di cavi incrociati o di porte di uplink. Occorre solamente connettere ciascuna porta ad un server, una workstation o un hub usando il comune cavo twisted-pair diritto. Le porte sono in grado di riconoscere automaticamente il tipo di apparato connesso e di sistemare automaticamente la polarità Tx e Rx, prima di iniziare a trasmettere o ricevere dati.

Si intende realizzare un cablaggio strutturato con una rete Wireless d'Istituto distribuita su 3 plessi connessi tra loro tramite LAN, che permetta l'accesso a tutti i dispositivi senza fili.

Dovrà essere realizzato il cablaggio di rete per poter attestare ciascun access point.

La rete che verrà realizzata deve garantire la massima protezione su tutti i fronti di accesso, sia Wireless che internet.

Per garantire adeguate performance attuali e future, si richiede che tutti gli apparati attivi e passivi (punti rete LAN, Switch, Access Point, Firewall, ecc.) siano certificati per lavorare a velocità Gigabit. Tutto il cablaggio strutturato che si chiede di realizzare deve essere testato e certificato 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.

La certificazione deve essere effettuata utilizzando dispositivi idonei a garantire l'efficienza del prodotto e del risultato.

b) avvio del sistema in modo da permettere il collaudo

c) garanzia di manutenzione hardware dell'impianto on-site di cinque anni

Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura

Si precisa che tutti i lavori di realizzazione di opere civili utili alla fornitura "chiavi in mano" del cablaggio strutturato sono da intendersi inclusi nell'offerta. A titolo esemplificativo ma non esaustivo, si intendono lavori di opere civili tutti i carotaggi, fori, installazione e fissaggio canaline a qualsiasi altezza, rimozione e risistemazioni di pannellature, passaggi in controsoffittature, rimozione e risistemazione pavimenti flottanti, ecc...)



MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA
ISTITUTO COMPRENSIVO SCOLASTICO STATALE
"ANTONIO GRAMSCI"

00040 Albano-Pavona (Roma) - via Pescara s.n.c. - Tel.: 069315989 fax: 0693160268 - Distretto 42°
RMIC8AX006 - C.F. 90049510580 ✉ rmic8ax006@istruzione.it – rmic8ax006@pec.istruzione.it
www.icalbanopavona.it

3. Tabelle riassuntive della fornitura richiesta

Apparati richiesti

Fornitura	Descrizione	Quantità
Apparecchiature per collegamenti alla rete	Gateway di gestione rete e AP, espandibile	1
Apparecchiature per collegamenti alla rete	Switch distribuito PoE 5p 10/100 configurato da GW	6
Apparecchiature per collegamenti alla rete	Access Point PoE 10/100 Eth 2.4 Ghz 802.11b/g/n	11
attività configurazione apparati	attività configurazione apparati	1
Cablaggio strutturato (cavi, prese elettriche e di rete, scatole, torrette, connettori, ecc.)	Cablaggio strutturato realizzato in Cat. 6 Gigabit.	1
Apparecchiature per collegamenti alla rete	Access Point 10/100 Eth 2.4 Ghz 802.11b/g/n	16
Apparecchiature per collegamenti alla rete	Switch 8p 10/100	1
Apparecchiature per collegamenti alla rete	Switch 161p 10/100	2
Software per la sicurezza	Software per la sicurezza del gateway	1