



ISTITUTO COMPRENSIVO “G. CURIONI”

Scuola dell’Infanzia – Primaria – Secondaria di Primo Grado

Sede: Vicolo Asilo, 3

28078 Romagnano Sesia (NO) Tel. 0163/833131

noic812006@istruzione.it noic812006@pec.istruzione.it

www.gcurioni.gov.it

C.F. 82003890033



PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” - Fondo Europeo di Sviluppo regionale (FESR) – Obiettivo specifico 10.8 “Diffusione della società della conoscenza nel mondo della scuola e della formazione e adozione di approcci didattici innovativi” – Azione 10.8.1. Interventi infrastrutturali per l’innovazione tecnologica, laboratori professionalizzanti e per l’apprendimento delle competenze chiave.

Codice identificativo progetto 10.8.1.A1-FESR PON-P1-2015-119

“Acquisizione connettività WIRELESS”

CUP: C46J15000960007

CIG: Z6918CBF9B

RELAZIONE ILLUSTRATIVA e CAPITOLATO TECNICO per la realizzazione della rete wireless

DESCRIZIONE DEL CONTESTO

Il nostro Istituto Comprensivo è costituito da otto plessi dislocati in quattro paesi diversi. Nel Comune di Ghemme sono ubicate tre scuole: infanzia, primaria e secondaria di 1° grado completamente sprovviste di rete wireless. Le scuole primaria e secondaria condividono un unico edificio con aree e ingressi separati; in comune c'è l'utilizzo dell'aula di informatica e della palestra. Tre aule della scuola secondaria di 1° grado sono dotate di LIM collegate a internet tramite cavo di rete. Il laboratorio informatico, che intendiamo rinnovare attraverso l'acquisto di nuovi PC, è dotato di quattro computer di cui soltanto due sono connessi alla rete internet (sempre via cavo). I docenti possono poi disporre solo in aula insegnanti di un PC portatile per effettuare ricerche, compilare il registro elettronico e creare documenti didattici.

In aula insegnanti il PC portatile è collegato con il cavo di rete ad internet e i docenti sono costretti ad utilizzarlo in tale postazione fissa mancando appunto la connessione wi-fi all'interno dell'edificio. Nell'area dell'edificio che ospita la scuola primaria non esiste nessun punto di connessione alla rete.



ISTITUTO COMPRESIVO "G. CURIONI"

Scuola dell'Infanzia – Primaria – Secondaria di Primo Grado

Sede: Vicolo Asilo, 3

28078 Romagnano Sesia (NO) Tel. 0163/833131

noic812006@istruzione.it noic812006@pec.istruzione.it

www.gcurioni.gov.it

C.F. 82003890033



OGGETTO FORNITURA

Nell'ambito del recepimento del D.L. n.95 del 2012, poi convertito in Legge 135/2012, che rende obbligatorio il registro elettronico in ambito scolastico, l'istituto Comprensivo "G. Curioni" intende realizzare, nel plesso di Ghemme, una infrastruttura Wi-Fi di nuova generazione allo scopo di offrire la possibilità al personale docente di utilizzare il registro informatizzato attraverso un supporto elettronico e le conseguenti comunicazioni con le famiglie e gli alunni. Allo stesso tempo è richiesto di utilizzare la medesima infrastruttura per l'accesso alle risorse didattiche messe a disposizione agli studenti. I nuovi Access Point dovranno creare una rete più grande rispetto all'attuale infrastruttura di rete LAN via cavo dell'edificio permettendo inoltre mobilità agli utenti, liberandoli dal vincolo di impiego del terminale nei pressi di una presa di rete.

A tal fine il presente Istituto ha predisposto il presente documento riportante le richieste tecnico funzionali che dovranno rispettare la realizzazione dell'infrastruttura di rete cablata oltre che alla realizzazione di quella WI-FI.

Oggetto della presente fornitura è pertanto l'hardware, il software, simulazione software della copertura WI-FI, il site survey WIFI pre-installazione e post-installazione.

Servizi integrati nella fornitura

(installazione, configurazione, startup, manutenzione hardware)

L'azienda che intende partecipare all'offerta dovrà in autonomia provvedere:

-ad un sopralluogo presso i locali.

-simulazione software di copertura WI-FI.

- alla realizzazione di tutte le opere, per l'installazione e la messa in esercizio dell'infrastruttura di rete, rispettando la posizione dell'armadio rack indicata nella planimetria.

-alla fornitura, installazione per tutte le nuove tratte realizzate e certificazione di rete cablata in CAT.6A;



ISTITUTO COMPRENSIVO “G. CURIONI”

Scuola dell’Infanzia – Primaria – Secondaria di Primo Grado
Sede: Vicolo Asilo, 3
28078 Romagnano Sesia (NO) Tel. 0163/833131
noic812006@istruzione.it noic812006@pec.istruzione.it
www.gcurioni.gov.it
C.F. 82003890033



- a prevedere un cablaggio, dell’infrastruttura, basato su un centro stella principale
- alla fornitura, installazione di dispositivi WI-FI per il collegamento in Wireless del plesso denominato “**M. Crespi**” di Ghemme.
- all’installazione e configurazione della rete WI-FI (AP e altre apparecchiature marchiati CE) e rilascio funzionale dell’infrastruttura ad un tecnico indicato dall’Istituto Scolastico;
- radio planning WI-FI tenendo conto dei nuovi AP WI-FI e delle fonti di interferenze radio esterne;

Caratteristiche e requisiti della rete Wi-Fi

Il presente capitolo definisce le specifiche tecniche, funzionali e prestazionali per la realizzazione di una rete wireless in tecnologia Wi-Fi IEEE 802.11 **a/b/g/n** nelle bande di frequenza non licenziate 2,4 GHz e 5 GHz per il plesso “M. Crespi” di Ghemme.

La rete ha lo scopo di garantire l’accesso wireless in tecnologia Wi-Fi ai servizi messi a disposizione dal ministero dell’istruzione per gli utenti forniti di apparati dotati di connettività IEEE 802.11 a/b/g/n nelle bande di frequenza 2,4 GHz e 5 GHz (definiti in seguito “client”), quali computer portatili, smartphone ecc. presenti negli edifici dell’istituto e rendere fruibili tutti i servizi che la scuola vorrà implementare.

La rete Wi-Fi da realizzare dovrà essere composta dai seguenti elementi:

Access Point Wi-Fi: L’Access Point, dispositivo che permette al client di collegarsi ad una rete wireless, può essere collegato fisicamente ad una rete cablata (AP Wired); l’Access Point è l’elemento della rete che realizza la copertura radio Wi-Fi in banda 2,4 GHz (standard 802.11 b/g/n). La banda di frequenza 5 GHz (standard 802.11 a/n).

Architettura della rete Wi-Fi

L’architettura della rete Wi-Fi deve rispondere a requisiti di flessibilità, espandibilità e resilienza:



ISTITUTO COMPRENSIVO "G. CURIONI"

Scuola dell'Infanzia – Primaria – Secondaria di Primo Grado

Sede: Vicolo Asilo, 3

28078 Romagnano Sesia (NO) Tel. 0163/833131

noic812006@istruzione.it noic812006@pec.istruzione.it

www.gcurioni.gov.it

C.F. 82003890033



1. La rete Wi-Fi deve essere in grado di adattare dinamicamente ed automaticamente le risorse radio (canali radio e/o livelli di potenza trasmessa) degli Access Point in modo da ottimizzare il segnale a radiofrequenza.

2. Gli Access Point in offerta dovranno perciò funzionare in modalità adattativa, ovvero adattando automaticamente la loro modalità di funzionamento (dipendente o indipendente) a seconda della situazione.

1.1 Access Point

Le prestazioni degli Access Point in fornitura devono essere all'avanguardia sia dal punto di vista radio che per quanto riguarda le funzionalità di gestione dei client, del routing e della banda disponibile. Essi devono supportare le seguenti caratteristiche:

1. Gli Access Point in offerta devono essere conformi agli standard IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n. Quest'ultimo standard deve essere supportato sia nella banda 2.4 GHz che 5 GHz.
2. Gli Access Point in offerta devono essere alimentabili in modalità Power-over-Ethernet (PoE) in accordo allo standard IEEE 802.3af, senza perdita significativa di prestazioni
3. Gli Access Point in offerta devono avere una porta Gigabit Ethernet, indicatori LED di diagnostica.
4. Gli Access Point in offerta devono supportare il meccanismo del "VLAN tagging" secondo lo standard 802.1q. Gli AP devono poter essere gestiti su di una "tagged VLAN".
5. Gli Access Point in offerta devono essere di tipo Dual Radio (Band Unlocked) / Dual Band, in grado di offrire accesso ai client sia nella banda 2,4 GHz che 5GHz
6. Gli Access Point devono poter essere gestiti sia a livello di Centro di Controllo che singolarmente, tramite accesso di tipo CLI oppure di tipo GUI.

Ogni Access Point in offerta dovrà includere localmente le seguenti funzionalità di sicurezza:

1. Funzioni anti-intrusione a livello wireless native (ovvero funzioni dette di Wireless Intrusion Detection System o WIDS oppure di Wireless Intrusion Prevention System o WIPS)
2. Sistemi di crittografia: WEP a 64 e 128 bit WPA-TKIP



ISTITUTO COMPRENSIVO "G. CURIONI"

Scuola dell'Infanzia – Primaria – Secondaria di Primo Grado

Sede: Vicolo Asilo, 3

28078 Romagnano Sesia (NO) Tel. 0163/833131

noic812006@istruzione.it noic812006@pec.istruzione.it

www.gcurioni.gov.it

C.F. 82003890033



WPA-PSK-TKIP WPA-AES

WPA-PSK-AES WPA-802.11i WPA2- AES WPA2-PSK-AES WPA2-TKIP

WPA2- PSK-TKIP

802.1X

Ogni Access Point in offerta dovrà includere localmente le seguenti funzionalità di networking:

1. Funzionalità integrata di gestione della Quality of Service (QoS) :
WMM,802.1p, Diffserv
2. Capacità locale (ovvero integrata nell'Access Point) di gestione degli aggiornamenti e delle configurazioni di firmware. Protocolli 802.1q, DHCP client, Load-balancing del traffico.

1.2 Apparecchiature per collegamenti alla rete internet Switch

Le prestazioni degli Switch in fornitura devono essere in grado di gestire al meglio il traffico dati della rete dell'istituto e per questo devono avere le seguenti caratteristiche:

- Devono avere le dimensioni necessarie per essere montati in rack
- Lo switch deve essere almeno L2 e deve dare la possibilità di esser gestito via Web, Telnet/CLI e SNMP
- Tecnologia Ethernet su cavi in rame: 1000BASE-T, 100BASE-T, 10BASE-T
- Standard di rete: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3x
- Full duplex: Si
- Dimensioni tavola MAC: 16.000 Entrate
- Capacità di commutazione: 1 Gbit/s
- POE: 802.3af; 802.3at con power budget minimo di 78watt
- Quantità di porte: almeno 24 porte POE Gigabit 100/1000
- Power Budget



ISTITUTO COMPRENSIVO "G. CURIONI"

Scuola dell'Infanzia – Primaria – Secondaria di Primo Grado

Sede: Vicolo Asilo, 3

28078 Romagnano Sesia (NO) Tel. 0163/833131

noic812006@istruzione.it noic812006@pec.istruzione.it

www.gcurioni.gov.it

C.F. 82003890033



Site survey da effettuare a carico della ditta appaltatrice: indipendentemente dalla soluzione e dal numero di AP WIFI offerti, la copertura delle zone richieste deve essere completa:

si richiede uno studio di pianificazione del posizionamento degli AP WIFI nelle aree interessate al progetto tramite uno strumento software di simulazione di copertura radiofrequenza. In fase di offerta, l'offerente dovrà riportare i risultati dello studio di pianificazione radio.

L'Istituto garantirà l'accesso alle aree in cui effettuare il sopralluogo e fornirà le planimetrie delle strutture interessate.

Nel caso in cui si realizzino economie rispetto all'importo posto a base d'asta, si potrà eventualmente utilizzare la cifra residua per acquistare ulteriori beni alle stesse condizioni specificate nel presente capitolato tecnico, così come previsto dall'art 311 del DPR 207/2010 (quinto d'obbligo).

Docente interno con incarico di progettista: dott.ssa Chiara VALSESIA.