



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



MIUR

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 dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

ISTITUTO COMPRENSIVO "CAVALIERI" 20123 MILANO

Via Anco Marzio, 9 – Tel. 02 88446249

Cod.fisc. 97218580153 – Codice Ipa: UFFRQ3

www.iccavalieri.gov.it e-mail: miic814009@istruzione.it

Milano, 31/03/2016

prot. n. 448/C24

ALLEGATO B - CAPITOLATO TECNICO

Progetto: Nota Miur n. AOODGEFID/1764 del 20/01/2016, in riferimento all'avviso pubblico AOODGEFID/9035 del 13 luglio 2015 finalizzato alla realizzazione, all'ampliamento o all'adeguamento delle infrastrutture di rete LAN/WLAN.

Esigenze Didattiche

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.);
- 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;
- Vietare l'accesso a contenuti non adatti all'ambiente scolastico;
- L'accesso ADSL ha banda limitata, quindi deve essere data priorità al traffico utile alla didattica, come il registro elettronico, priorità all'accesso dei Docenti rispetto agli alunni, e limitare il traffico pesante ed inutile (ad es. aggiornamenti automatici di tablet e PC) durante le lezioni;
- Conservare Log del traffico effettuato per risalire ai contenuti visualizzati da ogni utente, e responsabilizzare l'utilizzo dell'accesso ad Internet; (no soggetto a normativa del garante non indicarlo)
- Tenere separati i dati sensibili e le risorse condivise (stampanti, scanner, dischi di rete, totem informativi) presenti negli uffici dalla didattica.

Esigenze Tecniche

Si intende realizzare un cablaggio strutturato con una rete Wireless d'Istituto che permetta l'accesso a tutti i dispositivi senza fili, distribuito su 2 plessi distinti.

Si richiede quindi la realizzazione chiavi in mano di un sistema composto da:

- N° 21 access point gestibili centralmente
- N° 3 switch da 8 porte POE
- N° 4 switch da 5 porte
- N° 2 PC portatili
- N° 2 server di gestione per gli access point
- N° 5 armadi rack
- Installazione e configurazione del sistema

Considerato che le frequenze wireless a 2,4 GHz sono ormai sature di dispositivi che operano su tali frequenze, tutti gli access point dovranno supportare la doppia banda di frequenza 2,4 e 5 GHz contemporaneamente, per poter gestire un maggior numero di connessioni contemporanee e prive di interferenze.



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



MIUR

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 dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

ISTITUTO COMPRENSIVO "CAVALIERI" 20123 MILANO

Via Anco Marzio, 9 – Tel. 02 88446249

Cod.fisc. 97218580153 – Codice Ipa: UFFRQ3

www.iccavalieri.gov.it

e-mail: miic814009@istruzione.it

Tutti gli access point dovranno essere gestibili da interfaccia centralizzata, per velocizzare e semplificare la gestione, e per avere da un unico punto di accesso un quadro completo dell'andamento di tutta la infrastruttura di rete.

Il software di gestione deve essere incluso con l'acquisto degli access point (non deve presentare costi aggiuntivi di licenza né per l'installazione su server né per il numero di access point installati) e installato su server linux. La gestione e la configurazione dell'impianto deve essere web based con tele gestione centralizzata delle antenne. Gli access point devono permettere il settaggio su canali e potenza di trasmissione diversi a seconda di dove sono collocati, e devono poter gestire SSID multipli.

Il software di gestione inoltre dovrà offrire:

- Gestione multiplesso
- Possibilità di monitoraggio, quindi di vedere tutti i client e vedere a quale AP sono collegati
- Possibilità di bloccare i client collegati e gestire le black list tramite mac address
- Possibilità di creare statistiche di connessione (vedere quanti utenti sono collegati nelle diverse fasce orarie) e del traffico usato (vedere quali sono gli AP più utilizzati)
- Possibilità di Log di analisi dettagliati di connessione client
- Possibilità di disabilitare il led di stato di ogni AP
- Possibilità di riavvio remoto delle antenne
- Possibilità di upgrade firmware delle antenne in remoto dalla gestione centralizzata
- Possibilità di servizio di avviso via mail automatico in caso di guasto
- Servizio di report su protocollo SNMP
- Possibilità di creare VLAN (creazione di sottoreti virtuali isolate)
- Crittografia WEP, WPA e WPA Enterprise
- Possibilità di nascondere SSID
- Possibilità di impostare fasce orarie di collegamento
- Funzionalità di ticketing con possibilità di creare ticket scegliendo la durata della connessione e il limite massimo di upload e download per consentire di risparmiare la banda in ingresso all'istituto in funzione del tipo di client che deve avere accesso alla rete.
- Possibilità di isolamento client (i PC collegati alla rete wireless non si vedono tra di loro)
- Possibilità di Creare una rete wireless di grandi dimensioni su più AP, consentendo agli utenti di muoversi liberamente rimanendo connessi spostando la connessione sempre all'AP più vicino, evitando così l'effetto sticking.
- Possibilità di creare gruppi selezionando i vari mac address dei dispositivi collegati alla rete per poter modificare il limite upload e download di ogni gruppo consentendo ad esempio al gruppo dei PC docenti di avere un limite più alto rispetto al gruppo dei PC studenti.

Ogni access point dovrà essere collegato tramite cavo di rete allo switch, e non si accetteranno installazioni con access point configurati come ripetitori wireless, perché tali soluzioni riducono notevolmente la banda disponibile.

Al fine di limitare l'esposizione ai campi elettromagnetici soltanto nelle ore di effettivo utilizzo, ed evitare abusi fuori dagli orari scolastici, l'accensione e lo spegnimento di ogni access point deve essere gestibile tramite un'interfaccia grafica centralizzata, e deve essere possibile l'accensione e lo spegnimento del singolo access point in base alle necessità.

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.

Per l'installazione e il cablaggio strutturato sarà possibile utilizzare (ove presente) l'infrastruttura esistente, in alternativa si richiede l'utilizzo di cavo cat.6a U/FTP a singola schermatura.

La Dirigente Scolastica prof.ssa
Rita Patrizia Bramante



UNIONE EUROPEA

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 dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca**

ISTITUTO COMPRENSIVO "CAVALIERI" 20123 MILANO

Via Anco Marzio, 9 – Tel. 02 88446249

Cod.fisc. 97218580153 – Codice Ipa: UFFRQ3

www.iccavalieri.gov.it e-mail: miic814009@istruzione.it**PLESSO VIA ARIBERTO**

QUANTITA'	DESCRIZIONE
11	<u>ACCESS POINT DUAL RADIO PER RETE WIRELESS CENTRALIZZATA</u> Access point 802.11 a/b/g/n/ac per ambienti ad alta densità di client. Gestione centralizzata. Dual band dual radio: 2.4 e 5 GHz funzionanti contemporaneamente, 450 Mbps a 2,4 GHz e 867 Mbps a 5 GHz. Kit di fissaggio a parete/soffitto incluso. Gestione multi-SSID con profili di sicurezza differenziati. Alimentazione POE con alimentatore incluso. Porta LAN Gigabit (interfaccia network 10/100/1000). Possibilità di lavorare a temperature comprese tra -10 e +70 C°. Capienza per singolo AP fino a 200 client. Accensione e spegnimento di ogni access point gestibile tramite interfaccia software centralizzata, al fine di evitare abusi fuori dagli orari scolastici. Nessun canone annuale di gestione per il funzionamento del sistema.
1	<u>INSTALLAZIONE ACCESS POINT</u> L'installazione di ogni access point dovrà essere realizzata con un collegamento tra AP e Switch o punto rete già presente con cavo in categoria 6 Gigabit, posato in canalina a parete/soffitto. La posizione dell'access point dovrà essere tale da garantire la massima copertura.
1	<u>SERVER LINUX PER GESTIONE CENTRALIZZATA ACCESS POINT</u> Server Controller per la gestione centralizzata degli access point. Requisiti minimi: processore quad core, memoria 1 GB, porta LAN Gigabit.
3	<u>SWITCH GESTIBILE 8 PORTE POE</u> Switch POE 8 porte controllabile e configurabile dalla stessa interfaccia web browser che controlla gli AP. Dovrà consentire via browser il monitoraggio di ogni porta mostrando per ognuna la connettività e la velocità di connessione. Dotato di kit per fissaggio a parete.
1	<u>CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA</u> Installazione e personalizzazione della configurazione di rete, configurazione server di autenticazione, impostazioni regole di base per filtraggio traffico internet. Configurazione access point tramite software per il controllo centralizzato, per garantire una navigazione sicura ed autenticata a tutti gli utenti abilitati. Corso di formazione all'uso del sistema unifi centralizzato riservato a personale tecnico della scuola.
1	<u>PC NOTEBOOK</u> Computer portatile dotato almeno di: processore intel core i3, 500GB HDD, 4GB RAM, Schermo da 15,6" risoluzione 1366x768, Sistema Operativo Windows 10. Comprensivo di software di controllo di rete.

La Dirigente Scolastica
prof.ssa Rita Patrizia Bramante



UNIONE EUROPEA

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

MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

**Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca**

ISTITUTO COMPRESIVO "CAVALIERI" 20123 MILANO

Via Anco Marzio, 9 – Tel. 02 88446249

Cod.fisc. 97218580153 – Codice Ipa: UFFRQ3

www.iccavalieri.gov.it e-mail: miic814009@istruzione.it**PLESSO ANCO MARZIO**

QUANTITA'	DESCRIZIONE
10	<u>ACCESS POINT DUAL RADIO PER RETE WIRELESS CENTRALIZZATA</u> Access point 802.11 a/b/g/n/ac per ambienti ad alta densità di client. Gestione centralizzata. Dual band dual radio: 2.4 e 5 GHz funzionanti contemporaneamente, 450 Mbps a 2,4 GHz e 867 Mbps a 5 GHz. Kit di fissaggio a parete/soffitto incluso. Gestione multi-SSID con profili di sicurezza differenziati. Alimentazione POE con alimentatore incluso. Porta LAN Gigabit (interfaccia network 10/100/1000). Possibilità di lavorare a temperature comprese tra -10 e +70 C°. Capienza per singolo AP fino a 200 client. Accensione e spegnimento di ogni access point gestibile tramite interfaccia software centralizzata, al fine di evitare abusi fuori dagli orari scolastici. Nessun canone annuale di gestione per il funzionamento del sistema.
1	<u>INSTALLAZIONE ACCESS POINT</u> L'installazione di ogni access point dovrà essere realizzata con un collegamento tra AP e Switch o punto rete già presente con cavo in categoria 6 Gigabit, posato in canalina a parete/soffitto. La posizione dell'access point dovrà essere tale da garantire la massima copertura.
1	<u>SERVER LINUX PER GESTIONE CENTRALIZZATA ACCESS POINT</u> Server Controller per la gestione centralizzata degli access point. Requisiti minimi: processore quad core, memoria 1 GB, porta LAN Gigabit.
5	<u>ARMADIO RACK A PARETE</u> Armadio rack a parete 185x600x320 mm, con porta in vetro e pareti laterali asportabili. Comprensivo di installazione a parete.
4	<u>SWITCH 5 PORTE</u> Switch 5 porte, Tipo di porte RJ-45: Gigabit Ethernet (10/100/1000), Tecnologia Ethernet su cavi in rame: 1000BASE-T, 100BASE-T, 10BASE-T.
1	<u>CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA</u> Installazione e personalizzazione della configurazione di rete, configurazione server di autenticazione, impostazioni regole di base per filtraggio traffico internet. Configurazione access point tramite software per il controllo centralizzato, per garantire una navigazione sicura ed autenticata a tutti gli utenti abilitati. Corso di formazione all'uso del sistema unifi centralizzato riservato a personale tecnico della scuola.
1	<u>PC NOTEBOOK</u> Computer portatile dotato almeno di: processore intel core i3, 500GB HDD, 4GB RAM, Schermo da 15,6" risoluzione 1366x768, Sistema Operativo Windows 10. Comprensivo software di controllo di rete.

La Dirigente Scolastica
prof.ssa Rita Patrizia Bramante