



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)



Istituto comprensivo  
**MANZONI-RADICE**  
LUCERA

Piazza Di Vagno, 8 - 71036 Lucera (FG) tel. 0881540039 fax 0881540039

e-mail: fgic827004@istruzione.it fgic827004@pec.istruzione.it

Cod.Istituto: FGIC827004 cod.fisc. 91010790714

sito: www.manzoni-radice.it

Prot. 752/C12

Lucera, 24 febbraio 2016

## ALLEGATO A - CAPITOLATO TECNICO

**CODICE IDENTIFICATIVO PROGETTO 10.8.1.A1-FESR PON-PU-2015-82**

**CUP: H26J15000830007**

**CIG: Z81189FD46**

### Obiettivi

- Realizzare una rete wi-fi su due plessi dell'istituto comprensivo in modo da creare ambienti di apprendimento adeguati alle esigenze ed alle aspettative della comunità scolastica
- elevare il livello di competenza digitale nei docenti e negli studenti
- supportare l'adozione di approcci didattici innovativi
- favorire il ripensamento dello spazio e del tempo di apprendimento
- contribuire allo sforzo di digitalizzazione delle attività scolastiche (amministrative e didattiche)
- garantire ai membri della comunità scolastica un accesso adeguato alle risorse presenti nella rete internet
- rafforzare il senso di appartenenza ad una comunità scolastica attenta alle esigenze dei singoli e pronta a migliorare la comunicazione interna ed esterna
- rafforzamento dell'uso delle risorse digitali nella didattica
- realizzazione di esperienze concrete di cooperative learning
- incremento nell'uso di spazi virtuali di condivisione e apprendimento (Google Apps for Education, Moodle, ecc.)
- potenziamento di capacità fondamentali nell'uso della rete internet: sapersi orientare nella ricerca di informazioni, saper individuare e selezionare il materiale pertinente rispetto alle domande, saper riconoscere l'autorevolezza delle fonti
- sperimentazione di attività di e-learning, nel contesto di approfondimento interdisciplinari oppure di recupero delle insufficienze
- implementazione delle forme digitali di comunicazione scuola-famiglia
- maggiore coinvolgimento di studenti e famiglie nelle scelte metodologiche e didattiche
- 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.;
- vietare l'accesso a contenuti non adatti all'ambiente scolastico
- 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.



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)



Istituto comprensivo  
**MANZONI-RADICE**  
LUCERA

Piazza Di Vagno, 8 - 71036 Lucera (FG) tel. 0881540039 fax 0881540039  
e-mail: fgic827004@istruzione.it fgic827004@pec.istruzione.it  
Cod.Istituto: FGIC827004 cod.fisc. 91010790714 sito: www.manzoni-radice.it

## REALIZZAZIONE

Si intende integrare il cablaggio Wireless d'Istituto che permetta l'accesso a tutti i dispositivi senza fili. Si vogliono potenziare i servizi con nuovi server ed applicativi.

La rete che verrà realizzata deve garantire la massima protezione su tutti i fronti di accesso, sia Wireless che internet. Per questo motivo si chiede che gli access point siano dotati di firewall Layer 7 integrato a bordo, in grado di bloccare o limitare le applicazioni meno utili alla didattica (Whatsapp, spotify, facebook, ecc.).

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.

Tutti gli access point dovranno essere gestiti da un controller centralizzato, per avere funzioni avanzate quali l'handover degli utenti, l'assegnazione dei canali e la regolazione delle potenze di trasmissione automatica, 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 controller di gestione deve essere distribuito in ogni access point, per una maggiore affidabilità, e deve funzionare perfettamente anche in assenza di collegamento ad internet.

Ogni access point dovrà essere collegato tramite cavo di rete allo switch di piano, e non si accetteranno installazioni con access point configurati come ripetitori wireless o mesh, 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 una 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. 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.

## ELENCO RICHIESTE

QUANTITA'	DESCRIZIONE
10	<p><b><u>ACCESS POINT PROFESSIONALE DUAL RADIO</u></b></p> <p>Access point 802.11AC da esterno per hot spot professionale ad alta densità di client, a gestione centralizzata con controller virtuale integrato e failover automatico, dual band dual radio: 2.4 e 5 GHz funzionanti contemporaneamente, Stream Spaziali 2x2 MIMO, 300 MBps a 2,4 GHz e 867 MBps a 5 GHz, alimentazione POE, porta LAN Gigabit. Comprensivo di RF Spectrum Analysis e Policy Enforcement Firewall.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Deve avere il firewall integrato a bordo</b> per controllare il traffico direttamente da ogni access point e consentire il controllo a livello di applicazione (filtraggio Layer 7: identifica e controlla il traffico verso facebook, youtube, twitter, ecc), <b>non si accettano soluzioni con firewall non integrati nell'access point.</b></li> <li>• <b>Il controller di gestione deve essere integrato negli access point</b>, deve essere totalmente distribuito per evitare singoli punti di fallimento, e deve funzionare perfettamente</li> </ul>



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)



Istituto comprensivo  
**MANZONI-RADICE**  
LUCERA

Piazza Di Vagno, 8 - 71036 Lucera (FG) tel. 0881540039 fax 0881540039  
e-mail: fgic827004@istruzione.it fgic827004@pec.istruzione.it  
Cod.Istituto: FGIC827004 cod.fisc. 91010790714 sito: www.manzoni-radice.it

	<p>anche senza disponibilità di connessione ad internet. <b>Non si accettano soluzioni con controller software o hardware esterni agli access point.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Accensione e spegnimento di ogni access point gestibile tramite interfaccia software centralizzata</b>, al fine di limitare l'esposizione ai campi elettromagnetici soltanto nelle ore di effettivo utilizzo, ed evitare abusi fuori dagli orari scolastici.</li> </ul> <p><b>Nessun canone annuale di gestione per il funzionamento del sistema.</b></p>
10	<p><b><u>INSTALLAZIONE ACCESS POINT</u></b></p> <p>Installazione access point con realizzazione link di collegamento tra AP ed armadio di piano, con cavo in categoria 6 Gigabit, posato in canalina PVC ispezionabile. <b>Il collegamento 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.</b> La posizione dell'access point dovrà essere tale da garantire la massima copertura, e tale copertura dovrà essere certificata, con rilascio obbligatorio della mappa di copertura a fine installazione realizzata tramite software di site survey.</p>
2	<p><b><u>HOTSPOT PROFESSIONALE DUAL RADIO DA ESTERNO</u></b></p> <p>Access point 802.11AC per ambienti ad alta densità di client, a gestione centralizzata con controller virtuale integrato e failover automatico, dual band dual radio: 2.4 e 5 GHz funzionanti contemporaneamente, Stream Spaziali 3x3 MIMO, 300 MBps a 2,4 GHz e 1300 MBps a 5 GHz, alimentazione POE, porta LAN Gigabit. Comprensivo di RF Spectrum Analysis e Policy Enforcement Firewall. Protezione IP66 e IP67. Completo di supporto a muro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Deve avere il firewall integrato a bordo</b> per controllare il traffico direttamente da ogni access point e consentire il controllo a livello di applicazione (filtraggio Layer 7: identifica e controlla il traffico verso facebook, youtube, twitter, ecc), <b>non si accettano soluzioni con firewall non integrati nell'access point.</b></li> <li>• <b>Il controller di gestione deve essere integrato negli access point</b>, deve essere totalmente distribuito per evitare singoli punti di fallimento, e deve funzionare perfettamente anche senza disponibilità di connessione ad internet. <b>Non si accettano soluzioni con controller software o hardware esterni agli access point.</b></li> <li>• <b>Accensione e spegnimento di ogni access point gestibile tramite interfaccia software centralizzata</b>, al fine di limitare l'esposizione ai campi elettromagnetici soltanto nelle ore di effettivo utilizzo, ed evitare abusi fuori dagli orari scolastici.</li> </ul> <p><b>Nessun canone annuale di gestione per il funzionamento del sistema.</b></p>
1	<p><b><u>CONFIGURAZIONE CENTRALIZZATA ACCESS POINT</u></b></p> <p>Configurazione access point tramite controller centralizzato, per garantire una navigazione sicura ed autenticata a tutti gli utenti abilitati. Configurazione regole del firewall per limitare l'accesso a contenuti web non adatti all'ambiente scolastico, e per limitare l'utilizzo di siti che richiedono molta banda.</p>
2	<p><b><u>ARMADIO RACK A PARETE</u></b></p> <p>Armadio rack a parete 600x450x370h mm, con porta in vetro e pareti laterali asportabili, comprensivo di passacavi e multipresa 6 vie con interruttore magnetotermico. Comprensivo di installazione a parete ed alimentazione elettrica a norma.</p>



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)



Istituto comprensivo  
**MANZONI-RADICE**  
LUCERA

Piazza Di Vagno, 8 - 71036 Lucera (FG) tel. 0881540039 fax 0881540039  
e-mail: fgic827004@istruzione.it fgic827004@pec.istruzione.it  
Cod.Istituto: FGIC827004 cod.fisc. 91010790714 sito: www.manzoni-radice.it

2	<b><u>GRUPPO DI CONTINUITA'</u></b> Gruppo di continuità da 500 VA (300 W) di primaria marca internazionale. 3 uscite IEC C13.
2	<b><u>SWITCH GESTIBILE 8+2 PORTE GIGABIT POE VLAN</u></b> 8 Porte POE (Power over Ethernet) a 10/100/1000 BaseTX + 2 porte 10/100/1000 BaseTX ed SFP; gestione 256 VLAN tagged e per porte; supporto Link Aggregation; supporto SNMP; interfaccia di gestione via Web e Telnet. Montaggio a rack. Incluso patch panel modulare fino a 16 posti per armadio rack.
2	<b><u>FIREWALL HARDWARE BASATO SU SOFTWARE OPEN SOURCE</u></b> Firewall hardware basato su software open source, con funzioni di Autenticazione RADIUS, Filtro Contenuti, Web proxy, SSL Inspection per analizzare e filtrare anche il traffico criptato, deve garantire il Load Balancing ed il Failover Multi-WAN. 7 porte LAN/WAN Gigabit, processore dual core, RAM 4 GB, memoria SSD 32 GB. Consumo massimo 70 W. <b>Nessun canone annuale di gestione per il funzionamento del sistema</b>
2	<b><u>CONFIGURAZIONE FIREWALL</u></b> Installazione e personalizzazione della configurazione di rete, configurazione server di autenticazione, impostazioni regole di base per filtraggio traffico internet, impostazione regole di base per filtraggio contenuti, configurazione antivirus. Corso di formazione all'uso del firewall, della durata di 3 ore, riservato a personale tecnico della scuola.
1	<b><u>SOFTWARE MONITORAGGIO, MISURAZIONE E PRESENTAZIONE MULTIMEDIALE</u></b> Si richiede un software per il monitoraggio del cablaggio strutturato LAN/WLAN e la misurazione delle sue prestazioni multimediali, completo di condivisione AV per video-presentazioni alle cattedre/LIM dell'Istituto. Visualizzazione delle cattedre dell'Istituto nella mappa del pannello di controllo. Assistenza remota alle cattedre. Sinergia con le eventuali reti didattiche installate nei laboratori. Ottimizzazione della velocità di connessione mediante protocolli differenziati per LAN e WLAN. Soluzione che non richieda costi annuali di esercizio.

La dirigente scolastica