



ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE “L.FIBONACCI”

SCUOLA INFANZIA, PRIMARIA E SECONDARIA DI PRIMO GRADO -

Via M. Lalli 4 - 56127- Pisa • Tel. 050 580 700 • FAX 050 313 642 7 • Cod. fiscale 800 055 705 04
pec: piic831007@pec.istruzione.it • email: piic831007@istruzione.it

**Progetto PONFESR “CABLAGGIO STRUTTURATO E SICURO
ALL’INTERNO DEGLI EDIFICI SCOLASTICI”
COD. PROGETTO 13.1.1A-FESR PON-TO-2021-315
CUP: E59J21006220006**

**RELAZIONE TECNICA
DI PROGETTO**

1-INTRODUZIONE

Questo elaborato tecnico concerne la descrizione dei lavori riguardanti il progetto PON/FESR “Cablaggio Strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici”. Codice prog. 13.1.1A-FESR/PON-TO-2021-315, da realizzarsi presso i vari edifici dell’Istituto Comprensivo Statale L. Fibonacci di Pisa.

Gli impianti sono stati studiati per consentire un esercizio sicuro e funzionale con caratteristiche, consistenza e prestazioni adeguate alle specifiche attività svolte all’interno dei vari edifici.

All’interno di tutto il complesso scolastico Fibonacci, risulta presente e funzionante una rete di distribuzione dati sia cablata che wireless, per questo possiamo dire che il nostro lavoro non parte da zero, anzi il livello del sistema e delle apparecchiature presenti è nel complesso abbastanza soddisfacente, esse permetteranno, integrate con gli interventi proposti nel presente progetto, di ottenere i risultati attesi, nell’ottica degli obiettivi posti dal finanziamento PON FESR.

I plessi di cui si compone l’Istituto Comprensivo L. Fibonacci, sono i seguenti:

- 1) Sede Centrale scuola secondaria L. Fibonacci;
- 2) Primaria D. Chiesa;
- 3) Primaria N. Pisano e succursale secondaria L. Fibonacci;
- 4) Scuola per l’infanzia Betti;
- 5) Scuola per l’infanzia G. Rodari;
- 6) Scuola primaria e secondaria G. Carducci;

Per la realizzazione della nostra rete, sia cablata che wireless, è stato necessario svolgere un accurato sopralluogo presso tutti i locali del complesso, rilevando il posizionamento dei vari armadi rack, degli AP WIFI, e di tutto l'hardware presente, al fine di progettare i lavori di integrazione, sostituzione, miglioramento e completamento necessari ad ottenere una infrastruttura a regola d’arte rispondente alle principali normative vigenti in materia.

Gli obiettivi che ci siamo posti sono i seguenti:

Miglioramento generale dell’intera infrastruttura, capillarità ed affidabilità dell’impianto di cablaggio e degli apparati a suo servizio:

- Riorganizzazione di tutti i rack di rete esistenti, prevedendo dove necessario la loro sostituzione e/o l’ampliamento con nuovi rack;
- Realizzazione del nuovo cablaggio in cavo UTP Cat6 in tutte le aule ad oggi sprovviste e all’interno degli uffici amministrativi;
- Sostituzione degli AP risultati obsoleti;

- Sostituzione degli switches obsoleti;
- Sostituzione dei Firewalls obsoleti.

Poiché la scelta progettuale è stata quella di completare e integrare gli apparati esistenti, si richiede che i nuovi apparati previsti in progetto, abbiano il medesimo sistema operativo degli attuali, in modo da non avere piattaforme differenti per la gestione degli stessi.

Tutte le prese TD, di nuova realizzazione ed esistenti, dovranno essere sottoposte a test strumentale con rilascio di report secondo lo standard ISO\IEC 11801.

Eventuali prese TD riscontrate danneggiate saranno risistemate in modo da ottenere il necessario livello di prestazioni e sicurezza di quelle nuove.

Andando nello specifico dei singoli plessi, i lavori previsti saranno i seguenti:

1) Sede Centrale scuola secondaria L. Fibonacci

- Il plesso dispone di connettività Internet Timenet FTTH 300/300 e della Fibra Ministeriale, entrambi attestate sull'armadio centrale l'Armadio Centrale (AC) collocato al piano primo.
- In considerazione dell'ampliamento degli impianti di cablaggio e considerando lo stato attuale dell'armadio rack centrale, sarà necessario provvedere alla sostituzione dell'armadio rack principale esistente con n.2 nuovi armadi a pavimento H1800 L600 P600, completi di accessori, per ospitare l'uno il cablaggio e gli apparati di accesso, l'altro le connettività e i relativi apparati di Routing e Firewall:
 - a) N° 1 Giga Switch 24 porte Poe + 4sfp/sfp+, Layer 2/3/4 con funzionalità di Controller degli AP;
 - b) N° 1 Giga Switch 24 porte + 2sfp/sfp+, Layer 2;
 - c) N° 2 Firewall in configurazione Alta Affidabilità;
 - d) N° 1 UPS di tipo ON-Line 1000VA;
- La rete Didattica dispone di un impianto di cablaggio e di un sistema wifi distribuito sui vari piani dell'edificio.
- La rete Cablata non necessita di espansione, tutte le prese, esistenti saranno sottoposte a test strumentale con rilascio di report secondo lo standard ISO\IEC 11801.
- La rete Wifi è basata su un Sistema Wifi Mikrotik con Access Point 2,4GHz.
- Il plesso necessita di una estensione e un miglioramento della qualità della copertura wifi pertanto per la rete didattica wifi si prevede la sostituzione degli attuali Access Point e il loro incremento di numero, per un totale di n° 17 nuovi Access Point Dual Radio 2,4GHz e 5GHZ simultanea, PoE gestiti da Switch/Controller comprensivo di relativo cavo UTP di cablaggio attestato sul rack AC.

- La rete Didattica dovrà essere filtrata da un nuovo Firewall con Licenza 3 anni per Antivirus Web, Filtraggio contenuti Web ed HotSpot per la rete Wifi, il firewall dovrà gestire anche la banda per la connessione alla rete Segreteria.
- E' stato previsto di utilizzare la funzionalità Hotspot sulla rete wifi per il rilascio di Voucher individuali di accesso ad Internet in ottemperanza alle indicazioni del PON2022.

2) Segreteria Istituto Comprensivo L. Fibonacci

- La connettività Internet dedicata alla Segreteria utilizza la medesima connettività in uso alla rete Didattica.
- La rete dati della Segreteria dovrà risultare una rete separata ed inaccessibile dalle reti della Didattica, sia cablata che wifi.
- La rete Segreteria sarà derivata dal firewall principale, che dovrà essere in grado di gestirne la banda.
- L'impianto di cablaggio Segreteria dispone di un proprio armadio rack di rete (AS) che, viste le condizioni operative e di riempimento, si ritiene opportuno sostituire con un nuovo armadio di maggiori dimensioni riorganizzando il cablaggio generale.
- All'interno del nuovo armadio rack AS saranno installati:
 - a) N° 1 Giga Switch 24 porte + 2sfp/sfp+, Layer 2
 - b) N° 1 UPS di tipo ON-Line 1000VA
- La rete Cablata non necessita di espansione, tutte le prese esistenti saranno sottoposte a test strumentale con rilascio di report secondo lo standard ISO\IEC 11801.

3) Scuola Primaria D. Chiesa e Infanzia Rodari

- La scuola dispone di connettività Internet con Fibra Ministeriale, attestata sull'armadio principale (AC) collocato al piano primo.
- La rete Didattica dispone di un impianto di cablaggio e di un sistema wifi distribuito sui vari piani dell'edificio.
- In considerazione dell'ampliamento degli impianti di cablaggio e considerando lo stato attuale dell'armadio rack (AC), sarà necessario provvedere alla sostituzione dell'armadio rack principale esistente con un nuovo armadio a pavimento H1800 L600 P600, completo di accessori, per ospitare il cablaggio e gli apparati di accesso, e le connettività con i relativi apparati di Routing e Firewall:
- La rete Cablata non necessita di espansione, tutte le prese, esistenti saranno sottoposte a test strumentale con rilascio di report secondo lo standard ISO\IEC 11801.

- La rete Wifi è basata su un Sistema Wifi Mikrotik con Access Point 2,4GHz.
- Il plesso necessita di una estensione e un miglioramento della qualità della copertura wifi pertanto per la rete didattica wifi si prevede la sostituzione degli attuali Access Point e il loro incremento di numero, per un totale di n° 17 nuovi Access Point Dual Radio 2,4GHz e 5GHZ simultanea, PoE gestiti da Switch/Controller comprensivo di relativo cavo UTP di cablaggio attestato sul rack AP.
- All'interno del nuovo armadio rack AC saranno installati:
 - a) N° 1 Giga Switch 24 porte Poe + 4sfp/sfp+, Layer 2/3/4 con funzionalità di Controller degli AP.
 - b) N° 1 Giga Switch 24 porte + 2sfp/sfp+, Layer 2.
 - c) N° 2 Firewall in configurazione Alta Affidabilità.
 - d) N° 1 UPS di tipo ON-Line 1000VA.
- La rete Didattica dovrà essere filtrata da un nuovo Firewall con Licenza 3 anni per Antivirus Web, Filtraggio contenuti Web ed HotSpot per la rete Wi-fi.
- E' stato previsto di utilizzare la funzionalità Hotspot sulla rete wifi per il rilascio di Voucher individuali di accesso ad Internet in ottemperanza alle indicazioni del PON2022.
- Per la zona palestra, è stata prevista l'installazione di un AP collegato in cavo UTP da esterno, su cordata esistente fino al collegamento con l'armadio rack AC.

4) Scuola Primaria e Secondaria G. Carducci

- La sezione di scuola secondaria è attualmente interessata da lavori di ristrutturazione, appaltati dall'Amministrazione Comunale, per evitare inutili sprechi di risorse, in tali ambienti non è stata prevista la realizzazione di lavori di realizzazione di impianti di trasmissione dati.
- In considerazione dell'ampliamento degli impianti di cablaggio e considerando lo stato attuale dell'armadio rack (ACP), sarà necessario provvedere alla sostituzione dell'armadio rack principale esistente con un nuovo armadio a pavimento H1800 L600 P600, completo di accessori, per ospitare il cablaggio, gli apparati di accesso, e le connettività con i relativi apparati di Routing e Firewall.
- Tale armadio sarà collegato con n.2 nuovi cavi UTP all'armadio esistente alla secondaria (ACS).
- Dovrà essere previsto lo spostamento della attuale connettività e relativi apparati da ACS a ACP

- La rete Cablata della primaria non necessita di espansione, tutte le prese, esistenti saranno sottoposte a test strumentale con rilascio di report secondo lo standard ISO\IEC 11801.
- La sezione primaria, necessita della realizzazione di una nuova rete wi-fi, pertanto si prevede l'installazione di n° 2 nuovi Access Point Dual Radio 2,4GHz e 5GHZ simultanea, PoE gestiti da Switch/Controller comprensivo di relativo cavo UTP di cablaggio attestato sul rack ACP.
- All'interno del nuovo armadio rack ACP saranno installati:
 - a) N° 1 Giga Switch 24 porte Poe + 4sfp/sfp+, Layer 2/3/4 con funzionalità di Controller degli AP.
 - b) N° 1 Giga Switch 24 porte + 2sfp/sfp+, Layer 2.
 - c) N° 1 Firewall con Licenza 3 anni per Antivirus Web, Filtraggio contenuti Web ed HotSpot per la rete Wifi.
 - d) N° 1 UPS di tipo ON-Line 1000VA.
- E' stato previsto di utilizzare la funzionalità Hotspot sulla rete wifi per il rilascio di Voucher individuali di accesso ad Internet in ottemperanza alle indicazioni del PON2022.
-

5) Scuola Infanzia Betti

- Il plesso dispone del solo Router per la connessione ad Internet.
- Si prevede l'installazione di un piccolo armadio rack equipaggiato con le seguenti apparecchiature:
 - a) N° 1 Giga Switch 8 porte Poe Layer 2
 - b) N° 1 UPS di tipo ON-Line 1000VA.
- Trattandosi di una scuola per l'infanzia si prevede di realizzare la sola rete Wifi didattica,, che sarà composta da n° 4 Access Point Dual Radio 2,4GHz e 5GHZ simultanea, PoE e gestiti da Switch PoE comprensivo di relativo cavo UTP di cablaggio attestato all'armadio rack.