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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

Capitolato Tecnico

1. INTRODUZIONE

L'intervento è finalizzato alla realizzazione di una rete locale, cablata e/o wireless, all'interno degli edifici dell'Istituto Scolastico con la quale coprire tutte le aree didattiche e di servizio.

La presente progettazione è stata elaborata partendo dall'analisi della situazione attuale e del fabbisogno specifico della scuola, con il fine di implementare interventi mirati per migliorare l'infrastruttura esistente.

Si intende infatti salvaguardare gli investimenti già effettuati dall'Istituto, valorizzandoli ove possibile e se necessario:

- con upgrade per incrementare la capacità (throughput) di trasmissione delle dorsali sostituendo quelle in rame con nuove dorsali in fibra ottica e velocità di 10Gbit/s, laddove non esistenti;
- per modificare l'architettura collegando tutti i rack secondari (di zona) direttamente al centro stella eliminando collegamenti a cascata fra rack;
- per estendere e/o potenziare la copertura Wi-Fi;
- per estendere e/o potenziare la copertura con cavo (cablaggio fisico);
- per potenziare e/o sostituire gli switch al fine di aumentare la capacità di trasmissione della rete.

Seguendo la stessa logica operativa anche la rete Wi-Fi, verrà aggiornata con access point dual-band che supportino almeno il protocollo "ac". Laddove il budget lo permette ulteriormente migliorativa diventa l'implementazione del protocollo "ax".

Nella tabella che segue i diversi protocolli di trasmissione sono messi a confronto:

Protocollo	Frequenza	Larghezza canale	Velocità massima di trasferimento dati (teorica)	Anno
802.11ax	2,4 o 5 GHz	20, 40, 80, 160 MHz	2,4 Gbps1	2019
802.11ac	5 GHz	20, 40, 80 MHz	866,7 Mbps2	2014
802.11n	2,4 o 5 GHz	20, 40 MHz	450 Mbps3	2009

2. CARATTERISTICHE GENERALI DELLA RETE

Gli obiettivi funzionali del progetto sono:

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

- la realizzazione di una rete Wi-Fi e cablata Gigabit, con dorsali a 10Gbit/s su fibra ottica (laddove necessario per la quantità di traffico generato dagli utenti e dai laboratori), adeguata alla distribuzione della connettività in banda ultra-larga secondo il "Piano Scuole Connesse" di Infratel (Ministero dello Sviluppo economico) e secondo il DDL 2142 sulla rete di interconnessione unica nazionale dell'istruzione (rete UNIRE);
- la disponibilità di un Access Point (AP) e di un punto rete possibilmente in ogni aula e in ogni altro ambiente didattico o amministrativo, come riportato nel dettaglio che segue;
- l'ottimizzazione degli investimenti già fatti, riutilizzando i cablaggi esistenti e riducendo al minimo tanto i nuovi cablaggi quanto le corrispondenti opere impiantistiche.

I servizi da erogare sono:

- installazione e configurazione di tutti gli apparati
- integrazione degli apparati nella rete esistente anche dal punto di vista della numerazione IP
- formazione all'uso ed alla gestione degli apparati forniti e dei servizi che essi erogano; la formazione sarà erogata in modalità webinar con un minimo di 2 ore per plesso;
- assistenza e manutenzione per 12 mesi che include:
  - interventi su chiamata, on-site e da remoto, necessari per garantire il ripristino da guasto del sistema, con esclusione di parti di ricambio se non ricadenti nelle condizioni di garanzia;
  - help-desk telefonico e/o in condivisione di schermo da remoto (es. "remote desktop"), utile a risolvere problematiche tecniche o a effettuare installazioni e configurazioni;
  - possibilità di estendere i servizi (assistenza, aggiornamenti) oltre i 12 mesi.

I sistemi e gli apparati previsti in progetto dovranno essere selezionati sulla base delle esigenze dell'Istituto Scolastico, cioè tenendo conto della necessità di avere elevate prestazioni e rispettare il budget a disposizione:

- gli switch e gli access point dovranno essere di tipo professionale con caratteristiche e prestazioni elevate;
- gli access point dovranno essere dual-band e supportare almeno il protocollo 802.11ac e precedenti per poter gestire un maggior numero di connessioni contemporanee e prive di interferenze.;
- gli access point dovranno essere gestibili da **interfaccia centralizzata** (Controller), per velocizzare e semplificare la gestione e monitorare l'utilizzo dei dispositivi wireless.

Il controller dovrà essere in grado anche di gestire più plessi della stessa scuola, centralizzando le impostazioni di configurazione, senza la necessità che vi sia un software di gestione in ogni specifica LAN in modo da poter installare una singola istanza del controller per la gestione di più plessi della stessa scuola interconnessi tra loro.

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

Inoltre occorrerà configurare una **rete WiFi aperta**, per gli ospiti (Guest), con autenticazione attraverso **Captive Portal**, su VLAN ed interfaccia del gateway di perimetro dedicata.

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

Per garantire adeguate performance attuali e future, si richiede che tutti gli apparati attivi e passivi (punti rete LAN, Switch, Access Point, Gateway di perimetro, ecc.) siano certificati per lavorare a velocità Gigabit.

I dispositivi di autenticazione del personale scolastico e degli studenti e per la sicurezza delle reti dovranno essere basati su sistemi con specifiche funzioni quali:

- **accesso (autenticazione) con le credenziali di tutti i principali Identity Provider** utilizzati nelle scuole, es. istruzione.it, Google Classroom, Microsoft Teams, registri elettronici (Spaggiari, Registro Cloud, Classe Viva ed altri)
- moduli per consentire al personale della scuola di operare via **VPN** in **Smart Working** in maniera sicura e controllata
- funzioni per la tutela formale e sostanziale del Dirigente Scolastico rispetto ai rischi della rete
- altre funzioni specifiche come ad esempio la possibilità del singolo docente di abilitare e disabilitare tutta la classe alla navigazione Internet
- conformità alle normative italiane, europee e al GDPR
- assistenza e manutenzione da remoto
- in opzione: drive della scuola e altri servizi innovativi;

Tutti i sistemi e gli apparati dovranno adottare i più recenti accorgimenti "green", **come lo spegnimento automatico quando non utilizzati** (es. di notte), con risparmi sul consumo elettrico superiori al 50%.

3. ARCHITETTURA DELLE RETE

L'architettura di rete si basa su un centro stella a cui si interconnettono, attraverso dorsali in fibra, i rack di zona. L'intervento tenderà a sanare le situazioni frequenti, riscontrate negli Istituti Scolastici, in cui i rack di zona (ed i relativi switch) sono collegati in cascata, creando così dei colli di bottiglia per la rete.

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

Le zone periferiche autonome, con un proprio rack e proprio switch, saranno costituite:

- dal singolo laboratorio
- da ogni piano dell'edificio; nel caso di edifici particolarmente estesi si potranno avere più rack sullo stesso piano che dovranno comunque connettersi direttamente al rack di centro stella con una propria dorsale in fibra ottica.

La tipologia di switch utilizzata in ogni rack è definita in funzione del numero di punti rete ed access point da collegare, dal numero di potenziali utenti della zona che permette di stimare il fabbisogno di banda, dal tipo di dorsale che si andrà a realizzare (fibra ottica o rame).

Nel rack di centro stella si dovrà installare il sistema per la sicurezza della rete e l'autenticazione degli utenti.
Le caratteristiche degli access point selezionati permettono, laddove necessario, di ridurre le opere di cablaggio senza che la rete perda di efficienza, grazie allo switch integrato con più porte di rete. Con essi quindi si può realizzare un punto rete derivato dalla seconda porta di rete dell'access point, la cui prima porta è collegata a sua volta allo switch di zona. Ciò semplifica la posa dei cavi di rete e riduce i costi complessivi d'impianto.

I dispositivi componenti del progetto

Si riportano di seguito le principali caratteristiche tecniche dei dispositivi componenti del progetto, il cui dettaglio è riportato nel capitolo "Specifiche tecniche dispositivi".

Access point

- Dual band 2.4 GHz e 5 GHz
- Supporto degli standard 802.11ax e precedenti
- 4 porte Ethernet 10/100/1000 Mbit/s
- Antenna integrata ad alta sensibilità di ricezione che ne estende il raggio di funzionamento
- Supporto della tecnologia Power Over Ethernet (PoE)
- Firmware con supporto di provisioning e management centralizzati.

Switch di core e periferici

Lo switch di core svolge la funzione di centro-stella, interconnettendo le molteplici dorsali provenienti dagli switch periferici con la dorsale di uplink direttamente connessa verso il sistema per la sicurezza della rete e l'autenticazione e quindi verso Internet.

Gli switch periferici svolgono la funzione di switch di accesso per gli Access Point di zona gestendone talvolta l'alimentazione via PoE e l'uplink verso lo switch di core

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

- Apparati gestibili attraverso un'interfaccia di configurazione e monitoraggio raggiungibile via IP
- Porte di accesso di tipo Ethernet 10/100/1000 Mbit/s e di porte di uplink che supportano connessioni in fibra ottica con velocità di almeno 1 Gbit/s
- Supporto della tecnologia Power Over Ethernet (PoE)
- Possibilità di configurare VLAN
- Firmware con supporto di provisioning e management centralizzati.

Cablaggio e componenti passivi

- Tutti i componenti del cablaggio dovranno essere conformi alla cat. 6 e certificati per gli ambienti scolastici secondo la norma CEI EN 50173 con classificazione CPR Cca
- Laddove necessario è previsto l'impiego di tratte in fibra ottica multimodale con almeno 8 fibre, di tipo anti-roditore e certificati per gli ambienti scolastici secondo la norma CEI EN 50173 con classificazione CPR Cca;
- L'impiego di switch periferici permetterà di creare diramazioni del cablaggio evitando il passaggio di nuovi cavi.

Rack ed accessori

- Rack di centrostella e di piano
- Gruppi di continuità (UPS)
- Patch panel, barre di alimentazione ed accessori da rack.

Sistema per la sicurezza della rete e l'autenticazione del personale scolastico e degli studenti

Fornitura ed installazione di **un unico apparato (appliance)** che abbia le seguenti funzioni, più approfonditamente descritte nell'allegato "Specifiche tecniche dispositivi".

- Network control
  - Controller-gateway di istituto per la gestione dell'accesso ad Internet degli utenti
  - Tempo o traffico massimo per utente, log degli accessi, log della navigazione
  - Parental control per le attività di navigazione web e ogni altro tipo di app: blocco di siti e domini inappropriati e/o accesso ai soli siti e domini d'interesse
  - Firewall hardware integrato statefull inspection: filtro e/o blocco di indirizzi IP, protocolli, connessioni entranti ed uscenti
  - Database condiviso di utenti e Single Sign-on (SSO) fra sistemi per la sicurezza della rete e l'autenticazione diversi (es. scuola su più plessi)

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

  - Gestione di reti interne diverse (Uffici / Didattica / Wi-Fi / ...), anche con unico collegamento Internet
  - Modalità di accesso ad Internet differenziate, per docenti, alunni, segreteria
  - Supporto SSL, con certificati di Certification authority commerciali, Let's Encrypt
  - Certification authority autonoma con possibilità di auto-generare certificati per la propria PKI (Public Key Infrastructure), i propri servizi e per i servizi di altri server
  - Servizio DHCP, DHCP relay, DHCP per sottorete, blocco dinamico dei MAC irregolari
  - Servizio DNS, cache DNS (accelera l'accesso Internet), DNS per sottorete, DNS dinamico pubblico
  - Supporto Radius, PPTP, PPPoE
  - Gestione di più linee Internet per aumentare la banda e garantire continuità del servizio (LOC bonding)
  - QoS per classificare il traffico e instradarlo con bande limitate.
- VPN concentrator (Virtual Private Network)
  - Collegamento di sedi (plessi) diverse fra loro, in modo controllato e sicuro
  - Accesso per smart working di utenti esterni alle reti interne, in modo controllato e sicuro
  - Supporto al protocollo sicuro L2TP per sistemi Windows, MacOS e Linux e per device Apple iOS e Android e al protocollo sicuro SSL OpenVPN.
- Wi-Fi Network manager
  - Supporto per la realizzazione di reti Wi-Fi performanti ed economiche, con cabling multi-livello e switch di zona
  - Supporto per reti con access point disomogenei e multi-marca
  - Controllo dei device associati agli access point integrato con il servizio DHCP.
- Hotspot Wi-Fi
  - Captive portal personalizzabile con grafica e loghi della scuola. Funzioni integrate di "Recupera password" e "Auto-registrazione"
  - Registrazione dell'utente in self service tramite numero di cellulare
  - Abilitazione a profili di navigazione differenziati in base a codici di autorizzazione, da distribuire su voucher personalizzabili
  - Accesso diretto a siti specifici (es.: registro elettronico)
  - Riconoscimento dinamico del dispositivo già autenticato.
- Autenticazione federata

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

L'autenticazione federata deve permettere l'accesso al sistema e alla rete anche attraverso credenziali che l'utente utilizza per l'accesso ad altri portali e servizi come per esempio:

- istruzione.it
- Google Classroom
- Microsoft Teams
- diversi registri elettronici (es Spaggiari – Classe Viva).

Per la definizione degli apparati attivi è stata effettuata anche un'analisi dei prodotti disponibili nella Convenzione Consip Reti Locali 7 e non sempre sono stati trovati prodotti con le caratteristiche essenziali fin qui descritte e che soddisfino lo specifico fabbisogno dell'istituto scolastico.

4. RIEPILOGO INTERVENTI PER I SINGOLI PLESSI

Viene qui esposta una sintesi dell'architettura e delle forniture per singolo plesso. La specifica tecnica in dettaglio di ogni apparato viene riportata nel capitolo "Specifiche tecniche dispositivi".

L'Istituto è costituito in totale da sedici plessi, di seguito sono elencati solo i plessi interessati all'intervento:

Santa Croce di Magliano

- Liceo Scientifico
- Scuola Infanzia e Primaria
- Scuola Secondaria di Primo Grado
- Palestra

San Giuliano di Puglia

- Scuola Infanzia, Primaria e Scuola Secondaria di Primo Grado

Bonefro

- Scuola Infanzia
- Scuola Primaria e Scuola Secondaria di Primo Grado

Colletorto

- Scuola Infanzia
- Scuola Primaria e Scuola Secondaria di Primo Grado

Rotello

- Scuola Infanzia
- Scuola Primaria e Scuola Secondaria di Primo Grado

Non tutti i plessi sono infrastrutturati dal punto di vista della rete dati.

Santa Croce di Magliano

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO**, **ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

Plesso Liceo Scientifico – via cupello n.2

L'edificio è costituito da 3 piani, dal piano terra al secondo piano. Ogni piano ha un rack nel quale si concentrano i punti rete e gli Access Point (AP) del singolo piano. I laboratori informatici sono due ubicati al secondo piano, il primo ha un rack autonomo di zona che si interconnette al rack di piano ed il secondo non ha punti rete ma dispone di 14 PC connessi ad un AP locale collegato all'unico punto rete disponibile. Tutte le dorsali sono realizzate con cavo di rete in rame. Il centro stella della rete è collocato nel rack del Piano Terra. Il cablaggio copre tutti gli ambienti didattici ed amministrativi con punti rete singoli. La rete WiFi copre i piani relativamente ai corridoi con un numero variabile di AP che operano in tecnologia 802.11n. Gli apparati di switching sono di tipologia e marche diverse, alcuni 10/00 altri 10/100/1000.

Scopo dell'intervento è quello di:

- installare il cablaggio di 6 punti punti rete doppi nel secondo laboratorio di informatica del piano secondo
- installare rack a muro per ospitare gli apparati attivi
- installare il cablaggio di 1 punto rete doppio nella palestra piano primo
- installare il cablaggio di 2 punti rete doppi nella biblioteca piano terra
- aumentare la capacità di trasporto della dorsali, realizzandole in fibra ottica e portando la capacità a 10Gbit
- installare 6 nuove dorsali in fibra ottica:
  - dal rack di centro stella del piano terra vs il rack del laboratorio1 informatico al piano secondo
  - dal rack di centro stella del piano terra vs il rack del laboratorio2 informatico al piano secondo
  - dal rack di centro stella del piano terra vs il rack della palestra
  - dal rack di centro stella del piano terra vs il rack dell'auditorium
  - dal rack di centro stella del piano terra vs il rack del primo piano
  - dal rack di centro stella del piano terra vs il rack del secondo piano
- ampliare la copertura WiFi nelle aule ed aggiornare la tecnologia degli access point esistenti con l'implementazione di apparati operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)
- ampliare la copertura WiFi nel cortile esterno dell'edificio con apparati OUTDOOR operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)
- sostituire gli apparati di piano per le interconnessioni a 10Gbit

In dettaglio quindi l'intervento prevede:

- Fornitura ed installazione di **n.ro 9** scatole tipo UNI503
- Fornitura ed installazione di **n.ro 9** placche da 2 posizioni
- Fornitura ed installazione di **n.ro 18** prese modulari U/UTP Cat6
- Fornitura di **n.ro 3 rack a muro** per ospitare gli apparati attivi
- Fornitura di un numero adeguato di canaline da muro per connettere i punti rete con i relativi rack

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

- Fornitura ed installazione di un numero di pannelli di permutazione in categoria 6 UTP necessario per il cablaggio dei punti rete e certificazione degli stessi.
- Fornitura di cavo, cassetti ottici ed accessori per la realizzazione di 6 dorsali in fibra ottica che interconnettano i due rack di piano (P1 e P2), i due rack dei laboratori di Informatica (P2) ed il rack della palestra e della sala auditorium al rack di centro stella collocato al Piano Terra; il cablaggio dovrà avvenire con la tecnologia a fusione.
- Fornitura, installazione e configurazione di un sistema gateway di **tipo espandibile** integrato per la gestione delle reti cablate Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione degli utenti, completo di software per l'autenticazione degli utenti in modalità federata, ossia con le credenziali Google o di altri fornitori di servizi (si leggano le specifiche dell'Allegato **"Specifiche tecniche dispositivi"**). Questo apparato costituisce il cuore della gestione della rete per cui è importante che risponda alle caratteristiche descritte nel richiamato Allegato e sia correttamente configurato. Il Gateway andrà installato e collegato nel rack di centro stella.
- Fornitura, installazione e configurazione di **n.17 Access Point Indoor – POE WiFi6** con protocollo "ax" **e con almeno 2 porte di rete RJ45 e** così distribuiti:
    - 4 al Piano Terra
    - 6 al Piano Primo
    - 7 al Piano Secondo;

Per una corretta gestione della rete WiFi quelli esistenti andranno spenti. Gli access point saranno installati con la modalità "del punto rete derivato" come descritto nel paragrafo "Architettura di rete".

- Fornitura ed installazione di **n.3 UPS** da allocare nel Rack di Centro stella al Piano Terra e nei rack di piano.
- Fornitura, installazione e configurazione di **n.2 Access Point Outdoor - POE WiFi 6** con frequenza operativa 2.4GHz e 5GHz e con antenna settoriale per coprire il cortile esterno.
- Fornitura ed installazione di **n.4 Switch 24 porte 10/100/1000** con 4 slot SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, completi ognuno di **1 modulo SFP+ a 10 Gbit** per la interconnessione della dorsale proveniente dal centro stella da allocare rispettivamente nei due rack dei laboratori di informatica al piano secondo, uno nell'auditorium ed uno in palestra;
- Fornitura ed installazione di **n.2 Switch 24 porte 10/100/1000 POE** con 4 slot SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, completi ognuno di **1 modulo SFP+ a 10 Gbit** per la interconnessione della dorsale proveniente dal centro stella da allocare rispettivamente nel rack del piano primo e nel rack del piano secondo;
- Fornitura ed installazione di **n.1 Switch 24 porte 10/100/1000 POE** con 4 slot SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, sarà installato nel rack di centro stella del Piano Terra e sarà corredato di **4 moduli SFP+ a 10 Gbit** (tot. 4) per la interconnessione delle dorsali provenienti dagli altri piani e dai laboratori di Informatica;
- Fornitura ed installazione di **n.1 Switch 24 porte 10/100/1000** con 4 slot SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, sarà installato nel rack di centro stella del Piano Terra e sarà corredato di **4 moduli SFP+ a 10 Gbit** (tot. 4) per la interconnessione delle dorsali provenienti dalla palestra e dalla sala auditorium;

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

Gli switch attualmente in uso e che sono di tipo gigabit, allorchè le porte di quelli nuovi copriranno il fabbisogno del piano, dovranno essere spenti ed eventualmente riutilizzati nei rack dove c'è necessità di un numero di porte maggiore. Gli switch con porte 10/100 dovranno essere disinstallati. Gli switch dei laboratori che non assicurano il gigabit saranno sostituiti con quelli disinstallati da altri rack. Il piano di ridistribuzione degli switch sarà condiviso con i referenti dell'Istituto. Attualmente la rete non è configurata con VLAN. Queste dovranno essere configurate sugli switch di nuova fornitura.

COMPUTO METRICO - Plesso Liceo Scientifico – via cupello n.2

Descrizione	Qtà
Sistema gateway integrato per la gestione delle reti cablate e Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione del personale scolastico e degli studenti).	1
Switch 24 porte 10/100/1000 + 4 porte SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	5
Switch 24 porte 10/100/1000 PoE+ fino a 384 Watt + 4 porte SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	3
Modulo in fibra SFP+ MM LC	14
Access Point Indoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz - 4 porte 10/100/1000	17
Access Point Outdoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz	2
Cavo di Uplink 10 G	1
UPS – gruppo di continuità	3
Multipresa da rack	5
Patch panel	3
Cassetto fibra ottica	7
Cavo di rete a corpo quanto necessario	1
Canalina ed accessori a corpo quanto necessario	1
Cavo fibra ottica a corpo quanto necessario	1
Scatole tipo UNI503	9
Placche utente universale tipo U/UTP 2 posizioni	9
Presa schermata cat6	18
Rack a muro completo di accessori	3

Plesso Scuola Infanzia e Primaria - viale caduti di Nassirya 54

L'edificio è costituito da 1 solo piano. Il piano è provvisto di un cablaggio strutturato senza rack nel quale si concentrano i punti rete degli access point. Il cablaggio non copre tutti gli ambienti didattici ed amministrativi ma solo i punti rete dei 4 AP ed il punto rete del ponte radio vs la Scuola Secondaria di primo grado. La rete WiFi copre il piano relativamente ai corridoi con un numero variabile di access point che operano in tecnologia 802.11n. L' apparato di switching 10/100/1000 è installato a muro.

Scopo dell'intervento è quello di:

- installare il cablaggio di 19 punti rete doppi (10 Scuola Primaria e 8 Scuola Infanzia e 1 Sala Polivalente) per i punti utente
- installare il cablaggio di 10 punti rete doppi (5 Scuola Primaria e 4 Scuola Infanzia e 1 Sala Polivalente) per gli access point

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO**, **ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

- ampliare la copertura WiFi nelle aule ed aggiornare la tecnologia degli access point esistenti con l'implementazione di apparati operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)
- ampliare la copertura WiFi nel cortile esterno dell'edificio con apparati operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)

In dettaglio quindi l'intervento prevede:

- Fornitura ed installazione di **n.ro 29 scatole tipo UNI503**
- Fornitura ed installazione di **n.ro 29 placche da 2 posizioni**
- Fornitura ed installazione di **n.ro 58 prese modulari U/UTP Cat6**
- Fornitura di **n.ro 1 rack a muro** per ospitare gli apparati attivi
- Fornitura di un numero adeguato di canaline da muro per connettere i punti rete con i relativo rack di centro stella
- Fornitura ed installazione di un numero di pannelli di permutazione in categoria 6 UTP necessario per il cablaggio dei punti rete e certificazione degli stessi.
- Fornitura di cavo, cassetti ottici ed accessori per la realizzazione di 1 dorsale in fibra ottica che interconnettano il rack di centro stella con il rack di centro stella della scuola primaria di primo grado; il cablaggio dovrà avvenire con la tecnologia a fusione.
- Fornitura, installazione e configurazione di **n.10 Access Point Indoor POE WiFi6** con protocollo "ax" **e con almeno 2 porte di rete RJ45 e** così distribuiti:
  - 4 al Piano Terra Scuola Infanzia
  - 5 al Piano Terra Scuola Primaria
  - 1 Sala Polivalente

Per una corretta gestione della rete WiFi quelli esistenti andranno spenti. Gli access point saranno installati con la modalità POE ed interconnessi nei punti rete previsti.

- Fornitura, installazione e configurazione di **n.1 Access Point Outdoor- POE WiFi 6** con frequenza operativa 2.4GHz e 5GHz con antenna settoriale per coprire il cortile esterno.
- Fornitura ed installazione di **n.1 UPS** da allocare nel Rack di Centro stella al Piano Terra.
- Fornitura ed installazione di **n.1 Switch 24 porte 10/100/1000** con 4 slot SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, completo di **2 moduli SFP+ a 10 Gbit**, da allocare nel nuovo rack di centro stella (aula collaboratori scolastici)
- Fornitura ed installazione di **n.1 Switch 24 porte 10/100/1000 POE** con 4 slot SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, completo di **1 modulo SFP+ a 10 Gbit**, da allocare nel nuovo rack di centro stella (aula collaboratori scolastici)

Gli switch con porte 10/100 dovranno essere disinstallati. Attualmente la rete non è configurata con VLAN. Queste dovranno essere riconfigurate anche sugli switch di nuova fornitura.

COMPUTO METRICO - Plesso Scuola Infanzia e Primaria - viale caduti di Nassirya 54

Descrizione	Qtà

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

Sistema gateway integrato per la gestione delle reti cablate e Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione del personale scolastico e degli studenti.	0
Switch 24 porte 10/100/1000 + 4 porte SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	1
Switch 24 porte 10/100/1000 PoE+ fino a 384 Watt + 4 porte SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	1
Modulo in fibra SFP+ MM LC	3
Access Point Indoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz - 4 porte 10/100/1000	10
Access Point Outdoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz	1
Cavo di Uplink 10 G	1
UPS – gruppo di continuità	1
Multipresa da rack	1
Patch panel cat6	2
Cassetto fibra ottica	1
Cavo di rete a corpo quanto necessario	1
Canalina ed accessori a corpo quanto necessario	1
Cavo fibra ottica a corpo quanto necessario	0
Scatole tipo UNI503	29
Placche utente universale tipo U/UTP 2 posizioni	29
Presa schermata cat6	58
Rack a muro completo di accessori	1

Plesso Scuola Secondaria di Primo Grado - viale caduti di Nassirya 54

L'edificio è costituito dal solo Piano Terra. Il piano ha un rack nel quale si concentrano i punti rete e gli access point. del singolo piano mediante cablaggio strutturato. Il centro stella della rete è collocato nel rack del Piano Terra. Il cablaggio copre tutti gli ambienti didattici ed amministrativi con punti rete doppi. La rete WiFi copre i piani relativamente ai corridoi con un numero variabile di access point che operano in tecnologia 802.11n. Gli apparati di switching sono di tipologia e marche diverse, alcuni 10/00 altri 10/100/1000.

Scopo dell'intervento è quello di:

- ampliare la copertura WiFi nelle aule ed aggiornare la tecnologia degli access point esistenti con l'implementazione di apparati operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)
- sostituire gli apparati di piano con apparati attivi 10/100/100 Layer3 e POE.
- aumentare la capacità di trasporto della dorsale verso la scuola infanzia e primaria, realizzandola in fibra ottica e portando la capacità a 10Gbit.
- installare tre nuove dorsali in fibra ottica la prima dal rack di centro stella del piano terra vs il rack di centro stella della scuola Infanzia e Primaria, la seconda dal rack di centro stella del piano terra vs il rack della palestra e la terza dal rack di centro stella del piano terra vs il rack del laboratorio informatico.
- installare rack a muro per ospitare gli apparati attivi

In dettaglio quindi l'intervento prevede:

- Fornitura di cavo, cassetti ottici ed accessori per la realizzazione di 3 dorsali in fibra ottica che interconnettano il rack di centro stella con il rack di centro stella della scuola dell'Infanzia e

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

Primaria, con il rack del laboratorio di informatica e con il rack della palestra; il cablaggio dovrà avvenire con la tecnologia a fusione.

- Fornitura di **n.ro 1 rack a muro** per ospitare gli apparati attivi
- Fornitura, installazione e configurazione di un sistema gateway di **tipo espandibile** integrato per la gestione delle reti cablate Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione degli utenti, completo di software per l'autenticazione degli utenti in modalità federata, ossia con le credenziali Google o di altri fornitori di servizi (si leggano le specifiche dell'Allegato **"Specifiche tecniche dispositivi"**. Questo apparato costituisce il cuore della gestione della rete per cui è importante che risponda alle caratteristiche descritte nel richiamato Allegato e sia correttamente configurato. Il Gateway andrà installato e collegato nel rack di centro stella.
- Fornitura, installazione e configurazione di **n.10 Access Point Indoor POE WiFi6** con protocollo "ax" **e con almeno 2 porte di rete RJ45 e** così distribuiti:
  - 10 al Piano Terra

Per una corretta gestione della rete WiFi quelli esistenti andranno spenti. Gli access point saranno installati con la modalità "del punto rete derivato" come descritto nel paragrafo "Architettura di rete".

- Fornitura, installazione e configurazione di **n.1 Access Point Outdoor POE WiFi6** con frequenza operativa 2.4GHz e 5GHz con antenna settoriale per coprire il cortile esterno.
- Fornitura ed installazione di **n.1 UPS** da allocare nel Rack di centro stella al Piano Terra.
- Fornitura ed installazione di **n.1 Switch 24 porte 10/100/1000 POE** con 4 slot SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, **completo di 4 moduli SFP+ a 10 Gbit** da allocare nel rack di centro stella al Piano Terra.
- Fornitura ed installazione di **n.1 Switch 24 porte 10/100/1000** con 4 slot SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, **completo di 1 moduli SFP+ a 10 Gbit** da allocare nel rack di centro stella al Piano Terra.
- Fornitura ed installazione di **n.1 Switch 24 porte 10/100/1000** con 4 slot SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, completo di **1 modulo SFP+ a 10 Gbit** da allocare nel rack del laboratorio Informatica (Aula08).

Gli switch attualmente in uso e che sono di tipo gigabit, allorchè le porte di quelli nuovi copriranno il fabbisogno del piano, dovranno essere spenti ed eventualmente riutilizzati nei rack dove c'è necessità di un numero di porte maggiore. Gli switch con porte 10/100 dovranno essere disinstallati. Il piano di ridistribuzione degli switch sarà condiviso con i referenti dell'Istituto. Attualmente la rete non è configurata con VLAN. Queste dovranno essere configurate sugli switch di nuova fornitura.

COMPUTO METRICO - Plesso Scuola Secondaria di Primo Grado - viale caduti di Nassirya 54

Descrizione	Qtà
Sistema gateway integrato per la gestione delle reti cablate e Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione del personale scolastico e degli studenti.	1
Switch 24 porte 10/100/1000 + 4 porte SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	2
Switch 24 porte 10/100/1000 PoE+ fino a 384 Watt + 4 porte SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	1
Modulo in fibra SFP+ MM LC	6

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO**, **ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

Access Point Indoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz - 4 porte 10/100/1000	10
Access Point Outdoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz	1
Cavo di Uplink 10 G	1
UPS – gruppo di continuità	1
Multipresa da rack	1
Patch panel cat6	0
Cassetto fibra ottica	2
Cavo di rete a corpo quanto necessario	1
Canalina ed accessori a corpo quanto necessario	0
Cavo fibra ottica a corpo quanto necessario	1
Scatole tipo UNI503	0
Placche utente universale tipo U/UTP 2 posizioni	0
Presa schermata cat6	0
Rack a muro completo di accessori	1

Plesso Palestra - viale caduti di Nassirya 54

L'edificio è costituito dal solo Piano Terra e non è interconnesso alla rete dati.

Scopo dell'intervento è quello di:

- installare la dorsale in fibra ottica con capacità a 10Gbit verso la scuola Secondaria di Primo Grado per interconnettere la rete dati.
- realizzare la copertura WiFi con l'implementazione di apparati operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)
- installare rack a muro per ospitare gli apparati attivi
- installare il cablaggio di 4 punti rete doppi

In dettaglio quindi l'intervento prevede:

- Fornitura ed installazione di **n.ro 4 scatole tipo UNI503**
- Fornitura ed installazione di **n.ro 4 placche da 2 posizioni**
- Fornitura ed installazione di **n.ro 8 prese modulari U/UTP Cat6**
- Fornitura di un numero adeguato di canaline da muro per connettere i punti rete
- Fornitura ed installazione di un numero di pannelli di permutazione in categoria 6 UTP necessario per il cablaggio degli 8 punti rete e certificazione degli stessi.
- Fornitura di **n.ro 1 rack a muro** per ospitare gli apparati attivi
- Fornitura di cavo, cassetti ottici ed accessori per la realizzazione di 1 dorsale in fibra ottica che interconnettano il rack di centro della scuola Secondaria di Primo Grado con il rack di centro stella della palestra; il cablaggio dovrà avvenire con la tecnologia a fusione.
- Fornitura ed installazione di **n.1 UPS** da allocare nel Rack di centro stella al Piano Terra.
- Fornitura, installazione e configurazione di **n.2 Access Point Indoor POE WiFi6** con protocollo "ax" **e con almeno 2 porte di rete RJ45 e** così distribuiti:
  - 2 al Piano Terra

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

Gli access point saranno installati con la modalità POE.

- Fornitura ed installazione di **n. 1 Switch 24 porte 10/100/1000 POE** con 4 slot SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, completi ognuno di **1 modulo SFP+ a 10 Gbit** da allocare nel rack di Centro stella al Piano Terra.

La rete deve essere configurata con VLAN.

COMPUTO METRICO - Plesso Palestra - viale caduti di Nassirya 54

Descrizione	Qtà
Sistema gateway integrato per la gestione delle reti cablate e Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione del personale scolastico e degli studenti.	0
Switch 24 porte 10/100/1000 + 4 porte SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	0
Switch 24 porte 10/100/1000 PoE+ fino a 384 Watt + 4 porte SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	1
Modulo in fibra SFP+ MM LC	1
Access Point Indoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz - 4 porte 10/100/1000	2
Access Point Outdoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz	0
Cavo di Uplink 10 G	0
UPS – gruppo di continuità	1
Multipresa da rack	1
Patch panel cat6	1
Cassetto fibra ottica	1
Cavo di rete a corpo quanto necessario	1
Canalina ed accessori a corpo quanto necessario	1
Cavo fibra ottica a corpo quanto necessario	1
Scatole tipo UNI503	4
Placche utente universale tipo U/UTP 2 posizioni	4
Presa schermata cat6	8
Rack a muro completo di accessori	1

San Giuliano di Puglia

Plesso Scuola Infanzia, Primaria e Secondaria di Primo Grado - C/Da Uliveto Del Marchese

L'edificio è costituito da 3 piani, dal piano terra al secondo piano. Ogni piano ha un rack nel quale si concentrano i punti rete e gli access point. del singolo piano. I laboratori a loro volta hanno un rack autonomo di zona che si interconnette al rack di piano. Tutte le dorsali sono realizzate con cavo di rete in rame. Il centro stella della rete è collocato nel rack del Piano Terra. Il cablaggio copre tutti gli ambienti didattici ed amministrativi. La rete WiFi copre tutti i piani con un numero variabile di access point che operano in tecnologia 802.11n. Gli apparati di switching sono di tipologia e marche diverse, alcuni 10/00 altri 10/100/1000.

Scopo dell'intervento è quello di:

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

- aumentare la capacità di trasporto della dorsali, realizzandole in fibra ottica e portando la capacità a 10Gbit
- ampliare la copertura WiFi ed aggiornare la tecnologia degli access point esistenti con l'implementazione di apparati operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)
- ampliare la copertura WiFi nel cortile esterno dell'edificio con apparati operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)
- sostituire gli apparati di piano per le interconnessioni a 10Gbit

In dettaglio quindi l'intervento prevede:

- Fornitura di cavo, cassetti ottici ed accessori per la realizzazione di 2 dorsali in fibra ottica fibra ottica che interconnettano i rack di piano al rack di centro stella collocato al Piano Terra; il cablaggio dovrà avvenire con la tecnologia a fusione.
- Fornitura, installazione e configurazione di un sistema gateway di **tipo espandibile** integrato per la gestione delle reti cablate Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione degli utenti, completo di software per l'autenticazione degli utenti in modalità federata, ossia con le credenziali Google o di altri fornitori di servizi (si leggano le specifiche dell'Allegato **"Specifiche tecniche dispositivi"**. Questo apparato costituisce il cuore della gestione della rete per cui è importante che risponda alle caratteristiche descritte nel richiamato Allegato e sia correttamente configurato. Il Gateway andrà installato e collegato nel rack di centro stella.
- Fornitura, installazione e configurazione di **n.14 Access Point Indoor POE WiFi6** con protocollo "ax" **e con almeno 2 porte di rete RJ45 e** così distribuiti:
    - 4 al Piano Terra;
    - 5 al Piano Primo;
    - 5 al Piano Secondo;

Per una corretta gestione della rete WiFi quelli esistenti andranno spenti. Gli access point saranno installati con la modalità "del punto rete derivato" come descritto nel paragrafo "Architettura di rete".

- Fornitura, installazione e configurazione di **n.2 AP Outdoor POE WiFi 6** con frequenza operativa 2.4GHz e 5GHz con antenna settoriale per coprire il cortile esterno.
- Fornitura ed installazione di **n.3 UPS** da allocare nel Rack di Centro stella al Piano Terra.
- Fornitura ed installazione di **n.2 Switch 24 porte 10/100/1000 POE** con 4 slot SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, completi ognuno di **1 modulo SFP+ a 10 Gbit** da allocare nei rack di piano**;**.
- Fornitura ed installazione di **n.1 Switch 24 porte 10/100/1000 POE** con 4 slot SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, completo di 2 **moduli SFP+ a 10 Gbit** da allocare nel rack del Piano Terra

Gli switch attualmente in uso e che sono di tipo gigabit, allorchè le porte di quelli nuovi copriranno il fabbisogno del piano, dovranno essere spenti ed eventualmente riutilizzati nei rack dove c'è necessità di un numero di porte maggiore. Gli switch con porte 10/100 dovranno essere disinstallati. Lo switch del laboratorio che non assicura il gigabit sarà sostituito con quelli disinstallati da altri rack. Il piano di ridistribuzione degli switch sarà condiviso con i referenti dell'Istituto. Attualmente la rete non è configurata con VLAN. Queste dovranno essere configurate anche sugli switch di nuova fornitura.

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

COMPUTO METRICO - Plesso Scuola Infanzia, Primaria e Secondaria di Primo Grado - C/Da Uliveto Del Marchese

Descrizione	Qtà
Sistema gateway integrato per la gestione delle reti cablate e Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione del personale scolastico e degli studenti.	1
Switch 24 porte 10/100/1000 + 4 porte SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	0
Switch 24 porte 10/100/1000 PoE+ fino a 384 Watt + 4 porte SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	3
Modulo in fibra SFP+ MM LC	4
Access Point Indoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz - 4 porte 10/100/1000	14
Access Point Outdoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz	2
Cavo di Uplink 10 G	0
UPS – gruppo di continuità	3
Multipresa da rack	0
Patch panel cat6	0
Cassetto fibra ottica	3
Cavo di rete a corpo quanto necessario	0
Canalina ed accessori a corpo quanto necessario	0
Cavo fibra ottica a corpo quanto necessario	1
Scatole tipo UNI503	0
Placche utente universale tipo U/UTP 2 posizioni	0
Presa schermata cat6	0
Rack a muro completo di accessori	0

Bonefro

Plesso Scuola Primaria e Secondaria di Primo Grado - Via Caduti di via Fani

L'edificio è costituito da 2 piani, dal piano terra al primo piano. Il piano terra ha due rack uno per la scuola Primaria ed uno per la scuola Secondaria di Primo Grado nei quali si concentrano i punti rete e gli access point di entrambi i piani. Il centro stella della rete per ognuna delle due scuole è collocato nel rack del Piano Terra. Il cablaggio copre tutti gli ambienti didattici ed amministrativi. La rete WiFi copre tutti i piani con un numero variabile di access point che operano in tecnologia 802.11n. Gli apparati di switching sono di tipologia e marche diverse, alcuni 10/00 ed altri 10/100/1000.

Scopo dell'intervento è quello di:

- aumentare la capacità di trasporto della dorsali, realizzandole in fibra ottica e portando la capacità a 10Gbit
- installare una nuova dorsale in fibra ottica dal rack di centro stella del piano terra della scuola Primaria al rack di centro stella della scuola Secondaria di Primo Grado
- ampliare la copertura WiFi nelle aule ed aggiornare la tecnologia degli access point esistenti con l'implementazione di apparati operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

- sostituire gli apparati del piano terra per le interconnessioni a 10Gbit
- installare rack a muro per ospitare gli apparati attivi

In dettaglio quindi l'intervento prevede:

- Fornitura di **n.ro 2 rack a muro** per ospitare gli apparati attivi
- Fornitura di cavo, cassetti ottici ed accessori per la realizzazione di 1 dorsale in fibra ottica che interconnette il rack di centro stella della scuola Primaria collocato al Piano Terra con il rack di centro stella della suola Secondaria di Primo Grado collocato al Piano Terra; il cablaggio dovrà avvenire con la tecnologia a fusione.
- Fornitura, installazione e configurazione di un sistema gateway di **tipo espandibile** integrato per la gestione delle reti cablate Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione degli utenti, completo di software per l'autenticazione degli utenti in modalità federata, ossia con le credenziali Google o di altri fornitori di servizi (si leggano le specifiche dell'Allegato **"Specifiche tecniche dispositivi"**. Questo apparato costituisce il cuore della gestione della rete per cui è importante che risponda alle caratteristiche descritte nel richiamato Allegato e sia correttamente configurato. Il Gateway andrà installato e collegato nel rack di centro stella.
- Fornitura, installazione e configurazione di **n.8 Access Point Indoor – POE WiFi6** con protocollo "ax" così distribuiti:
  - 4 al Piano Terra
  - 4 al Piano Primo

Per una corretta gestione della rete WiFi quelli esistenti andranno spenti. Gli access point saranno installati con la modalità "del punto rete derivato" come descritto nel paragrafo "Architettura di rete".

- Fornitura ed installazione di **n.2 UPS** da allocare nel Rack di centro stella al Piano Terra.
- Fornitura ed installazione di **n. 2 Switch 24 porte 10/100/1000 POE** con 1 slot SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, completi ognuno di **1 modulo SFP+ a 10 Gbit;**

Gli switch attualmente in uso e che sono di tipo gigabit, allorchè le porte di quelli nuovi copriranno il fabbisogno del piano, dovranno essere spenti ed eventualmente riutilizzati nei rack dove c'è necessità di un numero di porte maggiore. Gli switch con porte 10/100 dovranno essere disinstallati. Attualmente la rete non è configurata con VLAN. Queste dovranno essere configurate sugli switch di nuova fornitura.

COMPUTO METRICO - Plesso Scuola Primaria e Secondaria di Primo Grado - Via Caduti di via Fani

Descrizione	Qtà
Sistema gateway integrato per la gestione delle reti cablate e Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione del personale scolastico e degli studenti.	1
Switch 24 porte 10/100/1000 + 4 porte SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	0
Switch 24 porte 10/100/1000 PoE+ fino a 384 Watt + 4 porte SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	2
Modulo in fibra SFP+ MM LC	2
Access Point Indoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz - 4 porte 10/100/1000	8
Access Point Outdoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz	0

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO**, **ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

Cavo di Uplink 10 G	0
UPS – gruppo di continuità	2
Multipresa da rack	2
Patch panel cat6	0
Cassetto fibra ottica	2
Cavo di rete a corpo quanto necessario	0
Canalina ed accessori a corpo quanto necessario	1
Cavo fibra ottica a corpo quanto necessario	1
Scatole tipo UNI503	0
Placche utente universale tipo U/UTP 2 posizioni	0
Presa schermata cat6	0
Rack a muro completo di accessori	2

Plesso Scuola Infanzia - Via XX Settembre n.96

L'edificio è costituito da 2 piani, dal piano terra al primo piano. Il primo piano ha un rack nei quali si concentrano i punti rete e gli access point di entrambi i piani. Il centro stella della rete è collocato nel rack del Piano Primo. Il cablaggio non copre tutti gli ambienti didattici ed amministrativi. La rete WiFi copre tutti i piani con un numero variabile di access point che operano in tecnologia 802.11n. Gli apparati di switching sono di tipologia e marche diverse, alcuni 10/00 ed altri 10/100/1000.

Scopo dell'intervento è quello di:

- ampliare la copertura WiFi nelle aule ed aggiornare la tecnologia degli access point esistenti con l'implementazione di apparati operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)

In dettaglio quindi l'intervento prevede:

- Fornitura ed installazione di **n.1 UPS** da allocare nel Rack di Centro stella
- Fornitura, installazione e configurazione di un sistema gateway di **tipo espandibile** integrato per la gestione delle reti cablate Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione degli utenti, completo di software per l'autenticazione degli utenti in modalità federata, ossia con le credenziali Google o di altri fornitori di servizi (si leggano le specifiche dell'Allegato **"Specifiche tecniche dispositivi"**. Questo apparato costituisce il cuore della gestione della rete per cui è importante che risponda alle caratteristiche descritte nel richiamato Allegato e sia correttamente configurato. Il Gateway andrà installato e collegato nel rack di centro stella.
- Fornitura, installazione e configurazione di **n.8 Access Point Indoor – POE WiFi6** con protocollo "ax" **e con almeno 2 porte di rete RJ45 e** così distribuiti:
  - 4 al Piano Terra
  - 4 al Piano Primo

Per una corretta gestione della rete WiFi quelli esistenti andranno spenti. Gli access point saranno installati con la modalità "del punto rete derivato" come descritto nel paragrafo "Architettura di rete".

- Fornitura ed installazione di **n. 1 Switch 24 porte 10/100/1000 POE** - Layer 3

COMPUTO METRICO - Plesso Scuola Infanzia - Via XX Settembre n.96

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

Descrizione	Qtà
Sistema gateway integrato per la gestione delle reti cablate e Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione del personale scolastico e degli studenti.	1
Switch 24 porte 10/100/1000 + 4 porte SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	0
Switch 24 porte 10/100/1000 PoE+ fino a 384 Watt + 4 porte SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	1
Modulo in fibra SFP+ MM LC	0
Access Point Indoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz - 4 porte 10/100/1000	8
Access Point Outdoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz	0
Cavo di Uplink 10 G	0
UPS – gruppo di continuità	1
Multipresa da rack	0
Patch panel cat6	0
Cassetto fibra ottica	0
Cavo di rete a corpo quanto necessario	0
Canalina ed accessori a corpo quanto necessario	0
Cavo fibra ottica a corpo quanto necessario	0
Scatole tipo UNI503	0
Placche utente universale tipo U/UTP 2 posizioni	0
Presa schermata cat6	0
Rack a muro completo di accessori	0

Colletorto

Plesso Scuola Primaria e Secondaria di Primo Grado - via Pozzo Berardinelli

L'edificio è costituito da 1 piano. Il piano terra ha un rack nei quali si concentrano i punti rete e gli access point del piano . Il centro stella della rete è collocato nel rack del Piano Terra. Il cablaggio non copre tutti gli ambienti didattici ed amministrativi. La rete WiFi copre tutto il piano con un numero variabile di access point che operano in tecnologia 802.11n. Gli apparati di switching sono di tipologia e marche diverse, alcuni 10/00 ed altri 10/100/1000.

Scopo dell'intervento è quello di:

- ampliare la copertura WiFi nelle aule ed aggiornare la tecnologia degli access point esistenti con l'implementazione di apparati operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)
- sostituire gli apparati del piano terra per le interconnessioni a 10Gbit
- aumentare la capacità di trasporto della dorsali, realizzandole in fibra ottica e portando la capacità a 10Gbit
- installare due nuove dorsali in fibra ottica, una dal rack di centro stella del piano terra della scuola Primaria al rack di centro stella della scuola Secondaria di Primo Grado ed una dal rack di centro stella della scuola Secondaria di Primo grado al rack di centro stella del laboratorio informatico.
- installare rack a muro per ospitare gli apparati attivi

In dettaglio quindi l'intervento prevede:

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

- Fornitura di cavo, cassetti ottici ed accessori per la realizzazione di 2 dorsali in fibra ottica che interconnettono il rack di centro stella della scuola Primaria collocato al Piano Terra con il rack di centro stella della suola Secondaria di Primo Grado collocato al Piano Terra e con il rak del laboratorio informatico; il cablaggio dovrà avvenire con la tecnologia a fusione.
- Fornitura, installazione e configurazione di un sistema gateway di **tipo espandibile** integrato per la gestione delle reti cablate Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione degli utenti, completo di software per l'autenticazione degli utenti in modalità federata, ossia con le credenziali Google o di altri fornitori di servizi (si leggano le specifiche dell'Allegato **"Specifiche tecniche dispositivi"**. Questo apparato costituisce il cuore della gestione della rete per cui è importante che risponda alle caratteristiche descritte nel richiamato Allegato e sia correttamente configurato. Il Gateway andrà installato e collegato nel rack di centro stella.
- Fornitura, installazione e configurazione di **n.14 Access Point Indoor – POE WiFi6** con protocollo "ax" **e con almeno 2 porte di rete RJ45 e** così distribuiti:
    - 14 al Piano Terra

Per una corretta gestione della rete WiFi quelli esistenti andranno spenti. Gli access point saranno installati con la modalità "del punto rete derivato" come descritto nel paragrafo "Architettura di rete".

- Fornitura ed installazione di **n.3 UPS** da allocare nel rack di centro stella al Piano Terra.
- Fornitura ed installazione di **n.2 Switch 24 porte 10/100/1000 POE** con 1 slot SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, completi ognuno di **1 modulo SFP+ a 10 Gbit.**
- Fornitura ed installazione di **n.1 Switch 24 porte 10/100/1000 POE** con 4 slot SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, sarà installato nel rack di centro stella del Piano Terra e sarà corredato di **2 moduli SFP+ a 10 Gbit** (tot. 4) per la interconnessione delle dorsali provenienti dagli altri rack;

Gli switch attualmente in uso e che sono di tipo gigabit, allorchè le porte di quelli nuovi copriranno il fabbisogno del piano, dovranno essere spenti ed eventualmente riutilizzati nei rack dove c'è necessità di un numero di porte maggiore. Gli switch con porte 10/100 dovranno essere disinstallati. Attualmente la rete non è configurata con VLAN. Queste dovranno essere configurate sugli switch di nuova fornitura.

COMPUTO METRICO - Plesso Scuola Primaria e Secondaria di Primo Grado - via Pozzo Berardinelli

Descrizione	Qtà
Sistema gateway integrato per la gestione delle reti cablate e Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione del personale scolastico e degli studenti).	1
Switch 24 porte 10/100/1000 + 4 porte SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	0
Switch 24 porte 10/100/1000 PoE+ fino a 384 Watt + 4 porte SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	3
Modulo in fibra SFP+ MM LC	4
Access Point Indoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz - 4 porte 10/100/1000	14
Access Point Outdoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz	0
Cavo di Uplink 10 G	0
UPS – gruppo di continuità	3

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO**, **ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

Multipresa da rack	0
Patch panel cat6	0
Cassetto fibra ottica	3
Cavo di rete a corpo quanto necessario	0
Canalina ed accessori a corpo quanto necessario	1
Cavo fibra ottica a corpo quanto necessario	1
Scatole tipo UNI503	0
Placche utente universale tipo U/UTP 2 posizioni	0
Presa schermata cat6	0
Rack a muro completo di accessori	0

Plesso Scuola Infanzia – via Lamarmora

L'edificio è costituito da 1 piano. Il piano terra è sprovvisto di cablaggio strutturato. La rete WiFi copre tutto il piano con un numero variabile di Access Point (AP) che operano in tecnologia 802.11n.

Scopo dell'intervento è quello di:

- ampliare la copertura WiFi nelle aule ed aggiornare la tecnologia degli access point esistenti con l'implementazione di apparati operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)
- installare il cablaggio di 6 punti punti rete doppi
- installare rack a muro per ospitare gli apparati attivi

In dettaglio quindi l'intervento prevede:

- Fornitura ed installazione di **n.ro 6 scatole tipo UNI503**
- Fornitura ed installazione di **n.ro 6 placche da 2 posizioni**
- Fornitura ed installazione di **n.ro 12 prese modulari U/UTP Cat6**
- Fornitura di **n.ro 1 rack a muro** per ospitare gli apparati attivi completo di barra di alimentazione
- Fornitura di un numero adeguato di canaline da muro e relativi accessori per connettere i punti rete con il relativo rack
- Fornitura ed installazione di un numero di pannelli di permutazione in categoria 6 UTP necessario per il cablaggio dei 12 punti rete e certificazione degli stessi.
- Fornitura, installazione e configurazione di **n.5 Access Point Indoor – POE WiFi6** con protocollo "ax" **e con almeno 2 porte di rete RJ45 e** così distribuiti:
    - 5 al Piano Terra

Per una corretta gestione della rete WiFi quelli esistenti andranno spenti. Gli access point saranno installati con la modalità "del punto rete derivato" come descritto nel paragrafo "Architettura di rete".

- Fornitura ed installazione di **n.1 UPS** da allocare nel Rack di Centro stella al Piano Terra.
- Fornitura ed installazione di **n. 1 Switch 24 porte 10/100/1000 POE** - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s**;**
- Fornitura, installazione e configurazione di un sistema gateway di **tipo espandibile** integrato per la gestione delle reti cablate Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione degli utenti, completo di software per l'autenticazione degli utenti in modalità federata, ossia con le

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO**, **ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

credenziali Google o di altri fornitori di servizi (si leggano le specifiche dell'Allegato **"Specifiche tecniche dispositivi"**. Questo apparato costituisce il cuore della gestione della rete per cui è importante che risponda alle caratteristiche descritte nel richiamato Allegato e sia correttamente configurato. Il Gateway andrà installato e collegato nel rack di centro stella.

Attualmente la rete non è configurata con VLAN. Queste dovranno essere configurate sugli switch di nuova fornitura.

COMPUTO METRICO - Plesso Scuola Infanzia – via Lamarmora

Descrizione	Qtà
Sistema gateway integrato per la gestione delle reti cablate e Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione del personale scolastico e degli studenti.	1
Switch 24 porte 10/100/1000 + 4 porte SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	0
Switch 24 porte 10/100/1000 PoE+ fino a 384 Watt + 4 porte SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	1
Modulo in fibra SFP+ MM LC	0
Access Point Indoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz - 4 porte 10/100/1000	5
Access Point Outdoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz	0
Cavo di Uplink 10 G	0
UPS – gruppo di continuità	1
Multipresa da rack	1
Patch panel cat6	1
Cassetto fibra ottica	0
Cavo di rete a corpo quanto necessario	1
Canalina ed accessori a corpo quanto necessario	1
Cavo fibra ottica a corpo quanto necessario	1
Scatole tipo UNI503	6
Placche utente universale tipo U/UTP 2 posizioni	6
Presa schermata cat6	12
Rack a muro completo di accessori	1

Rotello

Plesso Scuola Primaria e Scuola Secondaria di Primo Grado - via **Aldo Moro**

L'edificio è costituito da 1 solo piano. Il piano è provvisto di un cablaggio strutturato con rack di centro stella posizionato nel laboratorio di informatica nel quale si concentrano anche i punti rete degli Access Point (AP) . Il cablaggio non copre gli ambienti didattici ed amministrativi ma solo i punti rete degli AP e del laboratorio di informatica. La rete WiFi copre il piano relativamente ai corridoi con un numero variabile di AP che operano in tecnologia 802.11n. L' apparato di switching 10/100/1000 è installato nel rack del laboratorio informatico.

Scopo dell'intervento è quello di:

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO**, **ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

- ampliare la copertura WiFi nelle aule ed aggiornare la tecnologia degli access point esistenti con l'implementazione di apparati operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)
- ampliare la copertura WiFi nel cortile esterno all'edificio con apparati da esterno operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)
- installare rack a muro per ospitare gli apparati attivi
- installare adeguate canalizzazioni per interconnettere gli Access Point ai rack di centro stella

In dettaglio quindi l'intervento prevede:

- Fornitura di cavo, cassetti ottici ed accessori per la realizzazione di 2 dorsali in fibra ottica che interconnettono il rack di centro stella della scuola Primaria e Secondaria di Primo Grado con il rack di centro stella della scuola Primaria e con il rack di centro stella della scuola dell'infanzia; il cablaggio dovrà avvenire con la tecnologia a fusione.
- Fornitura di **n.ro 1 rack a muro** per ospitare gli apparati attivi completo di barra di alimentazione.
- Fornitura ed installazione di adeguate canalizzazioni ed accessori
- Fornitura, installazione e configurazione di **n.14 Access Point Indoor – POE WiFi6** con protocollo "ax" e con almeno 2 porte di rete RJ45 così distribuiti:
  - 7 al Piano Terra Scuola Secondaria di Primo Grado
  - 7 al Piano Terra Scuola Primaria

Per una corretta gestione della rete WiFi quelli esistenti andranno spenti. Gli AP saranno installati con la modalità POE e forniranno almeno 2 punti rete aggiuntivi.

- Fornitura, installazione e configurazione di **n.1 AP Outdoor POE WiFi6** con frequenza operativa 2.4GHz e 5GHz con antenna settoriale per coprire il cortile esterno.
- Fornitura ed installazione di **n.2 UPS** da allocare nel Rack di Centro stella al Piano Terra.
- Fornitura ed installazione di **n.1 Switch 24 porte 10/100/1000 POE** con 1 slot SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, completo di **1 modulo SFP+ a 10 Gbit**, da allocare nel nuovo rack di centro stella (aula collaboratori scolastici)
- Fornitura ed installazione di **n.1 Switch 24 porte 10/100/1000 POE** con 1 slot SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, completo di **2 moduli SFP+ a 10 Gbit**, da allocare nel nuovo rack di centro stella (aula collaboratori scolastici)
- Fornitura, installazione e configurazione di un sistema gateway di **tipo espandibile** integrato per la gestione delle reti cablate Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione degli utenti, completo di software per l'autenticazione degli utenti in modalità federata, ossia con le credenziali Google o di altri fornitori di servizi (si leggano le specifiche dell'Allegato **"Specifiche tecniche dispositivi"**. Questo apparato costituisce il cuore della gestione della rete per cui è importante che risponda alle caratteristiche descritte nel richiamato Allegato e sia correttamente configurato. Il Gateway andrà installato e collegato nel rack di centro stella della scuola Secondaria di primo grado.

Gli switch con porte 10/100 dovranno essere disinstallati. Attualmente la rete non è configurata con VLAN. Queste dovranno essere configurate anche sugli switch di nuova fornitura.

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

COMPUTO METRICO - Plesso Scuola Primaria e Scuola Secondaria di Primo Grado - - via **Aldo Moro**

Descrizione	Qtà
Sistema gateway integrato per la gestione delle reti cablate e Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione del personale scolastico e degli studenti.	1
Switch 24 porte 10/100/1000 + 4 porte SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	0
Switch 24 porte 10/100/1000 PoE+ fino a 384 Watt + 4 porte SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	2
Modulo in fibra SFP+ MM LC	3
Access Point Indoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz - 4 porte 10/100/1000	14
Access Point Outdoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz	1
Cavo di Uplink 10 G	0
UPS – gruppo di continuità	2
Multipresa da rack	2
Patch panel cat6	0
Cassetto fibra ottica	2
Cavo di rete a corpo quanto necessario	0
Canalina ed accessori a corpo quanto necessario	1
Cavo fibra ottica a corpo quanto necessario	1
Scatole tipo UNI503	0
Placche utente universale tipo U/UTP 2 posizioni	0
Presa schermata cat6	0
Rack a muro completo di accessori	2

Plesso Scuola Infanzia - via **Aldo Moro**

L'edificio è costituito da 1 solo piano. Il piano è provvisto di un cablaggio strutturato senza rack di centro stella nel quale si concentrano i punti rete degli Access Point (AP). Il cablaggio non copre gli ambienti didattici ed amministrativi ma solo i punti rete degli AP. La rete WiFi copre il piano relativamente ai corridoi con un numero variabile di AP che operano in tecnologia 802.11n. L' apparato di switching 10/100 è installato a muro.

Scopo dell'intervento è quello di:

- ampliare la copertura WiFi nelle aule ed aggiornare la tecnologia degli access point esistenti con l'implementazione di apparati operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)
- ampliare la copertura WiFi nel cortile esterno all'edificio con apparati da esterno operanti con tecnologia 802.11ax (WiFi6)
- installare rack a muro per ospitare gli apparati attivi
- installare adeguate canalizzazioni per interconnettere gli Access Point al rack di centro stella

In dettaglio quindi l'intervento prevede:

- Fornitura di **n.ro 1 rack a muro** per ospitare gli apparati attivi completo di barra di alimentazione
- Fornitura ed installazione di adeguate canalizzazioni ed accessori

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO**, **ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

- Fornitura, installazione e configurazione di **n.5 Access Point POE WiFi6 con protocollo "ax" e con almeno 2 porte di rete RJ45** e con almeno 2 porte di rete RJ45 così distribuiti:
    - 5 al Piano Terra Scuola Infanzia

Per una corretta gestione della rete WiFi quelli esistenti andranno spenti. Gli access point saranno installati con la modalità POE e forniranno almeno 2 punti rete aggiuntivi.

- Fornitura ed installazione di 1 UPS da allocare nel Rack di Centro stella al Piano Terra.
- Fornitura ed installazione di **n.1 Switch 24 porte 10/100/1000 POE** con 1 slot SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s, completo di **1 modulo SFP+ a 10 Gbit**, da allocare nel nuovo rack di centro stella (aula collaboratori scolastici)

Gli switch con porte 10/100 dovranno essere disinstallati. Attualmente la rete non è configurata con VLAN. Queste dovranno essere configurate anche sugli switch di nuova fornitura.

COMPUTO METRICO - Plesso Scuola Infanzia - via Aldo Moro

Descrizione	Qtà
Sistema gateway integrato per la gestione delle reti cablate e Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione del personale scolastico e degli studenti.	0
Switch 24 porte 10/100/1000 + 4 porte SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	0
Switch 24 porte 10/100/1000 PoE+ fino a 384 Watt + 4 porte SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	1
Modulo in fibra SFP+ MM LC	1
Access Point Indoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz - 4 porte 10/100/1000	5
Access Point Outdoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz	0
Cavo di Uplink 10 G	0
UPS – gruppo di continuità	1
Multipresa da rack	1
Patch panel cat6	0
Cassetto fibra ottica	1
Cavo di rete a corpo quanto necessario	0
Canalina ed accessori a corpo quanto necessario	1
Cavo fibra ottica a corpo quanto necessario	1
Scatole tipo UNI503	0
Placche utente universale tipo U/UTP 2 posizioni	0
Presa schermata cat6	0
Rack a muro completo di accessori	1

Il sistema per la sicurezza della rete e l'autenticazione del personale scolastico e degli studenti dovrà essere configurato, in maniera da erogare tutti i servizi e le funzioni descritte nei paragrafi precedenti e nella scheda allegata.

Gli switch dovranno essere configurati in maniera da rispettare il throughput massimo previsto dai dati di targa dall'apparato e occorrerà effettuare le opportune configurazioni di VLAN secondo un piano definito con i referenti dell'Istituto scolastico.

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

Tutti gli apparati attivi di switching, nei diversi singoli plessi o nei plessi interconnessi dovranno essere configurati tenendo conto almeno delle seguenti VLAN:

- VLAN rete Didattica
- VLAN rete Uffici (presidenza, segreteria, etc…)
- VLAN rete di Management
- VLAN rete WiFi6 ospiti (Guest)
- VLAN rete WiFi6 Studenti
- VLAN rete WiFi6 Docenti

in modo da separare fisicamente a livello 2 le diverse LAN ed aumentare il livello di sicurezza di tutta l'infrastruttura di rete dell'istituto. Inoltre le porte relative alle dorsali dovranno essere configurate in modalità "trunk" in modo da avere disponibili le diverse VLAN in tutti gli apparati di switching.

Tutti i punti rete nuovi ed esistenti dovranno essere numerati sia dal lato punto utente che dal lato rack.

Per l'installazione dei cavi occorre installare nuove canalizzazioni in PVC da esterno di idonea misura, qualora quelle esistenti non abbiano spazio sufficiente per la posa dei nuovi cavi. Nel caso sia presente il controsoffitto questo potrà essere utilizzato raccogliendo i cavi al di sopra, legandoli e fissandoli a parete o a solaio, senza generare peso sul controsoffitto.

La rete dovrà essere configurata ed integrata con quanto già esistente, in particolare in termini di indirizzamento IP.

I lavori di installazione, gli impianti, i cablaggi e le attrezzature devono essere corredati delle certificazioni conformi alle normative vigenti.

Dovrà essere fornita opportuna documentazione contenente gli schemi di rete, nomenclatura utilizzata per i punti rete lato punto utente e lato rack, le relative configurazioni e le credenziali di accesso di tutti gli apparati attivi.

5. COMPUTO METRICO COMPLESSIVO

Descrizione	Qtà
Sistema gateway integrato per la gestione delle reti cablate e Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione degli utenti (personale scolastico e studenti). Espandibile con moduli aggiuntivi (server mail, centralino telefonico)	8
Switch 24 porte 10/100/1000 + 4 porte SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	8
Switch 24 porte 10/100/1000 PoE+ fino a 384 Watt + 4 porte SFP+ - Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	19
Modulo in fibra SFP+ MM LC	38
Access Point Indoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz - 4 porte 10/100/1000	107
Access Point Outdoor PoE Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz	7
Cavo di Uplink 10 G	3
UPS – gruppo di continuità	19

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

Multipresa da rack	14
Patch panel cat6	7
Cassetto fibra ottica	22
Cavo di rete a corpo quanto necessario	5
Canalina ed accessori a corpo quanto necessario	8
Cavo fibra ottica a corpo quanto necessario	9
Scatole tipo UNI503	48
Placche utente universale tipo U/UTP 2 posizioni	48
Presa schermata cat6	96
Rack a muro completo di accessori	12

Di seguito si riporta la tabella con la tipologia e la quantità dei prodotti da fornire ed installare. Nell'**Allegato "Specifiche tecniche dispositivi"** sono riportate le caratteristiche tecniche di dettaglio e minime di ognuno dei componenti richiesti dal computo.

6. ALLEGATO – SPECIFICHE TECNICHE DISPOSITIVI

Descrizione	Specifiche tecniche
Sistema gateway integrato per la gestione delle reti cablate e Wi-Fi, per la sicurezza delle reti e dei servizi, per l'autenticazione degli utenti del personale scolastico e degli studenti.	Descrizione sistema Il sistema svolge la funzione di nodo centralizzato di gestione per tutta la rete cablata e Wi-Fi. Esso fornisce tutti i servizi di rete di base e, con moduli diversi, i diversi servizi applicativi di rete. Caratteristiche generali Chassis in formato standard rack 19", anche applicabile a parete Tre porte di rete fisicamente separate: rete locale verso rete didattica (aule, laboratori, etc.), rete locale verso rete uffici (presidenza, segreteria, etc.), rete Internet Routing selettivo fra le porte Procedure di sicurezza: quickstart, ripristino della configurazione di rete di fabbrica, esportazione di tutte le configurazioni tramite un unico file Autenticazione indipendente o federata (es. Google, registri elettronico, istruzione.it) Conformità GDPR: disabilitazione degli utenti per inattività, distinti profili di amministrazione, possibile MFA (multi-factor authentication), funzione di "recupera password" Gestione e configurazione attraverso intuitive pagine web Importazione/esportare l'elenco degli utenti tramite file csv, xls Architettura di Single Sign-On (SSO) integrata LDAP e Radius Autenticazione federata per l'accesso al sistema e alla rete anche attraverso credenziali che l'utente utilizza per l'accesso ad altri portali e

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

	servizi come per esempio: - Google - diversi registri elettronici (es Spaggiari – Classe Viva). Gestione completa dell'infrastruttura SSL (PKI) con certificati standard (pubblici) e localizzati (privati). Network controller Gateway di perimetro per isolare dall'esterno e proteggere i nodi interni alla rete Ridondanza e back-up di più collegamenti ad Internet Controllo autonomo dell'utente del suo collegamento ad Internet, automatizzabile e/o con accesso diretto verso siti specifici (es. registro elettronico) Controllo dei collegamenti per gruppi e classi Parental control, su navigazione web e su apps per smartphones, con inibizione di siti inappropriati o in modo simmetrico dei soli siti d'interesse Limiti per utente di quantità di traffico, di tempo, per fasce orarie, log degli accessi e della navigazione Firewall hardware integrato statefull inspection, con filtro e blocco indirizzi IP, protocolli, connessioni entranti ed uscenti, secondo gli standard più evoluti Interconnessione privata (VPN) e selettiva fra LAN e servizi di sedi e succursali diverse, con gestione centrale degli utenti, che conservano sempre le proprie credenziali (username e password) ed il proprio profilo di abilitazione in tutte le sedi Ridondanza e back-up del collegamento ad Internet (funzione Auto ReRoute) Servizi di base: DHCP, DHCP relay, DNS e alias DNS, NAT, PAT, SSL (PKI) e certification authority autonoma Smart-working: accesso alle reti interne in modo controllato e sicuro, via OpenVPN e L2TP nativo su Windows, Apple MacOS, Apple iOS, Android Captive portal personalizzabile con grafica e loghi della scuola. Wi-Fi network manager Supporto per l'integrazione di access point Trunk VLAN per SSID Controllo centrale dei dispositivi in rete, associati ad access point o in DHCP.
Switch 24 porte 10/100/1000 + 4 porte SFP+ – Layer 3 - Throughput fino a 128 Gbit/s	Switch 24 porte Ethernet 10/100/1000 Mbit/s 4 alloggiamenti SFP+ Layer 3 Memoria 256 MB Throughput fino a 128 Gbit/s Dimensioni: 440×330×44 mm Firmware con supporto di provisioning e management centralizzati Alimentatore integrato Staffe rackmount incluse Moduli SFP+ non inclusi
Switch 24 porte 10/100/1000 PoE+ fino a 384 Watt + 4 porte SFP+ – Layer 3	Switch 24 porte Ethernet 10/100/1000 Mbit/s di cui 24 porte PoE+ out fino a 30W Out 802.3af/at 4 alloggiamenti SFP+

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

- Throughput fino a 128 Gbit/s	Layer 3 Memoria 256 MB Throughput fino a 128 Gbit/s Dimensioni: 440×330×44 mm Firmware con supporto di provisioning e management centralizzati Alimentatore integrato Staffe rackmount incluse Moduli SFP+ non inclusi
Modulo in fibra SFP+ MM LC	Modulo in fibra SPF 10 Gbps multimodale Distanza 300 mt Connettore LC 850nm
Access Point Indoor Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz – 4 porte 10/100/1000	Access Point Indoor 2 porte Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, PoE-in 802.3af/at Connettività Wireless 2.4 GHz 802.11ax/ac/n/g/b/a, (2x3) MCS0-MCS11, fino a 574 Mbps Connettività Wireless 5 GHz 802.11ax/ac/n/g/b/a, (2x4) MCS0-MCS11, fino a 1201 Mbps Guadagno d'antenna 3 dBi per 2.4 GHz e 4 dBi per 5 GHz Firmware con supporto di provisioning e management centralizzati Kit di fissaggio, alimentatore, PoE injector inclusi
Access Point Outdoor Wi-Fi 6 2.4 GHz e 5 GHz – 4 porte 10/100/1000	Access Point Outdoor, PoE-in 802.3af/at Connettività Wireless 2.4 GHz 802.11ax/ac/n/g/b/a, (2x3) MCS0-MCS11, fino a 574 Mbps Connettività Wireless 5 GHz 802.11ax/ac/n/g/b/a, (2x4) MCS0-MCS11, fino a 1201 Mbps Guadagno d'antenna 8 dBi per 2.4 GHz e 8 dBi per 5 GHz Firmware con supporto di provisioning e management centralizzati Kit di fissaggio, alimentatore, PoE injector inclusi
UPS – gruppo di continuità	Tecnologia: Online (VFI) Formato: Rack e Tower Protezione circuito: Interruttore automatico Protezione: da sovraccarico e aumenti di tensione Pannello di controllo: Display LCD Tipologie spine: IEC C13 Tipo di forma d'onda: Sinusoidale pura Spine elettriche connettibili: 6 Tensione in uscita 220V, 230V, 240V Tensione in uscita Bypass: Integrato Tempo d'intervento: 0 ms Potenza erogata Watt: 900 WATT Potenza Erogata Va: 1.000 Va Efficienza a pieno carico: 95 % Potenza assorbita in esercizio: 1.000 W Tensione di alimentazione: 230 V Input: IEC60320 C14 Output: 6 x IEC60320 C13 Tensione in entrata 220V, 230V Profondità: 31 cm - Altezza: 8,8 cm - Larghezza: 43,8 cm Certificazione CE Durata batterie a metà carico in caso di blackout: 9 Min Tempo di ricarica tipico: 4 Ore Software incluso

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

	Maniglie, Piedini in plastica per montaggio tower, cavo USB Seriale Rs-232 C Usb Slot per scheda di rete
Patch panel	Patch panel UTP 24 Posti RJ45 Cat.6
Cassetto fibra ottica	Cassetto FO 19 1U completo di accessori e bretelle FO
Cavo di rete	Cavo di rete Cat. 6 certificato per gli ambienti scolastici secondo la norma CEI EN 50173 con classificazione CPR Cca
Canalina	Canalina o tubo idoneo a passaggio cavi
Cavo fibra ottica	Cavo fibra ottica multimodale OM3 con almeno 8 fibre, di tipo anti-roditore e certificati per gli ambienti scolastici secondo la norma CEI EN 50173 con classificazione CPR Cca

7. LUOGO DI ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI

L'aggiudicatario dovrà eseguire le prestazioni contrattuali presso le seguenti sedi:

Santa Croce di Magliano

- Liceo Scientifico - **via cupello n.2**
- Scuola Infanzia e Primaria - **viale caduti di Nassirya n.54**
- Scuola Secondaria di Primo Grado - **viale caduti di Nassirya n.54**
- Palestra - **viale caduti di Nassirya 54**

San Giuliano di Puglia

- Scuola Infanzia, Primaria e Scuola Secondaria di Primo Grado **- C/Da Uliveto Del Marchese**

Bonefro

- Scuola Infanzia - **Via XX Settembre n.96**
- Scuola Primaria e Scuola Secondaria di Primo Grado – **Via Caduti di via Fani**

Colletorto

- Scuola Infanzia – v**ia Lamarmora**
- Scuola Primaria e Scuola Secondaria di Primo Grado –**via Pozzo Berardinelli**

Rotello

- Scuola Infanzia - v**ia Aldo Moro**
- Scuola Primaria e Scuola Secondaria di Primo Grado - v**ia Aldo Moro**

8. SERVIZI CONNESSI

Consegna, installazione e collaudo

A corredo della fornitura dovranno essere erogati servizi di installazione, configurazione e collaudo del sistema fornito.
Le attività di consegna e installazione devono includere: imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna al piano, posa in opera, asporto degli imballaggi.
Il cablaggio deve essere effettuato secondo le normative vigenti, in modo da garantire la sicurezza degli utenti.

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)

ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO"R. CAPRIGLIONE"
SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA DI 1° GRADO E LICEO SCIENTIFICO
Via Cupello n.2 - 86047 **Santa Croce di Magliano (CB)** – Tel 0874728014 Fax 0874729822
C.F. 91040770702 E-mail cbps08000n@istruzione.it sito: http://www.omnisantacrocedim.edu.it
Plessi: **SANTA CROCE DI MAGLIANO, ROTELLO, BONEFRO, COLLETORTO, SAN GIULIANO DI PUGLIA**

Il collaudo avrà ad oggetto la verifica dell'idoneità dei Prodotti alle funzioni di cui alla documentazione tecnica ed al manuale d'uso nonché, per quanto possibile, la corrispondenza dei Prodotti alle caratteristiche e alle specifiche tecniche e di funzionalità indicate nell'offerta e dal Capitolato Tecnico.
Oltre alla verifica di cui sopra, nella fase di collaudo, sarà effettuata l'attività di:

- avvio all'uso della rete realizzata nonché delle apparecchiature fornite;
- verifica delle principali funzionalità.

L'installatore infine dovrà rilasciare apposita documentazione alla scuola con le diverse configurazioni di rete, indirizzi IP, credenziali di accesso e particolari configurazioni di VLAN configurate su ogni apparato di switching.

Manutenzione ed assistenza

Il servizio di assistenza e manutenzione delle apparecchiature oggetto della fornitura dovrà avere una durata di 36 mesi on-site, inclusiva di assistenza e manutenzione, secondo i termini di garanzia degli apparati, con decorrenza dalla "data di collaudo positivo" della fornitura medesima e con intervento in loco entro il termine di 3 (tre) giorni lavorativi (esclusi sabato, domenica e festivi) successivi alla segnalazione di anomalia.
Per la gestione delle richieste di intervento dovrà essere messa a disposizione una piattaforma di ticketing via web attraverso la quale effettuare la richiesta e tracciare l'avanzamento dell'intervento.
Dovrà essere fornito supporto telefonico e/o da remoto per un totale di 8 ore, da usufruire dalla "data di collaudo positivo".
I numeri telefonici e di fax devono essere numeri Verdi gratuiti per il chiamante o, in alternativa, numero/i telefonico/i di rete fissa. Non sono ammessi, pertanto, numeri telefonici del tipo 199.xxx.xxx.
Dal primo giorno lavorativo successivo alla data di stipula del contratto, il Fornitore dovrà garantire, unitamente alla nomina del referente/responsabile tecnico del servizio, la disponibilità dei propri recapiti telefonici, fax ed e-mail.

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
Prof.ssa Giovanna FANTETTI

Firmato digitalmente da: FANTETTI GIOVANNA
Data: 21/03/2022 15:33:26