



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolistica, 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 SCOLASTICO COMPRESIVO "BALILLA PAGANELLI"

Scuola dell'infanzia, primaria e secondaria di primo grado
Metodo Montessori - Scuola Senza Zaino - CI@ssi 2.0

Via Friuli, 18 - 20092 - Cinisello Balsamo (MI) - Tel. 02 66047583 - 02 66047832

C.M.: MIIC82500Q - C.F.: 85007770150

e-mail istituzionale: miic82500q@istruzione.it - PEC: miic82500q@pec.istruzione.it



CAPITOLATO TECNICO

Progetto Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020 – Asse II –Infrastrutture per l’istruzione - Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) – REACT EU. Asse V – Priorità d’investimento:13i – (FESR) “Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia” – Obiettivo specifico 13.1.1A “Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici”
Avviso pubblico prot.n. 20480 del 20.07.2021

Codice progetto: FESRPON-LO-2021-362

CUP: F79J21006180006

DESCRIZIONE:

Il Progetto si propone di effettuare un aggiornamento tecnologico della rete informatica dell'istituto operando attraverso le seguenti azioni:

- Aggiornamento/aumento impianto rete LAN esistente sia didattica che amministrazione tramite l'aggiunta di nuovi PDL in standard cat. 6A
- Ampliamento rete lan/ wifi 6 (802.11ax) area didattica dei plessi.
- Aggiornamento Firewall.
- Aggiornamento controller di accesso alla rete.
- Aggiornamento VPN “Site to Site”.
- Aggiornamento VPN “Client to Site”.
- Aggiunta di un armadio rack opportunamente dimensionato almeno 32 U, con all’interno un nuovo impianto di accesso e controllo di rete con Firewall dedicato ed aggiornato e protetto da nuovo UPS.

L’obiettivo del progetto è quello di ammodernare e integrare la tecnologia di accesso wireless dei tre plessi “Lincoln”, “Bauer” e “Sardegna Primaria”, nonché potenziare il cablaggio principalmente del plesso “Bauer” mediante: raddoppio della connettività degli ambienti didattici, predisposizione per la copertura wireless delle aree esterne perimetrali, potenziamento dell’infrastruttura di connessione con la posa di dorsali interpieno di cavi più capaci (10Gbps).

Ogni armadio di cablaggio verrà attrezzato di un adeguato dispositivo di continuità statico in tecnologia ON-Line (UPS) per permettere la protezione ed il sezionamento dalle non infrequenti anomalie sulla rete elettrica di ingresso.

Verrà aggiornato ed esteso all’intero istituto il sistema di sicurezza di accesso che si baserà su autenticazione di dominio.

Verrà inoltre attivato un sistema di autenticazione e gestione di utenze GUEST temporanee con limiti di tempo e di perimetro di accesso.

CARATTERISTICHE TECNICHE MINIMALI:

Fornitura, Installazione, Configurazione e messa in Opera "Chiavi in Mano" Rete LAN/WLAN nelle sedi scolastiche di "A. Frank", "Lincoln", "Bauer", "Sardegna Elementare", "Sardegna Materna", "Collodi"

- a) n. 30 Access Point in standard WiFi 6- 802.11ax (dual 2x2);
- b) n. 2 Access Point in standard WiFi 6 802.11ax (quad 4x4) High density;
- c) n. 3 Switch managed 24 porte Gigabit;
- d) n. 2 Switch managed 24 porte Gigabit + upload 10G;
- e) n. 2 Switch managed 24 porte Gigabit PoE+ e upload 10G POE;
- f) n. 2 Aggiornamento ed estensione per 3 anni licenze software Firewall e Controllo Accessi collegati tramite App self-provisioning;
- g) n. 32 punto di rete doppio nei plessi coinvolti nel progetto, da realizzarsi a muro per le Postazioni di Lavoro utente (PDL), Access Point, pannelli informativi e/o apriporta completi di certifica tratta e patch cord di interconnessione lato utente e lato armadio;
- h) n. 1 Link Dorsale per 4 collegamenti 10G;
- i) n. 1 Armadio rack 19" da parete 12U completi di collegamento all'impianto elettrico
- j) n. 1 Armadio rack 19" da pavimento 32U completi di collegamento all'impianto elettrico;
- k) n. 1 UPS OnLine doppia conversione RackMount 3000VA Network enabled per configurazione/controllo da remoto via connessione TCP/IP;
- l) n. 1 UPS OnLine doppia conversione RackMount 1000VA Network enabled per configurazione/controllo da remoto via connessione TCP/IP;
- m) n. 1 Aggiornamento software di accesso alla rete LAN e WIFI;
- n) n. 1 Configurazione apparati e supporto Start Up con attività accessorie di consolidamento;
- o) Aggiornamento e Installazione profili studenti e professori;
- p) n. 60 ore Assistenza rete su chiamata da eseguirsi nei successivi 3 anni dopo il collaudo dell'impianto;
- q) Addestramento e formazione del personale interno della scuola all'utilizzo delle reti realizzate;
- r) Eventuali piccoli interventi edilizi strettamente indispensabili e accessori alla realizzazione delle reti.

DETTAGLIO CARATTERISTICHE TECNICHE MINIMALI FORNITURA:CARATTERISTICHE NUOVI ACCESS POINT

- Tecnologia di connessione: Wi-Fi 6
- Distribuzione plug-and-play
- Antenna omnidirezionale integrata che supporta minimo dual 2x2 o quad 4x4
- Backup mesh automatico o dedicato
- Autenticazione e privacy wireless con WPA, WPA2, 802.11i, WEP, 802.1x e PSK, e Private PSK
- Doppia Banda di frequenza: 2.4 Ghz e 5 Ghz contemporanee
- Porta LAN: 10/100/1000
- Tecnologia di alimentazione: PoE 802.3at
- Data Link Protocol: IEEE 802.11b/g/n + a/n
- Manager e gestione cloud (controller-less)
- Funzione PPSK (personal preshared key), funzione di personalizzazione password per utente o dispositivo

- Completa integrazione nativa con Active Directory, LDAP, Opirectory, Radius Server
- Blocco delle applicazioni e software grazie alla funzione firewall integrata
- Compatibilità con i protocolli voce
- Capacità di supportare un alimentatore Power over Ethernet 802.3af o un alimentatore standard
- Antenne completamente auto configuranti
- Gestione della connettività di uno o più device tramite una console web da qualsiasi browser
- Distribuzione e condivisione di contenuti o materiale scolastico
- Indicatori LED di stato e funzionamento
- Garanzia a vita con cambio prodotto
- Software di gestione della connessione internet della propria classe direttamente dal docente: possibilità di togliere l'accesso a internet e alla rete locale lan , agli alunni della propria classe tramite software.

AGGIORNAMENTO SISTEMA DI ACCESSO ALLA RETE WIFI

L'infrastruttura wireless deve disporre di:

- Semplice ed immediato sistema per l'autenticazione alla rete da parte di ospiti occasionali.
- Completa integrazione con la console degli access point
- Immissione delle credenziali via web browser
- Possibilità di social login
- Regolazione dell'ampiezza di banda a disposizione degli utenti, utilizzando regole di gestione del traffico dati che bilanciano l'uso di banda tra tutti gli ospiti.
- Blocco dell'uso di siti e applicazioni che impiegano risorse di navigazione eccessive.

PUNTO RETE E SOLUZIONE CABLAGGIO

Installazione, configurazione e realizzazione impianto cablato di rete dati. Realizzazione punto Punto di Lavoro (PDL) cat6A: *cavo UTP cat.6A classe di reazione al fuoco CPR almeno pari o superiore a "Cca"* , scatola 503 , frutto Rj45 UTP cat.6A Keystone, adattatore/placca 503, patch cord lato presa (min. 3 metri) e lato armadio, canalina/tubo PVC , patch panel, passacavo, manodopera per posa cavo, Certificazione strumentale con rilascio documentazione di certifica in formato elettronico. Garanzia difetto di materiale 10 anni.

ARMADIO RACK da pavimento

- Dimensione 19"
- Profondità 800mm
- Larghezza 800mm
- Altezza 32 Unità
- PDU di alimentazione 19" con almeno 5 prese SCHUKO bivalenti protetto da interruttore differenziale e magnetotermico da min. 16A
- Collegamento della barra di alimentazione di ciascun armadio al quadro elettrico di alimentazione più vicino e la fornitura di interruttori differenziali da porre in tale quadro. La linea elettrica di alimentazione degli armadi e l'alimentazione elettrica stessa degli armadi devono essere protetti mediante interruttore differenziale e magnetotermico.

L'impianto elettrico di alimentazione deve essere dimensionato in modo tale che in ciascun nodo possa essere triplicato il numero di apparecchiature incluse nella presente fornitura. Sono inoltre compresi nella fornitura tutti gli accessori necessari per il collegamento equipotenziale di tutte le parti mobili degli armadi ed il collegamento di messa a terra degli armadi stessi.

- Porta grigliata
- Ripiano fisso aggiuntivo
- Garanzia 12 mesi

ARMADIO RACK da parete

- Dimensione 19" a parete
- Profondità 600 mm
- 12 Unità
- Pannello di alimentazione 19" con almeno 5 prese SCHUKO bivalenti protetto da interruttore 16A
- Collegamento della barra di alimentazione di ciascun armadio al quadro elettrico di alimentazione più vicino e la fornitura di interruttori differenziali da porre in tale quadro. La linea elettrica di alimentazione degli armadi e l'alimentazione elettrica stessa degli armadi devono essere protetti mediante interruttore differenziale e magnetotermico.

L'impianto elettrico di alimentazione deve essere dimensionato in modo tale che in ciascun nodo possa essere triplicato il numero di apparecchiature incluse nella presente fornitura. Sono inoltre compresi nella fornitura tutti gli accessori necessari per il collegamento equipotenziale di tutte le parti mobili degli armadi ed il collegamento di messa a terra degli armadi stessi.

- Ripiano fisso aggiuntivo
- Garanzia 12 mesi

SWITCH 24xPoE+ e 4 Uplink 10G

- CONNETTIVITÀ
 - RJ-45 10/100/1000 MBPS
 - Numero porte LAN : 24
 - Numero porte uplink 10G : 4
 - Numero porte fruibili contemporaneamente (LAN + uplink) : 28
- CARATTERISTICHE TECNICHE
 - SmartManaged
 - Quality Of Service (QOS)
 - Vlan supportate : 4096
 - Modalità Stacking no
 - Power-Over-Ethernet (POE+)
 - Numero porte POE+ e minima potenza totale erogabile: 24 , 360 W
 - Rack-Mountable;
- ALIMENTAZIONE: Alimentatore integrato.
- GARANZIA: 12 mesi

SWITCH 24porte con 4 Uplink 10G

- CONNETTIVITÀ
 - RJ-45 10/100/1000 MBPS
 - Numero porte LAN : 24
 - Numero porte uplink 10G : 4
 - Numero porte fruibili contemporaneamente (LAN + uplink) : 28
- CARATTERISTICHE TECNICHE
 - SmartManaged
 - Quality Of Service (QOS)
 - Vlan supportate : 4096
 - Modalità Stacking no
 - Rack-Mountable;
- ALIMENTAZIONE: Alimentatore integrato.
- GARANZIA: 12 mesi

SWITCH

- CONNETTIVITÀ
 - RJ-45 10/100/1000 MBPS
 - Numero porte LAN : 24
 - Numero porte uplink 1G : 2
 - Numero porte fruibili contemporaneamente (LAN + uplink) : 26
- CARATTERISTICHE TECNICHE
 - SmartManaged
 - Quality Of Service (QOS)
 - Vlan supportate : 4096
 - Modalità Stacking no
 - Rack-Mountable;
- ALIMENTAZIONE: Alimentatore integrato.
- GARANZIA: 12 mesi

DETTAGLIO INFRASTRUTTURA WIFI:

I seguenti plessi sono dotati di tecnologia wireless obsoleta e ne è prevista la sostituzione integrale delle apparecchiature attualmente installate perchè alcuni sono ormai EOL senza nessuna possibilità di aggiornamento di sicurezza:

- **Plesso "Lincoln"**: Sostituzione di 10 dispositivi attualmente attivi con altrettanti basati su tecnologia Wi-Fi 6 (802.11 ax) compatibile a quello già presente negli altri plessi dell'istituto;
- **Plesso "Sardegna Primaria"**: Sostituzione di 10 dispositivi attualmente attivi con altrettanti basati su tecnologia Wi-Fi 6 (802.11 ax) compatibile a quello già presente negli altri plessi dell'istituto;
- **Plesso "Bauer"**:
 - Sostituzione di 9 dispositivi attualmente attivi con altrettanti basati su tecnologia Wi-Fi 6 (802.11 ax) di costruttore omogeneo a quello già presente negli altri plessi dell'istituto;
 - Installazione di 2 nuovi dispositivi Wi-Fi 6 (802.11 ax) di alta capacità e densità di connessione nella nuova ala a piano terra e all'interno dell'*Aula Magna* per ampliare la copertura attualmente esistente.;

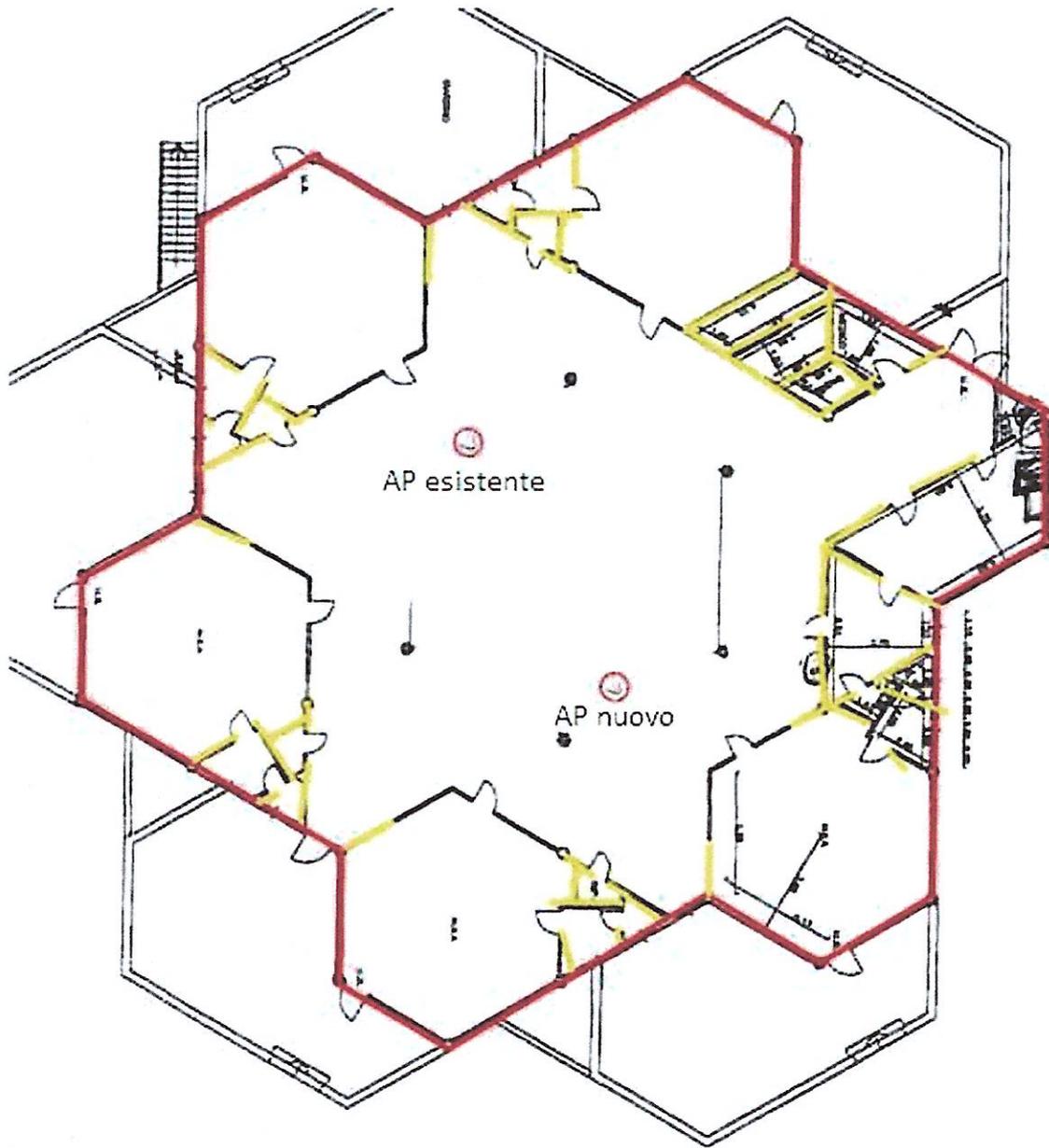
Le apparecchiature ancora riutilizzabili saranno riposizionate.

Le seguenti zone saranno oggetto di integrazione ed ampliamento della copertura WiFi attraverso l'installazione di nuovi dispositivi Wi-Fi 6 (802.11 ax) e/o riposizionamento delle apparecchiature recuperate dagli altri plessi:

- **Plesso Infanzia "Collodi"**: aggiunta di 1 Access Point di tecnologia omogenea a quella posseduta dal sistema già installato;
- Saranno riposizionati nei plessi "Frank" e "Sardegna Infanzia" gli Access Point riutilizzabili recuperati negli altri plessi.

Ubicazione degli Access Point:

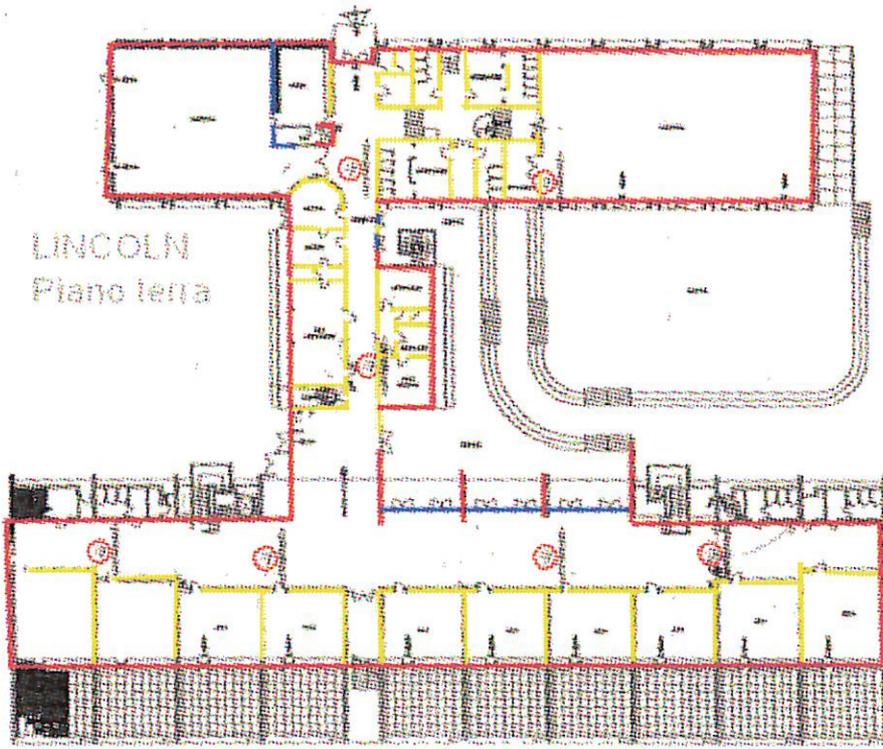
Collodi



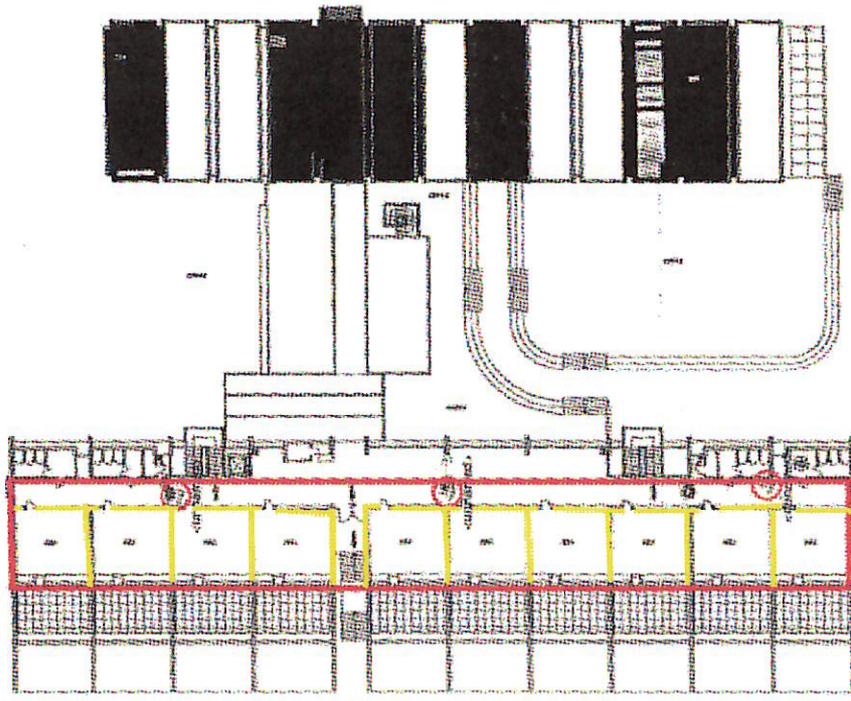
MIIC82500Q - A25837D - REGISTRO PROTOCOLLO - 0002429 - 09/05/2022 - IV.5 - E

Lincoln

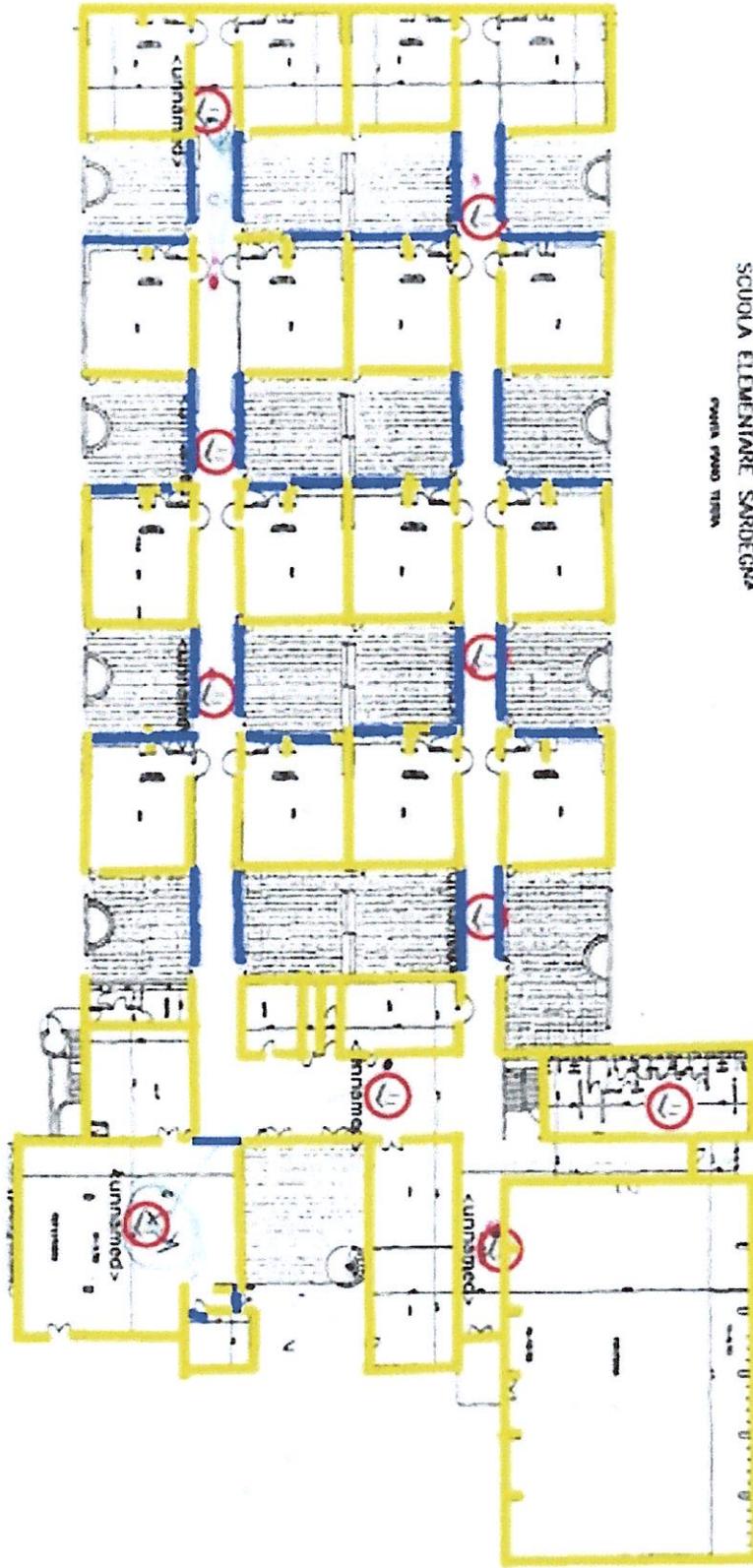
MIIC82500Q - A25837D - REGISTRO PROTOCOLLO - 0002429 - 09/05/2022 - IV.5 - E



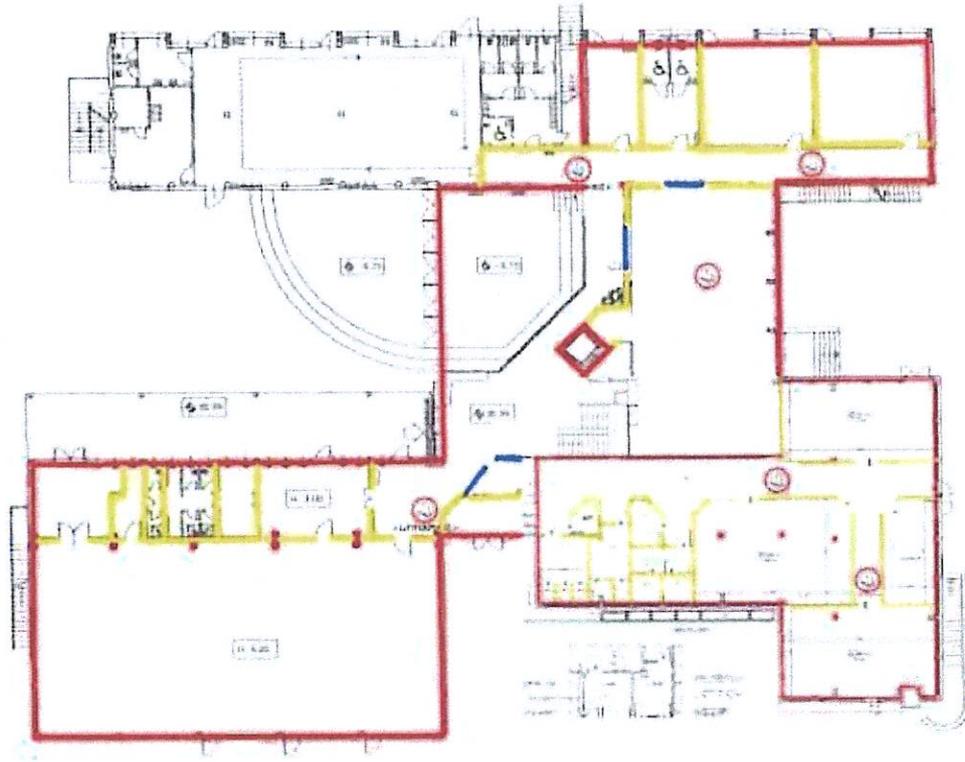
PLANIMETRIA PREPARATA LINCOLN - PIANO PRIMO



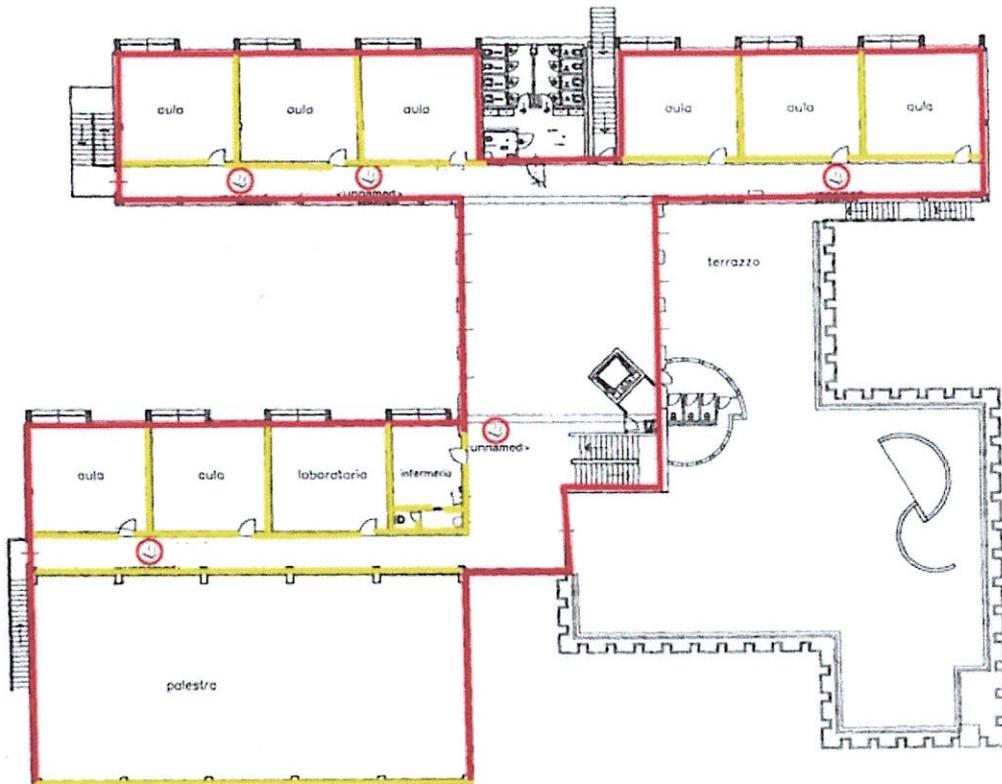
MIIC82500Q - A25837D - REGISTRO PROTOCOLLO - 0002429 - 09/05/2022 - IV.5 - E



Bauer
Piano terra



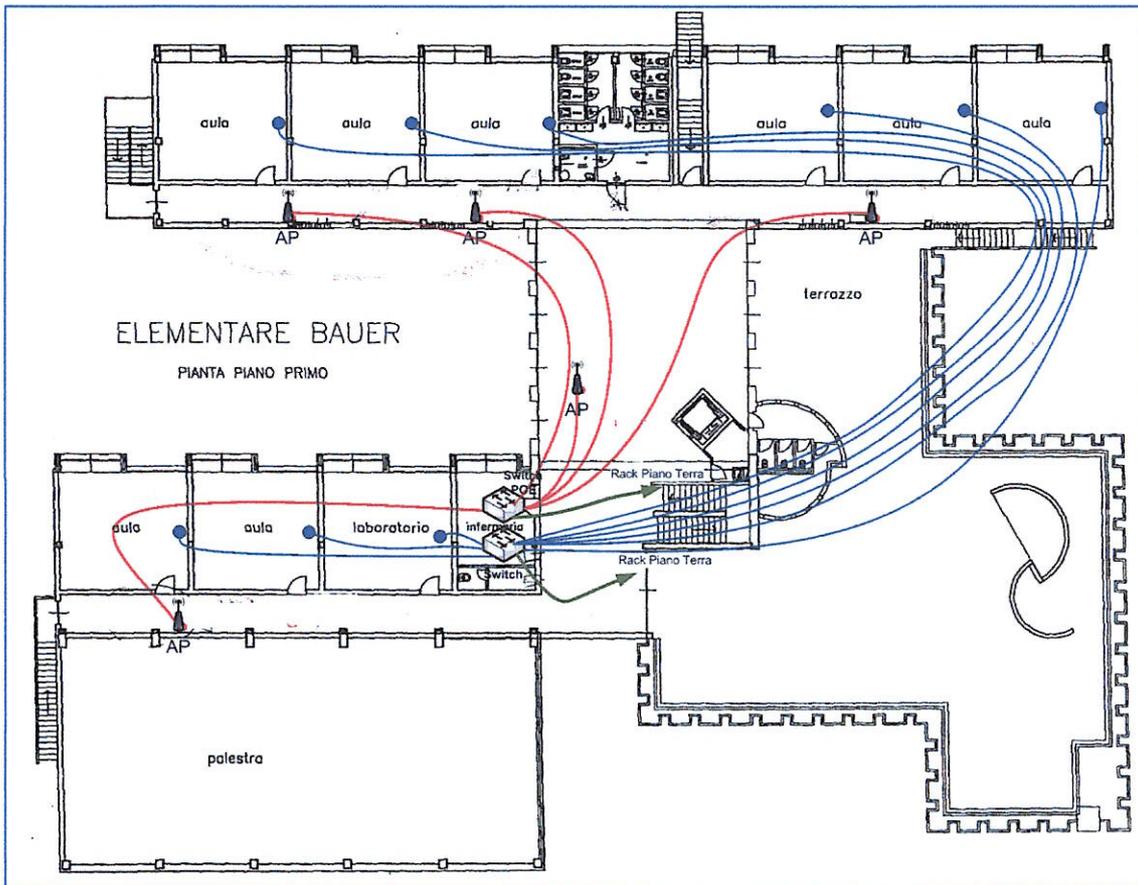
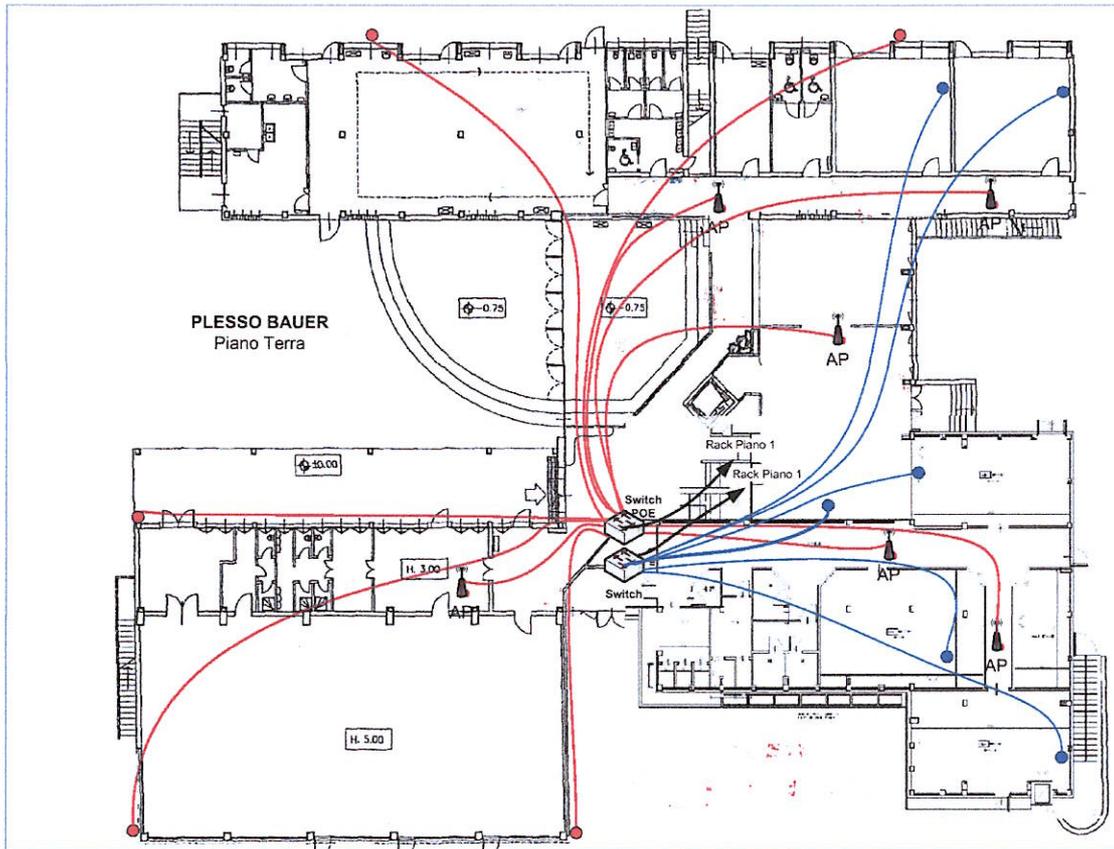
Primo piano



Integrazione cablaggio e infrastruttura di connessione

Plesso Bauer

MIIC82500Q - A25837D - REGISTRO PROTOCOLLO - 0002429 - 09/05/2022 - IV.5 - E



I nuovi switch installati saranno interconnessi a 10 Gbps con configurazione a stella dallo switch centrale ai singoli switch secondari.

Sarà installato un rack a pavimento per la protezione del server di rete e sostituito il rack a piano terra per permettere di ospitare switch più profondi.

La normativa antincendio per luoghi ad alta densità di occupazione, infine, impone inoltre l'uso di cavi di classe CPR almeno pari **Cca**. con reazione alla fiamma a bassissima emissione di fumi tossici-acidità e gocciolamento sia per i cavi in rame che per i cavi in fibra ottica.

Plesso "Sardegna Primaria"

Saranno sostituiti alcuni dispositivi di infrastruttura (Switch) periferici con dispositivi di livello superiore dotati di porte gigabit.

ATTIVITA' A COMPLETAMENTO PROGETTO:

OPERE ACCESSORIE DI CONSOLIDAMENTO

Controllo e riattivazione reti WiFi e cablata su sedi secondarie "Collodi" e "Sardegna Infanzia" e nella sede "A. Frank".

CORSO DI ADDESTRAMENTO SU GESTIONE RETE

Si richiede un corso di addestramento sulla soluzione di gestione della rete della durata minima di 3 ore tenuto da personale certificato dalla ditta produttrice degli Access Point Wifi offerti.

NOTE:

La fornitura dovrà soddisfare tutti i seguenti elementi:

- Il prezzo offerto deve essere comprensivo di imballaggio, trasporto, facchinaggio, garanzia, installazione (anche del software), collaudo, messa in opera, consegna chiavi in mano, certificazione dell'impianto;
- Garanzia illimitata per ciascun apparato access point attivo;
- Garanzia sul cablaggio 10 anni;
- Consegna di tutto il materiale come da ODA e da capitolato tecnico
- Montaggio e collaudo di tutte le apparecchiature fornite entro la data indicata in ODA;
- Durata dell'offerta, ovvero blocco dei prezzi dei singoli prodotti richiesti, fino alla totale chiusura del progetto, sia rispetto al lato tecnico che finanziario;
- Tutti gli apparati attivi devono essere di **primaria casa, nuovi di fabbrica** e devono essere fornite ALMENO delle caratteristiche tecniche funzionali minime indicate nel seguente documento, come dovrà risultare dai datasheet e depliant e certificazioni allegate all'offerta;
- Tutte le apparecchiature devono essere dotate di manuali d'istruzione per l'uso
- Tutte le apparecchiature devono essere obbligatoriamente in regola con la normativa riguardante la sicurezza nei luoghi di lavoro (L.81/08) e con le norme sulla sicurezza e affidabilità degli impianti (L.37/08);
- IL TOTALE COMPLESSIVO del LOTTO APPARECCHIATURE, calcolato tenendo conto di tutti i suddetti punti, non deve superare il valore indicato.

Cinisello Balsamo 09/05/2022

IL PROGETTISTA

Santi Cannistra'



IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Luigi Leo

