



Istituto Comprensivo Statale  
Bagnolo in Piano (RE)

PON FESR – REACT EU - Azione 13.1.1



pon  
2014-2020  
FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

**OGGETTO:**

Progetto per la realizzazione del cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici (plessi) dell'Istituto Comprensivo "Ezio Comparoni" di Bagnolo in Piano (RE).

REDAZIONE PROGETTO  
Ing. Sergio PRISINZANO

# Sommario

Istituto Comprensivo Statale.....	1
Bagnolo in Piano (RE).....	1
PON FESR – REACT EU - Azione 13.1.1 .....	1
OGGETTO: .....	1
Progetto per la realizzazione del cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici (plessi) dell'Istituto Comprensivo "Ezio Comparoni" di Bagnolo in Piano (RE).....	1
1. Premessa .....	4
1.1 Realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole. PON 13.1.1A-FESRPON-EM-2021-56 CUP: B49J21005930006.....	4
2. L'istituto .....	5
2.2.1 Scuola dell'infanzia .....	6
2.2.2 Scuola Primaria .....	7
2.2.3 Scuola Secondaria di I grado.....	12
3. Stato dell'arte dell'Infrastruttura di rete .....	15
3.1 Stato dell'arte: Scuola Infanzia .....	15
3.2 Stato dell'arte: Scuola Primaria .....	15
3.2.1 MC: Armadio di Lepida .....	18
3.1.1 TC RACK B sede vecchia piano terra.....	18
3.1.2 TC LEPIDA sede vecchia secondo piano .....	19
3.1.3 TC CS sede vecchia secondo piano.....	19
3.1.4 Rete LAN Didattica e Uffici .....	19
3.2 Stato dell'arte: Scuola Secondaria di I grado.....	20
3.2.1 MC: Armadio di Lepida .....	21
3.2.2 Rete WLAN .....	21
4 Analisi dei fabbisogni dell'istituto.....	22
4.1 Il PON .....	22
4.1.1 Partecipazione al PON dell'istituto .....	23
4.2 Interventi sede Scuola Secondaria di I grado .....	23
4.2.1 Sostituzione dei dispositivi attivi, aggiunta Firewall e nuovi armadi .....	23
4.2.2 Potenziamento del segnale WIFI.....	24
4.2.3 Completamento cablaggio laboratorio di informatica al secondo piano .....	24
4.2.4 Nuove planimetrie e cablaggi.....	24
4.3 Interventi Scuola Primaria .....	26

4.3.1	Sostituzione e aggiunta dei dispositivi attivi negli armadi .....	26
4.3.2	Aggiunta di punti rete e wifi nella mensa .....	26
4.3.3	Aggiunta di un access point in sala riunioni .....	26
4.3.4	Nuove planimetrie e cablaggi WIFI .....	27
4.4	Interventi Scuola dell'Infanzia .....	29
4.4.1	Nuovo armadio.....	29
4.4.2	Rete WLAN .....	29
4.4.3	Cablaggio strutturato .....	29
3	Consip: la convenzione VODAFONE.....	31
3.1	Relazione convenzione vodafone .....	31
4	Capitolato tecnico di gara .....	32
4.1	Oggetto del servizio: compiti della azienda.....	32
4.2	Computo metrico Scuola Secondaria di I grado .....	32
4.3	Computo metrico Scuola Primaria .....	33
3.1	Computo metrico Scuola dell'infanzia.....	34

# 1. Premessa

## **1.1 Realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole. PON 13.1.1A-FESRPON-EM-2021-56 CUP: B49J21005930006**

Lo scopo di questo documento è progettare gli interventi necessari per l'aggiornamento della rete scolastica dell'ISTITUTO COMPRENSIVO di Scuola INFANZIA, PRIMARIA e SECONDARIA di I GRADO "EZIO COMPARONI" di Bagnolo in Piano, comune della provincia di Reggio Emilia.

L'intervento necessario potrebbe essere sintetizzato in:

*"Realizzazione del cablaggio strutturato delle dorsali e potenziamento della rete wireless"*

Nella prima parte del documento si descriverà lo stato dell'arte dell'infrastruttura di rete già esistente nell'istituto.

Nella seconda parte verranno stilati i tre sottoprogetti (uno per ogni ordine di scuola) che dovranno seguire le linee guida del 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: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia - Azione 13.1.1 “Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici”– Avviso pubblico prot.n. 20480 del 20/07/2021 per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole.

## 2. L'istituto

L'istituto ha tre sedi che ospitano rispettivamente la Scuola dell'Infanzia, la Scuola Primaria [sede centrale con gli uffici di Presidenza e di Segreteria] e la Scuola Secondaria di I grado a Bagnolo in Piano, nella provincia di Reggio Emilia.

- **Scuola dell'Infanzia**

[via S. Quasimodo, 1]



- **Scuola Primaria**

[vecchia sede - via della Repubblica 4]



- **Scuola Primaria**

[nuova sede - via Gonzaga, 3]



- **Mensa e Auditorium Scuola Primaria**



- **Scuola Secondaria di primo grado**

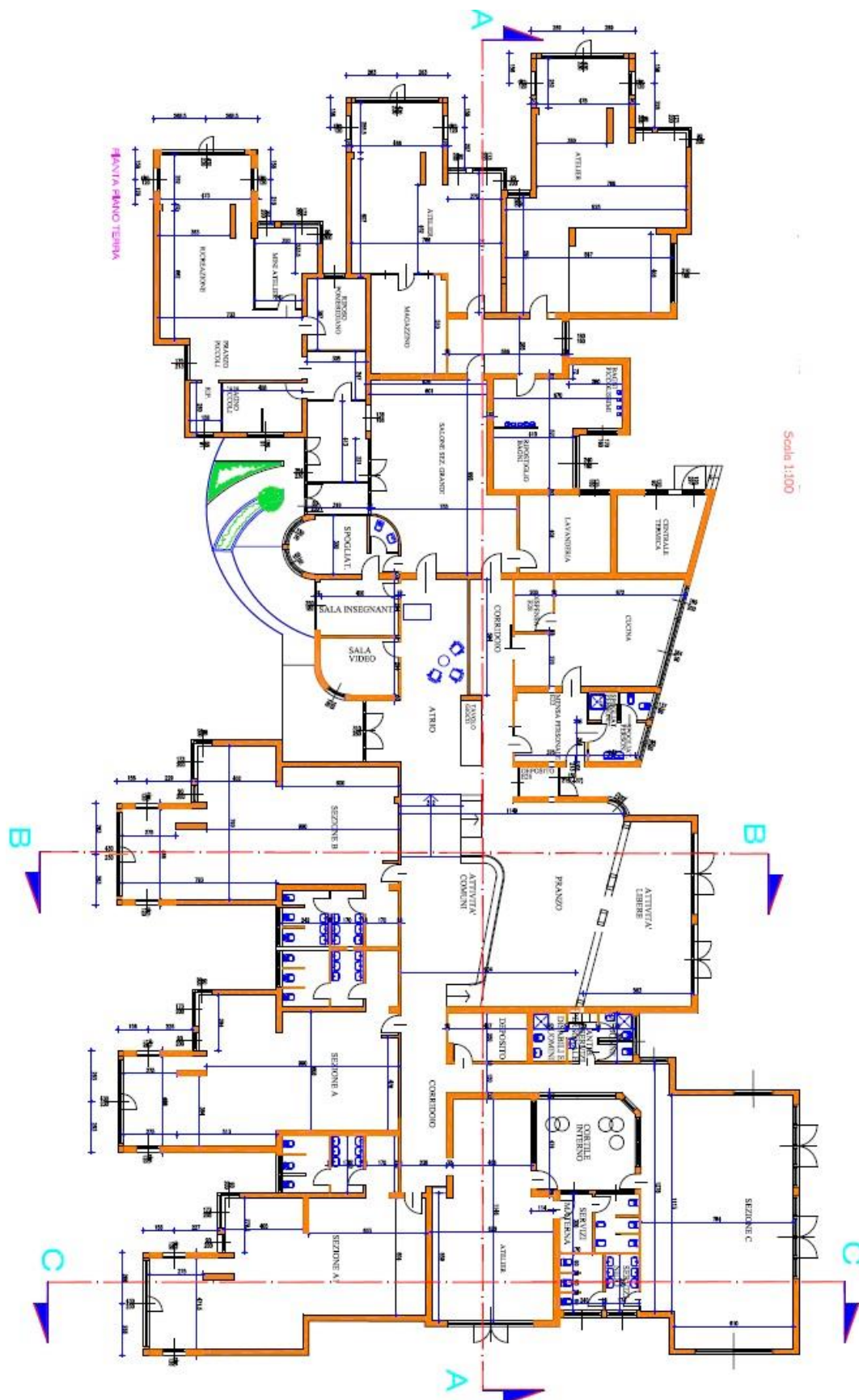
[via Frank, 4]



### 2.2.1 Scuola dell'infanzia

Questa sede si trova in via S. Quasimodo 1, 42011 Bagnolo In Piano (RE); il fabbricato si sviluppa su un unico piano fuori terra con sala insegnanti, atelier e aule didattiche.

A seguire la planimetria:



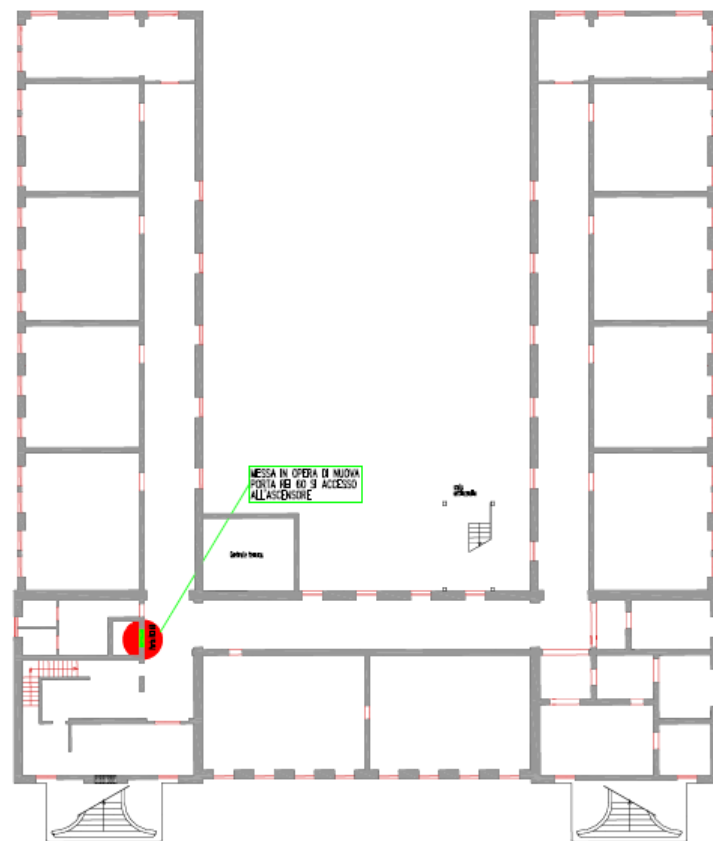
### 2.2.2 Scuola Primaria

La scuola Primaria si articola strutturalmente in edifici aggregati [vecchia e nuova sede] e un edificio [che ospita mensa e auditorium] collegato, attraverso una passerella, all'ala nuova; in particolare:

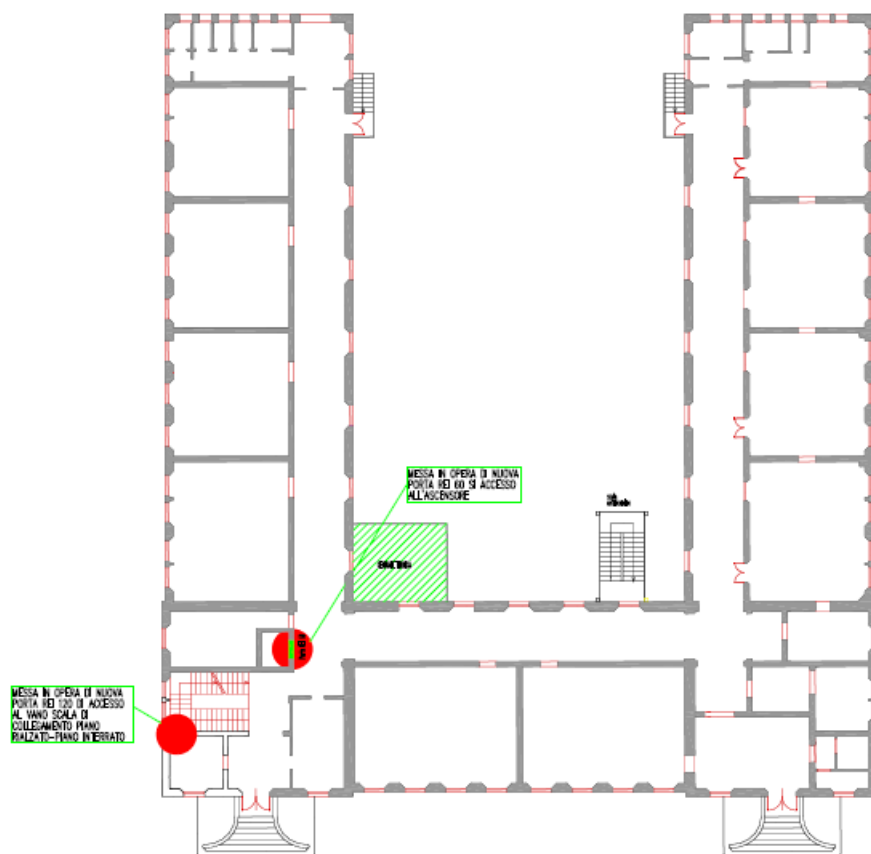
- la vecchia sede ha ingresso principale su via della Repubblica 4, 42011 Bagnolo In Piano (RE); il fabbricato si sviluppa su tre piani di cui due piani fuori terra:
  - ✚ piano seminterrato: locali tecnici e ripostigli;
  - ✚ piano rialzato: aule didattiche
  - ✚ piano primo: ufficio di presidenza e vicepresidenza, uffici di segreteria, sala insegnanti;
- la nuova sede ha ingresso principale su via Gonzaga 3, 42011 Bagnolo In Piano (RE); il fabbricato si sviluppa su due piani fuori terra:
  - ✚ piano terra: aule didattiche;
  - ✚ piano primo: aule didattiche;
- mensa e auditorium su due distinti piani fuori terra.

A seguire le planimetrie dei piani della “vecchia” sede:

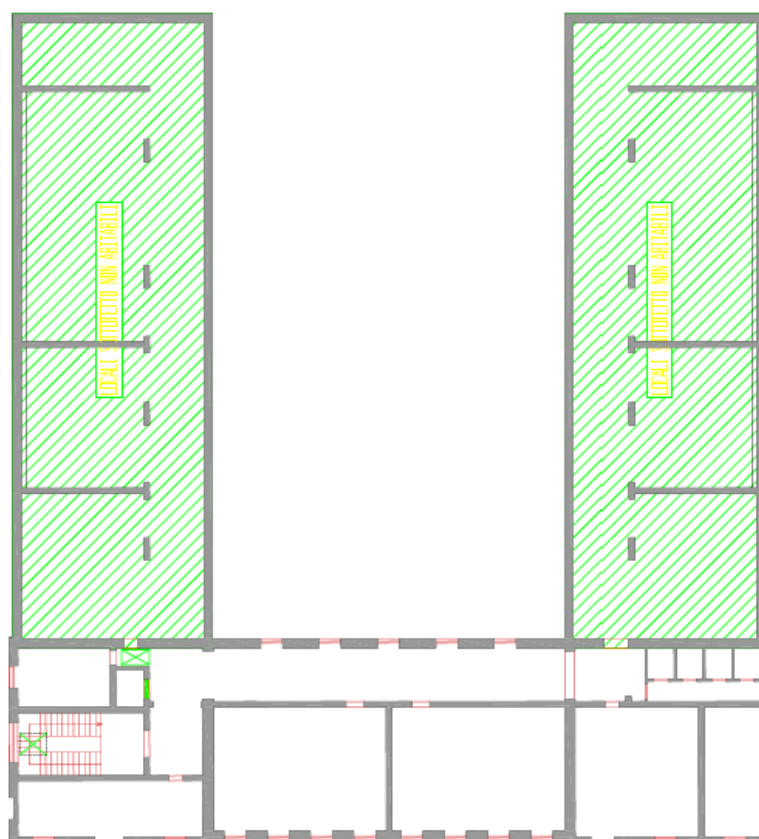
PIANTA PIANO SEMINTERRATO



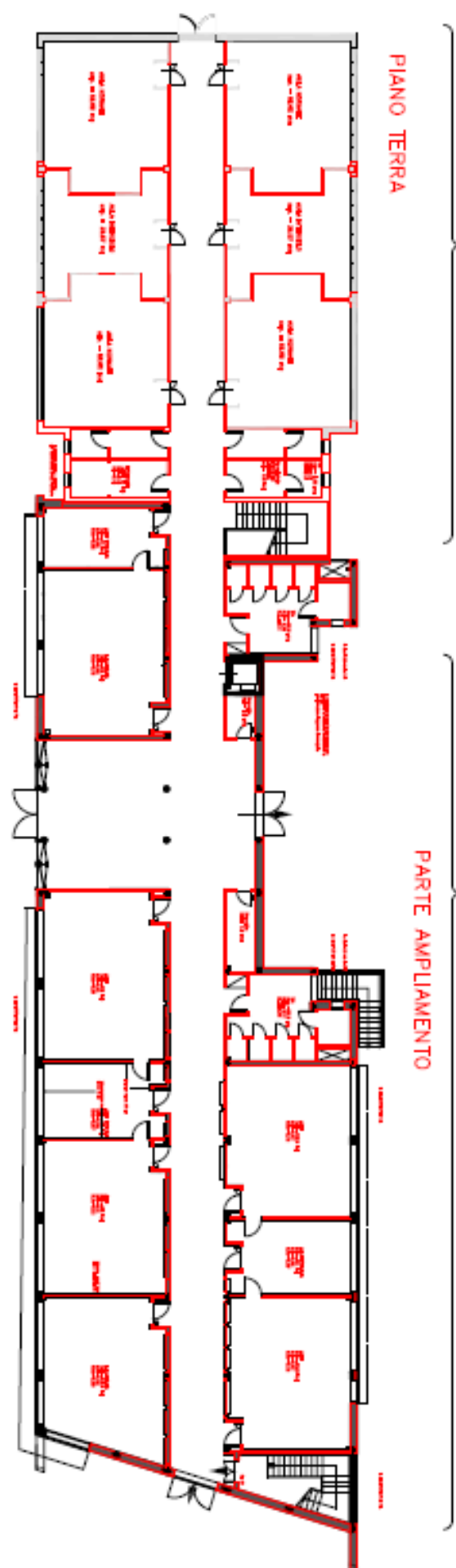
## PIANTA PIANO RIALZATO



## PIANTA PIANO PRIMO



A seguire le planimetrie dei piani della “nuova” sede con ampliamento:





A seguire le planimetrie dei piani dell'edificio che ospita la mensa e l'auditorium:

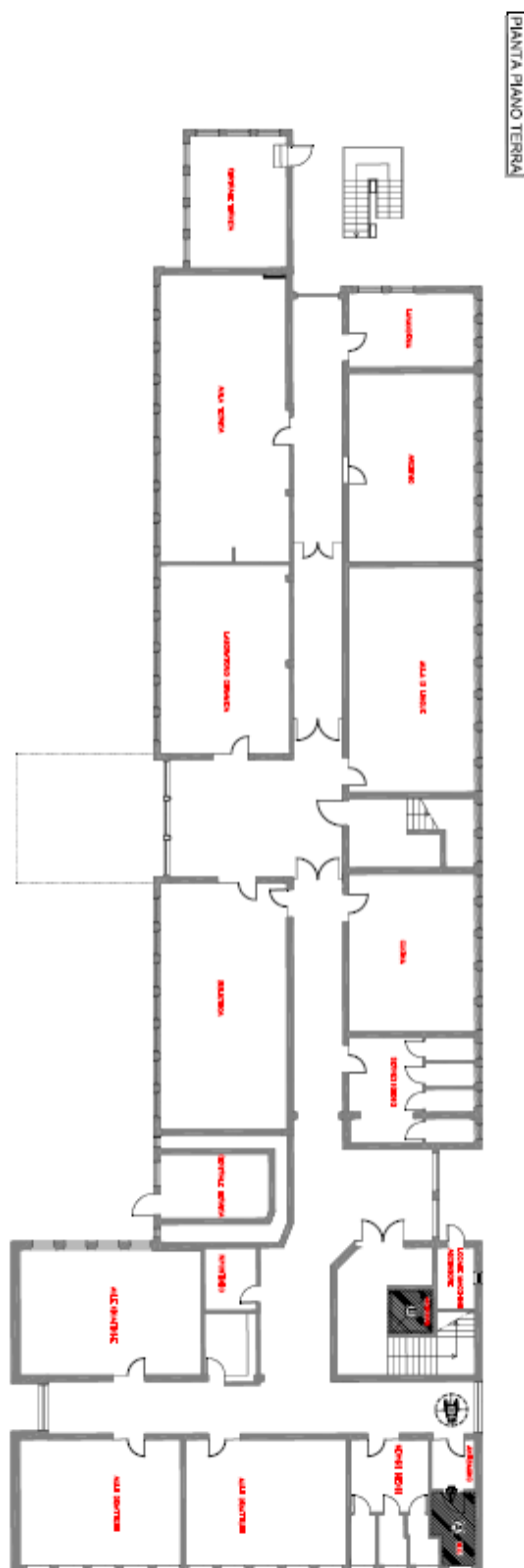


### 2.2.3 Scuola Secondaria di I grado

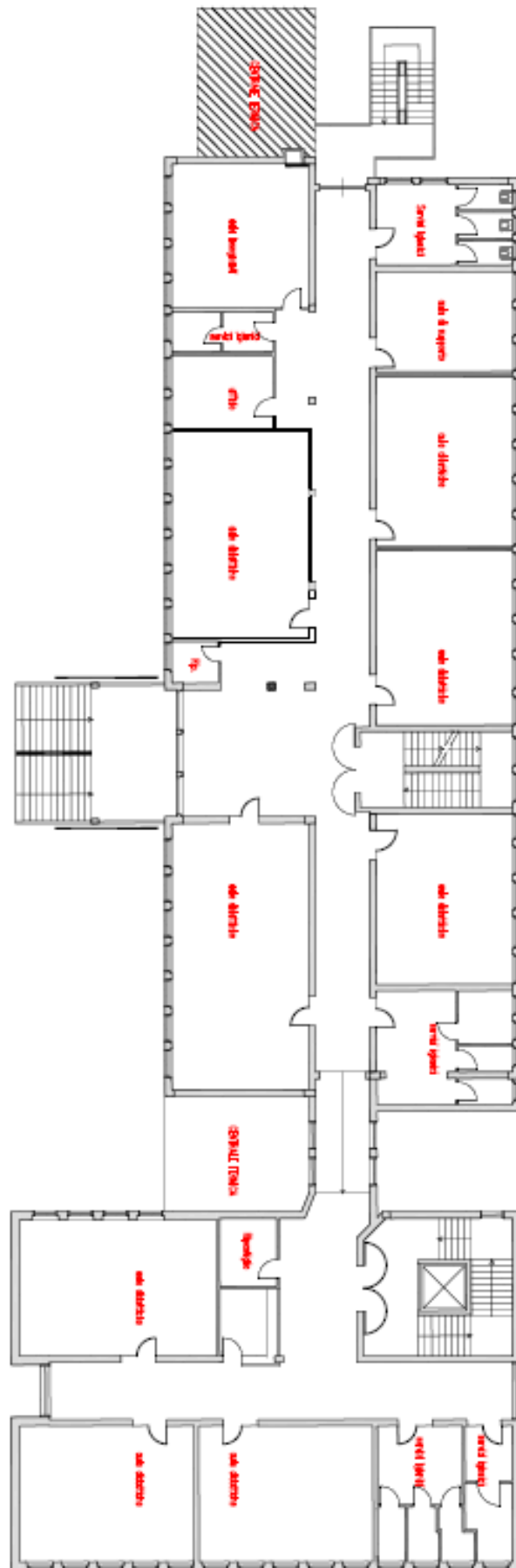
Questa sede si trova in via Frank 4, 42011 Bagnolo In Piano (RE); il fabbricato si sviluppa su tre piani fuori terra:

- piano terra: laboratori e aule didattiche;
- piano primo: laboratori e aule didattiche;
- piano secondo: laboratori e aule didattiche.

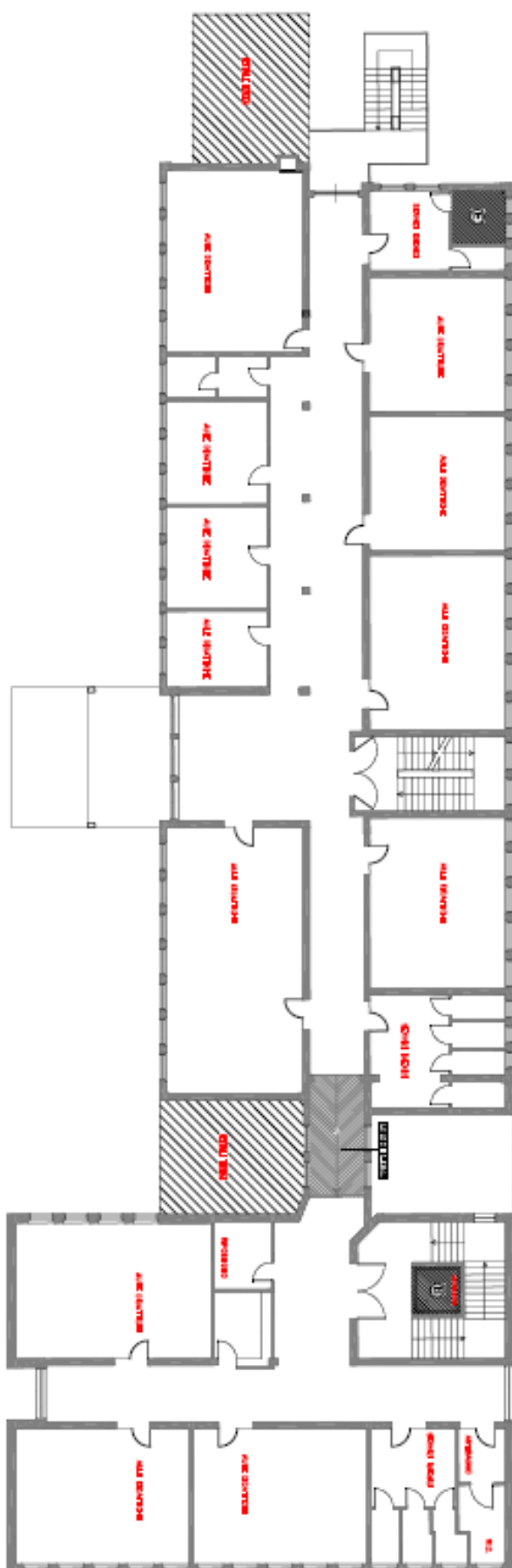
A seguire le planimetrie dei piani:



PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA PIANO SECONDO



### 3. Stato dell'arte dell'Infrastruttura di rete

In questa sezione si analizzerà l'infrastruttura presente in ogni sede in maniera separata, in quanto non è presente alcuna interconnessione fra esse.

Per ogni grado è presente una connessione separata di Lepida da 1Gb/s, così nominate:

- Lepida 1 per la scuola Primaria, che arriva nella sede nuova e con una diramazione in fibra viene portata fino al secondo piano della sede vecchia.
- Lepida 2 che serve la scuola Secondaria di primo grado
- Lepida 3 per la scuola dell'infanzia. Questa è in attesa di installazione, quindi al momento della stesura di questo documento non è presente alcuna connessione.

#### 3.1 Stato dell'arte: Scuola Infanzia

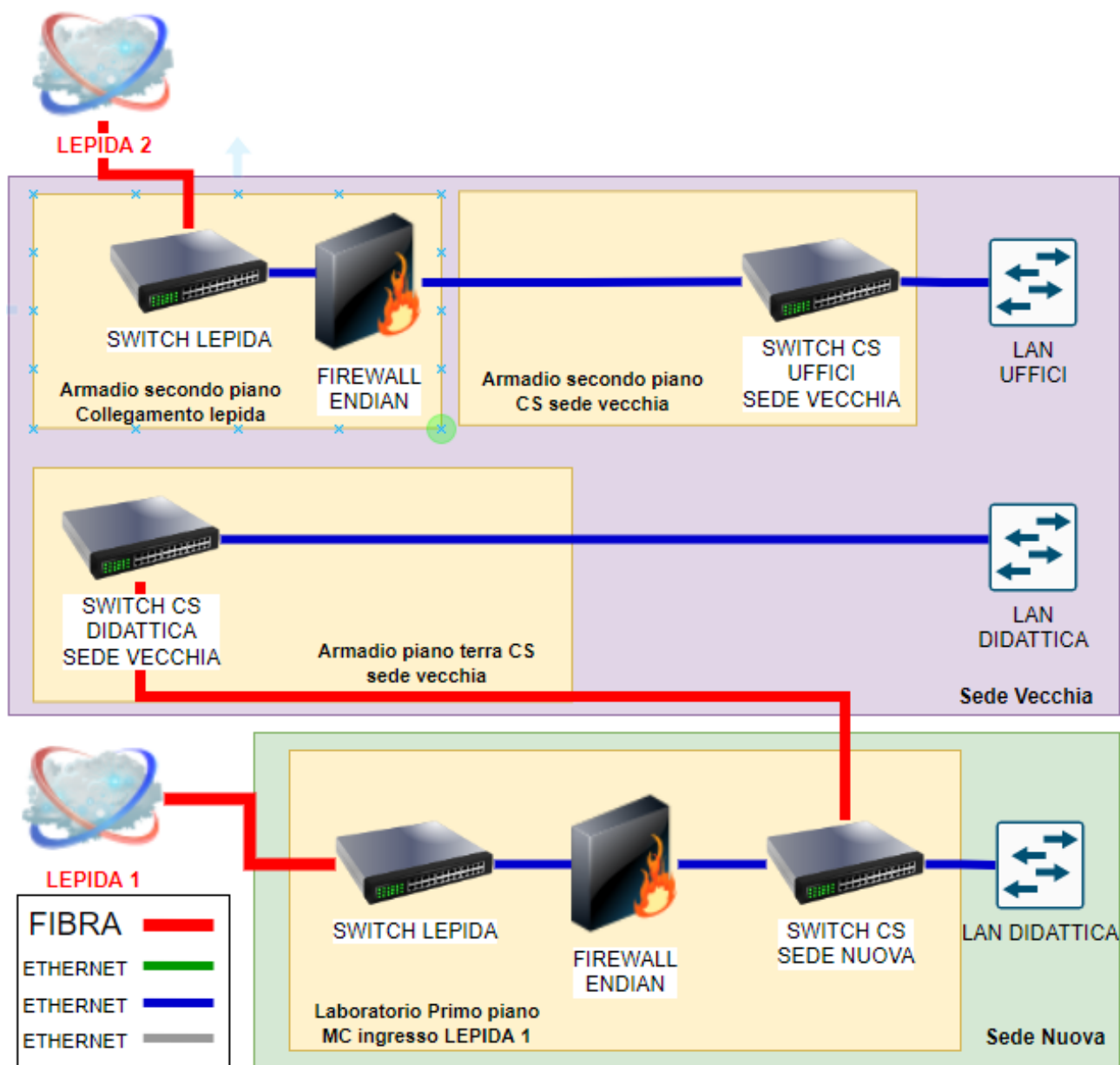
Come descritto nel paragrafo precedente non è presente alcuna connessione quindi in questa sede la rete sarà sviluppata ex novo.

#### 3.2 Stato dell'arte: Scuola Primaria

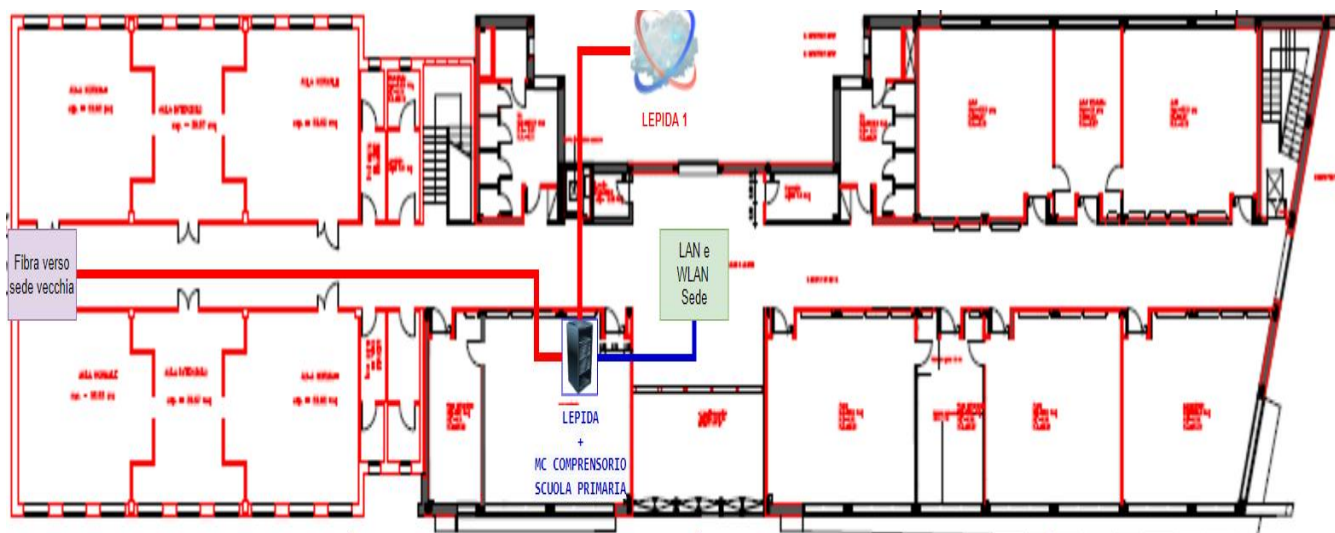
La scuola è attualmente servita da una fibra Lepida da 1Gb/s (fornita dalla regione, nominata Lepida 1) a cui è connessa sia la sede nuova (entrance facility primo piano, laboratorio) che la parte didattica della sede vecchia e un'altra fibra Lepida da 1Gb/s (fornita dalla regione, nominata Lepida 2) a cui è connessa la zona uffici (secondo piano sede vecchia).

Di seguito lo schema logico della rete LAN attuale

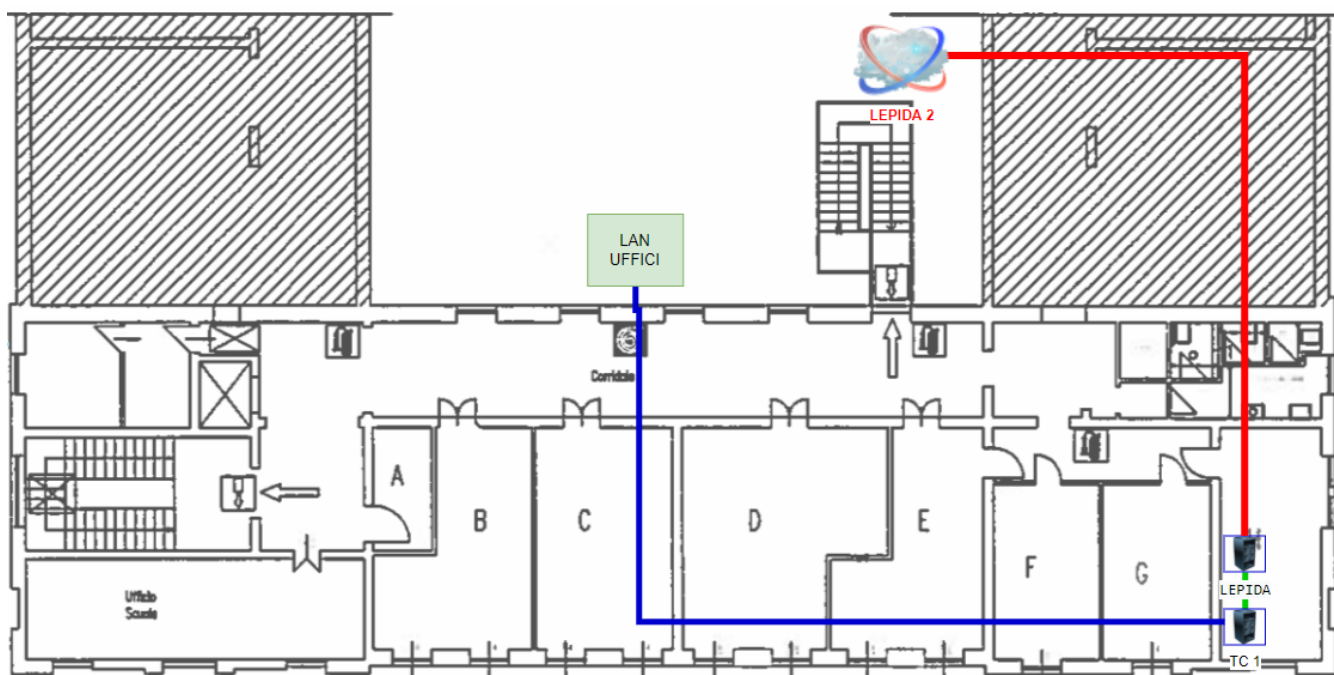
## Schema logico



Planimetria e cablaggio Primo piano sede nuova, in cui è presente il centro stella di compressorio



Planimetria e cablaggio Secondo piano sede nuova, in cui è presente il centro stella di questa sede

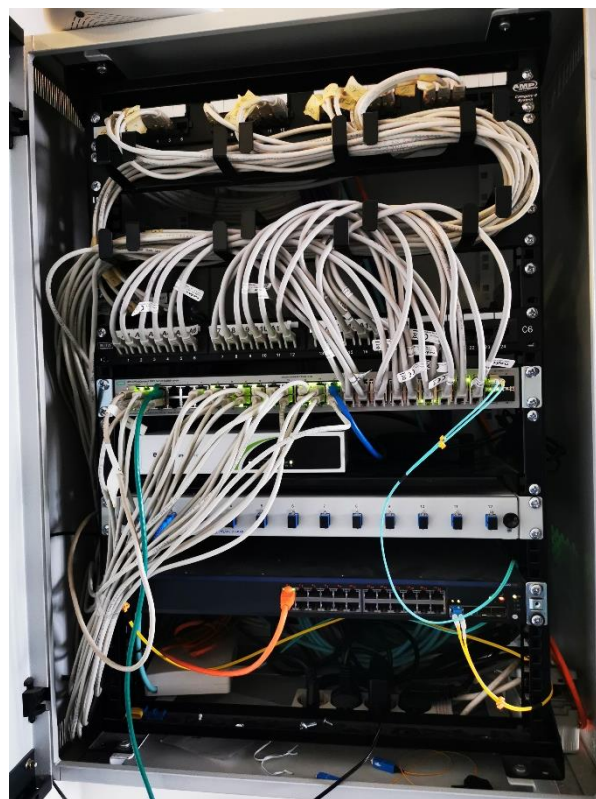


### 3.2.1 MC: Armadio di Lepida

Il permutatore principale è posto nel laboratorio copie che si trova al primo piano della nuova sede, identifica l'armadio di distribuzione al quale arriva la connessione con l'esterno.

Inoltre identifica il centro stella di edificio (MC).

In quest'armadio è presente il patch panel di connessione della fibra dall'esterno (cavo giallo) e lo switch di Lepida da cui parte un cavo ethernet (arancione) verso il firewall Endian Mini 10.



Collegato al firewall, è presente un switch HPE OfficeConnect 1820 a 48 porte GbE e 4 SFP, al quale è connessa:

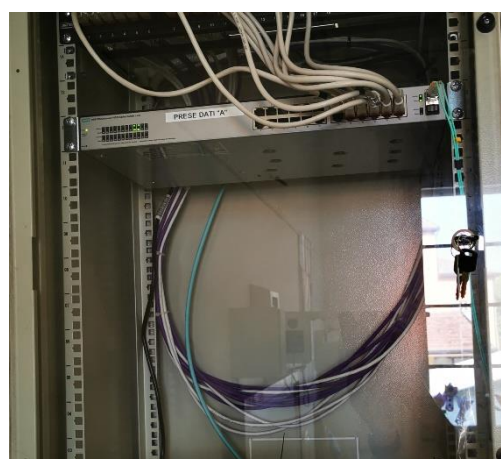
- la rete LAN e WLAN della sede nuova tramite le porte RJ45
- tramite la porta SFP e quindi con fibra (cavo azzurro), la sede vecchia al piano terra armadio rack B.



### 3.1.1 TC RACK B sede vecchia piano terra

Questo armadio, situato al piano terra della sede vecchia è quindi collegato da una fibra che parte dall'armadio del laboratorio della sede nuova.

Da qui per mezzo di uno switch HPE OfficeConnect 1920 a 24 porte GbE parte la rete LAN DIDATTICA della parte vecchia di questa scuola



### 3.1.2 TC LEPIDA sede vecchia secondo piano

Questo armadio, situato al secondo piano della sede vecchia nello stanzino accanto alla presidenza, contiene:

- Switch Lepida che riceve in ingresso la fibra nominata LEPIDA 2 ed in uscita collega il firewall.
- Firewall Endian scb 6901 MNi 10 FN che dovrebbe collegare l'armadio che verrà descritto nel paragrafo successivo.



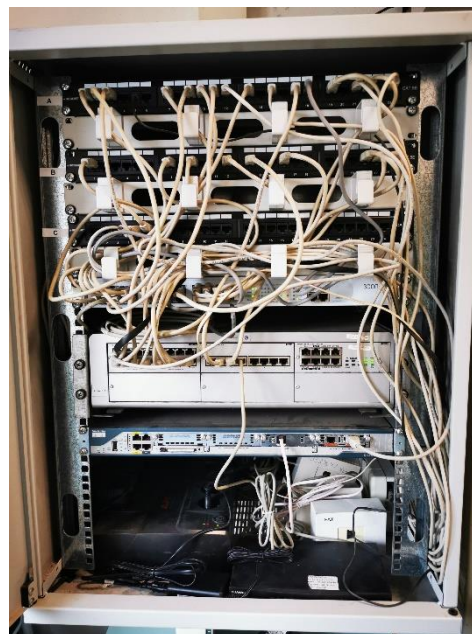
### 3.1.3 TC CS sede vecchia secondo piano

Questo armadio, situato accanto all'armadio precedente, contiene:

- 3 Patch panel da 24 porte
- Switch 3Com 3C16475 a 24 porte 10/100 e 2 porte 10/100/1000 per il collegamento della LAN



- Un centralino telefonico Alcatel Lucent OmniPcx



### 3.1.4 Rete LAN Didattica e Uffici

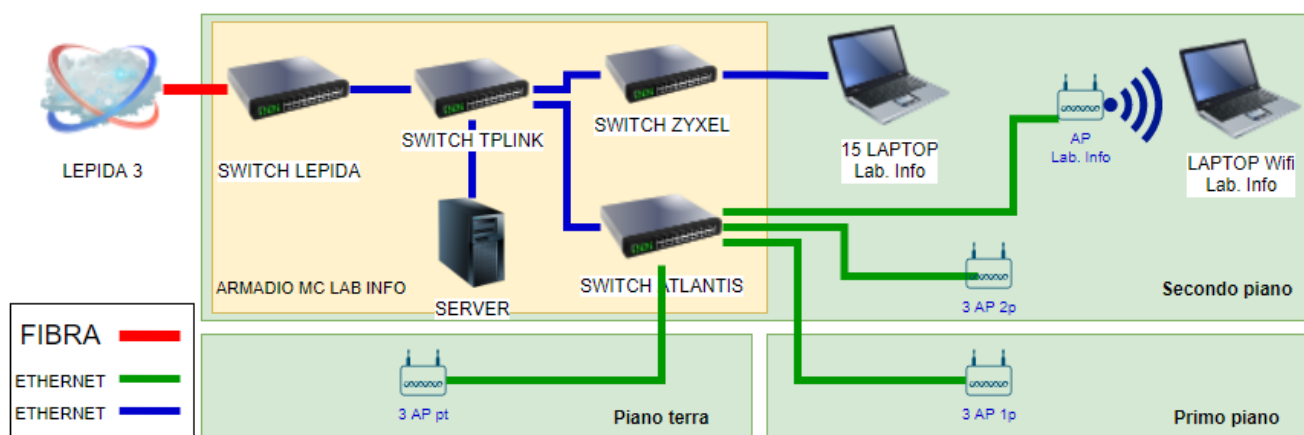
La rete LAN Didattica e Uffici di quest'istituto non verranno trattate in questo documento in quanto non saranno modificate con questo progetto.

### 3.2 Stato dell'arte: Scuola Secondaria di I grado

La scuola è servita da una connessione in fibra di Lepida, nominata Lepida 2. Questa connessione offre connettività alla rete WIFI, al laboratorio informatico e alcune prese Lan. L'armadio principale è situato nel laboratorio informatico del secondo piano.

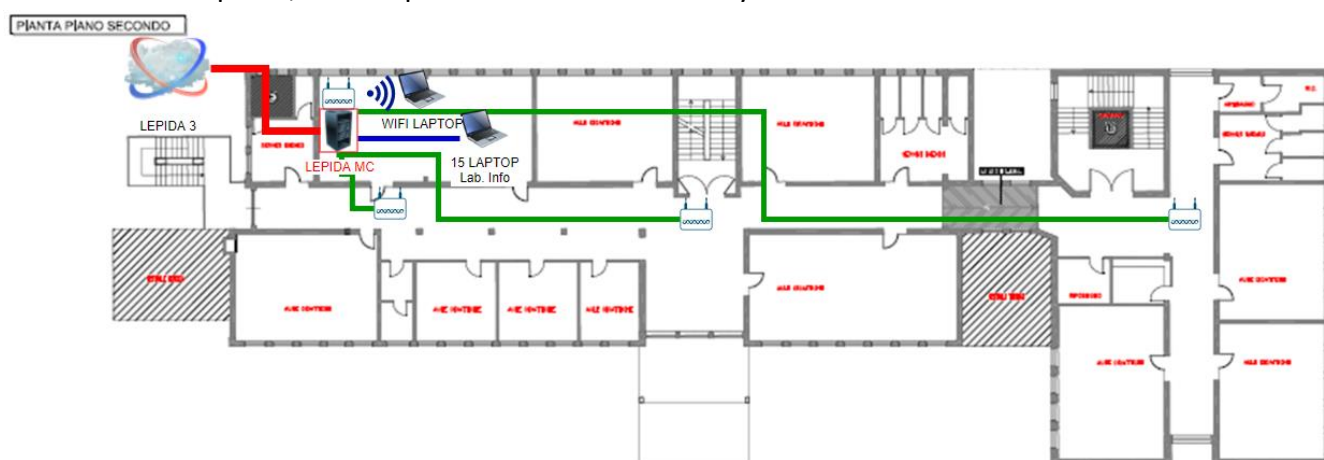
Di seguito lo schema logico

### Schema logico

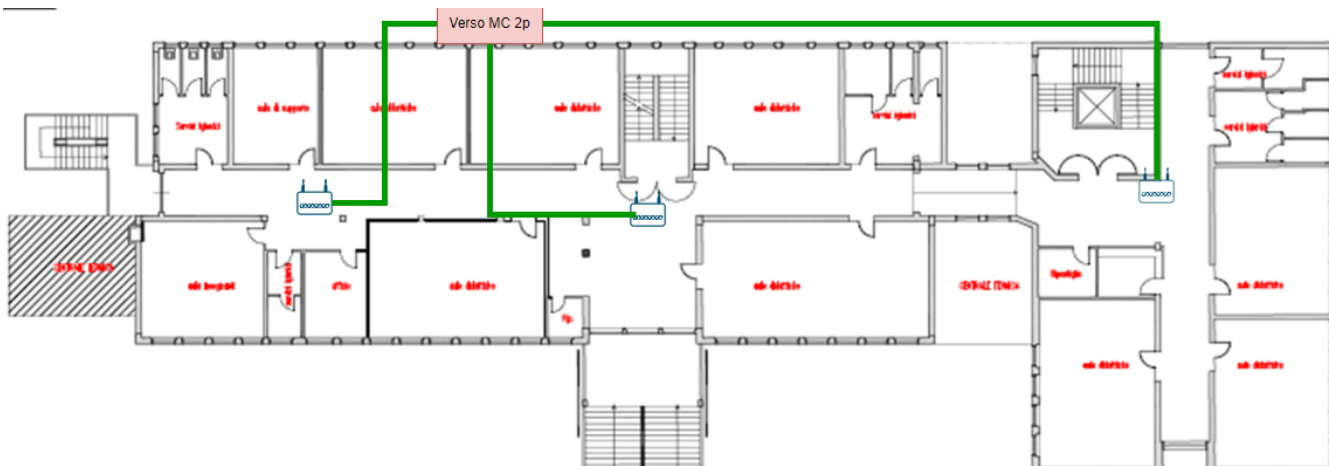


### Planimetria e cablaggio:

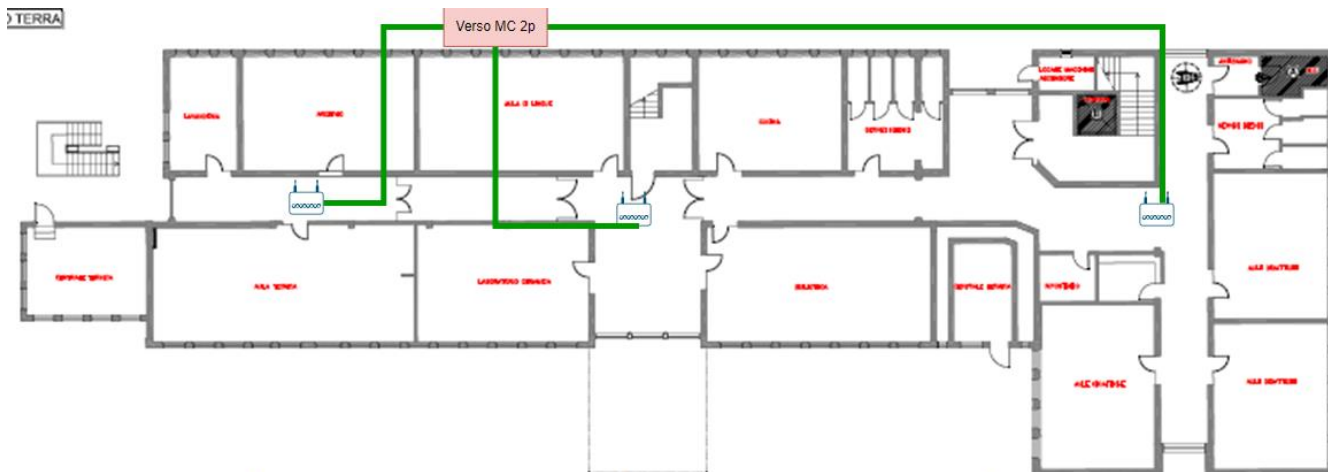
- secondo piano, in cui è presente l'entrance facility e il centro stella



- primo piano



- piano terra



### 3.2.1 MC: Armadio di Lepida

Il permutatore principale è posto nel laboratorio di informatica che si trova al secondo, identifica l'armadio di distribuzione al quale arriva la connessione con l'esterno.

Inoltre identifica il centro stella di edificio (MC).

In quest'armadio è presente lo switch di Lepida in cui arriva la fibra (cavo giallo) e da cui parte un cavo ethernet (grigio) verso lo switch centro stella un TpLink R470T a 5 porte 10/100.



Collegati a questo switch abbiamo:

- Switch Atlantis Net Master F16 con porte 10/100 al quale sono collegati 10 power injector che servono l'access point posizionato su questo armadio (per il collegamento wifi dei pc del laboratorio) e altri 9 AP distribuiti 3 per piano.
- Switch Zyxel Es 1024B a 24 porte 10/100 per il collegamento via cavo di 15 pc del laboratorio
- Server Firewall



### 3.2.2 Rete WLAN

La rete WLAN di quest'istituto è realizzata con 9 access point, 3 per piano posizionati come da planimetrie del paragrafo 3.3.

Gli access point sono di standard wifi 4.

## 4 Analisi dei fabbisogni dell'istituto

L'istituto ha diversi obiettivi da realizzare con questo progetto, ma differenti nelle varie sedi:

1. Sostituire i dispositivi attivi che offrono velocità 10/100Mbit che al momento costituiscono il collo di bottiglia (Secondaria di I grado e Primaria)
2. Potenziare il segnale wifi (Secondaria di I grado), passando a tecnologia 802.11ax WIFI 6.
3. Aggiunta di punti rete nella Scuola Secondaria di I grado
4. Completamento cablaggio laboratorio di informatica nella scuola Secondaria di I grado
5. Aggiunta di punti rete e wifi nella mensa della scuola Primaria
6. Aggiunta di un access point in sala riunioni nella scuola Primaria
7. Cablaggio zona didattica scuola dell'infanzia
8. Realizzazione di punti di accesso wifi nella scuola dell'Infanzia

### 4.1 Il PON

Il PON, pubblicato con Avviso pubblico 20480 del 20 luglio 2021, è finalizzato alla realizzazione di reti locali, sia cablate che wireless, all'interno delle istituzioni scolastiche.

L'obiettivo è quello di dotare gli edifici scolastici di un'infrastruttura di rete capace di coprire gli spazi didattici e amministrativi delle scuole, nonché di consentire la connessione alla rete da parte del personale scolastico, delle studentesse e degli studenti, assicurando, altresì, il cablaggio degli spazi, la sicurezza informatica dei dati, la gestione e autenticazione degli accessi.

La misura prevede la realizzazione di reti che possono riguardare singoli edifici scolastici o aggregati di edifici con il ricorso a tecnologie sia wired (cablaggio) sia wireless (WiFi), LAN e WLAN.

L'intervento è finanziato con i fondi resi disponibili dal Regolamento (UE) n. 2020/2221 del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 dicembre 2020, che modifica il regolamento (UE) n. 1303/2013 per quanto riguarda le risorse aggiuntive e le modalità di attuazione per fornire assistenza allo scopo di promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia (REACT-EU), nell'ambito del Programma operativo nazionale "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020 – Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR).

Tale misura, in complementarità con il Piano Scuola per la banda ultra-larga del Ministero dello sviluppo economico, che prevede di collegare gli edifici scolastici entro il 2023 fino a 1 Gigabit/s in download e banda minima garantita pari a 100 Mbit/s simmetrica, intende consentire a tutte le istituzioni scolastiche statali di poter fruire di adeguati livelli di connettività ai fini didattici e amministrativi.

L'intervento è, altresì, ricompreso all'interno del complessivo Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), di cui al regolamento UE n. 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021.

Per maggiori dettagli fare riferimento al documento pubblicato nella seguente pagina web [https://www.istruzione.it/pon/avviso\\_reti\\_locali.html](https://www.istruzione.it/pon/avviso_reti_locali.html).

### 4.1.1 Partecipazione al PON dell'istituto

L'istituto decide di procedere alla realizzazione di questo progetto a seguito della nota Prot. n. AOODGEFID/0040055 del 14/10/2021 autorizzazione progetto: Obiettivo specifico 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia - Azione 13.1.1 "Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici" che rappresenta la contestuale autorizzazione all'inizio della spesa. Valutando l'importo assegnato e lo stato dell'arte dell'infrastruttura, l'istituto decide di partecipare puntando, non ad una realizzazione da zero della rete, ma un upgrade delle reti WLAN e il rinnovo del cablaggio.

## 4.2 Interventi sede Scuola Secondaria di I grado

Per la scuola secondaria di primo grado verranno trattati tutti i seguenti punti:

1. Sostituire i dispositivi attivi che offrono velocità 10/100Mbit che al momento costituiscono il collo di bottiglia
2. Aggiunta dispositivo di sicurezza
3. Aggiunta di punti rete
4. Potenziare il segnale wifi passando a tecnologia 802.11ax WIFI 6.
5. Completamento cablaggio laboratorio di informatica al secondo piano

### 4.2.1 Sostituzione dei dispositivi attivi, aggiunta Firewall e nuovi armadi

Di seguito l'elenco dei dispositivi che allo stato attuale creano un collo di bottiglia nella rete considerando che la connessione in ingresso è a 1Gbit/s (nominata Lepida 3). Quindi considereremo tutti i dispositivi con porte 10/100:

- Armadio MC [paragrafo 3.3.1](#):
  - I 3 switch presenti nella situazione attuale verranno rimossi.
  - Verrà inserito un firewall che sarà frapposto lo switch di Lepida 3 e il nuovo switch centro stella
  - Controller wifi
  - Switch CS dovrà essere a Managed 24 porte Gbe POE e almeno una porta a 10Gb per futuri upgrade della linea di ingresso. A questo switch verranno collegati:
    - 3 access point di piano e l'access point del laboratorio.
    - Switch di laboratorio Managed a 48 porte Gbe per il collegamento delle 26 porte RJ45 che verranno realizzate nel laboratorio a 13 coppie da due per la connessione dei pc nelle postazioni fisse. Le 13 coppie saranno così distribuite:
      - 6 lato porta di ingresso (12 postazioni)
      - 1 in fondo all'aula lato finestre (postazione e/o stampante)
      - 5 lato finestra (10 postazioni)
      - 1 per postazione docente e LIM
    - Switch di primo piano Managed a 24 porte Gbe di cui almeno 4 POE per il collegamento degli access point di piano e che servirà la sala insegnanti (4 porte), l'ufficio (4 porte) e guardiola (2 porte per pc e stampante). Questo switch verrà inserito in un nuovo armadio (TC1) da collocare nell'ufficio.

- Switch di piano terra Managed a 24 porte Gbe di cui almeno 4 POE per il collegamento degli access point di piano e che servirà l'aula arte (2 porte), la cucina (2 porte) e aula tecnica (1 porta per timbratore). Questo switch verrà inserito in un nuovo armadio (**TC0**) da collocare nell'aula tecnica.

#### 4.2.2 Potenziamento del segnale WIFI

Per potenziare il segnale wireless e quindi rendere la rete WLAN non verranno aggiunti nuovi punti di accesso ma verranno sostituiti gli attuali access point con modelli che prevedono il protocollo 802.11ax e quindi lo standard WIFI 6.

Verrà aggiunto un controller wifi.

Verranno riposizionati i 3 access point della parte destra di ogni piano.

#### 4.2.3 Completamento cablaggio laboratorio di informatica al secondo piano

Nel laboratorio, attualmente, sono presenti cavi volanti che arrivano alle varie postazioni, in alcuni casi con l'inserimento di un switch (4/5 porte).

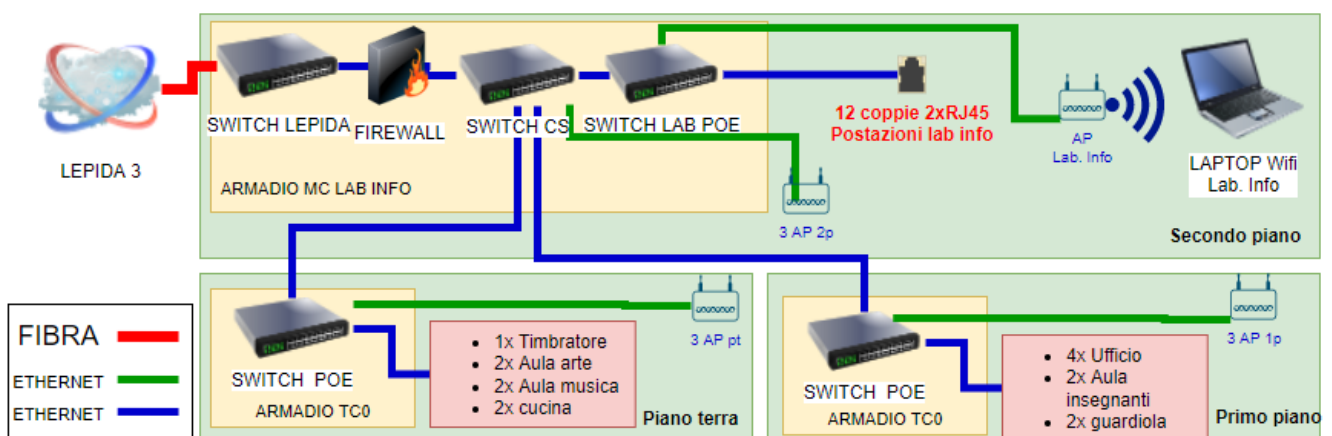
Bisognerà realizzare 20 punti rete fissi.

#### 4.2.4 Nuove planimetrie e cablaggi

La nuova struttura sarà a stella gerarchica la cui radice sarà l'armadio MC del laboratorio di informatica.

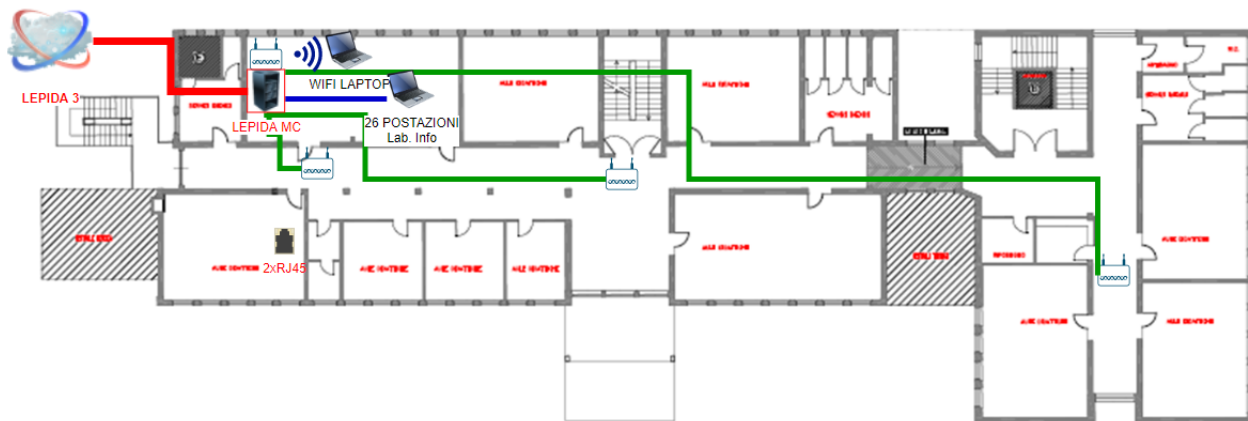
Di seguito il nuovo schema logico

##### Schema logico

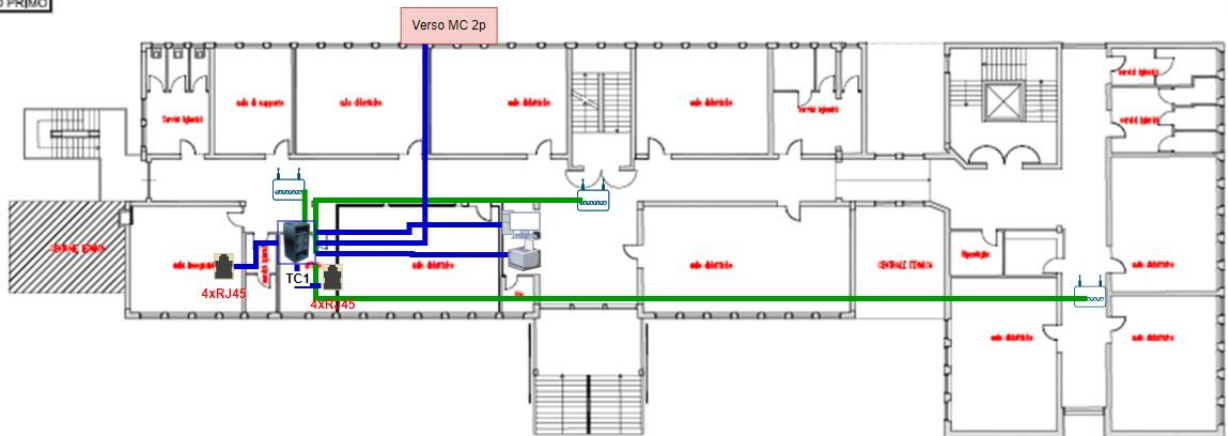


e le planimetrie con evidenziato il nuovo cablaggio strutturato

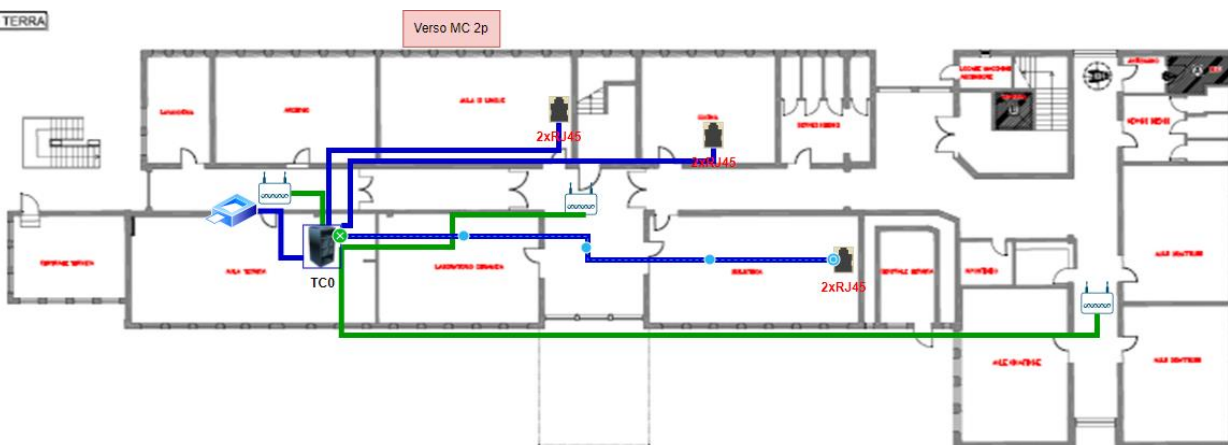
# PIANTA PIANO SECONDO



# PIANTA PIANO PRIMO



# PIANTA PIANO TERRA



## 4.3 Interventi Scuola Primaria

Per la scuola primaria verranno trattati i seguenti punti:

1. Sostituire i dispositivi attivi che offrono velocità 10/100Mbit che al momento costituiscono il collo di bottiglia
2. Aggiunta di punti rete e wifi nella mensa
3. Aggiunta di un access point in sala riunioni

### 4.3.1 Sostituzione e aggiunta dei dispositivi attivi negli armadi

Di seguito l'elenco dei dispositivi che allo stato attuale creano un collo di bottiglia nella rete considerando che la connessione in ingresso è a 1Gbit/s. Quindi considereremo tutti i dispositivi con porte 10/100:

- Armadio TC CS sede vecchia secondo piano [paragrafo 3.2.3](#):
    - Al posto dello switch Switch 3Com 3C16475 è necessario uno switch managed a 48 porte Gbe, di cui almeno 1 per l'alimentazione dell'AP (che verrà installato nella sala riunioni)
    - Aggiungere un controller wifi mini per gestione remota del nuovo ap in sala riunioni.m
  - Nell'armadio MC nuova sede deve essere aggiunti due switch managed 24 POE con porta SFP per collegamento in fibra verso gemelli installati
    - nel nuovo armadio TC M1 da posizionare al primo piano della mensa
    - nell'armadio rack B del piano terra della vecchia sede, sostituendo il vecchio
- Nell'armadio dovrà essere inserito anche un patch panel a 24 porte.

### 4.3.2 Aggiunta di punti rete e wifi nella mensa

L'edificio mensa verrà collegato con una fibra con il nuovo switch poe 24 porte inserito nell'armadio MC della sede nuova. Qui verranno realizzati:

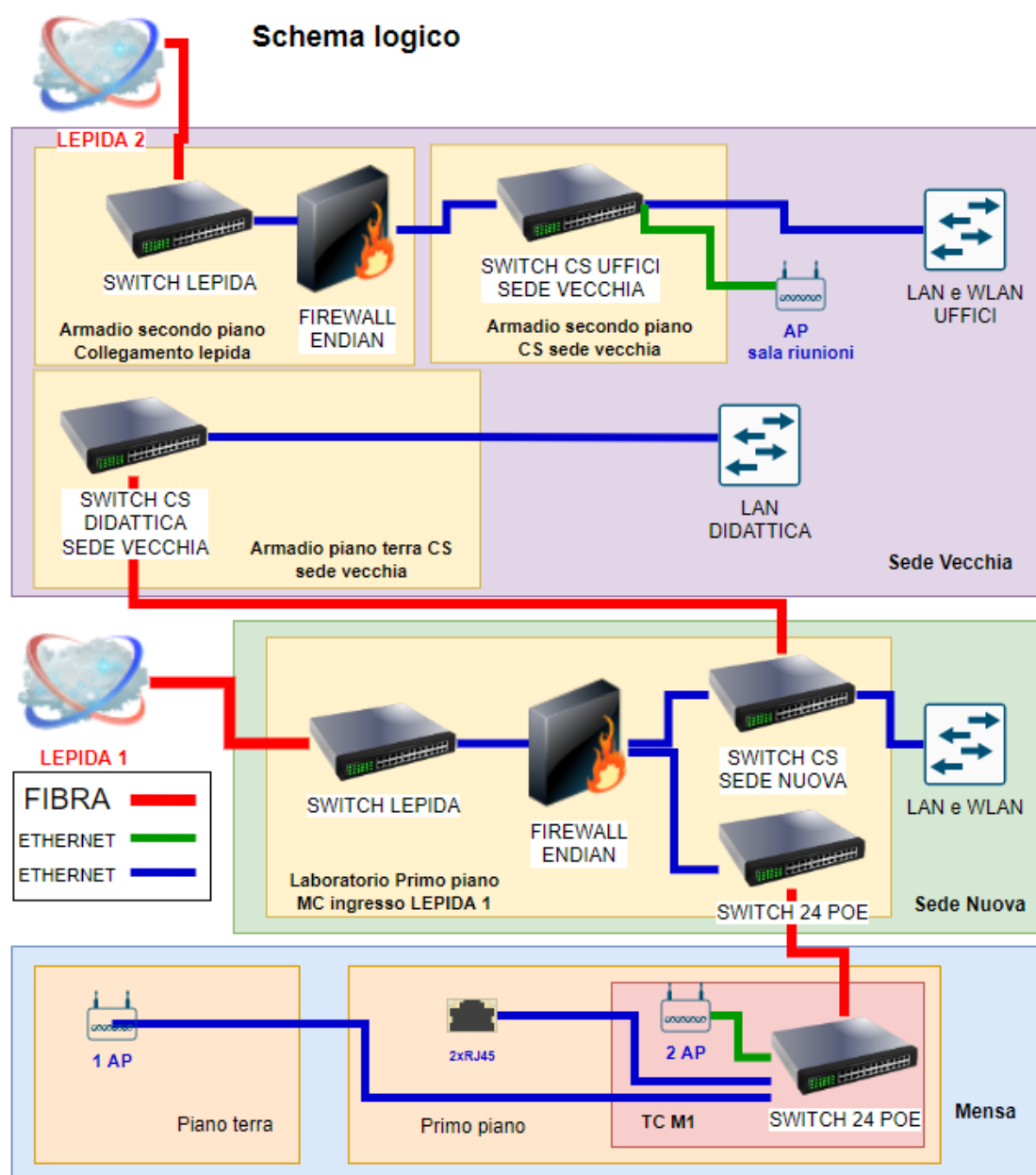
- Al primo piano
  - un armadio che conterrà:
    - Patch panel 24 porte
    - Switch Managed 24 porte GbE POE
  - 2 access point e 2 prese RJ45 come da figura del paragrafo dei cablaggi
- Al piano terra un punto di rete per access point come da figura del paragrafo dei cablaggi.

### 4.3.3 Aggiunta di un access point in sala riunioni

Nella sala riunioni di fianco alla presidenza al secondo piano della sede vecchia verrà aggiunto un access point.

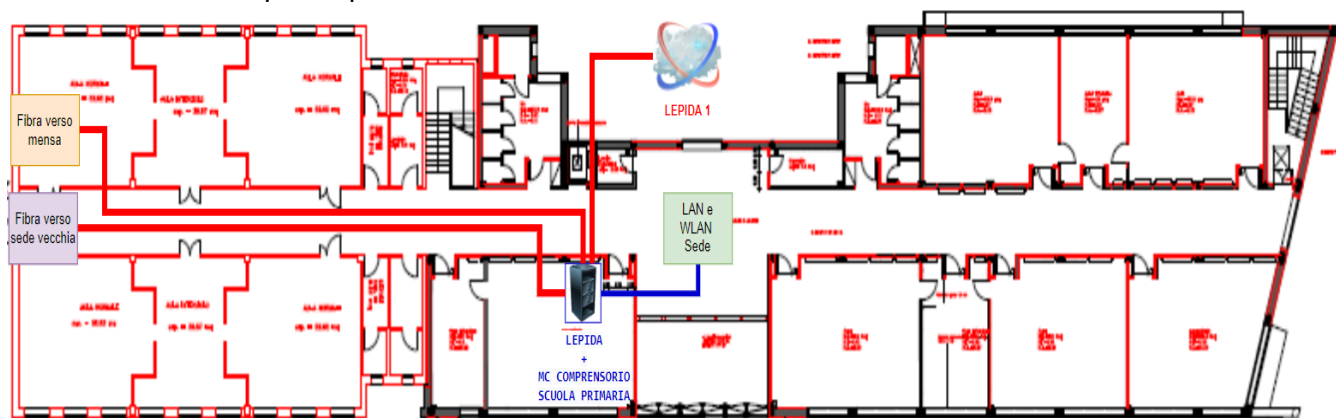
### 4.3.4 Nuove planimetrie e cablaggi WIFI

Di seguito il nuovo schema logico

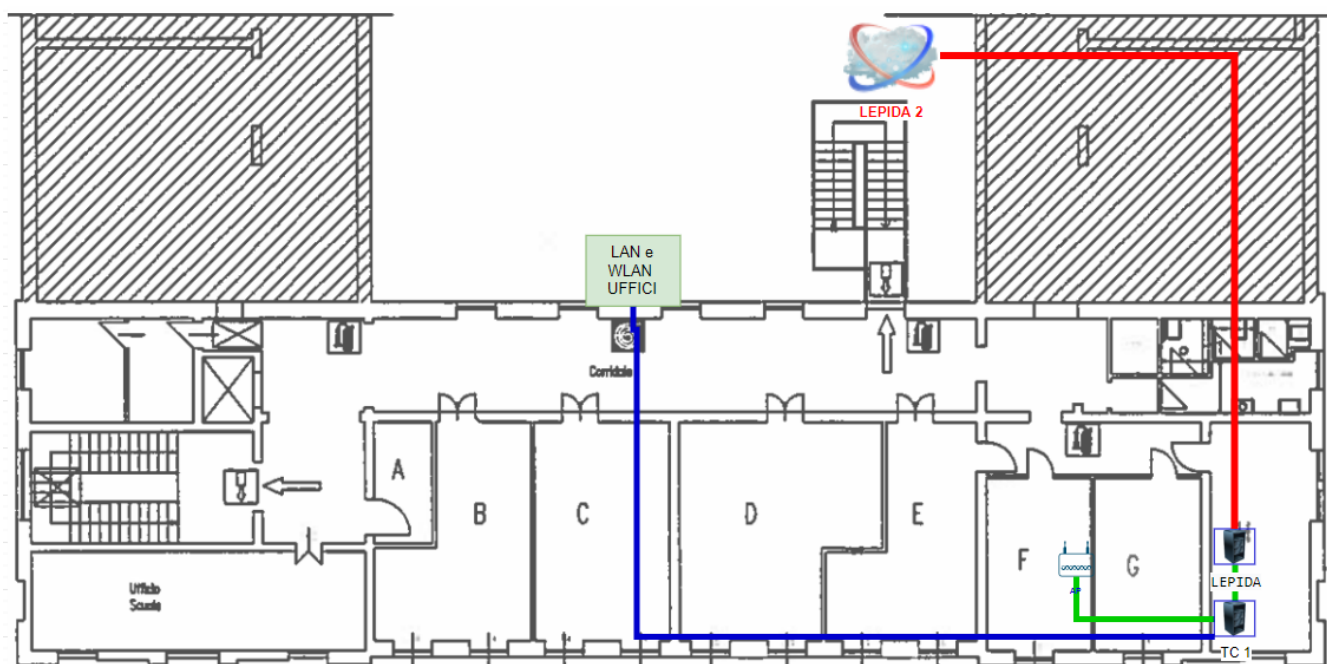


e le planimetrie con evidenziato il nuovo cablaggio strutturato:

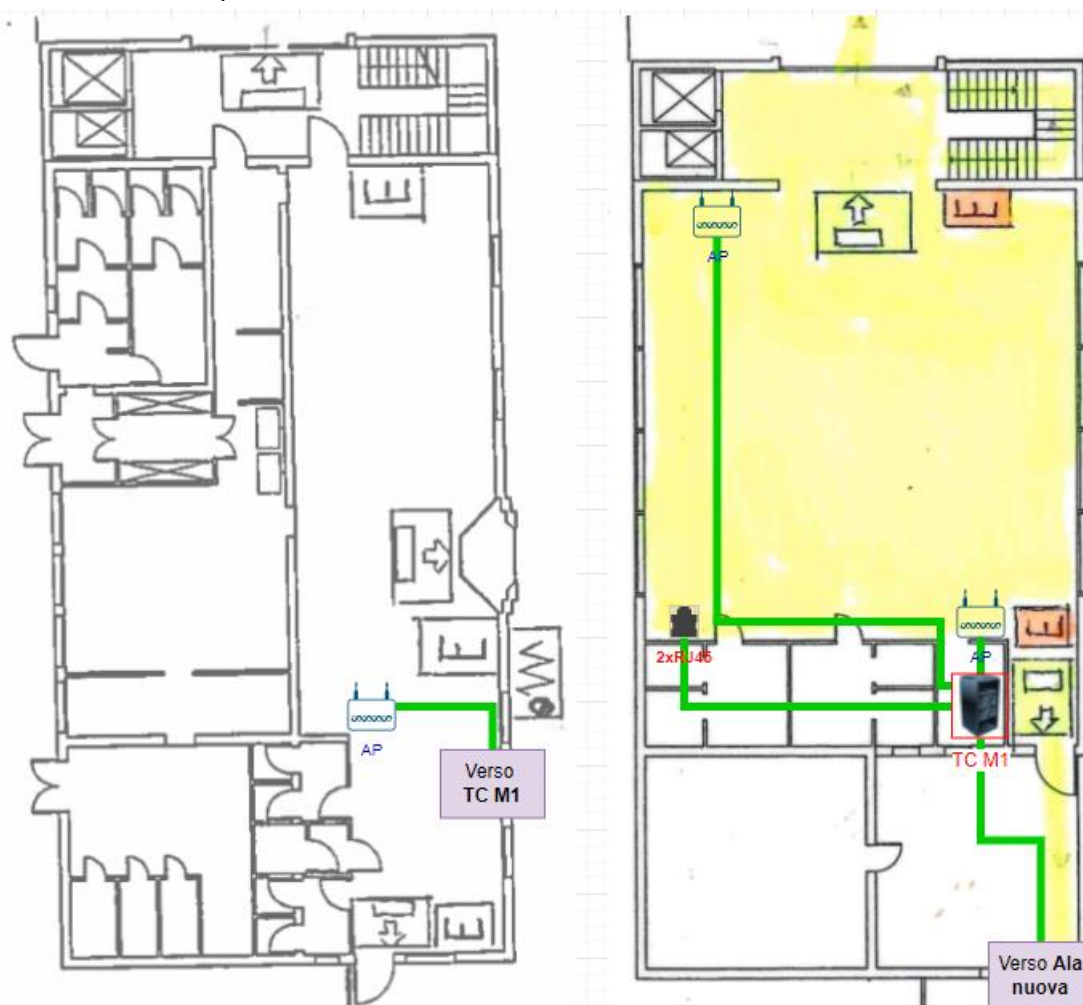
- Nuova sede primo piano



- Vecchia sede secondo piano



- Mensa entrambi i piani



## 4.4 Interventi Scuola dell'Infanzia

Nella scuola di dell'Infanzia, verrà realizzata una rete ex novo e connessa alla nuova connessione in fibra di Lepida che al momento della redazione di questo documento non è ancora stata installata.

### 4.4.1 Nuovo armadio

L'entrance facility verrà collocata da Lepida nella stanza subito a sinistra dell'ingresso di questo edificio.

Accanto all'armadio che verrà installato da Lepida sarà realizzato l'armadio MC che quindi sarà così composto:

- Switch e patch panel di Lepida
- Firewall/router
- Switch Managed 24 porte GbE POE con porte SFP a 10 Gb/s. Da qui partiranno i cavi che andranno alle 12 prese rj45 nelle 4 aule didattiche (in quella in fondo a destra ne verranno installate 2 coppie come da schema) e atelier, prese dell'auletta dell'armadio e per gli access point

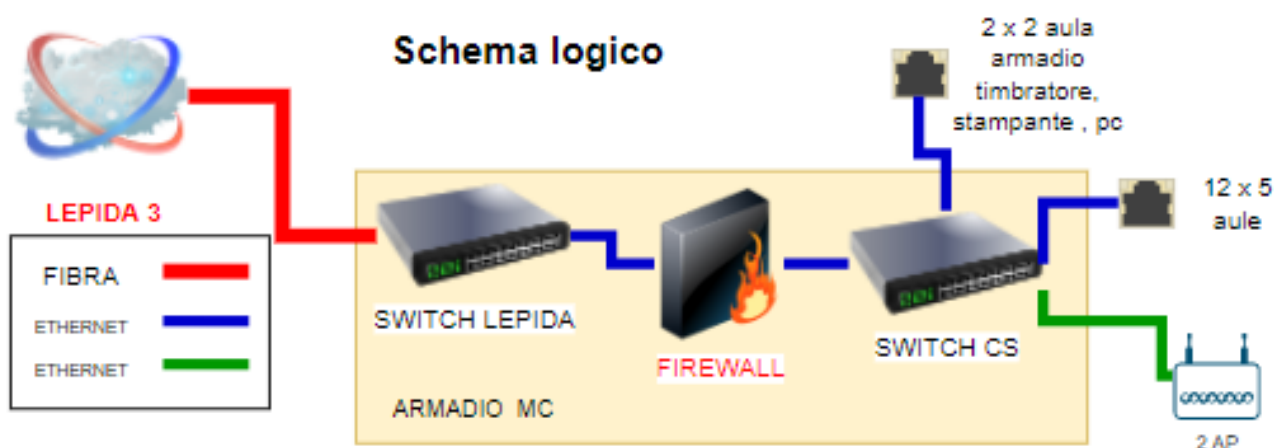
### 4.4.2 Rete WLAN

La connessione wifi sarà disponibile solo nell'ala a sinistra dell'ingresso (cioè lato opposto zona didattica). Verrà realizzata con due access point con protocollo 802.11ax e standard 6.

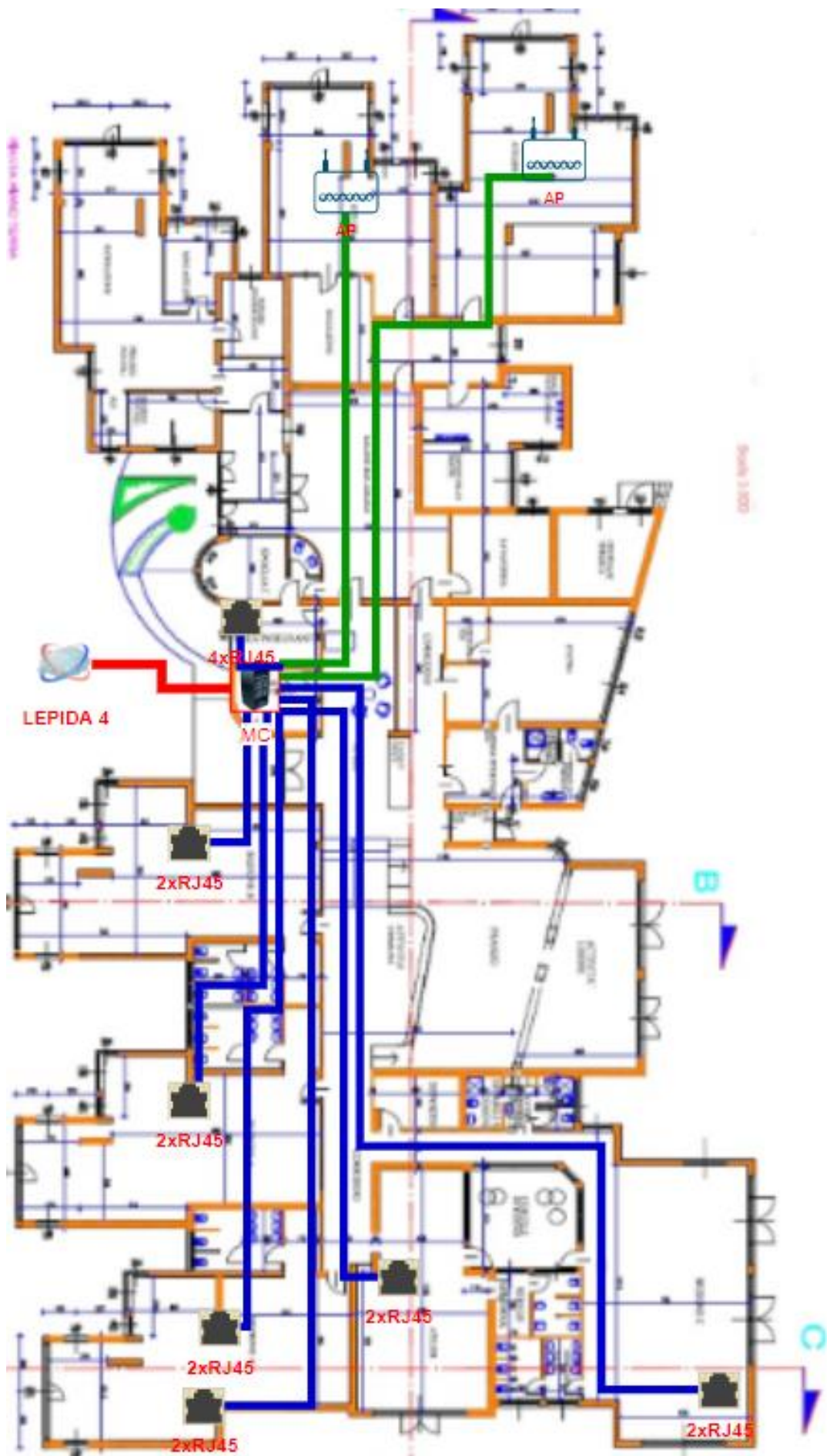
Il posizionamento degli access point è visibile nel paragrafo successivo.

### 4.4.3 Cablaggio strutturato

Lo schema logico risulterà il seguente



Mentre il cablaggio strutturato su planimetria



## 3 Consip: la convenzione VODAFONE

Tramite Consip si potrebbe attingere alla Convenzione Vodafone che, come azienda vincitrice del bando, propone adeguamenti e dispositivi come richiesti da capitolato di gara.

### 3.1 Relazione convenzione vodafone

Il dirigente scolastico

- VISTO l'art. 1, comma 510, della legge 28 dicembre 2015, n.208;
- VISTO l'art. 1, comma 512, della legge 28 dicembre 2015, n.208, ai sensi e per gli effetti del quale per gli acquisti di beni e servizi informatici e di connettività, fermi restando gli obblighi di acquisizione centralizzata previsti per i beni e servizi dalla normativa vigente, sussiste l'obbligo di approvvigionarsi esclusivamente tramite gli strumenti di acquisto e di negoziazione messi a disposizione da Consip S.p.A. (Convenzioni quadro, Accordi quadro, Me.PA., Sistema Dinamico di Acquisizione);
- VISTO l'art. 46, comma 1 del D.l. 28 agosto 2018, n. 129, in base al quale «...per l'affidamento di lavori, servizi e forniture, le istituzioni scolastiche, nel rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente, anche in relazione al sistema di qualificazione delle stazioni appaltanti secondo quanto disposto dal D.lgs. 18 aprile 2016, n.50 e s.m.i., ricorrono agli strumenti di acquisto e di negoziazione, anche telematici, messi a disposizione da Consip S.p.A., secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni normative in materia di contenimento della spesa...»;
- VERIFICATA l'inidoneità della Convenzione Consip attiva con l'operatore VODAFONE per la realizzazione del progetto che questa IIS intende realizzare tra cui la mancanza di dispositivi wifi che implementino il WIFI 6.
- VISTE le tempistiche ormai inoltrate relativamente al rispetto dei principi di cui all'art. 97 Cost., art. 2 della L.241 del 1990 e decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 (cd Semplificazioni bis convertito con modificazioni dalla legge 108 del 29 luglio 2021), soprattutto in relazione all'impossibilità di conoscere i dettagli del servizio offerto (ad esempio, quantità degli interventi a consumo, orario di erogazione...);
- VISTA la mancata risposta alla richiesta di sopralluogo tecnico da parte di VODAFONE entro i termini richiesti.

Si decide di procedere all'acquisizione dei beni e servizi relativi al FESRPON-EM2021-201\_ REACT EU – Reti cablate CUP B49J21005930006 in deroga agli obblighi di cui all'art.1, comma 510 della legge 28 dicembre 2015, n.208.

## 4 Capitolato tecnico di gara

La scelta di non utilizzare la convezione Vodafone, crea la necessità di realizzare un bando pubblico o un'investigazione di mercato per la selezione di un'azienda che opera nel campo del networking che possa realizzare il progetto descritto da questo documento.

### 4.1 Oggetto del servizio: compiti della azienda

I compiti che l'azienda selezionata sono:

1. Analizzare la situazione in essere dell'istituto interfacciandosi con i referenti del progetto, partendo dallo stato dell'arte descritto nel documento di progettazione (Capitolo 2).
2. Fornitura e configurazione di dispositivi attivi e passivi (paragrafi [4.2.1](#) e [4.3.1](#))
3. Realizzazione dei cablaggi (paragrafi [4.2.4](#), [4.3.1](#), [4.3.2](#))
4. Fornitura, installazione e configurazione degli access point (paragrafo [4.2.2](#), [4.3.2](#) e )
5. Realizzazione dei cablaggi per la Scuola Primaria (paragrafi [4.3.1](#), [4.3.2](#))
6. Fornitura, installazione e configurazione nuovo router-firewall (paragrafi [4.2.1](#) e 4.4)
7. Servizio di manutenzione e supporto
8. Quotazione di eventuale manutenzione straordinaria (euro/ora)
9. Formazione ai tecnici dell'istituto

### 4.2 Computo metrico Scuola Secondaria di I grado

Famiglia	Descrizione Articolo Convenzione	Quantità	Durata	Unità di misura
Cablaggio strutturato	Fornitura Cavo UTP cat.6 o superiore, 100Ohm classe Cca	500,00		m
Cablaggio strutturato	Installazione Cavo UTP cat.6 o superiore, 100Ohm classe Cca	500,00		m
Cablaggio strutturato	Rack 6U 19"	2 per TC0 e TC1		pezzo
Cablaggio strutturato	Fornitura Prese e scatole - Piastrine per l'installazione su scatole UNI503 complete di modulo con 1 RJ45 di cat. 6 o superiore UTP, cornice per UNI503 e cestello, e relative scatole	37,00 2p: 20 x laboratorio 1p: 4 x Aula insegnanti 4 x ufficio 1+1 guardiola Pt: 1 x timbratore 2 x aula musica 2 x cucina 2 x aula arte		Pezzo
Cablaggio strutturato	Installazione Piastrine per l'installazione su scatole UNI503 complete di modulo con 1 RJ45 di cat. 6 UTP, cornice per UNI503 e cestello, e relative scatole	37,00 (alcune potrebbero non servire)		Pezzo

Cablaggio strutturato	Fornitura in opera Patch cord rame - U/UTP Cat. 6 o superiore lunghezza 1 metro	15,00 (alcuni potrebbero non servire)		Pezzo
Firewall	Fornitura in opera Firewall (paragrafo 4.2.1)	1,00		Pezzo
Switch	Fornitura in opera Switch Managed per MC (paragrafo 4.2.1)	1,00		Pezzo
Switch	Fornitura in opera Switch Managed POE per MC e TC0 e TC1 (paragrafo 4.2.1)	3,00		Pezzo
Servizi	Configurazione Switch	4,00		Pezzo
Apparati Wireless	Fornitura in opera Access point 802.11ax WIFI6	10,00		Pezzo
Cablaggio strutturato	Patch Panel a 24 porte	2,00 Per TC0, TC1		Pezzo
Servizi	Manutenzione e assistenza	1	12	Anno
Servizi	Formazione dei tecnici	1		Corso
Apparati Wireless	Controller WIFI da mettere in MC	1		pezzo
Documentazione	Manuale d'uso e configurazione	1		
Servizi	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Materiali			NR
Servizi	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Servizi			NR

### 4.3 Computo metrico Scuola Primaria

Famiglia	Descrizione Articolo Convenzione	Quantità	Durata	Unità di misura
Cablaggio strutturato	Fornitura Cavo Fibra	50,00		m
Cablaggio strutturato	Installazione Cavo Fibra	50,00		m
Cablaggio strutturato	Rack 6U 19"	1 Per TC M1		pezzo
Cablaggio strutturato	Fornitura Cavo UTP cat.6 o superiore, 100Ohm classe Cca	100,00		m
Cablaggio strutturato	Installazione Cavo UTP cat.6 o superiore, 100Ohm classe Cca	100,00		m
Cablaggio strutturato	Fornitura Prese e scatole - Piastrine per l'installazione su scatole UNI503 complete di modulo con 1 RJ45 di cat. 6 o superiore UTP, cornice per UNI503 e cestello, e relative scatole	6,00 1 x access point sala riunioni 3 x access point mensa 2 x punti di rete mensa		Pezzo
Cablaggio strutturato	Installazione Piastrine per l'installazione su scatole UNI503 complete di modulo con 1 RJ45 di cat. 6 UTP, cornice per UNI503 e cestello, e relative scatole	6,00		Pezzo
Cablaggio strutturato	Patch Panel a 24 porte	2,00 Per TC M1, MC		Pezzo
Cablaggio strutturato	Fornitura in opera Patch cord rame - U/UTP Cat. 6 o superiore lunghezza 1 metro	10,00		Pezzo

Switch	Fornitura in opera Switch ( <a href="#">paragrafo 4.3.1</a> )	4,00 TC sede vecchia MC e TC M1		Pezzo
Servizi	Configurazione Switch	4,00		Pezzo
Apparati Wireless	Controller WIFI	2,00 Mensa e Uffici		Pezzo
Apparati Wireless	Fornitura in opera Access point 802.11ax WIFI6	4,00		Pezzo
Servizi	Configurazione Access point per ambienti interni	4,00		Pezzo
Servizi	Manutenzione e assistenza	1	12	Anno
Servizi	Formazione dei tecnici	1		Corso
Documentazione	Manuale d'uso e configurazione	1		
Servizi	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Materiali			NR
Servizi	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Servizi			NR

### 3.1 Computo metrico Scuola dell'infanzia

Famiglia	Descrizione Articolo Convenzione	Quantità	Durata	Unità di misura
Cablaggio strutturato	Fornitura Cavo UTP cat.6 o superiore, 100Ohm classe Cca	450,00		m
Cablaggio strutturato	Installazione Cavo UTP cat.6 o superiore, 100Ohm classe Cca	450,00		m
Cablaggio strutturato	Rack 6U o 12U 19"	1 per MC		pezzo
Cablaggio strutturato	Fornitura Prese e scatole - Piastrine per l'installazione su scatole UNI503 complete di modulo con 2 RJ45 di cat. 6 o superiore UTP, cornice per UNI503 e cestello, e relative scatole	10,00 6 x aule 2 x aula MC (timbratore, stampante pc e libera) 2 x access point		Pezzo
Cablaggio strutturato	Installazione Piastrine per l'installazione su scatole UNI503 complete di modulo con 2 RJ45 di cat. 6 UTP, cornice per UNI503 e cestello, e relative scatole	10,00 (alcune potrebbero non servire)		Pezzo
Cablaggio strutturato	Fornitura in opera Patch cord rame - U/UTP Cat. 6 o superiore lunghezza 1 metro	20,00		Pezzo
Firewall	Fornitura in opera Firewall ( <a href="#">paragrafo 4.4</a> )	1,00		Pezzo
Switch	Fornitura in opera Switch Managed per MC ( <a href="#">paragrafo 4.4</a> )	1,00		Pezzo
Servizi	Configurazione Switch	1,00		Pezzo
Apparati Wireless	Controller WIFI	1,00		Pezzo
Apparati Wireless	Fornitura in opera Access point 802.11ax WIFI6	2,00		Pezzo
Cablaggio strutturato	Patch Panel a 24 porte	1,00 Per MC		Pezzo
Servizi	Manutenzione e assistenza	1	12	Anno
Servizi	Formazione dei tecnici	1		Corso

Documentazione	Manuale d'uso e configurazione	1		
Servizi	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Materiali			NR
Servizi	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Servizi			NR