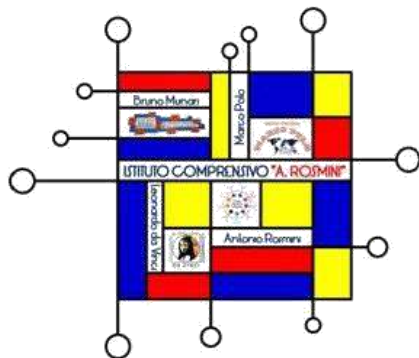




FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Istituto Comprensivo Statale ANTONIO ROSMINI

Scuola dell'Infanzia - Scuole Primarie - Scuola secondaria di primo

Agli atti

DISCIPLINARE TRATTATIVA DIRETTA

OGGETTO: Disciplinare trattativa diretta Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020 - 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”.

Codice identificativo progetto: **3.1.1A-FESRPON-LO-2021-350**

CUP: **I29J21004070006**

CIG: **9202284CFA**

1. PREMESSA

Nell’ambito del miglioramento dell’offerta formativa legata al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, onde favorire e incrementare la transizione digitale nelle scuole, la scrivente istituzione scolastica intende affidare mediante trattativa diretta con sistema M.E.P.A., in ottemperanza della determina del Dirigente dell’I.C. Rosmini di Bollate prot. n° 0001525/U del 22/04/2022 la fornitura di servizi e attrezzature collegate alla suddetta transizione, come capitolato tecnico allegato.

La fornitura dovrà essere realizzata secondo le modalità e le specifiche definite nel presente disciplinare.

Codesta ditta, è invitata a presentare la propria migliore offerta tecnico/economica per la realizzazione dell’attività in oggetto entro e non oltre **le ore 18,00 del giorno 27 aprile 2022**

La procedura d’acquisto, promossa dalla scrivente istituzione scolastica servirà per l’ampliamento del cablaggio strutturato di n. 4 plessi scolastici, l’acquisto di dispositivi di rete/attrezzature informatiche e dei relativi servizi connessi tramite consultazione mediante trattativa diretta nell’ambito del Mercato Elettronico della P.A. (MEPA).

La trattativa su MEPA è utilizzata ai fini di indagine esplorativa di mercato e non obbliga la stazione appaltante alla stipula successiva.

I termini entro i quali poter inoltrare richieste di chiarimento sono indicati nel riepilogo della Trattativa a sistema. Le risposte alle richieste di chiarimento verranno inviate prima della scadenza dei predetti termini a mezzo PEC



2. OGGETTO

2.1 Indicazioni generali

Premesso che l'intento della stazione appaltante è la realizzazione della fornitura nella sua interezza e non la mera consegna di attrezzature sarà cura del fornitore affidatario prevedere la realizzazione del cablaggio e di quanto in progetto, la configurazione dei prodotti e dei servizi previsti indispensabili al corretto funzionamento dei dispositivi hardware software e accessori che si andrà a fornire, in sintonia con gli scopi del progetto stesso.

L'importo su cui si richiede ribasso è quello desunto dalla sezione MEPA nella categoria merceologica "beni informatici" **ovverosia euro 46.930,78 (quarantaseimilanovecentotrenta/78) complessivi massimi al netto di IVA al 22% se dovuta**. I costi dovranno essere indicati, pur essendo una fornitura "a Corpo", in aggiunta al documento di offerta generato dal MEPA, in maniera singola e dettagliata così come da format di offerta tecnico/economica allegato al presente disciplinare.

Il ribasso ottenuto verrà valutato anche ai fini di non richiedere la garanzia definitiva del 10%.

Il Responsabile del procedimento, ai sensi dell'art. 31, del Dlgs. n.50/2016, è il Dirigente Scolastico dott. Salvatore Biondo

La garanzia sui prodotti dovrà essere di almeno 24 (ventiquattro) mesi, dalla data di accettazione della fornitura, così come previsto **in premessa e ai successivi paragrafi 8/9/10.**

La fornitura dovrà essere realizzata secondo le modalità e le specifiche definite nel presente disciplinare, tenendo conto del Capitolato allegato e con la formula "chiavi in mano"

Codesta impresa è invitata a presentare la propria migliore offerta tecnico – economica per la realizzazione dell'attività in oggetto entro e non oltre le ore 18:00 del giorno 27 aprile 2022 e comunque entro la data indicata a sistema.

Le offerte tecnico-economiche, o le eventuali comunicazioni relative alla procedura, dovranno essere trasmesse unicamente attraverso il sistema.

I termini entro i quali poter inoltrare richieste di chiarimento sono indicati a sistema. Le risposte alle richieste di chiarimento verranno inviate prima della scadenza dei predetti termini attraverso la funzione dedicata nel Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (MEPA).

Premesso che l'intento della stazione appaltante è la realizzazione del progetto nella sua interezza e non la mera fornitura di attrezzature, sarà cura del fornitore invitato prevedere gli eventuali adattamenti (cavetterie, adattatori, spinotti, canaline, impianti ecc.) indispensabili al corretto funzionamento dei materiali forniti, in sintonia con gli scopi del progetto stesso sulla base del sopralluogo effettuato nella fase preliminare di indagine di mercato.

Il contratto avrà come oggetto la realizzazione rete Lan /Wlan e la fornitura delle attrezzature nonché la prestazione dei servizi di manutenzione ed assistenza per la durata di almeno 24 (ventiquattro) mesi dalla data del collaudo come previsto al successivo art.8.

2.2 Descrizione e caratteristiche tecniche dei prodotti

Le attrezzature ed i relativi servizi richiesti sono quelli presenti nel capitolato allegato al presente disciplinare o equivalenti/superiori

3. Indicazione CIG e tracciabilità flussi finanziari

Per consentire gli adempimenti previsti dalla L.136/2010 così come modificata e integrata dal decreto di legge n° 12 novembre 2010 n. 187 si comunica che il CIG del lotto unico è **9202284CFA**. In particolare, si rammenta che il fornitore aggiudicatario assume gli obblighi di tracciabilità di cui alla predetta normativa, pena la nullità assoluta del contratto. La scrivente amministrazione si riserva la facoltà di attuare eventuali verifiche sui contratti sottoscritti tra le parti.

4. Oneri della sicurezza (art. 95, comma 10, del D.lgs. n. 50/2016)

Nell'offerta economica l'operatore deve indicare i propri costi aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro ed il prezzo complessivo indicato dal concorrente deve intendersi comprensivo di tali costi sicurezza.

Se i costi di cui al precedente periodo sono superiori a zero, i concorrenti dovranno indicare in sede di offerta la stima dei costi relativi alla sicurezza

4.1 Valutazione dei Rischi (Duvri) e determinazione dei costi della sicurezza – L. n. 123/2007 e modifica dell'art. 3 del D.Lgs. N. 626/1994.

Il combinato disposto delle norme in materia di sicurezza, come modificato dalla legge n. 123/2007, prevede l'obbligo per la stazione appaltante di promuovere la cooperazione ed il coordinamento tra committente e Fornitore e/o Appaltatore attraverso l'elaborazione di un "documento unico di valutazione dei rischi" (DUVRI), che indichi le misure adottate per l'eliminazione delle c.d. "interferenze".

Si parla di "interferenza" nella circostanza in cui si verifica un "contatto rischioso" tra il personale del committente e quello del Fornitore o tra il personale di imprese diverse che operano nella stessa sede aziendale con contratti differenti. In linea di principio, occorre mettere in relazione i rischi presenti nei luoghi in cui verrà espletato il servizio o la fornitura con i rischi derivanti dall'esecuzione del contratto.

Nel caso specifico, si indicano, in via preliminare, come potenziali "interferenze" le attività di seguito elencate:

- Servizio di trasporto e consegna: consegna delle apparecchiature presso le singole sedi dell'Istituzione Scolastica Servizio di montaggio: montaggio inerente a tutte le azioni di messa in opera da parte dei tecnici degli oggetti forniti.
- Servizio di asporto imballaggi: il trasporto all'esterno del luogo di montaggio di eventuali rifiuti e/o imballaggi non più indispensabili.
- Collaudo.

Potrebbero verificarsi, inoltre, rischi derivanti da:

- esecuzione del servizio oggetto di appalto durante l'orario di lavoro del personale della Scuola e degli Studenti;
- presenza di lavoratori di altre ditte che eseguono lavorazioni per conto della stessa Scuola o per altri committenti;
- movimento/transito di mezzi;
- probabili interruzioni di fornitura di energia elettrica;
- utilizzo di attrezzature/macchinari di proprietà della Scuola;
- rischio di scivolamenti (pavimenti, scale, piani inclinati, rampe, ecc);
- possibile utilizzo dei servizi igienici della Scuola.

5. Luogo di esecuzione

L'aggiudicatario dovrà eseguire le prestazioni contrattuali presso le sedi dei plessi scolastici dell'istituto comprensivo Rosmini di Bollate (MI).

6. Modalità dell'offerta

L'offerta dovrà essere presentata secondo il modello generato dal MEPA e in aggiunta sul modello di offerta tecnico/economica allegata al presente disciplinare e firmata digitalmente dal legale rappresentante della ditta interpellata.

L'offerta dovrà essere integrata dalla dichiarazione che il materiale proposto è corrispondente o superiore ai requisiti minimi richiesti.

L'offerta tecnica dovrà contenere, a pena di esclusione, oltre a quanto previsto nel Capitolato

tecnico anche quanto segue:

- specifiche della marca e modello dei prodotti offerti;
- Specifiche delle caratteristiche tecniche di ogni attrezzatura proposta a mezzo di depliant o brochure.
- Il materiale della fornitura dovrà essere di marca e conforme alle specifiche tecniche **minime** descritte nel capitolato.
- Eventuali riferimenti a dispositivi riconducibili a marchi o brevetti noti devono essere considerati unicamente a titolo di esempio e per individuare le caratteristiche tecniche e funzionali minime ed essenziali, necessarie all'Istituto scolastico.
- Tutte le apparecchiature dovranno essere nuove di fabbrica, presenti nei listini ufficiali delle case madri al momento dell'offerta e possedere le seguenti certificazioni:
 - Certificazioni richieste dalla normativa europea per la sicurezza elettrica;
 - Certificazione EN 60950 e EN 55022-con marcatura CE apposta sull'apparecchiatura o sul materiale. È ammessa l'apposizione del marchio CE sui documenti allegati al prodotto solo qualora ne sia impossibile l'apposizione diretta sul componente.

6.1-Documenti richiesti in relazione all'oggetto della fornitura

1_Dichiarazione flussi finanziari

2_Autodichiarazione di non essere soggetti alla redazione del rapporto di cui all'articolo 46 della legge 198/2006 avendo meno di 15 dipendenti

3_Consenso trattamento dei dati

4_Dichiarazione di conformità

5_Dichiarazione di sopralluogo già effettuato

Sono ammesse solo offerte in ribasso. L'Appaltatore si intende compensato di qualsiasi suo avere o pretesa per l'appalto in parola senza alcun diritto a nuovi o maggiori compensi.

La presentazione dell'offerta costituisce accettazione incondizionata delle clausole contenute nella documentazione di gara con rinuncia ad ogni eccezione.

7. Ulteriori informazioni

In caso di richiesta di ulteriori informazioni queste dovranno essere inviati presso la casella di posta elettronica certificata miic8ed00q@pec.istruzione.it.

Ai sensi dell'art. 16-bis, comma 10 D.L. 185/2008, convertito con modificazioni in Legge n. 2/2009, il Punto Ordinate procederà ad acquisire d'ufficio il **Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC)**.

8. Condizioni particolari di fornitura

Le attività di consegna e installazione includono: imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna al piano, posa in opera, cablaggio, configurazione di tutte le tecnologie acquistate in rete ove lo prevedano, asporto degli imballaggi. Tali attività dovranno essere effettuate da personale qualificato. **Il cablaggio deve essere effettuato secondo le normative vigenti, in modo da garantire la sicurezza degli utenti e i collegamenti alla rete LAN dovranno essere effettuati con cavi di categoria 6 o superiore e certificati con apposito strumento di misura certificato e tarato.** Il lavoro deve essere realizzato a regola d'arte in materia di sicurezza sul posto di lavoro ed in conformità alle norme C.E.I. 74-2, recepite dall'Unione Europea e dovranno ottemperare alle disposizioni descritte dalla circolare nr. 71911/10.02.96 del 22 febbraio 1991 ed ai punti a-b-c dell'allegato VII del D.Lgs. N. 19.09.94. Le attrezzature dovranno essere rispondenti al D.L. 476 del 04.12.1992 inerente la compatibilità elettromagnetica (conformità C.E.) e costruite e distribuite da aziende certificate ISO

9001, come richiesto dal D.P.R. 573/94.

Dovrà essere inoltre rilasciata regolare dichiarazione di conformità come richiesto dal D.L.46/90 e 37/2008, contestualmente alla certificazione C.C.I.A.A. comprovante l'abilitazione richiesta. Tali attività dovranno essere effettuate da personale addestrato e qualificato.

Le forniture oggetto dell'appalto devono essere coperte da garanzia con assistenza on-site, inclusiva di manutenzione, con decorrenza dalla "data di collaudo positivo" della fornitura e con intervento in loco della durata di almeno 24 (ventiquattro) mesi. Deve essere inoltre garantito per la stessa durata il servizio di assistenza remota e deve essere indicato il link al quale accedere per tutte le operazioni relative.

Il centro di assistenza tecnica e manutenzione deve essere presente, pena esclusione, nella provincia dell'amministrazione appaltante o in quelle limitrofe. Il fornitore con sede al di fuori di tale area deve provvedere a dotarsi contemporaneamente all'esecuzione della fornitura, di un centro di assistenza come sopra localizzato, anche attraverso uno specifico incarico conferito ad altro centro di assistenza allegando, come di prassi, certificato CCIAA e dati anagrafici del responsabile nominato per l'assistenza e la manutenzione.

9. Consegna e installazione e collaudo

Ai sensi dell'art. 32, comma 11 lettera b del D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50, si darà avvio all'esecuzione senza rispettare il termine dilatorio in quanto il mercato elettronico è esentato e poiché la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara potrebbe compromettere la concessione del Finanziamento.

L'aggiudicatario dovrà tempestivamente eseguire la fornitura che dovrà essere assolta inderogabilmente nei termini previsti.

Il termine ultimo previsto per la consegna, l'installazione ed il collaudo di tutti i prodotti e l'espletamento di tutti i servizi oggetto del presente Contratto è entro **90 (novanta) giorni dalla stipula e comunque entro il 31/08/2022**. In caso di esito positivo del collaudo, effettuato dall'Istituzione Scolastica Punto Ordinante, la data del verbale varrà come **Data di Accettazione della fornitura** con riferimento alle specifiche verifiche effettuate ed indicate nel verbale, fatti salvi i vizi non facilmente riconoscibili e la garanzia e l'assistenza prestate dal produttore ed eventualmente dal Fornitore. Nel caso di esito negativo del collaudo, il Fornitore dovrà sostituire entro 5 (cinque) giorni lavorativi le apparecchiature non perfettamente funzionanti svolgendo ogni attività necessaria affinché il collaudo sia ripetuto e positivamente superato.

10. Ulteriori condizioni da rispettare

- a) Tutte le apparecchiature devono essere di **primaria casa internazionale** e devono essere fornite **ALMENO** delle caratteristiche tecniche funzionali minime indicate nel capitolato;
- b) Il prezzo offerto deve essere specificatamente indicato al netto di iva, e comprensivo di imballaggio, trasporto, facchinaggio, garanzia, installazione se richiesta (anche del software), collaudo, montaggio;
- c) Consegna di tutto il materiale come da specifiche del disciplinare di gara;
- d) Installazione della rete, configurazione e collaudo di tutte le apparecchiature fornite entro la data indicata.
- e) 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);
- f) Tutte le apparecchiature devono essere inoltre in regola con la normativa vigente

11. Definizione delle controversie

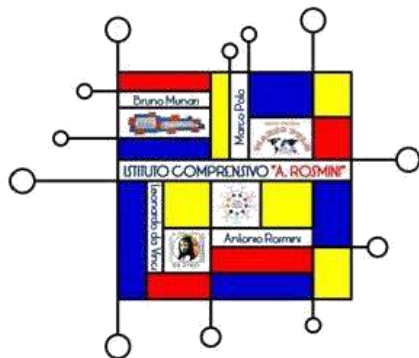
Le eventuali controversie, che dovessero insorgere durante lo svolgimento del servizio tra il prestatore e l'Istituto Scolastico, saranno demandate al giudice ordinario. Il foro competente è

quello di Milano

In Allegato:

- 1) Progetto/Capitolato tecnico
- 2) Modello Offerta Tecnico/Economica

Il responsabile Unico del Procedimento
Salvatore Biondo



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Istituto Comprensivo Statale ANTONIO ROSMINI

Scuola dell'Infanzia - Scuole Primarie - Scuola secondaria di primo

AGLI ATTI DELLA SCUOLA

PROGETTO AMPLIAMENTO CABLAGGIO STRUTTURATO

Oggetto: **PROGETTO aggiornato FESR** – 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.

Codice identificativo progetto: **3.1.1A-FESRPON-LO-2021-350**
CUP: **I29J21004070006**



Via Diaz,44 - 20021 Bollate (MI)
Tel.02 33300712 - Fax. 02 3506885
Codice meccanografico MIIC8ED00Q
Codice fiscale 97632260150

E-mail: MIIC8ED00Q@istruzione.it
segreteria@icr.edu.it
PEC: MIIC8ED00Q@pec.istruzione.it
Sito: www.icr.edu.it

PROGETTO

Redatto dal progettista D.S: Salvatore Biondo

TITOLO PROGETTO E SPECIFICHE

Titolo

Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici

Destinatari

Allievi e personale dell'Istituto Comprensivo Rosmini

Obiettivi

L'obiettivo del progetto è quello di dotare gli edifici scolastici di un'infrastruttura di rete capace di coprire gli spazi didattici e amministrativi della scuola, 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 il potenziamento e/o la realizzazione di reti negli edifici scolastici di pertinenza con il ricorso a tecnologie sia wired (cablaggio) sia wireless (WiFi), LAN e WLAN.

Implementazione della connettività di Istituto: si vuole ottenere:

- il cablaggio wireless di alcune aree non raggiunte o poco coperte nei plessi della Scuola dell'Infanzia Munari, della Scuole Primarie Marco Polo e Rosmini e della Scuola Secondaria di I grado L. da Vinci;
- la realizzazione dell'infrastruttura wired per un laboratorio informatico presso i plessi Marco Polo, Rosmini e L. da Vinci (almeno 26 punti rete per laboratorio);
- La realizzazione di almeno due punti di rete cablata in ogni alula dell'istituto comprensivo (circa 100 punti);
- l'ammodernamento della rete cablata della segreteria didattica (14 punti);
- l'implementazione di un sistema di controllo degli accessi.

La soluzione infrastrutturale descritta permetterà a docenti e discenti dei vari ordini di scuola di utilizzare strumenti didattici tecnologici e servizi come Registro Elettronico, comunicazione digitale scuola-famiglia, attuazione del Piano per la Didattica Digitale Integrata sincrona e asincrona, etc., conseguendo i seguenti obiettivi:

- ✓ Apprendere attraverso modalità didattiche mediate dalle ICT
- ✓ Ottenere un controllo dello strumento Internet all'interno del contesto scolastico
- ✓ Permettere lo sviluppo di una didattica collaborativa di classe
- ✓ Facilitare la comunicazione, la ricerca, l'accesso alle informazioni e alle risorse, ai materiali didattici da parte degli allievi e dei docenti
- ✓ Condividere i registri informatici
- ✓ Accedere al portale della scuola
- ✓ Saper utilizzare il computer e altre tecnologie per comunicare e instaurare rapporti collaborativi
- ✓ Gestire in modalità utile e non solo ludica della risorsa Internet

- ✓ Porre le basi infrastrutturali per la didattica 2.0
- ✓ Aprire un nuovo canale di comunicazione e formazione verso i discenti

Sedi coinvolte

- Scuola Infanzia “Munari”, via Galimberti, 12
- Scuola Primaria “Marco Polo”, via Galimberti, 14
- Scuola Primaria “A. Rosmini”, via Diaz, 44
- Secondaria di I grado. “L. da Vinci”, via Fratellanza, 13

Planimetrie

* Planimetrie disponibili (si allegano in formato pdf)

Capitolato tecnico

Il capitolato tecnico degli apparati occorrenti è indicativo e sono ammessi prodotti equivalenti. Di seguito si rende disponibile uno schema dei lavori richiesti per i vari Plessi.

Tutti i plessi sono forniti di connessione in fibra ottica. Laddove necessario è richiesto l'aggiornamento dell'infrastruttura LAN per supportare velocità di trasmissione a banda ultra larga (almeno Gigabit).

SCHEMA ESSENZIALE DEI LAVORI RICHIESTI

il presente progetto prevede, salvo le modifiche in fase esecutiva necessarie e/o opportune per la migliore riuscita del progetto, la realizzazione di 4 infrastrutture articolate come segue.
In tutti i plessi è prevista integrazione dell'impianto esistente con le esigenze che si evidenziano.

Scuola Infanzia “Munari” via Galimberti, 14 – Bollate

Nella sede si dovrà realizzare un'estensione della rete LAN/WLAN, installando 6 punti rete LAN nel laboratorio informatico, eventualmente incrementando il numero degli AP negli atri (almeno 1 in più). È presente una struttura con apparati passivi e attivi (armadio rack, uno switch, un router, due access point) e sarà necessario aggiungere almeno uno switch e/o potenziare o sostituire quello esistente.

Riepilogo

N°1 PUNTI DATI PER ACCESS POINT

N°3 PUNTI DATI DOPPI PER AULA INFORMATICA

MATERIALE	PIANO UNICO	TOTALE
Switch 16/24 porte Gigabit	1	1
Cavo UTP cat. 6	50 MT.	50 MT.
Scatole 503	4	4
Placche 2 fori	4	4
Frutti cat. 6 per cablaggio	7	7
Patch Pannell 24 porte cat. 6	1	1
Patch cord mt. 0,5 Cat. 6 UTP	7	7

Canalina in relazione al numero di cavi	10	10
---	----	----

Scuola Primaria “Marco Polo” via Galimberti, 14 – Bollate

Nella sede si dovrà realizzare/ampliare/completare una rete ibrida LAN/WLAN e installare punti rete in 10 classi. È presente una struttura con apparati passivi e attivi (armadio rack, 1 switch, alcuni access point e cavi di rete nel laboratorio di informatica). È richiesta l'estensione della rete LAN/WLAN nel seminterrato per l'allestimento di nuovi laboratori e provvedere al cablaggio wired del laboratorio di informatica. Sarà necessario aggiungere altri switch (2/3) e contenitori rack murali per la gestione di rete dell'infrastruttura. Sarà necessario fare alcuni lavori tipo fori, posa di canaline, ecc, per raggiungere la zona dei nuovi laboratori e posizionare i cavi e le prese di rete nelle varie classi e nel laboratorio.

Riepilogo

- N° 4 RACK 19" 12 UNITA' COMPRENSIVI DI N°1 PATCH PANNEL, N°1 STRISCIA DI ALIMENTAZIONE, N°1 RIPIANO
 N° 15 PUNTI DATI DOPPI PER AULE
 N° 28 PUNTI DATI PER LABORATORIO PRIMO PIANO
 N° 7 PUNTI DATI PER ACCESS POINT PIANO -1
 FORNITURA E POSA CANALA (OVE NECESSARIO) PER PASSAGGIO NEL CORRIDOIO E NELLE CLASSI DEI CAVI
TUTTE LE CONNESSIONI DAL CENTRO STELLA AI RACK NEL PLESSO DEVONO ESSERE REALIZZATE IN FIBRA 50/125 OM3 4 FIBRE

MATERIALE	PIANO TERRA	SEMINTERRATO	PIANO 1°	TOTALE
Rack per attestazione fibra e rete	2	1	1	4
Switch 8 porte fibra per centro stella	1	0	0	1
Switch 24 porte Gigabit LAN di cui 2 fibra	1	1	2	4
Cavo UTP cat. 6	80 MT.	60 MT.	400 MT.	540 MT.
Cavo fibra 4 cp.	30 MT.	50 MT.	30 MT.	110 MT.
Scatole 503	8	4	21	33
Placche 2 fori	8	4	21	33
Frutti cat. 6 per cablaggio	16	7	42	65
Patch Pannell 24 porte cat. 6	1	1	2	4
Cassetto fibra con accessori	1	1	1	3
Patch cord mt. 1 fibra ottica	3	1	1	5
Patch cord mt. 0,5 Cat. 6 UTP	16	7	42	65
Passacavi per patch cord	2	1	2	5
Canalina per aule	40 MT.	30 MT.	60 MT.	130 MT.

Piano Terra

- utilizzo del centro stella presente con installazione switch con 8 porte in fibra per connettere gli altri switch installati nel plesso

- realizzazione di almeno 16 punti rete contrassegnati in mappa
- installazione di 1 rack 6 unità completo di alimentazione con all'interno uno switch da 16/24 porte con 2 porte in fibra

Primo Piano

- installazione di 1 rack unità completo di alimentazione con all'interno uno switch da 16/24 porte con 2 porte in fibra
- realizzazione di almeno 12 punti rete contrassegnati in mappa
- cablaggio dati del laboratorio di informatica (28 punti rete) con armadio rack e switch dedicato da 48 porte

Piano seminterrato

- realizzazione passaggio per raggiungere il piano sotterraneo (foro muro cemento armato) - realizzazione di almeno 6 punti rete
- installazione di 1 AP
- installazione di 1 rack 6 unità completo di alimentazione con all'interno uno switch da 16/24 porte con 2 porte in fibra
- fornitura delle canaline necessarie

Scuola Primaria "Rosmini" via Diaz, 44 – Bollate

Nella sede si dovrà realizzare/ampliare/completare una rete ibrida LAN/WLAN e installare punti rete in 30 classi. È presente una struttura con apparati passivi e attivi (armadi rack, switch, 14 access point e cavi di rete nel laboratorio di informatica). È richiesto il potenziamento della rete WLAN nel seminterrato e provvedere all'integrale rifacimento del cablaggio wired del laboratorio di informatica. Sarà necessario aggiungere altri switch (almeno 7/8) e contenitori rack murali per la gestione di rete dell'infrastruttura. Sarà necessario fare alcuni lavori tipo fori, posa di canaline, ecc, per posizionare i cavi e le prese di rete nelle varie classi e nel laboratorio. È richiesta la sistemazione della rete cablata degli uffici della segreteria scolastica.

Riepilogo

N°7/8 RACK COMPRENSIVI DI N°1 PATCH PANNEL, N°1 STRISCIA DI ALIMENTAZIONE, N°1 RIPIANO
N° 21 PUNTI DATI DOPPI PER AULE
N°14 PUNTI DATI PER SEGRETERIA
N°30 PUNTI DATI PER LABORATORIO PIANO TERRA
N°26 PUNTI DATI PER LABORATORIO PIANO SEMINTERRATO
FORNITURA E POSA CANALA (OVE NECESSARIO) PER PASSAGGIO NEL CORRIDOIO E NELLE CLASSI DEI CAVI
TUTTE LE CONNESSIONI DAL CENTRO STELLA AI RACK NEL PLESSO DEVONO ESSERE REALIZZATE IN FIBRA 50/125 OM3 4 FIBRE

MATERIALE	PIANO TERRA	SEMITERRATO	PIANO 1°	TOTALE
Rack per attestazione fibra e rete	3	3	2	8
Switch 8 porte fibra per centro stella	1	0	0	1

Switch 24 porte Gigabit LAN + 2 fibra	6	4	2	12
Cavo UTP cat. 6	600 MT.	600 MT.	300 MT.	1500 MT.
Cavo fibra 4cp.	230 MT.	120 MT.	100 MT.	450 MT.
Scatole 503	30	23	8	61
Placche 2 fori	30	23	8	61
Frutti cat. 6 per cablaggio	60	46	16	122
Patch Pannell 24 porte cat. 6	6	4	2	12
Cassetto fibra con accessori	4	3	2	9
Patch cord mt. 1 fibra ottica	5	4	2	11
Patch cord mt. 0,5 Cat. 6 UTP	60	46	16	122
Passacavi per patch cord	6	4	2	12
Canalina per aule	160 MT.	85 MT.	60 MT.	305 MT.

Piano Terra

- realizzazione ed utilizzo del centro stella come segnato al punto 1 con installazione switch con 8 porte in fibra che verrà utilizzato per connettere gli altri switch installati nel plesso
- realizzazione di almeno 16 punti rete doppi contrassegnati in mappa
- installazione di 3 rack 6 unità completo di alimentazione con all'interno uno switch da 16/24 porte con 2 porte in fibra
- Realizzazione della dorsale in fibra dal centro stella della rete amministrativa al centro stella della rete didattica (circa 70 metri)
- il laboratorio di informatica prevede una cablatura di non meno di 30 punti con armadio rack e switch gigabit 48 porte dedicato anch'esso collegato al punto stella con cablaggio in fibra 50/125 OM3

Primo Piano

- installazione di 2 rack unità completi di alimentazione con all'interno i relativi switch da 16/24 porte con 2 porte in fibra
- realizzazione di almeno 16 punti rete contrassegnati in mappa

Piano Seminterrato

- realizzazione di almeno 20 punti rete contrassegnati in mappa
- installazione di 2 rack 6 unità completi di alimentazione con all'interno i relativi switch da 16/24 porte con 2 porte in fibra
- il laboratorio tecnologico prevede una cablatura della rete con non meno di 26 punti con armadio rack e switch gigabit 48 porte dedicato anch'esso collegato al punto stella con cablaggio in fibra 50/125 OM3
- fornitura delle canaline necessarie per la realizzazione del progetto elencato

Scuola Secondaria di I grado. "L. da Vinci" via Fratellanza, 13 – Bollate

Nella sede si dovrà ampliare/completare la rete ibrida LAN/WLAN esistente, installando punti rete LAN in circa 30 classi, installando punti rete per AP per estendere il segnale alle zone meno coperte e provvedendo all'allestimento di un laboratorio informatico. È presente una struttura con apparati passivi e attivi (2 o 3 armadi rack, switch, 11 access point) e sarà necessario aggiungere switch, un armadio rack e contenitori rack murali per riorganizzare la gestione della rete della struttura. Sarà

necessario fare alcuni lavori tipo fori, posa di canaline, ecc... per passare dalle aule del piano terra a quelle dei due piani superiori, per posizionare i cavi e le prese di rete nelle varie classi e nel nuovo laboratorio.

È richiesta la sistemazione della rete cablata degli ex uffici della segreteria scolastica.

Riepilogo

N°5 RACK COMPRENSIVI DI N°1 PATCH PANNEL, N°1 STRISCIA DI ALIMENTAZIONE, N°1 RIPIANO
 N°33 PUNTI DATI DOPPI PER AULE
 N°14 PUNTI DATI DOPPI PER ZONA SEGRETERIA
 N°20 PUNTI DATI PER LABORATORIO 1P
 N°20 PUNTI DATI PER LABORATORIO 1P
 N°1 RACCORDO IN FIBRA OTTICA VERSO LA PALESTRA
 N°1 PUNTO DATI PER ACCESS POINT PIANO -1
 FORNITURA E POSA CANALA (OVE NECESSARIO) PER PASSAGGIO NEL CORRIDOIO E NELLE CLASSI DEI CAVI
TUTTE LE CONNESSIONI DAL CENTRO STELLA AI RACK NEL PLESSO DEVONO ESSERE REALIZZATE IN FIBRA 50/125 OM3 4 FIBRE

MATERIALE	PIANO TERRA	SEMINTERRATO	PIANO 1°	PALESTRA	TOTALE
Rack per attestazione fibra e rete	1	2	1	1	5
Switch 8 porte fibra per centro stella	1	0	0	0	1
Switch 24 porte Gigabit LAN + 2 fibra	2	3	2	1	8
Cavo UTP cat. 6	700 MT.	500 MT.	450 MT.	10 MT.	1660 MT.
Cavo fibra 4 cp.	50 MT.	180 MT.	60 MT.	100 MT.	390 MT.
Scatole 503	16	22	22	1	61
Placche 2 fori	16	22	22	1	61
Frutti cat. 6 per cablaggio	32	44	44	1	121
Patch Pannell 24 porte cat. 6	2	3	3	0	7
Cassetto fibra con accessori	2	2	2	1	7
Patch cord mt. 1 fibra ottica	8	2	2	1	14
Patch cord mt. 1 Cat. 6 UTP	32	44	44	1	121
Passacavi per patch cord	2	3	3	1	9
Canalina per aule	80 MT.	80 MT.	100 MT.	5 MT.	265 MT.

Piano Terra

- utilizzo del centro stella come segnato al punto 1 con installazione switch con 8 porte in fibra che verrà utilizzato per connettere gli altri switch installati nel plesso
- realizzazione di almeno 32 punti rete contrassegnati in mappa
- installazione di 1 rack 6 unità completo di alimentazione con all'interno i relativi switch da 16/24 porte con 2 porte in fibra

Piano Seminterrato

- installazione di 2 rack unità completi di alimentazione con all'interno i relativi switch da 16/24 porte con 2 porte in fibra
- realizzazione ex novo di laboratorio informatico con almeno 20 punti rete
- realizzazione di almeno 20 punti rete

Palestra

- Realizzazione della dorsale in fibra dal centro stella alla palestra (circa 100 metri)
- installazione di 1 AP
- installazione di 1 rack 6 unità completo di alimentazione con all'interno i relativi switch da 16/24 porte con 2 porte in fibra

Primo Piano

- realizzazione di minimo 26 punti rete contrassegnati in mappa
- installazione di 2 rack 6 unità completi di alimentazione con all'interno i relativi switch da 16/24 porte con 2 porte in fibra
- realizzazione ex novo del laboratorio musicale con almeno 20 punti rete

SOLUZIONE DA PROPORRE

La soluzione che dovrà essere proposta, in relazione delle esigenze espresse dall'Amministrazione, si compone dei seguenti elementi:

Realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi):

- fornitura di materiali ed attrezzaggi per la realizzazione del cablaggio strutturato;
- lavori di posa in opera della fornitura;
- realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura;
- certificazione del sistema di cablaggio strutturato;

Realizzazione della Rete LAN (apparati attivi)

- fornitura, installazione e/o configurazione delle seguenti apparati attivi
 - a. switch;
 - b. apparati di accesso wireless
 - c. apparati per la sicurezza delle reti;

Il dimensionamento del progetto e le caratteristiche della soluzione saranno tali da assicurare una elevata scalabilità e flessibilità che tenga conto dell'evoluzione presunta sul carico di lavoro dell'Amministrazione.

Nella fase di progettazione si è tenuto conto delle possibili ottimizzazioni in termini di efficienza e di risparmio energetico della rete locale e delle infrastrutture collegate.

DESCRIZIONE GENERALE DELLA COMPONENTE PASSIVA: CABLAGGIO STRUTTURATO

I prodotti per la componente passiva dovranno essere progettati, prodotti e certificati per offrire margini prestazionali superiori alle indicazioni minime degli standard di riferimento.

La topologia del cablaggio strutturato (comunque personalizzabile su richiesta delle singole Amministrazioni contraenti in funzione delle proprie esigenze specifiche) sarà di tipo stellare gerarchico con la realizzazione dei distributori di piano, di edificio e di comprensorio. Ogni distributore sarà servito da armadi rack per i dati.

Le caratteristiche di una rete passiva altamente performante si possono riassumere in:

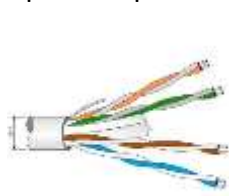
- Connettività fisica omogenea per tutta la rete cablata;
- Prestazioni adeguate alle esigenze attuali e possibilità di seguire le evoluzioni tecnologiche;
- Semplicità di gestione, manutenzione ed espansione della rete;
- Conformità alle raccomandazioni nazionali ed internazionali in relazione sia al materiale utilizzato sia delle procedure d'installazione, certificazione e collaudo adottate;
- Supporto di protocolli standard di comunicazione;
- Possibilità di far evolvere le applicazioni supportate senza modificare la struttura portante dell'infrastruttura. Il cablaggio strutturato si conforma in modo rigoroso alle raccomandazioni fisiche ed elettriche indicate nelle norme internazionali ISO/IEC 11801- 2a edition, EN 50173-1 2a edition, EIA-TIA 568 C.

Il cablaggio strutturato deve rispettare le norme internazionali ISO/IEC 11801- 2a edition, EN 50173-1 2a edition, EIA-TIA 568 C. Generalmente la presentazione dei componenti del sistema di cablaggio viene suddivisa, come prevedono gli standard, in:

- Cablaggio orizzontale: collegamento di distribuzione orizzontale che partendo dall'armadio a rack sito in un locale tecnico di piano raggiunge la postazione di lavoro;
- Cablaggio di dorsale: collegamento di distribuzione dorsale che collega i locali tecnici di piano al rack di centro stella.

Cablaggio orizzontale

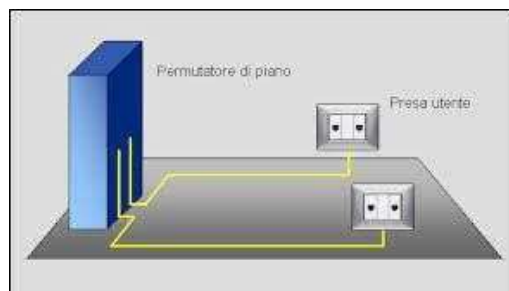
La struttura del cablaggio strutturato dovrà essere realizzata con cavo in rame a 4 coppie che collega i pannelli di permutazione di piano alle postazioni di lavoro utente mediante connettori modulari di tipo RJ45 per il rame.



La distribuzione orizzontale comprenderà l'allestimento dei locali tecnici di piano con pannelli di permutazione in Cat. 6 o Cat. 6A, bretelle di connessione, cavi di distribuzione e posa di analoga categoria, nella configurazione schermato o non schermato in base alla richiesta dell'Amministrazione, e postazioni di lavoro completamente allestite di placche, frutti e bretelle di connessione agli apparati in armadio ed in campo.

Tale architettura garantisce la possibilità di evoluzione del sistema acquisito in linea con gli standard emergenti e le nuove tecnologie, consentendo l'inserimento di eventuali moduli hardware o software orientati alla fornitura di funzioni e/o servizi che si renderanno necessari per le Amministrazioni Contraenti.

Nella figura che segue è rappresentato lo schema generale di un cablaggio di distribuzione orizzontale.



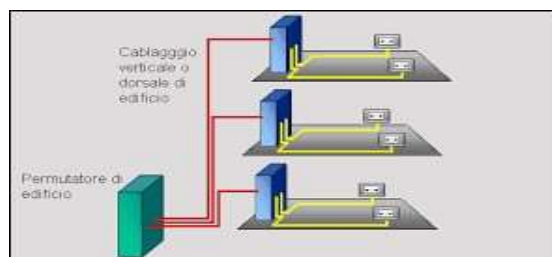
Come indicato nella figura la rete di distribuzione orizzontale tra l'armadio di permutazione di piano e le rispettive postazioni di lavoro sarà composta dai seguenti dispositivi:

- Pannelli di permutazione;
- Cavo di distribuzione orizzontale CAT6 UTP (non schermato) CAT6 FTP (schermato);
- Patch cord (bretelle di permutazione lato armadio e lato utente);
- Prese di rete RJ45 CAT6 UTP (non schermato) CAT6 FTP (schermato).

Cablaggio di dorsale

Il cablaggio di dorsale di edificio si estende dal locale tecnico/centro stella/armadio principale del plesso, agli armadi di piano. Le dorsali devono essere realizzate con cavi in fibra ottica Multimodale con cavi composti da 4 o 12 fibre ottiche e attestate su appositi cassette ottici.

Nella figura che segue è rappresentato lo schema generale di un cablaggio di dorsale che collega i rack di piano con il rack di centro stella.



In caso di realizzazione di dorsale in fibre ottica

Sono utilizzabili cavi in fibra ottica in tutte le versioni standard omologate Multimodale OM3 e OM4 con le seguenti caratteristiche:



- Rivestimento con filamenti in vetro per la protezione antiroditori e la resistenza all'umidità;
- Fibre colorate per una rapida identificazione;
- Cavo di sfilamento per la rapida sguainatura;
- Guaina in LSZH per la posa interna CPR Cca S1A-d1-a1.

I cavi di dorsale sono attestati su pannelli di permutazione ottica che rappresentano il punto di interfaccia verso gli apparati attivi.

I patch panel proposti per l'attestazione delle fibre ottiche devono essere idonei al montaggio su rack a 19" (483mm), con altezza 1U (44,1mm), un vassoio porta bussole a scorrimento orizzontale agevolato, reclinabile a 45°, completo di fissaggi a sblocco rapido e ad ingombro ridotto. I cassette ottici previsti sono a struttura chiusa su tutti i lati e pre-forati sulla parte posteriore per alloggiare il

pressacavo (in dotazione) e altri sistemi di fissaggio dei cavi. I pannelli utilizzati per la commutazione e l'attestazione delle fibre ottiche conterranno un numero adeguato di connettori passanti (da 24 porte di tipo o LC).



Per l'attestazione della fibra sono utilizzabili connettori pre-intestati su "pig tail", i quali, successivamente, saranno saldati in campo sui cavi di dorsale mediante giuntatrice a fusione.

La dorsale in fibra ottica viene permutata, attraverso il pannello di permutazione ottica, verso gli apparati attivi tramite bretelle ottiche.

Le bretelle in fibra ottica ipotizzate sono di tipo multimodale (50/125) di lunghezze da 1m fino a 3m, con connettori LC.



Armadi Rack

Gli armadi a rack dovranno essere attestati ai diversi piani dell'edificio in posizioni e con caratteristiche tali da soddisfare le specifiche dedotte dai vincoli infrastrutturali e di opportunità definiti concordemente all'Amministrazione Contraente in fase di sopralluogo.

- gli armadi dovranno presentare un doppio montante interno anteriore e posteriore con foratura 19" a norma DIN 41491 e IEC297-2 su cui si alloggiano dadi M6, i montanti possono essere spostati trasversalmente e disposti in funzione del tipo di apparato da montare, la distanza fra i montanti e le porte può essere decisa in fase di installazione.
- maniglia con chiavi;
- gli armadi dovranno essere forniti completi di Striscia di alimentazione con interruttore magnetotermico da 16 A e di 6 prese schuko UNEL.

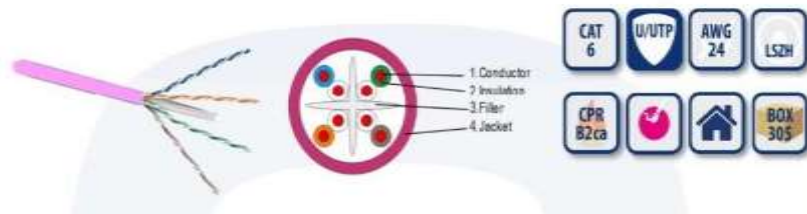


Cavi in rame: caratteristiche

I cavi in rame che dovranno essere utilizzati per realizzare la connessione tra il pannello di permutazione e la postazione lavoro (PdL o TO).

Caratteristiche del cavo cat.6 UTP:

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo non schermato **U/UTP Cat. 6 Classe E** è costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG divise da setto separatore a croce ed **ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%**. Il cavo è conforme alle normative EN50288-6-1 ed ISO/IEC 61156-5.



Caratteristiche del cavo cat.6 FTP :

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo schermato **S/FTP in Cat. 6 Classe E** è costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG divise da setto separatore a croce sormontate da un foglio di schermatura laminato metallico ed **ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%**.

Il cavo è conforme inoltre alle normative EN50288-5-1 ed ISO/IEC 61156-5.



Caratteristiche del cavo U/UTP in Cat. 6A Classe EA

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo non schermato **U/UTP in Cat. 6A Classe EA** è costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG divise da un setto separatore a croce ed ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-5%. Il cavo è conforme inoltre alle normative EN50288-5-1; EN50288-10-1 ed ISO/IEC 61156-5.



Caratteristiche del cavo S/FTP in Cat. 6A Classe EA

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo schermato **S/FTP in Cat. 6A Classe EA** è costituito da 4 coppie singolarmente schermate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG ricoperte da un foglio di schermatura laminato metallico ciascuna delle quali sormontata da una treccia di schermatura ed **ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%.**

Il cavo è conforme inoltre alle normative EN50288-4-1; EN50288-10-1 ed ISO/IEC 61156-5. Le guaine dei cavi UTP ed FTP sono di tipo **LSZH/FR (HF1)**, risultano adatte per installazioni nell'interno degli edifici e supportano applicazioni ad elevata velocità di trasferimento dei dati poiché assicurano una larghezza di banda fino a 250 MHz per i cavi di Cat. 6 e fino a 500 MHz per i cavi di Cat. 6 A in accordo con gli standard di riferimento.



Tutti i cavi dovranno possedere le caratteristiche di auto-estinguenza in caso d'incendio, di bassa emissione di fumi opachi e gas tossici corrosivi nel pieno rispetto delle normative vigenti (CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754, EN 50265, EN50267) e di ritardo di propagazione della fiamma (Flame Retardant) conformemente alle normative IEC 60332-1-2 (CEI 20-35, EN 50265).

I cavi proposti dovranno avere in particolare le seguenti caratteristiche rispondenti agli standard: per la Cat. 6

- EIA/TIA 568-B.2-1, EIA/TIA 568-C
- EN 50173 2nd edition;
- ISO/IEC 11801 2nd edition.

per la Cat. 6A

- ANSI/TIA/EIA 568-B.2-10, EIA/TIA 568-C;
- EN 50173 2nd edition;
- ISO/IEC 11801 2nd edition.

Patch Panel: Pannelli di Permutazione Categoria 6 (Non Schermati e Schermati)

I pannelli di permutazione (patch panel) per l'attestazione dei cavi in rame U/UTP (Categoria 6 Classe E) e dei cavi S/FTP (Categoria 6 Classe E) dovranno essere utilizzati all'interno degli armadi a rack per la distribuzione del cablaggio orizzontale.

I patch panel dovranno essere composti da un pannello dotato di una struttura metallica modulare a 24 fori atti a contenere prese modulari RJ45 Keystone Jack Modello SIJ Cat. 6 U/UTP o Cat. 6 S/FTP. La parte frontale provvista di asole per montaggio su rack a 19", altezza 1U, scarico con 24 slot per prese RJ45 di Cat. 6 o cat. 6A conformi alla normativa di riferimento **ISO\IEC 11801 – 2nd Edition, EIA/TIA 568-B.2-1** (per la Cat. 6) e **EIA/TIA 568B.2-10** (per la cat. 6A), **EN 50173-1 2nd Edition** e testate in conformità alle **IEC 60603-7**.

Caratteristiche patch panel UTP:



Caratteristiche patch panel FTP:



Bretelle in rame (patch cord e work area cable)

La connessione dei pannelli di permutazione agli apparati attivi e delle postazioni di lavoro alle prese delle PdL dovrà avvenire attraverso rispettivamente patch cord e work area cable costituite da un cavo a 4 coppie schermate S/FTP e non schermate U/UTP rispondenti ai requisiti del capitolato tecnico.

Inoltre, le bretelle in rame dovranno essere disponibili per ciascuna tipologia (U/UTP cat. 6 e S/FTP Cat. 6 e Cat. 6A) in diverse lunghezze e tagli.

Le bretelle in rame dovranno avere le seguenti tecniche e funzionali:

- prestazioni conformi alla norma ISO\IEC 61935-2;
- singolarmente identificate da una matricola;
- collaudate in fabbrica fino a 250 MHz (Cat6) e fino a 500MHz (Cat6A) su NEXT Loss e Return Loss;
- protezione anti-annodamento sul plug;
- ingombro del serracavo minimo per l'inserzione in switch ad alta densità "Blade Patch Cord";
- vari colori disponibili;
- guaina esterna in materiale LSZH HF1 IEC 60332-1 ovvero CEI 20-35 ed alle CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754-1, EN 50265, EN 50267, EN 50268.



Postazioni di lavoro

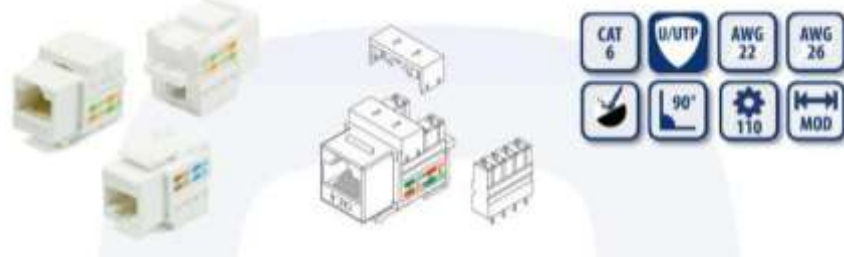
La postazione di lavoro dovranno essere realizzate connettendo il cavo di distribuzione orizzontale alla presa, nella fase di installazione si dovrà rispettare la condizione che la distanza tra il pannello di permutazione all'interno dell'armadio a rack di piano e la presa della postazione di lavoro sia al massimo di 90 metri.

La placca porta frutto autoportante dovrà essere etichettabile per l'identificazione univoca dell'utenza all'interno dell'edificio. La postazione di lavoro dovrà inoltre essere dotata di hardware

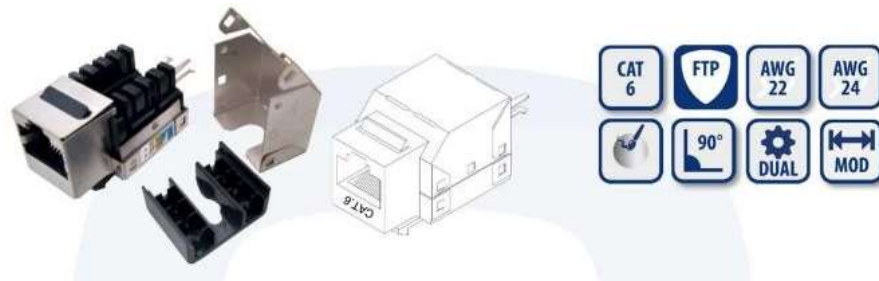
di connessione costituito da uno, due o tre prese modulari di tipo Keystone RJ45 installabili mediante semplice innesto rapido click oppure già complete.

Tutte le prese dovranno avere un sistema di connessione a perforazione d'isolante tipo 110 ed hanno sul fronte contatti a lamella rettangolare ingegnerizzati per garantire le massime prestazioni ovvero il miglior contatto possibile con il Plug RJ45 delle bretelle di connessione per la miglior "centratura" prestazionale come da normativa **IEC60603-7**.

Caratteristiche del connettore RJ45 UTP:

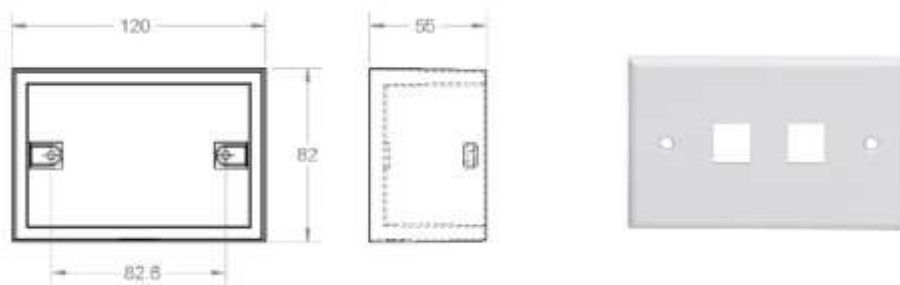


Caratteristiche del connettore RJ45 FTP:



La presa si compone di tre elementi:

- Scatola esterna tipo UNI503 in resina ABS, ritardante alla fiamma secondo UL 94V-0, UL listed;
- Placca autoportante tipo da 1 o 2 o 3 posizioni;
- Prese modulari tipo non schermate U/UTP cat.6 e cat.6A e schermate S/FTP cat.6 e cat.6A.



Tutti i cavi e le prese realizzate saranno etichettati conformemente allo standard EIA/TIA 606. Il tipo di etichetta e la corrispondente numerazione, da apporre in entrambi gli estremi di ciascun collegamento, saranno concordati con la direzione lavori.

Lavori di posa in opera della fornitura

Tra le attività relative ai lavori di posa in opera della fornitura è possibile elencare a titolo meramente esemplificativo:

- attestazioni di qualsiasi tipo, di connettori per cavo in rame;
- torrette di attestazione per cablaggio rame;
- scatole;

- posa di canalizzazioni, sia verticali che per corridoi o per stanze incluso il relativo materiale (tubi, canaline ecc.). Questi lavori dovranno comprendere l'apertura e la chiusura di pannelli rimovibili per controsoffitti e pavimenti flottanti dopo aver introdotto le nuove canalizzazioni;
- fornitura e posa di strisce/pannelli di permutazione;
- ripristino della qualità e dell'aspetto delle strutture alla situazione pre-lavori;
- quant'altro necessario per il completamento del cablaggio strutturato.

Lo svolgimento delle attività di realizzazione del cablaggio dovranno essere svolte senza recare pregiudizio alle normali attività lavorative degli uffici con la garanzia del mantenimento del livello di rumore ad un valore non superiore a quello fissato dalla normativa vigente (D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. e, per la parte ancora in vigore D.lgs. n. 277/91, DPCM 01/03/91 e Legge 26/10/95 n. 447 e D.Lgs. 10 aprile 2006 n. 195), effettuando in ogni caso le attività più rumorose fuori dal normale orario di ufficio (esempio: forature passanti delle pareti o dei solai, foratura delle pareti mobili per alloggiare le borchie telematiche), così come l'apertura o la chiusura dei controsoffitti.

Inoltre la scelta delle attrezzature di cantiere dovrà essere fatta ponendo particolare cura al contenimento del rumore, specie per quelle attività che non potranno essere svolte al di fuori del normale orario di lavoro degli uffici. Le modalità di esecuzione dei lavori (durata, orari, ...) dovranno essere concordate precedentemente con l'Amministrazione.

Etichettatura delle prese e dei cavi

In fase di etichettatura si utilizzerà uno schema di numerazione univoco per tutti gli elementi del cablaggio dell'area interessata, conforme allo standard EIA/TIA 606, con particolare attenzione ai percorsi dei cavi, a tutto l'hardware di terminazione (pannello, blocco e posizione) e agli apparati, identificando il numero di armadio di appartenenza.

Tutti i cavi e le prese realizzate dovranno essere etichettate conformemente allo standard EIA/TIA 606. Il tipo di etichetta e la corrispondente numerazione, da apporre in entrambi gli estremi di ciascun collegamento, saranno concordati con la direzione lavori.

Servizio di installazione degli armadi a rack

Nei locali per l'installazione degli apparati delle reti locali interne agli edifici saranno posizionati gli armadi a rack in maniera da permettere una distanza libera di circa 1 metro davanti, dietro e ad un lato. Nel caso in cui uno dei montanti deve essere accostato al muro, deve essere mantenuta una distanza minima di almeno 15 centimetri per consentire la gestione della salita di cavi.

Certificazione del sistema di cablaggio

A completamento del servizio di installazione del sistema di cablaggio dovranno essere effettuate le certificazioni di tutti i cavi e le terminazioni del nuovo sistema di cablaggio posto in opera, in accordo con le norme vigenti ed i parametri prestazionali degli standard normativi.

La certificazione sarà eseguita con strumenti forniti di certificato di calibrazione proveniente dalla casa madre e sarà rilasciata tutta la documentazione tecnica, inerente ai risultati dei test strumentali effettuati (per le modalità di dettaglio cfr. par. 6.1.1).

SOLUZIONE PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE LAN E WIFI

Apparati Attivi previsti:

NOME COMUNE	QTA TOTALE
10-port 10G Smart Managed Fiber Switch with 2 Multi-Gigabit Ports	3

Switch Web Managed 24 porte Gigabit PoE (erogazione PoE fino a 375W) + 4 porte Dual Gigabit - IPv6, VLAN, QoS, IGMP - Rack	25
Switch Web Managed 48 porte Gigabit PoE (erogazione PoE fino a 375W) + 4 porte Dual Gigabit - IPv6, VLAN, QoS, IGMP - Rack	2
Wireless Access Point indoor Dual Radio Wave2 2x2 802.11a/b/g/n/ac, Porta LAN Gigabit, supporto PoE , antenna integrata, installazione a soffitto	2

Esempio di Componenti attive integrabili nel contesto di rete a ampliare/integrare:

MARCA	NOME COMUNE	QTA TOTALE
Zyxel o equivalente/superiore	SWITCH FIBRA Modello di riferimento XS1930-12HP	3
Zyxel o equivalente/superiore	SWITCH 16/24 PORTE POE Modello di riferimento XGS1930-28HP	25
Zyxel o equivalente/superiore	SWITCH 48 PORTE POE Modello di riferimento XGS1930-52HP	2

Servizio di installazione degli apparati attivi della Rete LAN

Gli apparati attivi, che consentono l'alloggiamento su rack, dovranno essere installati nel seguente modo:

- inserimento di eventuali moduli interni ed esterni all'apparato;
- montaggio su rack: gli apparati saranno ancorati ai montanti utilizzando le apposite staffe di sostegno. La posizione dell'apparato all'interno del rack e delle staffe relative (nella parte frontale, centrale o posteriore dell'apparato) sarà determinata dalla maggior convenienza in termini di accessibilità alle porte dell'apparato e di stabilità dello stesso;
- messa a terra dell'apparato conformemente allo standard NEC, che prevede l'utilizzo di un cavo di rame di dimensioni minime pari a 14 AWG e di un terminale ad anello da collegare all'apparato con un diametro interno pari a circa 7mm. L'altra estremità del cavo sarà collegata ad un punto di messa a terra appropriato;
- connessione dei cavi di rete e di alimentazione. La connessione dei cavi di rete includerà le operazioni di etichettatura degli stessi.

Nel caso di apparati attivi che non consentano l'ancoraggio ai montanti del rack, essi saranno alloggiati su appositi ripiani, mantenendo adeguato spazio libero per le operazioni di esercizio e manutenzione sugli stessi e per consentire un appropriato riflusso di aria.

Servizio di configurazione degli apparati attivi della Rete LAN

Il servizio di configurazione dovrà comprendere tutte le attività necessarie a garantire il corretto funzionamento dell'apparato in rete secondo le politiche dettate dall'Amministrazione e, pertanto, consentirà di ottenere un sistema "chiavi in mano" stabile e funzionante per consentire il normale esercizio.

Le attività di configurazione che saranno garantite al termine dell'installazione dovranno essere:

- aggiornamento all'ultima versione stabile di sistema operativo;

- configurazione di policy di sicurezza appropriate;
- inserimento dell'apparato in rete conformemente al piano di indirizzamento dell'Amministrazione;
- configurazione delle VLAN necessarie ed inserimento delle porte nelle VLAN relative;
- configurazione dei protocolli di routing necessari;
- configurazione di eventuali indirizzi necessari al management (ad es: loopback di gestione);
- configurazione per l'invio delle trap SNMP appropriate al sistema di gestione;
- configurazione features per dispositivi per la sicurezza delle reti (UTM).

La configurazione degli apparati attivi verrà eseguita a seguito del buon esito dell'installazione degli stessi.

SERVIZI

Servizio di supporto al collaudo

Il fornitore dovrà procedere autonomamente alla verifica funzionale di tutti gli apparati e servizi oggetto della fornitura e al termine di tale verifica dovrà consegnare all'Amministrazione Contraente il «**Verbale di Fornitura**»;

L'amministrazione Contraente procederà al collaudo della fornitura:

- Richiedendo alla ditta esecutrice dei lavori di effettuare il collaudo tramite una propria commissione interna producendo, a completamento della fase di collaudo, la relativa documentazione di riscontro (autocertificazione).

L'Amministrazione sottoscriverà entro 20 giorni il «**Verbale di Collaudo**».

- Nominando una propria Commissione di collaudo entro 15 giorni dalla data riportata sul «**Verbale di Fornitura**».

I lavori dovranno concludersi entro 15 giorni dalla data di costituzione della Commissione di collaudo con la stesura del «**Verbale di Collaudo**»

Nel caso di esito positivo, la data del «**Verbale di Collaudo**» avrà valore di «**Data di accettazione**» della fornitura.

Collaudo della componente passiva del cablaggio

In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente, dovrà essere certificata ogni singola tratta, sia realizzata in cavo UTP/FTP per attestare la rispondenza alle caratteristiche minime della normativa applicabile vigente. Saranno effettuati test rilasciando, i "Fogli di Collaudo" con le misure ed i risultati di tutti i test effettuati. In caso di esito positivo del collaudo dovrà essere rilasciata, in duplice copia, la seguente documentazione, conforme alla normativa EIA/TIA606-A:

- Verifica delle prestazioni delle connessioni fornita su un supporto cartaceo;
- Disegno fisico planimetrico con la posizione degli armadi di distribuzione ed il passaggio dei cavi dorsale;
- Documentazione del cablaggio redatta con simbologia ed abbreviazioni standard comprensiva di etichettatura degli elementi di connessione (cavi, prese, etc.) rispettando gli standard EIA/TIA 568-B ed ISO/IEC 11801;

Gli elementi oggetto della documentazione sono, ad esempio:

- spazi dove sono ubicate le terminazioni;
- percorso dei cavi;
- tipologia dei cavi;
- terminazione dei cavi;
- apparati.

Collegamenti dati (work area cable)

In relazione ai collegamenti dati, dev'essere verificato che il segmento sotto test non abbia problemi di continuità elettrica (Open, Short) e che le coppie siano correttamente inserite a livello dei connettori terminali (rispettivamente all'attacco utente ed al permutatore di piano) senza alcuna inversione dei fili. Viene collegato in successione ciascun filo di un estremo (lato permutatore) del segmento sotto misura ad un generatore di tensione e si verifica all'altro estremo, lato attacco d'utente, che la tensione sia presente su di un filo (continuità) nella posizione prevista da un collegamento dritto corretto (corretta inserzione). Tale test dovrà avvenire con strumento di collaudo TDR.

Collaudo degli apparati attivi

Per quanto riguarda le procedure tecniche di collaudo degli apparati attivi, in caso di semplice fornitura, l'installazione dovrà essere eseguita a seguito del buon esito del collaudo del cablaggio passivo. Gli apparati attivi saranno messi in funzione dopo la verifica preventiva del buon funzionamento delle linee di alimentazione di servizio e di backup. Il collaudo degli apparati attivi verrà eseguito con le seguenti modalità:

- verifica corretta tensione di alimentazione;
- accensione apparato e verifica funzionamento degli alimentatori;
- verifica accensione dei LED.

Gli apparati attivi saranno messi in funzione dopo la verifica preventiva del buon funzionamento delle linee di alimentazione di servizio e di backup.

Dopo aver verificato il corretto funzionamento di ogni singolo apparato/modulo si dovrà proseguire con la connessione degli apparati in base all'architettura proposta.

Per poter eseguire le prove di connettività, dovranno quindi attestare le bretelle rame per il collegamento verso altri apparati attivi e le bretelle in rame per la connessione alle porte dell'apparato attivo verso il Personal Computer.

La verifica di connettività sarà eseguita tramite l'esecuzione di ping verso punti della rete predefiniti verificando i ritardi introdotti nelle tratte in caso di attraversamento di più apparati. Dal centro stella verranno eseguite anche prove di traffico per controllare l'efficienza nella trasmissione dei dati (es. FTP).

Trascorse ventiquattro ore dalla fine delle prove di connettività, senza il riscontro di alcuna problematica hardware/software, il collaudo sarà considerato positivo e saranno compilati i moduli di certificazione del collaudo.

Per quanto riguarda il collaudo degli apparati Wireless Wi-Fi e della relativa rete si dovrà procedere nel seguente modo:

- verifica corretta tensione di alimentazione;
- accensione apparato e verifica funzionamento degli alimentatori;
- verifica accensione dei LED;
- connessione delle interfacce di ingresso;
- esecuzione della procedura di posizionamento antenne;
- verifica della copertura Radio e della visibilità di tutti i dispositivi di rete che devono essere interconnessi mediante gli AP mediante prove di ping;
- prove di trasferimento dati attraverso il collegamento WI-FI;
- verifica della gestione con protocollo SNMP.

Servizi di assistenza, manutenzione e gestione

La fornitura del servizio di assistenza e manutenzione ordinario dovrà essere concordata con l'amministrazione

Servizi di manutenzione

I servizi di assistenza e manutenzione sul nuovo per la tipologia di apparati attivi forniti, dovranno essere eseguiti dai fornitori e dovranno essere comprensivi di:

- manutenzione preventiva, che include interventi per evitare l'insorgere di malfunzionamenti;
- manutenzione evolutiva comprendente tutte le attività inerenti il costante aggiornamento delle componenti software/firmware dei sistemi all'ultima release disponibile sul mercato;
- manutenzione correttiva che include le azioni volte a garantire una pronta correzione dei malfunzionamenti e il ripristino delle funzionalità anche attraverso attività di supporto on-site.

Nel corso degli interventi di manutenzione saranno essere eseguite almeno le seguenti attività:

- eliminazione degli inconvenienti che hanno determinato la richiesta di intervento;
- controllo e ripristino delle normali condizioni di funzionamento;
- fornitura ed applicazione delle parti di ricambio della stessa marca, modello e tipo e nuove di fabbrica per la manutenzione del nuovo, o equivalenti per la manutenzione dell'esistente,
- aggiornamento della documentazione relativa;
- redazione del relativo "verbale di intervento".

Servizi di gestione

I servizi di gestione dovranno prevedere:

Il MONITORAGGIO accessi alla rete e carico della banda, distribuzione della banda in tempo reale obbligatorio per una corretta gestione della rete

È preferibile una gestione in cloud dei dispositivi installati e relativa formazione per il perfetto utilizzo dello strumento

NOTE

Eventuali modifiche al presente progetto in corso d'opera dovranno essere concordate direttamente con il Dirigente scolastico, responsabile Progetto.

MIGLIORIE OPZIONALI

Le seguenti migliorie dovranno essere ritenute necessarie nel caso di ulteriori disponibilità di fondi

- A) AMPLIAMENTO DEL NUMERO DEI PUNTI RETE**
- B) CABLATURA COMPLETA DI RETE ELETTRICA NEI NUOVI LABORATORI**
- C) FIREWALL**
- D) SERVIZI DI SICUREZZA PER FIREWALL**

ANNOTAZIONI ECONOMICHE

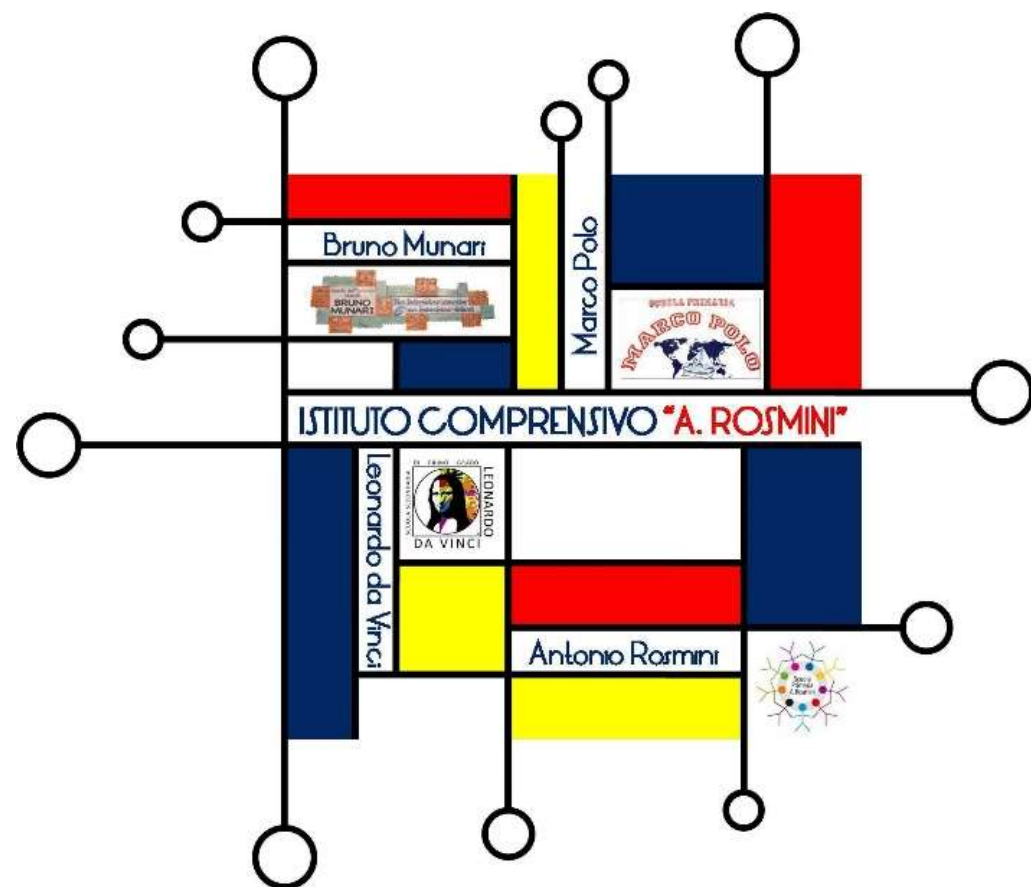
Tutti i costi dovranno essere indicati anche iva inclusa

Il Dirigente Scolastico/progettista
dott. Salvatore Biondo

Scuola Primaria Marco Polo

ISTITUTO COMPRENSIVO ROSMINI - C.F. 97632260150 C.M. MIIC8ED00Q - A75EAA8 - SEGRETERIA IC ROSMINI
Prot. 0001527/U del 23/04/2022 18:30 V1.10 - Beni mobili e servizi

Via Galimberti, 14 – Bollate (MI)



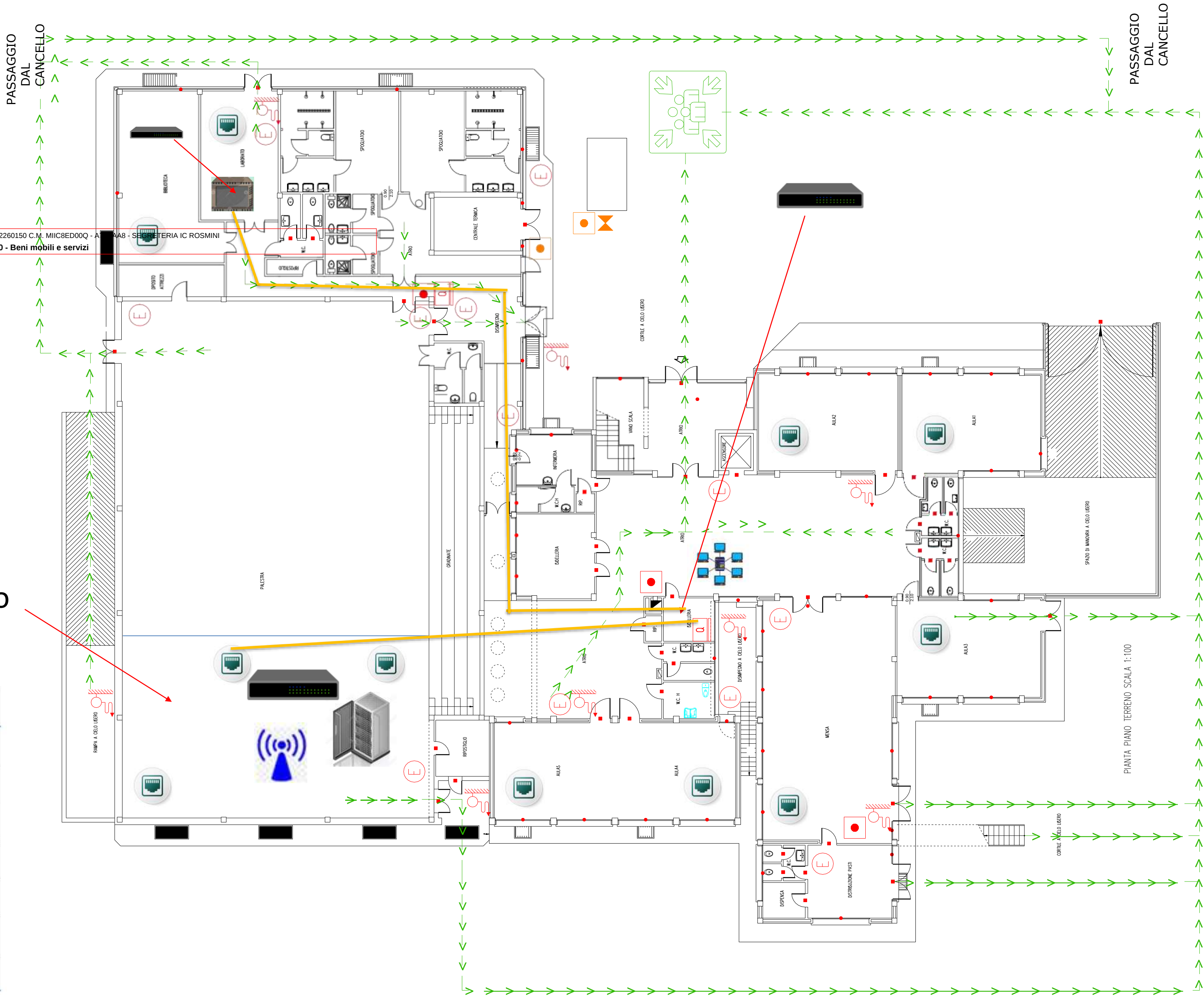
ISTITUTO COMPRENSIVO ROSMINI

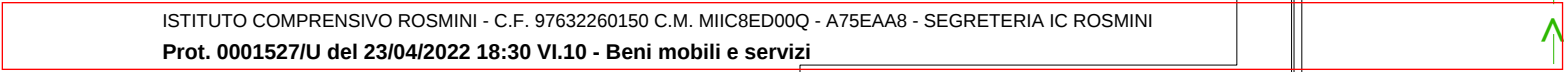


ISTITUTO COMPRENSIVO ROSMINI - C.F. 97632260150 C.M. MIIC8ED00Q - A.A. 2021/22
Prot. 0001527/U del 23/04/2022 18:30 V1.10 - Beni mobili e servizi

Seminterrato

LEGENDA	
	ACCESSPOINT
	2 PUNTI RETE
	RACKPICCOLO
	SWITCH
	PUNTO STELLA
	RACKGRANDE
	DORSALE IN FIBRA





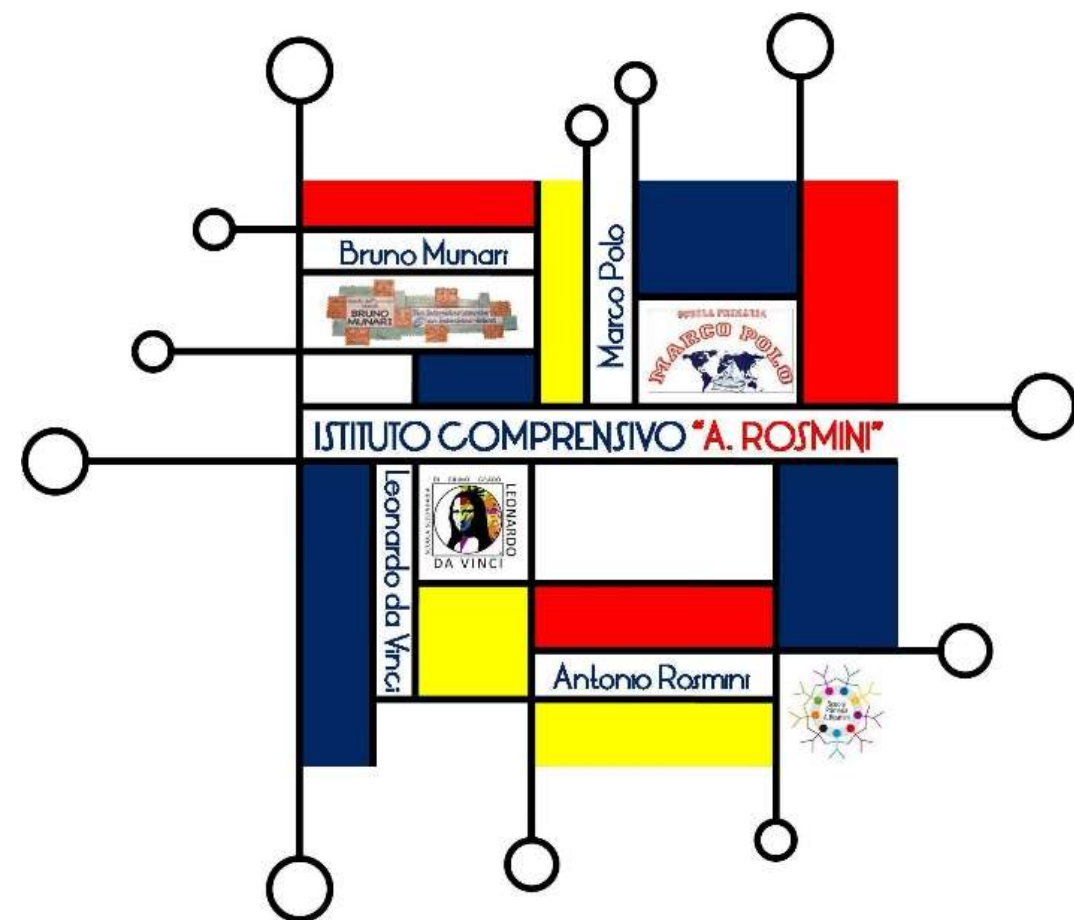
LEGENDA	
	ACCESS POINT
	2 PUNTI RETE
	RACKPICCOLO
	SWITCH
	PUNTO STELLA
	RACKGRANDE
	DORSALE IN FIBRA

Scuola dell'Infanzia

Bruno Munari

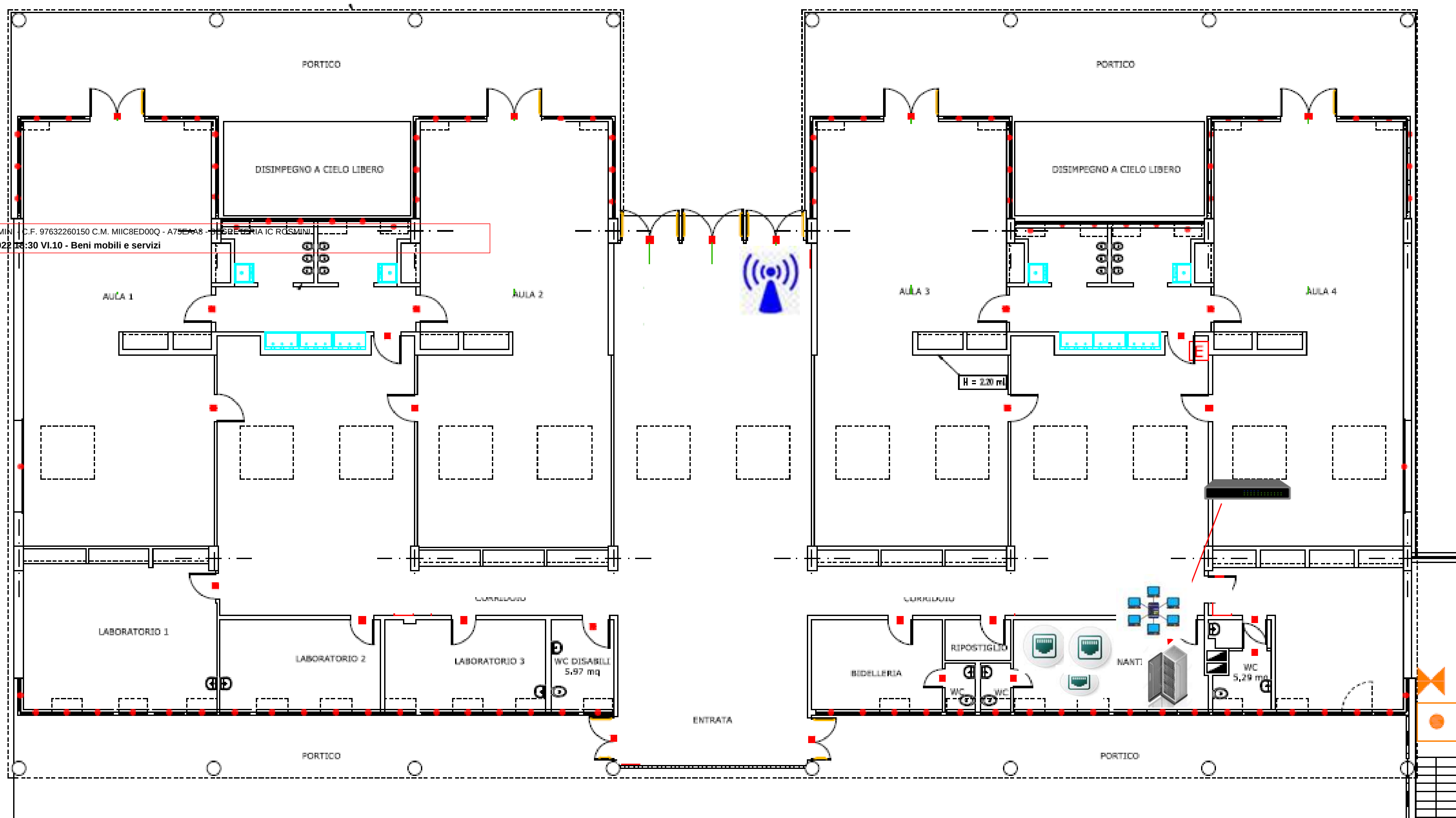
Via Galimberti, 12 – Bollate (MI)

ISTITUTO COMPRENSIVO ROSMINI - C.F. 97632260150 C.M. MIIC8ED00Q - A75EAA8 - SEGRETERIA IC ROSMINI
Prot. 0001527/U del 23/04/2022 18:30 V1.10 - Beni mobili e servizi



ISTITUTO COMPRENSIVO ROSMINI

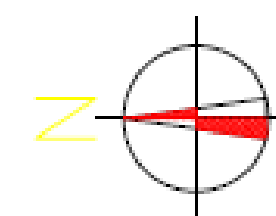




LEGENDA	
	ACCESSPOINT
	2 PUNTI RETE
	RACKPICCOLO
	SWITCH
	PUNTO STELLA
	RACKGRANDE
	DORSALE IN FIBRA

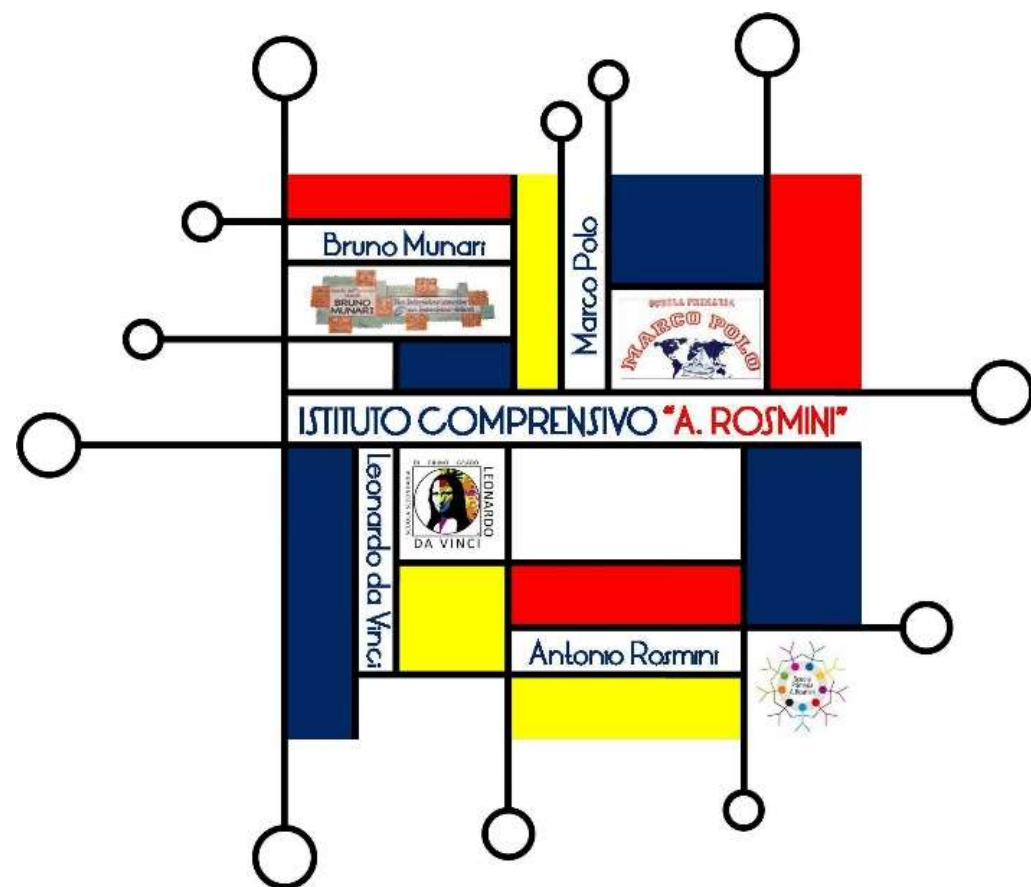
PIANTA PIANO TERRA SCALA 1:100

GIARDINO



Scuola Primaria Antonio Rosmini Via A. Diaz, 44 – Bollate (MI)

ISTITUTO COMPRENSIVO ROSMINI - C.F. 97632260150 C.M. MIIC8ED00Q - A75EAA8 - SEGRETERIA IC ROSMINI
Prot. 0001527/U del 23/04/2022 18:30 V1.10 - Beni mobili e servizi



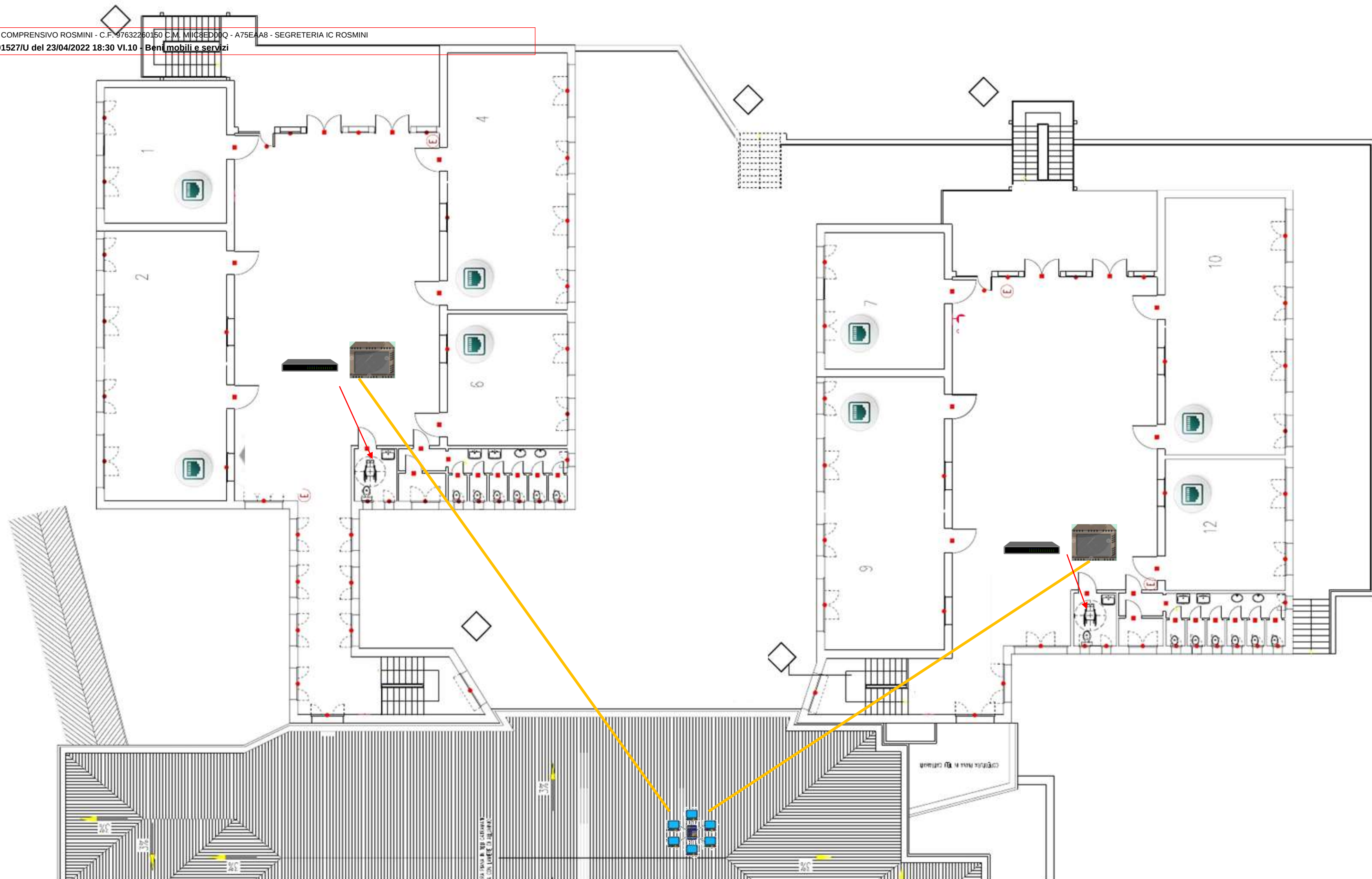
ISTITUTO COMPRENSIVO ROSMINI



Piano primo

LEGENDA	
	ACCESSPOINT
	2 PUNTI RETE
	RACKPICCOLO
	SWITCH
	PUNTO STELLA
	RACK GRANDE
	DORSALE IN FIBRA

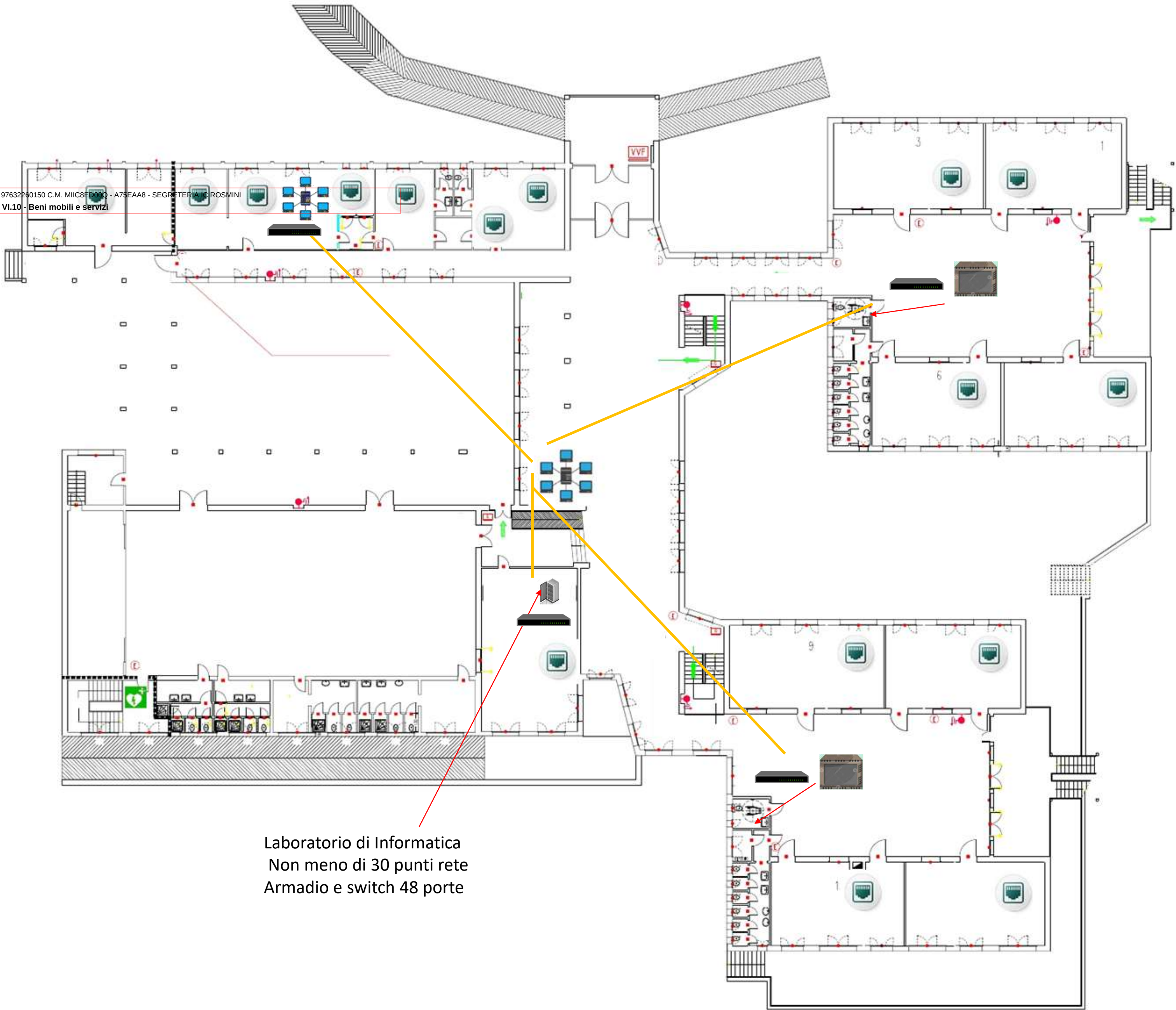
ISTITUTO COMPRENSIVO ROSMINI - C.F. 97632260150 C.M. MIIC8ED00Q - A75EAA8 - SEGRETERIA IC ROSMINI
Prot. 0001527/U del 23/04/2022 18:30 V1.10 Beni mobili e servizi



Piano Terra

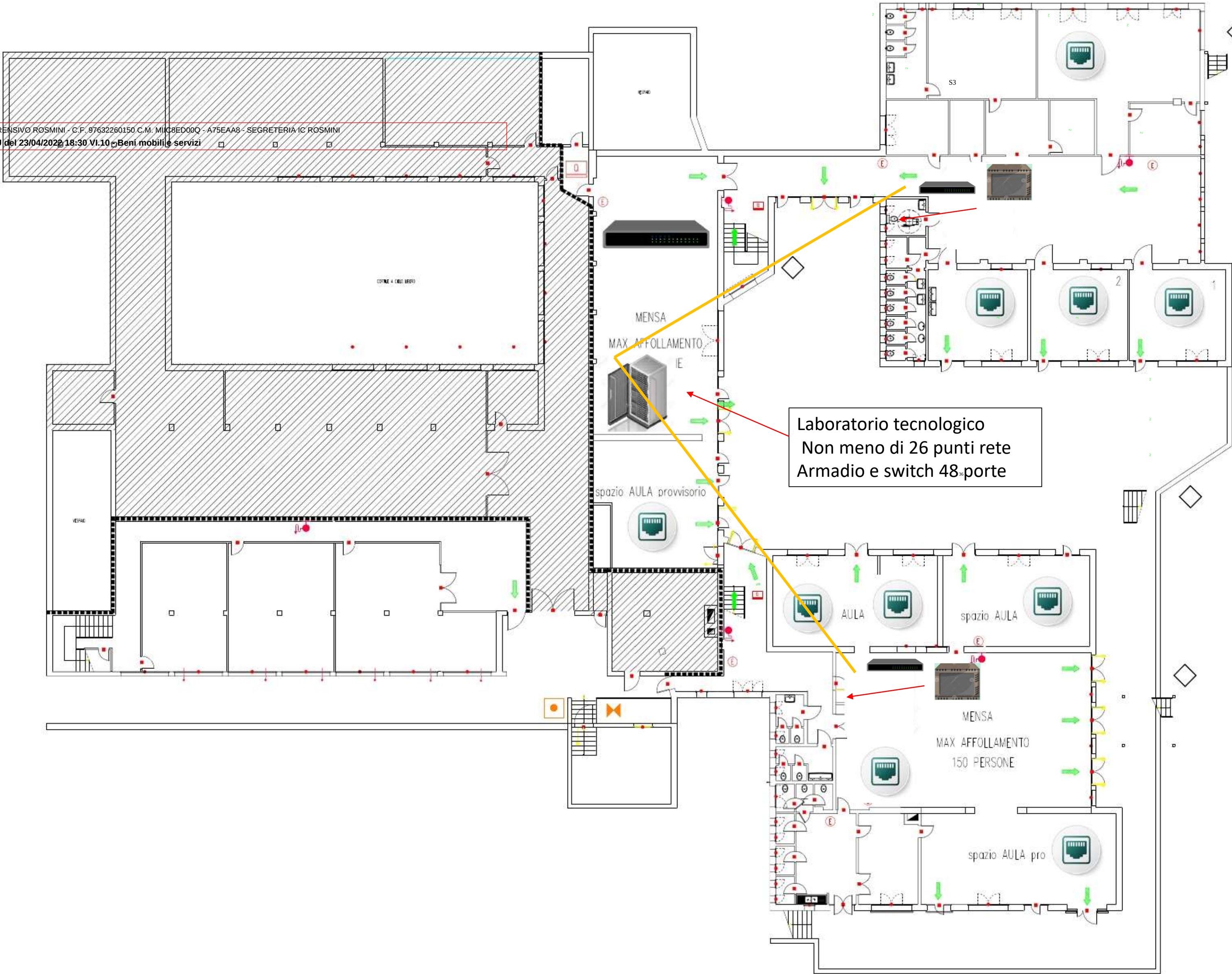
ISTITUTO COMPRENSIVO ROSMINI - C.F. 97632260150 C.M. MIIC8ED000 - A75EAA8 - SEGRETERIA IC ROSMINI
Prot. 0001527/U del 23/04/2022 18:30 V1.10 - Beni mobili e servizi

LEGENDA	
	ACCESSPOINT
	2 PUNTI RETE
	RACKPICCOLO
	SWITCH
	PUNTO STELLA
	RACK GRANDE
	DORSALE IN FIBRA



Piano seminterrato

ISTITUTO COMPRENSIVO ROSMINI - C.F. 97632260150 C.M. MI08ED00Q - A75EAA8 - SEGRETERIA IC ROSMINI
Prot. 0001527/U del 23/04/2022 18:30 VI.10 Beni mobili e servizi



Laboratorio tecnologico
Non meno di 26 punti rete
Armadio e switch 48 porte

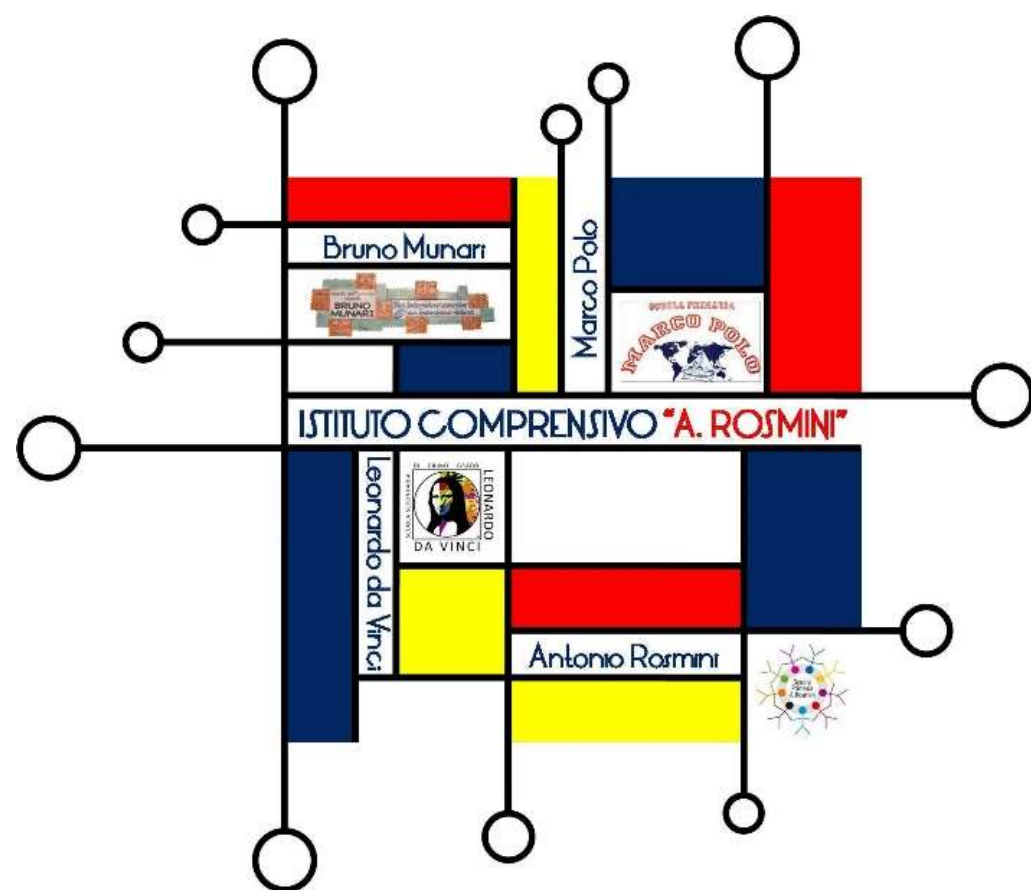
LEGENDA	
	ACCESSPOINT
	2 PUNTI RETE
	RACKPICCOLO
	SWITCH
	PUNTO STELLA
	RACKGRANDE
	DORSALE IN FIBRA

Scuola secondaria di I grado

ISTITUTO COMPRENSIVO ROSMINI - C.F. 97632260150 C.M. MIIC8ED00Q - A75EAA8 - SEGRETERIA IC ROSMINI
Prot. 0001527/U del 23/04/2022 18:30 V1.10 - Beni mobili e servizi

Leonardo da Vinci

Via Fratellanza, 13 – Bollate (MI)

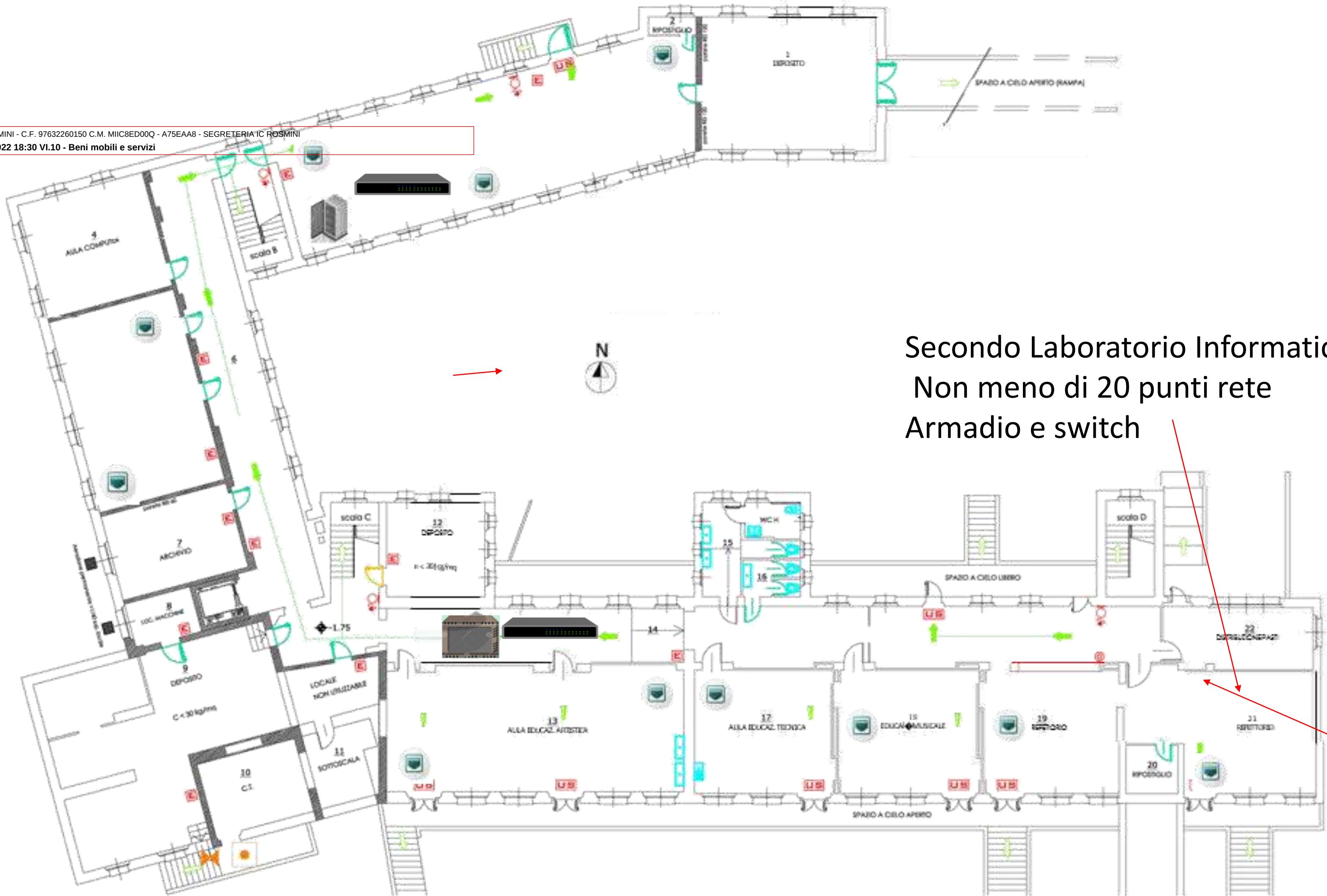


ISTITUTO COMPRENSIVO ROSMINI



PIANO SEMINTERRATO

ISTITUTO COMPRENSIVO ROSMINI - C.F. 97632260150 C.M. MIIC8ED00Q - A75EAA8 - SEGRETERIA IC ROSMINI
Prot. 0001527/U del 23/04/2022 18:30 V1.10 - Beni mobili e servizi

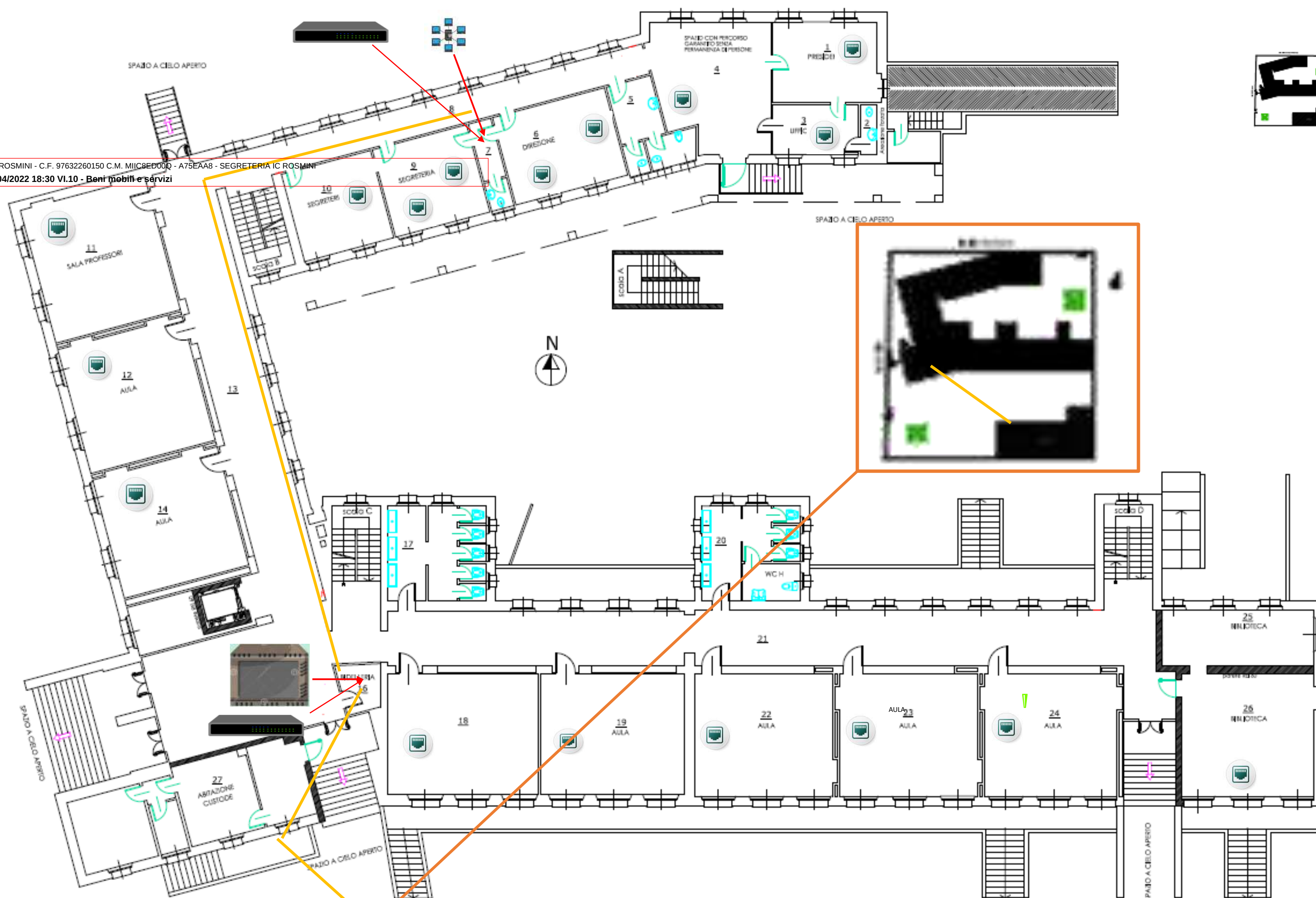


LEGENDA	
	ACCESS POINT
	2 PUNTI RETE
	RACK PICCOLO
	SWITCH
	PUNTO STELLA
	RACK GRANDE

Secondo Laboratorio Informatica
Non meno di 20 punti rete
Armadio e switch



ISTITUTO COMPRENSIVO ROSMINI - C.F. 97632260150 C.M. MIIC8ED000 - A75EAA8 - SEGRETERIA IC ROSMINI
Prot. 0001527/U del 23/04/2022 18:30 V1.10 - Beni mobili e servizi



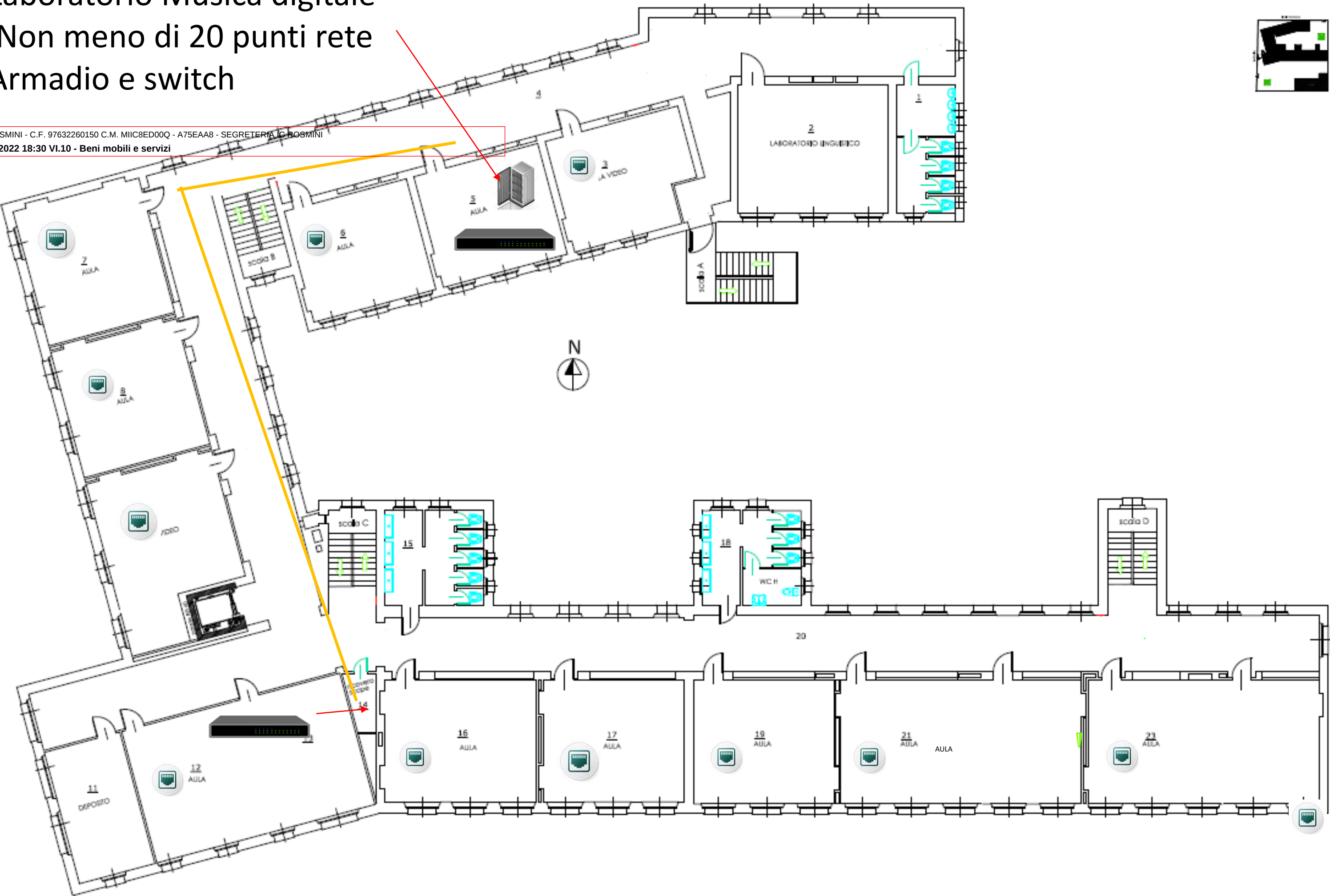
LEGENDA	
	ACCESSPOINT
	2 PUNTI RETE
	RACK PICCOLO
	SWITCH
	PUNTO STELLA
	RACK GRANDE
	DORSALE IN FIBRA

Dorsale verso la palestra

PIANTA PIANO RIALZATO h 345

Laboratorio Musica digitale
Non meno di 20 punti rete
Armadio e switch

ISTITUTO COMPRENSIVO ROSMINI - C.F. 97632260150 C.M. MIIC8ED00Q - A75EAA8 - SEGRETERIA IC ROSMINI
Prot. 0001527/U del 23/04/2022 18:30 V1.10 - Beni mobili e servizi

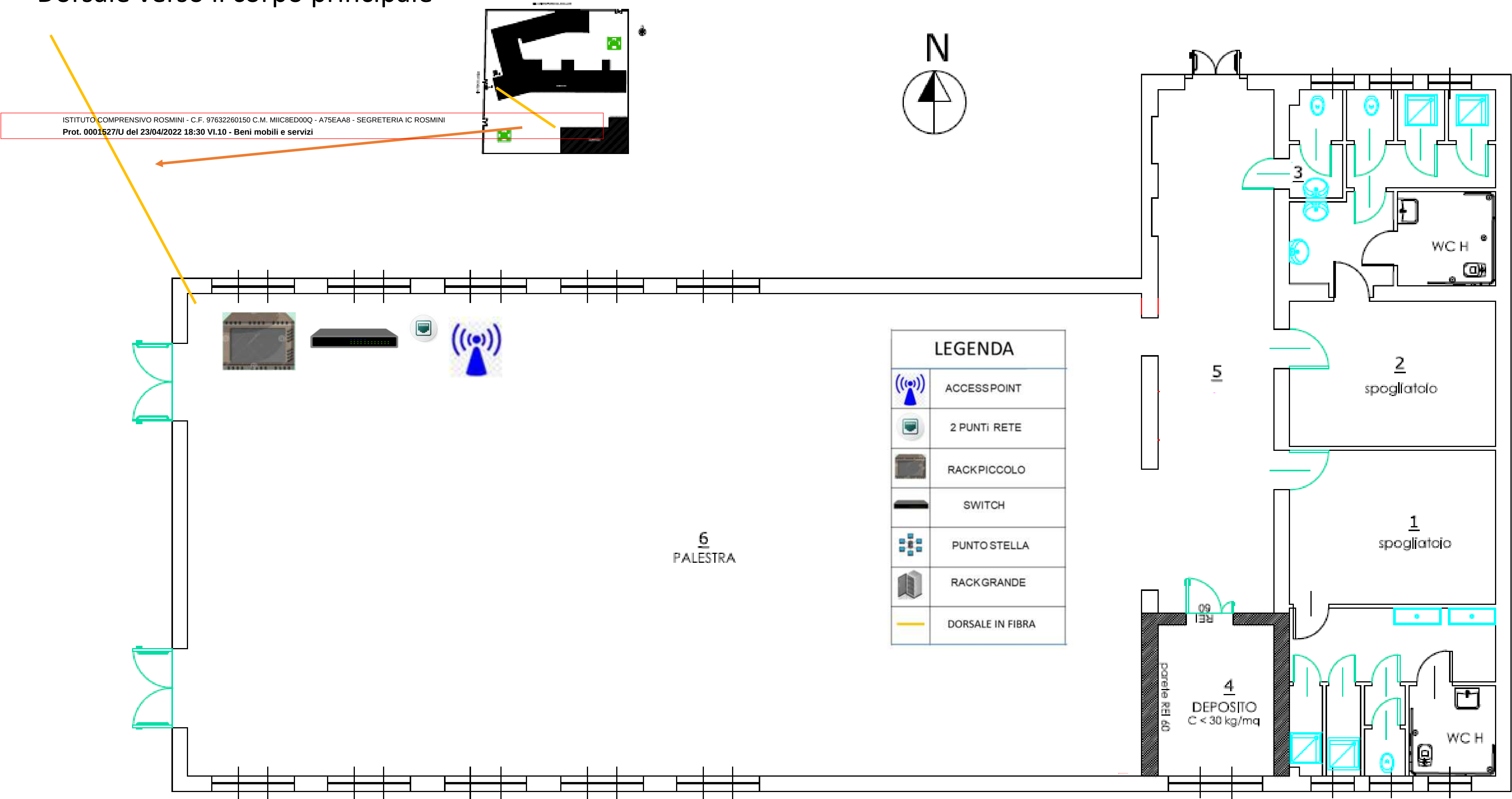


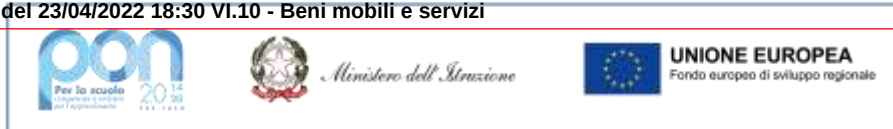
LEGENDA	
	ACCESSPOINT
	2 PUNTI RETE
	RACKPICCOLO
	SWITCH
	PUNTO STELLA
	RACKGRANDE
	DORSALE IN FIBRA

PIANTA PIANO PRIMO h 345

Dorsale verso il corpo principale

PALESTRA





Al Dirigente Scolastico
IC "Rosmini"
Via Diaz, 44
20021 – Bollate (MI)

Codice identificativo progetto: 3.1.1A-FESRPON-LO-2021-350

CUP: I29J21004070006

CIG: 9202284CFA

OFFERTA TECNICO/ECONOMICA

Q.tà	Prodotto	Costo unitario (escluso IVA)	Costo complessivo (escluso IVA)
	Cablaggio strutturato e sicuro per n. 4 plessi scolastici		
	Oneri della sicurezza		
TOTALE OFFERTO ESCLUSO IVA			
TOTALE IVA AL 22%			
TOTALE OFFERTO INCLUSO IVA			

Si allega la scheda tecnica e/o il progetto

Data_____

IL RAPPRESENTANTE LEGALE
