

## ISTITUTO COMPRENSIVO "MARIO BOSCO" - LANCIANO

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 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 degli edifici scolastici” – Avviso pubblico prot. N. 20480 del 20/07/2021 per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless nelle scuole.

### Progetto: “ Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici ”

PON–FESR 13.1.1A-FESRPON-AB-2021-138

CUP F49J21009780006

## CAPITOLATO TECNICO

### PREMESSA

Il presente Progetto descrive la dotazione prevista per la richiesta di fornitura di Servizi e Sistemi LAN attivi e passivi relativamente al progetto summenzionato, da attuarsi presso l’ISTITUTO COMPRENSIVO “MARIO BOSCO” di LANCIANO con sede sita in Via Marconi n.1 – 66034 LANCIANO (Chieti).

Come da indicazioni, tale progetto coinvolge gli immobili della sede centrale di Via Marconi n.1 (Scuola Primaria), del plesso di Via Martiri VI Ottobre n.4 (Scuola Secondaria di I° grado) e del plesso di Via dell’Asilo (Scuola dell’Infanzia).

Quanto descritto, è stato redatto in conformità alle richieste dell’Amministrazione e sulla base delle esigenze emerse e delle verifiche effettuate durante il sopralluogo tecnico svolto in presenza dell’Amministrazione in data 15/03/2022.

### SEDI INTERESSATE

#### LANCIANO

- Scuola Primaria “EROI OTTOBRINI”, Via Marconi n.1 (Cod. mecc.: **CHEE840018**)
- Scuola Secondaria “MAZZINI”, Via Martiri VI Ottobre n.4 (Cod. mecc.: **CHMM840017**)
- Scuola Infanzia “MARIA VITTORIA”, di Via dell’Asilo (Cod. mecc.: **CHAA840002**)

### DESCRIZIONE DEL PROGETTO

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

Tale progetto prevede la realizzazione delle infrastrutture di networking a piena copertura dell'Istituto Comprensivo nei 3 plessi sopra indicati.

L'utenza di riferimento complessiva si aggira sulle 980 unità, tra alunni, insegnanti, collaboratori scolastici e assistenti.

La necessità principale consiste nel fornire i servizi digitali legati alle attività didattiche e nel permettere a docenti e alunni l'utilizzo di dispositivi connessi in mobilità.

Di fondamentale importanza è poi garantire un accesso sicuro alle risorse centrali dell'Istituto agli utenti distribuiti nei diversi plessi.

La rete deve prevedere anche l'utilizzo da parte di utenti esterni all'Istituto per le attività pomeridiane extrascolastiche, attraverso una Rete Guest dedicata.

Si rende quindi indispensabile la creazione di un'infrastruttura wired e wireless diffusa nei 3 edifici che compongono l'Istituto con la possibilità di realizzare una serie di VPN tra plesso principale e plessi secondari per la condivisione del materiale didattico.

La valutazione progettuale è improntata sulla scelta di soluzioni tramite cui realizzare un'infrastruttura wired e wireless che garantisca a tutti gli utenti un'adeguata connettività.

Dovrà essere garantita copertura tramite l'installazione di punti rete e di Access Point da Indoor in tutte le aree dell'Istituto e distribuiti in base alle differenti performance di connessione richieste per le specifiche aree.

La gestione della rete dovrà essere implementata tramite Software Controller, che permette la configurazione dell'intero network wireless in maniera semplice e scalabile. Inoltre dovrà essere previsto il controllo e l'autenticazione degli utenti guest gestito tramite il servizio Captive Portal integrato e ticket personalizzati a scadenza temporale.

L'obiettivo è quello di creare una rete di connessioni e dati che renda funzionale e veloce il lavoro dei docenti, migliorando di conseguenza la qualità della didattica.

La soluzione proposta si compone dei seguenti elementi:

### **Generalità**

Per poter definire un metro di riferimento per la realizzazione dell'infrastruttura, componente passiva della LAN, sono state individuate in modo indicativo il numero e la posizione delle postazioni di lavoro (PDL), ciascuna PDL comprende una o due prese RJ45. Le PDL potranno essere aumentate e/o spostate in fase di realizzazione a seguito di un sopralluogo congiunto con la stazione appaltante. Lo sviluppo della rete orizzontale del cablaggio non potrà superare la distanza di 90 metri tra l'armadio Rack e la PDL. Tali misure sono in funzione dei percorsi delle canalizzazioni che dovranno essere installate in fase di esecuzione e sono riportate nei disegni tecnici allegati al presente capitolato.

A tal proposito la dislocazione degli armadi di permutazione è stata prevista in posizione il più possibile baricentrica al fine di garantire un ottimale sviluppo dell'impianto. Ove necessario verranno sistemati più armadi di permutazione.

La verifica dell'effettiva lunghezza delle tratte del cablaggio verrà effettuata sulla base della documentazione delle misurazioni date dai test che dovranno essere rilasciati alla fine dei lavori per il collaudo degli impianti.

La presente gara prevede il cablaggio dell'edificio per la sola componente di trasmissione dati; non è prevista nessuna realizzazione della parte fonia.

### **Armadi rack**

Per il posizionamento degli apparati attivi di LAN e per l'attestazione del cablaggio, dovrà essere fornito e posizionato almeno un armadio di permutazione.

Il dimensionamento di tale armadio dovrà essere calcolato in base al numero dei punti di cablaggio totali presenti nella sede, in modo da poter consentire l'alloggiamento di tutti i componenti, sia passivi che attivi, ed avere a disposizione almeno il 50% di spazio libero per ulteriori future espansioni. Nello specifico, il dimensionamento dovrà essere previsto in base alle seguenti attrezzature:

- patch panel per la permuta del cablaggio passivo;
- piano fisso in acciaio;

- barra di alimentazione elettrica per apparati attivi da 19”;
- passacavi;
- unità di continuità elettrica;
- basetta di messa a terra;
- apparecchiature attive di rete.

### **Distribuzione orizzontale**

Per la realizzazione della distribuzione orizzontale dovrà essere utilizzato Cavo UTP cat 6/a, 100 Ohm, 250 MHz, rivestito con guaina esterna LSZH.

### **Distribuzione verticale**

A fronte dello sviluppo del cablaggio in locali ove occorra collegare più armadi dislocati in piani diversi si dovrà fare ricorso a tratte in fibra ottica ridondate (almeno due cavi).

### **Canalizzazioni**

La fornitura riguarderà anche locali presso i quali non sono utilizzabili canalizzazioni sottotraccia, dove non risulti possibile eseguire interventi comprendenti opere murarie, e/o locali che, seppur dotati di pavimenti flottanti o controsoffittature, risultino privi di canalizzazioni utilizzabili. Per ciascun impianto (o parte di impianto da realizzare) dovrà pertanto, generalmente, prevedersi:

- la fornitura e posa in opera di canalizzazioni e/o tubazioni della dimensione e tipologia opportuna per le componenti di dorsale e di distribuzione del cablaggio tra i piani;
- la fornitura e posa in opera di canalizzazioni e/o tubazioni per le tratte di distribuzione fino alla presa utente.

Si precisa che non dovranno essere impiegate, dove anche già esistenti, eventuali canalizzazioni che risultino solo parzialmente utilizzabili, ovvero non realizzate a norma.

Il dimensionamento delle canale (o tubazioni) di distribuzione dovrà avvenire in funzione del numero dei cavi da posare e dovrà prevedere sufficiente disponibilità per eventuali ampliamenti dell'impianto nella misura di almeno un ulteriore 30%.

### **UPS**

Dovranno essere forniti per ogni armadio dei gruppi di continuità da montare sul rack. Gli apparati dovranno essere forniti e installati nelle sedi indicate. Si precisa che gli apparati eventualmente già installati e sostituiti con la fornitura prevista, dovranno essere lasciati presso la sede oggetto dell'intervento.

### **Apparati attivi**

Dovranno essere forniti gli apparati attivi di LAN con le caratteristiche richieste, quale prima dotazione o in sostituzione degli apparati eventualmente già installati presso le sedi oggetto di intervento. Gli apparati forniti dovranno essere installati e configurati in rispondenza alle esigenze (fisiche e logiche) di operatività delle LAN, nel rispetto della configurazione esistente dell'apparato eventualmente sostituito e comunque in relazione alle esigenze espresse dall'amministrazione. Si precisa che gli apparati eventualmente già installati e sostituiti con la fornitura prevista, dovranno essere disinstallati e lasciati presso la sede oggetto dell'intervento.

### **Composizione dell'impianto**

La composizione dell'impianto sarà definita facendo ricorso ai seguenti elementi:

- realizzazione di punti presa (scatole porta frutto, supporti, placche di finitura) con frutti costituiti da connettori modulari RJ45 di categoria 6/a, 8 pin, dati con relativa canalizzazione o tubazione per la distribuzione sia orizzontale che verticale a partire dall'armadio di permutazione fino alla presa utente e per collegamenti di lunghezza media inferiore a 40 metri misurata a consuntivo;

- realizzazione delle tratte di dorsale in cavo UTP cat 6/a, compresa la fornitura e posa in opera delle tubazioni o canale quando necessaria;
- armadi di permutazione rack 19" a parete o a pavimento della dimensione opportuna;
- apparecchiature switch di rete da installare sull'armadio rack;
- Access Point in misura congrua a garantire la copertura WiFi della sede;
- cordoni di permutazione (patch-cord) della lunghezza di 2,0 metri lato armadio;
- cordoni di collegamento terminale utente della lunghezza di 3,0 metri;
- gruppi di continuità.

La composizione finale dell'impianto dovrà essere riferita ad un sistema fornito "chiavi in mano" e dato completo in ogni sua parte con l'impiego di tutti i necessari elementi di assemblaggio (anche se non esplicitamente indicati nelle singole voci descrittive degli elementi modulari).

Si riterranno pertanto compresi come oneri di fornitura e come tali già computati nel costo della corrispondente voce che li necessita:

- prese, placche, corone e tappi ciechi, targhette identificative;
- viti, tasselli, bullonature, dadi a gabbia, ecc.;
- kit di montaggio quali guide, binari, staffe, flange, cerniere, distanziali;
- canalizzazioni;
- Scatole di derivazione;
- tutti i necessari accessori per canalizzazioni necessari per dare l'opera finita, realizzata nel rispetto della "Regola d'arte" ed in conformità con la relativa normativa di riferimento.

#### **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, includenti i connettori ottici;
- torrette di attestazione per cablaggio in fibra;
- scatole;
- posa di canalizzazioni, sia verticali che orizzontali per corridoi e aule/uffici incluso il relativo materiale (tubi, canaline ecc.).
- fornitura e posa di strisce/pannelli di permutazione;
- ripristino della qualità e dell'aspetto delle strutture alla situazione ante-opera;
- quant'altro necessario per il completamento del cablaggio strutturato.

Lo svolgimento delle attività di realizzazione del cablaggio saranno 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.), effettuando in ogni caso le attività più rumorose fuori dal normale orario di ufficio (esempio: forature passanti delle pareti o dei solai, ecc...). Inoltre la scelta delle attrezzature di cantiere sarà 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. In presenza di lavorazioni che producano polvere (in particolare foratura muri), saranno sempre usate apparecchiature di aspirazione con funzionamento contestuale alla lavorazione stessa.

Le modalità di esecuzione dei lavori (durata, orari, ...) saranno concordate precedentemente con l'Amministrazione.

**Resta fermo il termine ultimo perentorio per la conclusione dei suddetti lavori che è stabilito nella data del 15 settembre 2022.**

#### **Patch panel per rack 19"**

Dovranno essere forniti, sulla base del dimensionamento, idonei patch panel composti da prese costituite da connettori modulari RJ45 di categoria 6/a a 8 pin per cavo non schermato 4 coppie 24 AWG, con connessione ad incisione di isolante, con le seguenti caratteristiche:

- Tipo di pannello: Precaricato
- Categoria: 6A Colore: Nero Numero di porte: 24

- Tipo di connettore: RJ45
- Tipo di connessione: Generico
- Numero di coppie: 0 Unità rack:1 completo di targhette di identificazione sul fronte e sulla parte retrostante e di barra guida cavi da montare sul lato posteriore.

## **Apparati attivi**

### **UPS**

I gruppi di continuità devono essere completi del software per lo spegnimento automatico delle apparecchiature e dovranno prevedere la possibilità di aumento della potenza in caso di upgrade degli armadi con nuovi apparati.

Gli UPS devono avere le seguenti caratteristiche minime:

- Potenza erogata Watt:1.200 WATT
- Potenza Erogata Va:2.200 Va
- Formato: Tower
- Onda sinusoidale;
- Scheda di rete inclusa
- Usb
- Seriale Rs-232 C

### **Switch**

Saranno presenti più switch interconnessi fra loro tramite dorsali in rame. Le dorsali saranno realizzate secondo criteri di ridondanza ed affidabilità, prevedendo sempre un percorso ridondato per raggiungere gli altri switch. Uno switch svolgerà anche la funzione di connessione al dispositivo Firewall. Anche in questo caso, per ragioni di spazio, flessibilità, affidabilità e scalabilità, si richiede che la soluzione offerta sia unicamente basata su apparati predisposti per il montaggio in armadi standard 19", che richiedano una sola unità rack. caratteristiche minime:

#### Switch Managed L2+ con 24 Porte Gigabit e 4 Slot SFP+ 10GE

Uplink SFP 10 GE - 4 slot SFP+ 10Gbps per connessioni ad alta velocità. Switch Gigabit - 24 porte Gigabit LAN.

Static Routing - Il routing statico consente di ottimizzare le risorse di rete impostando percorsi di connessione interni predefiniti dall'amministratore.

Sicurezza avanzata - IP-MAC-Port Binding, ACL, Port Security, DoS Defend, Storm control, DHCP Snooping,

802.1X, Radius Authentication e molto altro.

Ottimizzazione video/voce: Con funzionalità L2/L3/L4 QoS e IGMP snooping.

Gestione intuitiva standalone - Modalità gestite WEB, CLI (Console Port, Telnet, SSH), SNMP, RMON e Dual

Image.

#### Switch Smart con 24 Porte Gigabit PoE+ e 4 Slot SFP

Switch Gigabit PoE+ - Switch dotato di 28 porte Gigabit - 24 PoE+ e 4 SFP.

Power Budget totale - Alimentazione PoE+ 802.3at/af-compliant fino a 250 W su tutte le 24 porte PoE+.

## **Access Point**

#### Access Point Indoor Gigabit Wi-Fi 6

Wi-Fi 6 di nuova generazione - Velocità di connessione wireless fino a 574 Mbps in 2.4 GHz e 1201 Mbps in

5 GHz.†

Scenari ad alta densità - Il nuovo standard Wi-Fi 6 introduce le tecnologie MU-MIMO e OFDMA che aumentano notevolmente la capacità della rete, fino a 4 volte maggiore rispetto al precedente standard, consentendo di gestire più dispositivi simultaneamente. Seamless Roaming - Ideale per applicazioni streaming

real-time, connessioni fluide senza cali di performance passando da un Access Point all'altro all'interno della stessa rete.

Supporto PoE+ - Alimentazione Power over Ethernet (802.3at).

Rete Ospiti - Autenticazione rapida e sicura tramite Captive Portal con molteplici opzioni di login.

## Firewall

### Gateway VPN Gigabit Multi-WAN

5 Porte Gigabit - Connettività cablata ultraveloce.

Fino a 4 porte WAN - 1 porta Gigabit SFP WAN, 1 porte Gigabit RJ45 WAN e 2 porte Gigabit WAN/LAN.

VPN sicure - Supporta fino a 100 connessioni LAN-to-LAN IPsec, 50 connessioni OpenVPN\*, 50 connessioni

L2TP, e 50 connessioni PPTP VPN.

Sicurezza avanzata - Protocolli di sicurezza Firewall avanzati, DoS defense, IP/MAC/URL filtering e molto altro, per proteggere la rete e i dati degli utenti.

## Verifiche e certificazione

Le misure nel seguito descritte ed i relativi parametri normativi di riferimento si applicano a tutti i componenti del cablaggio, quindi le prese, i cavi (in rame e/o in fibra ottica) ed i relativi permutatori.

Le misure dovranno essere effettuate con idonei tester aventi livello di accuratezza IIE o superiore secondo EIA/TIA TSB 67 – EN 50172.

L'impianto realizzato dovrà risultare conforme alle prescrizioni tecnico-funzionali richieste, e rispondere alle specifiche di seguito elencate.

1. **Wire Map:** il test deve accertare il corretto cablaggio del link e del channel, tenendo conto del sistema di cablaggio adottato (EIA/TIA 568-B); non dovranno verificarsi errori di alcun genere.
2. **Lunghezza:** La lunghezza del channel non dovrà eccedere i 100m, misurata con le patch cords direttamente collegate al tester;
3. **Attenuazione:** L'attenuazione, espressa in dB, andrà testata nel campo di frequenze compreso fra 1 e 250 MHz. Il tester da campo dovrà restituire un grafico dell'attenuazione in tutto il campo delle frequenze di misura, sul quale sia evidenziato il valore limite per ciascuna frequenza.
4. **PSNEXT:** E' un metodo per la misura degli effetti combinati di crosstalk su una singola coppia, indotti dalle altre coppie appartenenti allo stesso cavo. La misura è particolarmente importante per le applicazioni di fascia alta, come per esempio Gigabit Ethernet.
5. **ELFEXT:** Si tratta di una verifica analoga al Far-End Next (FEXT) con la differenza che il segnale accoppiato all'estremità remota del cavo è relativa al segnale attenuato all'estremità remota della coppia alla quale il segnale era stato applicato alla Near-End. I test di FEXT e di ELFEXT sono parametri importanti quando si usano più di due coppie attive contemporaneamente negli schemi che prevedono trasmissioni parallele nelle applicazioni LAN.

I documenti di certificazione dovranno contenere i risultati delle verifiche, in forma numerica tabellare o in forma di grafico, così come formulati dagli strumenti di misura, con le indicazioni di "PASS" per ciascuna prova. Tutti i dati delle misurazioni di collaudo effettuati dovranno essere anche forniti su file.

## Condizioni di fornitura, garanzia, assistenza e manutenzione

Sarà a cura dell'Appaltatore fornire, installare e configurare il tutto il materiale presso le sedi indicate dalla stazione appaltante. È inoltre esplicitamente richiesto:

- Garanzia dell'Appaltatore sulla gratuita manutenzione ed assistenza tecnica hardware On-Site, per tutte le parti della fornitura per un periodo non inferiore a 24 mesi dalla data del collaudo positivo del medesimo con interventi di personale specializzato entro le 8 ore lavorative da calcolarsi dalla segnalazione per via telefonica, fax o posta elettronica, dal lunedì al venerdì. Ripristino della funzionalità entro 6 ore dall'inizio dell'intervento per problematiche Hardware.
- La sostituzione, a totale carico dell'Appaltatore, di tutte le parti difettose; l'eventuale comparsa di difetti dovrà comportare l'immediata riparazione o sostituzione con uno nuovo.

- Tutte le apparecchiature hardware dovranno rispettare le norme sugli standard tecnici, sugli standard di qualità, sicurezza, ergonomia e sugli standard di comunicazione indicate dalla normativa italiana ed europea in vigore.
- Le apparecchiature in oggetto della presente fornitura dovranno essere prodotte da aziende con sistema di qualità certificato ISO 9001, CE dei componenti e rispetto dei marchi di sicurezza, certificazione IMQ e CEI.
- Le apparecchiature hardware dovranno essere fornite di cavi di collegamento ai dispositivi esterni e alla rete di alimentazione elettrica.
- L'Appaltatore assume l'obbligo di agire in modo che il personale dipendente, incaricato di effettuare le prestazioni contrattuali, mantenga riservati i dati e le informazioni di cui venga in possesso, non li divulghi o ne faccia oggetto di sfruttamento. Tale obbligo permane anche successivamente alla conclusione del presente appalto.

### **Luogo e Tempi di Esecuzione**

Tutte le attività si dovranno svolgere Presso la Sede ed i plessi dell'Amministrazione appaltante.

La durata prevista per la realizzazione delle attività è fissata in 5 mesi solari e consecutivi a decorrere dalla stipula del contratto.

Per la realizzazione si procederà con la contemporanea attivazione di più interventi secondo la programmazione convenuta tra la stazione appaltante e la ditta aggiudicataria e comunque entro il termine massimo previsto.

### **Proprietà delle Componenti**

Quanto realizzato, al termine del contratto, resterà di proprietà dell'Amministrazione.

Tutta la documentazione prodotta, in formato cartaceo e/o elettronico, dovrà essere consegnata all'Amministrazione e rimarrà di proprietà della stessa.

L'Amministrazione ha il diritto di utilizzare senza limitazioni temporali quanto fornito, a qualunque titolo, nell'ambito dell'appalto.

### **Collaudo**

Tutte le componenti saranno soggette a collaudo per accertarne l'effettiva rispondenza a quanto richiesto. L'Impresa aggiudicataria dovrà altresì garantire il presidio e l'assistenza necessaria all'effettuazione dei collaudi e all'analisi di eventuali anomalie riscontrate. Il collaudo si considererà terminato quando tutte le prove concordate con la stazione appaltante avranno avuto esito positivo. A conclusione del collaudo deve essere redatto apposito verbale di accettazione controfirmato dall'Impresa aggiudicataria e dal Responsabile di progetto. Il verbale di collaudo dovrà essere approvato dalla stazione appaltante.

L'esito positivo del collaudo, seguito dall'approvazione da parte della stazione appaltante, comporta accettazione definitiva delle forniture di beni e servizi resi.

### **Penali**

Fatti salvi i casi di forza maggiore od imputabili direttamente alla stazione appaltante si provvederà ad applicare, per mancato rispetto dei termini contrattuali e delle modalità di espletamento dell'appalto, specifiche penali il cui ammontare potrà essere direttamente trattenuto avvalendosi sui pagamenti in corso o agendo in danno.

In particolare, sono previste penali per:

- ritardo sulla fornitura;
- installazione di componenti;
- realizzazione degli impianti di cablaggio;
- configurazione degli apparati di LAN.

Relativamente al completamento della suddetta fase, la stazione appaltante potrà procedere con l'applicazione di una penale fino a 150,00 euro per ciascun giorno solare di ritardo rispetto al termine previsto. **Fermo restando il termine ultimo perentorio per la conclusione dei suddetti lavori che è stabilito nella data del 15 settembre 2022,** la stazione appaltante, previo accertamento dell'esistenza e validità della motivazione, potrà disporre proroga dei termini riguardanti l'applicazione delle penali o una maggiore tolleranza a riguardo delle soglie di applicazione.

L'applicazione delle penali non pregiudicherà comunque il diritto da parte della stazione appaltante ad ottenere la prestazione secondo quanto previsto contrattualmente.

## RIEPILOGO DELLE COMPONENTI PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

| Descrizione<br>Articolo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PLESSO<br>EROI | PLESSI<br>MAZZINI | PLESSO<br>M.VITTORIA |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------------|
| <b>ARMADIO RACK e ACCESSORI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                   |                      |
| ARMADIO RACK<br>Standard: 19" Tipologia di rack: Rack a muro Rack Unit: 12 U Larghezza: 540 mm Profondità: 600 mm<br>Colore: Nero Tipologia porta anteriore: Vetro Tipologia porta posteriore: Cieca Numero montanti verticali: 4 Altezza: 580 mm                                                                                                                                                                                                                                    | 2              | 3                 |                      |
| Multipresa di alimentazione magnetotermica.<br>Con spina 16 A tripolare italiana e 12 prese universali Schuko tedesche e italiane tripolari UNEL 2P+T 16A, 250 VAC 3500 Watt. Con staffe per installazione su armadi rack, reversibili.<br>Con protezione magnetotermica e contro sbalzi di corrente e picchi di corrente. Con interruttore luminoso. Lunghezza cavo mt 1,75. Lunghezza totale della multipresa 65 cm staffe 19" escluse.<br>Specifiche cavo H05VV-F, sezione 1,5 mm | 3              | 4                 | 1                    |
| RACK 19" RIPIANO PER ARMADIO 2U LKRIP350N2U PROFONDITÀ 350MM NERO<br>(CAP.CARICO 20KG)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3              | 4                 | 1                    |
| PANNELLO GUIDACAVI 1U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3              | 4                 | 1                    |
| PATCH PANEL CAT.6A 24 PORTE UTP<br>Tipo di pannello: Precaricato Categoria: 6A Colore: Nero Numero di porte: 24 Tipo di connettore: RJ45<br>Tipo di connessione: Generico Numero di coppie: 0 Unità rack: 1                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3              | 4                 | 1                    |
| UPS APC BVX2200LI-GR<br>Potenza erogata Watt: 1.200 WATT Potenza Erogata Va: 2.200 Va Formato: Tower Scheda di rete inclusa: X Usb: X Seriale Rs-232 C: X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3              | 4                 | 1                    |
| <b>CAVO OTTICO e ACCESSORI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                   |                      |
| CASSETTO OTTICO 19" PRECARICATO CON 24 BUSSOLE MULTIMODALI SC DUPLEX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |                   |                      |
| MODULO FDM CON 12 BUSSOLE LC DUPLEX MULTIMODALI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                   |                      |
| PIG TAIL LC MM 50/125 OM4 1M n. 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                   |                      |
| BRETELLA DI PERMUTAZIONE OTTICA LC - LC DPX LSZH 50/125 OM3 1MT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                   |                      |
| CAVO FIBRA OTTICA 12 FIBRE 50/125µM OM3 GUAINA LSZH DA INT/EST AL MT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                   |                      |
| Patchcord Duplex LC/LC 50/125 OM3 Aqua mt.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                   |                      |
| Patchcord Duplex LC/LC 50/125 OM3 Aqua mt.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                   |                      |
| Patchcord Duplex LC/LC 50/125 OM3 Aqua mt.30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2              | 2                 |                      |
| Patchcord Duplex LC/LC 50/125 OM3 Aqua mt.40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2              | 2                 |                      |
| <b>CAVO U/UTP CAT.6A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                   |                      |
| CAVO U/UTP CAT.6 CCA BIANCO 305M<br>Categoria cavo: 6 Schermatura: U/UTP Materiale della guaina: LSHF / LSZH / LS0H Colore: Bianco<br>Sezione del conduttore: AWG23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6              | 5                 | 1                    |
| <b>PRESA KEYSTONE RJ45U CAT.6A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                   |                      |
| PRESA RJ45U CAT.6A BIANCO<br>Categoria cavo: 6A Colore: Bianco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 49             | 52                | 4                    |
| <b>SCATOLA / PLACCA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                   |                      |
| Scame SCATOLA PORTAFRUTTI 3P BIANCA ESTERNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 45             | 51                | 4                    |
| PLACCA 503 PER 2 KEYSTONE BIANCA<br>Formato: Tipo 503 Numero prese: 2 Tipo keystone: ✓ Linee civili: NA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 45             | 51                | 4                    |
| COPRIFORO 1P BIANCA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 42             | 50                | 4                    |
| <b>PATCH CORD U/UTP CAT.6A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                   |                      |
| PATCH U/UTP CAT.6A LSHF GRIGIO 1M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 82             | 64                | 8                    |
| PATCH U/UTP CAT.6A LSHF GRIGIO 3M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 49             | 52                |                      |
| <b>CANALINA PLASTICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                   |                      |
| CANALE PVC MINI 25X 17 BI TMC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 280            | 420               | 100                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |     |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|
| CANALE PVC PAR 60X 40 BI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 262 | 141 |   |
| <b>APPARATI ATTIVI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |     |   |
| Modulo SFP+ monomodale LC 10GBase-LR<br>TP-LINK TXM431-LR, Fibra ottica, 10000 Mbit/s, SFP+, LC, 10000 m, 1310 nm<br>TP-LINK TXM431-LR. Tipo di ricetrasmittitore SFP: Fibra ottica, Velocità massima di trasferimento dati: 10000 Mbit/s, Tipo interfaccia: SFP+. Certificazione: FCC, CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8   | 8   | 2 |
| Gateway VPN Gigabit Multi-WAN SafeStream by Omada<br>5 Porte Gigabit - Connettività cablata ultraveloce.<br>Fino a 4 porte WAN - 1 porta Gigabit SFP WAN, 1 porte Gigabit RJ45 WAN e 2 porte Gigabit WAN/LAN.<br>VPN sicure - Supporta fino a 100 connessioni LAN-to-LAN IPsec, 50 connessioni OpenVPN*, 50 connessioni L2TP, e 50 connessioni PPTP VPN.<br>Sicurezza avanzata - Protocolli di sicurezza Firewall avanzati, DoS defense, IP/MAC/URL filtering e molto altro, per proteggere la rete e i dati degli utenti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | 1   | 1 |
| Switch Managed L2+ con 24 Porte Gigabit e 4 Slot SFP+ 10GE   JetStream by Omada<br>Uplink SFP 10 GE - 4 slot SFP+ 10Gbps per connessioni ad alta velocità.<br>Switch Gigabit - 24 porte Gigabit LAN.<br>Static Routing - Il routing statico consente di ottimizzare le risorse di rete impostando percorsi di connessione interni predefiniti dall'amministratore.<br>Sicurezza avanzata - IP-MAC-Port Binding, ACL, Port Security, DoS Defend, Storm control, DHCP Snooping, 802.1X, Radius Authentication e molto altro.<br>Ottimizzazione video/voce: Con funzionalità L2/L3/L4 QoS e IGMP snooping.<br>Gestione intuitiva standalone - Modalità gestite WEB, CLI (Console Port, Telnet, SSH), SNMP, RMON e Dual Image.                                                                                                                                 | 1   | 1   | 1 |
| Hardware Controller - Gestione centralizzata Hybrid Cloud<br>Omada SDN Hybrid-Cloud controller - Gestione professionale centralizzata fino a 100 dispositivi integrati nella soluzione Omada SDN: Access Point Wi-Fi, Switch Jetstream e Router VPN .<br>Installazione on-premises e accesso da remoto tramite Cloud con app (Android e iOS) o Interfaccia Web.<br>Nuova interfaccia di gestione - La comoda interfaccia di gestione del network permette di avere sotto controllo l'intera rete, verificare gli accessi e le statistiche di utilizzo, effettuare operazioni di troubleshooting in modo semplice e intuitivo anche da remoto.<br>Installazione flessibile - Alimentazione USB 5V o PoE 802.3af<br>Porta USB - Per back-up automatico su storage esterno USB<br>Captive Portal - Accesso sicuro alla rete con molteplici opzioni di log-in. | 1   | 1   | 1 |
| Switch Smart con 24 Porte Gigabit PoE+ e 4 Slot SFP   Jetstream by Omada<br>Switch Gigabit PoE+ - Switch dotato di 28 porte Gigabit - 24 PoE+ e 4 SFP.<br>Power Budget totale - Alimentazione PoE+ 802.3at/af-compliant fino a 250 W su tutte le 24 porte PoE+.*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3   | 3   | 1 |
| Access Point Indoor Gigabit Wi-Fi 6 AX1800<br>Wi-Fi 6 AX1800 di nuova generazione - Velocità di connessione wireless fino a 574 Mbps in 2.4 GHz e 1201 Mbps in 5 GHz.†<br>Scenari ad alta densità - Il nuovo standard Wi-Fi 6 introduce le tecnologie MU-MIMO e OFDMA che aumentano notevolmente la capacità della rete, fino a 4 volte maggiore rispetto al precedente standard, consentendo di gestire più dispositivi simultaneamente.‡<br>Seamless Roaming - Ideale per applicazioni streaming real-time, connessioni fluide senza cali di performance passando da un Access Point all'altro all'interno della stessa rete. §<br>Supporto PoE+ - Alimentazione Power over Ethernet (802.3at).<br>Rete Ospiti - Autenticazione rapida e sicura tramite Captive Portal con molteplici opzioni di login.*                                                 | 10  | 14  | 4 |
| COMPLETO DI MANODOPERA PER INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE<br>NUOVO DISMISSIONE VECCHIO<br>MANODOPERA PER ASSISTENZA PERIODO 36 MESI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 1   | 1 |

Il progettista  
Lanciano li, 28/04/2022

Dott. Oscar PELLICCIOTTA



## EROI OTTOBRINI - PIANO SEMINTERATO

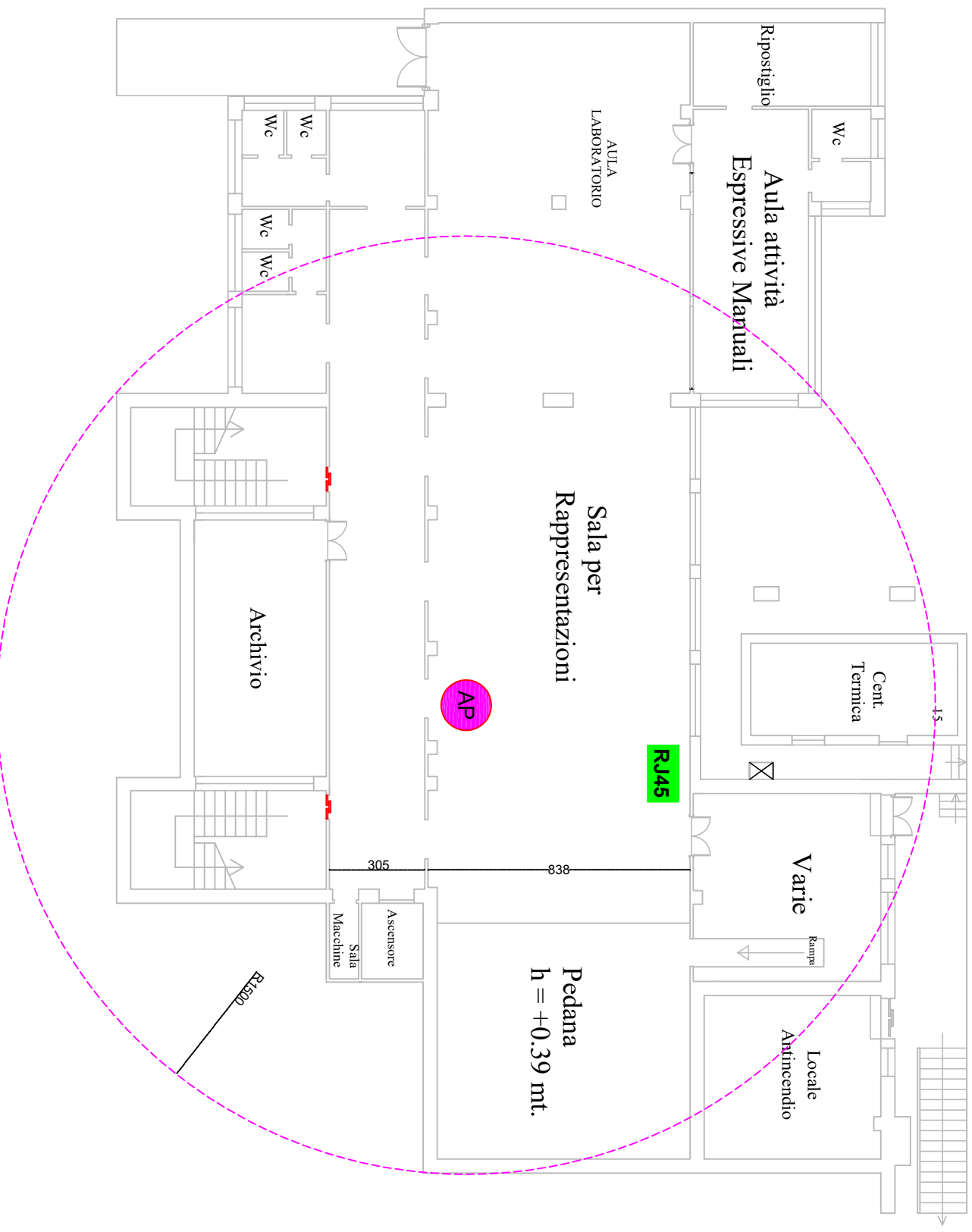
Il posizionamento dell'armadio RACK 19" a parete o a pavimento, della dimensione opportuna, potrà essere diversamente posizionato in funzione del cablaggio e del successivo collaudo.

Il dimensionamento dell'armadio RACK dovrà essere calcolato in base al numero dei punti di cablaggio totali presenti al piano, in modo da poter consentire l'alloggiamento di tutti i componenti, sia passivi che attivi, ed avere a disposizione almeno il 50% di spazio libero per ulteriori future espansioni.

Nello specifico, il dimensionamento dovrà essere previsto in base alle seguenti attrezzature:

- patch panel per la permuta del cablaggio passivo;
- piano fisso in acciaio;
- barra di alimentazione elettrica per apparati attivi da 19";
- passacavi;
- unità di continuità elettrica;
- basetta di messa a terra;
- apparecchiature attive di rete.

| LEGENDA                                                                           |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|  | ROUTER - FIBRA           |
|  | ARMADIO RACK             |
| Armadio Rack                                                                      |                          |
|  | ACCESS POINT             |
|  | RAGGIO DI INFLUENZA WIFI |
|  | PUNTO RETE R46           |



## MATERIALI NECESSARI

RJ45 n.2

SCATOLE n. 2

Tappi n. 2

Canalina 60x40 ml.18

Canalina 17x40 ml. 4

CAVO UTP

FIBRA ml. 0

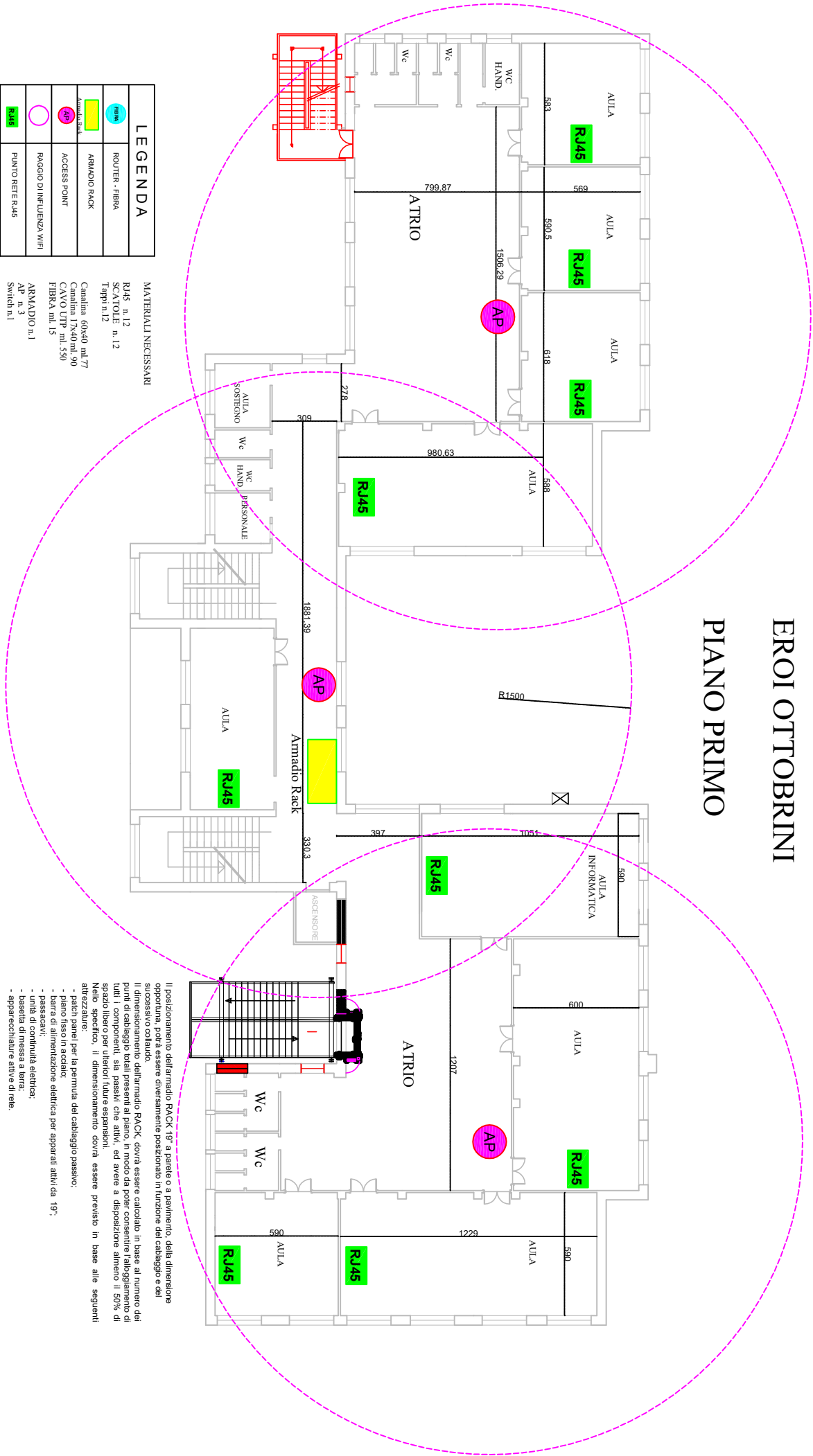
ARMADIO n.0

AP n.1

Switch n.0

EROI OTTOBRINI

PIANO PRIMO



| LEGENDA                                                                           |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|  | ROUTER - FIBRA           |
|  | ARMADIO RACK             |
|  | ACCESS POINT             |
|  | RAGGIO DI INFLUENZA WIFI |
|  | ARMADIO n.1              |
|  | AP n. 3                  |
|  | PUNTO RETE RJ45          |

MATERIALI NECESSARI

RJ45 n. 12  
SCATOLE n. 12  
Tappi n.12

Canalina 60x40 ml.77  
Canalina 17x40 ml. 90  
CAVO UTP ml. 550  
FIBRA ml. 15

ARMADIO n.1  
AP n. 3  
Switch n.1

Il posizionamento dell'armadio RACK 19" a parete o a pavimento, della dimensione opportuna, potrà essere diversamente posizionato in funzione del cablaggio e del successivo collaudo.

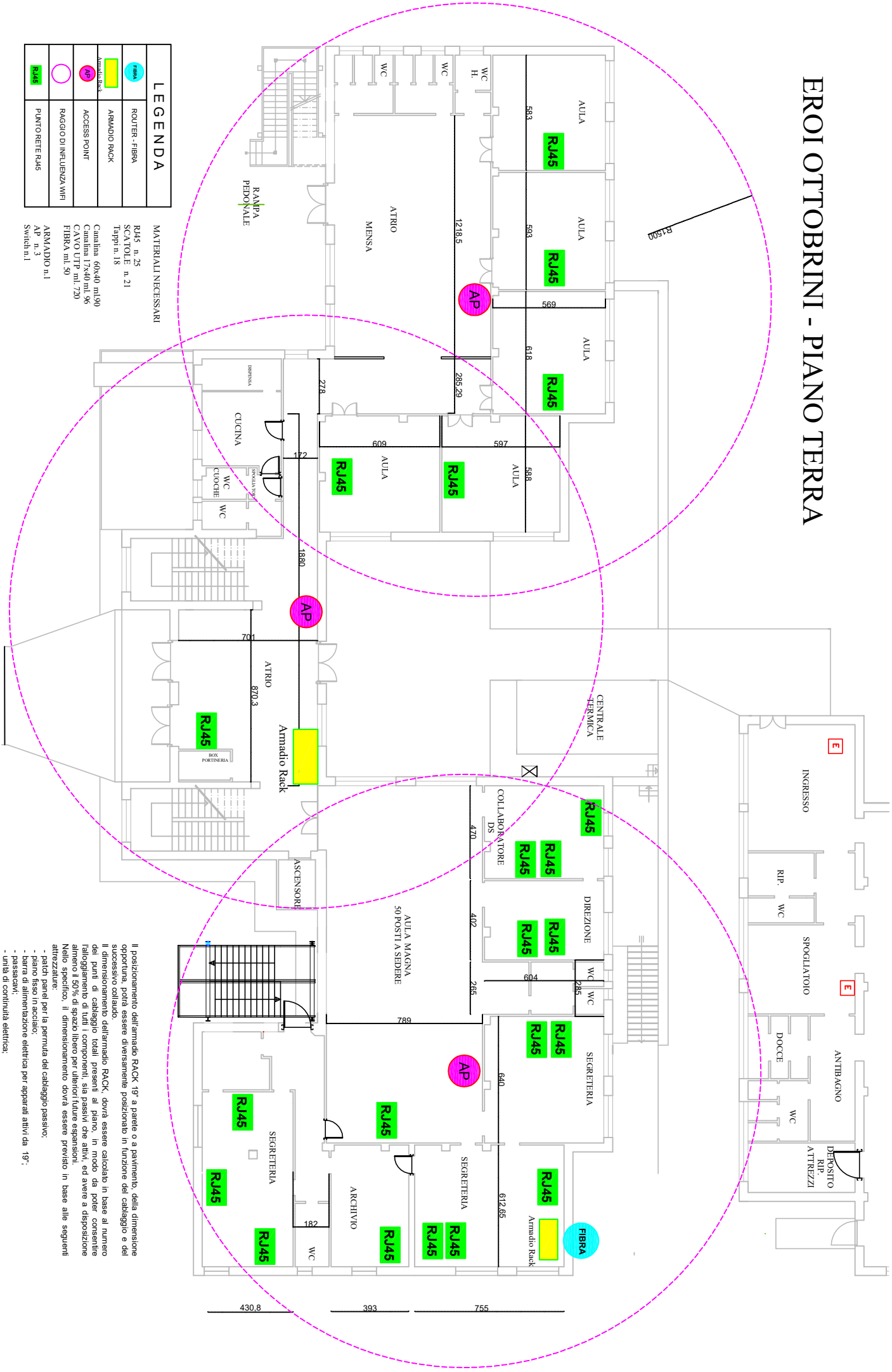
Il dimensionamento dell'armadio RACK, dovrà essere calcolato in base al numero dei punti di cablaggio totali presenti al piano, in modo da poter consentire l'alloggiamento di tutti i componenti, sia passivi che attivi, ed avere a disposizione almeno il 50% di spazio libero per ulteriori future espansioni.

Nello specifico, il dimensionamento dovrà essere previsto in base alle seguenti attrezzature:

- patch pane per la permuta del cablaggio passivo;
- piano fisso in acciaio;
- barra di alimentazione elettrica per apparati attivi da 19";
- passacavi;
- unità di continuità elettrica;
- baseletta di ingresso a terra;
- apparecchiature attive di rete;



# EROI OTTOBRINI - PIANO TERRA



## LEGENDA

|  | MATERIALI NECESSARI      |
|--|--------------------------|
|  | ROUTER - FIBRA           |
|  | ARMADIO BACK             |
|  | ACCESS POINT             |
|  | RAGGIO DI INFLUENZA WIFI |
|  | PUNTO RETERJ45           |

## MATERIALI NECESSARI

- RJ45 n. 35
- SCATOLE n. 21
- Tappeti n. 18
- Canalina 60x40 n.190
- Canalina 17x40 n.96
- CAVO UTP n.1.720
- FIBRA n.1.50
- ARMADIO n.1
- AP n.3
- Switch n.1

Il posizionamento dell'armadio RACK 19" a parete o a pavimento, della dimensione opportuna, potrà essere diversamente posizionato in funzione del cablaggio e del successivo collaudo.

Il dimensionamento dell'armadio RACK, dovrà essere calcolato in base al numero dei punti di cablaggio totali presenti al piano, in modo da poter consentire l'allungamento di tutti i componenti, sia passivi che attivi, ed avere a disposizione almeno il 50% di spazio libero per ulteriori future espansioni.

Nello specifico, il dimensionamento dovrà essere previsto in base alle seguenti attrezzature:

- patch panel per la permuta del cablaggio passivo;
- piano fisso in acciaio;
- barre di alimentazione elettrica per apparati attivi da 19";
- passacavi;
- unità di continuità elettrica;
- base di messa a terra;
- apparecchiature attive di rete.

# MAZZINI

| LEGENDA                                                                             |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|  | ROUTER - FIBRA           |
|  | ARMADIO RACK             |
|  | ACCESS POINT             |
|  | RAGGIO DI INFLUENZA WIFI |
|  | PUNTO RETE RJ45          |

MATERIALE RICHIESTO

RJ45 n. 17

Scatole n. 16

Tappi n.15

3

Canalina 60x40 ml.53  
Canalina 17x40 ml.151

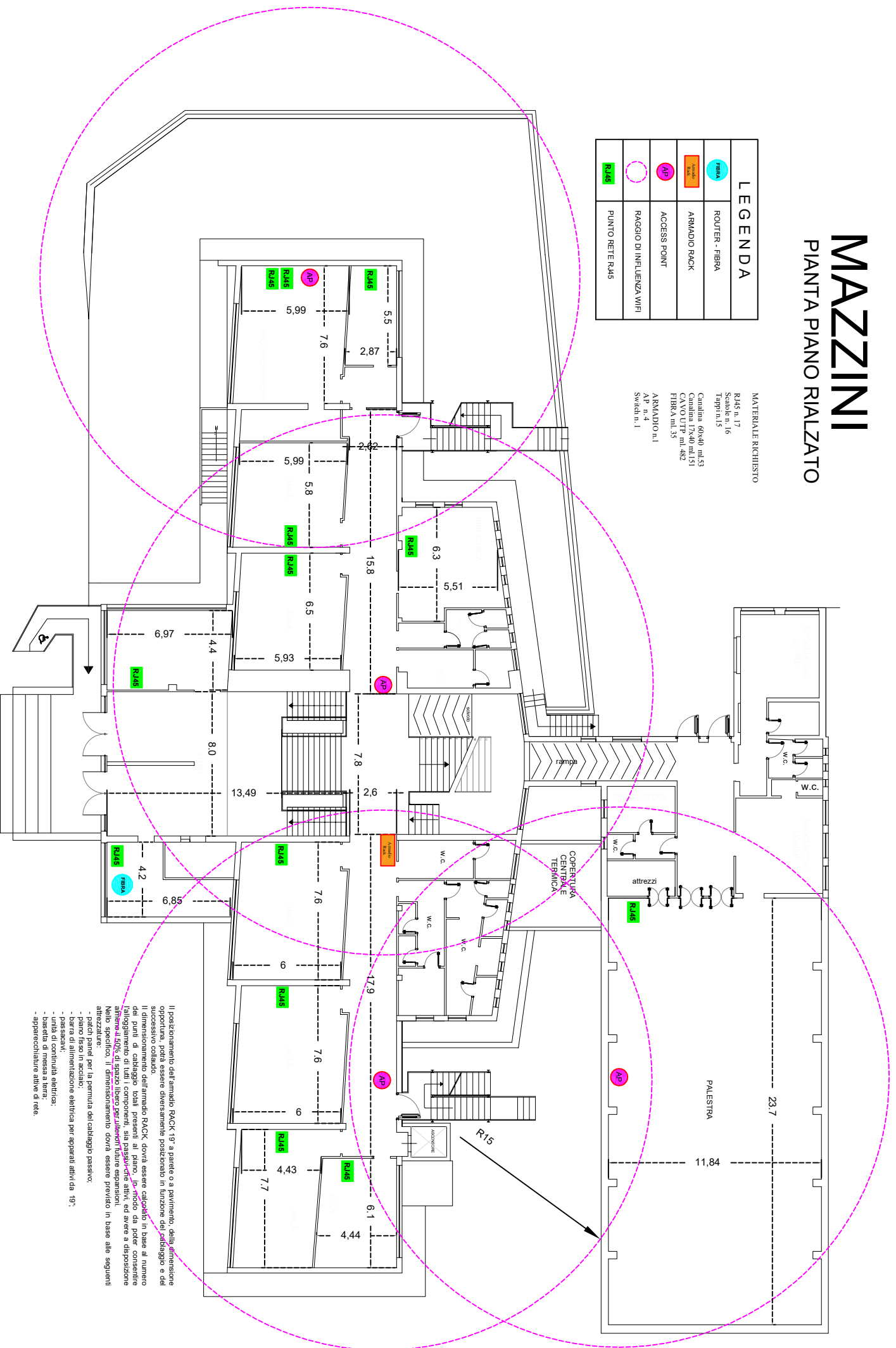
CAVO UTP ml.482

FIBRA ml. 35

ARMADIO n.1

AP n.4  
Switch n.1

Switch n.1



Il posizionamento dell'armadio RACK 19" a parete o a pavimento, della dimensione opportuna, potrà essere diversamente posizionato in funzione del cablaggio e del successivo collaudo.

Il dimensionamento dell'armadio RACK, dovrà essere calcolato in base al numero dei punti di cablaggio totali presenti al piano, in modo da poter consentire l'alloggiamento di tutti i componenti, sia passivi che attivi, ed avere a disposizione almeno il 50% di spazio libero per ulteriori future espansioni.

Nello specifico, il dimensionamento dovrà essere previsto in base alle seguenti attrezzature:

- patch panel per la permuta del cablaggio passivo;

- piano tisso in acciaio;
- barra di alimentazione elettrica per apparati attivi da 10".

- DALLA CI BILINCHIATELLONE CRO
- PASSAGGI:

- unità di continuità elettrica;

- basetta di messa a terra;

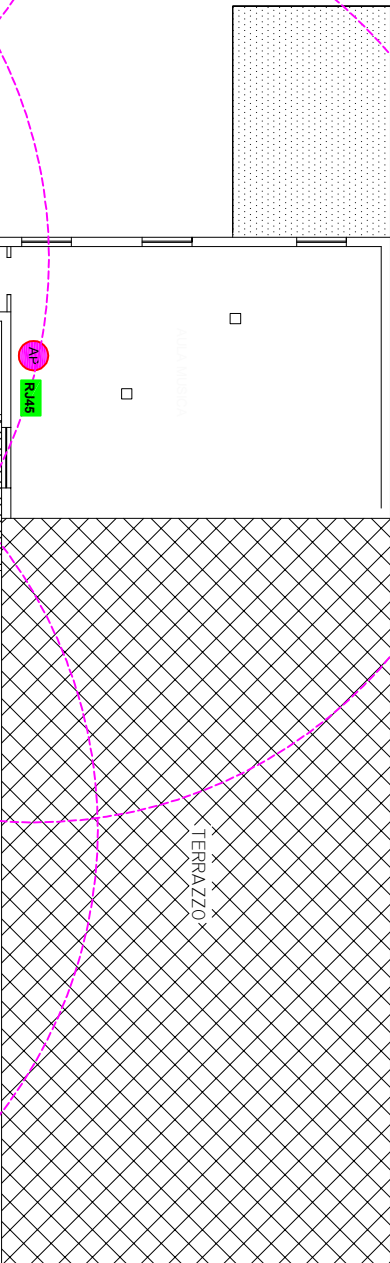
- apparecchiature attive di rete.

# MAZZINI

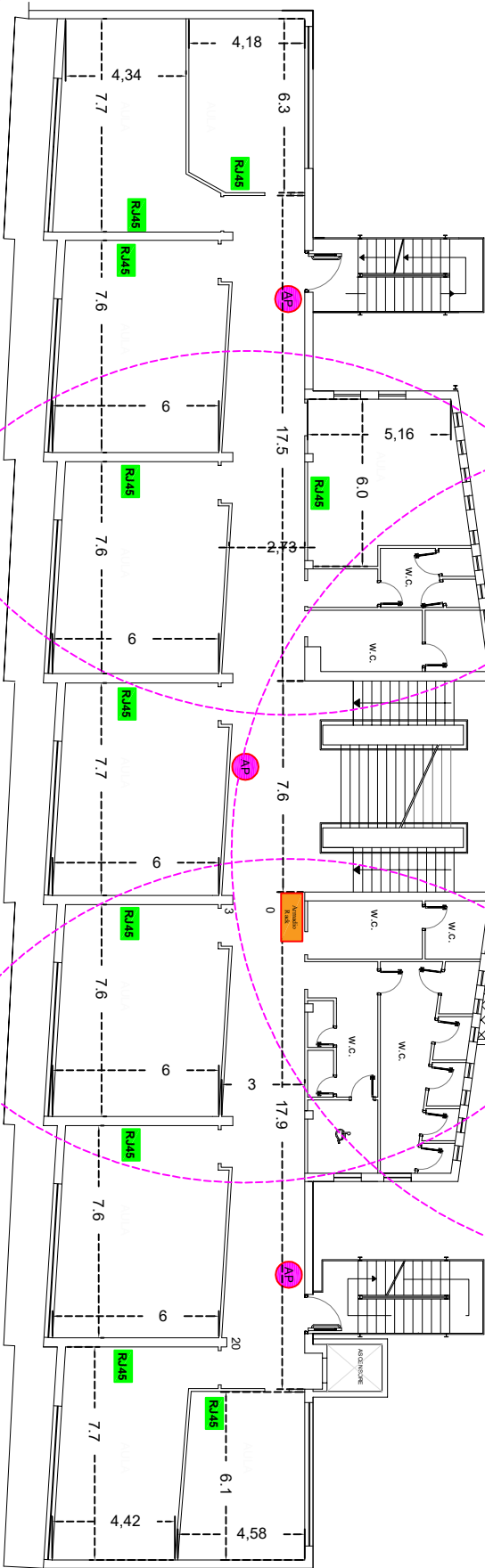
## PIANTA PIANO PRIMO

| LEGENDA                                                                            |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|  | ROUTER - FIBRA           |
|  | ARMADIO RACK             |
|  | ACCESS POINT             |
|  | RAGGIO DI INFLUENZA WIFI |
|  | PUNTO RETE RJ45          |

MATERIALE RICHIESTO  
RJ45 n.15  
SCATOLE n.15  
Tappi n.15  
Canalina 60x40 ml.44  
Canalina 17x40 ml.110  
CAVO UTP n.384  
FIBRA ml.15  
ARMADIO n.1  
AP n.4  
Switch n.1



Il posizionamento dell'armadio RACK 19" a parete o a pavimento, della dimensione opportuna, potrà essere diversamente posizionato in funzione del cablaggio e del successivo collaudo.  
Il dimensionamento dell'armadio RACK, dovrà essere calcolato in base al numero dei punti di cablaggio totali presenti al piano, in modo da poter consentire l'allargamento di tutti i componenti, sia passivi che attivi, ed avere a disposizione almeno il 50% di spazio libero per ulteriori future espansioni.  
Nello specifico, il dimensionamento dovrà essere previsto in base alle seguenti attrezzature:  
- patch panel per la permuta del cablaggio passivo;  
- piano fisso in acciaio;  
- barra di alimentazione elettrica per apparati attivi da 19";  
- passacavi;  
- unità di continuità elettrica;  
- bassetta di messa a terra;  
- apparecchiature attive di rete.



# MAZZINI

## PIANTA PIANO SECONDO

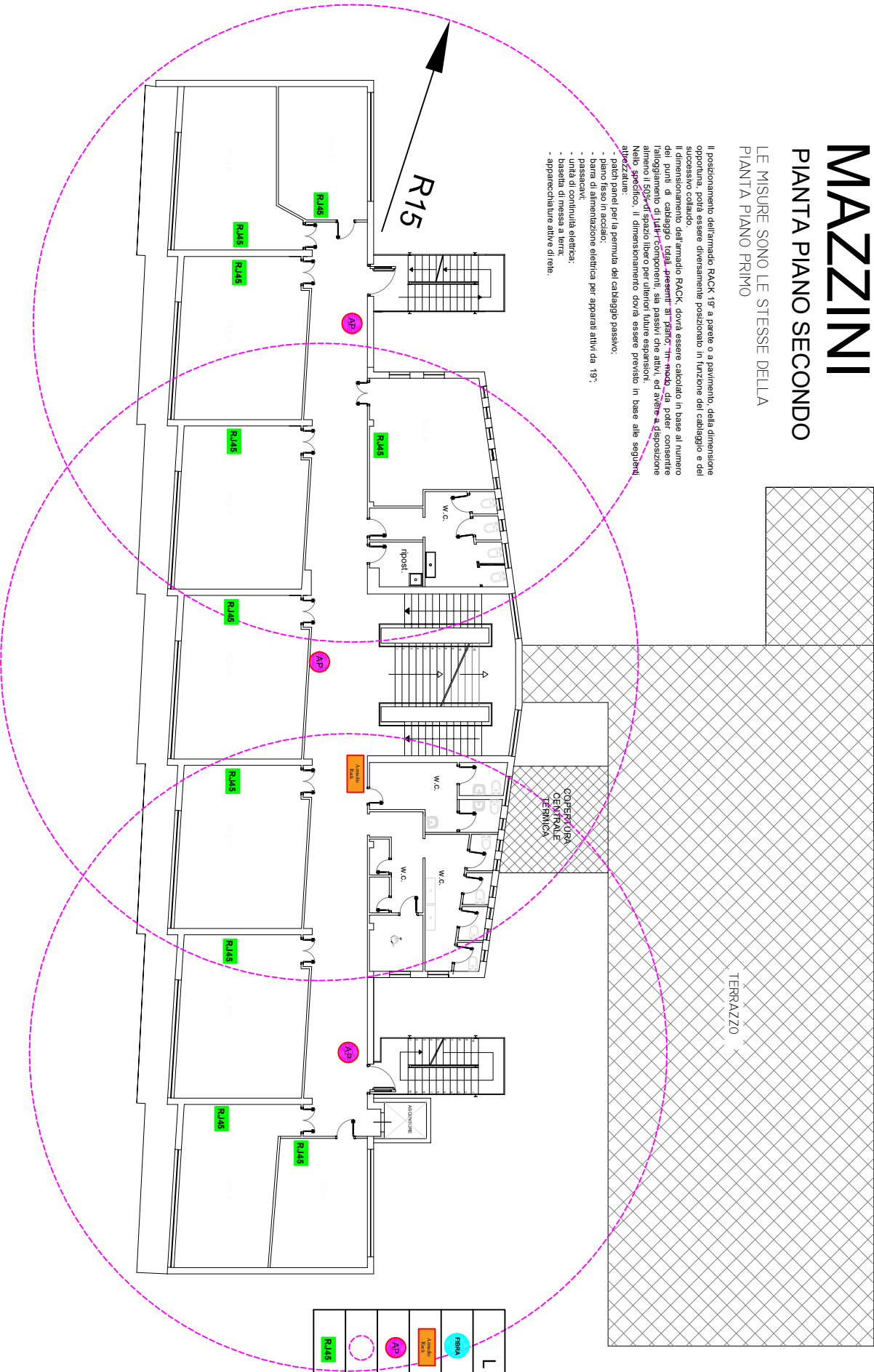
### LE MISURE SONO LE STESSE DELLA PIANTA PIANO PRIMO

Il posizionamento dell'armadio RACK 19" a parete o a pavimento della dimensione opportuna potrà essere diversamente posizionato in funzione del cablaggio e del successivo collaudo.

Il dimensionamento dell'armadio RACK, dovrà essere calcolato in base al numero dei punti di cablaggio totali presenti al piano. In modo da poter consentire l'alloggiamento di tutti i componenti, sia passivi che attivi, ed avere a disposizione almeno il 50% di spazio libero per ulteriori future espansioni.

Nello specifico, il dimensionamento dovrà essere previsto in base alle seguenti altezzeature:

- patch panel per la permuta del cablaggio passivo;
- piano fisso in acciaio;
- barra di alimentazione elettrica per apparati attivi da 19";
- passacavi;
- sistema di canalizzazione elettrica;
- binetti di messa a terra;
- apparecchiature attive di rete.



| LEGENDA                                                                             |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|  | ROUTER - FIBRA           |
|  | ARMADIO RACK             |
|  | ACCESS POINT             |
|  | RAGGIO DI INFLUENZA WIFI |
|  | PUNTO RETE RJ45          |

MATERIALE RICHIESTO

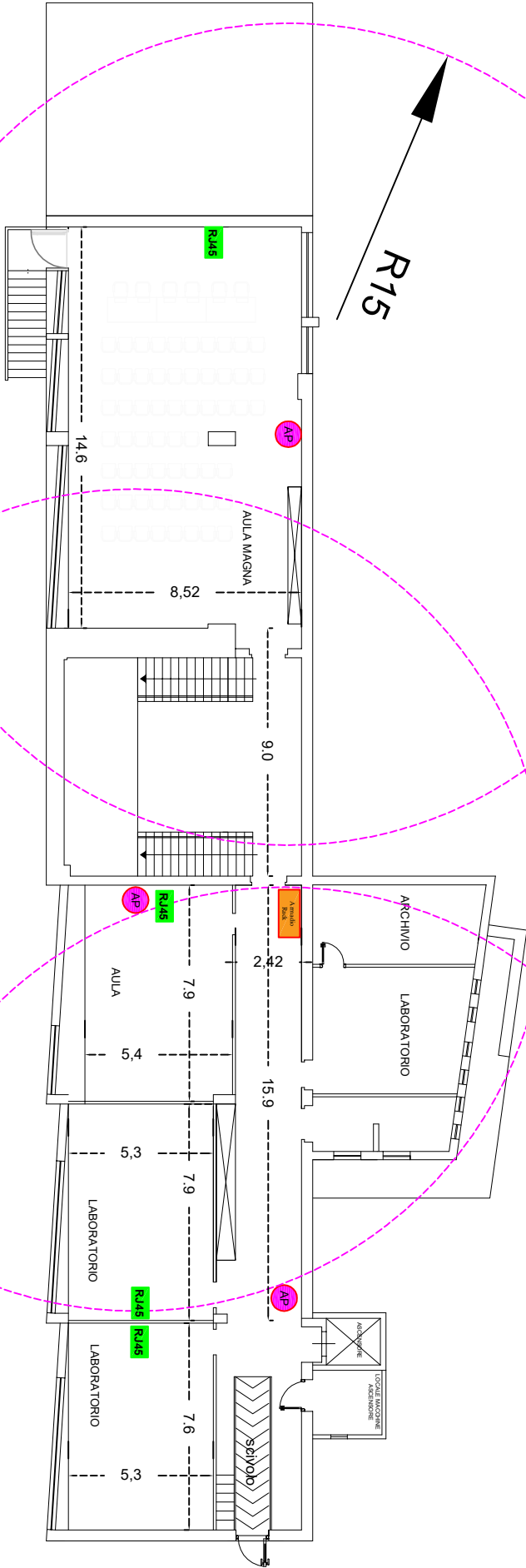
R145 n. 13  
SCATOLE n. 13  
Tappi n.13

Canalina 60x40 ml.44  
Canalina 17x40 ml.90  
CAVO UTP ml.330  
FIBRA ml. 15

ARMADIO n.1  
AP n.3  
Switch n.1

# MAZZINI

## PIANO SEMINTERATO



| LEGENDA |                          |
|---------|--------------------------|
|         | ROUTER - FIBRA           |
|         | ARMADIO RACK             |
|         | ACCESS POINT             |
|         | RAGGIO DI INFLUENZA WIFI |
|         | PUNTO RETE R445          |

MATERIALE RICHIESTO

R445 n.7  
SCATOLE n.7  
Tappi n.7

Canalina 60x40 ml.0  
Canalina 17x40 ml.70  
CAVO LTP ml.175  
FIBRA ml.30  
ARMADIO n.0  
AP n.3  
Switch n.1

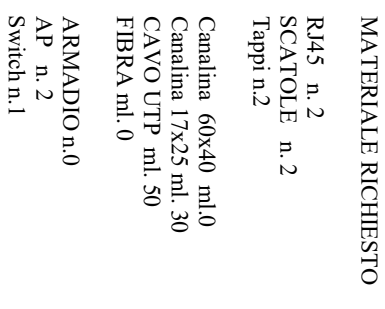
Il posizionamento dell'armadio RACK 19" a parete o a pavimento, della dimensione opportuna, potrà essere diversamente posizionato in funzione del cablaggio e del successivo collaudo.

Il dimensionamento dell'armadio RACK dovrà essere calcolato in base al numero dei punti di cablaggio totali presenti al piano, in modo da poter consentire l'alloggiamento di tutti i componenti, sia passivi che attivi, ed avere a disposizione almeno il 50% di spazio libero per ulteriori future espansioni.

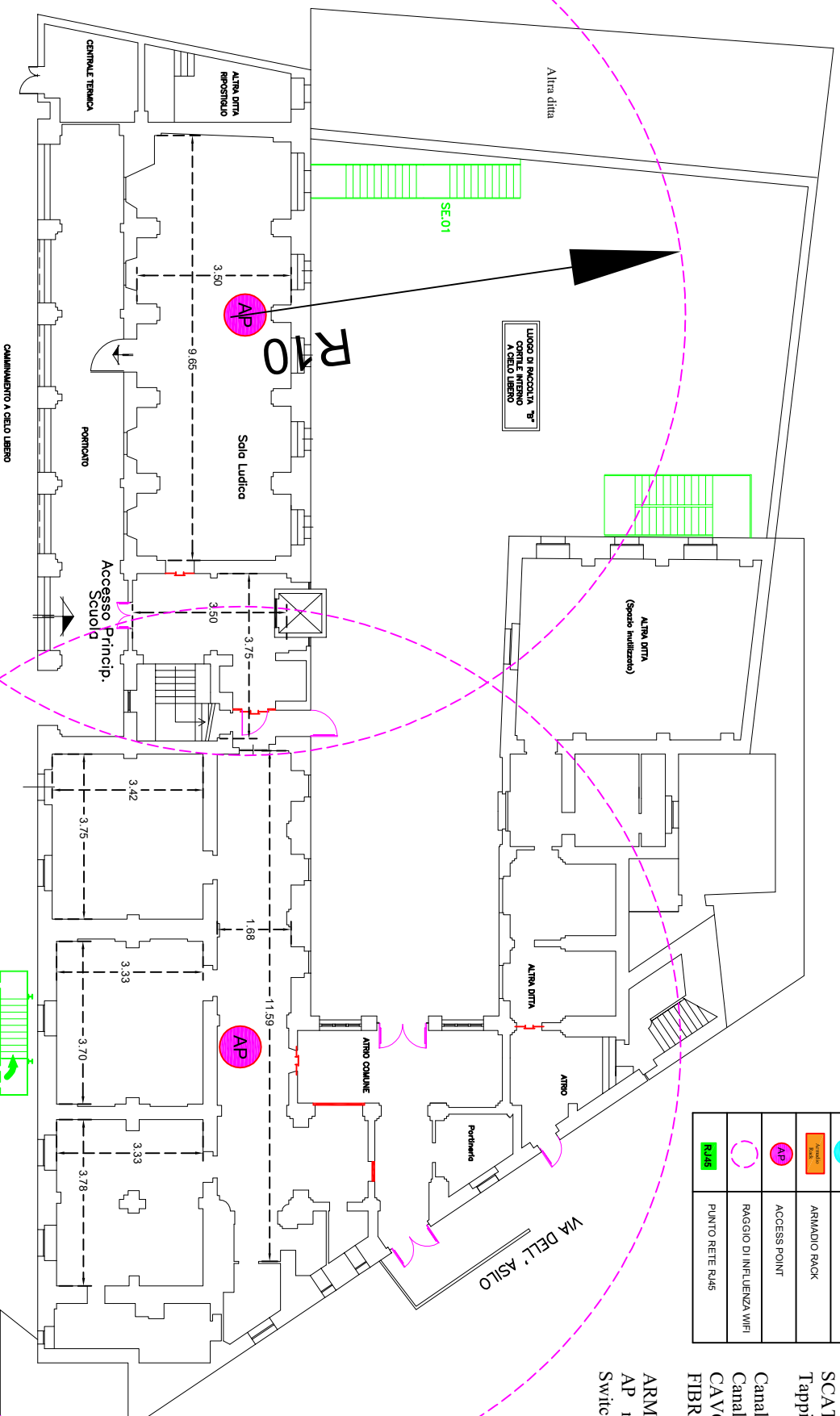
Nello specifico, il dimensionamento dovrà essere previsto in base alle seguenti attrezzature:

- pacchi panel per la permuta del cablaggio passivo;
- piano liscio in acciaio;
- barra di alimentazione elettrica per apparati attivi da 19";
- passacavi;
- unità di continuità elettrica;
- barella di messa a terra;
- apparecchiature attive di rete.

# Primo piano



Scuola dell'infanzia "Maria Vittoria" LANCIANO  
Piano Terra



| LEGENDA                                                                               |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|  | ROUTER - FIBRA           |
|  | ARMADIO RACK             |
|  | ACCESS POINT             |
|  | RAGGIO DI INFLUENZA WIFI |
|  | PUNTO RETE RL45          |

## MATERIALE RICHIESTO

RJ45 n. 2  
 SCATOLE n. 2  
 Tappi n.2  
 Canalina 60x40 ml.0  
 Canalina 17x25 ml. 70  
 CAVO UTP ml. 90  
 FIBRA ml. 0  
 ARMADIO n.0  
 AP n. 2  
 Switch n.0