

# PROGETTO DI RINNOVO LOCAL AREA NETWORK PER LE SCUOLE DEL PLESSO DI RIVERGARO

## INDICE DEL DOCUMENTO

<b>CAPITOLATO TECNICO</b>	<b>2</b>
INTRODUZIONE	2
SPECIFICHE TECNICHE PER IL CABLAGGIO STRUTTURATO	3
SPECIFICHE TECNICHE PER GLI APPARATI LAN	5
SPECIFICHE TECNICHE PER GLI APPARATI WIRELESS	6
SPECIFICHE TECNICHE PER IL FIREWALL	6
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>8</b>
<b>SECONDARIA RIVERGARO</b>	<b>9</b>
<b>PRIMARIA RIVERGARO</b>	<b>11</b>
<b>INFANZIA RIVERGARO</b>	<b>13</b>
<b>PRIMARIA GOSSOLENGO</b>	<b>14</b>
FASI DI LAVORO	14
FASE 1: CABLAGGIO SCUOLA	14
FASE 2: RACCORDO IN FIBRA OTTICA	16
FASE 3 : CABLAGGIO AREA PIANO TERRA	17
<b>SECONDARIA GOSSOLENGO</b>	<b>18</b>
<b>PRIMARIA DI QUARTO</b>	<b>21</b>
<b>NIVIANO SCUOLA PRIMARIA</b>	<b>23</b>
<b>SCUOLA DELL'INFANZIA DI NIVIANO</b>	<b>25</b>

# CAPITOLATO TECNICO

## INTRODUZIONE

Il presente Capitolato tecnico ha lo scopo di elencare le attività e le forniture necessarie a dotare gli edifici scolastici dell'Istituto Comprensivo di Rivergaro, 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.

Con il finanziamento a disposizione la scuola intende quindi garantire:

- a) la realizzazione ed il potenziamento di reti che possono riguardare singoli edifici scolastici o aggregati di edifici con il ricorso a tecnologie sia cablate che senza fili, LAN e WLAN. Nel progetto è anche compresa la fornitura dei materiali e degli strumenti per la realizzazione di cablaggi strutturati, la fornitura e l'installazione di apparati attivi, switch, prodotti per l'accesso wireless, dispositivi per la sicurezza delle reti e servizi, compresi i dispositivi di autenticazione degli utenti (personale scolastico e studenti) oltre alla fornitura e installazione di gruppi di continuità ed eventuali piccoli interventi edilizi strettamente indispensabili e accessori.
- b) La messa in efficienza e l'ottimizzazione degli impianti preesistenti già realizzati
- c) L'adozione, su tutto il sistema informatico dell'istituto, delle misure minime di sicurezza informatica

Le scuole oggetto degli interventi sono le seguenti:

- ✓ Scuola Secondaria di Rivergaro
- ✓ Scuola Primaria di Rivergaro
- ✓ Scuola dell'Infanzia di Rivergaro
- ✓ Scuola Primaria di Niviano
- ✓ Scuola dell'Infanzia di Niviano
- ✓ Scuola Secondaria di Gossolengo
- ✓ Scuola Primaria di Gossolengo
- ✓ Scuola Primaria di Quarto

Non sono previsti interventi nella Scuola dell'Infanzia di Gossolengo in quanto già adeguatamente coperta dalla rete wi.fi.

## SPECIFICHE TECNICHE PER IL CABLAGGIO STRUTTURATO

Il capitolato tiene conto di queste indicazioni:

- ✓ SCUOLE SECONDARIE: dare copertura cablata in tutte le aule e una copertura wi.fi. in tutta la scuola
- ✓ SCUOLA PRIMARIA: dare copertura wi.fi. in tutta la scuola e predisporre punti rete ove necessario in base alle esigenze della scuola stessa
- ✓ SCUOLA DELL'INFANZIA: dare copertura wi.fi. nelle aree di interesse e cablare gli uffici di segreteria.

Dovranno essere eseguite le seguenti forniture e attività:

- ✓ Fornitura e installazione di rack pensili a 15U o a pavimento a 22U dove non presenti. La scelta dei rack a 15 o 22 unità sarà dettata dal numero di punti rete e apparati da installare e dalle condizioni fisiche della scuola
- ✓ Ove non presenti, dovranno essere cablate le PDL (Postazioni Di Lavoro) con 1 punto rete (per gli Access Point) con due punti rete per le aule e con 3 punti rete dove richiesto dalle scuole
- ✓ Il cablaggio dovrà essere eseguito con cavi cat6UTP cablati su patch panel a 24 posizioni RJ45 1U all'interno dei rack e su scatole 503 lato utenza
- ✓ Le dorsali fra armadi rack all'interno dello stesso plesso dovranno essere eseguite ove possibile con cavi in fibra ottica OM4 cablati all'interno dei rack su cassette ottici con bussole LC-LC duplex OM4
- ✓ Certificare gli impianti rame e fibra ottica in base alla normativa vigente
- ✓ Fornire una copertura wi.fi. con standard IEEE 802.11ax (wi-fi 6)
- ✓ Fornire apparati attivi managed con POE+ a 24 o 48 porte in base alle esigenze delle scuole
- ✓ Configurare le reti WI.FI. con almeno due SSID, una dedicata al personale docente e che potrà utilizzare le risorse della scuola e una per la rete guest
- ✓ Fornire, ove non presenti, firewall per assicurare una protezione perimetrale alle scuole e permettere accessi vpn ove richiesti

### CABLAGGIO RAME

I cavi di distribuzione orizzontale, conformi alle norme IEC 46C/462, IEC 603-1, EIA/TIA 568-B.2.1 cat. 6, ISO 11801-2 Class E presenteranno tassativamente tutte le seguenti caratteristiche tecniche

e funzionali:

- cavo UTP schermato cat.6 o superiore
- costruzione a quattro coppie separate da anello contro la paradiafonia (NEXT) avvolte a spirale con anima rigida ed isolante in polietilene;
- guaina esterna LSOH - Alogen Free
- Non propagante fiamma a norme CEI 20-35, IEC 332 – 1, UL 1581VW-1;

### CABLAGGIO FIBRA OTTICA

Ove presente, il cablaggio in fibra di distribuzione orizzontale supporterà la trasmissione 10Gigabit Ethernet secondo direttiva TIA 568B.3. Le caratteristiche della fibra che sarà impiegata per la realizzazione delle tratte

orizzontali saranno le seguenti:

- Tipo multimodale laser optimized OM4
- Numero Fibre 8
- Costruzione tubo o nastro di fibre per installazioni da interno;

#### CERTIFICAZIONE E COLLAUDO

La procedura di collaudo sarà predisposta in ottemperanza dello standard di cablaggio prescelto, ISO/IEC 11801 2nd edition oppure TIA/EIA568-B.3.

Per la misura delle perdite dei link ottici verrà utilizzato un tester da campo con precisione di classe ISO Level IV.

Il sistema di cablaggio rame installato dovrà essere collaudato in conformità allo standard EIA/TIA 568-B 2.1 in configurazione Channel link. Sarà utilizzato uno strumento di misura digitale Fluke con precisione di classe ISO Level IV e TIA Level IIIe e supporto test fino a 900Mhz. In conformità alle procedure ISO 9001 il tester sarà stato precedentemente calibrato secondo le ultime versioni software/normative e dovrà disporre di adattatori riconosciuti.

Dalla certificazione dovranno risultare:

- nominativo dell'azienda certificatrice;
- nominativo dell'operatore;
- tipologia, numero di serie e revisione software dello strumento utilizzato;
- numero identificativo della tratta testata;
- tipo di test effettuato (link di classe D);
- mappatura dei collegamenti;
- lunghezza di ogni singola coppia;
- impedenza di ogni singola coppia;
- resistenza di ogni singola coppia;
- capacità di ogni singola coppia;
- valore massimo di attenuazione per ogni singola coppia e relativa frequenza di test;
- valore massimo del cross-talk loss per ogni possibile combinazione di coppie;
- valore minimo di ACR per ogni possibile combinazione di coppie;



## SPECIFICHE TECNICHE PER GLI APPARATI LAN

Gli switch da fornire dovranno essere

- ✓ A 24 + 4 1000 sfp porte con POE+, switching fabric di almeno 56Gbps
- ✓ A 44 porte + 4 combo con POE+, switching fabric di almeno 96Gbps

### CARATTERISTICHE TECNICHE RICHIESTE

#### VLAN

- ✓ IEEE 802.1Q tagged
- ✓ Port-based
- ✓ Up to 256 groups
- ✓ **Quality of Service Classification**
- ✓ IEEE 802.1p tagging
- ✓ Port-based priority
- ✓ Four priority queues per port

#### IP Multicast Support (IPv4)

- ✓ IGMP snooping (v1/v2)
- ✓ Static multicast group (up to 256)
- ✓ Spanning-Tree, IEEE 802.1d/w/s

#### IEEE 802.3ad Link Aggregation

- ✓ Manual
- ✓ LACP
- ✓ **IEEE 802.1x Port-based, MAC-based and Network Access Control**
- ✓ Local authentication server (MD5 only)
- ✓ Remote authentication through RADIUS & Dynamic VLAN assignment
- ✓ RADIUS Client

#### Other

- ✓ IEEE 802.3x flow control or HOL\* blocking prevention (\* when flow control is off)
- ✓ Port mirroring & Destination MAC filtering
- ✓ Ingress/egress rate limiting
- ✓ Broadcast storming control
- ✓ Jumbo Frames - up to 10K

#### Management Features

- ✓ Web-based configuration
- ✓ CLI configuration on GS950PS Series
- ✓ SNMP trap view LLDP
- ✓ Firmware upgrade by FTP and HTTP
- ✓ Configuration backup/restore by FTP and HTTP
- ✓ Factory reset
- ✓ Password access control and restricted
- ✓ IP access list
- ✓ SNMPv1/v2c/v3
- ✓ DHCP client
- ✓ Syslog support
- ✓ System time configuration (SNTP, manual)
- ✓ Statistics Charts in Web MIBs
- ✓ RFC 1213 MIB-II & RFC 1643 Ethernet

#### MIB

- ✓ RFC 1493 Bridge MIB
- ✓ RFC 2131 DHCP client

- ✓ Private Enterprise MIB
- ✓ RMON
- ✓ Groups (1, 2, 3, 9) Stats
- ✓ History
- ✓ Alarms
- ✓ Events

#### ACL

- ✓ 240 entries (shared)

## SPECIFICHE TECNICHE PER GLI APPARATI WIRELESS

Gli access point da fornire dovranno essere da interno, in grado di gestire più SSID e con standard IEEE 802.11ax (wi-fi 6)

Le caratteristiche dovranno essere le seguenti

- ✓ Dual Band
- ✓ 802.11ax - 2,35 Gbit/s - 2,40 GHz, 5 GHz –
- ✓ Apparato da Interno
- ✓ Tecnologia MIMO
- ✓ 1 x Rete (RJ-45)

## SPECIFICHE TECNICHE PER IL FIREWALL

Ciascun Firewall viene fornito con funzionalità Base Firewall, che includono VPN IPSec, SSL VPN in aggiunta: Web Protection

Livelli mai raggiunti prima di visibilità e controllo sull'intera attività web e sulle applicazioni degli utenti.

Potenti policy web per utenti e gruppi

Controlli delle policy di classe enterprise per i Secure Web Gateway, che consentono la gestione semplice di controlli web sofisticati per utenti e gruppi. Le policy possono essere applicate in base a parole chiave del web che indicano utilizzo o comportamenti inappropriati.

### CARATTERISTICHE FIREWALL

Firewall throughput	7,000 Mbps
Firewall IMIX	2,900 Mbps
Firewall Latency (64 byte UDP)	6 µs
IPS throughput	1,355 Mbps
Threat Protection throughput	330 Mbps
Concurrent connections	1,600,000
New connections/sec	44,400
IPsec VPN throughput	-

Xstream SSL/TLS Inspection	420 Mbps
Xstream SSL/TLS Concurrent connections	8,192

**PHYSICAL INTERFACE**

Storage (local quarantine/logs)	
Ethernet interfaces (fixed)	2,900 Mbps
Management port	1 x COM RJ45; 1 x Micro-USB (cable.incl.)
Other I/O ports	1 x USB 2.0 (front); 1 x USB 3.0 (rear)
Number of expansion slot	0
Optional add on connectivity	SFP DSL Module (VDSL2) SFP transceivers
New connections/sec	44,400
IPsec VPN throughput	-
Xstream SSL/TLS Inspection	420 Mbps
Xstream SSL/TLS Concurrent connections	8,192

## PROGETTO ESECUTIVO

Di seguito si riportano le relazioni di progetto esecutivo per ciascuna scuola oggetto del capitolato tecnico.

Le scuole oggetto degli interventi sono le seguenti:

- ✓ Scuola Secondaria di Rivergaro
- ✓ Scuola Primaria di Rivergaro
- ✓ Scuola dell'Infanzia di Rivergaro
- ✓ Scuola Primaria di Niviano
- ✓ Scuola dell'Infanzia di Niviano
- ✓ Scuola Secondaria di Gossolengo
- ✓ Scuola Primaria di Gossolengo
- ✓ Scuola Primaria di Quarto

# SECONDARIA RIVERGARO

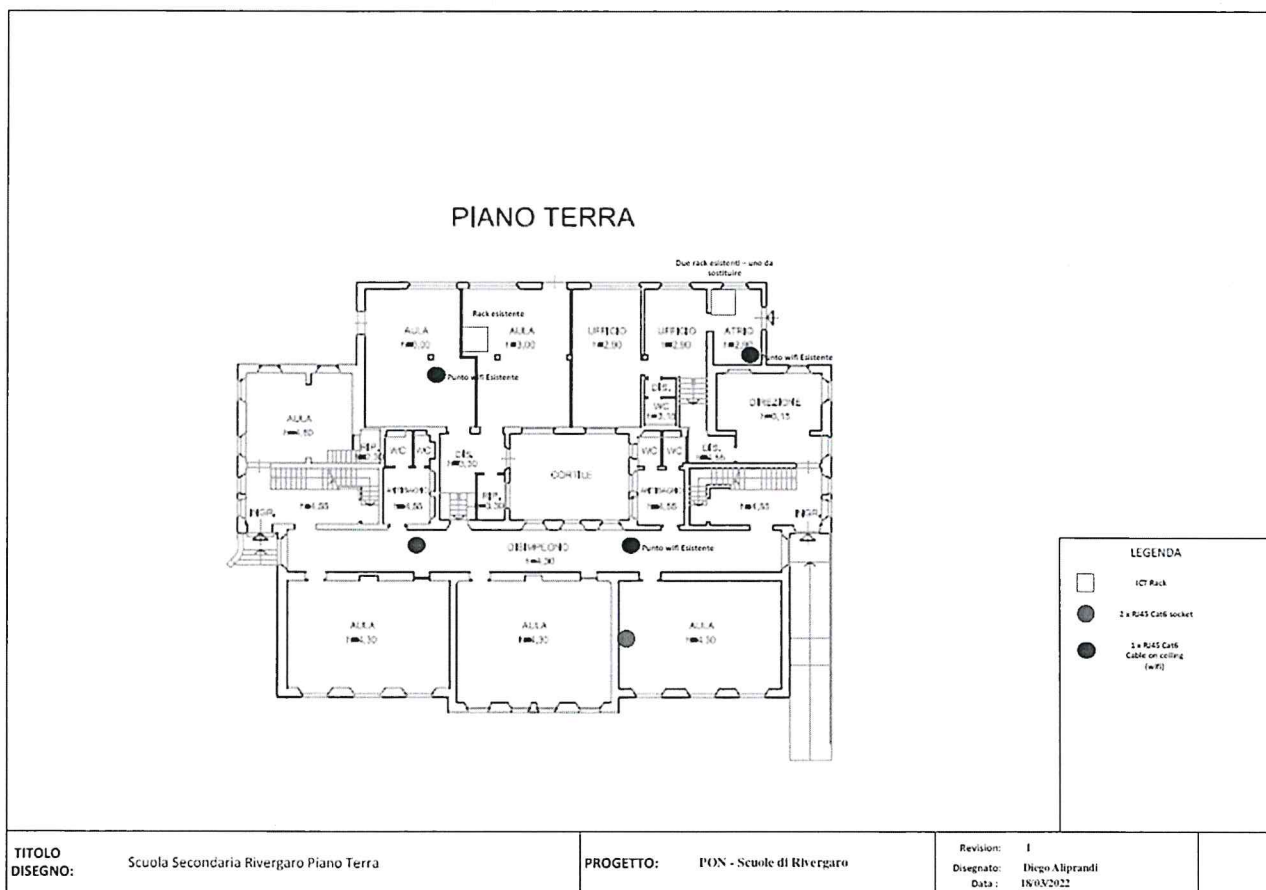
## IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO

Nella secondaria di Rivergaro sono presenti due rack (uno pensile a 15U e uno a pavimento sempre a 15U) nell'atrio a piano terra ed è presente un altro rack, sempre al piano terra, collegato con un cavo in rame a uno dei due rack dell'atrio. Dal rack pensile dell'atrio sono collegate due fibre ottiche che collegano la scuola primaria e l'infanzia.

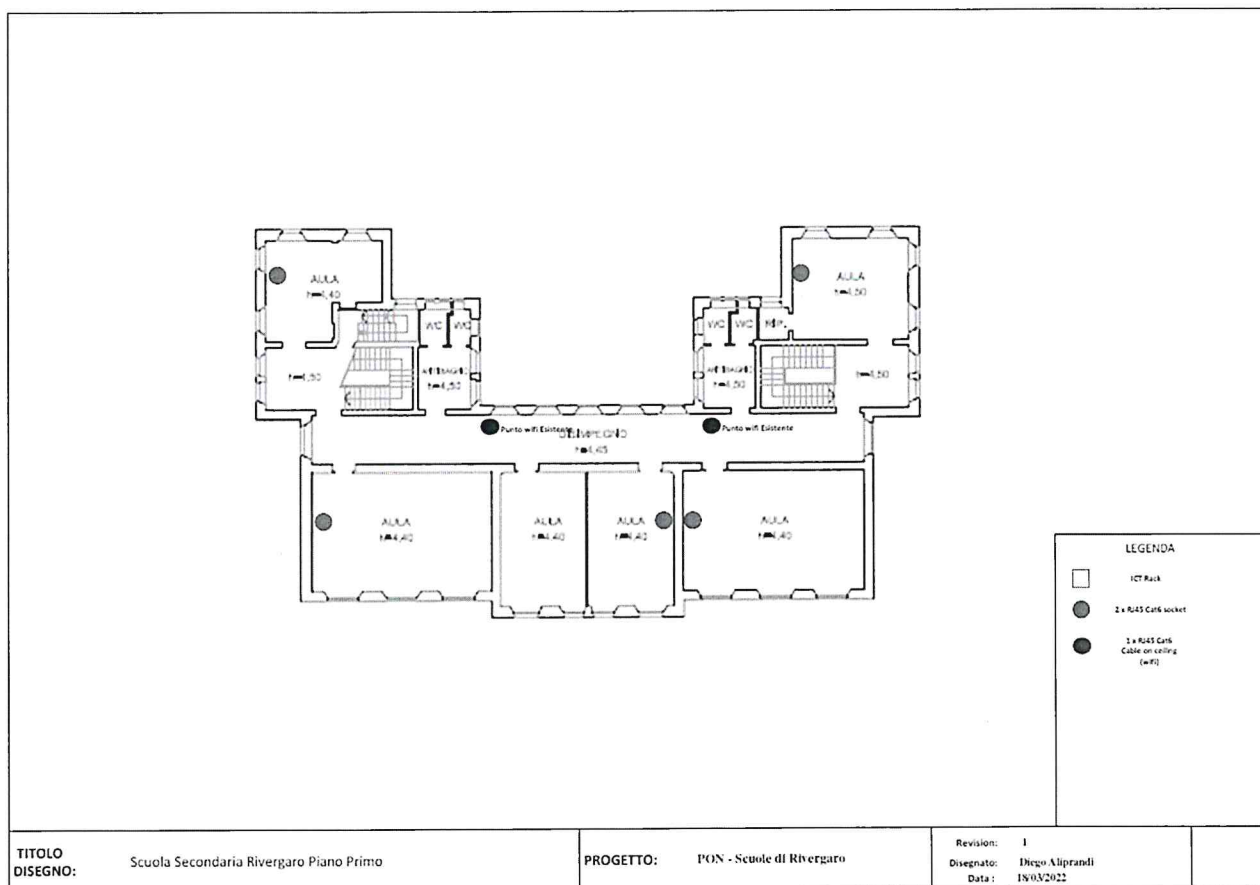
Le attività da svolgere sono le seguenti:

- 1) rack a pavimento atrio:
  - mappatura delle attuali connessioni
  - sostituzione del rack a pavimento dell'atrio (che ha solo 15U) con un rack a 24U 600x600
  - ricollocazione degli apparati nel nuovo rack
- 2) cablaggio punti rete. In quasi tutte le aule al piano terra è presente un punto rete, tranne in una. Dovranno quindi essere portati solo al piano terra:
  - 1 pdl da due punti rete
  - 2 pdl da un punto rete per gli access pointAl primo piano:
  - 5 pdl da 2 punti rete nelle aule.

### Piano Terra



## Piano Primo



### APPARATI LAN E WIFI E SECURITY

Per la parte networking dovranno essere forniti, installati e configurati i seguenti prodotti:

- 2 switch 24 porte POE+ 10/100/1000 con 4 Uplink
- 2 modulo sfp SX per il collegamento verso la scuola
- 8 access point

### MATERIALE A PIE' D'OPERA

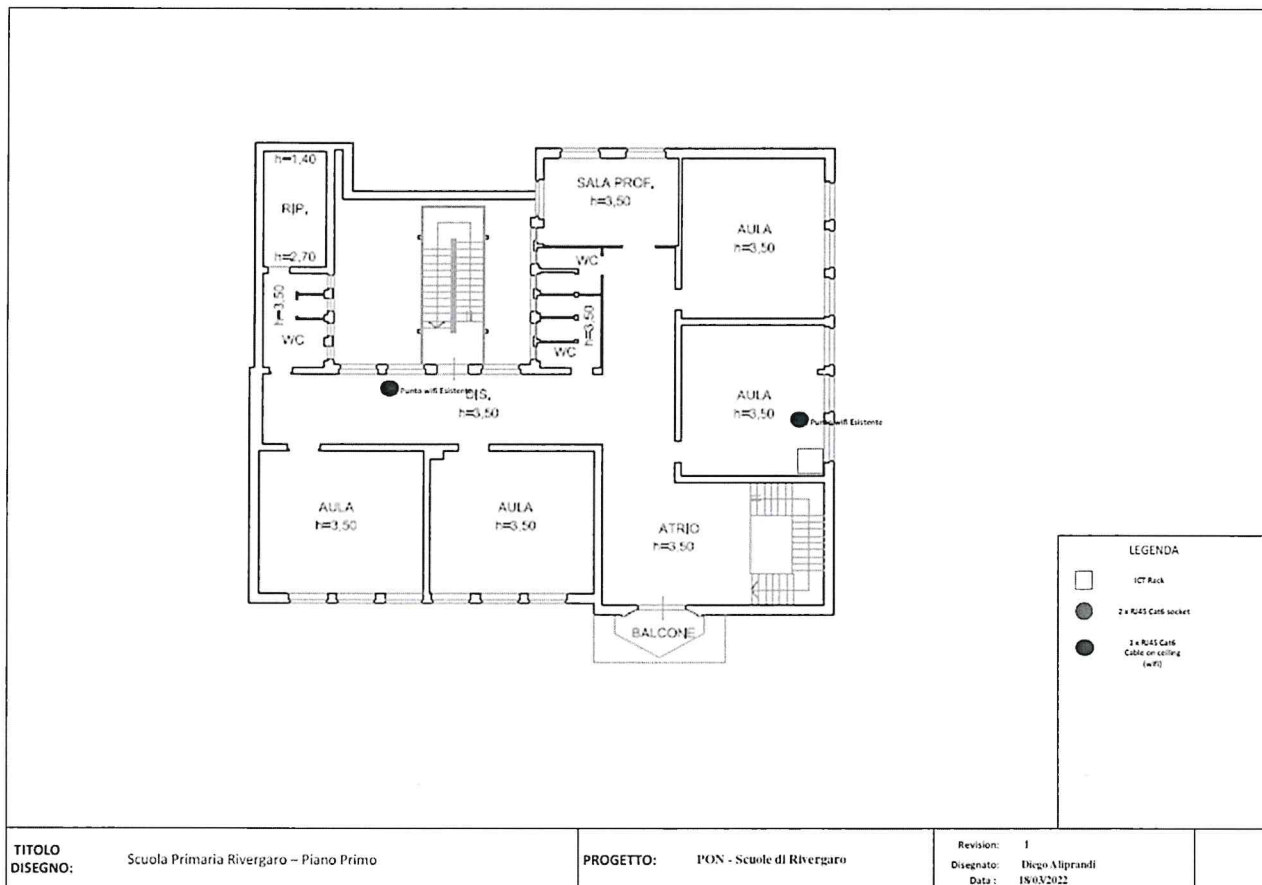
A corredo dovranno essere fornite

- 2 bretelle ottiche lc/lc OM4 da 2 metri
- 10 patch cord cat6 da 1 metro
- 5 patch cord cat6 da 2 metri
- 5 patch cord cat6 da 3 metri
- 5 patch cord cat 6 da 5 metri

# PRIMARIA RIVERGARO

Nella primaria di Rivergaro il cablaggio è eseguito correttamente al primo piano, dove è anche installato un rack pensile a 15U ben ordinato.

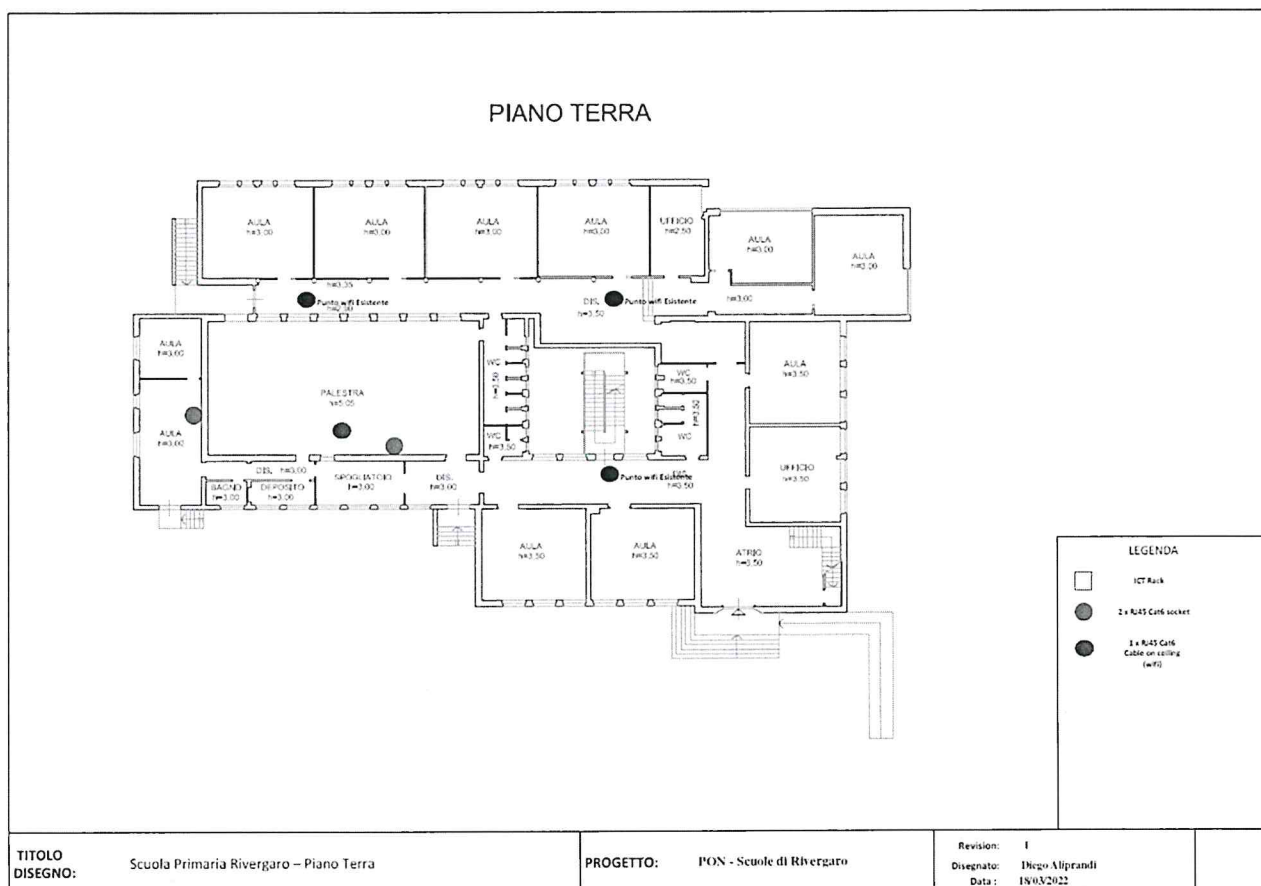
Al primo piano si dovranno installare due Access Point, uno in sostituzione di quello esistente e l'altro da installare in sala informatica sopra al rack pensile.



Al piano terra dovrà essere sostituito l'Access Point esistente e aggiunti 3 Access Point, due su cablaggio esistente, l'altro in zona palestra su una nuova pdl da cablare.

N° 2 pdl da 2 punti rete

N° 1 pdl da 1 punto rete per Access Point in palestra



#### APPARATI LAN E WIFI E SECURITY

Per la parte networking dovranno essere forniti, installati e configurati i seguenti prodotti:

- 1 switch 24 porte POE+ 10/100/1000 con 4 Uplink
- 2 modulo sfp SX per il collegamento verso la scuola
- 6 access point

#### MATERIALE A PIE' D'OPERA

A corredo dovranno essere fornite

- 2 bretelle ottiche Ic/Ic OM4 da 2 metri
- 10 patch cord cat6 da 1 metro



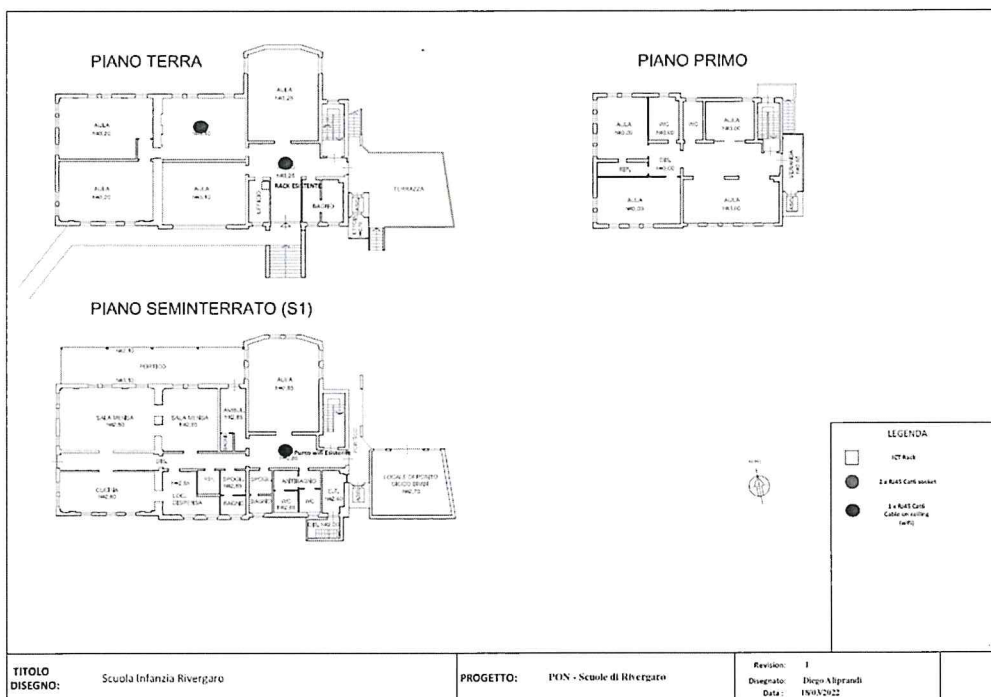
# INFANZIA RIVERGARO

## IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO

Per la scuola dell'infanzia di Rivergaro, è presente un rack pensile nell'ufficio al piano terra. Le esigenze sono minime e si rende necessario solo la fornitura di 3 access point (due a piano terra e uno nel seminterrato). Il cablaggio dovrà essere eseguito partendo dal rack esistente verso i due 2 Access Point del piano terra. Al piano seminterrato esiste già un punto rete non utilizzato. Il primo piano non deve essere servito.

Cablaggio:

- 2 pdl da a 1 punto rete per gli Access Point



## APPARATI LAN E WIFI E SECURITY E SECURITY

Per la parte networking dovranno essere forniti, installati e configurati i seguenti prodotti:

- 1 switch 24 porte POE+ 10/100/1000 con 4 Uplink
- 2 modulo sfp SX per il collegamento verso la scuola
- 3 access point

## MATERIALE A PIE' D'OPERA

A corredo dovranno essere fornite

- 1 bretelle ottiche lc/lc OM4 da 2 metri
- 4 patch cord cat6 da 1 metro
- 4 patch cord cat6 da 2 metri

# PRIMARIA GOSSOLENGO

## FASI DI LAVORO

Le attività all'interno della scuola primaria di Gossolengo possono essere divise in tre macro-attività:

- 1) Cablaggio rame della scuola in modo da portare una postazione di lavoro dotate di due prese RJ45 nelle singole classi e la realizzazione del cablaggio per i punti wifi
- 2) Cablaggio di raccordo con un cavo in fibra ottica e un cavo rame, dall'attuale rack posizionato al primo piano della scuola, a un rack di nuova fornitura posizionato all'interno di un'area distaccata posta al piano terra.
- 3) Cablaggio di nuovi punti rete dell'area di Piano Terra

### FASE 1: CABLAGGIO SCUOLA

#### IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO

Il RACK è già presente al primo piano. Da questo rack dovranno partire le nuove tratte in rame che dovranno raggiungere i punti rete al piano terra, al primo piano e nella sala mensa.

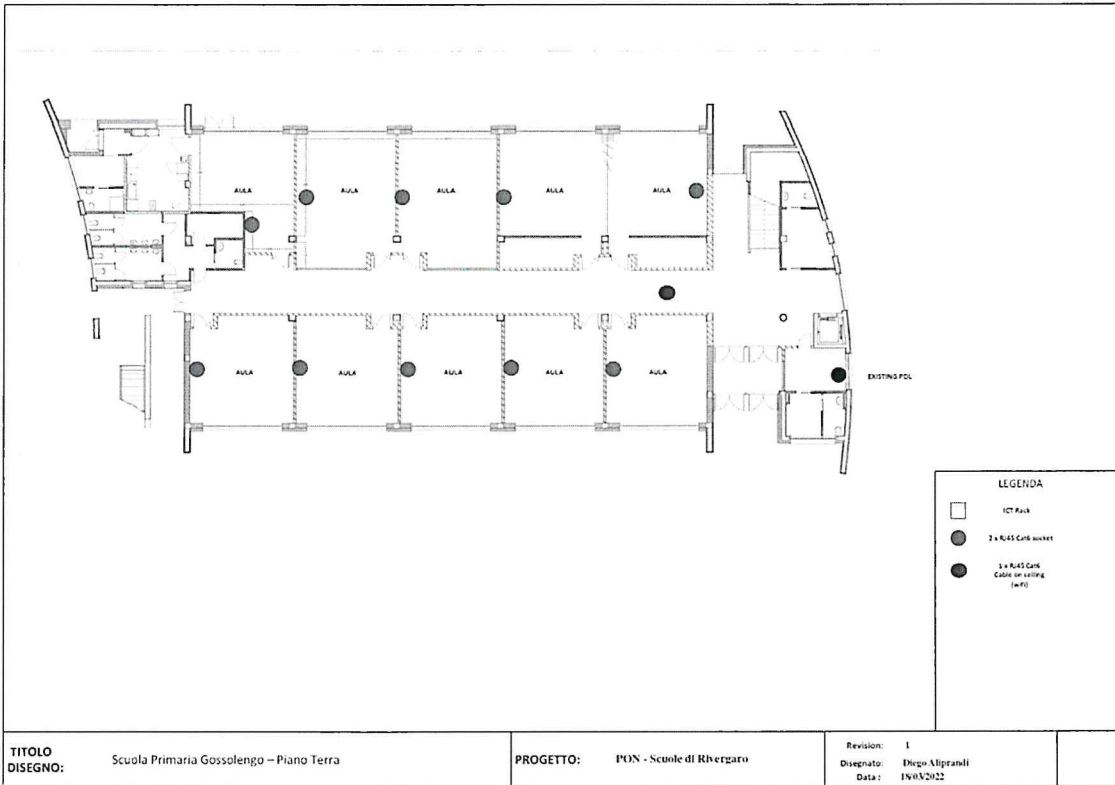
Nel rack dovranno essere installati:

- 2 passacavi
- Ripiano fisso
- Barra di alimentazione con 8 prese UNEL
- 2 Patch panel cat6 a 24 posizioni

I punti rete da cablare saranno i seguenti:

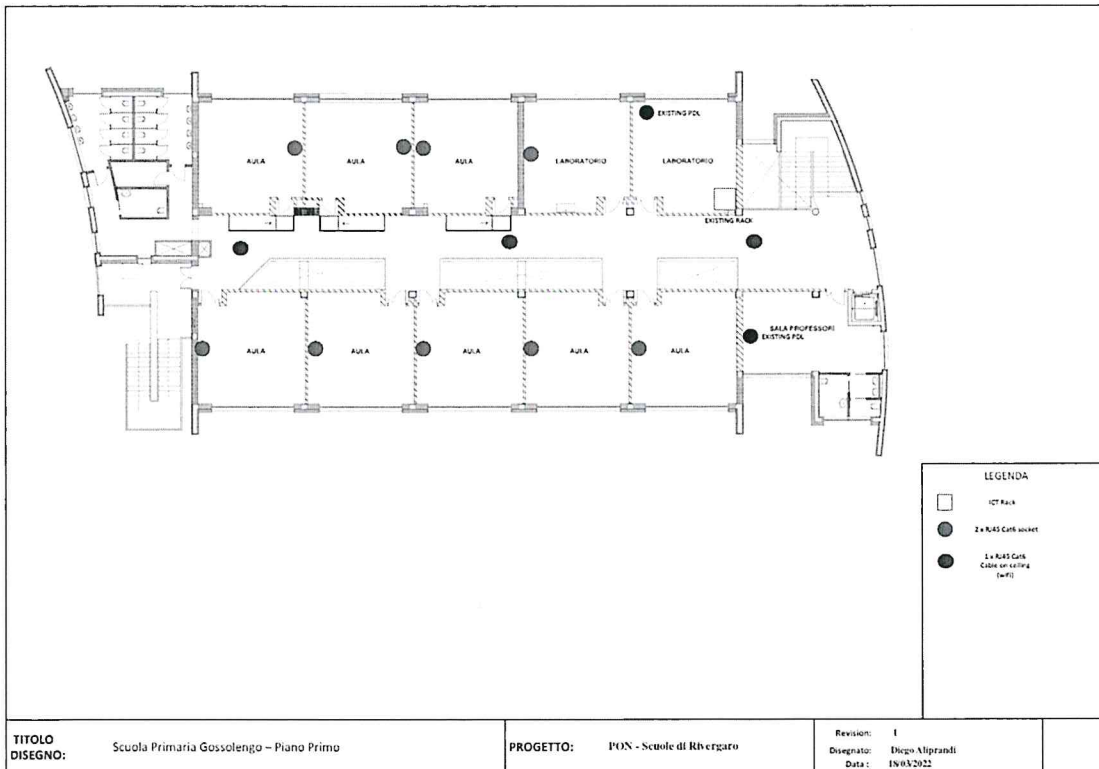
#### Piano terra

- 10 pdl da 2 punti rete
- 1 pdl da 1 punto rete per Access Point



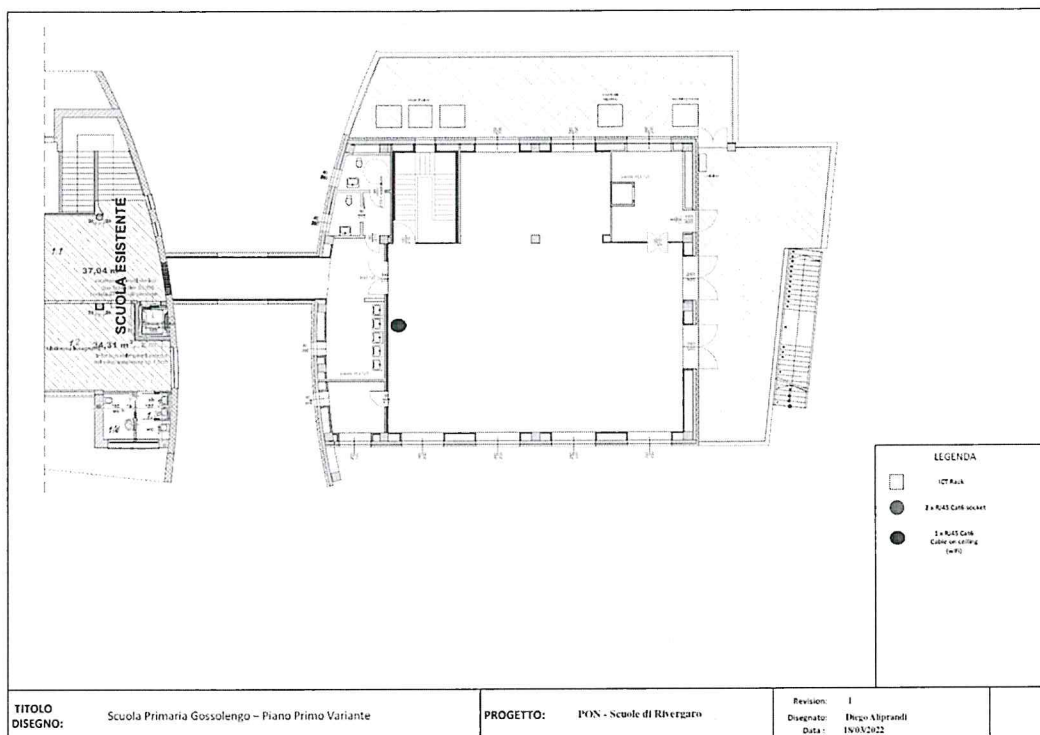
Primo piano:

- 9 pdl da 2 punti rete
- 3 pdl da 1 punto rete per access point



## Sala Mensa:

- 1 pdl da 1 punto rete per access point



## APPARATI LAN E WIFI E SECURITY

Per la parte networking dovranno essere forniti, installati e configurati i seguenti prodotti:

- 1 switch 48 porte POE+ 10/100/1000 con 4 Uplink
- 1 modulo sfp SX per il collegamento della dorsale ottica
- 5 access point
- 1 firewall

## FASE 2: RACCORDO IN FIBRA OTTICA

### DORSALE OTTICA

Dal rack del primo piano della scuola, dovranno partire un cavo rame e un cavo in fibra ottica di raccordo verso il rack di nuova fornitura posizionato in un'altra area della scuola posta al Piano Terra (assente dalla planimetria)

Il cavo in fibra ottica dovrà essere a 8 fibre MM OM4 da interno/esterno, dovrà essere cablato nei due rack di partenza e destinazione su cassette ottici con bussole Ic duplex OM4 (cassette e bussole dovranno essere compresi nella fornitura)

Il cavo in rame dovrà essere cat6, uguale a quello che verrà utilizzato per il cablaggio di piano. Questo dovrà essere attestato su patch panel cat6 rj45 con una colorazione differente rispetto ai punti rete di piano.

### FASE 3 : CABLAGGIO AREA PIANO TERRA

dovrà essere fornito e installato un rack a pavimento 24U 600x600, accessorato con:

- Kit dadi e gabbia
- 2 passacavi
- Ripiano fisso
- Barra di alimentazione con 8 prese UNEL
- Patch panel cat6 a 24 posizioni
- Cassetto ottico come indicato al punto precedente

Dovranno essere poi cablati

- 2 pdl da 3 punti rete (reception, monitor/presentazione)
- 3 pdl da un punto rete per gli ACCESS POINT
- 

### APPARATI LAN E WIFI E SECURITY

Per la parte networking dovranno essere forniti, installati e configurati i seguenti prodotti:

- 1 switch 24 porte POE+ 10/100/1000 con 4 Uplink
- 1 modulo sfp SX per il collegamento verso la scuola
- 5 access point
- 1 firewall

### MATERIALE A PIE' D'OPERA

A corredo dovranno essere fornite

- 2 bretelle ottiche lc/lc OM4 da 2 metri
- 30 patch cord cat6 da 1 metro
- 20 patch cord cat6 da 2 metri
- 10 patch cord cat6 da 3 metri
- 5 patch cord cat 6 da 5 metri

# SECONDARIA GOSSOLENGO

## IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO

All'interno della scuola secondaria di Gossolengo, l'armadio rack è già presente al piano seminterrato ma dovrà essere allestito con i seguenti accessori:

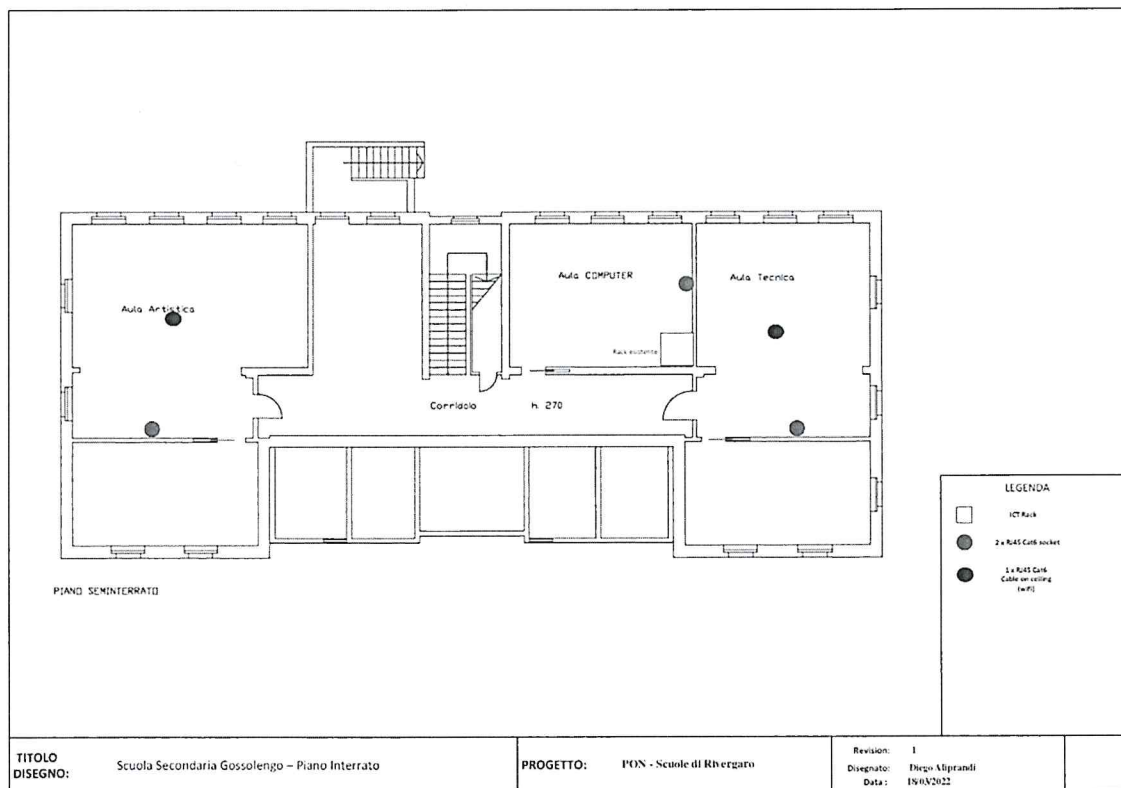
- 2 passacavi
- Ripiano fisso
- 2 Patch panel cat6 a 24 posizioni modulare

Sarà necessario ampliare la canalizzazione attuale e fare le forometrie per entrare nelle aule. Il passaggio cavi dal seminterrato al piano rialzato e al piano primo potrà essere eseguito anche esternamente seguendo il percorso attuale degli access point.

Dovranno essere cablati i seguenti punti rete:

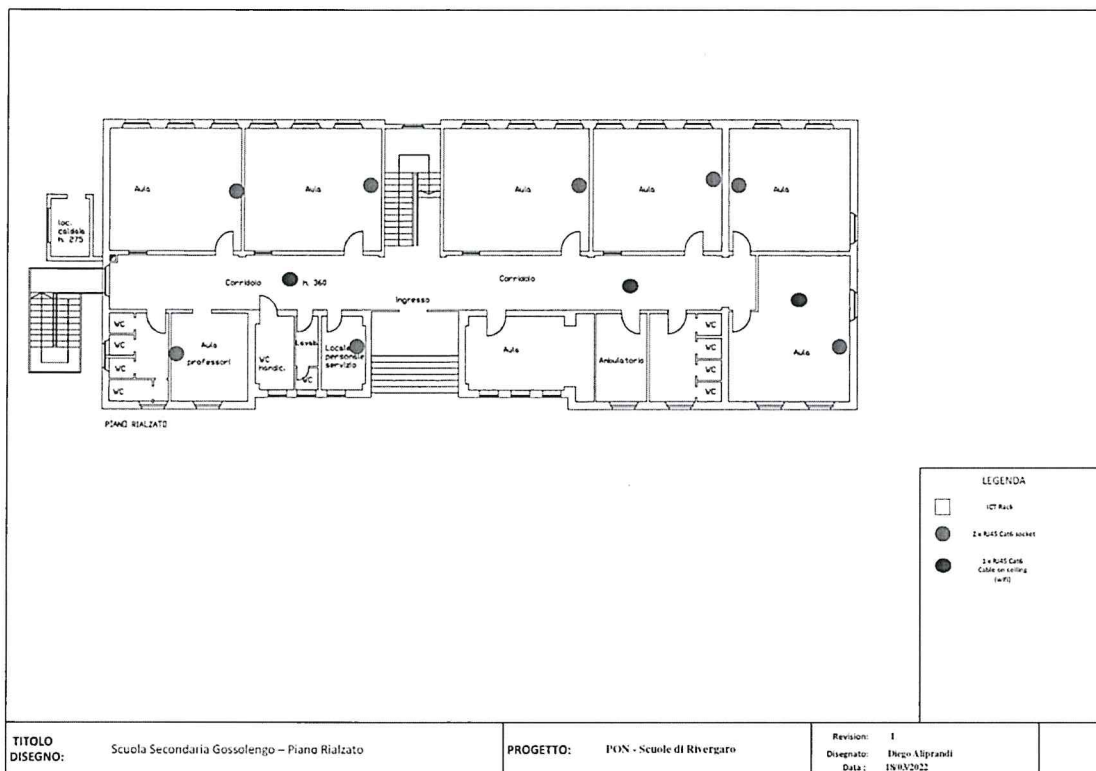
piano interrato:

- 3 pdl da due punti rete
- 2 pdl da 1 punto rete per access point



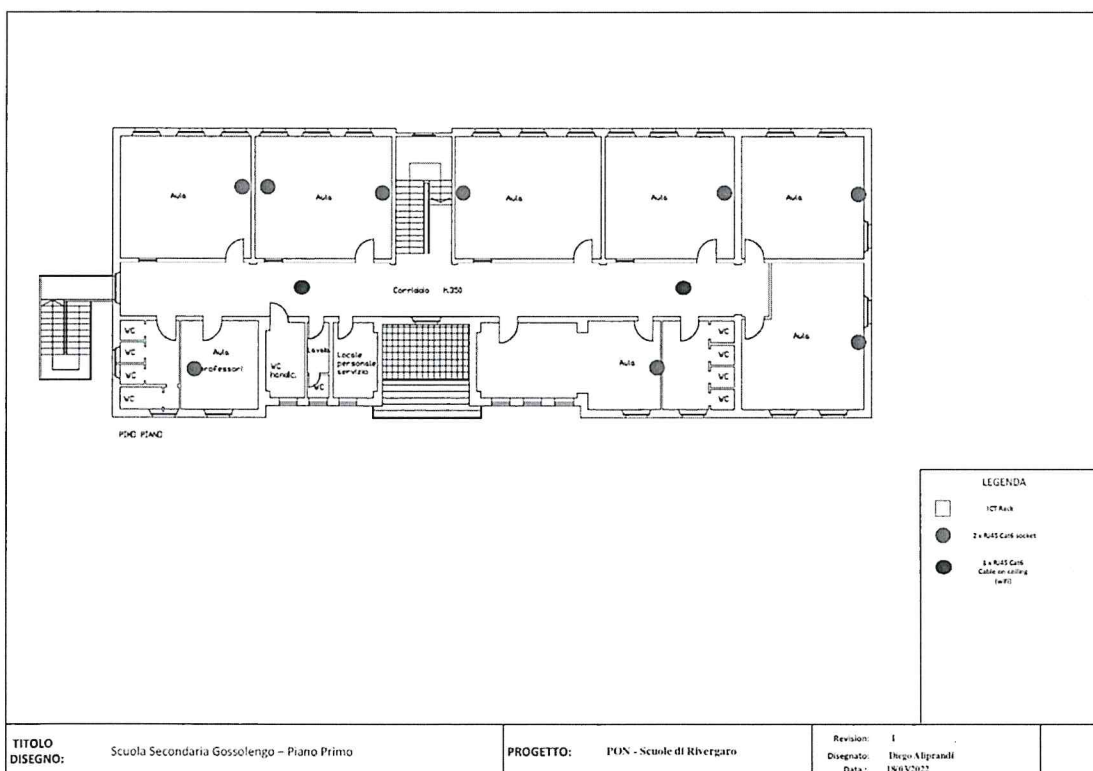
Piano rialzato:

- 8 pdl da due punti rete
- 3 pdl da 1 punto rete per access point



Piano primo:

- 9 pdl da due punti rete
- 2 pdl sa 1 punto rete per access point



## APPARATI LAN E WIFI E SECURITY

Per la parte networking dovranno essere forniti, installati e configurati i seguenti prodotti:

- 1 switch 48 porte POE+ 10/100/1000 con 4 Uplink
- 7 access point
- 1 firewall

## MATERIALE A PIE' D'OPERA

A corredo dovranno essere fornite

- 20 patch cord cat6 da 1 metro
- 10 patch cord cat6 da 2 metri
- 10 patch cord cat6 da 3 metri
- 5 patch cord cat 6 da 5 metri



# PRIMARIA DI QUARTO

## IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO

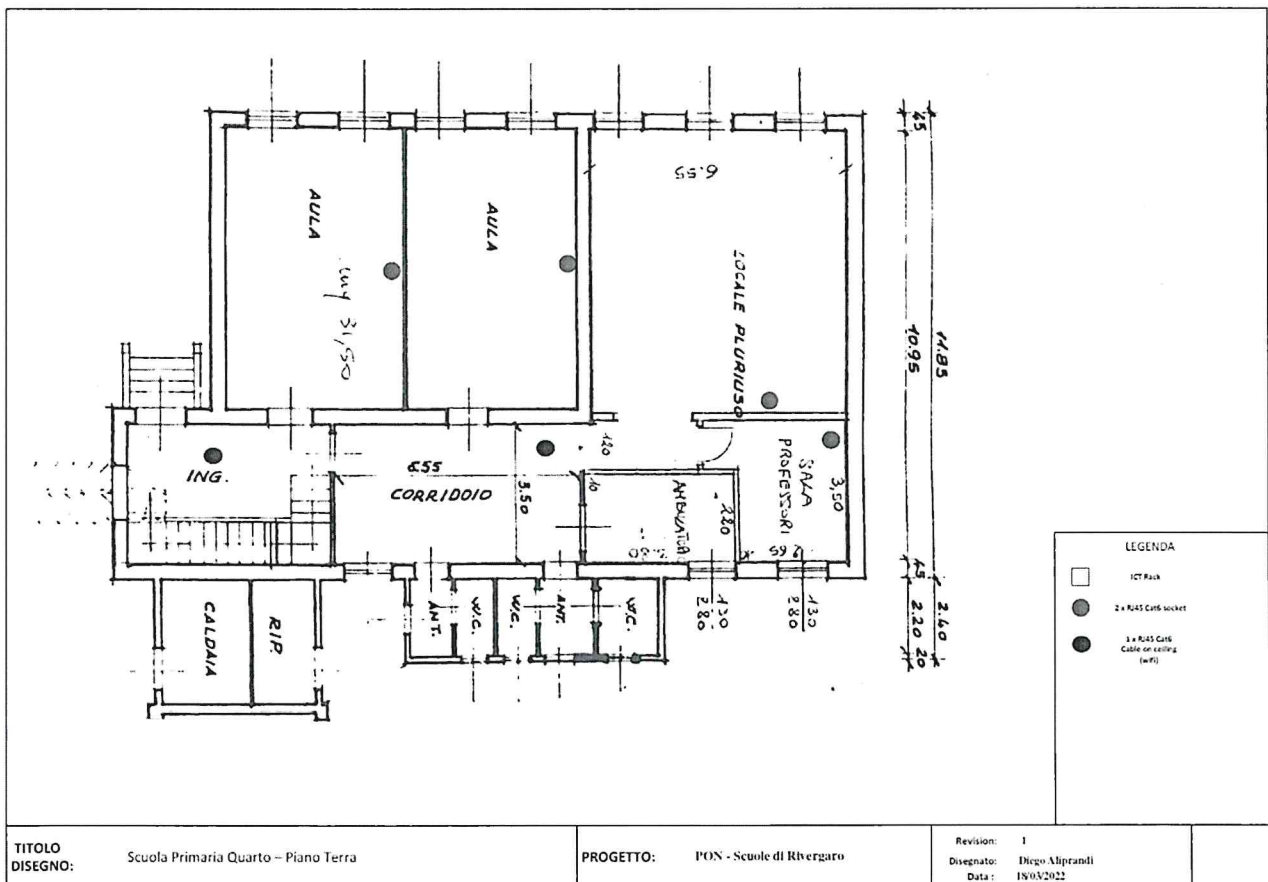
Dovrà essere posizionato un armadio rack 19" pensile 15U profondo almeno 500 mm al primo piano. Il rack dovrà essere accessorizzato con:

- Kit dadi e gabbia
- 2 passacavi
- Ripiano fisso
- Barra di alimentazione con 8 prese UNEL
- Patch panel cat6 a 24 posizioni

Dovranno cablati 23 cavi di rete cat6 così divisi.

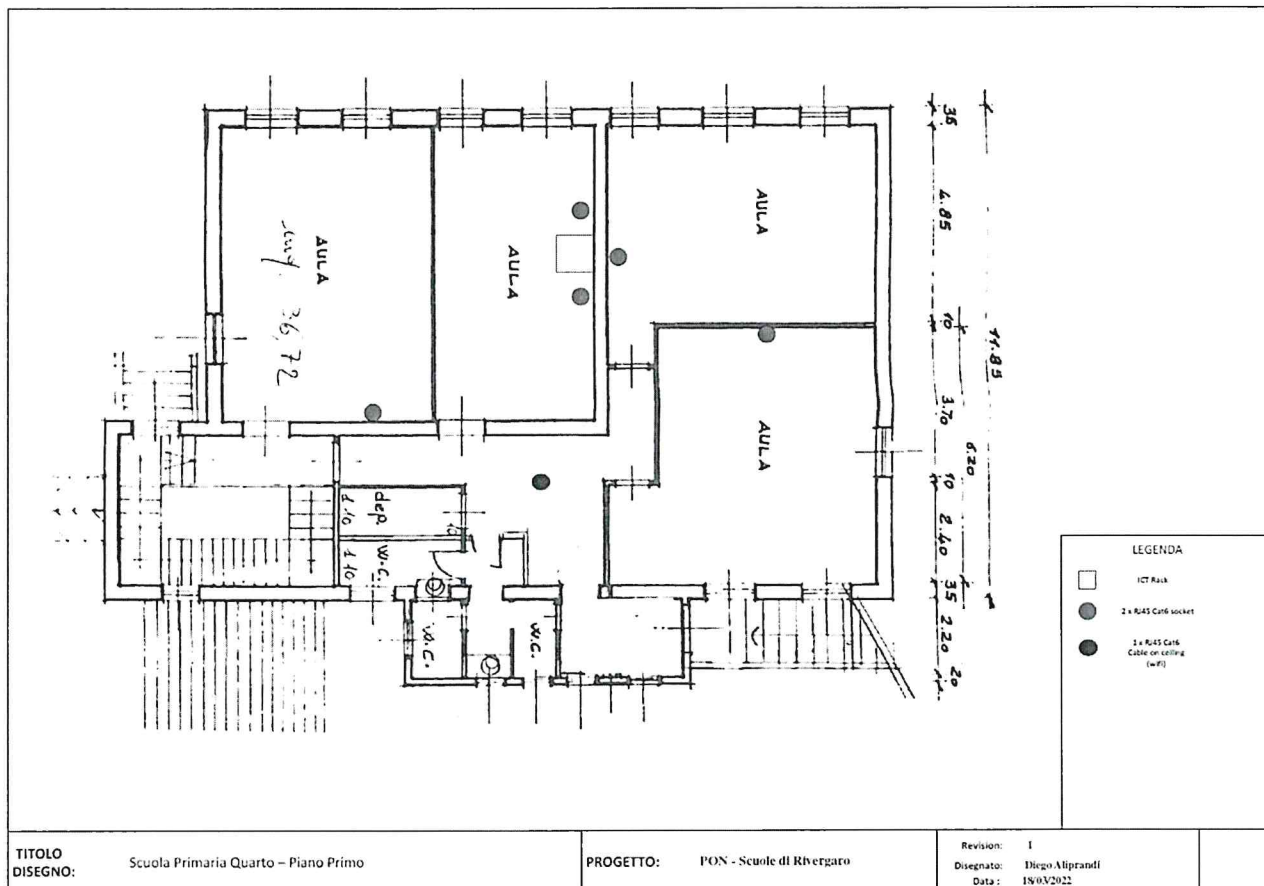
Piano terra:

- 5 pdl da 2 punti rete
- 2 pdl da 1 punto rete per Access Point



Primo piano:

- 5 pdl da 2 punti rete
- 1 pdl da 1 punto rete per access point



#### CERTIFICAZIONE CABLAGGIO:

I cavi di nuova stesura dovranno essere certificati tramite l'utilizzo di uno strumento di certificazione FLUKE Networks o equivalenti.

#### APPARATI LAN E WIFI E SECURITY

Dovrà essere fornito, installato e configurato uno switch 24 porte POE+ in base alle indicazioni fornite dal committente. Per la parte wi.fi. dovranno essere configurate due SSID (una per i docenti e una per gli ospiti). La prima potrà accedere a Internet e alle risorse messe a disposizione della scuola, la seconda potrà avere l'accesso solo a internet.

Infine, dovrà essere fornito, installato e configurato un firewall come dà indicazioni di capitolato

# NIVIANO SCUOLA PRIMARIA

## IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO

Il cablaggio della scuola è di recente installazione. Esiste un rack a piano terra che serve le varie postazioni. Due sono però i problemi principali da risolvere:

- 1) Scarsa copertura wi.fi.
- 2) Arrivo della linea internet al piano primo
- 3) Rilancio di un cavo rame dal primo piano verso la scuola dell'infanzia

È necessario quindi aumentare il numero degli access point e sostituire i due attuali. Inoltre, si rende opportuno un rilancio dei punti rete dell'arrivo telecom, verso il rack al primo piano. Sarà necessario anche sostituire l'attuale collegamento in rame verso la scuola materna con un cavo in fibra ottica

Nell'armadio rack di piano terra sarà quindi necessario aggiungere un cassetto ottico. Il patch panel attuale è modulare con innesti keystone e può essere utilizzato per i punti rete aggiuntivi.

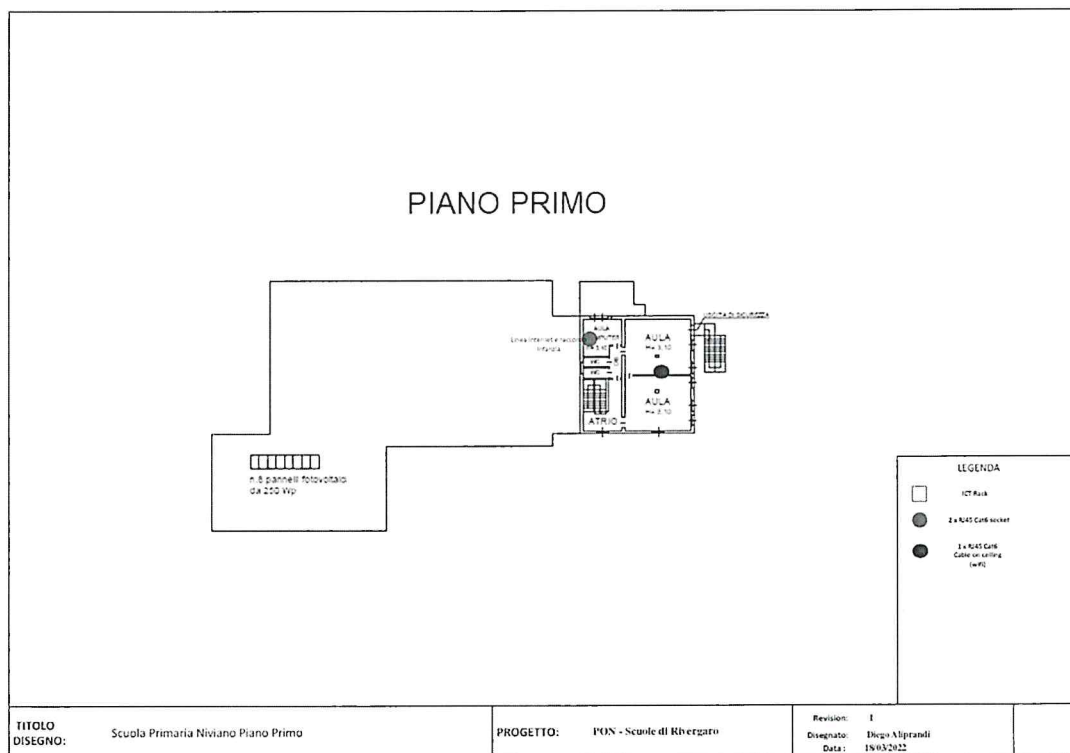
Piano terra:

- 2 pdl da 1 punto rete (per gli ACCESS POINT)



Primo piano:

- 1 pdl da 3 punti rete per rilancio linee
- 1 pdl da 1 punto rete per Access Point



La tratta in fibra ottica per il collegamento verso la scuola dell'infanzia dovrà seguire il percorso attuale. La fibra dovrà essere a 8 fibre MM OM4 da esterno e dovrà essere attestata su cassette ottiche con bussole Ic/lc OM4.

#### APPARATI LAN E WIFI E SECURITY

Per la parte networking dovranno essere forniti, installati e configurati i seguenti prodotti:

- 1 switch 24 porte POE+ 10/100/1000 con 4 Uplink
- 1 modulo sfp SX per il collegamento verso la scuola
- 3 access point
- 1 firewall

#### MATERIALE A PIE' D'OPERA

A corredo dovranno essere fornite

- 2 bretelle ottiche Ic/lc OM4 da 2 metri
- 10 patch cord cat6 da 1 metro
- 5 patch cord cat6 da 2 metri
- 5 patch cord cat6 da 3 metri
- 5 patch cord cat 6 da 5 metri

# SCUOLA DELL'INFANZIA DI NIVIANO

## IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO

La scuola dell'infanzia di Niviano è collegata tramite un cavo di rete, alla scuola primaria di Niviano. Questo cavo verrà sostituito con un cavo in fibra ottica. Verrà installato un nuovo rack pensile nel locale assistenti in modo da proteggere gli apparati di rete.

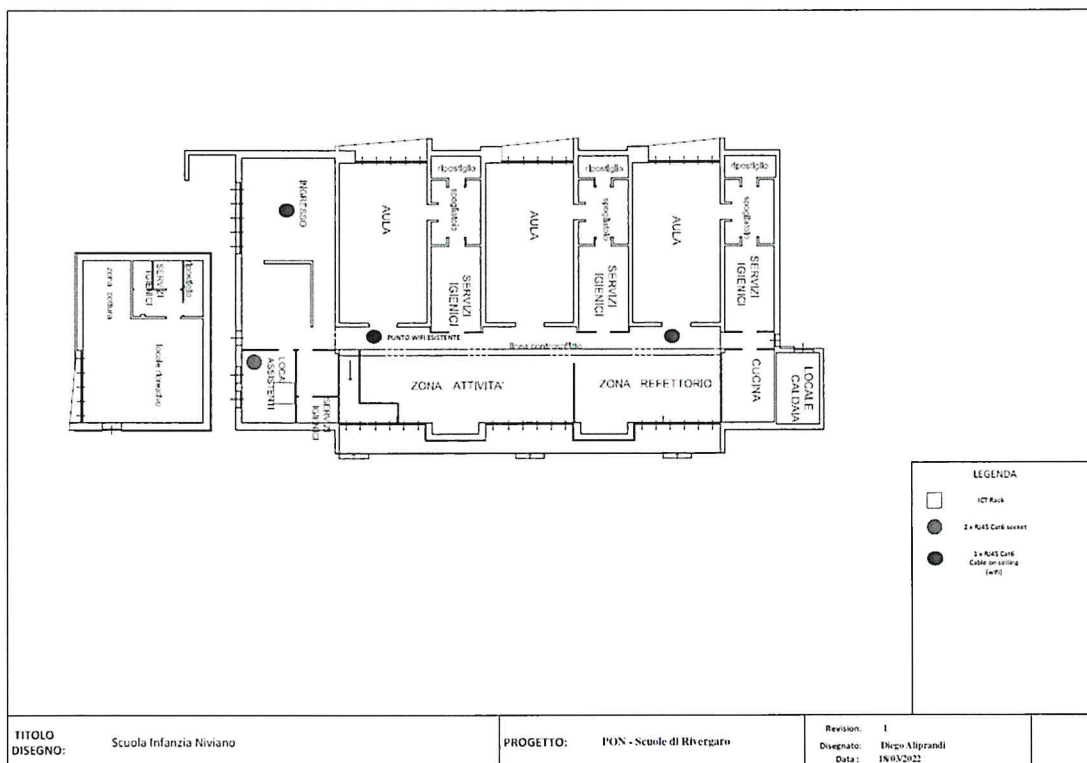
Dovranno essere cablati 3 punti rete per 3 access point (un Access Point è già presente) e dovrà essere cablata una postazione nel locale assistenti.

All'interno del rack saranno presenti:

- 2 passacavi
- Ripiano fisso
- 1 Patch panel cat6 a 24 posizioni modulare
- 1 cassetto ottico

I punti rete da cablare saranno:

- 2 pdl da due punti rete
- 3 pdl da 1 punto rete per access point

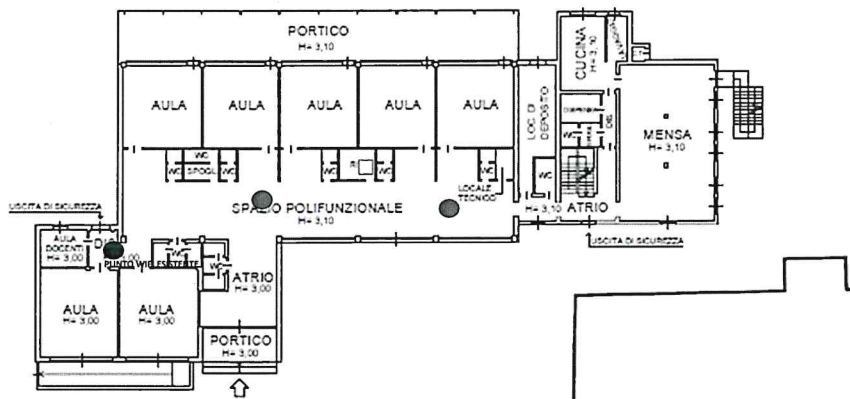


## APPARATI LAN E WIFI E SECURITY

Per la parte networking dovranno essere forniti, installati e configurati i seguenti prodotti:

- 1 switch 24 porte POE+ 10/100/1000 con 4 Uplink
- 1 modulo sfp SX per il collegamento verso la scuola
- 3 access point








# PIANO TERRA

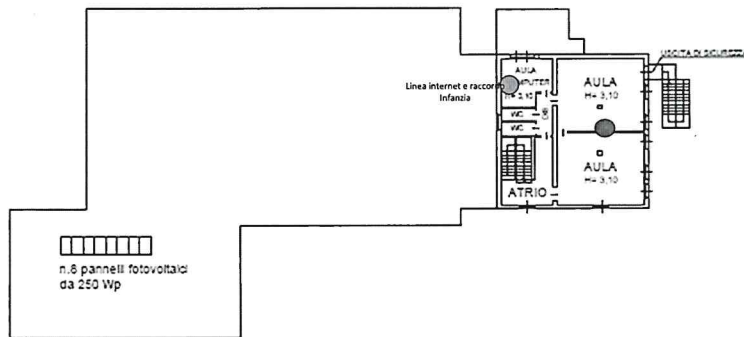
AREA ESCLUSIVA

MAPP. 372  
SUB. 2

LEGENDA	
	ICT Rack
	2 x RJ45 Cat6 socket
	1 x RJ45 Cat6 Cable on ceiling (wifi)

<b>TITOLO</b> <b>DISEGNO:</b>	Scuola Primaria Niviano Piano Terra	<b>PROGETTO:</b>	PON - Scuole di Rivergaro	Revision: 1 Disegnato: Diego Allprandi Data: 18/03/2022
----------------------------------	-------------------------------------	------------------	---------------------------	---

# PIANO PRIMO

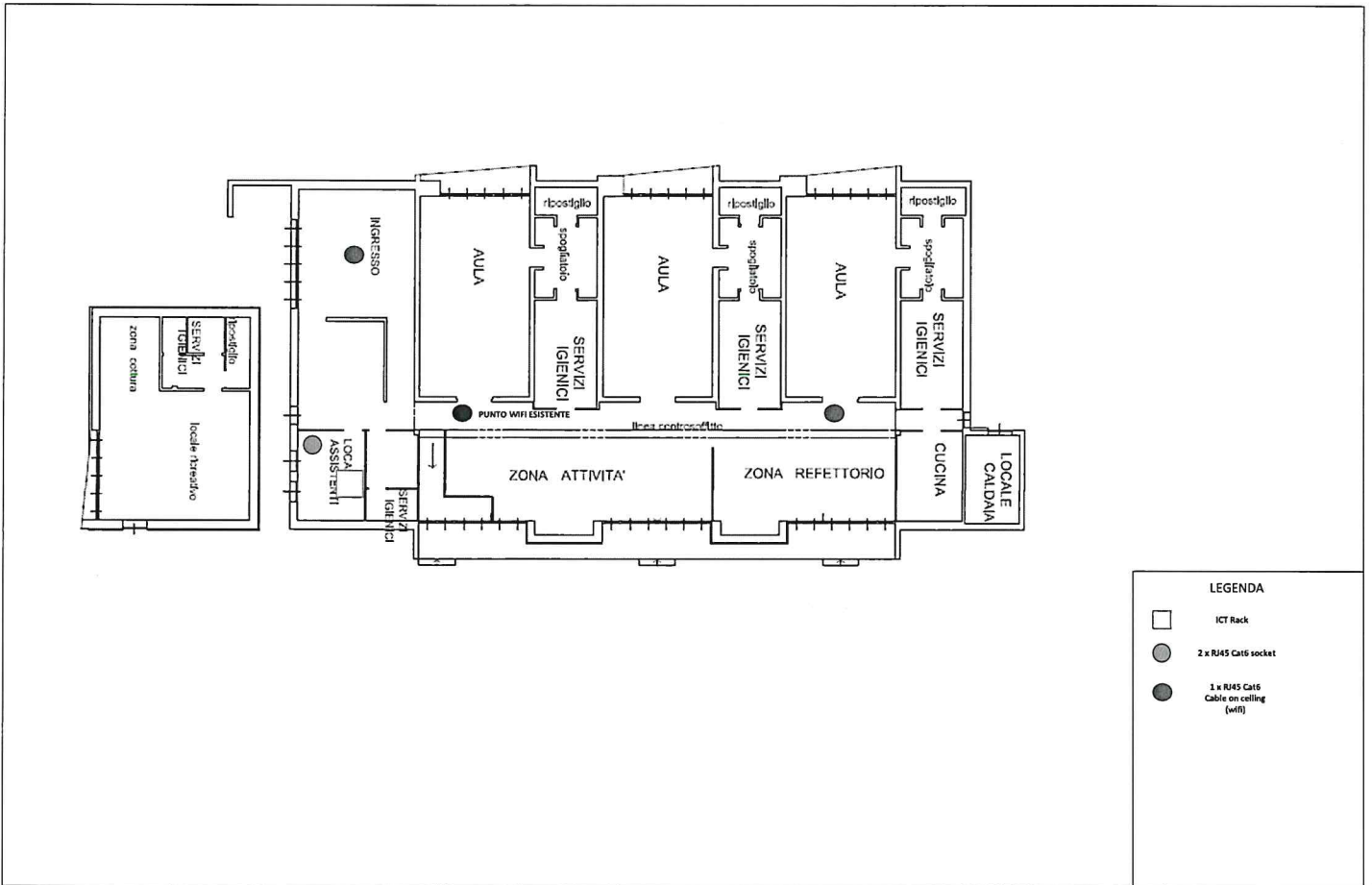


**TITOLO**  
**DISEGNO:** Scuola Primaria Niviano Piano Primo

**PROGETTO:** PON - Scuole di Rivergato

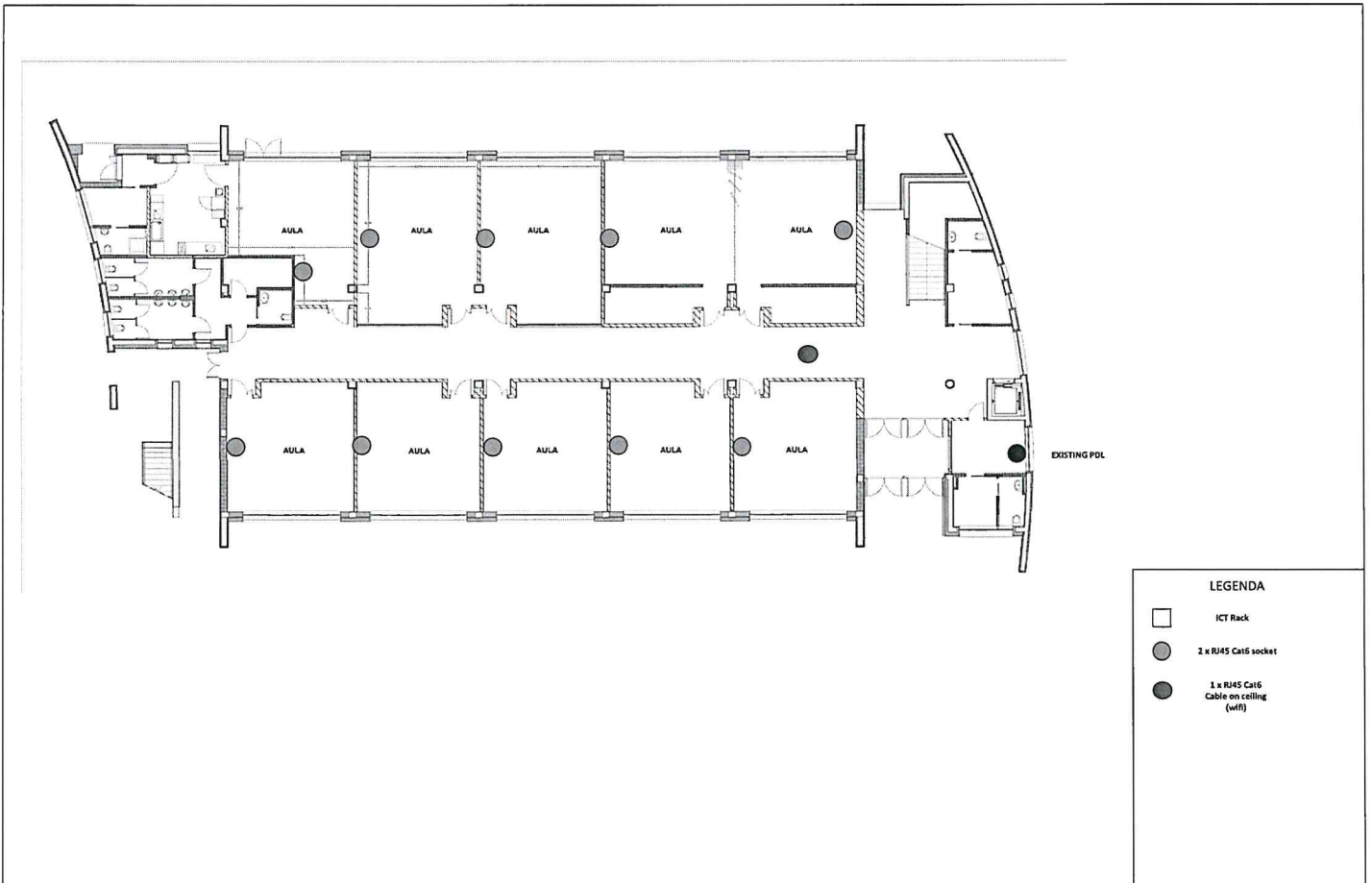
Revision: 1  
Disegnato: Diego Aliprandi  
Data: 18/03/2022



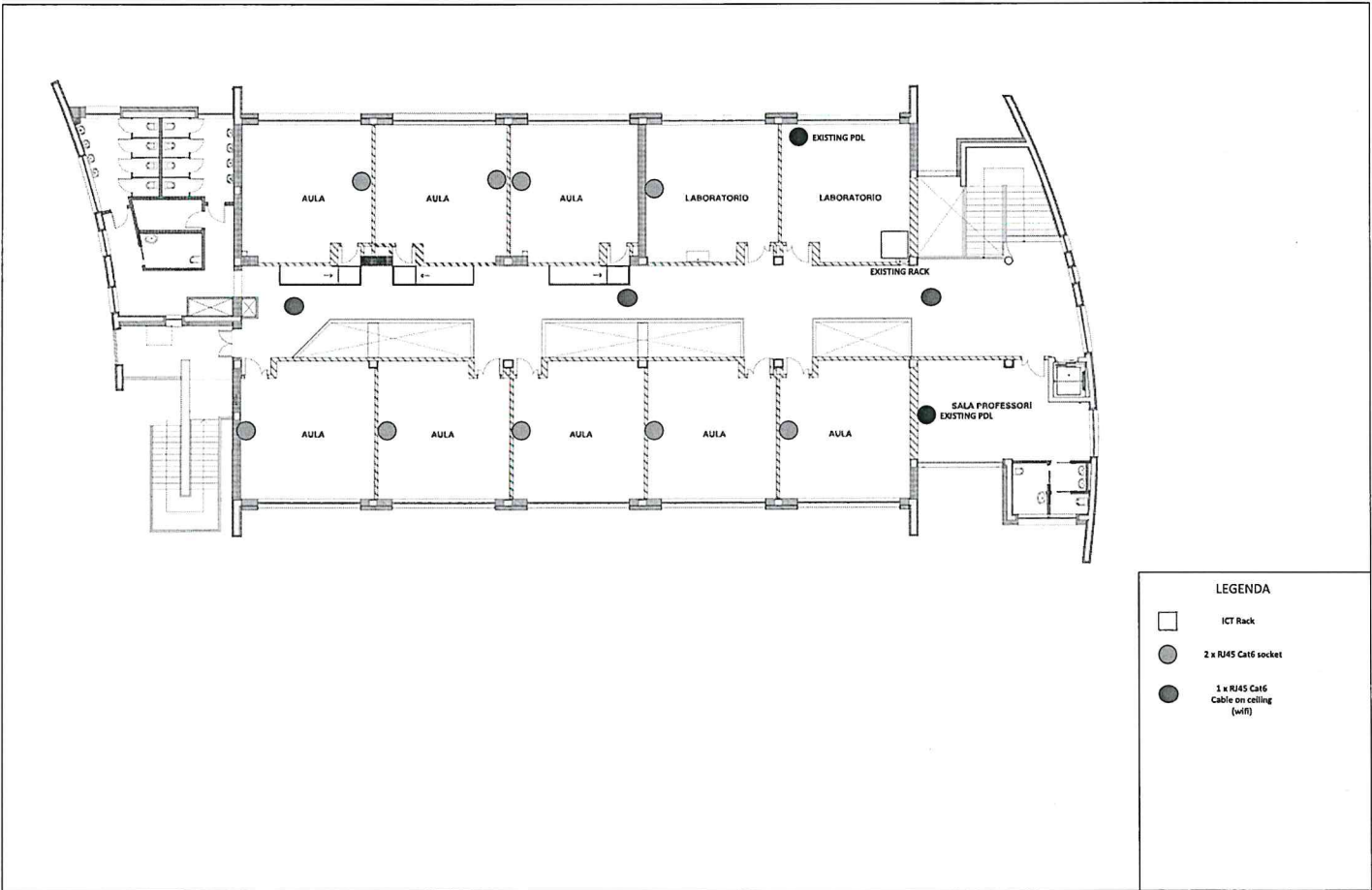





<b>TITOLO</b> <b>DISEGNO:</b> Scuola Infanzia Niviano	<b>PROGETTO:</b> PON - Scuole di Rivergaro	Revision: 1 Disegnato: Diego Aliprandi Data: 18/03/2022	
--	--	---	--



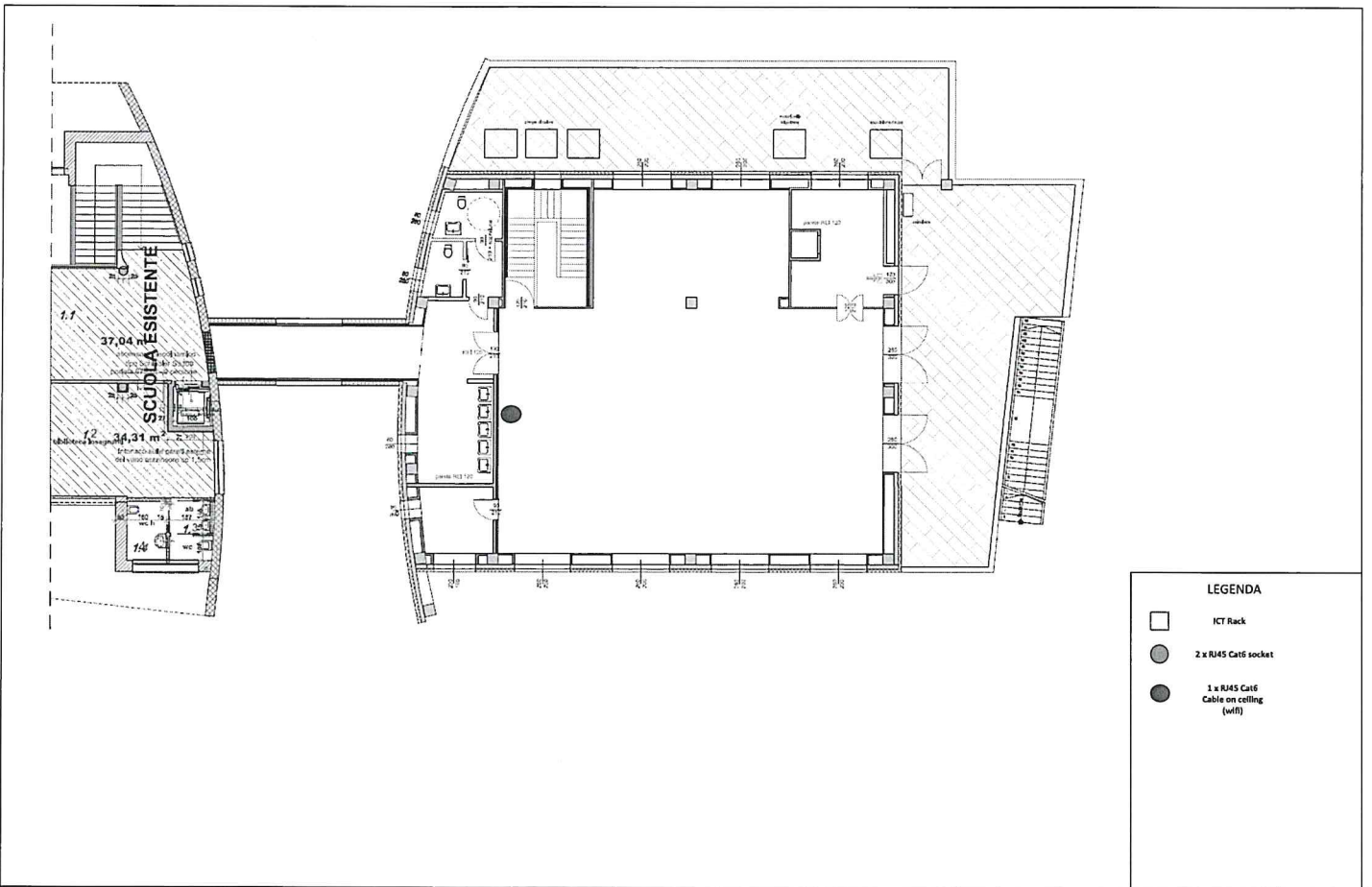


<b>TITOLO</b> <b>DISEGNO:</b>	Scuola Primaria Gossolengo – Piano Terra	<b>PROGETTO:</b>	PON - Scuole di Rivergaro	Revision: 1 Disegnato: Diego Allprandi Data: 18/03/2022
----------------------------------	--	------------------	---------------------------	---



LEGENDA	
	ICT Rack
	2 x RJ45 Cat6 socket
	1 x RJ45 Cat6 Cable on ceiling (wifi)

<b>TITOLO</b> <b>DISEGNO:</b> Scuola Primaria Gossolengo – Piano Primo	<b>PROGETTO:</b> PON - Scuole di Rivergaro	<b>Revision:</b> 1 <b>Disegnato:</b> Diego Altiprandi <b>Data:</b> 18/03/2022	
---	--	---	--

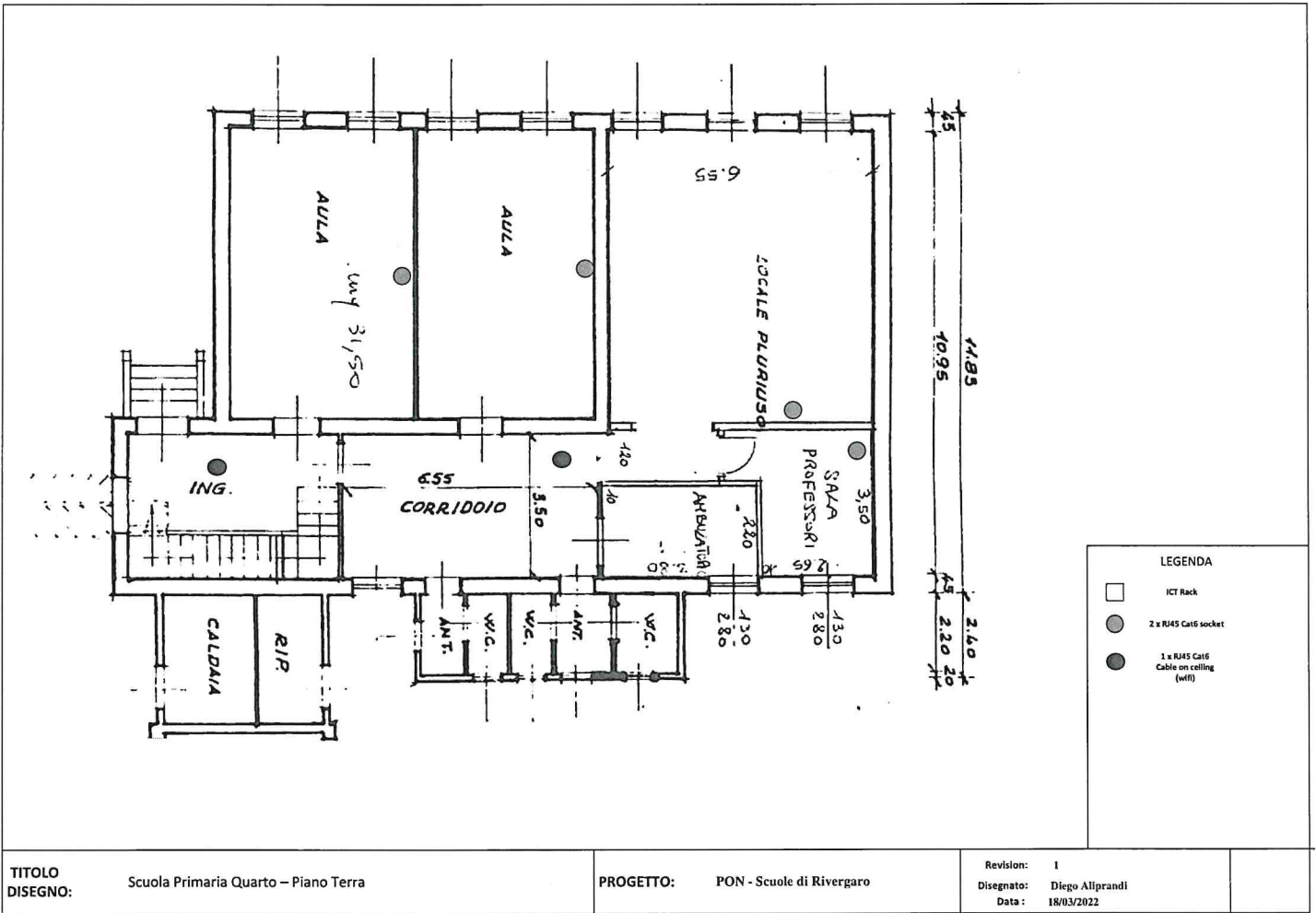


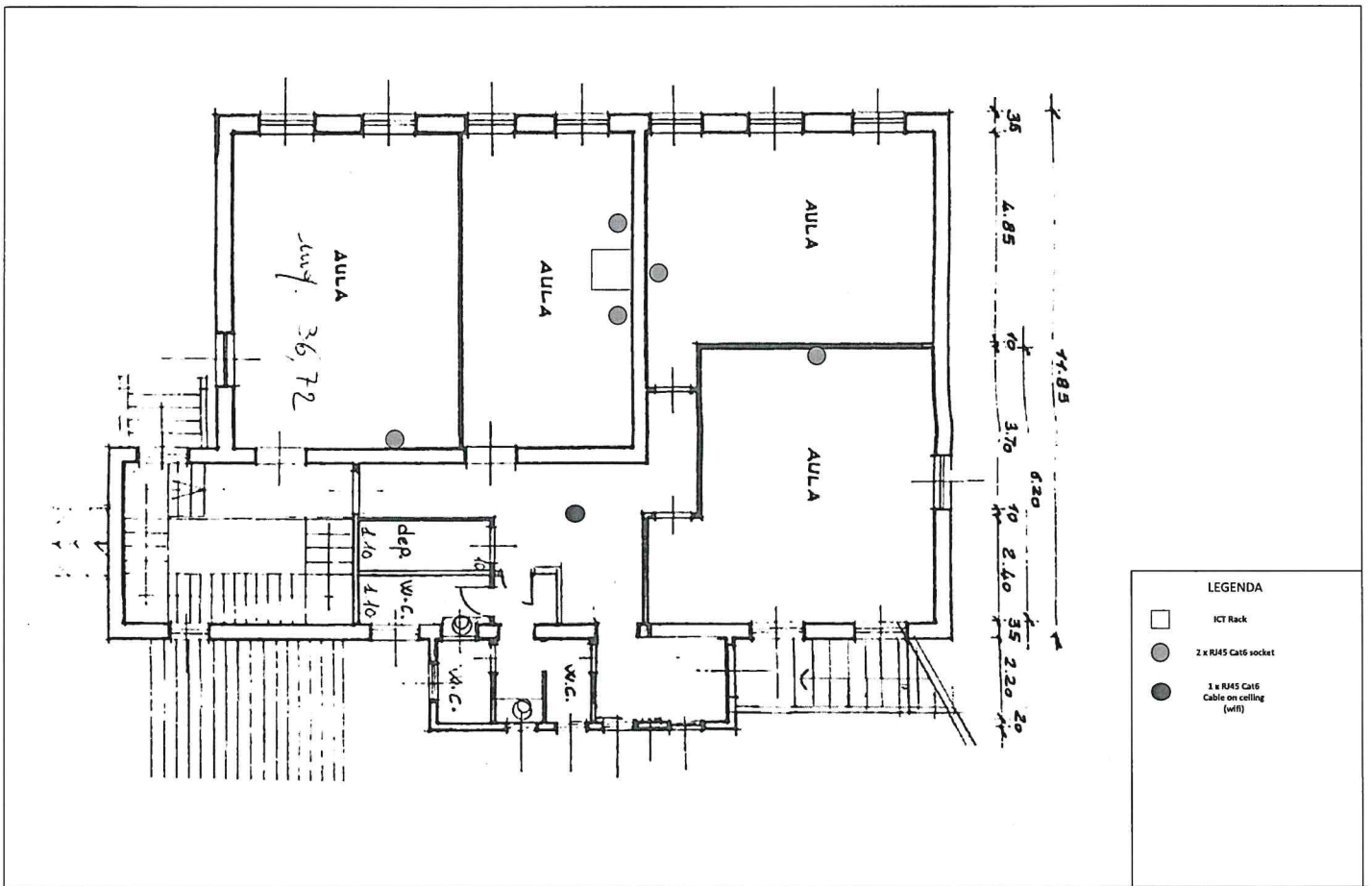
**TITOLO**  
**DISEGNO:** Scuola Primaria Gossolengo – Piano Primo Variante

**PROGETTO:** PON - Scuole di Rivergaro

Revision: 1  
 Disegnato: Diego Allprandi  
 Data : 18/03/2022







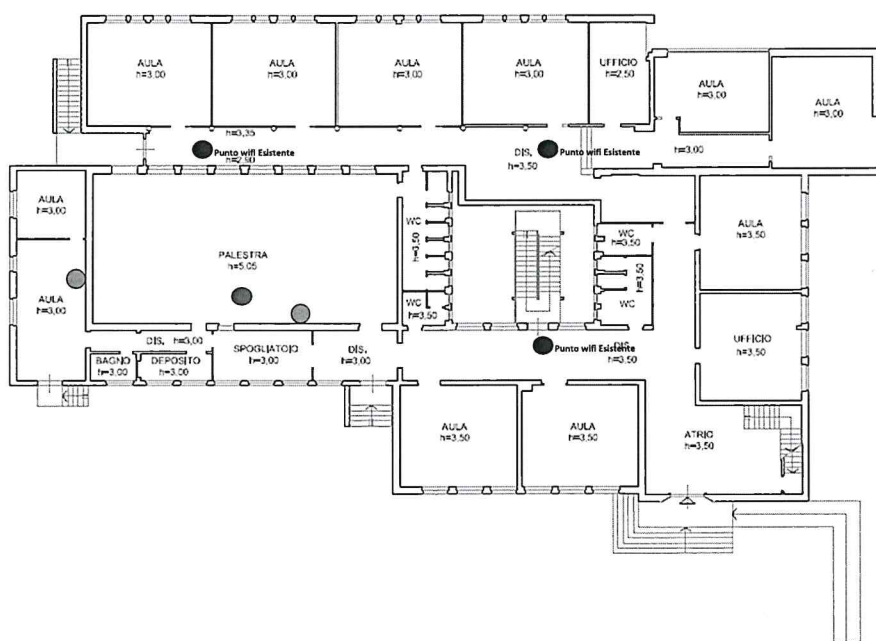
TITOLO  
 DISEGNO: Scuola Primaria Quarto – Piano Primo

PROGETTO: PON - Scuole di Rivergaro

Revision: 1  
 Disegnato: Diego Allprandi  
 Data: 18/03/2022



## PIANO TERRA

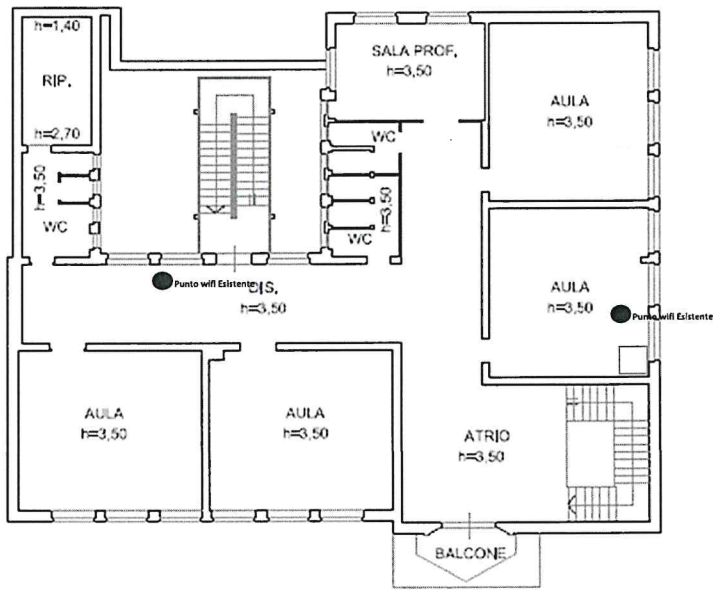





LEGENDA	
□	ICT Rack
●	2 x RJ45 Cat5 socket
●	1 x RJ45 Cat6 Cable on ceiling (wifi)

**TITOLO**  
**DISEGNO:** Scuola Primaria Rivergaro – Piano Terra

**PROGETTO:** PON - Scuole di Rivergaro

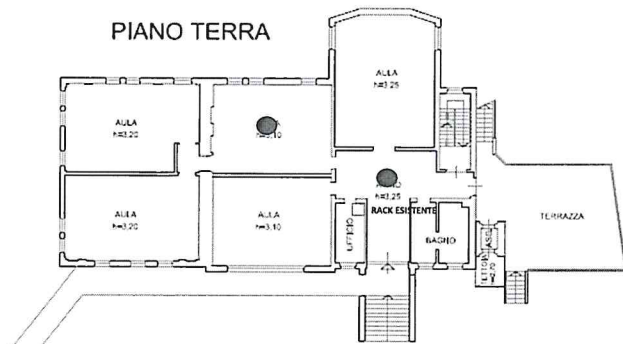
Revision: 1  
Disegnato: Diego Aliprandi  
Data: 18/03/2022



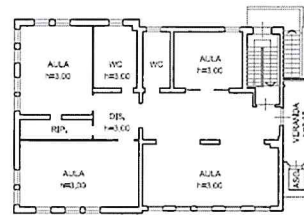
LEGENDA	
	ICT Rack
	2 x RJ45 Cat6 socket
	1 x RJ45 Cat6 Cable on ceiling (wifi)

<b>TITOLO</b> <b>DISEGNO:</b>	Scuola Primaria Rivergaro – Piano Primo	<b>PROGETTO:</b> PON - Scuole di Rivergaro	Revision: 1 Disegnato: Diego Alliprandi Data: 18/03/2022	
----------------------------------	---	--	--	--

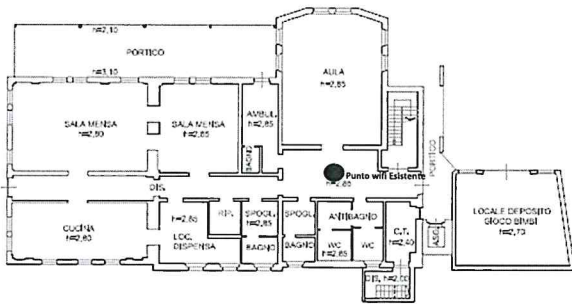
PIANO TERRA






PIANO PRIMO



PIANO SEMINTERRATO (S1)



LEGENDA

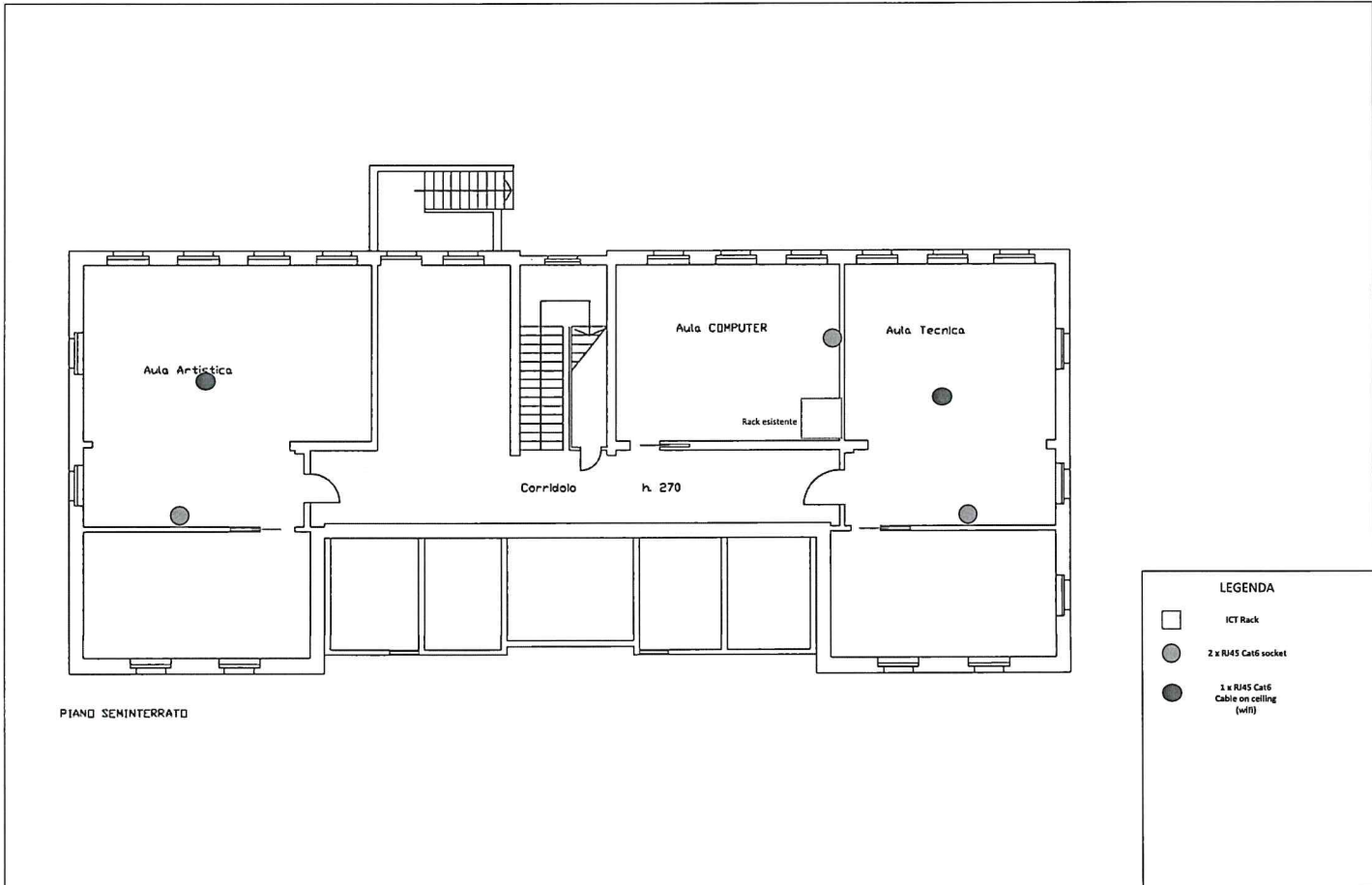
-  ICT Rack
-  2 x RJ45 Cat6 socket
-  1 x RJ45 Cat6 Cable on ceiling (wff)




TITOLO DISEGNO: Scuola Infanzia Rivergaro

PROGETTO: PON - Scuole di Rivergaro

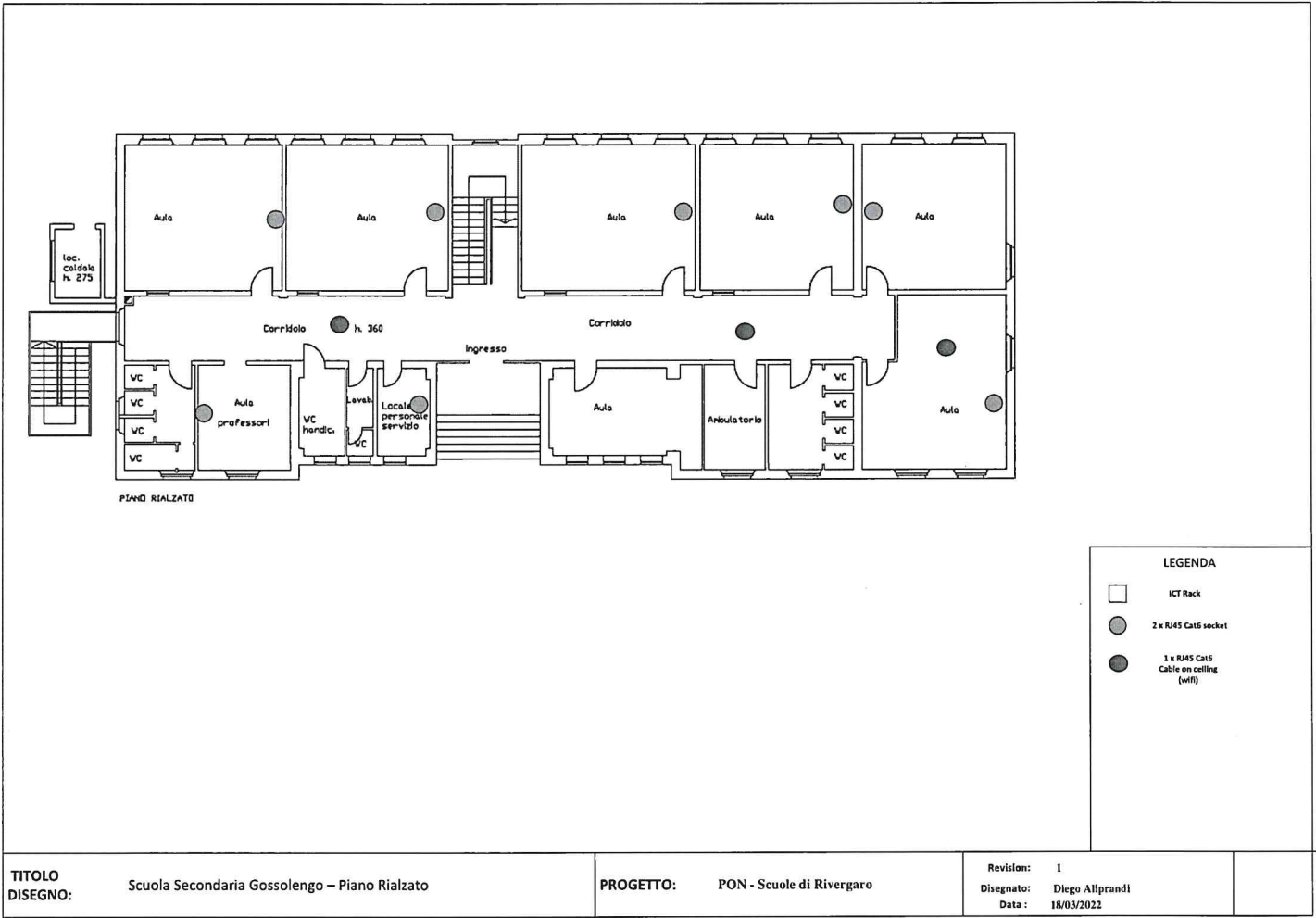
Revision: 1  
 Disegnato: Diego Allprandi  
 Data: 18/03/2022

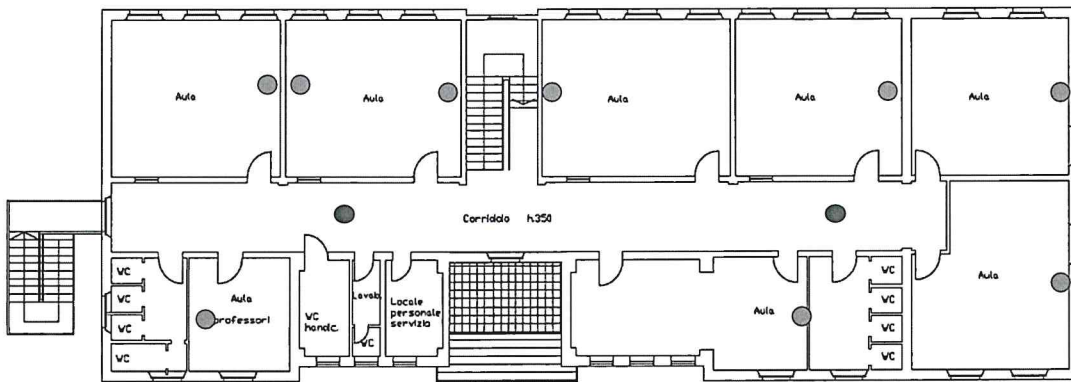




LEGENDA	
	ICT Rack
	2 x RJ45 Cat6 socket
	1 x RJ45 Cat6 Cable on ceiling (wifi)

<b>TITOLO</b> <b>DISEGNO:</b>	Scuola Secondaria Gossolengo – Piano Interrato	<b>PROGETTO:</b>	PON - Scuole di Rivergaro	Revision: 1 Disegnato: Diego Allprandi Data : 18/03/2022
----------------------------------	--	------------------	---------------------------	--





PINO PIANO

LEGENDA

- ICT Rack
- 2 x RJ45 Cat6 socket
- 1 x RJ45 Cat6 Cable on ceiling (wifi)

**TITOLO**  
**DISEGNO:** Scuola Secondaria Gossolengo – Piano Primo

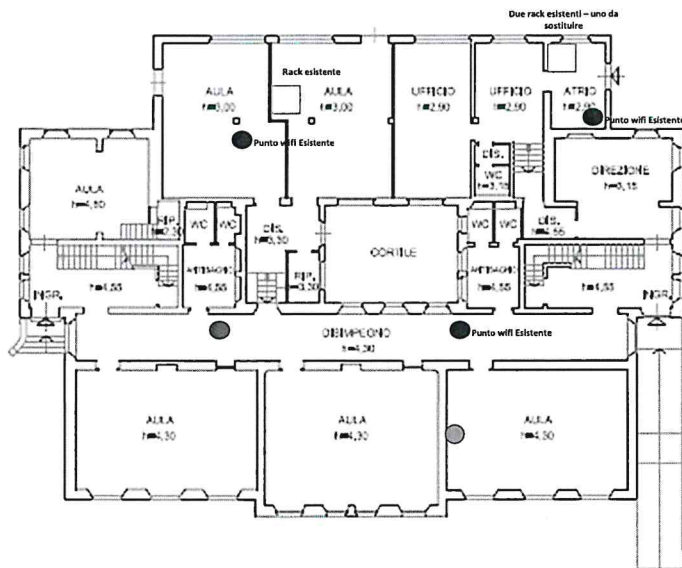
**PROGETTO:** PON - Scuole di Rivergaro

Revision: 1  
 Disegnato: Diego Alliprandi  
 Data: 18/03/2022








## PIANO TERRA



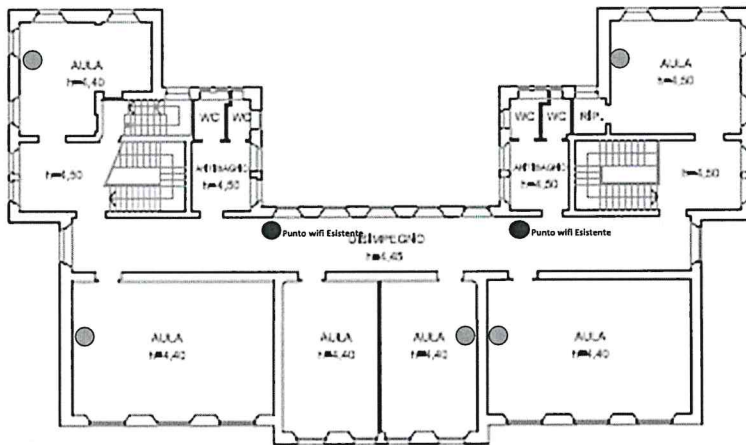
### LEGENDA




-  ICT Rack
-  2 x RJ45 Cat6 socket
-  1 x RJ45 Cat6 Cable on ceiling (wifi)

**TITOLO**  
**DISEGNO:** Scuola Secondaria Rivergaro Piano Terra

**PROGETTO:** PON - Scuole di Rivergaro

Revision: 1  
Disegnato: Diego Allprandi  
Data: 18/03/2022



LEGENDA	
	ICT Rack
	2 x RJ45 Cat6 socket
	1 x RJ45 Cat6 Cable on ceiling (wifi)

<b>TITOLO</b> <b>DISEGNO:</b> Scuola Secondaria Rivergaro Piano Primo	<b>PROGETTO:</b> PON - Scuole di Rivergaro	Revision: 1 Disegnato: Diego Allprandi Data: 18/03/2022	
--	--	---	--