

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE

ISTITUTO COMPRENSIVO "RINALDINI" DI GHEDI

Via Garibaldi, 92 – 25016 Ghedi (BS)

Tel. 030 901066

E-Mail: bsic8aj00q@istruzione.it – PEC: bsic8aj00q@pec.istruzione.it

PROGETTO PON Reti Locali FESR LAN/WLAN

I.C. "RINALDINI" di GHEDI

CODICE CUP: F39J21007090006

Progettisti: Matteo Rosario – Sampogna Leonardo



Indice.....	2
Situazione attuale.....	3
Scuola dell’Infanzia.....	3
Scuola Primaria.....	4
Scuola Secondaria di Primo Grado.....	6
Progetto da realizzare.....	7
Scuola dell’Infanzia.....	7
Scuola Primaria.....	7
Scuola Secondaria di Primo Grado.....	8
Cablaggi.....	9
Switch.....	9
Protezione della rete.....	9
Connettività.....	9
Management.....	9
Assistenza e garanzia.....	9
Scopo del progetto.....	10
Specifiche del progetto.....	10
Anagrafica dell’Istituto.....	11
Realizzazione Cablaggio Strutturato – Mappe con Indicazione Punti Rete.....	12
Scuola dell’Infanzia.....	12
Scuola Primaria.....	15
Scuola Secondaria di Primo Grado.....	20
Elenco Forniture.....	23
Scuola dell’Infanzia.....	23
Scuola Primaria.....	24
Scuola Secondaria di Primo Grado.....	25

SITUAZIONE ATTUALE

Prima di procedere alla stesura del progetto esaminiamo la situazione attuale.

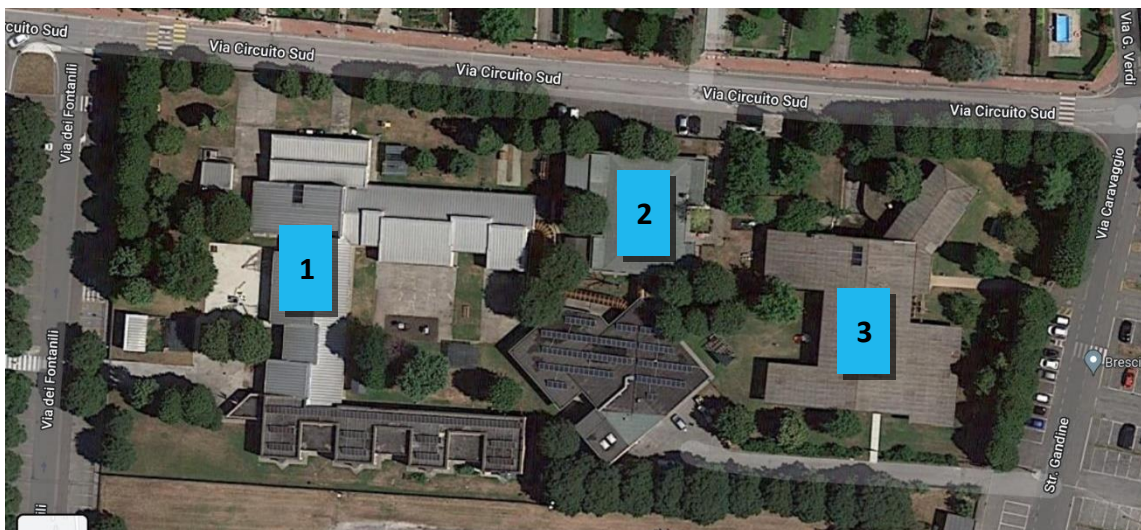
L'Istituto Comprensivo di Ghedi è costituito da tre ordini di scuola:

1. Scuola dell'Infanzia.
2. Scuola Primaria.
3. Scuola Secondaria di Primo Grado.

SCUOLA DELL'INFANZIA

La Scuola dell'Infanzia, posta all'interno di una stessa area, consta di tre edifici separati, denominati:

1. Plesso di Via dei Fontanili.
2. Plesso di Via Circuito Sud.
3. Plesso di Via Caravaggio.



Questi tre edifici sono collegati tra di loro tramite fibra ottica, che parte dal punto stella posto nel plesso 1 dove si trova il modem router con una linea internet in fibra a 1 Gb.

Nell'edificio 1 sono presenti alcuni punti rete fissa ubicati nell'aula n. 28.

Nell'edificio 2 sono presenti alcuni punti rete fissa ubicati nell'aula docenti.

Nell'edificio 3 sono presenti alcuni punti rete fissa ubicati nell'aula docenti.

La Scuola Primaria, posta all'interno di una stessa area, consta di cinque edifici denominati:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. Plesso di Via Garibaldi | 2. Plesso Tosoni |
| 3. Plesso di Via Palazzo | 4. Plesso di Via Baracca Sud |
| 5. Plesso di Via Baracca Nord | |



Questi cinque edifici sono collegati tra di loro tramite fibra ottica, che parte dal punto stella posto nel plesso 2, mentre il modem router con una linea internet in fibra a 1 Gb si trova nel plesso 1.

PLESSO 1 – PLESSO DI VIA GARIBALDI

Nel plesso 1 al piano terra si trovano gli uffici di segreteria nonché la Dirigenza dell'Istituto Comprensivo di Ghedi. Collocati in 4 aule, si trovano 12 postazioni lavorative con altrettante postazioni LAN. Ciascuna postazione è servita da un telefono VoIP. In una di queste aule è collocato un armadio rack contenente: il modem router, uno switch da 48 porte, un nas per il salvataggio dati del server, un apparato per la telefonia VoIP, un apparato per cordless analogici/VoIP. Nella sala mensa è collocato un Access Point.

Al piano primo nell'aula n. 32 è collocato un armadio rack con uno switch da 24 porte, uno switch PoE da 8 porte dove sono collegati n. 3 access point, UPS. Nell'ampio corridoio sono collocati due Access Point che forniscono rete Wi-Fi alle 12 aule presenti al piano.

PLESSO 2 – PLESSO TOSONI

Nel plesso 2, al primo piano, all'interno del laboratorio d'informatica con 25 postazioni alunni e una docente, è collocato un armadio rack con i seguenti apparati: server HP, firewall, switch 24 porte, switch PoE da 8 porte, UPS, server telefonia. Sempre al primo piano posizionate nel corridoio si trovano n. 2 Access Point che forniscono rete Wi-Fi alle 9 aule presenti al piano.

Al piano terra nell'aula n. 7 (bidelleria) è collocata la fotocopiatrice di plesso e gli apparati telefonici (fisso e cordless) collegati in Lan. Nell'atrio d'ingresso è collocato un Access Point che fornisce rete Wi-Fi alle 4 aule e al salone polifunzionale.

PLESSO 3 – PLESSO DI VIA PALAZZO

Nel plesso 3, distribuite tutte a piano terra, si trovano 14 aule di diverse dimensioni, 7 nell'ala nord e altrettante nell'ala sud. Altre 6 aule (4+2) sono state ricavate nei saloni che ospitavano la mensa, prima dell'emergenza Covid. L'aula n. 38 ospita il secondo laboratorio d'informatica, con 23 postazioni alunni e una docente, tutte cablate.

Sia nell'ala nord che nella sud è presente un Access Point che fornisce rete Wi-Fi alle aule. Ulteriori due Access Point sono collocate negli "ex saloni mensa".

Nella stanzetta all'ingresso adibita a bidelleria è collocato un armadio rack con uno switch da 24 porte, uno switch PoE da 8 porte dove sono collegati n. 5 access point, la fotocopiatrice di plesso e gli apparati telefonici (fisso e cordless) collegati in Lan.

PLESSO 4 – PLESSO DI VIA BARACCA SUD

Nel plesso 4, nella stanzetta all'ingresso adibita a bidelleria, è collocato un armadio rack con uno switch da 24 porte, uno switch PoE da 8 porte dove sono collegati n. 2 access point, la fotocopiatrice di plesso e gli apparati telefonici (fisso e cordless) collegati in Lan.

Rispettivamente uno per piano è presente un Access Point che fornisce rete Wi-Fi alle 5 aule.

PLESSO 5 – PLESSO DI VIA BARACCA NORD

Nel plesso 5, nella stanzetta all'ingresso adibita a bidelleria, è collocato un armadio rack con uno switch da 24 porte, uno switch PoE da 8 porte dove sono collegati n. 2 access point, la fotocopiatrice di plesso e gli apparati telefonici (fisso e cordless) collegati in Lan.

Rispettivamente uno per piano è presente un Access Point che fornisce rete Wi-Fi alle 5 aule.

La Scuola Secondaria di Primo Grado occupa un intero edificio di tre piani: un piano rialzato, un primo piano e un seminterrato. Staccata si trova la palestra (2).



Al primo piano, nella stanza dell'ex presidenza, si trova un armadio Rack con il modem router, uno switch da 24 porte e un partitore di fibra per collegare gli altri switch posti in altrettanti armadi rack. Nell'aula insegnanti un secondo armadio rack con uno switch da 24 porte. Tutte le aule sono cablate e permettono il collegamento a internet del PC collegato alla LIM. Nel corridoio a ferro di cavallo sono collocati n. 3 Access Point per la rete WLAN.

Al piano rialzato si trova un armadio rack con uno switch da 48 porte. Tutte le aule sono cablate e permettono il collegamento a internet del PC collegato alla LIM. Nel corridoio a ferro di cavallo sono collocati n. 3 Access Point per la rete WLAN.

Il seminterrato è diviso in due parti, ciascuna delle quali servito da una scala di accesso. Nel primo è collocato un armadio rack con uno switch da 24 porte. Qui si trovano: un laboratorio di disegno, un laboratorio teatrale, uno musicale, uno di ex traforo. Nel secondo troviamo un armadio rack con uno switch da 24 porte. Qui si trovano: un laboratorio con 25 postazioni alunni e una docente completamente cablato, un laboratorio linguistico cablato, un laboratorio tecnico, un laboratorio di disegno e una sala mensa.

La palestra, staccata dal corpo centrale, è collegata in rete con un ponte radio.

PROGETTO DA REALIZZARE

Scopo principale del progetto è quello di permettere a tutta la popolazione scolastica dell'Istituto Comprensivo di Ghedi di poter utilizzare in sicurezza la rete internet a disposizione per gli usi didattici quotidiani: dalla compilazione del registro elettronico ai collegamenti in caso di DAD, all'utilizzo didattico delle LIM e dei laboratori a disposizione.

Per la realizzazione del progetto si devono tenere in considerazione alcuni fattori:

1. Situazione attuale;
2. Wi-Fi di nuova generazione;
3. Controllo accessi alla rete;
4. Protezione accessi;
5. Ottimizzazione delle risorse e degli spazi.

SCUOLA DELL'INFANZIA

La Scuola dell'infanzia necessita di Wi-Fi che copra i tre plessi, partendo dal "punto stella" con l'installazione di un firewall, che permetta l'AUTENTICAZIONE degli utenti mediante "utente" e "password". Si prevede, quindi, uno switch PoE per ciascun plesso per collegare gli Access Point.

Per ottenere una copertura totale di tutte le sezioni della Scuola dell'Infanzia necessitano 11 Access Point così distribuiti: n. 5 nel plesso 1, n. 2 nel plesso 2, n. 4 nel plesso 3. Ciascun Access Point deve essere collegato attraverso cavo in rame all'armadio Rack e al relativo switch PoE.

SCUOLA PRIMARIA

Nel plesso della Scuola Primaria di Via Garibaldi sono ospitati gli uffici di segreteria e della dirigenza dell'Istituto Comprensivo di Ghedi.

Per ottimizzare le connessioni e il lavoro quotidiano ciascuna postazione ha la necessità di un raddoppio del cablaggio per collegare direttamente alla rete sia i PC che gli apparati telefonici. L'armadio Rack presente negli uffici della segreteria necessita di un UPS.

Nel Plesso Tosoni va inserito un armadio Rack che "ospiti" gli attuali apparati più i nuovi server e firewall. Il nuovo Server prenderà il posto dell'attuale, ormai obsoleto e non più aggiornabile. Il firewall, che permetta l'AUTENTICAZIONE degli utenti mediante "utente" e "password", sarà configurato in modo da "relazionarsi" sia con quello della Scuola dell'Infanzia che con quello della Scuola Secondaria di Primo Grado.

Complessivamente nei 5 plessi della Scuola Primaria vanno sostituiti 11 Access Point con altrettanti di categoria superiore. 3 nuovi Access Point vanno installati, rispettivamente: uno nel salone polifunzionale del Plesso Tosoni e due nel plesso di via Palazzo. In alcuni armadi Rack vanno inserite le prese multiple di corrente elettrica appropriate.

Anche presso la Scuola Secondaria di Primo Grado verrà installato presso il “punto stella” un firewall che permetta l’AUTENTICAZIONE degli utenti mediante “utente” e “password”. Per questa postazione si aggiungerà un UPS.

Oltre agli esistenti vanno installati ulteriori 12 Access Point con relativi cavi di collegamento e switch PoE. Vanno controllati tutti i collegamenti tra gli armadi Rack presenti nel plesso.

Nell’aula docenti vanno posizionate 6 prese LAN, 2 in corrispondenza dell’armadio Rack e 4 in fondo all’aula dove sono posizionati i PC a disposizione dei docenti.

Il collegamento radio che attualmente collega la Palestra risulta non funzionante. Qualora non fosse possibile ripristinarlo si dovrà risolvere con un’altra soluzione che permetta ai docenti che effettuano lezioni in palestra di accedere al registro elettronico.

CABLAGGI

I cablaggi esistenti saranno testati e, laddove obsoleti, verranno opportunamente sostituiti.

SWITCH

Per una migliore gestione della rete esistente, completata con le integrazioni previste, sarebbe opportuno avere Switch della stessa marca, compatibili fra loro e configurabili secondo le necessità.

PROTEZIONE DELLA RETE

Per proteggere efficacemente la navigazione di tutti gli utenti all'interno dell'Istituto Comprensivo i firewall andranno opportunamente configurati per bloccare l'accesso a determinate pagine internet. Permetteranno, inoltre, l'accesso controllato a tutti gli utenti registrati.

CONNETTIVITÀ

Attualmente tutti e tre gli ordini di scuola dell'Istituto Comprensivo di Ghedi usufruiscono di una connessione a internet in fibra 1000.

MANAGEMENT

Con gli Access Point installati attualmente è possibile effettuare controlli degli accessi alla rete. Sarebbe opportuno che anche il resto della rete venisse effettuato con Access Point della stessa marca.

ASSISTENZA E GARANZIA

Particolare attenzione va data alle condizioni di garanzia sia sulla parte di infrastruttura, con la certificazione degli impianti, sia sulla parte degli apparati, dove è importante che la garanzia sia la più lunga possibile.

Altro aspetto importante da tenere in considerazione è che un'infrastruttura di rete non è un oggetto statico ma evolve e si modifica nel tempo e che avrà necessità di manutenzione, di aggiornamenti e di eventuali modifiche che possono rendersi necessarie.

Alla luce di queste considerazioni sarebbe opportuno valutare da parte dell'Istituto la possibilità di affidare i lavori per la realizzazione, la gestione e la manutenzione delle reti ad aziende radicate sul territorio, meglio ancora se già beneficiano della fiducia dell'Istituto per precedenti progetti realizzati.

SCOPO DEL PROGETTO

Questo progetto metterà a disposizione di docenti e studenti in tutti gli ambienti dell'Istituto una infrastruttura di rete Wi-Fi controllata e centralmente gestita, che permetterà la distribuzione in rete dei servizi e delle risorse informatiche, tra cui l'accesso a internet.

La soluzione prevede il completamento, l'aggiornamento, la copertura totale di tutti gli ambienti dell'Istituto e una più efficiente configurazione dell'infrastruttura Wi-Fi ed Ethernet presente, che sia in grado di supportare l'accesso alla DAD e al registro elettronico, la distribuzione di materiali didattici, le attività di lavoro condiviso in tempo reale a tutti i soggetti coinvolti nel processo formativo. La sicurezza degli accessi verrà filtrata e controllata da un firewall per evitare un uso improprio della rete internet.

SPECIFICHE DEL PROGETTO

La rete locale Wireless deve essere composta da Access Point delle principali marche internazionalmente riconosciute in grado di gestire le problematiche complesse di una connettività distribuita.

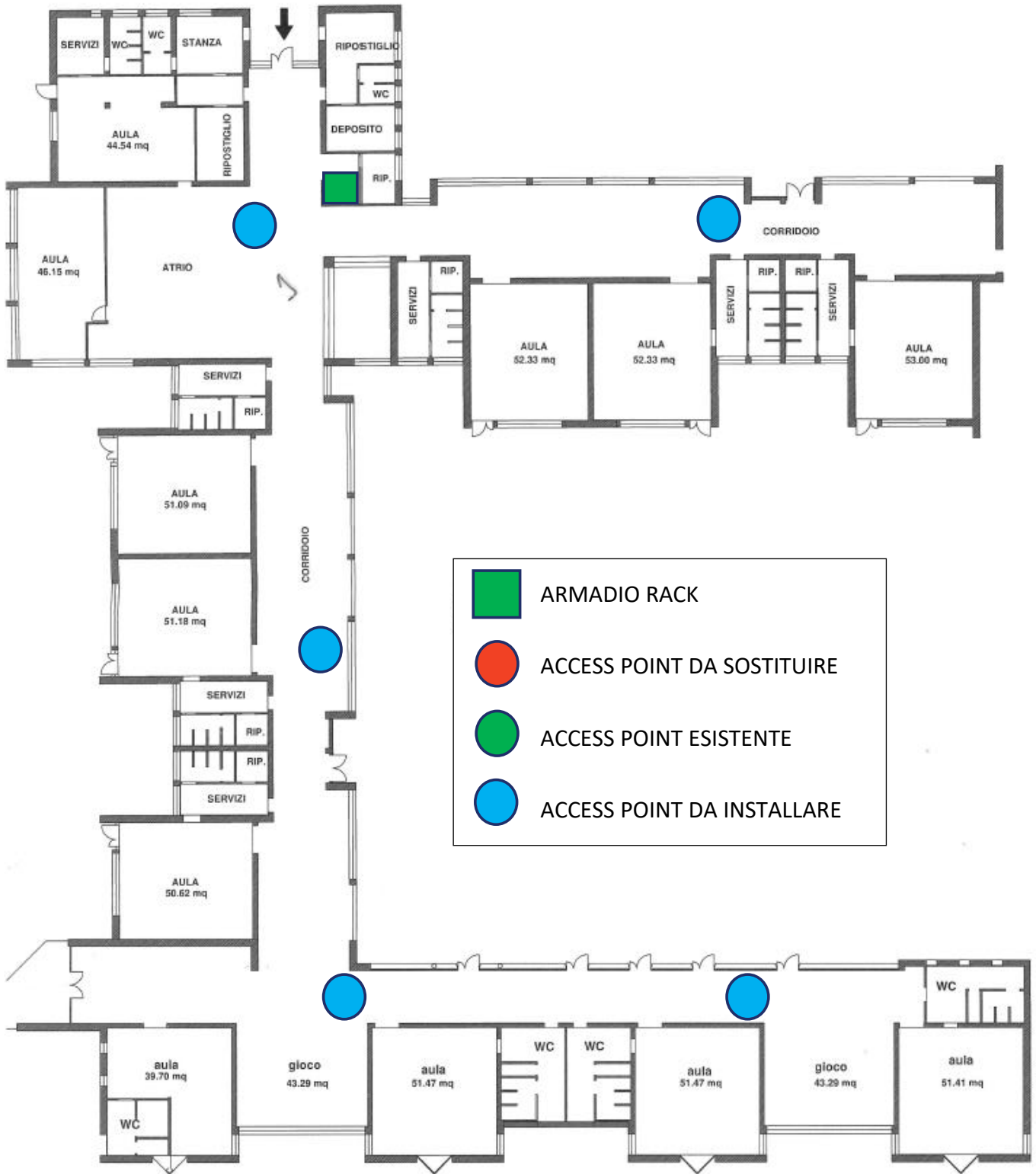
La configurazione di rete deve adottare:

- ❖ apparati wireless, Access Point, delle principali marche internazionalmente riconosciute a doppia banda (2,4 e 5 Ghz) con interfaccia di rete Giga, POE e standard 802.11ax con gestione della sicurezza avanzata cablati centralmente in modo da garantire le idonee performance e la stabilità della rete Wi-Fi;
- ❖ cablaggio strutturato con corretta cablatura secondo standard TIA/EIA 5688 con adeguato numero di switch e armadi per alimentare via PoE tutti gli Access Point del progetto;
- ❖ utilizzo di diversi SSID e/o VLAN per la separazione delle reti (es. ospiti, rete insegnanti, rete allievi) all'interno della scuola; la possibilità di implementare la gestione degli utenti centralizzata per istituto, anche se distribuito su più plessi, per garantire gli accessi controllati anche degli utenti o dei dispositivi non preventivamente autenticati alla rete LAN;
- ❖ tutti gli apparati attivi, anche se presenti in più plessi, sono gestiti da un unico controller centralizzato che ne facilita la gestione, la sicurezza, l'interconnessione, il monitoraggio e l'aggiornamento software;
- ❖ ottimizzazione della banda internet per privilegiare l'uso della rete per le lezioni limitando l'accesso agli utenti ospiti della rete (guest) per accedere alla sola rete internet;
- ❖ un dispositivo di protezione della rete firewall per ogni plesso coinvolto nel progetto per impedire l'intrusione nella rete dell'istituto; un filtro dei contenuti (web filtering), aggiornato per impedire di accedere a risorse internet fraudolenti, virali o non lecite attraverso l'impiego di blacklist pubbliche internazionalmente riconosciute aggiornate regolarmente; il filtro deve prevedere l'implementazione di blacklist o whitelist aggiuntive popolate a discrezione dell'Istituto;
- ❖ Controllo remoto del corretto funzionamento del sistema; supporto tecnico in teleassistenza di 5 anni dal lunedì al sabato dalle 8:00 alle 18:00 che garantisca: supporto a guasti e ripristino funzionalità a seguito di guasti, aggiornamenti dei software, gestione del ticket, implementazione delle impostazioni di avviamento come web filtering, NAT, PAT, QOS, VPN.

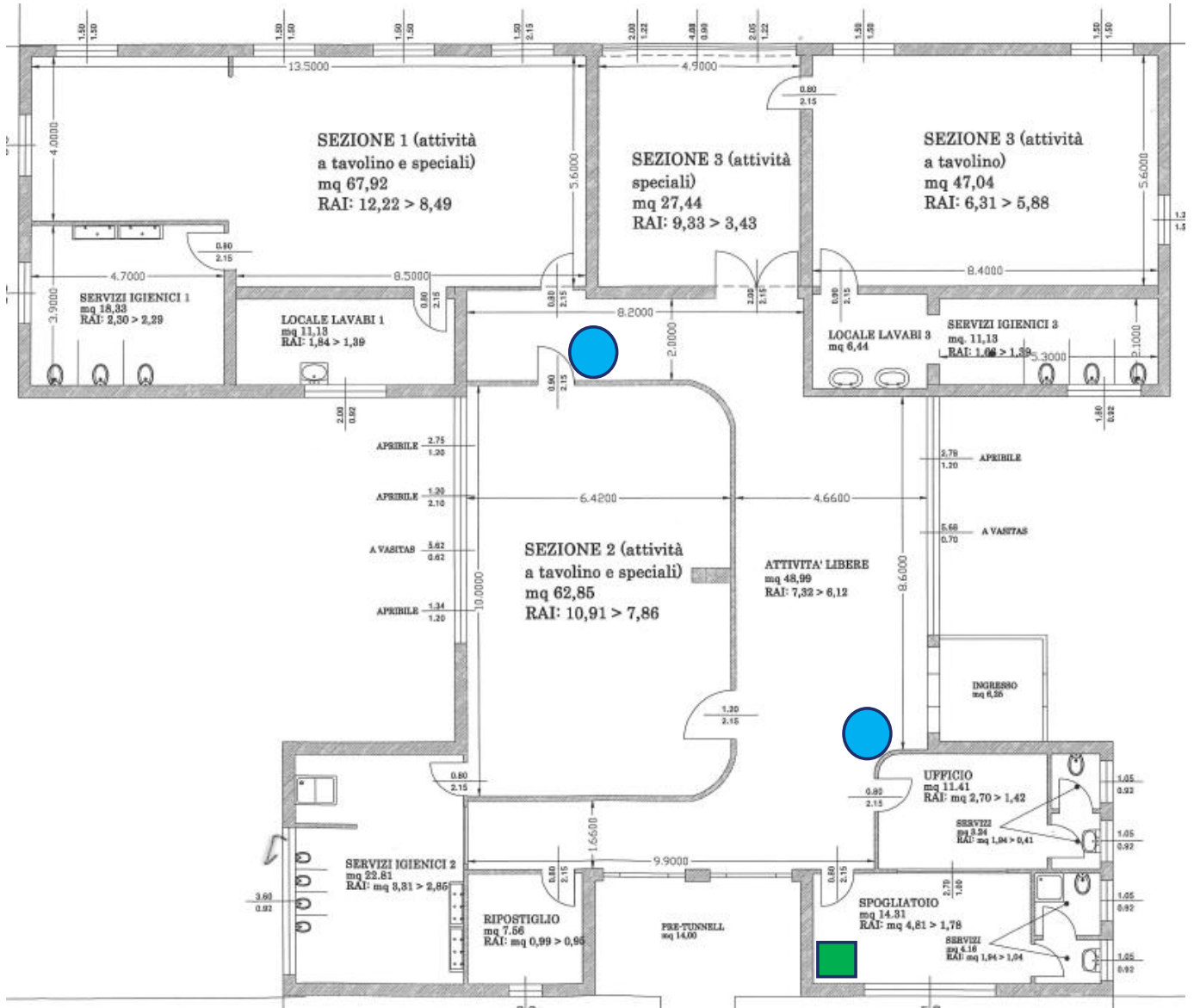
DATI ANAGRAFICI





Denominazione	I.C. "RINALDINI" di GHEDI
Codice Meccanografico	BSIC8AJ00Q
Tipo di Istituto	ISTITUTO COMPRENSIVO
Indirizzo	Via Garibaldi, 92
Provincia	Brescia
CAP	25016
Telefono	030 901066
E-Mail	bsic8aj00q@istruzione.it
Sito Web	www.icghedi.edu.it
Numero alunni Infanzia	331
Numero alunni Primaria	835
Numero alunni Secondaria di I Grado	589
Numero Docenti	264
Numero Personale ATA	52
Plessi Infanzia	Via Fontanili
	Via Circuito Sud
	Via Caravaggio
Plessi Primaria	Via Garibaldi
	Tosoni
	Via Palazzo
	Via Baracca Sud
	Via Baracca Nord
Plessi Secondaria di Primo Grado	Via Matteotti
	Palestra

SCUOLA DELL'INFANZIA – VIA FONTANILI







SCUOLA DELL'INFANZIA – VIA CIRCUITO SUD



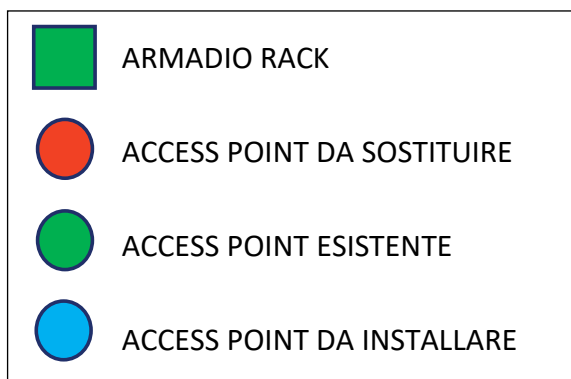
	ARMADIO RACK
	ACCESS POINT DA SOSTITUIRE
	ACCESS POINT ESISTENTE
	ACCESS POINT DA INSTALLARE

SCUOLA DELL'INFANZIA – VIA CARAVAGGIO

	ARMADIO RACK
	ACCESS POINT DA SOSTITUIRE
	ACCESS POINT ESISTENTE
	ACCESS POINT DA INSTALLARE

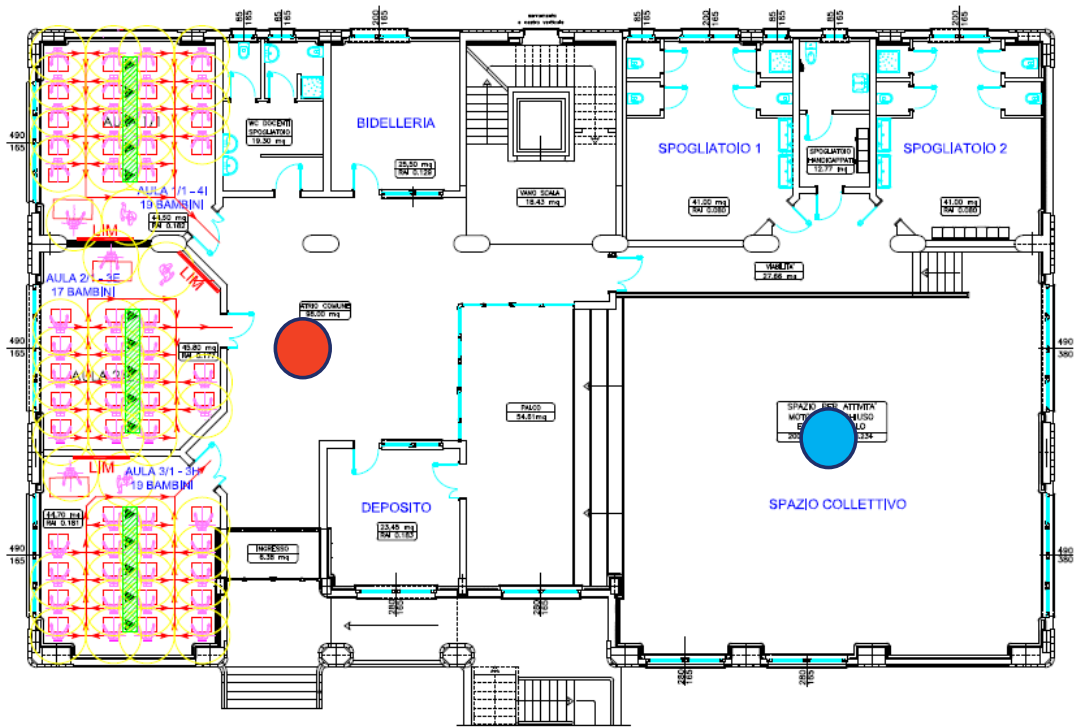


SCUOLA PRIMARIA – VIA GARIBALDI

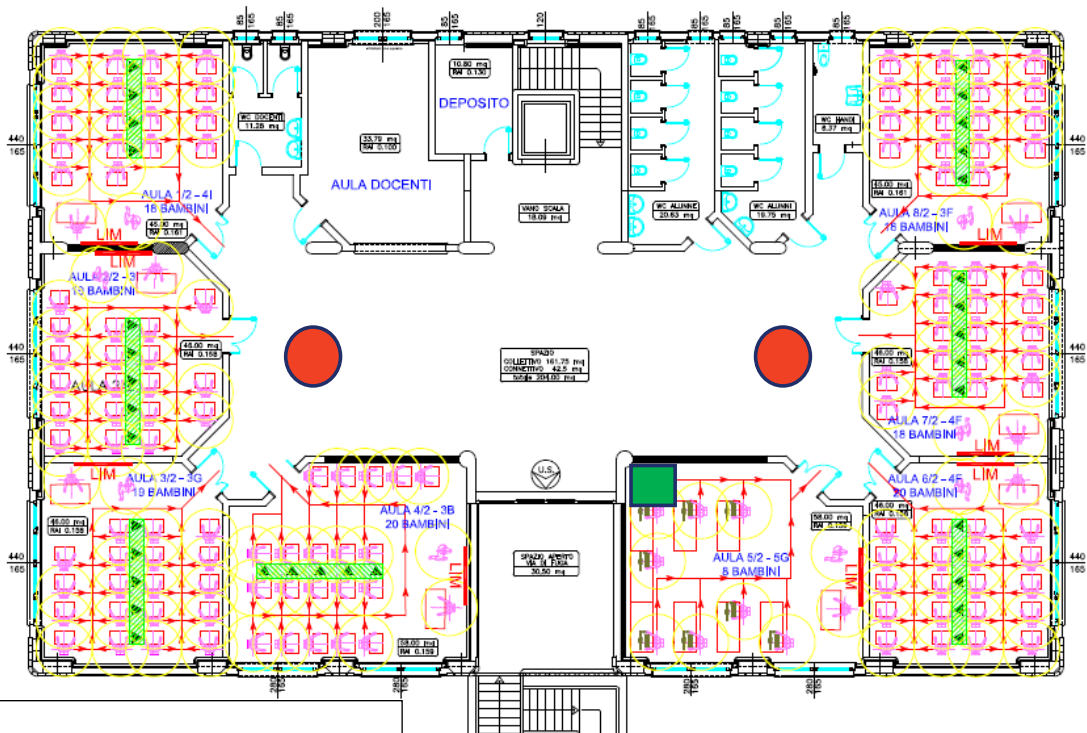






SCUOLA PRIMARIA – TOSONI

PIANTA PIANO RIALZATO

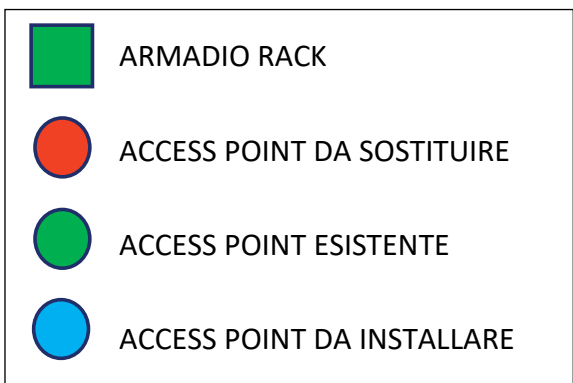
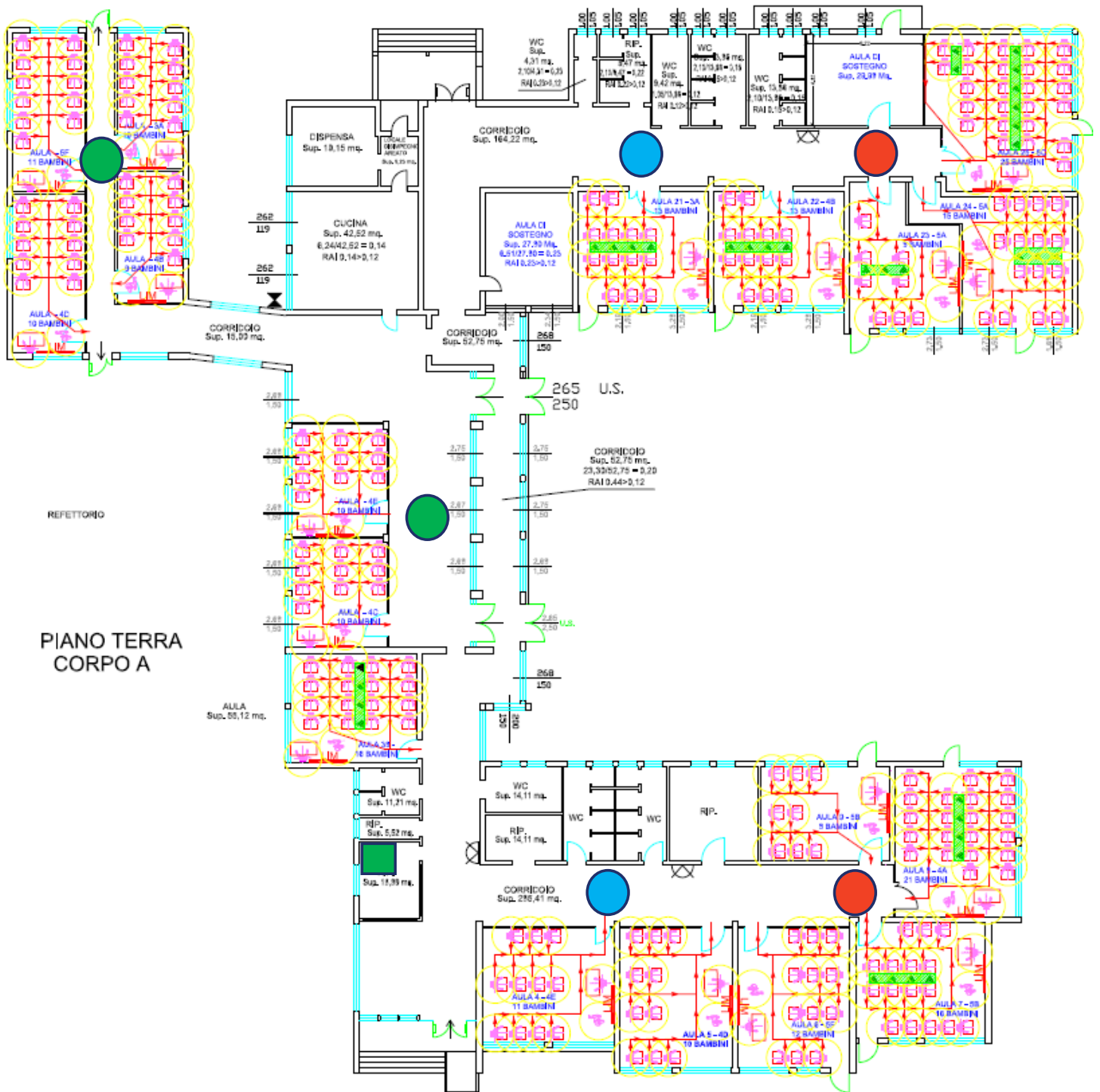


PIANTA PIANO PRIMO



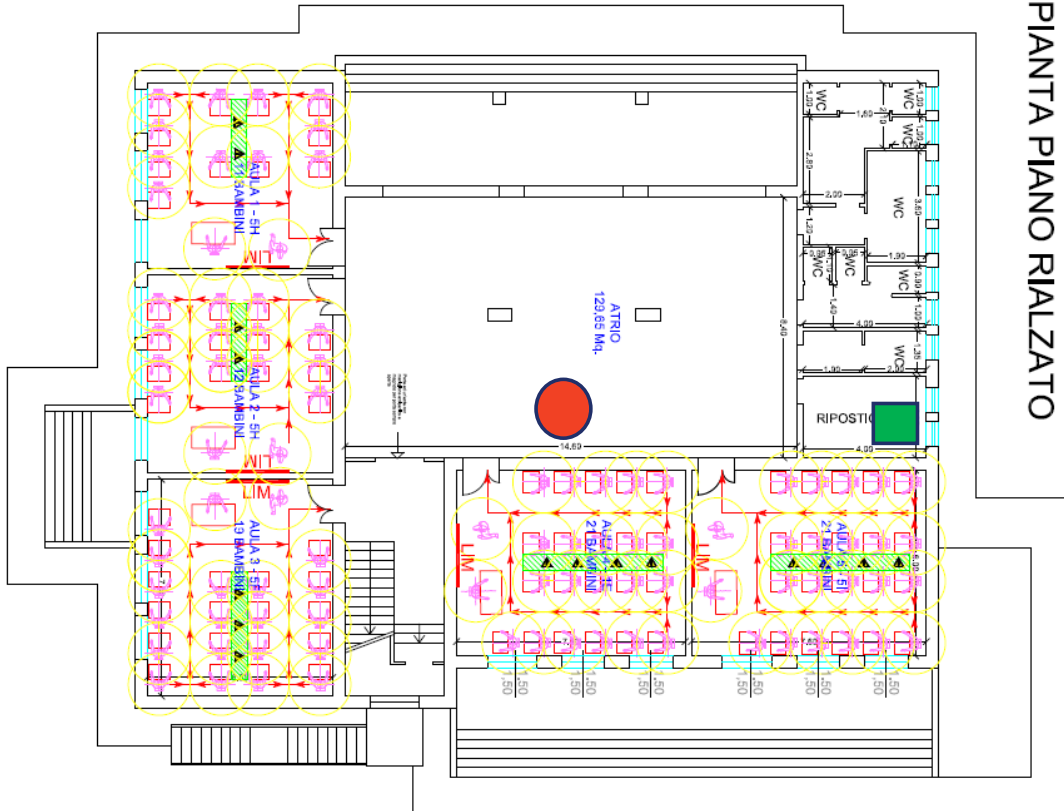
	ARMADIO RACK
	ACCESS POINT DA SOSTITUIRE
	ACCESS POINT ESISTENTE
	ACCESS POINT DA INSTALLARE

SCUOLA PRIMARIA – VIA PALAZZO

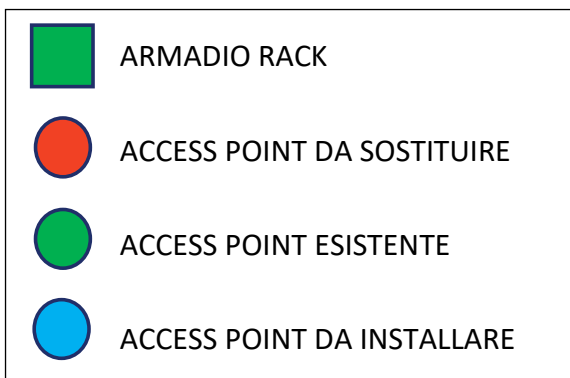
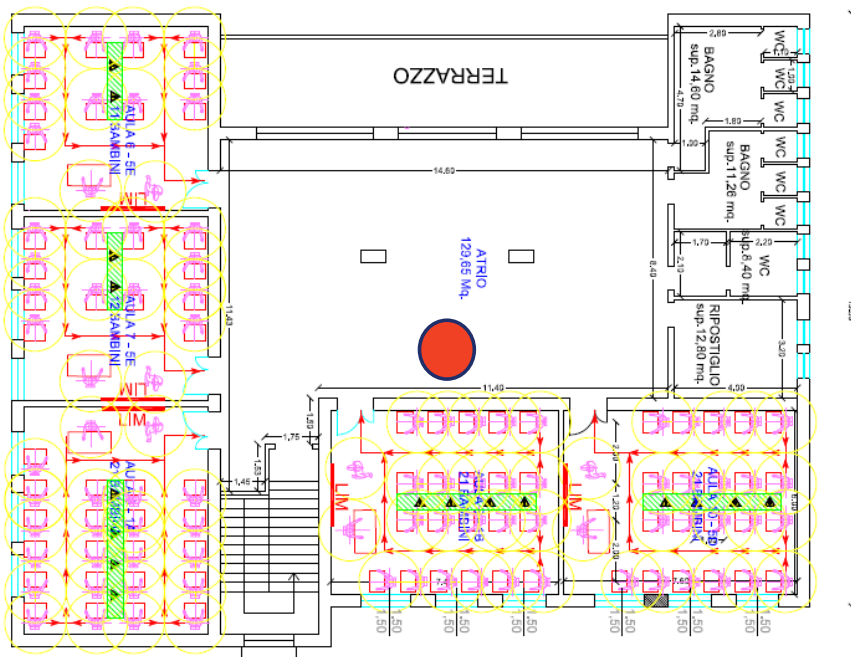


SCUOLA PRIMARIA – VIA BARACCA SUD

PIANTA PIANO RIALZATO

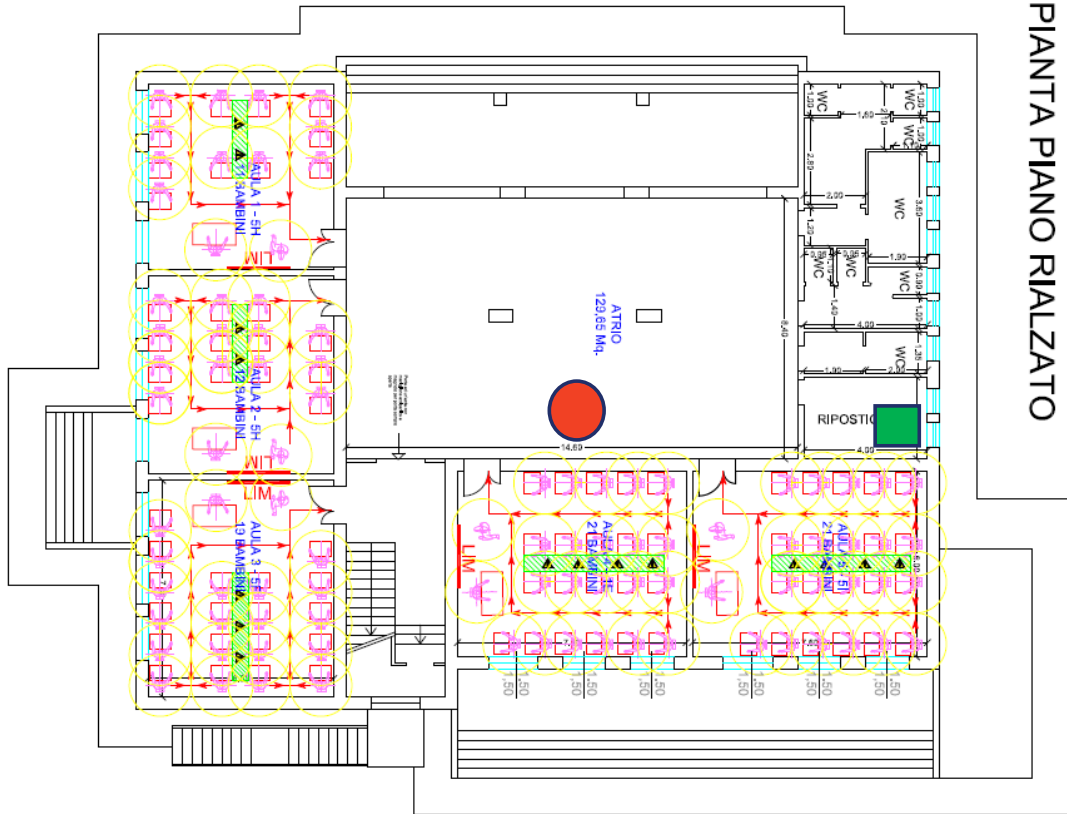


PIANTA PIANO PRIMO

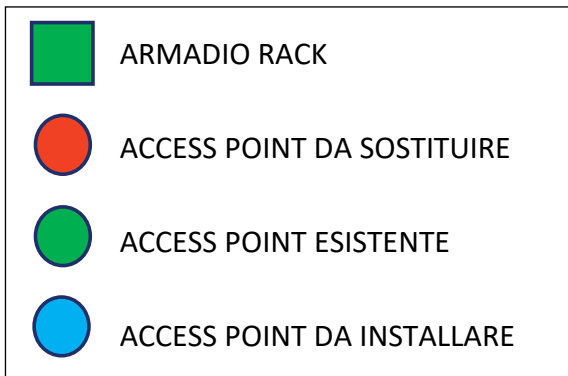
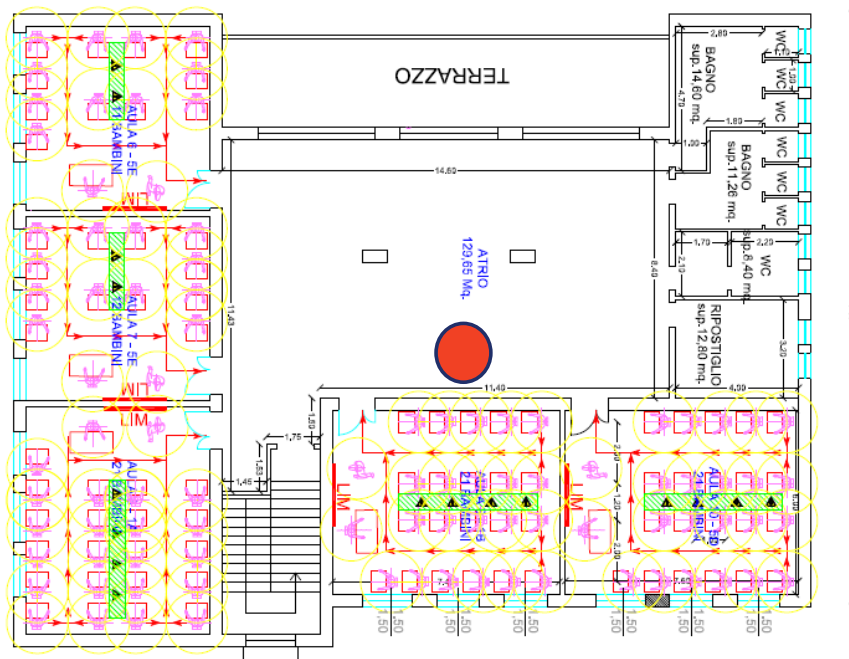


SCUOLA PRIMARIA – VIA BARACCA NORD

PIANTA PIANO RIALZATO

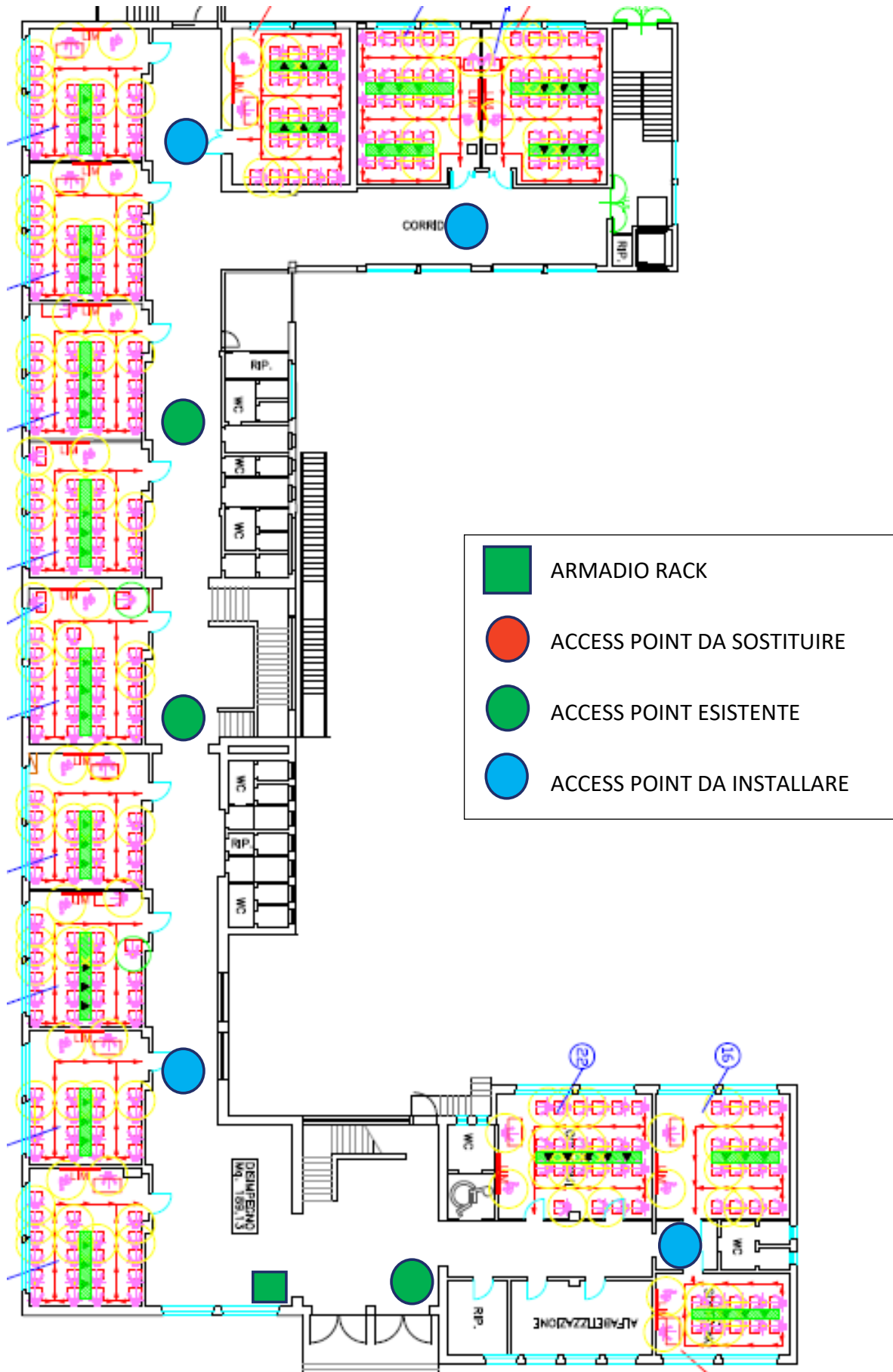


PIANTA PIANO PRIMO



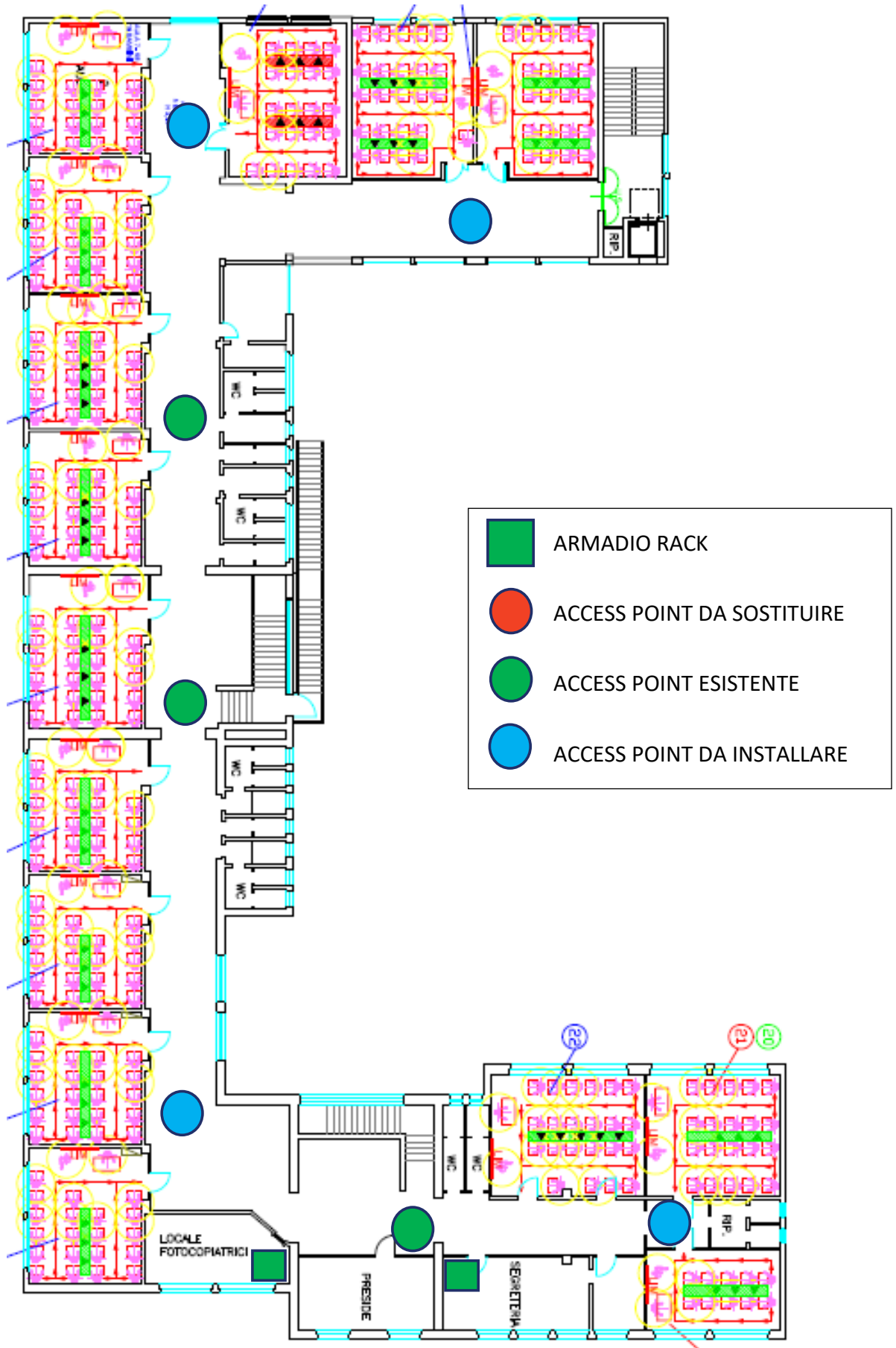
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

PIANO RIALZATO



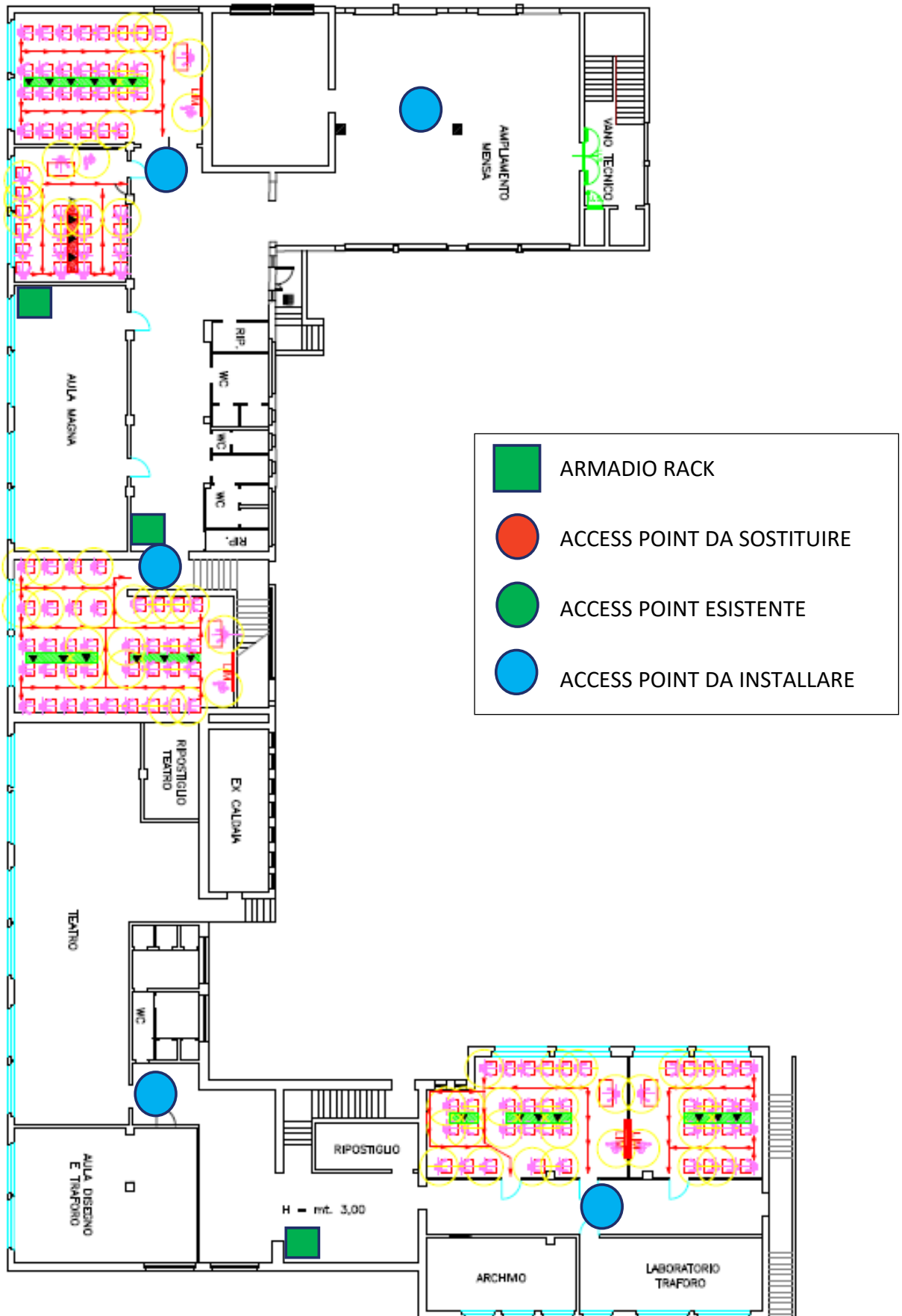
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

PIANO PRIMO



SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

PIANO SEMINTERRATO



ELENCO FORNITURE

Si ritiene utile proporre, dopo un'attenta ricerca di mercato, i seguenti prodotti. La marca, la tipologia e le quantità ipotizzate non sono vincolanti e ogni azienda sarà libera di proporre i propri prodotti, purché garantiscano gli standard e le prestazioni del progetto.

SCUOLA DELL'INFANZIA

DESCRIZIONE	QUANTITÀ
REALIZZAZIONE E CERTIFICAZIONE RETE: Certified "NetWorking" Certified "Wireless"	1
SWITCH Switch Web Managed 6/8 porte PoE per alimentare gli Access Point	3
ACCESS POINT Wireless Access Point Dual Radio	11
INFRASTRUTTURA DI RETE Realizzazione cablaggio strutturato al fine di fruire dei servizi per la trasmissione dei dati, mediante l'integrazione di diverse tipologie di interfacce, sia con collegamenti fisici, come la fibra ottica e il cavo in rame, che con l'etere mediante reti wireless. Questa infrastruttura è composta da una parte passiva, identificata da cavi, prese utente, armadi rack, connettori e permutatori per i cavi in rame e cassette ottici per i cavi in fibra, che da una parte attiva, identificata con router, switch, firewall e access point. Realizzazione di tubazione in pvc di adeguate dimensioni e completa di accessori per la corretta installazione di scatole, placche, prese, connettori, cavi. Interconnessione nuova infrastruttura con centro stella tecnico.	A corpo
FIREWALL Caratteristiche principali: difesa in profondità contro malware avanzato, ransomware, botnet, cavalli di Troia, virus, download drive-by, perdita di dati, phishing avanzati; porte Gigabit Ethernet supportano le infrastrutture backbone di LAN ad alta velocità e le connessioni WAN Gigabit; capacità di adattamento all'evoluzione della rete; funzioni di logging e creazione di report sono incluse di serie, con oltre 100 dashboard e report.	1
MULTIPRESA Multipresa ciabatta elettrica per rack 19" con 8 prese italiane e tedesche	3
ARMADIO RACK	1
UPS RACK UPS idoneo per l'armadio rack punto stella con modem router, firewall, switch.	1

SCUOLA PRIMARIA

DESCRIZIONE	QUANTITÀ
REALIZZAZIONE E CERTIFICAZIONE RETE: Certified "NetWorking" Certified "Wireless"	1
ACCESS POINT Wireless Access Point Dual Radio	12
INFRASTRUTTURA DI RETE Realizzazione cablaggio strutturato al fine di fruire dei servizi per la trasmissione dei dati, mediante l'integrazione di diverse tipologie di interfacce, sia con collegamenti fisici, come la fibra ottica e il cavo in rame, che con l'etere mediante reti wireless. Questa infrastruttura è composta da una parte passiva, identificata da cavi, prese utente, armadi rack, connettori e permutatori per i cavi in rame e cassette ottici per i cavi in fibra, che da una parte attiva, identificata con router, switch, firewall e access point. Realizzazione di tubazione in pvc di adeguate dimensioni e completa di accessori per la corretta installazione di scatole, placche, prese, connettori, cavi. Interconnessione nuova infrastruttura con centro stella tecnico.	A corpo
FIREWALL Caratteristiche principali: difesa in profondità contro malware avanzato, ransomware, botnet, cavalli di Troia, virus, download drive-by, perdita di dati, phishing avanzati; porte Gigabit Ethernet supportano le infrastrutture backbone di LAN ad alta velocità e le connessioni WAN Gigabit; capacità di adattamento all'evoluzione della rete; funzioni di logging e creazione di report sono incluse di serie, con oltre 100 dashboard e report.	1
SERVER Caratteristiche principali: Processore Intel di ultima generazione, RAM minimo 32 Gb DDR4, Hard Disd SSD minimo due unità di almeno 400 Gb di capacità ciascuna, licenza Windows Server, configurazione identica all'attuale in uso.	1
MULTIPRESA Multipresa ciabatta elettrica per rack 19" con 8 prese italiane e tedesche	4
ARMADIO RACK PLESSO TOSONI Completo di multipresa ciabatta elettrica per rack 19" con 8 prese italiane e tedesche	1
UPS ARMADIO RACK SEGRETERIA UPS idoneo per l'armadio rack punto stella con modem router, switch, NAS, telefonia.	1

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

DESCRIZIONE	QUANTITÀ
REALIZZAZIONE E CERTIFICAZIONE RETE: Certified "NetWorking" Certified "Wireless"	1
ACCESS POINT Wireless Access Point Dual Radio	13
INFRASTRUTTURA DI RETE Realizzazione cablaggio strutturato al fine di fruire dei servizi per la trasmissione dei dati, mediante l'integrazione di diverse tipologie di interfacce, sia con collegamenti fisici, come la fibra ottica e il cavo in rame, che con l'etere mediante reti wireless. Questa infrastruttura è composta da una parte passiva, identificata da cavi, prese utente, armadi rack, connettori e permutatori per i cavi in rame e cassette ottici per i cavi in fibra, che da una parte attiva, identificata con router, switch, firewall e access point. Interconnessione nuova infrastruttura con centro stella tecnico. Ripristino connessione Palestra.	A corpo
FIREWALL Caratteristiche principali: difesa in profondità contro malware avanzato, ransomware, botnet, cavalli di Troia, virus, download drive-by, perdita di dati, phishing avanzati; porte Gigabit Ethernet supportano le infrastrutture backbone di LAN ad alta velocità e le connessioni WAN Gigabit; capacità di adattamento all'evoluzione della rete; funzioni di logging e creazione di report sono incluse di serie, con oltre 100 dashboard e report.	1
ARMADIO RACK EX PRESIDENZA Completo di multipresa ciabatta elettrica per rack 19" con 8 prese italiane e tedesche	1
UPS ARMADIO RACK EX PRESIDENZA UPS idoneo per l'armadio rack punto stella con modem router, switch, NAS, telefonia.	1