

PROGETTO PER L'AGGIORNAMENTO / REALIZZAZIONE DI UNA RETE LOCALE

ISTITUTO COMPRENSIVO di PERO (MI)

- Progetto -
22/03/2022

Contenuti

1.	Sommario	3
2.	Premessa	4
3.	Requisiti	7
3.1.	Armadi Rack	9
3.2.	Cablaggio passivo	9
3.3.	Identificazione	9
3.4.	Descrizione della fornitura delle componenti passive	11
3.5.	Lavori di posa in opera della fornitura	14
3.6.	Etichettatura delle prese e dei cavi	16
3.7.	Installazione degli armadi rack	16
3.8.	Certificazione del sistema di cablaggio	16
3.9.	Apparati attivi reti LAN/WLAN	17
3.10.	Installazione degli apparati attivi della rete LAN/WLAN	19
3.11.	Configurazione degli apparati attivi della rete LAN/WLAN	20
4.	Servizi obbligatori connessi alla fornitura	21
4.1.	Supporto al collaudo	21
4.1.1.	Collaudo della componente passiva del cablaggio	21
4.1.2.	Collaudo degli apparati attivi	22
5.	Garanzia e servizi di assistenza e manutenzione	23

1. Sommario

Il presente documento descrive il progetto relativo alla richiesta di realizzazione / aggiornamento della rete WLAN per i plessi dell'Istituto Comprensivo di Pero (MI). Quanto descritto è stato redatto sulla base delle richieste dell'Amministrazione e sulla base delle esigenze emerse e delle verifiche effettuate durante il sopralluogo tecnico svolto in presenza dell'Amministrazione.

2. Premessa

Il progetto di esecuzione per l'ISTITUTO COMPRENSIVO DI PERO è suddiviso per i cinque plessi:

- Scuola dell'Infanzia "G. Deledda", Via Alessandrini
- Scuola dell'Infanzia di Cerchiate, Via Giovanna D'Arco
- Scuola Primaria "G. Marconi", Via Giovanni XXIII
- Scuola Primaria "G. Galilei", Via Giovanna D'Arco
- Scuola Secondaria di Primo Grado "D. Alighieri", Via Giovanni XXIII

La topologia del cablaggio strutturato sarà di tipo stellare con la realizzazione dei distributori di piano. Ogni presa sarà derivata da armadio rack.

Ogni posto di lavoro negli Uffici sarà servito da almeno due prese, una per la rete telefonica e l'altra per la rete dati.

La fornitura dovrà prevedere l'impiego dei seguenti apparati attivi e passivi:

- Fornitura Cavo UTP Cat.6
- Fornitura in opera Access point per ambienti interni
- Fornitura in opera Access point per esterno
- Fornitura in opera Armadio rack da 9U, profondità 450 mm, larghezza 600 mm
- Fornitura in opera Patch Panel modulare altezza 1U da 24 posti RJ45 Cat.6
- Fornitura in opera pannelli passa cavi per armadio rack
- Fornitura in opera ripiani fissi per armadio rack
- Fornitura in opera multiprese protette da magnetotermici differenziali di capacità adeguate (10 A) per armadio rack
- Fornitura in opera Patch Cord Cat.6
- Fornitura in opera Switch
- Fornitura scatole UNI503 complete di presa RJ45 di Cat.6 UTP

SCUOLA DELL'INFANZIA "G. DELEDDA"

n. 14 prese dati destinate a servire n. 4 Access Point e n. 3 per utenze e servizi;
Installazione accessori in armadio rack esistente: n. 1 patch panel 24 posti Cat.6, n. 1 pannelli passa cavi, n. 1 ripiano fisso e n. 1 multipresa. Alimentazioni Rack protette da magnetotermici differenziali di capacità adeguate (10 A);
Installazione n. 4 Access Point PoE;
Installazione n. 1 controller per la gestione della rete wireless e n. 1 firewall per la gestione degli accessi.
Opere murarie per fori solette e tramezzi e ripristino dell'intonaco.

SCUOLA DELL'INFANZIA DI CERCHIATE

n. 10 prese dati destinate a servire n. 5 Access Point;
Installazione accessori in armadio rack esistente: n. 1 patch panel 24 posti Cat.6, n. 1 pannelli passa cavi, n. 1 ripiano fisso e n. 1 multipresa. Alimentazioni Rack protette da magnetotermici differenziali di capacità adeguate (10 A);
Installazione n. 5 Access Point PoE;
Installazione n. 1 controller per la gestione della rete wireless e n. 1 firewall per la gestione degli accessi.
Opere murarie per fori solette e tramezzi e ripristino dell'intonaco.

SCUOLA PRIMARIA "G. MARCONI"

n. 1 armadio rack a parete da 9U al piano terra;
n. 4 dorsali di collegamento tra gli armadi;
n. 66 prese dati in Cat.6 (n. 8 per le dorsali, n. 28 per le utenze al piano terra, n. 2 per i servizi al piano terra, n. 28 per le utenze al primo piano);
n. 20 prese dati per gli Access Point;
Installazione n. 1 Armadio Rack da 9U completo di accessori: n. 2 patch panel 24 posti Cat.6, n. 2 pannelli passa cavi, n. 1 ripiano fisso e n. 1 multipresa. Alimentazioni Rack protette da magnetotermici differenziali di capacità adeguate (10 A);
Installazione accessori in armadio rack esistente del primo piano: n. 2 patch panel 24 posti Cat.6, n. 2 pannelli passa cavi, n. 1 ripiano fisso e n. 1 multipresa. Alimentazioni Rack protette da magnetotermici differenziali di capacità adeguate (10 A);
Installazione n. 5 Access Point PoE al piano terra e n. 6 Access Point PoE al primo piano;
Ingresso: realizzazione n. 1 presa dati per servizi;
Installazione n. 1 controller per la gestione della rete wireless e n. 1 firewall per la gestione degli accessi.
Opere murarie per fori tramezzi e ripristino dell'intonaco;

SCUOLA PRIMARIA "G. GALILEI"

n. 2 armadi rack a parete da 9U, n. 1 al piano terra e n. 1 al primo piano;
n. 4 dorsali di collegamento tra gli armadi;
n. 34 prese dati in Cat.6 (n. 8 per le dorsali, n. 2 per servizi, n. 24 per gli AP);
Installazione n. 2 Armadi Rack completi di accessori: n. 2 patch panel 24 posti Cat.6, n. 2 pannelli passa cavi, n. 2 ripiani fissi e n. 2 multiprese. Alimentazioni Rack protette da magnetotermici differenziali di capacità adeguate (10 A);
Installazione n. 4 Access Point PoE al piano terra, n. 7 Access Point PoE al primo piano e n. 1 Access Point PoE in Palestra;
Installazione nuovo bridge per collegamento Palestra tramite n. 2 Access Point PoE da esterno.
Installazione n. 1 controller per la gestione della rete wireless e n. 1 firewall per la gestione degli accessi.
Opere murarie per fori solette e tramezzi e ripristino dell'intonaco;

SCUOLA SECONDARIA "D. ALIGHIERI"

Sostituzione n. 10 Access Point PoE: n. 6 al piano terra e n. 4 Access Point PoE al primo piano;
Sostituzione n. 3 Switch PoE: n. 1 Switch PoE da 8 porte al piano terra e n. 2 Switch PoE da 8 porte al primo piano;
Installazione n. 1 controller per la gestione della rete wireless e n. 1 firewall per la gestione degli accessi.

3. Requisiti

Le soluzioni proposte, in relazione alle esigenze espresse dall'Amministrazione, dovranno assicurare una elevata scalabilità e flessibilità e tenere conto dell'evoluzione presunta sul carico di lavoro dell'Amministrazione.

L'offerta dovrà prevedere:

- fornitura di materiali ed accessori per la realizzazione del cablaggio strutturato
- lavori di posa in opera della fornitura;
- realizzazione di opere civili;
- fornitura, installazione e configurazione degli apparati attivi;
- certificazione del cablaggio strutturato;
- assistenza al collaudo;

I prodotti offerti per componenti passivi e attivi dovranno essere realizzati e certificati da produttori di primaria importanza.

La rete dovrà assolvere i seguenti requisiti:

- Connettività fisica omogenea per tutta la rete cablata;
- Prestazioni adeguate alle esigenze attuali con la possibilità di seguire le evoluzioni tecnologiche;
- Semplicità di gestione, manutenzione ed espansione della rete;
- Conformità alle raccomandazioni nazionali ed internazionali in relazione sia al materiale utilizzato sia alle procedure d'installazione, certificazione e collaudo;
- Supporto dei protocolli standard di comunicazione;

Il cablaggio strutturato proposto dovrà essere conforme in modo rigoroso alle raccomandazioni fisiche ed elettriche indicate nelle norme internazionali ISO/IEC 11801-2a edition, EN 50173-1 2a edition, EIA-TIA 568 C.

3.1. Armadi Rack

Gli armadi a rack saranno installati nei piani degli edifici in posizioni idonee da facilitare la distribuzione del cablaggio.

Gli armadi dovranno avere le seguenti caratteristiche dimensionali:

Da 9U, Profondità 450 mm, Larghezza 600 mm

Gli armadi a rack devono soddisfare tutte le normative vigenti.

Caratteristiche

- Larghezza 600 mm;
- Profondità 450 mm;
- Altezza 9U;
- Pannelli laterali con sgancio rapido o con serratura;
- Ampi ingressi cavi dall'alto e dal basso;
- Fornito completamente montato;
- Kit di messa a terra di serie;

3.2. Cablaggio passivo

Tutti i componenti in rame dovranno essere della stessa categoria, così come le prese o borchie telematiche ed i pannelli di permutazione a garanzia della qualità dell'intero impianto. Di seguito si descrivono i requisiti dei componenti del cablaggio strutturato suddivisi in:

- Distribuzione Orizzontale;
- Cavi in rame;
- Postazioni di lavoro;
- Pannelli di permutazione;
- Bretelle in rame (patch cord);
- Distribuzione cablaggio di dorsale;

3.3. Identificazione

La placca porta frutto sarà etichettata per l'identificazione univoca dell'utenza all'interno dell'edificio.

Le bretelle dati dovranno avere una colorazione differente rispetto alle bretelle telefoniche.

3.4. Descrizione della fornitura delle componenti passive

Scuola dell'Infanzia "G. Deledda"

Descrizione Articolo	Quantità	Unità di misura
Cavo Cat.6		m
Prese RJ45 Keystone	14	Pezzo
Armadio rack da 9U, profondità 450 mm, larghezza 600 mm	-	Pezzo
Patch Panel 1U non schermato di tipo modulare per 24 prese RJ45 Cat.6 per cavi UTP Cat.6	1	Pezzo
Pannello Passacavi orizzontale 1U	1	Pezzo
Ripiano fisso	1	Pezzo
Multipresa di alimentazione con differenziale magnetotermico (10 A)	1	Pezzo
Patch Cord U/UTP Cat.6 lunghezza 0,5 m	11	Pezzo
Patch Cord U/UTP Cat.6 lunghezza 2 m	3	Pezzo
Scatola esterno UNI503	7	Pezzo
Placca autoportante per 2 prese RJ45 di Cat.6 UTP	7	Pezzo

Scuola dell'Infanzia di Cerchiate

Descrizione Articolo	Quantità	Unità di misura
Cavo Cat.6		m
Prese RJ45 Keystone	10	Pezzo
Armadio rack da 9U, profondità 450 mm, larghezza 600 mm	-	Pezzo
Patch Panel 1U non schermato di tipo modulare per 24 prese RJ45 Cat.6 per cavi UTP Cat.6	1	Pezzo
Pannello Passacavi orizzontale 1U	1	Pezzo
Ripiano fisso	1	Pezzo
Multipresa di alimentazione con differenziale magnetotermico (10 A)	1	Pezzo
Patch Cord U/UTP Cat.6 lunghezza 0,5 m	10	Pezzo
Patch Cord U/UTP Cat.6 lunghezza 2 m	-	Pezzo
Scatola esterno UNI503	5	Pezzo
Placca autoportante per 2 prese RJ45 di Cat.6 UTP	5	Pezzo

Scuola Primaria "G. Marconi"

Descrizione Articolo	Quantità	Unità di misura
Cavo Cat.6		m
Prese RJ45 Keystone	86	Pezzo
Armadio rack da 9U, profondità 450 mm, larghezza 600 mm	1	Pezzo
Pannello Passacavi orizzontale 1U	4	Pezzo
Ripiano fisso	2	Pezzo
Multipresa di alimentazione con differenziale magnetotermico (10 A)	2	Pezzo
Patch Cord U/UTP Cat.6 lunghezza 0,5 m	57	Pezzo
Patch Cord U/UTP Cat.6 lunghezza 2 m	29	Pezzo
Patch Panel 1U non schermato di tipo modulare per 24 prese RJ45 Cat.6 per cavi UTP Cat.6	4	Pezzo
Scatola esterno UNI503	39	Pezzo
Placca autoportante per 2 prese RJ45 di Cat.6 UTP	39	Pezzo

Scuola Primaria "G. Galilei"

Descrizione Articolo	Quantità	Unità di misura
Cavo Cat.6		m
Prese RJ45 Keystone	34	Pezzo
Armadio rack da 9U, profondità 450 mm, larghezza 600 mm	2	Pezzo
Patch Panel 1U non schermato di tipo modulare per 24 prese RJ45 Cat.6 per cavi UTP Cat.6	2	Pezzo
Pannello Passacavi orizzontale 1U	2	Pezzo
Ripiano fisso	2	Pezzo
Multipresa di alimentazione con differenziale magnetotermico (10 A)	2	Pezzo
Patch Cord U/UTP Cat.6 lunghezza 0,5 m	32	Pezzo
Patch Cord U/UTP Cat.6 lunghezza 2 m	2	Pezzo
Scatola esterno UNI503	12	Pezzo
Placca autoportante per 2 prese RJ45 di Cat.6 UTP	12	Pezzo

Scuola Secondaria di Primo Grado "D. Alighieri"

Descrizione Articolo	Quantità	Unità di misura
Cavo Cat.6	-	m
Prese RJ45 Keystone	-	Pezzo
Armadio rack da 9U, profondità 450 mm, larghezza 600 mm	-	Pezzo
Pannello Passacavi orizzontale 1U	-	Pezzo
Ripiano fisso	-	Pezzo
Multipresa di alimentazione con differenziale magnetotermico (10 A)	-	Pezzo
Patch Cord U/UTP Cat.6 lunghezza 0,5 m	-	Pezzo
Patch Cord U/UTP Cat.6 lunghezza 2 m	-	Pezzo
Patch Panel 1U non schermato di tipo modulare per 24 prese RJ45 Cat.6 per cavi UTP Cat.6	-	Pezzo
Scatola esterno UNI503	-	Pezzo
Placca autoportante per 2 prese RJ45 di Cat.6 UTP	-	Pezzo

3.5. Lavori di posa in opera della fornitura

Le attività di realizzazione del cablaggio dovranno essere svolte senza recare pregiudizio alle normali attività scolastiche e 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., D.P.C.M. 01/03/91 n. 218600 e fermo restando quanto previsto dal D.Lgs. n. 112/1998, e Legge 26/10/95 n. 447 e relativa normativa di attuazione e D.Lgs. 10 aprile 2006 n. 195), effettuando in ogni caso le attività più rumorose fuori dal normale orario di lavoro (esempio: forature passanti delle pareti o dei solai).

Per quelle attività che non potranno essere svolte al di fuori del normale orario di lavoro, bisognerà porre particolare cura al contenimento del rumore.

In presenza di lavorazioni che producano polvere (in particolare foratura muri), dovranno essere 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.

3.6. Etichettatura delle prese e dei cavi

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

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

La mappa dei collegamenti e delle corrispondenze tra collegamento ed etichette apposte sarà fornita, prima del collaudo dell'impianto e, pertanto, l'Amministrazione si impegna a fornire in formato elettronico le mappe dei luoghi oggetto degli interventi.

3.7. Installazione degli armadi rack

Gli armadi a rack saranno installati nelle aree concordate conformemente ai limiti architettonici.

3.8. Certificazione del sistema di cablaggio

A completamento del servizio di installazione del sistema di cablaggio saranno effettuate le certificazioni di tutti i cavi e le terminazioni del nuovo sistema di cablaggio posto in opera, al fine di verificare che i parametri prestazionali siano rispondenti agli standard normativi vigenti.

La certificazione dovrà essere eseguita con strumenti forniti di certificato di calibrazione proveniente dalla casa madre e sarà rilasciata tutta la documentazione tecnica, inerente ai risultati dei test strumentali effettuati.

3.9. Apparati attivi reti LAN/WLAN

Tabella riepilogativa

Famiglia	Descrizione Articolo	Produttore	Quantità
Apparati Wireless	Fornitura in opera Access Point per ambienti interni		42
Apparati Wireless	Fornitura in opera Access point per ambienti esterni		2
Switch	Fornitura in opera Switch 8 porte PoE		9
Switch	Fornitura in opera Switch 24 porte		2
Controller	Controller per la gestione della rete wireless		5
Firewall	Firewall per la gestione degli accessi		5

Dettaglio

Scuola dell'Infanzia "G. Deledda"

Famiglia	Descrizione Articolo	Produttore	Quantità
Apparati Wireless	Fornitura in opera Access point per ambienti interni		4
Switch	Fornitura in opera Switch 8 porte PoE		1
Controller	Controller per la gestione della rete wireless		1
Firewall	Firewall per la gestione degli accessi		1

Scuola dell'Infanzia di Cerchiate

Famiglia	Descrizione Articolo	Produttore	Quantità
Apparati Wireless	Fornitura in opera Access point per ambienti interni		5
Switch	Fornitura in opera Switch 8 porte PoE		1
Controller	Controller per la gestione della rete wireless		1
Firewall	Firewall per la gestione degli accessi		1

Scuola Primaria "G. Marconi"

Famiglia	Descrizione Articolo	Produttore	Quantità
Apparati Wireless	Fornitura in opera Access point per ambienti interni		11
Switch	Fornitura in opera Switch 8 porte PoE		2
Switch	Fornitura in opera Switch 24 porte		2
Controller	Controller per la gestione della rete wireless		1
Firewall	Firewall per la gestione degli accessi		1

Scuola Primaria "G. Galilei"

Famiglia	Descrizione Articolo	Produttore	Quantità
Apparati Wireless	Fornitura in opera Access point per ambienti interni		11
Apparati Wireless	Fornitura in opera Access point per ambienti esterni		2
Switch	Fornitura in opera Switch 8 porte PoE		2
Controller	Controller per la gestione della rete wireless		1
Firewall	Firewall per la gestione degli accessi		1

Scuola Secondaria di Primo Grado "D. Alighieri"

Famiglia	Descrizione Articolo	Produttore	Quantità
Apparati Wireless	Fornitura in opera Access Point per ambienti interni		11
Switch	Fornitura in opera Switch 8 porte PoE		3
Controller	Controller per la gestione della rete wireless		1
Firewall	Firewall per la gestione degli accessi		1

3.10. Installazione degli apparati attivi della rete LAN/WLAN

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

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

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

Inoltre, per consentire la configurazione degli apparati attivi da parte dell'Amministrazione Contraente, verrà fornito ed installato tutto quanto eventualmente necessario (driver o software specifico) ad esclusione di eventuali aggiornamenti del sistema di gestione e configurazione di proprietà dell'Amministrazione.

3.11. Configurazione degli apparati attivi della rete LAN/WLAN

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

Le attività di configurazione dovranno garantire:

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

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

4. Servizi obbligatori connessi alla fornitura

4.1. Supporto al collaudo

Il fornitore procederà autonomamente alla verifica funzionale di tutti i sistemi / apparati / servizi oggetto della fornitura e al termine di tale verifica consegnerà all'Amministrazione Contraente il «Verbale di Fornitura»;

L'Amministrazione Contraente procederà al collaudo della fornitura richiedendo di effettuare il collaudo tramite una propria commissione interna, producendo, a completamento della fase di collaudo, la relativa documentazione di riscontro (autocertificazione).

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

4.1.1. Collaudo della componente passiva del cablaggio

In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente, sarà certificata ogni singola tratta, per attestare la rispondenza alle caratteristiche minime della normativa applicabile vigente. Saranno effettuati test rilasciando, per entrambi i casi, i "Fogli di Collaudo" con le misure ed i risultati di tutti i test effettuati. In caso di esito positivo del collaudo sarà rilasciata, in duplice copia, la seguente documentazione:

- Verifica delle prestazioni delle connessioni con output documentale;
- Disegno logico della rete;
- Etichettatura del Cablaggio strutturato;
- Disegno fisico planimetrico con la posizione degli armadi di distribuzione ed il passaggio dei cavi di dorsale;
- Disegno dettagliato di ogni armadio rack con i pannelli di distribuzione-permutazione e con la tabella delle permutazioni;
- Documentazione del cablaggio redatta con simbologia ed abbreviazioni standard comprensiva di etichettatura degli elementi di connessione (cavi, prese, etc.) rispettando gli standard EIA/TIA 568-B ed ISO/IEC 11801;

Al fine di garantire un'adeguata gestione di quanto installato, in fase di collaudo saranno utilizzati metodi e procedure sistematiche per l'identificazione di tutte le parti (armadi, percorsi dei cavi, connettori, pannelli, etc.) e sarà prodotta un'adeguata documentazione aggiornata, successivamente, durante l'intero ciclo di vita del cablaggio. Quanto detto sarà svolto in pieno rispetto dello standard EIA/TIA 606-A che prevede, infatti, l'identificazione e la gestione delle parti attraverso "tool cartacei ed informatici".

4.1.2. Collaudo degli apparati attivi

L'installazione degli apparati attivi sarà eseguita a seguito del buon esito del collaudo del cablaggio passivo.

Il collaudo degli apparati attivi verrà eseguito con le seguenti modalità:

- verifica corretta tensione di alimentazione;
- accensione apparato e verifica funzionamento degli alimentatori;
- verifica accensione dei LED.
- connessione con PC portatile all'apparato;
- verifica della versione software/firmware;
- verifica della memoria RAM e memoria Flash;
- verifica consistenza delle porte/moduli a bordo degli apparati.

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

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

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

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

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

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

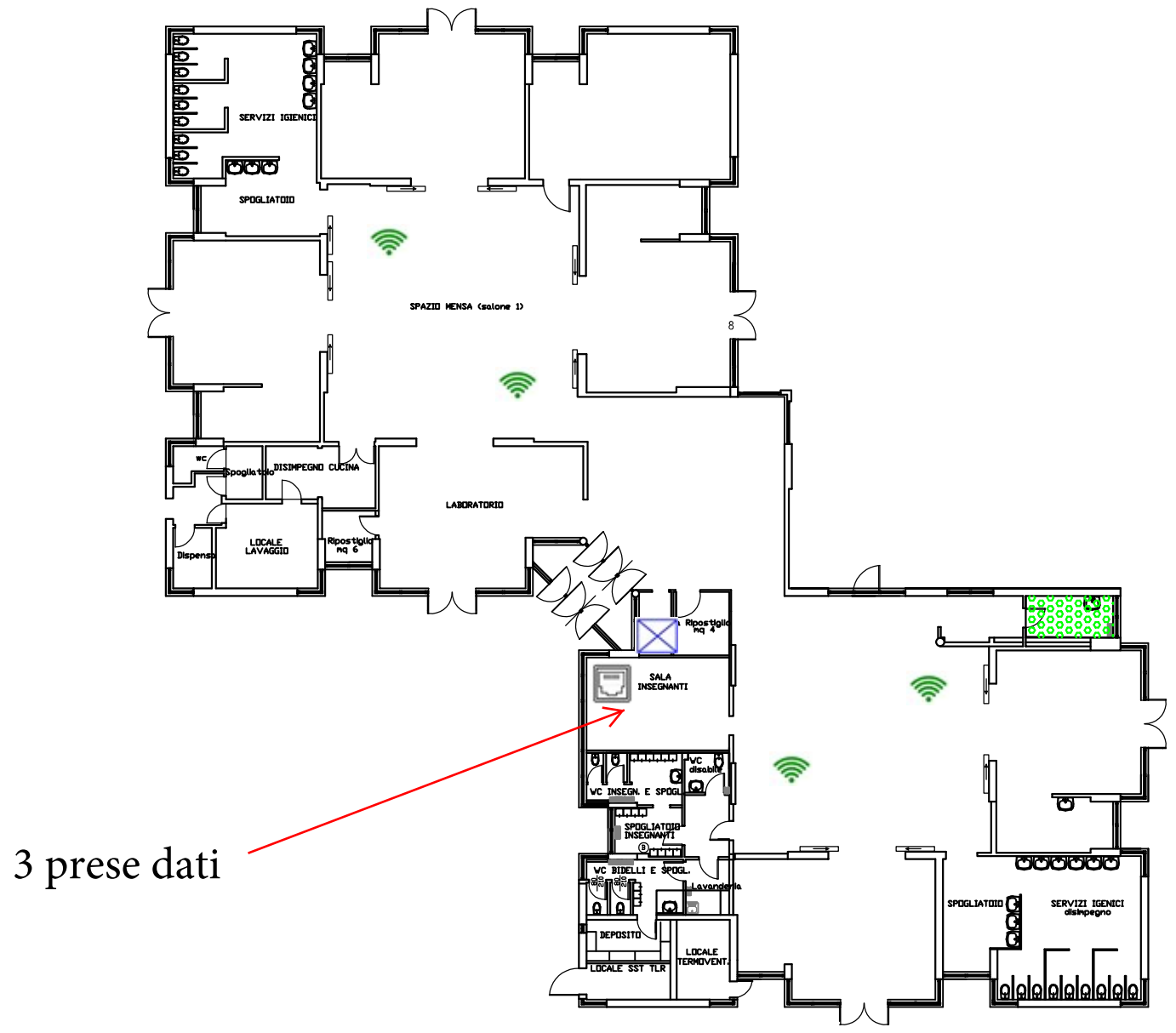
5. Garanzia e servizi di assistenza e manutenzione

Indicare i termini di garanzia per gli apparati attivi e passivi.

Indicare, qualora siano previsti, quali servizi di assistenza e manutenzione siano compresi con la fornitura.

Istituto Comprensivo Di Pero

Via Alessandrini - Pero (MI)

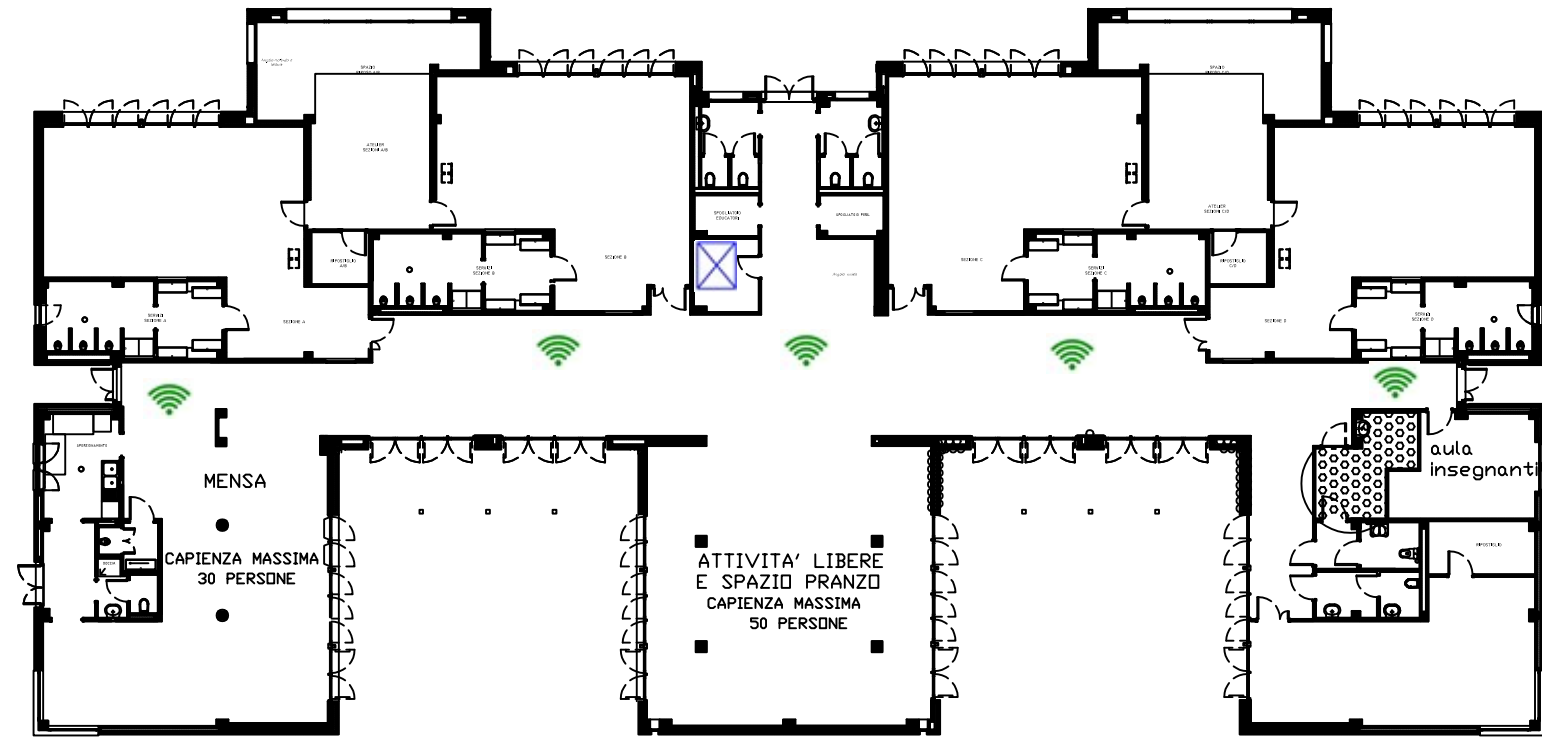


3 prese dati

Istituto Comprensivo Di Pero

Via Giovanna D'Arco - Pero (MI)

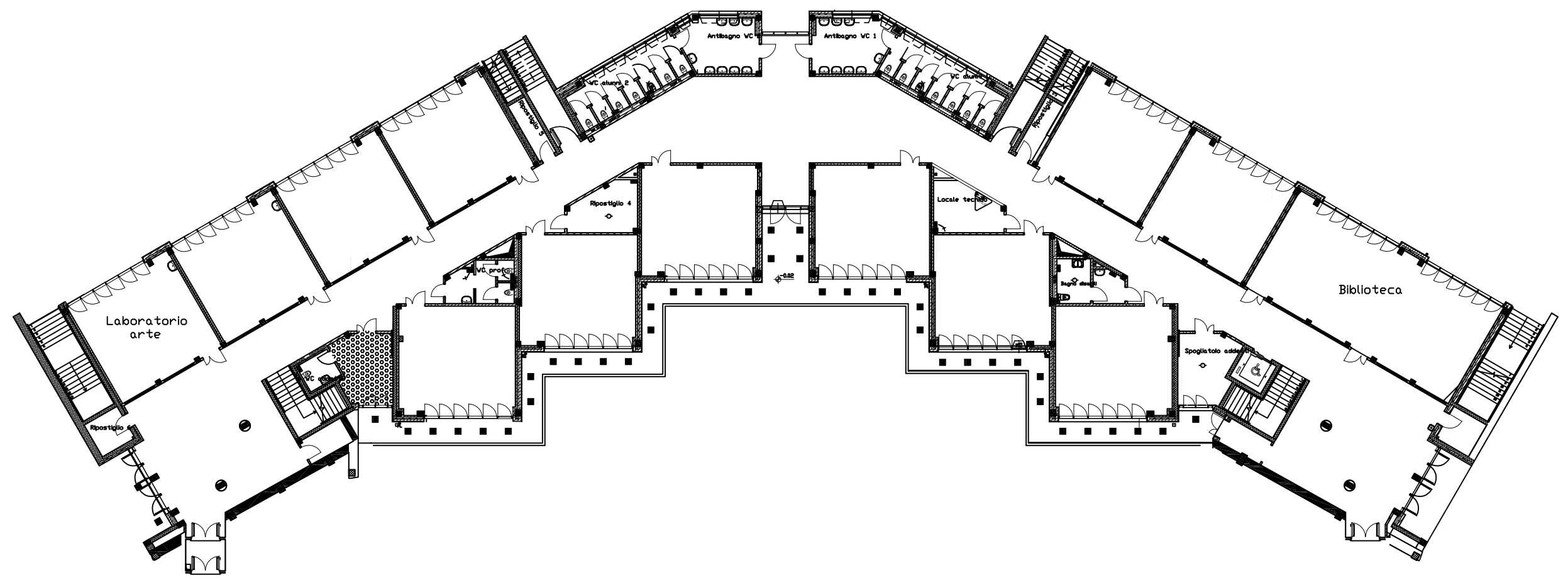
-  Armdio Rack
-  Access Point



Istituto Comprensivo
Di Pero

Via Giovanni XXIII - Pero (MI)

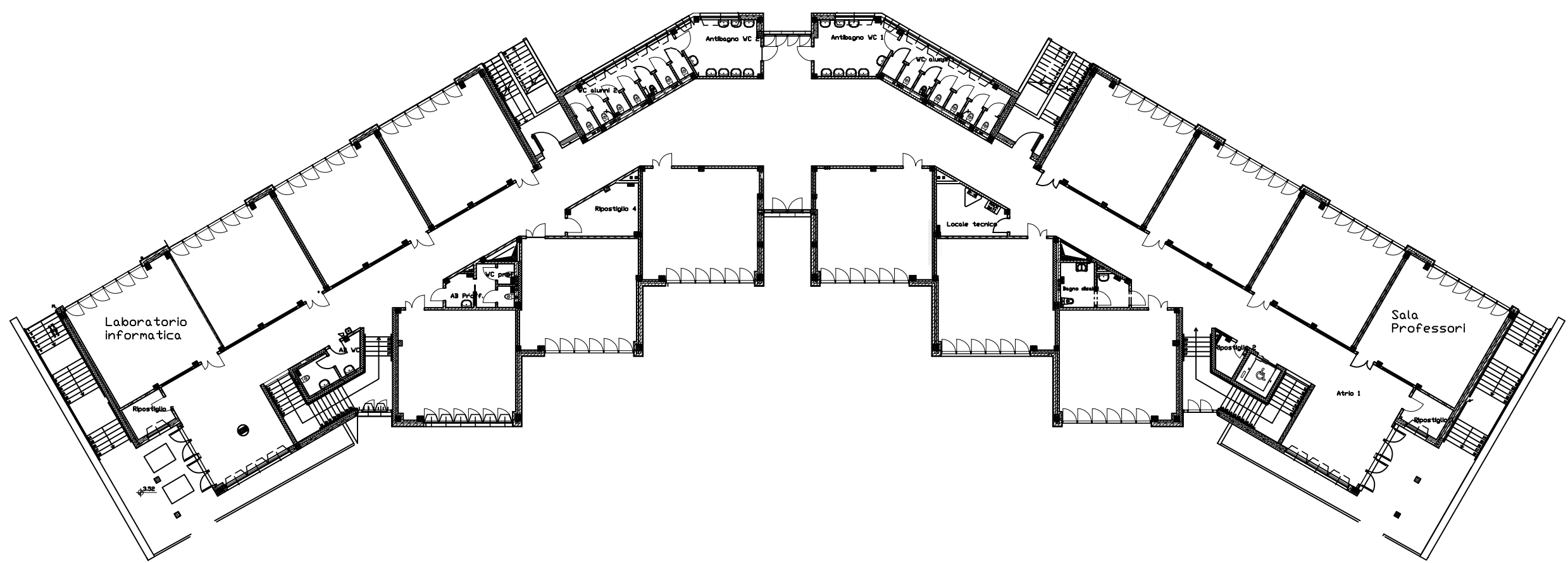
Scuola Primaria G. Marconi - Piano Terra



Istituto Comprensivo Di Pero

Via Giovanni XXIII - Pero (MI)

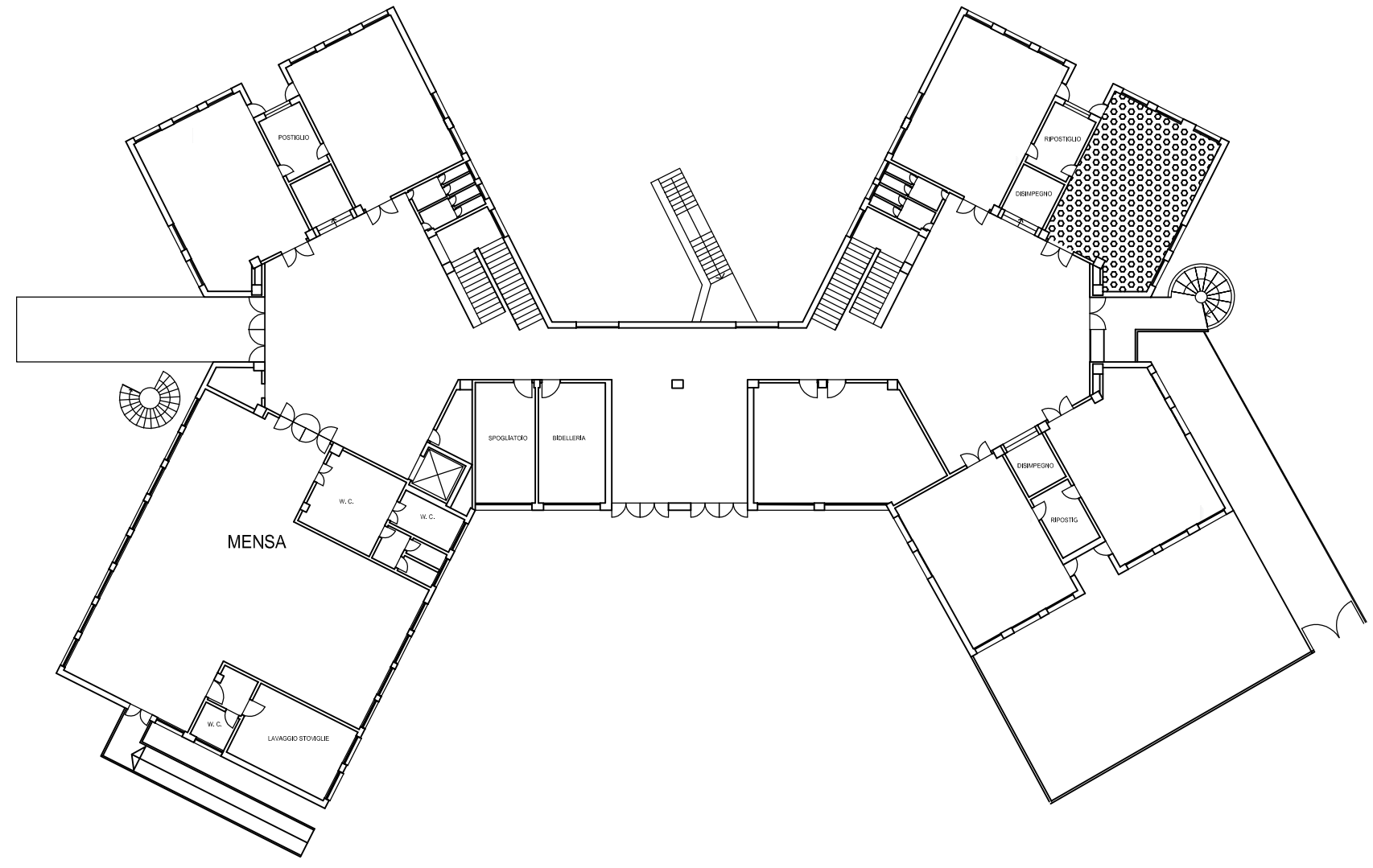
Scuola Primaria G. Marconi - Piano Primo



Istituto Comprensivo
Di Pero

Via Giovanna D'Arco - Pero (MI)

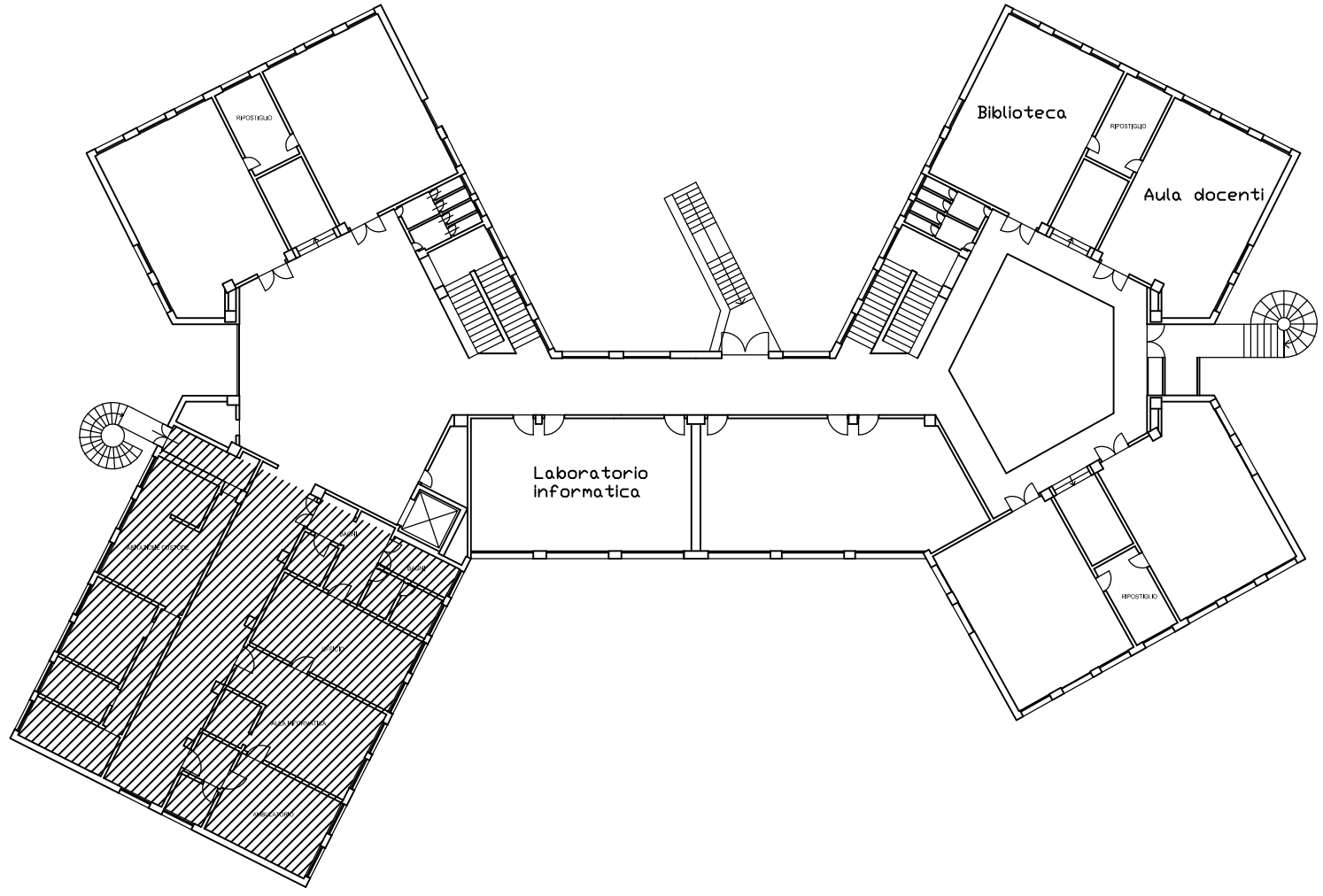
Scuola Primaria di Cerchiate - Piano Terra



Istituto Comprensivo
Di Pero

Via Giovanna D'Arco - Pero (MI)

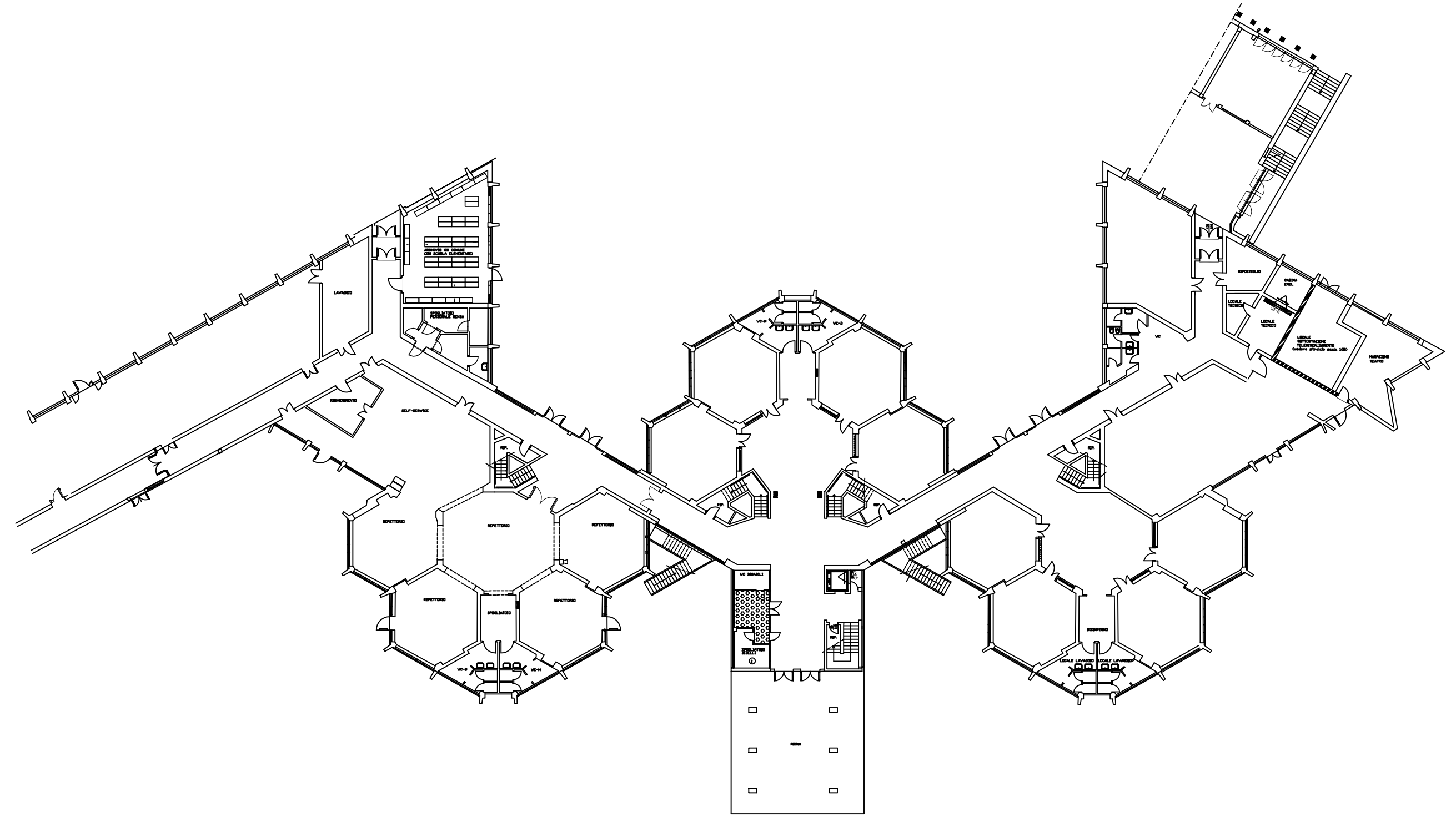
Scuola Primaria di Cerchiate - Piano Primo



Istituto Comprensivo Di Pero

Via Giovanni XXIII - Pero (MI)

Scuola Secondaria D. Alighieri - Piano Terra



Istituto Comprensivo
Di Pero

Via Giovanni XXIII - Pero (MI)

Scuola Secondaria D. Alighieri - Piano Primo

