



I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it

I.C "Falcone – Borsellino" Capitolato Tecnico

Sommario

ANALISI PRELIMINARE	2
ESIGENZE COMUNI ALLE SEDI.....	2
CABLAGGIO DELLE SEDI	3
CARATTERISTICHE COMUNI APPARATI DI RETE	4
SICUREZZA PERIMETRALE DELLE SEDI.....	5
SISTEMA DI CONTENT FILTERING DELLE SEDI	6
SISTEMA DI LOGIN TRA SEDI	7
ESIGENZE E PROGETTO SCUOLA PRIMARIA ERMANNO GINDOLI:	9
PROGETTAZIONE RETE WIFI.....	9
ESIGENZE E PROGETTO SCUOLA PRIMARIA PIGNONE:	13
PROGETTAZIONE RETE WIFI.....	13
ESIGENZE E PROGETTO SCUOLA MEDIA MARIO SIRONI:	15
PROGETTAZIONE RETE WIFI.....	15
17	
ESIGENZE E PROGETTO SCUOLA PRIMARIA BEVERINO:	18
PROGETTAZIONE RETE WIFI.....	18
FORMAZIONE SULLE DOTAZIONI.....	19
ASSISTENZA, MANUTENZIONE E GARANZIA.....	19
TEMPI DI REALIZZAZIONE E CONSEGNA	19

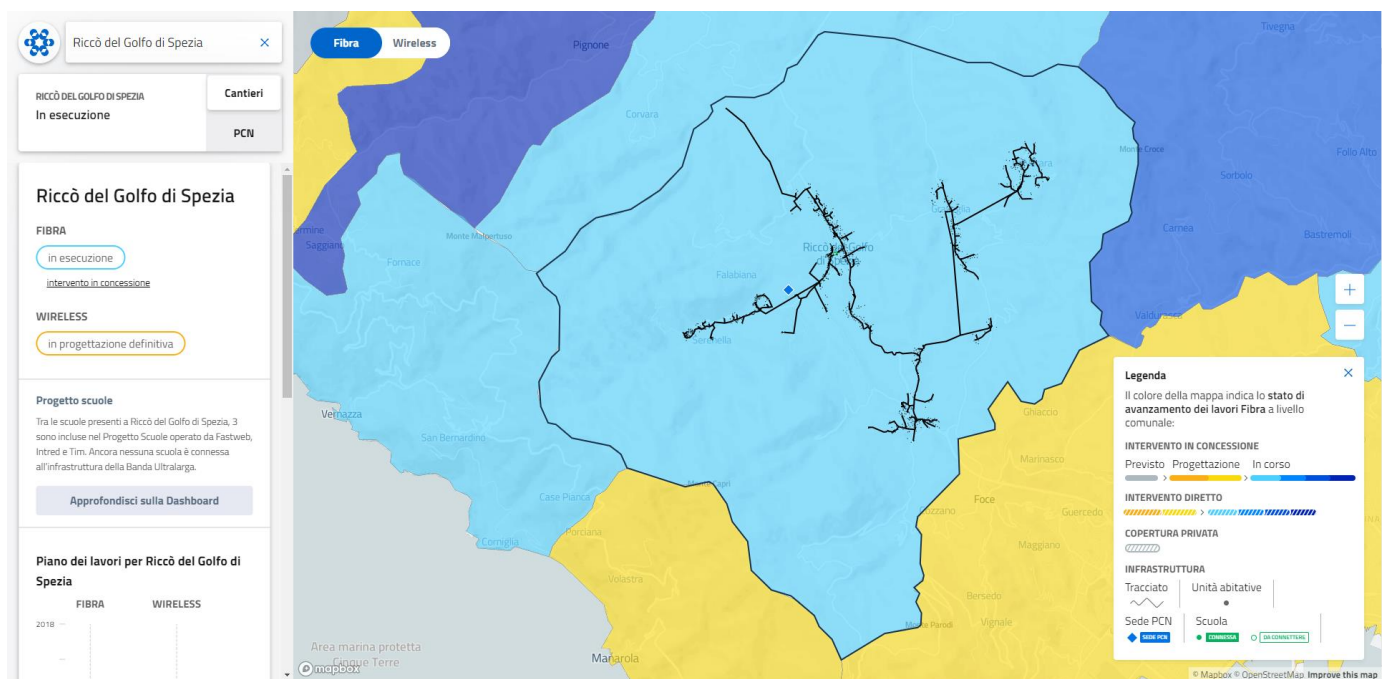


I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it

ANALISI PRELIMINARE

L'Istituto Comprensivo "Falcone – Borsellino" di Riccò del Golfo è distribuito su n.4 sedi. Le sedi non sono raggiunte da connettività in fibra (FTTH) ma tramite FTTC o Wimax. Il progetto oggetto di analisi prevede una predisposizione in funzione all'adeguamento delle linee in fibra ottica che sono in fase di pianificazione da parte del ministero dello sviluppo economico, vedasi mappa al link: <https://bandaultralarga.italia.it/mappa/?entity=11023> e riportata qua di seguito:



*mappa aggiornata 29/03/2022

ESIGENZE COMUNI ALLE SEDI

L'Istituto Comprensivo "Falcone – Borsellino" necessita in tutti i suoi plessi di una revisione completa delle infrastrutture di rete e l'aggiornamento degli apparati attivi, sia switch che access point, con l'installazione di apparati che possano essere controllati e mantenuti centralmente e anche da remoto.

Di seguito le varie sedi:



I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it

- A. Scuola Primaria "Ermanno Gindoli"
- B. Scuola Primaria "Pignone"
- C. Scuola Media "Mario Sironi"
- D. Scuola Primaria "Beverino"

CABLAGGIO DELLE SEDI

Il cablaggio di tutte le sedi dovrà avere i seguenti requisiti:

- Garantire che gli interventi vengano sempre concordati preventivamente con l'Amministrazione ed effettuati in orario anche non coincidente con il periodo di operatività dell'Amministrazione;
- svolgere tutte le precedenti attività nel rispetto della vigente normativa in materia di sicurezza (D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.).

Tutti i prodotti ed i servizi offerti e, quindi, forniti dovranno essere conformi a standard nazionali ed internazionali di riferimento.

La realizzazione di un sistema di cablaggio strutturato comporta anche il rispetto delle normative nazionali di impiantistica, secondo la legislazione attualmente in vigore. Gli impianti ed i componenti devono infatti essere realizzati a regola d'arte (Legge 186 del 1 marzo 1968, disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici), garantendo la corrispondenza alle norme di legge ed ai regolamenti vigenti alla data di attuazione.

Per la posa e la fornitura dei cavi dovranno essere rispettate le seguenti condizioni minime:

- canale porta cavi per posa a vista in PVC autoestinguente con coperchio frontale ad incastro
- cavi UTP 4 coppie bilanciate a 100 ohm, categoria 6, idoneo per la realizzazione di canali di trasmissione di "Classe D non schermati";
- patch cord RJ45/RJ45 di idonea lunghezza (30 cm per armadio rack; 2m per presa utente o maggiore ove necessario);
- pannelli di permutazione rack prese RJ45 8 poli, categoria 6;
- prese utente RJ45 pressofusi non schermati otto poli, conduttore AWG 26, cat. 6, montate su scatola 503 in PVC con supporto e placca;



I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it

- realizzare punti rete (doppi e singoli), comprendenti manodopera e tutto il materiale necessario dall'armadio alla presa compresa, scatola a parete, placca, canali, connettori RJ45, cavo dati UTP cat.6, messa in opera.

La Certificazione delle prese di rete LAN e dei patch panel è **obbligatoria** e deve essere effettuata con strumento calibrato su misure in conformità alle Norme TIA/EIA 568B livello III per Cat 6; EN 50173 Classi C, D, E; ISO 11801 Classi B, C, D, E; TSB-67 e TSB-95. Dovranno essere rilasciati i rapporti di certificazione per ogni singola presa.

N.B.: La localizzazione dell'installazione dei punti LAN all'interno delle varie sedi è indicata nelle planimetrie.

Inoltre, nella scelta dei materiali, deve necessariamente tenersi in considerazione l'applicazione delle seguenti raccomandazioni:

- tutti i materiali e gli apparecchi impiegati devono essere adatti all'ambiente in cui vengono installati e devono essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali potrebbero essere esposti durante l'esercizio;
- tutti i materiali devono avere dimensioni e caratteristiche tali da rispondere alle norme CEI ed alle tabelle CEI-UNEL attualmente in vigore; in particolare;
- tutti gli apparecchi ed i materiali per i quali è prevista la concessione del Marchio Italiano di Qualità (IMQ) devono essere muniti del contrassegno IMQ che ne attesti la rispondenza alle rispettive normative ed essere comunque muniti di Marchio di Qualità riconosciuto a livello internazionale.

L'offerta dovrà soddisfare la conformità alle norme previste dalla legge al momento della realizzazione del progetto. Attualmente l'edificio presenta già un cablaggio in alcune parti dello stabile.

CARATTERISTICHE COMUNI APPARATI DI RETE

Tutti gli switch dovranno essere:

- di tipologia Gigabit
- da almeno 24 porte
- PoE+ at/af
- con almeno 2 porte SFP per utilizzi con fibra ottica
- di tipologia managed per consentire la programmazione delle Vlan



I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it

Tutti gli Access Point dovranno avere tali caratteristiche:

- Supporto sino ad un massimo di 150 device per singolo punto.
- Controller di rete centralizzato
- Avere frequenza a 2,4 ghz e 5 ghz in standard a/b/g/n/ac.
- Essere predisposti per montaggio a parete/soffitto
- supportare alimentazione di tipo poe
- Supportare la trasmissione simultanea di minimo 4 ssid
- Supportare Vlan
- Supportare lo standard IEEE 802.1x

Più avanti verrà approfondita l'analisi di ubicazione degli apparati per ogni sede e per ogni piano secondo necessità.

In tutte le sedi viene prevista, inoltre, l'installazione di uno Switch PoE con Management e 1 Gruppo di Continuità da 1200 VA per ogni Armadio Rack.

SICUREZZA PERIMETRALE DELLE SEDI

È inoltre necessario ed obbligatorio installare un Firewall in ogni plesso che sia conforme alle richieste specificate nel **"Avviso pubblico per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole"** riportato all'Art.1, nell'Art.3-1 e sempre nell'Art.3-3.

"...anche attraverso la gestione e autenticazione degli accessi, nel rispetto delle norme vigenti in materia di accessibilità ai sistemi informatici e telematici della Pubblica Amministrazione, di tutela della privacy e di sicurezza informatica dei dati..."

Per il controllo, la gestione dell'intera rete e la gestione della sicurezza si prevede l'installazione di Firewall UTM hardware, come già detto, in ogni sede.

Il Firewall verrà dimensionato in base al numero di docenti, studenti e personale ATA massimo presenti contemporaneamente per ogni sede:

- A. Scuola Primaria "Ermanno Gindoli" n. 261 utenti
- B. Scuola Primaria "Pignone" n. 38 utenti
- C. Scuola Media "Mario Sironi" n. 187 utenti
- D. Scuola Primaria "Beverino" n. 110 utenti

Il Firewall dovrà essere equipaggiato da un numero sufficiente di schede di rete tale da



I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it

poter prevedere: 2 wan, 2 lan.

Le reti amministrative o di servizio e didattiche, dovranno prevedere la loro separazione fisica e/o logica.

A tal proposito, se la divisione avverrà in modo logico, saranno da configurare gli switch per l'opportuno instradamento delle Vlan. Ogni Vlan configurata dovrà essere documentata e riportata sulle singole porte dello switch o su apposita documentazione depositata nell'armadio di pertinenza.

Il Firewall installato dovrà avere le seguenti funzionalità:

- Regole firewall base, Lan DHCP, Port forwarding.
- Multi WAN e Load Balancing, Gestione banda e Web Proxy & Filter
- Antivirus centralizzato, Fail2ban e Treath shield.
- Intrusion Prevention System e Intrusion Detection System.
- VPN IPSEC e OPENVPN
- Collectd charts, Reportistica e Log.
- Captive Portal/HotSpot unit.

Il Firewall installato sarà in grado di fare load balancing, ciò significa fasciare le varie connettività Internet e sommare la quantità di banda passante e/o active backup, per garantire in caso di più connettività e una in errore, la continuità di servizio.

SISTEMA DI CONTENT FILTERING DELLE SEDI

Secondo l'attuale normativa GDPR e PA, si rende necessaria l'implementazione di un sistema di Content Filtering.

Tale sistema dovrà, quindi, rispettare le seguenti normative:

- Direttiva 16/2007 (Cyber bullismo)
- Decreto-legge 159/2007 (Direttiva "Brunetta")
- Decreto-legge GDPR UE) 2016/679
- G.U. 300 del 24/12/2008 con le misure prescritte agli amministratori di sistema.

L'analisi del traffico internet per tipologia di traffico, per categoria di sito, per orario per nazione/continente visitato con sistema di content filtering in grado di lasciare visualizzare soltanto i risultati consoni all'attività didattica e lavorativa inibendo materiali audio e video indesiderati.

Filtro contenuti con profilazione della navigazione per tipologia di utente, blacklist di sistema categorizzate per tema, pericolosità, gruppo e macro-gruppo, catalogazione proattiva entro 24 ore delle nuove minacce, antivirus e Proxy trasparente.



I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it

Sistema di monitoraggio remoto proattivo in grado di verificare H24 le funzionalità vitali della macchina Firewall, allertando in caso di anomalie e malfunzionamenti sulla Rete.

Il Captive Portal/ HotSpot centralizzato, permetterà l'autenticazione degli utenti tramite credenziali personali (username e password), la definizione, la profilazione e il monitoraggio degli utenti abilitati all'accesso Wi-Fi, i criteri di sicurezza dovranno essere definiti in accordo con la scuola. L'istanza HotSpot/Captive Portal sarà la stessa per tutti i plessi e gestibile via web con backup/log di autenticazione utenti su server esterno.

La profilazione definisce inoltre la tipologia e il livello di servizio consentito ad ogni utente, per esempio il limite massimo di traffico giornaliero generabile:

- la banda massima in download/upload,
- il traffico massimo in termine di quantità,
- la durata massima giornaliera in termini di tempo

È preferibile che tale utenze siano generate attraverso un'importazione da registro elettronico o attraverso l'importazione da Google for Education o comunque da un elenco già presente presso la scuola.

Gli utenti creati attraverso questo portale potranno accedere a tutte le strutture afferenti all'Istituto con le credenziali univoche indistintamente dalla sede di provenienza e di creazione.

È richiesta un'autenticazione delle utenze gestita attraverso una piattaforma messa a disposizione

dall'operatore economico e che dovrà prevedrà la profilazione degli account di navigazione all'interno di un unico Data Base.

Tale DB dovrà consentire, attraverso un'interfaccia web, la gestione della connessione degli utenti con

possibilità di creazione di nuove utenze, modifica, blocco, monitoraggio e cancellazione, delle stesse.

SISTEMA DI LOGIN TRA SEDI

I profili utente potranno essere configurati prevedendo particolari limiti come MB giornalieri concessi, n.ro ore connessione giornaliera, velocità di connessione concessa ad ogni singolo utente. La gestione delle utenze all'interno di un data base unificato deve prevedere la possibilità agli Studenti, con le medesime credenziali, di poter accedere al Wi-Fi da qualsiasi sede afferente all'istituto.



I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it

Se richiesto, dovranno essere previste diversi ruoli di accesso a questa piattaforma web, esempio: personale tecnico, personale amministrativo.

Riepilogando gli utenti dovranno poter accedere a tutte le strutture afferenti all'istituto con una singola password di accesso.

È Inoltre richiesta l'implementazione di una Privacy Policy integrata, l'utente non deve poter procedere alla navigazione senza aver accettato tali Policy.

L'inserimento delle anagrafiche all'interno di tale portale dovrà avvenire attraverso un'importazione da parte dell'operatore economico. Per attingere ad un Db esistente la scuola mette a disposizione: registro elettronico Argo, Google For Education.

SOFTWARE OPENSOURCE

La scuola "Falcone Borsellino" predilige l'utilizzo del software opensource, per le seguenti motivazioni:

- Presentano codice di tipo open, quindi aperto alla condivisione. Per tale motivazione, più semplice poter affrontare integrazioni con software esterni.
- Presenta costi di maintenance annuali minori rispetto a software di tipo proprietario (chiuso).
- È presumibile che essendo codice "open" sia oggetto di esame anche da persone esterne al progetto, di conseguenza: testato, sicuro e affidabile.

Per le suddette motivazioni, avrà un punteggio maggiore l'offerta tecnica che perverrà al nostro istituto con una soluzione di sicurezza perimetrale (firewall) di tipo opensource.



I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it

ESIGENZE E PROGETTO SCUOLA PRIMARIA ERMANNO GINDOLI:

PROGETTAZIONE RETE WIFI

La scuola Primaria Ermanno Gindoli è attualmente provvista dei seguenti apparati attivi:

- N. 2 Access Point al piano terra
- N. 1 Access Point al piano primo di cui è previsto lo spostamento (vedi allegati)
- N. 2 Access Point al piano secondo
- N.1 armadio rack al piano primo

Per ottimizzare la gestione della rete wi-fi ed al fine di consentire un utilizzo massivo della stessa, è opportuno che le aree siano interne siano oggetto di ulteriori installazioni di apparati attivi, ovvero:

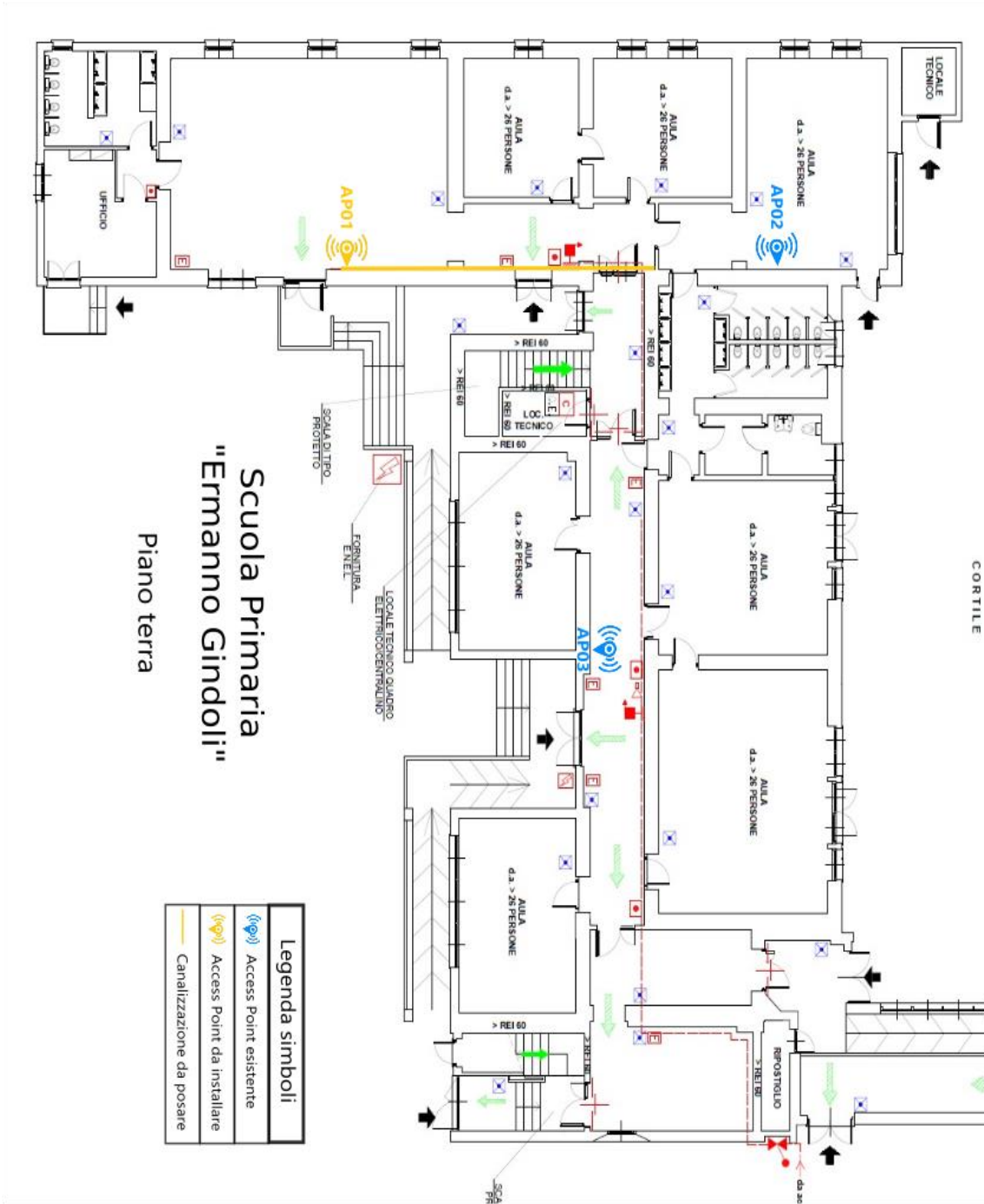
Descrizione	Q.tà
Access Point indoor al piano terra	1
Access Point indoor al piano primo	1
Switch PoE Managed	1
Gruppo di continuità da 1200 VA	1

Si allegano mappe relative all'ubicazione di tali apparati con la relativa canalizzazione da posare.



I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

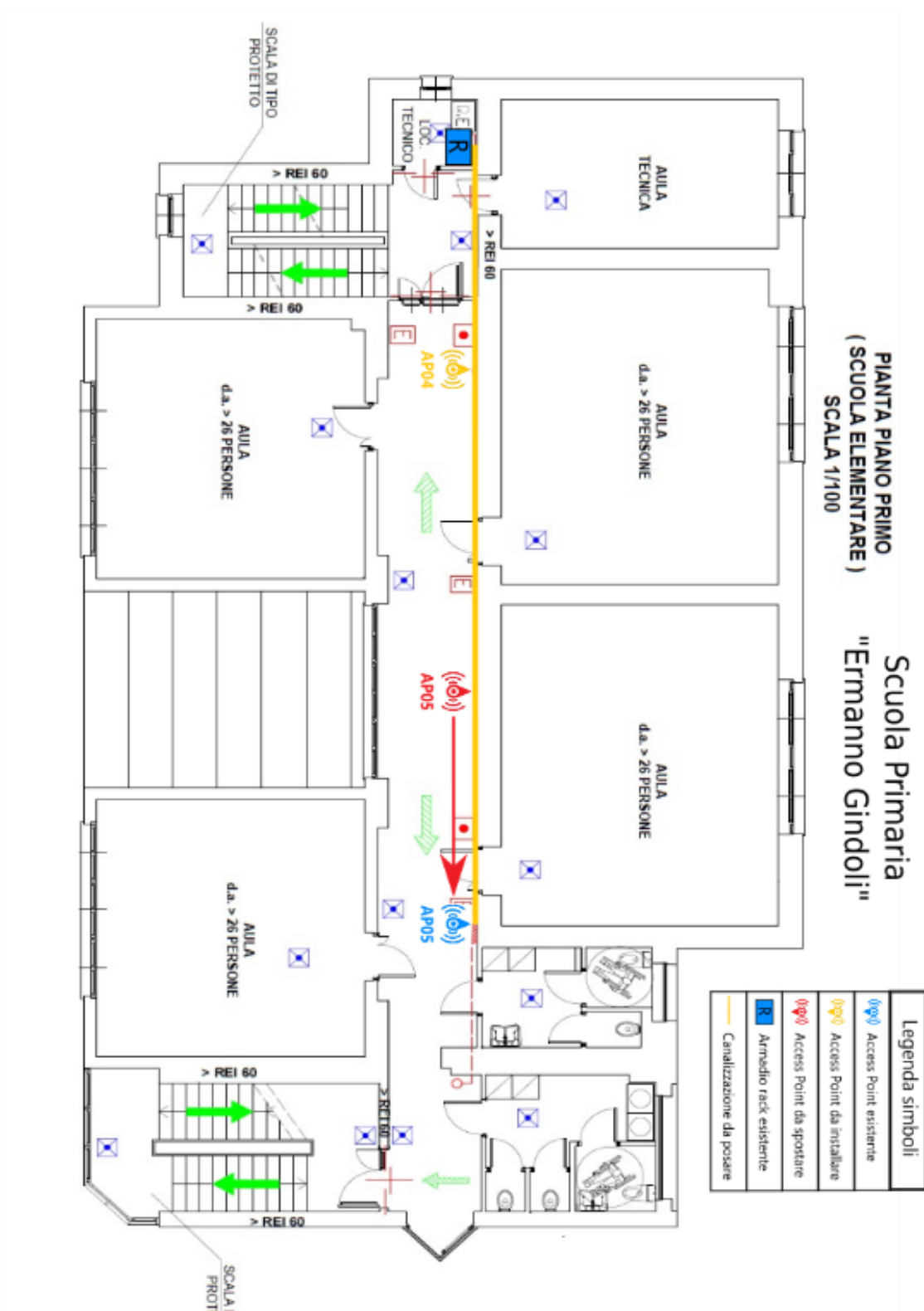
Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it





I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

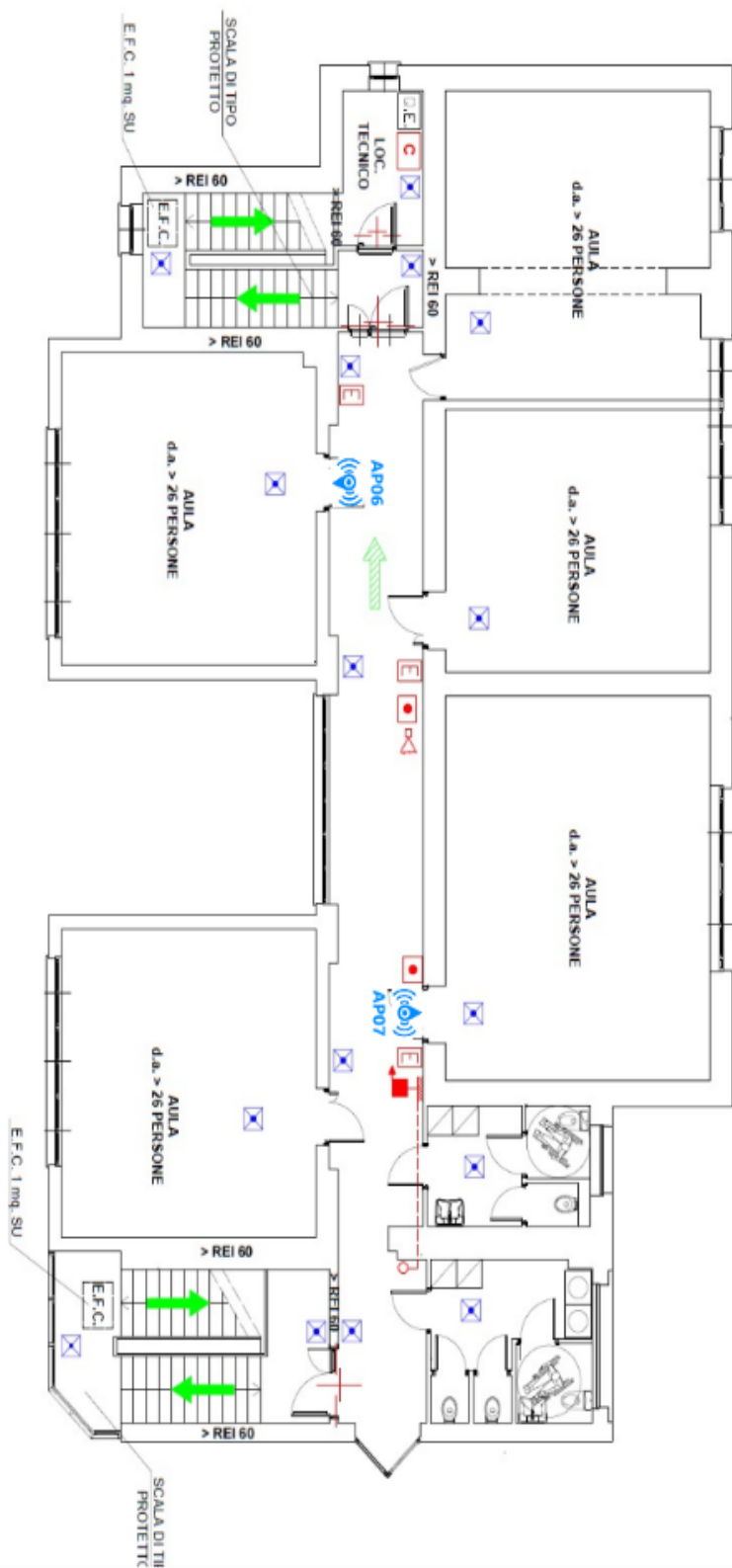
Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it





I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it



PIANTA PIANO SECONDO
(SCUOLA ELEMENTARE)
SCALA 1/100

Scuola Primaria
"Ermanno Gindoli"

Legenda simboli	
	Access Point esistente



I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it

ESIGENZE E PROGETTO SCUOLA PRIMARIA PIGNONE:

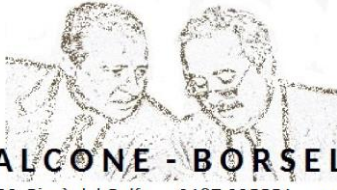
PROGETTAZIONE RETE WIFI

La scuola primaria Pignone non risulta coperta da apparati di rete attivi.

È quindi necessario dotare le aree della scuola dei seguenti apparati:

Descrizione	Q.tà
Access point indoor	3
Armadio Rack per strumentazione di rete	1
Switch PoE Managed	1
Gruppo di continuità da 1200 VA	1

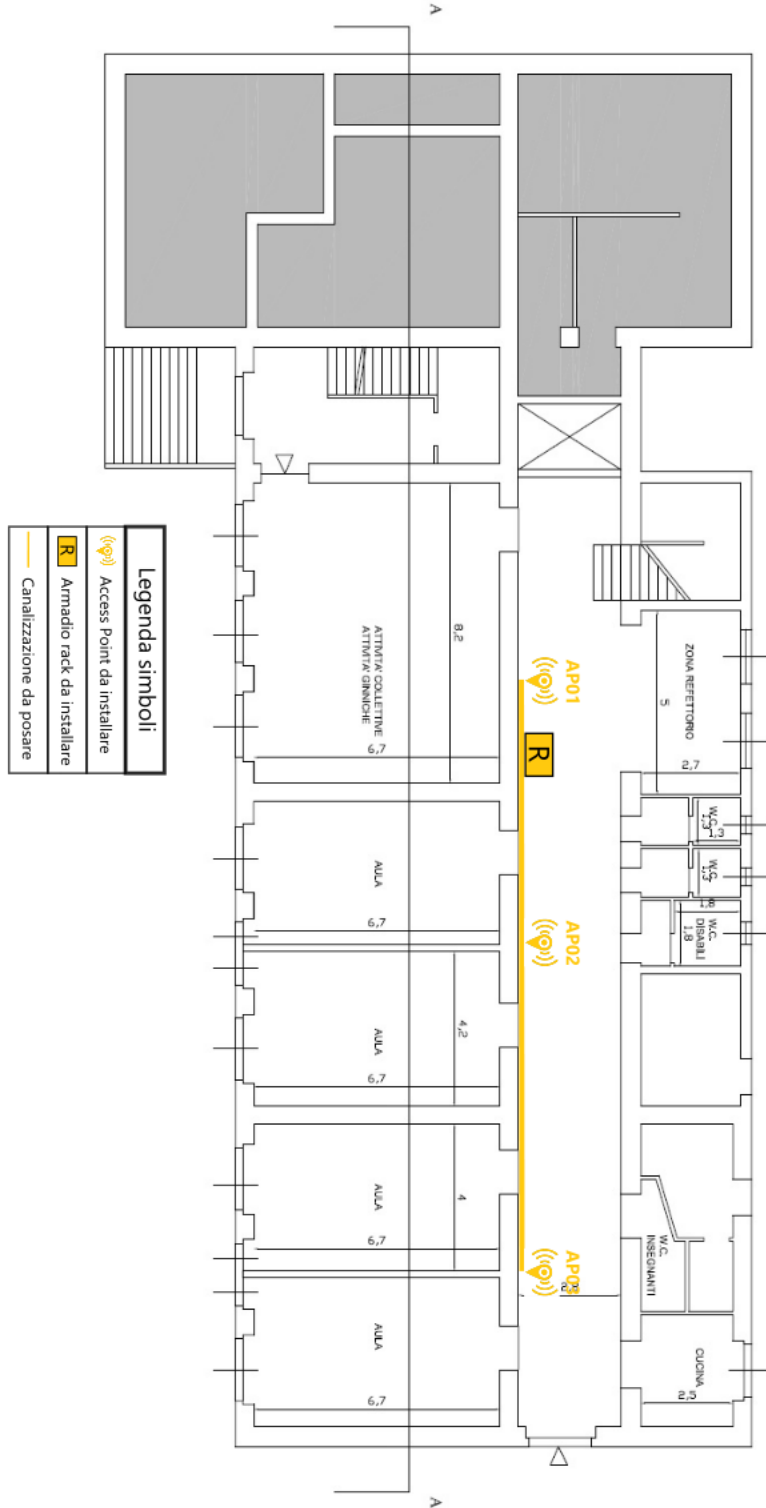
Nelle mappe che seguono, si evincono le relative ubicazione ove dovranno essere installati gli apparati wifi con la relativa canalizzazione da posare e le relative 3 tratte di cavo rj 45 da cablare dall'armadio e sino agli access point.



I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it

PIANTA PIANO TERRA Scuola Primaria Pignone





I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it

ESIGENZE E PROGETTO SCUOLA MEDIA MARIO SIRONI:

PROGETTAZIONE RETE WIFI

Nell'attuale configurazione vengono rilevati diversi apparati di rete attivi (switch, access point), per taluni apparati è previsto uno loro spostamento a beneficio di una più omogenea copertura:

- N. 2 Access Point al piano terra, per uno è previsto lo spostamento (vedi allegati)
- N. 3 Access Point al piano primo, per uno è previsto lo spostamento (vedi allegati)
- N. 2 Access Point al piano secondo
- N.1 armadio rack al piano primo

Per ottimizzare la gestione della rete wi-fi ed al fine di consentire un utilizzo massivo della stessa, si richiede installazione di:

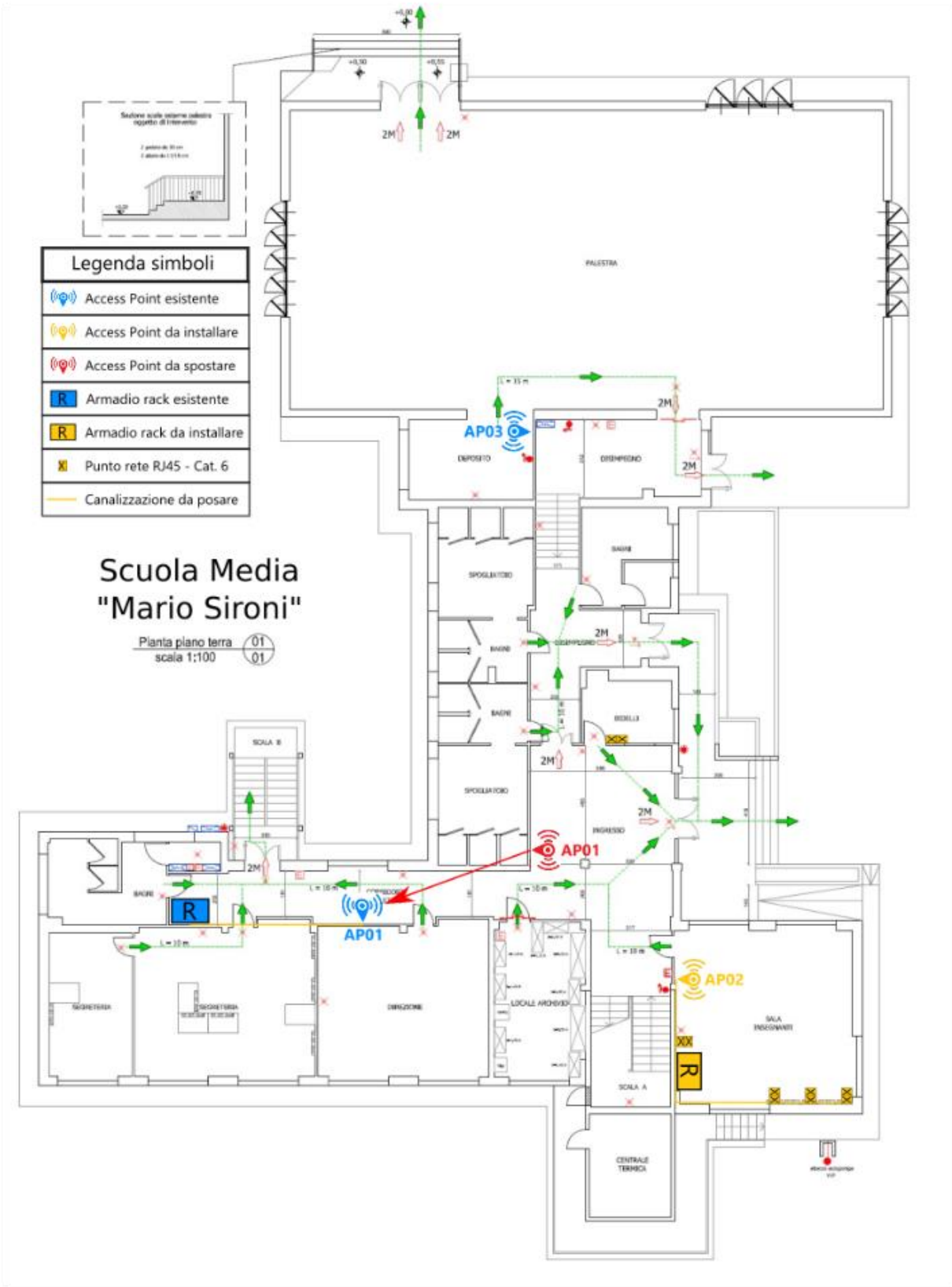
Descrizione	Q.tà
Access Point indoor al piano terra	1
Access Point indoor al piano primo	1
Access Point indoor al piano secondo	1
Armadio rack per strumentazione di rete al piano terra	1
Armadio rack per strumentazione di rete al piano primo	1
Punti rete RJ45 Cat.6 al piano terra	16
Punti rete RJ45 Cat.6 al piano primo	10
Switch PoE Managed	1
Gruppo di continuità da 1200 VA	1

Si allegano mappe relative all'ubicazione di tali apparati con la relativa canalizzazione da realizzare e cavi da posare dall'armadio rack di pertinenza e sino agli apparati wifi, (vedasi dettagli nella mappe allegata di seguito))



I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it



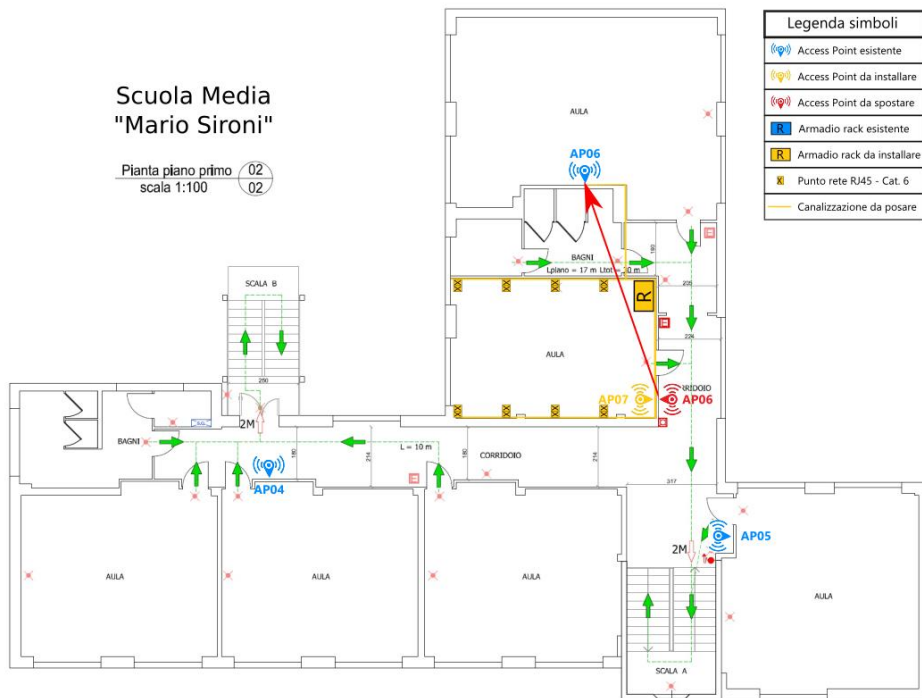


I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it

Scuola Media "Mario Sironi"

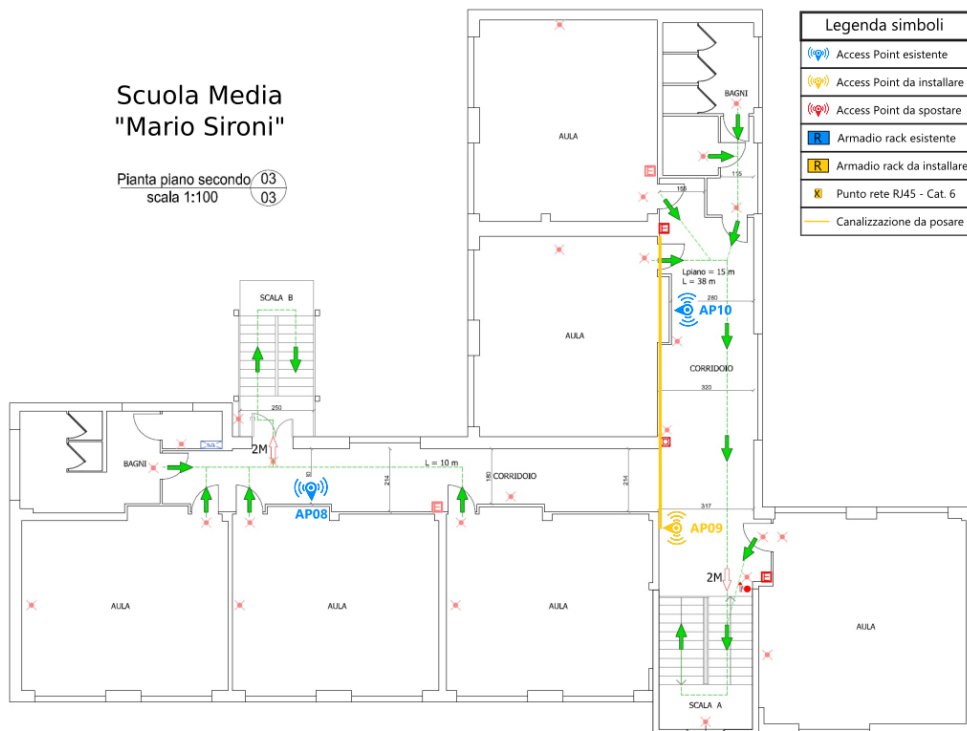
Pianta piano primo 02
scala 1:100 02



Legenda simboli	
	Access Point esistente
	Access Point da installare
	Access Point da spostare
	Armadio rack esistente
	Armadio rack da installare
	Punto rete RJ45 - Cat. 6
	Canalizzazione da posare

Scuola Media "Mario Sironi"

Pianta piano secondo 03
scala 1:100 03



Legenda simboli	
	Access Point esistente
	Access Point da installare
	Access Point da spostare
	Armadio rack esistente
	Armadio rack da installare
	Punto rete RJ45 - Cat. 6
	Canalizzazione da posare



I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it

ESIGENZE E PROGETTO SCUOLA PRIMARIA BEVERINO:

PROGETTAZIONE RETE WIFI

Sono presenti nella scuola primaria Beverino i seguenti apparati wifi:

- N. 3 Access Point

Per ottimizzare la gestione della rete wi-fi ed al fine di consentire un utilizzo massivo della stessa, si richiede installazione di:

Descrizione	Q.tà
Armadio rack per strumentazione di rete	1

Si allega vista aerea dell'istituto acquisita tramite google maps non essendo riusciti a recuperare delle mappe catastali o del piano antincendio.

Legenda simboli
 Access Point esistente
 Armadio rack da installare

Scuola Primaria Beverino





I.C. "FALCONE - BORSELLINO"

Via Roma 53 19020 Riccò del Golfo 0187 925551 www.riccodelgolfo.edu.it

FORMAZIONE SULLE DOTAZIONI

Come indicato nel PON - FESR - Azione 13.1.1 "Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici", si richiede formazione obbligatoria su tutti i portali di cui l'amministrazione verrà dotata.

Quali:

- Controller di rete centralizzato per i dispositivi wifi
- Controller hotspot ove vengono create, gestite e manutenzionate le utenze

La formazione dovrà avvenire nell'orario di lavoro dell'amministrazione assegnante.

ASSISTENZA, MANUTENZIONE E GARANZIA

Viene fatta espressa richiesta di assistenza e manutenzione su quanto installato e configurato per un periodo della durata di 12 mesi, come indicato nel progetto PON Fesr 13.1.1.

L'assistenza è da intendersi da remoto e/o se necessario on-site su tutto quanto installato e configurato.

Tale assistenza dovrà necessariamente coprire le fasce orarie di apertura della scuola.

È inoltre indispensabile che l'operatore economico aggiudicatario adempia ai suoi obblighi di legge in merito alla garanzia legale come da normative nazionali, Dlgs 6 settembre 2005, n.206 - Codice del consumo.

TEMPI DI REALIZZAZIONE E CONSEGNA

I tempi e le modalità di realizzazione dovranno essere concordati costantemente con l'istituto per non intralciare le attività didattiche e in ogni caso, come riportato nell'avviso pubblico sul sito del ministero alla pagina 2, Art.3, comma 6:

Gli interventi per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole dovranno essere realizzati, collaudati e conclusi con tempestività e comunque entro e non oltre il 31 dicembre 2022.