



UNIONE EUROPEA

**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI**

**pon**  
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia  
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
Ufficio IV

**ISTITUTO COMPRENSIVO DI BRISIGHELLA**

P.tta G. Pianori, 4 – 48013 Brisighella (RA) – Tel 0546-81214

Distretto 41 – Cod. Fisc. 81001800390 – Cod. Mecc. RAIC80700A

e-mail: RAIC80700A@ISTRUZIONE.IT - PEC: RAIC80700A@PEC.ISTRUZIONE.IT - SITO WEB: [www.icbrisighella.gov.it](http://www.icbrisighella.gov.it)

Codice progetto: 10.8.1.A1 – FESRPON-2015-EM-184

**CONVENZIONE CONSIP RETI LOCALI 5**

**RICHIESTA PROGETTO PRELIMINARE**

Protocollo 0001068/B15

Spett.le

Telecom Italia S.p.A.

ICT Solutions & Service Platforms

Gestione Convenzioni

Viale Parco dei Medici 61, 00148 – Roma

fax 800.333.669

**AMMINISTRAZIONE**

Istituto Comprensivo di Brisighella – C.F. 81001800390

Piazzetta G. Pianori, 4 – 48013 Brisighella (RA)- tel 054681214- e-mail raic80700a@istruzione.it

**RICHIEDENTE**

Dott.ssa Iole Matassoni

Posta elettronica m\_iole@libero.it

Telefono fisso/mobile e fax Cell. 3474184840

Qualifica Dirigente Scolastico reggente dell'Istituto Comprensivo di Brisighella

richiede la redazione del "Progetto e del Preventivo Economico Preliminare".

**ALLEGATI: modulo delle informazioni generali**

Brisighella, 5 aprile 2016



Cod. Fiscale  
81001800390

**ISTITUTO COMPRENSIVO**

Piazzetta Pianori, 4 - BRISIGHELLA RA

Tel. 0546 81214

e-mail: raic80700a@istruzione.it

PEC: raic80700a@pec.istruzione.it

L'Amministrazione

(timbro e firma)

**IL DIRIGENTE SCOLASTICO REGGENTE**

*Dott.ssa Iole Matassoni*



UNIONE EUROPEA

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia  
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
Ufficio IV

**ISTITUTO COMPRENSIVO DI BRISIGHELLA**

P.tta G. Pianori, 4 – 48013 Brisighella (RA) – Tel 0546-81214

Distretto 41 – Cod. Fisc. 81001800390 – Cod. Mecc. RAIC80700A

e-mail: RAIC80700A@ISTRUZIONE.IT -PEC: RAIC80700A@PEC.ISTRUZIONE.IT - SITO WEB: [www.icbrisighella.gov.it](http://www.icbrisighella.gov.it)

Codice progetto: 10.8.1.A1 – FESR PON-2015-EM-184

**REFERENTE TECNICO DELL'AMMINISTRAZIONE**

Nome Cognome Prof.ssa Rosanna Spada

Posta elettronica rosannaspada22@gmail.com

Telefono fisso/mobile e fax Cell. 3391651716

Qualifica

**REFERENTE TECNICO**

**INFORMAZIONI GENERALI (vedi note di compilazione)**

Vedere Progetto in allegato \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

ISTITUTO COMPRENSIVO DI BRISIGHELLA  
DIREZIONE AMMINISTRATIVA



UNIONE EUROPEA

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per Interventi in materia di edilizia  
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
Ufficio IV

MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR

### **ISTITUTO COMPRENSIVO DI BRISIGHELLA**

P.tta G. Pianori, 4 – 48013 Brisighella (RA) – Tel 0546-81214

Distretto 41 – Cod. Fisc. **81001800390** – Cod. Mecc. **RAIC80700A**

e-mail: [RAIC80700A@ISTRUZIONE.IT](mailto:RAIC80700A@ISTRUZIONE.IT) -PEC: [RAIC80700A@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:RAIC80700A@PEC.ISTRUZIONE.IT) - SITO WEB: [www.icbrisighella.gov.it](http://www.icbrisighella.gov.it)

Codice progetto: 10.8.1.A1 – FESR PON-2015-EM-184

#### DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il Progetto prevede la realizzazione di una rete wireless, allo scopo di offrire sia al personale docente e amministrativo che agli studenti della Scuola Secondaria e dei due plessi di Scuola Primaria di Brisighella e di Fognano una infrastruttura che supporti un massimo stimato di 50 device collegati contemporaneamente in tutta la rete dell'Istituto, con concentrazioni nelle singole aule didattiche. La realizzazione del Progetto comporta anche l'aggiornamento dell'infrastruttura di rete cablata nei plessi dove già esiste oltre che l'intera nuova costituzione di quella wifi.

La soluzione dovrà sottostare ai parametri di sicurezza dell'Istituto e pertanto è richiesto che nessun dato sensibile possa rimanere sugli apparati distribuiti, ma che debba risiedere centralmente. I nuovi AP WiFi dovranno essere installati predisponendo nuovi punti wired interconnessi all'attuale infrastruttura di rete ove esistente; la loro attivazione avverrà tramite la configurazione di Vlan ad hoc sugli apparati di switching. Si intende pertanto realizzare il cablaggio strutturato fisico per portare un punto rete su ogni Access Point, ed una rete Wireless che permetta l'accesso a tutti i dispositivi. Il costo complessivo delle attrezzature non dovrà superare € 17.348,40 IVA compresa

Sono previste interventi di addestramento all'utilizzo delle attrezzature per un importo complessivo di IVA di € 226,60

#### ARCHITETTURA DELLA RETE WI-FI

L'architettura della rete Wi-Fi proposta deve rispondere a requisiti di flessibilità, espandibilità e resilienza.

Dal punto di vista del routing, l'architettura proposta deve essere in grado di eliminare i colli di bottiglia (o "single points of failure") tipici di una rete centralizzata di tipo tradizionale ed essere altamente scalabile: essa deve essere in grado di distribuire l'intelligenza di rete e le funzioni di instradamento del traffico su tutta la rete pur mantenendo la gestione centralizzata nel Software di Controllo.

Si richiede perciò che il traffico locale venga instradato localmente, in maniera intelligente. In questo modo si mantengono entrambi i vantaggi di un'architettura distribuita e di un'architettura centralizzata, in quanto gli Access Point vengono comunque gestiti centralmente dal Software di Controllo.

Questo tipo di architettura diventa fondamentale nel caso di elevate moli di traffico generate dalla rete di accesso Wi-Fi al crescere del numero di Access Point connessi su molteplici siti.

## CARATTERISTICHE E REQUISITI DELLA RETE WI-FI

Il presente progetto definisce le specifiche tecniche, funzionali e prestazionali per la realizzazione di una rete wireless in tecnologia Wi-Fi IEEE 802.11 a/b/g/n/ac nelle bande di frequenza non licenziate 2,4 GHz e 5 GHz per i seguenti plessi dell'istituto Comprensivo di Brisighella:

- **Scuola Secondaria "G.Ugonia" situata in Piazzetta G.Pianori 4 – 48013 Brisighella**
- **Scuola Primaria "O.Pazzi" situata in Via de Gasperi 1 – 48013 Brisighella**
- **Scuola Primaria "Giovanni XXIII" situata in Via Mazzini 2 – 48010 Fognano**

La rete ha lo scopo di garantire l'accesso wireless in tecnologia Wi-Fi ai servizi messi a disposizione dal ministero dell'istruzione per gli utenti forniti di apparati dotati di **connettività IEEE 802.11 a/b/g/n/ac nelle bande di frequenza 2,4 GHz e 5 GHz (definiti in seguito "client")**, quali computer portatili, smartphone e telefoni VoIP, tablet, sistemi wireless presenti negli edifici dell'istituto e rendere fruibili tutti i servizi che la scuola vorrà implementare.

La rete Wi-Fi da realizzare dovrà essere composta dai seguenti elementi:

**Software di Controllo di Rete:** la rete WiFi dovrà essere gestita e controllata mediante un software dedicato da installare su un PC indicato dall'istituto (o eventualmente sul server già presente nella sede di Piazzetta G. Pianori 4).

**Access Point Wi-Fi:** un Access Point è un dispositivo che permette al client di collegarsi ad una rete wireless. L'Access Point può essere collegato fisicamente ad una rete cablata (AP Wired); l'Access Point è l'elemento della rete che realizza la copertura radio Wi-Fi in banda 2,4 GHz (standard 802.11 b/g/n) e in banda di frequenza 5GHz (standard 802.11 a/n/ac).

Nel dettaglio:

### **Scuola Secondaria "G.Ugonia" situata in Piazzetta G.Pianori 4 – 48013 Brisighella**

Attualmente i locali della scuola sono cablati via cavo, ad eccezione della palestra, degli atrii e dei corridoi. Sono presenti uno switch D-Link 16 porte gigabit e un Firewall Zykel USG-40 nell'ufficio di segreteria; un Hub 16 porte nell'aula computer al primo piano. La linea internet traffico dati attiva è ALICE BUSINESS 7M ADAPTIVE 20F - AccBase - ADSL – ATM.

Si ipotizza l'installazione da verificare in sede di sopralluogo di due armadi rack a parete, da posizionarsi rispettivamente al piano terra e al primo piano. Saranno posizionati 14 access point (AP) con alimentazione POE distribuiti come da mappe che si allegano. Gli AP saranno collegati ed alimentati attraverso 2 switch dedicati che verranno posizionati negli armadi. Gli AP sono gestibili e configurabili attraverso un software che andrà installato su un PC già presente nel plesso. Anche la palestra sarà coperta dalla rete mediante AP dedicati.

**N. 14 Access Point dual radio per rete wireless gestibili via web con gestione software integrata centralizzata che garantiscano un minimo di 250 accessi**

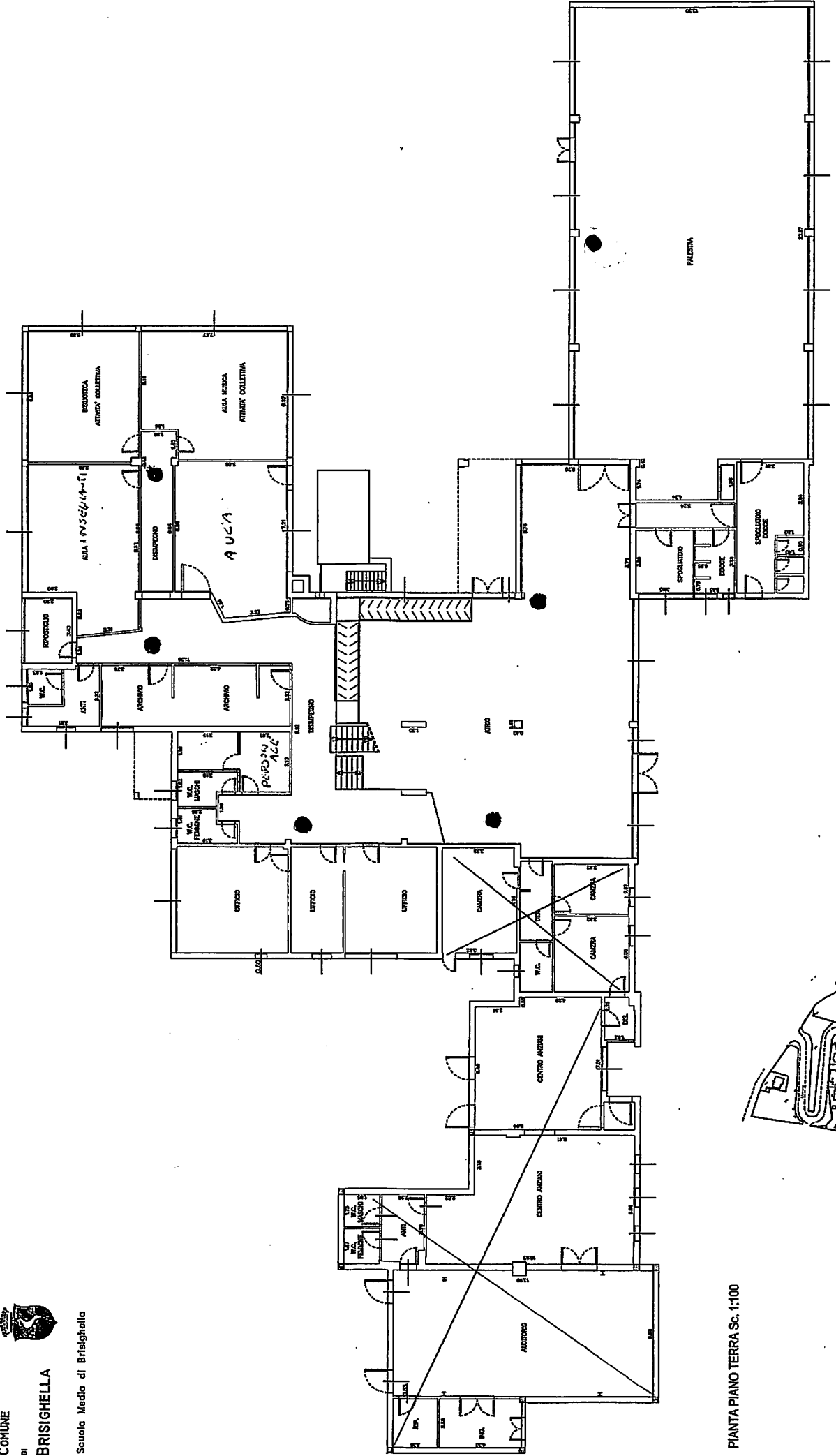
**Nr. 2 Armadi Rack a muro**

**Nr. 2 Switch 16 porte Gigabit Poe**

**Nr. 1 Firewall 7 porte Lan – fino a 75 concorrenti**

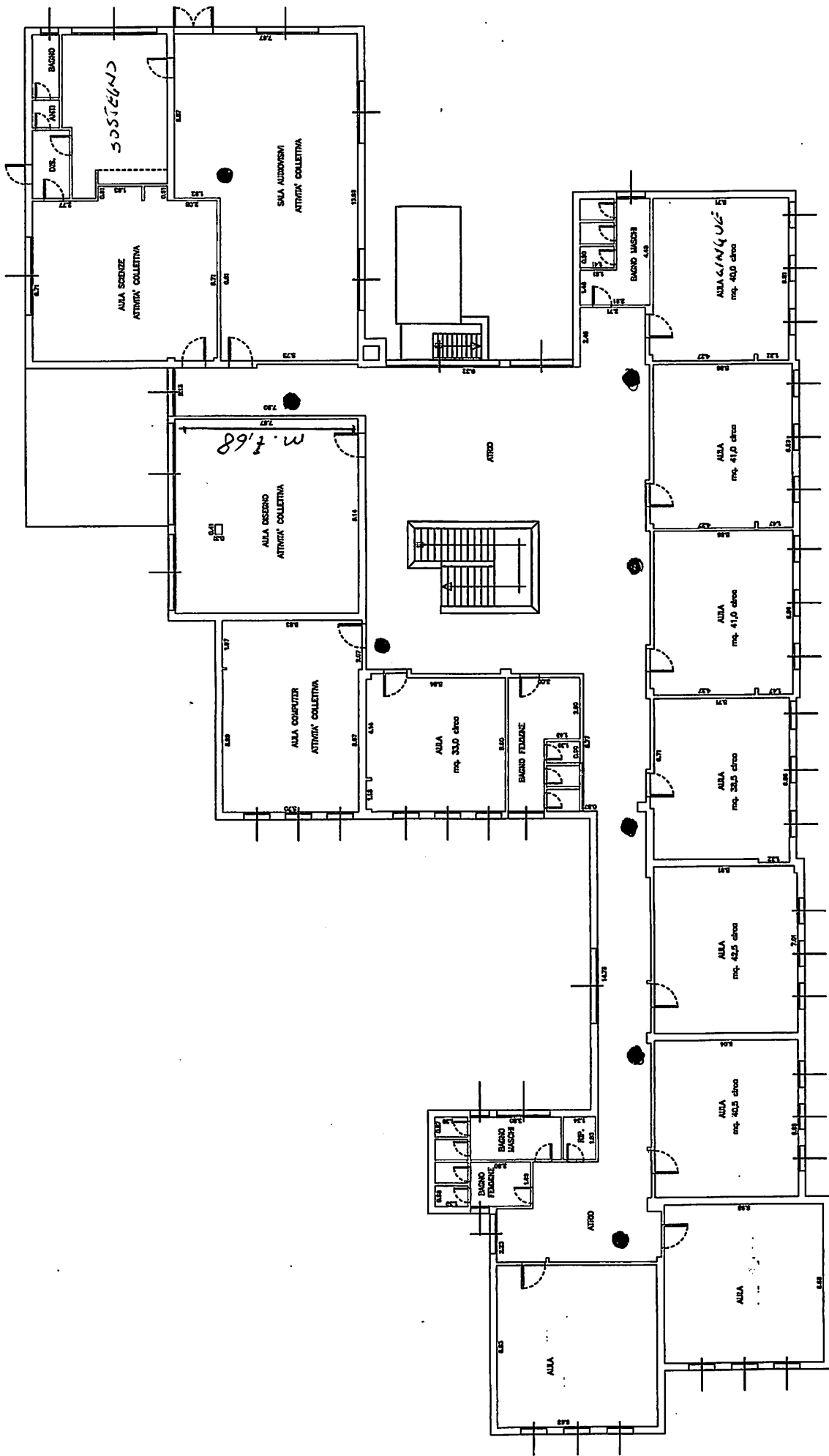
**Brisighella - Planimetrie secondaria piano terra e primo piano**

SECONDA



PIANTA PIANO TERRA Sc. 1:100

SECONDA



PIANTA PIANO PRIMO Sc. 1:100

### **Scuola Primaria “O.Pazzi” situata in Via de Gasperi 1 – 48013 Brisighella**

Attualmente sono cablate via cavo solamente una parte delle aule al piano terra (escluse le due aule a fianco dell’aula informatica) ed è presente un Hub 24 porte nell’aula computer al piano piano terra. La linea internet traffico dati attiva è ALICE BUSINESS 7M ADAPTIVE 20F - AccBase - ADSL – ATM

Si ipotizza l’installazione da verificare in sede di sopralluogo di un armadio rack a parete, da posizionarsi al piano terra. Saranno posizionati 8 access point (AP) con alimentazione POE distribuiti come da mappe che si allegano. Gli AP saranno collegati ed alimentati attraverso 1 switch dedicato che verrà posizionato nell’armadio. Gli AP sono gestibili e configurabili attraverso un software che andrà installato su un PC già presente nel plesso. Anche la palestra sarà coperta dalla rete mediante AP dedicati.

**N. 8 Access Point dual radio per rete wireless gestibili via web con gestione software integrata centralizzata che garantiscano un minimo di 250 accessi**

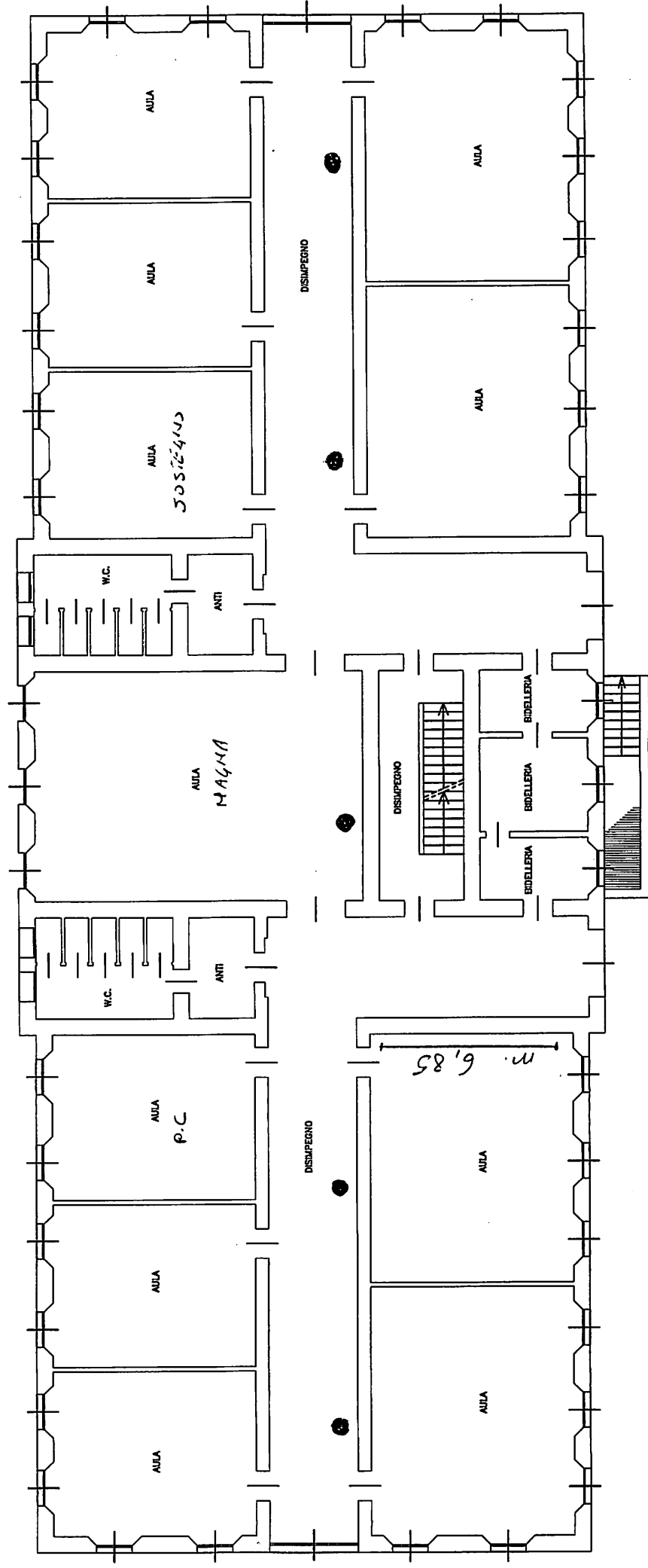
**Nr. 1 Armadio Rack a muro**

**Nr. 1 Switch 16 porte Gigabit Poe**

**Nr. 1 Firewall 7 porte lan – fino a 50 concorrenti**

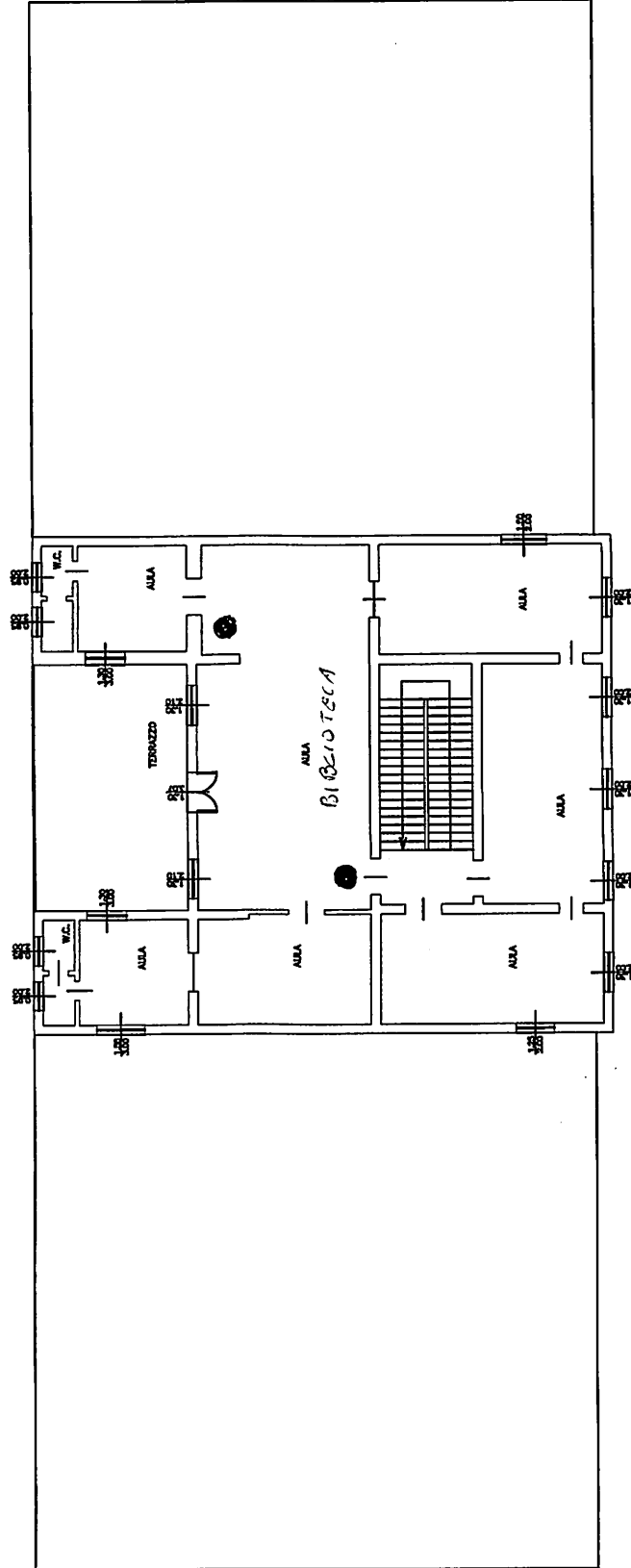
**Brisighella - Planimetrie scuola primaria piano terra, Primo piano e piano interrato**

PIANTA PIANO TERRA

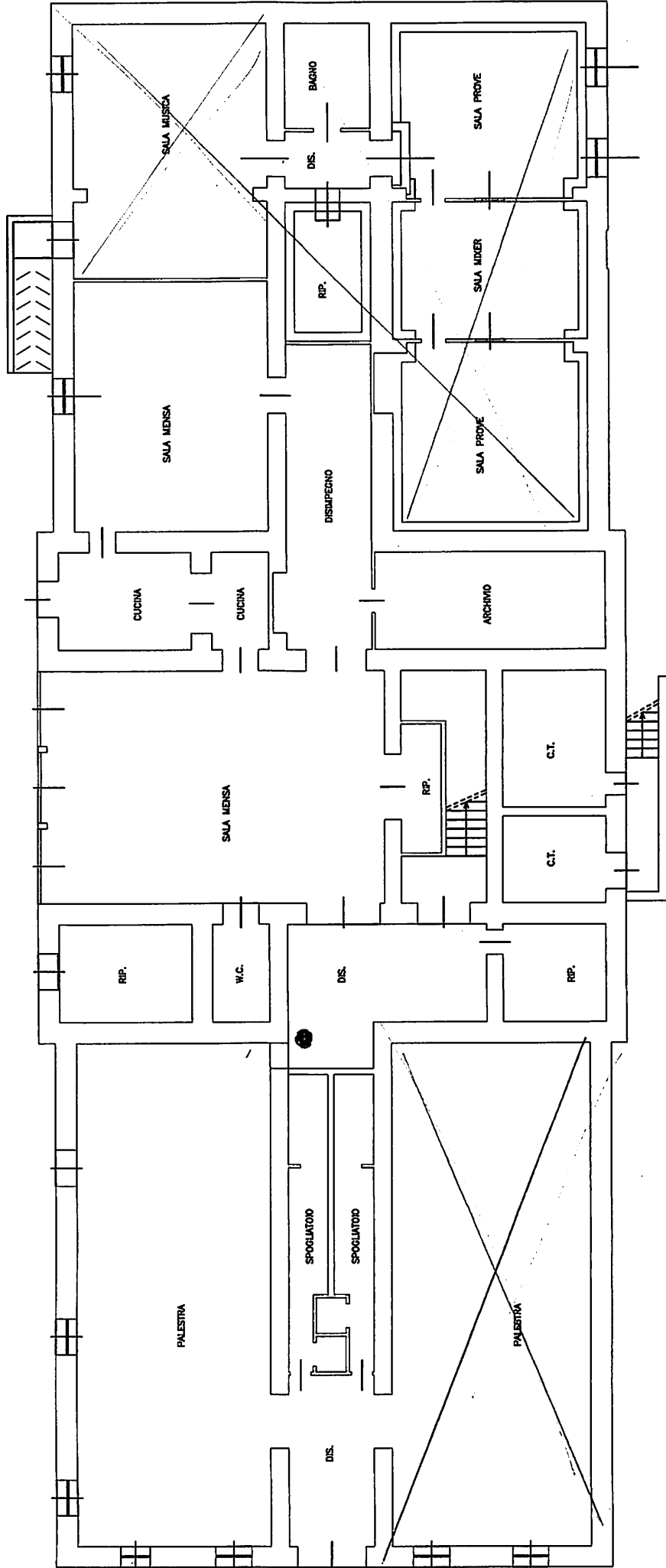




PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA PIANO INTERRATO



**Scuola Primaria “Giovanni XXIII” situata in Via Mazzini 2 – 48010 Fognano**

Attualmente l'unico locale della scuola cablato via cavo è l'aula informatica al piano terra. E' presente un Hub 16 porte nell'aula computer al piano terra. Non sono presenti altri dispositivi attivi o passivi. La linea internet traffico dati attiva è ALICE BUSINESS 7M ADAPTIVE 20F - AccBase - ADSL – ATM

Si ipotizza l'istallazione da verificare in sede di sopralluogo di un armadio rack a parete, da posizionarsi al piano terra. Saranno posizionati 8 access point (AP) con alimentazione POE distribuiti come da mappe che si allegano. Gli AP saranno collegati ed alimentati attraverso 1 switch dedicato che verrà posizionato nell'armadio. Gli AP sono gestibili e configurabili attraverso un software che andrà istallato su un PC già presente nel plesso. Anche la palestra sarà coperta dalla rete mediante AP dedicati.

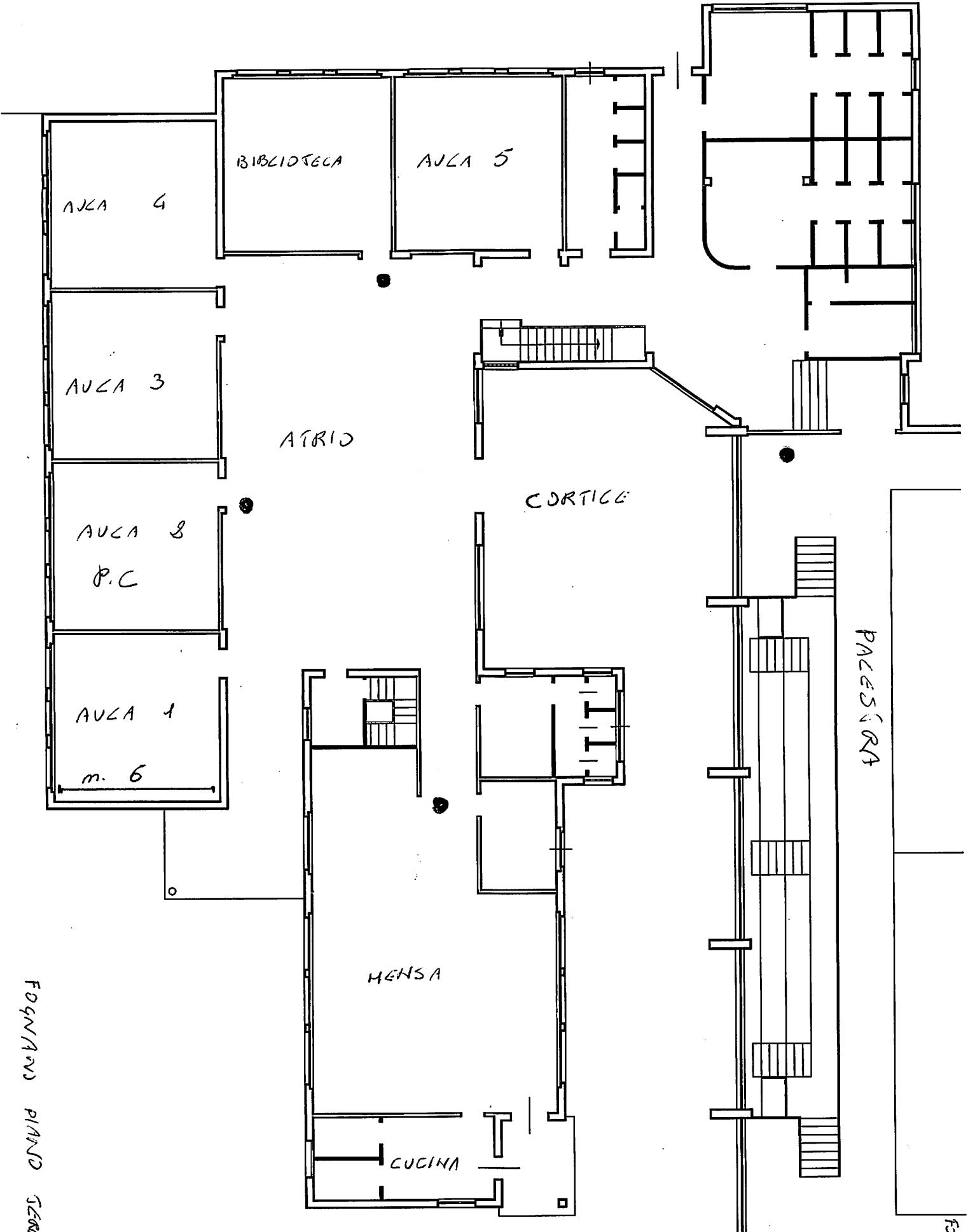
**N. 5 Access Point dual radio per rete wireless gestibili via web con gestione software integrata centralizzata che garantiscano un minimo di 250 accessi**

**Nr. 1 Armadio Rack a muro**

**Nr. 1 Switch 16 porte Gigabit Poe**

**Nr. 1 Firewall 7 porte lan – fino a 50 concorrenti**

Fognano - Planimetrie piano terra e primo piano

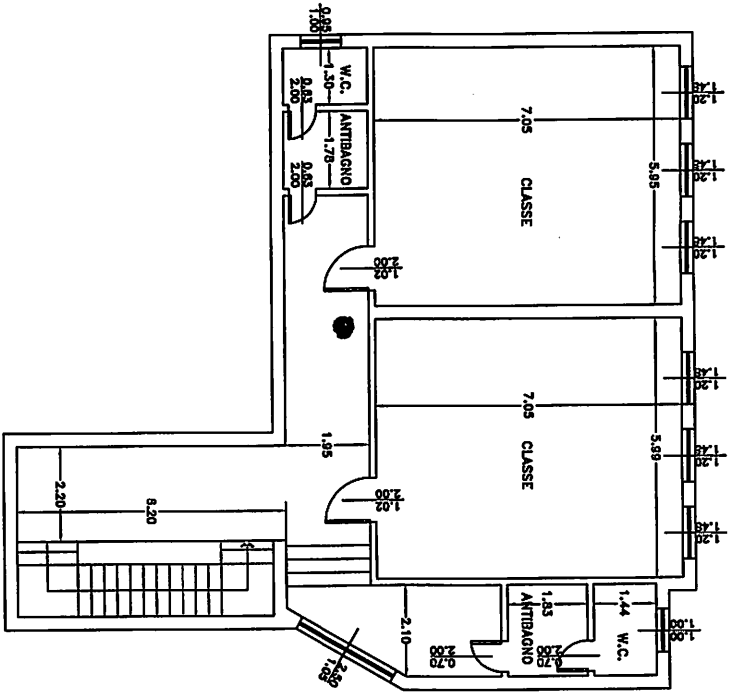


FOGNANO PIANO SECONDO

FOGNANO

FORNANO PRIMO PIANO

Primo piano



## **Caratteristiche tecniche degli apparati richiesti**

### **Access Point**

Le prestazioni degli Access Point in fornitura devono essere all'avanguardia sia dal punto di vista radio che per quanto riguarda le funzionalità di gestione dei client, del routing e della banda disponibile. Essi devono supportare le seguenti caratteristiche:

L'AP è dotato di antenna integrata; l'alta sensibilità di ricezione ne estende il raggio di funzionamento, rendendo la connessione stabile e veloce. Conforme allo standard IEEE 802.11 b/g/n, ciascun AP crea una rete Wi-Fi fino a 54 Mbps, ideale per scambiare file e navigare in internet. L'AP è alimentato utilizzando lo stesso cavo Ethernet, non necessitando dell'installazione di cavi elettrici.

**Gli access point devono avere garanzia minima 1 anno e non devono prevedere nessun canone annuale per la gestione del sistema**

- ✓ Frequenza 2,4GHz – 5GHz
- ✓ 450 Mbps (2,4Ghz) – 867 Mbps (5 GHz)
- ✓ Raggio di copertura 183 mt
- ✓ Standard 802.11 b/g/n
- ✓ Alimentazione PoE-Powered
- ✓ Interfaccia Ethernet 10/100/1000
- ✓ Accessi simultanei 250+ per AP
- ✓ Gestione software centralizzata
- ✓ Garanzia 1 anno

### **Apparecchiature per collegamenti alla rete internet Switch**

Le prestazioni degli Switch in fornitura devono essere in grado di gestire al meglio il traffico dati della rete dell'istituto e per questo devono avere le seguenti caratteristiche:

- ✓ Nr. 16 Porte Lan 10/100/1000
- ✓ Nr. 16 Porte POE per alimentazione access point
- ✓ Garanzia 3 anni

Uno o più AP afferenti ad una porta di uno switch distribuito costituiscono una zona. Le porte di tutti gli switch distribuiti costituiscono porte remote del gateway: sono singolarmente configurabili dal gateway su quella porta e possono essere raggiungibili da dispositivi collegati ad un'altra porta dello stesso o di un diverso switch (così da poter governare i rapporti peer-to-peer fra i dispositivi in rete Wi-Fi). I rapporti peer-to-peer devono essere impediti fra i dispositivi associati allo stesso AP.

### **Armadio Rack a parete**

- ✓ Porta frontale in vetro
- ✓ Porte laterali amovibili
- ✓ Nr. 1 Ripiano interno 250 mm prof.
- ✓ Nr. 1 Pannello patch 16p Cat. 6
- ✓ Nr. 1 Multipresa con 7 prese ed interruttore 1 switch

## **Firewall**

Deve essere previsto un Firewall Hardware, opportunamente configurato, che filtri tutti i pacchetti entranti e uscenti, da e verso la rete, secondo regole prestabilite per la sicurezza della stessa.

Caratteristiche minime richieste:

- ✓ Nr. 7 Porte Lan 10/100/1000
- ✓ Protocollo di routing dinamico, statico, Rip V1/V2, OSPF
- ✓ Supporta QOS
- ✓ Antispam, URL Filtering, Antivirus, Intrusione Detection per 36 mesi
- ✓ Fino a 50/75 utenti concorrenti
- ✓ Garanzia 3 anni

**Installazione, certificazione e materiale elettrico come cavi, frutti e prese (cavo di connessione UTP cat. 6 (Gigabit) e canalizzazioni; cassetta E503 con frutto RJ45; patch cord per armadio rack; cavo ethernet per collegamento da armadio rack a punto LAN.)**

## **Software**

Il Software di Controllo della rete Wi-Fi dovrà consentire il controllo, la configurazione e la gestione della rete Wi-Fi da un unico punto centralizzato.

Le funzionalità e le capacità del Software di Controllo della rete richieste sono riassunte di seguito:

1. Gestione centralizzata delle configurazioni iniziali e successive degli Access Point; il Software di Controllo dovrà avere la capacità di gestire infiniti Access Point.
2. Ai fini di sicurezza la macchina dedicata includerà le regole necessarie all'accesso con livelli di restrizione differenti in base agli utenti
3. Supporto Autenticazione Captive Portal. Viene richiesta una soluzione basata su autenticazione d'accesso mediante Captive Portal con password, statiche, dinamiche (ticketing) e Radius Server a condizione che i software non abbiano limitazioni di licenza e che siano di facile fruizione (user friendly e basati su interfacce web-based) da parte del personale autorizzato e preposto per l'aggiunta e/o modifica di utenti e/o gruppi di utenti e relative modifiche/creazione delle regole d'accesso.
5. L'interfaccia web-based dovrà essere gestibile da amministratore remoto e senza limitazioni di licenza per l'utilizzo richiesto.
6. Il Software di Controllo dovrà supportare la funzionalità Multi SSID e il protocollo IEEE 802.1Q al fine di poter gestire al meglio le varie segmentazioni della rete wireless; proprio per essere più gestibile e performante il Software di Controllo deve consentire di indirizzare il traffico utente (data traffic) in locale (Local Forwarding).
7. Supporto di funzionalità di Autenticazione a livello centralizzato
8. Il Software di Controllo dovrà includere funzioni e strumenti di analisi e risoluzione dei problemi (troubleshooting). Gli strumenti di troubleshooting potranno essere utilizzati per la scoperta l'analisi e la risoluzione proattiva di eventuali problemi.

Si prevede:

- un Concentratore VPN (Virtual Private Network) che consente di collegare sedi ( i tre plessi) diverse fra loro in modo sicuro
- a possibilità di configurare il collegamento diretto ad internet senza l'inserimento delle credenziali, verso siti internet o server specifici (come quello del registro elettronico)
- la realizzazione di una federazione di Hotspot, in modo tale che un utente possa accedere con le medesime credenziali a tutte le aree
- modalità di accesso differenziate, ad es. per ufficio, docenti, alunni..
- limitazione alla navigazione per fasce orarie, per tempo massimo e per traffico di navigazione
- Servizio antispam, antivirus e content filtering per almeno 36 mesi e conservazione a norma di legge degli "access log"
- Sistema di proxy dns-blackhole integrato, in grado di controllare la risoluzione DNS per i siti da bloccare e profilazione anti Cyberbullismo degli accessi

Si richiede l'inserimento di un software cloud per docenti e studenti che consenta la creazione e la condivisione di materiale didattico multimediale interattivo, con possibilità di utilizzare il contenuto creato anche in modalità offline.

**Si precisa che, indipendentemente dalla soluzione e dal numero di AP WIFI indicati nel progetto, in sede di sopralluogo obbligatorio deve essere verificata che la copertura delle zone richieste sia completa ed adeguata alle esigenze dell'Istituto.**

Brisighella, 5 aprile 2016

Il progettista  
Prof.ssa Rosanna Spada

