



ISTITUTO COMPRENSIVO "FUTURA"

Via Villorresi, 43 - 20024 GARBAGNATE MIL. (MI) Tel 02/9957762

Fax 02/9955490 e - mail: segreteria@icfutura.it sito: www.icfutura.it

C.F. 86507520152 - Cod. Mecc. MIIC8EL00X pec:

miic8el00x@pec.istruzione.it

Scuola Infanzia: ARCOBALENO - QUADRIFOGLIO - LA MAGNOLIA

Scuola Primaria: A. MORO - A. GRAMSCI - S. ALLENDE

Scuola Media: GALILEI



CUP: **C89J21018070006**

CIG: **9224489123**

DETERMINA A CONTRARRE N. 34

Tramite Affidamento diretto su MEPA

ai sensi dell'art. 36 comma 2 lettera a) del Dlgs 50/2016 e successive mm.ii. in conformità con il D.I.129/2018

Sotto azione	Codice identificativo progetto	Titolo Progetto	Importo finanziato	Stato del progetto
13.1.1A	13.1.1A-FESRPON-LO-2021-562	Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici	€ 66.647,10	Approvato con nota Prot. AOODGEFID -0040055

DETERMINA DIRIGENZIALE

Il Dirigente Scolastico

- **VISTO** il Decreto Legislativo 30 marzo 2001, n. 165 recante "Norme generali sull'ordinamento dellavoro alle dipendenze della Amministrazioni Pubbliche" e ss.mm.ii.
- **VISTO** il DPR 275/99, concernente norme in materia di autonomia delle istituzioni scolastiche;
- **VISTI** i Regolamenti (UE) n. 1303/2013 recanti disposizioni comuni sui Fondi strutturali e di investimento europei, il Regolamento (UE) n. 1301/2013 relativo al Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) e il Regolamento (UE) n. 1304/2013 relativo al Fondo Sociale Europeo;
- **VISTO** il PTOF 2019-2022 E IL PIANO FINANZIARIO 2022
- **VISTO** il proprio Regolamento attività negoziale, approvato in 16 aprile 2019 avente ad oggetto l'attività amministrativa inerente svolgimento dell'attività negoziale con i soggetti terzi, nonché la determinazione dei criteri e limiti per lo svolgimento dell'attività negoziale da parte del dirigente scolastico, ai sensi dell'art.45 , del decreto n. 129/2018;
- **VISTA** la delibera n° 23/2022 "modifica regolamento attività negoziale in relazione a appalti pubblici nel nuovo D.L. n. 77/2021-legge N° 108 del 2021"
- **VISTO** il Programma Operativo Nazionale e in particolare "l'Avviso pubblico prot. n. AOODGEFID/20480 del 20 luglio 2021 "Reti locali, cablate e wireless, nelle scuole";
- **VISTA** la candidatura inoltrata da questo Istituto N. 1062875 del 31/08/2021;
- **VISTA** la nota Prot. AOODGEFID - 0040055 del 14/10/2021 di autorizzazione progetto. In particolare:13.1.1A 13.1.1A-FESRPON-LO-2021-562 Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici € 66.647,10 Approvato con nota Prot.AOODGEFID-0040055 del 14/10/2021;
- **VISTO** il decreto del Dirigente scolastico di assunzione in bilancio del progetto in data 0008000/U del 18/11/2021;

- **VISTE** le Disposizioni ed Istruzioni per l’attuazione delle iniziative cofinanziate dai FSE-FESR 2014- 2020;
- **VISTO** il programma annuale per l’esercizio finanziario corrente già approvato dal Consiglio d’Istituto con delibera n° 25 del 14 febbraio 2022;
- **VISTO** il R.D. 18 novembre 1923, n. 2440 e ss.mm.ii., concernente l’amministrazione del Patrimonio e la Contabilità Generale dello Stato ed il relativo regolamento approvato con R.D. 23 maggio 1924, n. 827 e ss.mm.ii.;
- **VISTA** la Legge 7 Agosto 1990, n. 241 e ss.mm.i., recante “Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi”;
- **VISTA** la Legge 15 marzo 1997, n. 59, concernente “Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della Pubblica Amministrazione e per la semplificazione amministrativa;
- **VISTO** il D.P.R. 8 marzo 1999, n. 275, “Regolamento recante norme in materia di Autonomia delle istituzioni scolastiche ai sensi dell’art. 21, della Legge 15 marzo 1997, n. 59”;
- **VISTO** l’art. 26 c. 3 della Legge 23 Dicembre 1999, n. 488 “Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato” (Legge finanziaria 2000) e ss.mm.ii;
- **VISTA** la Legge 13 Luglio 2015, n. 107 recante “Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti”;
- **VISTO** l’art. 1, c. 449 della L. 296 del 2006, come modificato dall’art. 1 comma 495, L. n. 208 del 2015, che prevede che tutte le amministrazioni statali centrali e periferiche, ivi comprese le scuole di ogni ordine e grado, sono tenute ad approvvigionarsi utilizzando le Convenzioni stipulate da Consip s.p.a. ;
- **PRESO ATTO** che la legge 488 del 1999, all’art. 26 comma 3, prevede che “le amministrazioni pubbliche possono ricorrere alle convenzioni stipulate da Consip, ovvero ne utilizzano i parametri di prezzo – qualità, come limiti massimi”;
- **TENUTO CONTO** che il concetto di adesione a convenzioni Consip viene ulteriormente sottolineato nella Legge n. 135 del 7 agosto 2012 art. 1 comma 7 (Spending Review) dove viene riportata la necessità per l’Amministratore di aderire alle proposte Consip se l’oggetto del bando risultacompreso nell’elenco dei servizi gestibili tramite convenzione CONSIP. Lo stesso articolo elenca inoltre ipotesi derogatorie in cui la Pubblica Amministrazione può procedere al di fuori dellapredetta modalità nel caso in cui si prevedano corrispettivi inferiori a quelli indicati nelle convenzioni e negli accordi quadro messi a disposizione da CONSIP.
- **TENUTO CONTO** che tale previsione è stata più volte rivista: il legislatore vuole porre l’attenzione delle Pubbliche Amministrazioni affinché la fornitura di alcuni beni e servizi avvenga prendendo come riferimento i contratti CONSIP, tuttavia consente l’utilizzo di altre soluzioni se la verifica dei costi e delle proposte contenute nella convenzione CONSIP non risultino economicamente vantaggiose.
- **RILEVATA** la necessità di acquistare sollecitamente la fornitura che si intende acquistare;
- **VERIFICATA** l’esistenza di una convenzione Consip attiva nel settore merceologico di riferimento per la realizzazione del progetto, precisamente, la convenzione “Reti Locali 7” del fornitore Vodafone Italia Spa Via Jervis 13, 10015 Ivrea (TO);
- **RITENUTO** che per valutare l’idoneità effettiva della Convenzione citata a soddisfare i bisogni dell’istituzione scolastica, si è reso necessario richiedere al fornitore un progetto preliminare che consenta di analizzare nel dettaglio le opere da realizzare, le infrastrutture e gli strumenti tecnici da acquistare e i costi da sostenere;
- **VISTA** la Determina avente oggetto la richiesta di progetto preliminare, propedeutica all’avvio

della procedura di adesione alla convenzione CONSIP “RETI LOCALI 7” (Lotto 2) prot. n. 3099/U del 28/02/2022;

- **VISTO** l’Ordine diretto di acquisto n. 6672043 di Richiesta di Valutazione Preliminare inviato al fornitore a mezzo MePa il 28/02/2022;
- **CONSIDERATE** le motivazioni addotte da Vodafone circa l’impossibilità di rispettare le scadenze previste per la sottoscrizione dell’Ordine di Fornitura, stante la tempistica prevista dalla Convenzione stessa in merito alla richiesta di valutazione preliminare che comporta un tempo di completamento delle fasi necessarie per giungere alla sottoscrizione dell’Ordine di Fornitura che va oltre il mese di marzo 2022 secondo i tempi previsti dalla Convenzione (cdr. Capitolato Tecnico par.4.1.1 Sla per tempi di predisposizione dei piani di esecuzione);
- **CONSIDERATO** che il processo della Convenzione Reti Locali 7 prevede la realizzazione di un Progetto preliminare da realizzarsi in 30 giorni dalla data di verifica delle esigenze mediante sopralluogo, laddove non precisate puntualmente in fase di richiesta preliminare dall’Amministrazione; successivamente un Progetto Definitivo da realizzarsi in 25 giorni dalla relativa data di richiesta da parte dell’Amministrazione, e, infine, l’inserimento da parte di quest’ultima dell’Ordine definitivo di Fornitura tramite il portale acquistinretepa.it, come riportato da Vodafone SPA nella succitata comunicazione;
- **PRESO ATTO** altresì delle oggettive difficoltà, rappresentate dal fornitore Vodafone, di reperimento internazionale delle materie prime e della componentistica da parte delle aziende produttrici che stanno causando ritardi generalizzati e che non permettono al fornitore di garantire la realizzazione dell’impianto pronto al collaudo entro il mese di ottobre 2022;
- **VISTA** la propria Determina di acquisto prot. n. 3950/U del 17/03/2022 in deroga all’obbligo di ricorso alle convenzioni stipulate da Consip;
- **VISTA** la proposta di revoca dell’ordine diretto presentata da Vodafone Italia S.P.A., protocollata al n. 5058/E del 07/04/2022;
- **CONSIDERATO** l’art. 32, comma 2, del D.Lgs. 50/2016, il quale prevede che, prima dell’avvio delle procedure di affidamento dei contratti pubblici, le stazioni appaltanti, in conformità ai propri ordinamenti, decretano o determinano di contrarre, individuando gli elementi essenziali del contratto e i criteri di selezione degli operatori economici e delle offerte;
- **CONSIDERATO** l’Art. 36 (Contratti sotto soglia), c. 2, lett. a, del D.Lgs 18 aprile 2016, n. 50 come modificato dal D.Lgs 19 aprile 2017, n. 56 che prevede che “le stazioni appaltanti procedono all'affidamento di lavori, servizi e forniture ... per affidamenti di importo inferiore a 40.000 euro e successive modifiche come da D.L. n. 77/2021 – legge n.108 del 21 luglio 2021, mediante affidamento diretto, anche senza previa consultazione di due o più operatori economici”
- **CONSIDERATO** l’Art. 36 (Contratti sotto soglia), c. 7 del D.Lgs 18 aprile 2016, n. 50 come modificato dal D.Lgs 19 aprile 2017, n. 56 che prevede che L'ANAC con proprie linee guida stabilisce le modalità di dettaglio per supportare le stazioni appaltanti e migliorare la qualità delle procedure di cui al presente articolo;
- **CONSIDERATO** che ai sensi dell'articolo 36, comma 6, ultimo periodo del Codice, il Ministero dell’Economia e delle Finanze, avvalendosi di CONSIP S.p.A., ha messo a disposizione delle Stazioni Appaltanti il Mercato Elettronico delle Pubbliche Amministrazioni e, dato atto, pertanto che sul MEPA si può acquistare mediante Affidamento Diretto;
- **VISTO** il D.Lgs 25 maggio 2016, n. 97 recante “Revisione e semplificazione delle disposizioni in materia di prevenzione della corruzione, pubblicità e trasparenza, correttivo della legge 6 novembre 2012, n. 190 e del decreto legislativo 14 marzo 2013, n. 33, ai sensi dell'articolo 7 della legge 7 agosto 2015, n. 124, in materia di riorganizzazione delle amministrazioni

pubbliche”;

- **CONSIDERATA** la Delibera del Consiglio ANAC del 26 ottobre 2016, n. 1097 – Linee Guida n. 4, di attuazione del D.lgs 18 aprile 2016, n. 50 recante “Procedure per l’affidamento dei contratti pubblici di importo inferiore alle soglie di rilevanza comunitaria, individuazione degli operatori economici” e le successive Linee Guida dell’ANAC;
- **VISTO** il D.I. 28 agosto 2018, n. 129 “Regolamento recante istruzioni generali sulla gestione amministrativo-contabile delle istituzioni scolastiche, ai sensi dell'articolo 1, comma 143, della legge 13 luglio 2015, n. 107”;
- **CONSIDERATO** in particolare l’art. 4 c. 4 del D.I. 28 agosto 2018, n. 129 che recita “Con l'approvazione del programma annuale si intendono autorizzati l'accertamento delle entrate e l'impegno delle spese ivi previste”;
- **VISTO** Il Decreto di semplificazione e rilancio degli appalti pubblici cd. "Sblocca Cantieri" (D.L. 32/2019), in vigore dal 19 aprile 2019, che apporta modifiche al Codice dei Contratti Pubblici (D. Lgs. 50/2016) anche nelle acquisizioni di beni e servizi;
- **VISTO** la Delibera del Collegio Docenti n° 20 del 30 novembre 2021 e del Consiglio di Istituto n° 19 del 28 dicembre 2021 di approvazione della Progettualità d’istituto;
- **VISTA** la Delibera del CONSIGLIO DI ISTITUTO n° 41 del 16 aprile 2019 di Approvazione del Nuovo REGOLAMENTO della ATTIVITA’ NEGOZIALE e successive modifiche (delibera N°23/2022);
- **VISTA** la Delibera del CONSIGLIO DI ISTITUTO di approvazione del PTOF 2019-22 e 2022-25;
- **DATO ATTO** della necessità di procedere a realizzare potenziamento e nuove reti cablate all’interno dei plessi dell’istituto
- **TENUTO CONTO** del progetto da realizzare descritto nel Piano di esecuzione “Cablaggio Strutturato” allegato, elaborato dal progettista incaricato;
- **TENUTO CONTO** delle funzioni e dei poteri del Dirigente Scolastico in materia negoziale, come definiti dall'articolo 25, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, dall’art. 1, comma 78, della legge n. 107 del 2015 e dagli artt. 3 e 44 del succitato D.I. 129/2018;
- **RILEVATO** che l’importo della spesa rimane in quello di competenza del Dirigente Scolastico previsto dall’Art. 45 c. 2 lett. a) D.I. 28 agosto 2018, n. 129 “determinazione dei criteri e dei limiti per lo svolgimento, da parte del dirigente scolastico, affidamenti di lavori, servizi e forniture “inferiore a 10.000,00 euro” elevato a € 39.999,99 iva esclusa, per acquisto di beni e servizi in affido diretto, elevato fino a 59.999,99 successivamente con delibera n° 23 datata 21 gennaio 2022 del consiglio d’istituto “modifica regolamento attività negoziale in relazione a appalti pubblici nel nuovo D.L. n. 77/2021(legge N° 108 del 21 luglio 2021 : DL Semplificazioni bis)”
- **CONSIDERATO** che su MEPA sono presenti fornitori di servizi e di articoli per l’attività prevista dal progetto ed individuata la ditta **SITE Telefonia e dati Vendita, installazione e assistenza di sistemi telefonici anche in Voice Over IP (VOIP) e cablaggi strutturati Sede:20095 Cusano Milanino - MI - Via Adua, 8 - r.a. - P. IVA 05310760961;**
- **PRESO ATTO** che la spesa complessiva autorizzata in GPU per la fornitura in parola, compresa di trasporto, montaggio e installazione ammonta a € **56.650,06** così suddivisa per importi massimi rimodulabili in relazione al progetto presentato

Per forniture 56.650,06 PON GPU

Cablaggi e apparati attivi e passivi € 39.655,04

fornitura di materiali e strumenti per la realizzazione di cablaggi strutturati e relativa posa in opera; • fornitura e installazione di apparati attivi, switch, prodotti per l'accesso wireless, dispositivi per la sicurezza delle reti e servizi, compresi i dispositivi di autenticazione degli utenti (personale scolastico e studenti), relativa posa in opera e configurazione degli apparati acquistati e degli accessi; • fornitura e installazione di gruppi di continuità;

Servizi accessori max 10% € 5.665,01

assistenza al collaudo ed eventuale dismissione dell'esistente; • servizio di manutenzione, assistenza e gestione delle attrezzature e degli apparati oggetto delle forniture, fino al massimo di un anno dalla data di realizzazione, acquistabili nei limiti delle risorse disponibili e da fatturare all'istituzione scolastica in una unica soluzione contestualmente alla conclusione positiva del collaudo; • addestramento e formazione del personale interno della scuola all'utilizzo delle reti realizzate;

Piccoli interventi edilizi 20% max € 11.330,01

eventuali piccoli interventi edilizi strettamente indispensabili e accessori alla realizzazione delle reti nel limite massimo del 20% della quota destinata alla stessa voce "Forniture e servizi".

- **PRESO ATTO CHE** sulla base del progetto elaborato (allegato) e indagine di mercato la spesa complessiva per la fornitura in parola, compresa di trasporto, montaggio e installazione ammonta a € 56.646,16;
- **VERIFICATA** la congruità del prezzo in rapporto alla qualità dei beni offerti;
- **VERIFICATA** la presenza dei documenti prescritti sul sito della stessa ditta;
- **CONSIDERATO** che gli oneri di sicurezza per l'eliminazione dei rischi da interferenza, non soggetti a ribasso, sono pari a 0,00 € (euro zero,00)
- **TENUTO CONTO** che la stazione Appaltante effettuerà le verifiche volte ad accertare il possesso di requisiti di moralità e del documento unico di regolarità contributiva (DURC) della ditta fornitrice;
- **TENUTO CONTO** che trattandosi di affidamento ex art. 36, comma 2, lett. a) del Codice, l'Istituto non ha richiesto all'operatore la presentazione di una garanzia definitiva ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs. 50/2016, per le seguenti ragioni:

Trattasi di fornitura limitata e che verrà liquidata solo a esecuzione del contratto;

- **VISTO** l'art. 1, commi 65 e 67, della Legge 23 dicembre 2005, n. 266, in virtù della quale l'Istituto è tenuto ad acquisire il codice identificativo di gara (**CIG simog**);
- **TENUTO CONTO** che l'affidamento in oggetto dà luogo ad una transazione soggetta ad obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti dalla legge 13 agosto 2010, n. 136 ("Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia") e dal D.L. del 12 novembre 2010, n. 187 ("Misure urgenti in materia di sicurezza"), convertito con modificazioni dalla legge del 17 dicembre 2010, n. 217 e relative modifiche, integrazioni e provvedimenti di attuazione, per cui si è proceduto a richiedere il Codice Identificativo di Gara.

Nell'osservanza delle disposizioni di cui alla legge del 6 novembre 2012, n. 190, recante "Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità della Pubblica Amministrazione"

DETERMINA

- Di procedere, previa verifica dei requisiti, alla realizzazione del progetto di cablaggio strutturato tramite affidamento diretto- trattativa diretta - alla ditta **SITE Telefonia e dati Vendita, installazione e assistenza di sistemi telefonici anche in Voice Over IP (VOIP) e cablaggi strutturati Sede:20095 Cusano Milanino - MI - Via Adua, 8 - r.a. - P. IVA 05310760961.**

**Per un importo minimo pari a € 56.646,16 e non superiore a 56.650,06.
In allegato alla presente piano di esecuzione progetto**

Art. 1 - Sulla base di quanto specificato al punto 4.3.5 delle Linee Guida n. 4 dell'ANAC, approvate il 26/10/2016, all'operatore economico individuato per la procedura di affidamento diretto non saranno richieste

- garanzia provvisoria, pari al 2% del prezzo base (al netto dell'IVA), di cui all'art. 93 comma 1 del D.Lgs 50/2016;
- garanzia definitiva, pari al 10% dell'importo di aggiudicazione (al netto dell'IVA), di cui all'art.10 del D.Lgs. 50/2016, in considerazione sia della comprovata solidità dell'operatore economico sia al fine di ottenere un miglioramento sul prezzo di aggiudicazione (art. 103 comma 11 D.Lgs. 50/2016).

Art. 2 - Ai sensi dell'Art. 31 del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. e dell'Art. 5 della Legge 7 agosto 1990, n. 241 viene individuato quale Responsabile Unico del Procedimento il Dirigente Scolastico.

Art. 3 - che il presente provvedimento sarà pubblicato sul sito internet dell'Istituzione Scolastica ai sensi della normativa sulla trasparenza.

**Il Dirigente Scolastico
Prof.ssa Sara Giovanna Belluzzo**

Documento firmato digitalmente ai sensi del c.d. Codice dell'Amministrazione digitale e norme ad esso connesse

ALLEGATO: PIANO DI ESECUZIONE PROGETTO CABLAGGIO STRUTTURATO





Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia
ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "FUTURA"
Via Villorosi N°43 20024 Garbagnate Milanese
CUP: C89J21018070006

**PIANO DI ESECUZIONE PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE LOCALE IN
CONVENZIONE PON**

ISTITUTO COMPRENSIVO FUTURA VIA VOLLRESI N° 43 GARBAGNATE MIL.SE

PIANO DI ESECUZIONE PROGETTO CABLAGGIO STRUTTURATO

Redatto	Ing. Gerlando Bongiorno
Lista di Distribuzione	I.C FUTURA
Descrizione Allegati:	<ul style="list-style-type: none">• Schema Logico• Materiali• Schema Fisico

Scuola Infanzia:

- ARCOBALENO
- LA MAGNOLIA

Scuola Primaria:

- MORO
- A. GRAMSCI
- S. ALLENDE

Scuola Media:

- GALILEI

INDICE

Registrazione modifiche documento.....	3
Premessa.....	4
Descrizione Generale Delle Componenti Del Cablaggio Strutturato	5
Cablaggio Di Dorsale	10
Cavi in fibra ottica	11
Pannelli Di Permutazione Ottica.....	12
Access Point (Wi-Fi AP)	13
Composizione Punti LAN.....	13
Servizi.....	20
Servizio Di Supporto Al Collaudo	20
Collaudo Della Componente Passiva Del Cablaggio.....	20
Collaudo degli apparati attivi.....	21
Servizi di manutenzione.....	22
Servizi di Assistenza e Manutenzione del nuovo	22
Offerta Fornitore.....	23
GANTT	27
Piano di Sicurezza.....	28

REGISTRAZIONE MODIFICHE DOCUMENTO

DESCRIZIONE MODIFICA	REVISIONE	DATA
Prima emissione	0	15/03/2022
Seconda emissione	1	28/03/2022
Terza emissione	2	30/03/2022
Quarta emissione	3	05/05/2022

Il presente documento descrive il Progetto, per la richiesta di fornitura di Servizi e Sistemi LAN attivi e passivi per l'Istituto Istruzione Statale "FUTURA" di **Via VILLORESI 43 – Garbagnate Milanese**, in accordo a quanto previsto da progetto, è stato redatto in conformità alle richieste dell'Amministrazione e sulla base delle esigenze emerse e delle verifiche effettuate durante il sopralluogo tecnico svolto in presenza dell'Amministrazione in data 15/03/2022 ed alla richiesta di avviso pubblico Cod. Progetto 13.1.1A-FESRPON-LO-2021-562 21 Riferimenti della Convenzione

La fornitura degli apparati attivi e passivi, oggetto della soluzione tecnica avviene attraverso l'adesione alla "Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edificio scolastico" (Plessi Sono: A. GRAMSCI, S. ALLENDE, ARCOBALENO , LA MAGNOLIA, GALILEI).

Dopo avere eseguito i sopralluoghi presso i 5 plessi IC. FUTURA, per la realizzazione della rete Lan e WiFi sfruttano e non toccando le configurazioni del Sistema WiFi esistente, quindi il Wi-Fi esistente non fa parte della **Manutenzione MEPA**. Tutta la nuova Componente Attiva come Firewall e Switch sono sotto la manutenzione per la durata di anni 1 a partire dalla chiusura lavori con il relativo collaudo firmato da parte del committente.

Saranno installati due tipi di switch come esposte in Tabella

- 9 a 24 porte GS1920-24HP v2 porte Gigabit PoE Da installare nelle nei piani di ripartizione
- 1 a 48 porte Gigabit PoE GS1920-48HP v2 da posare presso il C.S del 1°Piano Scuola Galilei
- 2 da 8 Porte per Arcobaleno e Magnolie

PLESSI SCUOLE	SWITC H 8 Porte POE	SWITCH 48 PORTE	SWITCH 24 PORTE	ACCESS POINT	Firewall	PUNTI LAN SEDE	VIDEO CITOFONO
Galilei	0	1	3	2	0	76	0
Moro	0	0	0	0	0	0	0
Gramsci	0	0	3	3	0	46	1
Allende	0	0	3	2	1	28	0
Arcobaleno	1	0	0	3	0	3	0
Magnolia	1	0	0	3	0	3	0
QUADRIFOGLIO	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE	2	1	9	13	1	156	1

Tabella riepilogativa e installazione del materiale attivo e passivo, dei 5 complessi Scolastici I.C Futura



Switch 24 porte aruba hp



Switch 48 porte aruba hp



Firewall USG Flex Security Gateway 500

Premessa

L'istituto FUTURA ha chiesto la realizzazione di una rete Network wired integrando il servizio Wi-Fi a copertura dell'edificio collegando la struttura tramite le dorsali ottiche dei piani della Scuola. Le aule sono state previste due punti LAN, La prima per la LIM e la seconda per una eventuale connessione con PC in dotazione all'insegnante, i punti sono collegati tramite una dorsale Fibra Ottica dove è stato previsto collegato al Centro Stella, dislocati nei vari piani dei plessi tranne Arcobaleno, Magnolia e Moro prevede un cablaggio strutturato dalle aule e l'inserimento di alcuni Access Point, non si prende in considerazione della scuola dell'infanzia Quadrifoglio dove non è stato previsto la rete Wi-Fi e LAN .

Di seguito sono indicate le persone di riferimento che saranno coinvolte durante la messa in opera del Progetto:

- **Referente dell'Amministrazione DSGA**

Sig. Pietro Mazzola

Tel: 02-9957762

Dirigente Scolastico

Prof. ssa Sara Giovanna Belluzzo

Tel: 02 - 9957762

Email: segreteria@icfutura.it

- **Progettista per la Scuola I.C Futura**

- Gerlando Bongiorno

cell. 3357689736

Email: ing.gerlando.bongiorno@gmail.com

I.C FUTURA Soluzione proposta:

La soluzione proposta, in relazione delle esigenze espresse dall'Amministrazione Scolastica, si compone dei seguenti elementi:

Progettazione della rete Locale Scuola FUTURA Via Villoresi 43 Garbagnate Milanese

Realizzazione del cablaggio strutturato (apparat passivi):

- fornitura di materiali ed attrezzaggi per la realizzazione del cablaggio strutturato;
- lavori di posa in opera della fornitura;
- certificazione del sistema di cablaggio strutturato;

Realizzazione della Rete LAN (apparti attivi)

- fornitura, installazione e configurazione delle seguenti apparati attivi:
 - a. Switch;
 - b. Firewall
 - c. Access Point
- servizio di assistenza al collaudo;
- assistenza e manutenzione Tel.....;

Il dimensionamento del progetto e le caratteristiche della soluzione saranno tali da assicurare una elevata scalabilità e flessibilità che tenga conto dell'evoluzione presunta sul carico di lavoro dell'Amministrazione Scolastica.

Nella fase di progettazione si è tenuto conto delle possibili ottimizzazioni sia del momento che quelle che verranno in futuro, ovvero la posa di video sorveglianza monitoraggio della rete da remoto, ed altri tipi di materiale attivo che possono essere messi in rete. in termini di efficienza e di risparmio energetico della rete locale e delle infrastrutture collegate.

Descrizione Generale Delle Componenti Del Cablaggio Strutturato

I prodotti in Convenzione Mepa per la componente passiva, sono progettati, prodotti e certificati da **Brand-Rex** per offrire margini prestazionali superiori alle indicazioni minime degli standard di riferimento.

La topologia del cablaggio strutturato (comunque personalizzabile su richiesta dell'Amministrazione Scolastica contraente in funzione delle proprie esigenze specifiche) sarà di tipo stellare gerarchico con la realizzazione dei distributori di piano, di edificio e di comprensorio. Ogni distributore sarà servito da armadi rack per i dati Ogni posto di lavoro sarà servito da due prese telematiche, una per la LIM e l'altra per la rete dati.

Le caratteristiche di una rete passiva altamente performante si possono riassumere in:

- Connettività fisica omogenea per tutta la rete cablata;
- Prestazioni adeguate alle esigenze attuali e possibilità di seguire le evoluzioni tecnologiche;
- Semplicità di gestione, manutenzione ed espansione della rete;

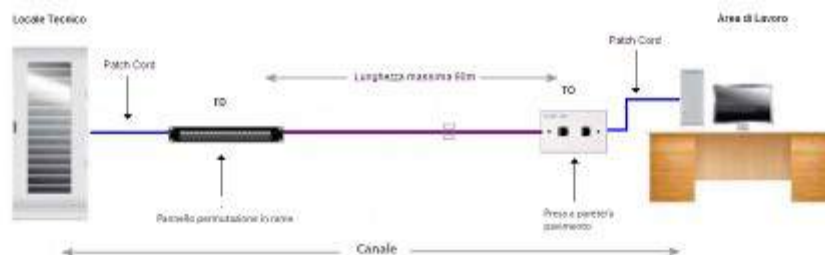
- Conformità alle raccomandazioni nazionali ed internazionali in relazione sia al materiale utilizzato sia delle procedure d'installazione, certificazione e collaudo adottate;
- Supporto di protocolli standard di comunicazione;
- Possibilità di far evolvere le applicazioni supportate senza modificare la struttura portante dell'infrastruttura.

Il cablaggio strutturato si conforma 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. Generalmente la presentazione dei componenti del sistema di cablaggio viene suddivisa, come prevedono gli standard, in:

- **Cablaggio orizzontale:** collegamento di distribuzione orizzontale che partendo dall'armadio a rack sito in un locale tecnico Chiamato Centro Stella di piano raggiunge in maniera stellare la postazione di lavoro;
- **Cablaggio di dorsale:** collegamento di distribuzione dorsale che collega i locali tecnici di piano (dorsale di edificio) oppure collega i locali tecnici di un comprensorio ogni dorsale sono state previste 4 Fibre principale e BackUp.

Cablaggio Orizzontale

Nella figura di cui sotto rappresentato lo schema generale di un cablaggio di distribuzione orizzontale che interconnette un pannello di permutazione (distributore di piano) alla postazione di lavoro :



La distribuzione orizzontale identifica quella parte di cablaggio realizzata con cavo in rame a 4 coppie che collega i pannelli di permutazione di piano alle postazioni di lavoro utente mediante connettori modulari di tipo RJ45 per il rame.

La distribuzione orizzontale comprenderà l'allestimento dei locali tecnici di piano con pannelli di permutazione in Cat. 6, bretelle di connessione, cavi di distribuzione e posa di analoga categoria, nella configurazione schermato o non schermato in base alla richiesta dell'Amministrazione, e postazioni di lavoro completamente allestite di placche, frutti e bretelle di connessione agli apparati in armadio ed in campo.

Tale architettura garantisce la possibilità di evoluzione del sistema acquisito in linea con gli standard emergenti e le nuove tecnologie, consentendo l'inserimento di eventuali moduli hardware o software orientati alla fornitura di funzioni e/o servizi che si renderanno necessari per le Amministrazioni Contraenti.

Come descritto nella figura precedente la rete di distribuzione orizzontale tra l'armadio di permutazione di piano e le rispettive postazioni di lavoro sarà di tipo strutturato per i dati con topologia gerarchica stellare ed utilizzerà i seguenti componenti:

- Pannelli di permutazione
- Cavo di distribuzione orizzontale
- Patch cord (bretelle di permutazione lato armadio) e work area cable (bretelle lato postazione di lavoro)
- Postazioni di lavoro

Cablaggio di Dorsale

Nella figura che segue è rappresentato lo schema generale di un cablaggio di dorsale che collega i locali tecnici di edificio siti in un comprensorio (dorsale di campus colorata in rosso) o i locali tecnici di piano (dorsale di edificio colorata in verde E-E1):

Nel cablaggio di dorsale pertanto si distinguono le seguenti tipologie di dorsale:

- **Dorsale di edificio:** il cablaggio di dorsale di edificio si estende dal locale tecnico/armadio principale di edificio agli armadi di piano. Il sottosistema così rappresentato include i cavi di dorsale dell'edificio e le relative terminazioni a pannello di permutazione.

Il cablaggio di dorsale, in funzione della tipologia di servizio, si suddivide inoltre in *Dorsale Dati* (tipicamente in fibra ottica). Le Dorsali Dati saranno realizzate con cavi in fibra ottica Monomodale o Multimodale, in funzione della distanza da percorrere e del tipo di connessione richiesta, con un numero di fibre ottiche adeguato a garantire tutti i

collegamenti previsti dalle architetture logiche adottate, tenendo inoltre conto di possibili sviluppi futuri e delle eventuali fibre di scorta quale ridondanza o back-up per ogni singola tratta posata.

Di seguito viene riportata la descrizione dei componenti di cablaggio strutturato previsti in Convenzione.

Armadi Rack

Gli armadi a rack per sono prodotti da BRAND-REX, stesso produttore del sistema di cablaggio strutturato in rame e fibra ottica. Gli armadi rack saranno attestati ai diversi piani dell'edificio in posizioni e con caratteristiche tali da soddisfare le specifiche dedotte dai vincoli infrastrutturali e di opportunità definiti concordemente all'Amministrazione Contraente in fase di sopralluogo.

Distribuzione orizzontale e verticale (o di campus)

Il sistema di cablaggio, in rame e fibra ottica, è quello prodotto dalla società Brand-Rex che comprende la componentistica passiva necessaria a garantire la connettività di rete da ogni presa verso gli armadi rack di distribuzione (cablaggio orizzontale) e tra gli armadi di connessione delle dorsali dati. Tutti i prodotti ed i sistemi di cablaggio Brand-Rex sono conformi agli standard richiesti alle diverse frequenze di lavoro e sono certificati enti/soggetti terzi indipendenti quali Delta, 3P Denmark, GhMT e dall'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione del Ministero delle Comunicazioni Italiano ISCOM\ISCTI.

Tutti i componenti del channel (link, patch cord e work area cable) in rame, sia UTP che FTP, sono dello stesso produttore come le prese o borchie telematiche ed i pannelli di permutazione a garanzia dell'elevata qualità dell'intero impianto. Analogamente anche tutti i componenti del channel in fibra ottica multimodale e monomodale sono dello stesso produttore come anche i connettori ed i pannelli di permutazione ottica. Di seguito si descrivono i componenti del sistema di cablaggio strutturato in Convenzione suddivisi in:

- Distribuzione Orizzontale
 - Cavi in rame
 - Fibre ottiche
 - Postazioni di lavoro
 - Pannelli di permutazione
 - Bretelle in rame (patch cord e work area cable)
 - Bretelle ottiche
- Distribuzione cablaggio di dorsale
 - Dorsale dati

Le guaine dei cavi U/UTP ed S/FTP sopra descritti sono realizzate in conformità al Regolamento Prodotti da Costruzione CPR 305/2011, EN 50575 e disponibili nelle versioni Cca e B2ca quindi:

I cavi (sia elettrici per il trasporto di energia che per la trasmissione dati) installati in tali edifici, sempre secondo le norme succitate e la Tabella CEI UNI 35016, devono rispondere alla Classe di reazione al fuoco Cca (s1b, d1, a1), si precisa che il cavo UTP, categoria 6. Senza Alogeni, **ignifugo** e con bassa emissione di fumi secondo la normativa IEC 60332-1. sono del tipo Cca (s1a, d1, a1) e che i cavi S/FTP sono del tipo Cca (s1a, d0, a1); risultano quindi essere migliorativi rispetto ai requisiti minimi richiesti dalla norma:

per la trasmittanza dei fumi s1a anziché s1b

al rilascio di particelle incandescenti (solo per cavi S/FTP) d0 anziché d1

Di seguito in tabella le quattro tipologie di cavo offerte:

C6U-Cca-Rlx-305GN	Cavo Cat.6 U/UTP - Euroclasse Cca- guaina verde
C6S/FTP-Cca-500GN	Cavo Cat.6 S/FTP - EuroClass Cca - guaina verde
AC6U-Cca-500GN	Cavo Cat.6A U/UTP - EuroClass Cca - guaina verde
AC6S/FTP-Cca-500GN	Cavo Cat.6A S/FTP - EuroClass Cca - guaina verde

Per la soluzione non schermata Cat.6 Cavo U/UTP 4 coppie 23AWG Cat6Plus LSZH (codice C6U-Cca-Rlx-305GN) guaina esterna di colore verde



Per la soluzione schermata Cat.6 Cavo S/FTP 4 coppie 23 AWG Cat6Plus LSZH (codice C6S/FTP-Cca-500GN) guaina esterna di colore verde Per la soluzione schermata Cat.6A Cavo S/FTP 4 coppie 23AWG 10GPlus HF1 LSZH (codice AC6S/FTP-Cca-500GN) guaina esterna di colore verde



I cavi aventi guaine B2ca – s1a, d1, a1, risultano adatti per installazioni nell'interno degli edifici secondo le prescrizioni installative previste dalla Norma CEI 64-8, la classe di reazione al fuoco definita dalla Norma Europea UNI EN 13501-6, entrambe riportate nella tabella CEI UNI 35016, supportano applicazioni ad elevata velocità di trasferimento dei dati poiché assicurano una larghezza di banda fino a 250 MHz per i cavi di Cat.6 e fino a 500 MHz per i cavi di Cat.6A in accordo con gli standard di riferimento.

Tali cavi possono essere installati in tutti gli edifici classificati come "alto rischio in caso d'incendio", a solo titolo d'esempio

Cavi in fibra ottica

Al fine di elevare la qualità tecnico prestazionale dei sistemi proposti le dorsali dati saranno realizzate con cavi in fibra ottica dello stesso produttore dei sistemi di cablaggio in rame. I cavi proposti sono di tipo CDT Central Dry Tube con rinforzi in fibre aramidiche, con caratteristiche rispondenti, come requisito minimo, agli standard per le fibre multimodali (TIA/EIA-492AAAB, TIA/EIA-492AAAC, TIA/EIA-492AAAD o ITU-T G651) e per le fibre monomodali (TIA/EIA-492CAAA o ITU-T G.657).

I cavi per le dorsali in fibra ottica proposti sono di tipo CDT central dry tube in configurazione unitubo, meccanicamente rinforzati da fibre di vetro conformi agli standard ISO/CENELEC o ITU-T G651 (MM) e ITU-T G657 (SM) e hanno una guaina esterna adatta per installazioni sia all'interno che all'esterno degli edifici secondo la classe di reazione al fuoco B2ca (s1a, d1, a1) definita dalla Norma Europea EN 13501-6 Tabella CEI UNI35016 e prescrizioni installative CEI 64-8 oltre ad una protezione antiroditoro garantita appunto da filati vetrosi.

Sono disponibili con 4, 8 e 12 fibre.

I cavi proposti sono quindi idonei ad un utilizzo universale (interno/esterno) hanno un diametro esterno pari 6,5 mm (per i cavi fino a 12 fibre ottiche), una resistenza allo schiacciamento di 1500N e un carico di trazione massima di 1500N. La costruzione meccanica dei cavi è a singolo tubetto da 3,0 mm in cui sono alloggiato da un minimo di 4 ad un massimo di 12 fibre.

Il cavo risponde alle normative internazionali descritte dalla IEC 60794-1-21 e IEC 60794-1-22

Le temperature di esercizio e funzionamento del cavo garantiscono l'utilizzo da -20°C a + 60°C.



Cavo in fibra ottica di tipo dry tube

Come detto, la guaina esterna plastica del risponde alla B2ca (s1a, d1, a1) secondo la EN 13501-6, tale tipo di cavo risulta adatto per installazioni nell'interno degli edifici classificati ad alto rischio in caso d'incendio, a maggior ragione è consentito l'utilizzo all'esterno degli edifici stessi dove il regolamento UE 305/2011 (CPR) non trova applicazione.

Come per i cavi di trasmissione dati in rame, anche questo tipo di cavi in fibra ottica cavi possono essere installati in tutti gli edifici classificati come "alto rischio in caso d'incendio", a solo titolo d'esempio (e quindi non esaustivo) possono assumere tale classificazione i seguenti edifici:

Aerostazioni, Stazioni ferroviarie, Stazioni marittime, Metropolitane in tutto o in parte sotterranee. Gallerie Stradali di lunghezza superiore a 500 m, Gallerie Ferroviarie superiori a 1000 m, Strutture Sanitarie particolari (Unità di Terapia Intensiva, Luoghi con pazienti con ridotta o impedita capacità motorie, ecc..)

I cavi proposti risul tano quindi essere:

GFOM3CDT04LU-B2ca	Cavo 4 Fibre Multimode OM3 - EuroClass B2ca
GFOM3CDT08LU-B2ca	Cavo 8 Fibre Multimode OM3 - EuroClass B2ca
GFOM3CDT12LU-B2ca	Cavo 12 Fibre Multimode OM3 - EuroClass B2ca
GFOM4CDT04LU-B2ca	Cavo 4 Fibre Multimode OM4 - EuroClass B2ca
GFOM4CDT08LU-B2ca	Cavo 8 Fibre Multimode OM4 - EuroClass B2ca
GFOM4CDT12LU-B2ca	Cavo 12 Fibre Multimode OM4 - EuroClass B2ca
GF108CDT04LU-B2ca	Cavo 4 Fibre Singlemode G.657.A1 - EuroClass B2ca
GF108CDT08LU-B2ca	Cavo 8 Fibre Singlemode G.657.A1 - EuroClass B2ca
GF108CDT12LU-B2ca	Cavo 12 Fibre Singlemode G.657.A1 - EuroClass B2ca

Cavi in rame cat. 6

I cavi in rame sono utilizzati per realizzare la connessione tra il pannello di permutazione e la postazione lavoro (PdL o TO). Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo non schermato **U/UTP Cat. 6** è costituito da Per la soluzione schermata Cat. 6A Cavo S/FTP 4 coppie 23AWG 10GPlus HF1 LSZH (codice **AC6S/FTP-HF1-500VT**)



Postazioni Di Lavoro

La postazione di lavoro sarà realizzata connettendo il cavo di distribuzione orizzontale alla presa, nella fase di installazione si rispetterà la condizione che la distanza tra il pannello di permutazione all'interno dell'armadio a rack di piano e la presa della postazione di lavoro sia al massimo di 70 metri.

La presa si compone di tre elementi:

- scatola esterna tipo UNI503 in resina ABS, ritardante alla fiamma secondo UL 94V-0, UL listed;
- placca autoportante tipo "Millennium" da 2 o 3 posizioni;
- prese modulari tipo U/UTP cat. 6, S/FTP cat. 6 e U/UTP cat.6 A e S/FTP cat. 6A.

La scatola di tipo UNI503 è conforme alla normativa ISO/IEC 11801 (Codice **MMCI47001**).

Sulla scatola, nella soluzione schermata o non schermata, viene applicata la placca autoportante porta prese a due/tre posizioni (Codici: **MMCUSSIJ2002LO** a due posizioni, **MMCUSSIJ3001LO** a tre posizioni) rappresentata nella figura seguente.



Placca Utente universale U/UTP o S/FTP

La placca porta frutto autoportante è etichettabile per l'identificazione univoca dell'utenza all'interno dell'edificio seguendo il sistema di etichettatura. La postazione di lavoro è inoltre dotata di hardware di connessione costituito da due o tre prese modulari di tipo Keystone RJ45 installabili mediante semplice innesto rapido click on (SIJ):

- | | |
|--|----------------------------|
| • Per la soluzione non schermata U/UTP Cat. 6 | codice C6CJAKU002 |
| • Per la soluzione non schermata U/UTP Cat. 6A | codice A6CJAKU002 |
| • Per la soluzione schermata S/FTP Cat. 6 | codice C6CJAKS000DC |
| • Per la soluzione schermata S/FTP Cat. 6A | codice A6CJAKS000DC |

Le prese modulari hanno le seguenti caratteristiche:

La presa **non schermata** Brand-Rex **Categoria 6** è realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack Modello SIJ ad innesto rapido (codice **C6CJAKU002**) tool free conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di

prestazioni elettriche e meccaniche **ISO\IEC 11801 – 2nd Edition** e delle **EIA/TIA-568-B.2-1, EN 50173-1 2nd Edition** e testate in conformità alle **IEC 60603-7**.

La presa **schermata** Brand-Rex **Categoria 6A** è realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack Modello SIJ ad innesto rapido tool free (codice **A6CJAKS000DC**) conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di prestazioni elettriche e meccaniche **ISO\IEC 11801 – 2nd Edition** e delle **EIA/TIA-568-B.2-10, EN 50173-1 2nd Edition** e testate in conformità alle **IEC 60603-7**.



Connettore di tipo RJ45 Jack Keystone schermato

Il connettore schermato RJ45 Jack Keystone tool free, è dotato di due elementi principali: un supporto in materiale plastico per l'allineamento dei conduttori ed un corpo metallico che realizza sia la chiusura ermetica dei contatti che la barriera di schermatura essendo connessa direttamente con la schermatura del cavo.

I connettori di tipo RJ45 Keystone Jack, sia **schermati** che **non schermati** tool free, hanno caratteristiche costruttive comuni ad entrambe le soluzioni Cat. 6 e Cat. 6A.

Tutte le prese proposte hanno un sistema di connessione a perforazione d'isolante tipo 110 ed hanno sul fronte contatti a lamella rettangolare ingegnerizzati per garantire le massime prestazioni ovvero il miglior contatto possibile con il Plug RJ45 delle bretelle di connessione per la miglior "centratura" prestazionale come da normativa IEC60603-7.



Bretelle in rame

Cablaggio Di Dorsale

Il cablaggio di dorsale interconnette il centro stella, o armadio di edificio, agli armadi di piano e si compone delle seguenti parti:

Dorsale dati:

- cavo in fibra ottica;
- pannello di permutazione ottica (patch panel) e connettori ottici pigtail;
- bretelle ottiche;

La dorsale dati in fibra ottica rappresenta il collegamento dati tra i locali tecnici dell'edificio permettendo di raggiungere i pannelli di distribuzione dati del cablaggio orizzontale. Per la realizzazione di una dorsale dati in fibra ottica è consigliabile l'utilizzo di un cavo con un numero di fibre superiore a quelle realmente utilizzate, per conferire una maggiore flessibilità ed espandibilità ai livelli superiori dell'architettura di rete e allo stesso tempo per avere a disposizione delle fibre di scorta per superare efficacemente problemi causati da eventuali guasti. Nella figura seguente si riporta un esempio schematico di dorsale in fibra ottica.



Dorsale Dati

Cavi in fibra ottica

Al fine di elevare la qualità tecnico prestazionale dei sistemi proposti le dorsali dati saranno realizzate con cavi in fibra ottica dello stesso produttore dei sistemi di cablaggio in rame. I cavi proposti sono di tipo loose con rinforzi in fibre aramidiche, con caratteristiche rispondenti, come requisito minimo, agli standard per le fibre multimodali (**TIA/EIA-492AAAB, TIA/EIA-492AAAC, TIA/EIA-492AAAD o ITU-T G651**) e per le fibre monomodali (**TIA/EIA-492CAAA o ITU-T G.652**).

Le Fibre Ottiche BRAND-REX proposte sono conformi, alle seguenti prestazioni minime richieste dal capitolato di gara:

- 50/125 nm MMF di tipo OM3 con banda di 1500 MHz*km con laser a 850 micron;
- 50/125 nm MMF di tipo OM4 con banda di 3500 MHz*km con laser a 850 micron;
- 9/125 nm SMF".

I cavi per le dorsali in fibra ottica proposti sono di tipo **loose** in configurazione unitubo, rinforzati da fibre di vetro conformi agli standard ISO/CENELEC o ITU-T G651 (MM) e ITU-T G652 (SM) e hanno una guaina **LSZH HF1** ed una protezione antiroditore garantita da filati vetrosi. Sono disponibili con 4, 8 e 12 fibre mentre i cavi a 2 fibre ottiche sono di tipo **tight**, Le Dorsali all'interno del Patch Pannel sono state previste 2 coppie di F.O la prima per l'esercizio del traffico la seconda può essere sfruttata come prolungamento della dorsale inserendo dei componenti attivi, oppure utilizzarla come BackUp del principale.

I cavi di tipo loose (Unitube) proposti sono idonei ad un utilizzo universale (interno/esterno) hanno una guaina **LSZH HF1**, un diametro esterno di **5,80mm**, una resistenza allo schiacciamento di **1500N** e un carico di trazione massima di **1000N**. La costruzione meccanica dei cavi sarà a singolo tubetto da 2,90 mm tamponato in gel in cui saranno alloggiare da un minimo di 4 ad un massimo di 24 fibre.

Il cavo resiste alle prove di penetrazione dei fluidi descritte dalla normative internazionali IEC 60794-1-2-F5.

Le temperature di esercizio e funzionamento del cavo garantiscono l'utilizzo da -40°C a + 70°C .



Cavo in fibra ottica di tipo loose

I cavi a 2 fibre di tipo tight (Zip) proposti sono idonei ad un utilizzo interno, hanno una guaina **LSZH HF1**, un diametro esterno di **2,80x5,90mm**, una resistenza allo schiacciamento di **1500N**, un carico di trazione massima di **400N** e una protezione meccanica con fibre aramidiche. La costruzione meccanica dei cavi sarà ZIP con due cavetti aventi diametro **2,80mm** uniti centralmente in pressofusione plastica che alloggeranno una singola fibra tight rivestita a **900 μm** .

Le temperature di esercizio e funzionamento del cavo garantiscono l'utilizzo da -20°C a + 60°C .



Cavo in fibra ottica di tipo tight

Tutti i cavi proposti possiedono la caratteristica di auto-estinguenza in caso d'incendio nonché bassa emissione di fumi opachi e gas tossici corrosivi nel pieno rispetto della normativa a livello nazionale e internazionale (CEI 20-37, IEC

61034, NES 713, IEC 60754, EN 50265, EN50267) e la guaina LSZH HF1 è conforme alle normative IEC 60332-1-2 (CEI 20-35, EN 50265) sul ritardo di propagazione della fiamma (Flame Retardant).

Pannelli Di Permutazione Ottica

I cavi di dorsale proposti vengono attestati su pannelli di permutazione ottica (patch panel) che rappresentano il punto di interfaccia verso gli apparati attivi.

I patch panel proposti per l'attestazione delle fibre ottiche sono idonei al montaggio su rack a 19" (483mm), hanno altezza 1U (44,1mm), un vassoio porta bussole a scorrimento orizzontale agevolato, reclinabile a 45°, completo di fissaggi a sblocco rapido e ad ingombro ridotto. Il pannello, di colore nero anodizzato RAL 9005, internamente è già provvisto di accessori per la gestione delle fibre ovvero di rotelle plastiche di gestione cavo, di pressacavi e di supporti per giunti a fusione (**fusion splice holder**) in materiale plastico. I patch panel proposti sono in grado di alloggiare fino ad un massimo di 48 uscite fibra sul frontale (con possibilità di modifica della lunghezza di corsa per ottenere una migliore flessibilità di utilizzo). I cassette ottici sono a struttura chiusa su tutti i lati e preforati sulla parte posteriore per alloggiare i pressacavo (in dotazione) e altri sistemi di fissaggio dei cavi. I pannelli utilizzati per la commutazione e l'attestazione delle fibre ottiche conterranno un numero adeguato di connettori passanti (da 24 porte di tipo SC o LC di colore BEIGE per le fibre multimodali e BLU per le fibre monomodali). Questi permettono il fissaggio delle fibre dorsali (interne al cassetto), con connettorizzazione delle fibre eseguita con tecniche di termoincollaggio o di crimpatura meccanica, e delle patchcord frontali. Ogni porta di connessione ottica è provvista di numerazione ed è presente una superficie scrivibile per l'identificazione delle porte.



Pannello di permutazione ottica

Connettori ottici pigtail

Per l'attestazione della fibra saranno utilizzati connettori pre-intestati su "pig tail", i quali, successivamente, saranno saldati in campo sui cavi di dorsale mediante giuntatrice a fusione.

I Pig tail proposti sono costituiti da un cavo in fibra ottica di tipo tight di 1m di lunghezza, preventivamente connettorizzato in fabbrica col connettore vero e proprio, di materiale ceramico e sono conformi alle normative IEC60874-1 Metodo 7.

Bretelle ottiche multimodali e monomodali

La dorsale in fibra ottica viene permutata, attraverso il pannello di permutazione ottica, verso gli apparati attivi tramite bretelle ottiche.

Le bretelle in fibra ottica (fiber patch cord e fiber work area cable) proposte sono identificate dalle seguenti tipologie:

- bretelle in fibra multimodale (50/125) di lunghezze da 1m fino a 10m, con connettori SC, ST, LC;
- bretelle in fibra monomodale (9/125) di lunghezze da 1m fino a 10m, con connettori SC, ST e LC.

Le bretelle in fibra ottica multimodale e monomodale proposte hanno le seguenti caratteristiche funzionali conformi alla norma ISO\IEC 11801:

- cavo flessibile bifibra **tight (ZIP)** multimodale (OM3-OM4) o monomodale conforme agli standard
- bretella di connessione con connettorizzazioni personalizzabili ST/SC/LC;
- singolarmente identificate da una matricola e collaudate in fabbrica;
- connettori LC/MTRJ ad ingombro minimizzato per l'inserzione in switch ad alta densità di porte;
- lunghezze tipiche da 1 a 10 metri;
- guaina colore arancio/aqua per le multimodali e gialla per le monomodali;

- le prestazioni ottiche sono conformi alle IEC 60874-1 Metodo 7;
- la guaina LSZH (HF1) possiede la caratteristica di auto-estinguenza in caso d'incendio nonché di bassa emissione di fumi opachi e gas tossici corrosivi nel pieno rispetto della normativa a livello nazionale e internazionale (CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754, EN 50265, EN50267) ed è conforme alle normative IEC 60332-1-2 (CEI 20-35, EN 50265) sul ritardo di propagazione della fiamma (Flame Retardant).



Bretella ottica
multimodale



Bretella ottica
monomodale

Access Point (Wi-Fi AP)

Esiste una rete Wi-Fi realizzata a suo tempo del Comune di Milano, non sarà Mantenuta dal Fornitore Consip Lan 7, per l'assistenza, si transita dai canali Comunali per la risoluzione del Guasto, così come avviene anche per la connettività.

Composizione Punti LAN

Di seguito le schermate dove saranno posate le prese Rj45 nelle aule, Laboratorio e laboratorio di musica

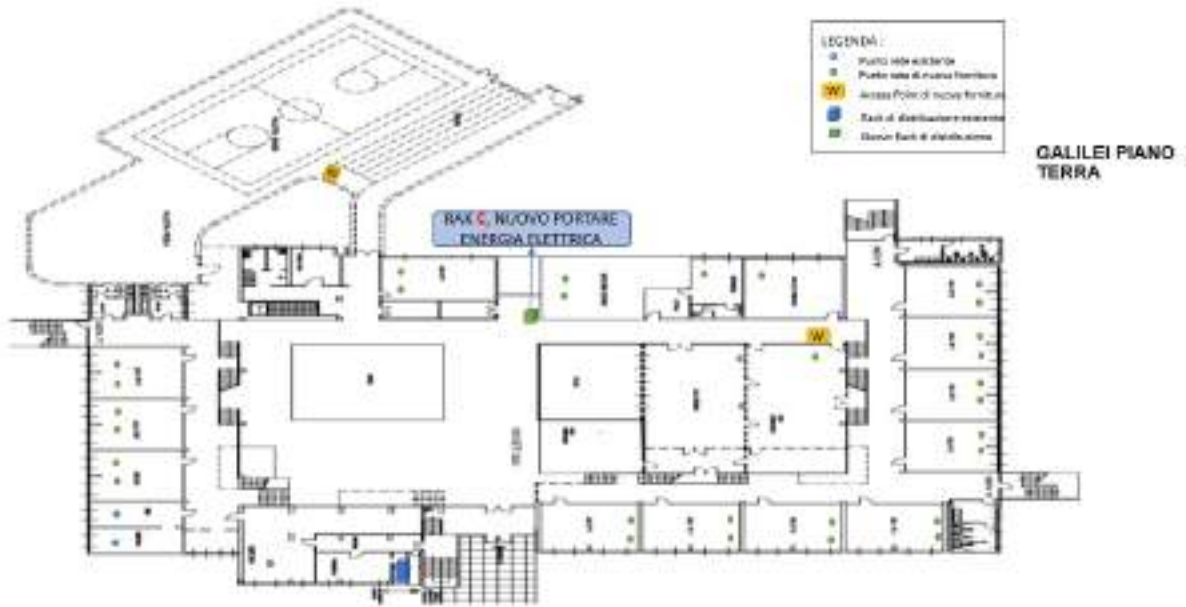
- **Galilei N° 76**
- **Gramisci N° 46**
- **Allende N° 28**
- **Magnolia N° 3**
- **Arcobaleno N° 3**

Per un **totale di 156** punti LAN nuovi, I Quadratini verdi sono i nuovi Rack, i Blu sono i Rack esistenti.

I Pallini Verdi sono i punti Lan nuovi, che sono dislocati sull'edificio dei Plessi, Di seguito lo schema di posizionamento della componente attiva che passiva.

Presso l'aula di informatica è Possibile dare un taglio di banda provvisoriamente di circa 30 M in modo tale l'ulteriore banda venga distribuita per le altre funzioni e attività di plesso vedi aule con LIM e Segreteria si possono concentrare e dedicare 30 M, la rimanente banda sarà dedicato tutto alle classi per una performance adeguata per le lezioni con la LIM e l'utilizzo di un PC. Questo valore può aumentare o diminuire su richiesta del Dirigente Scolastico.

Si rende noto che la Banda messa a disposizione del Comune di Garbagnate Mil.se è di 80 M.

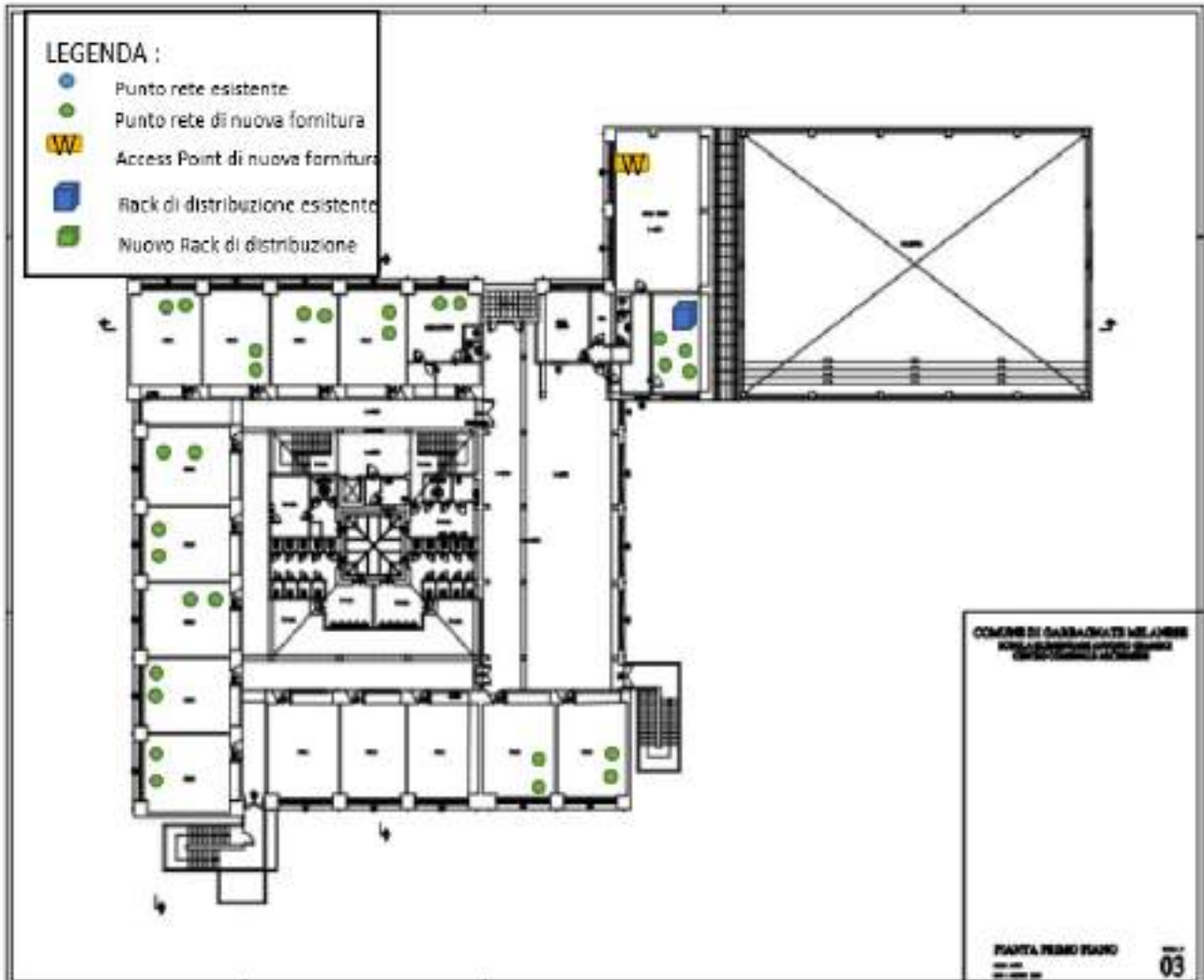


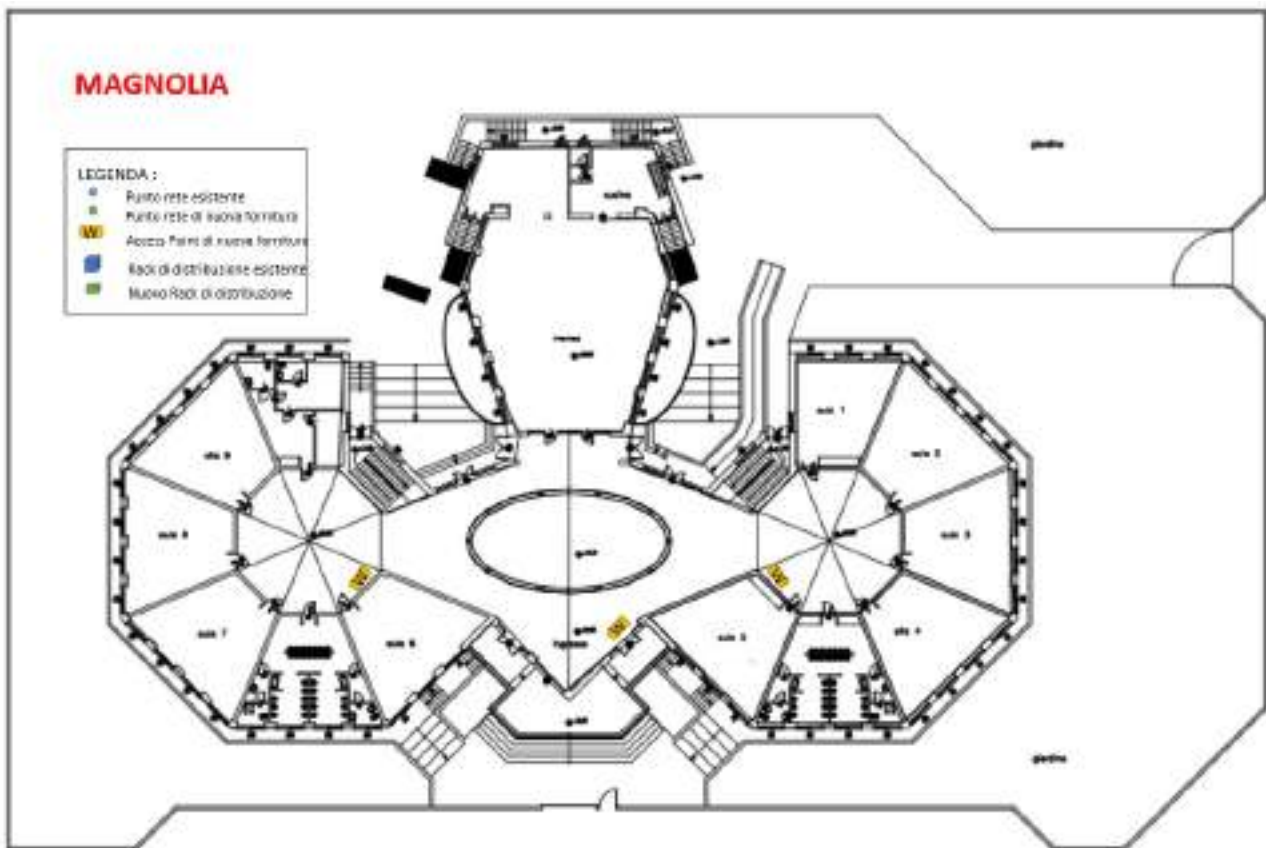
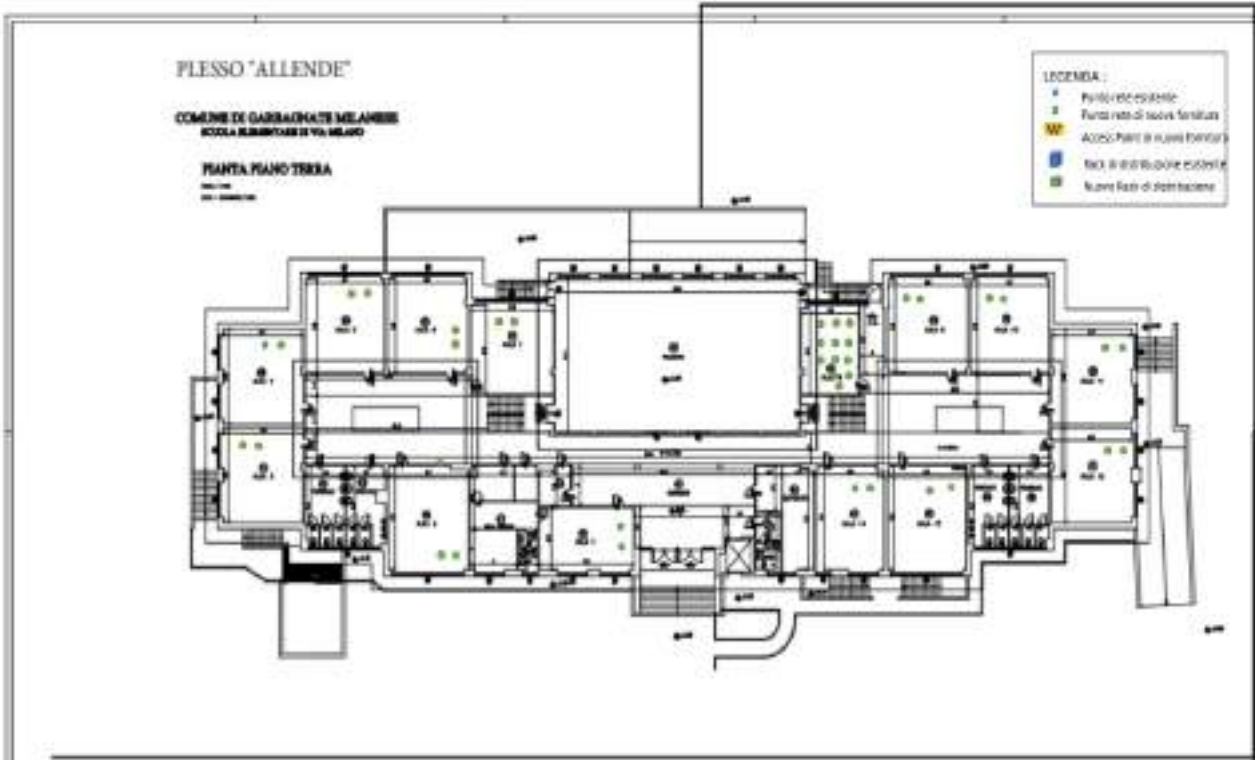
Complesso Galilei Piano Terra



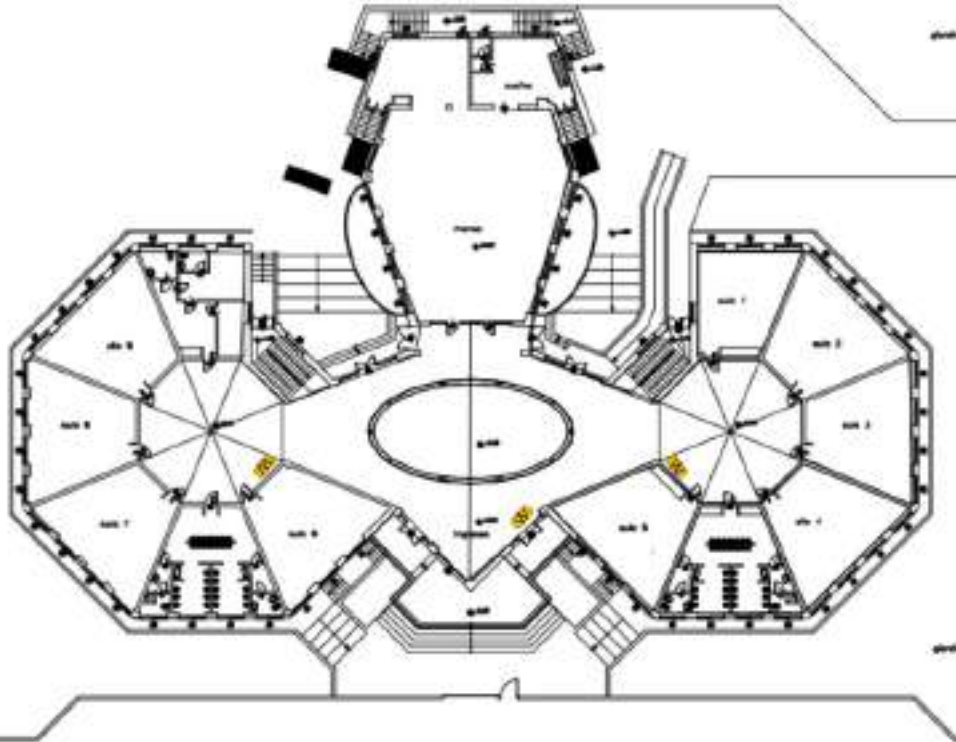
Complesso Galilei 1 Piano

PLESSO "GRAMSCI" - PIANO PRIMO

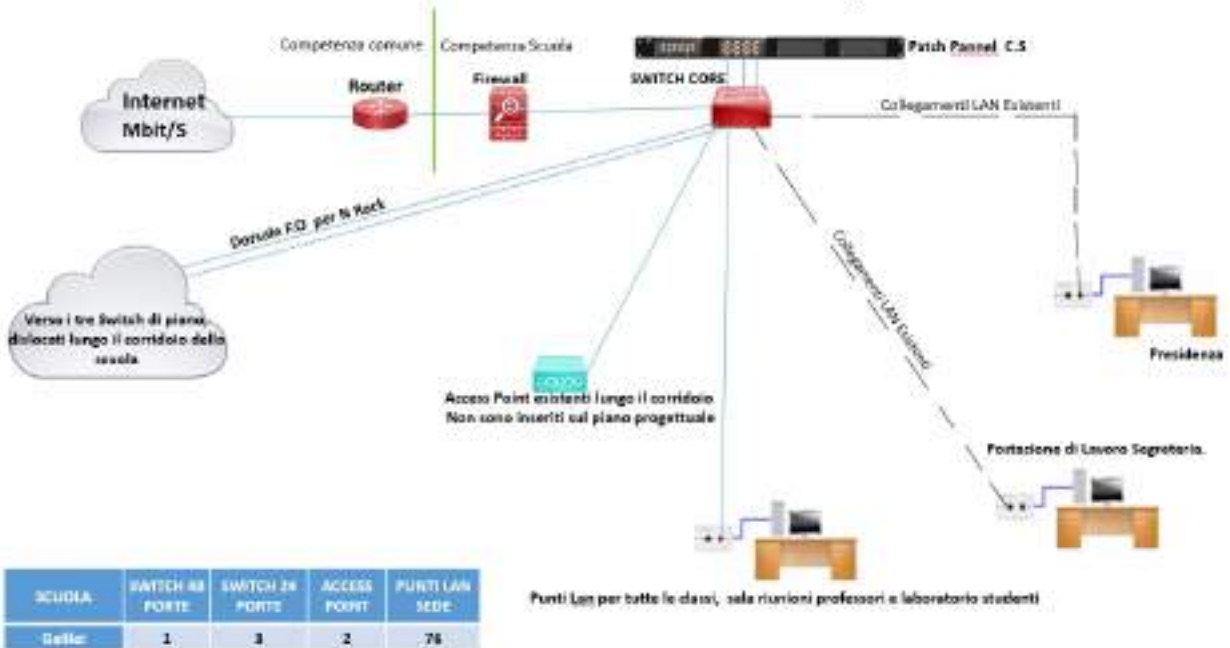




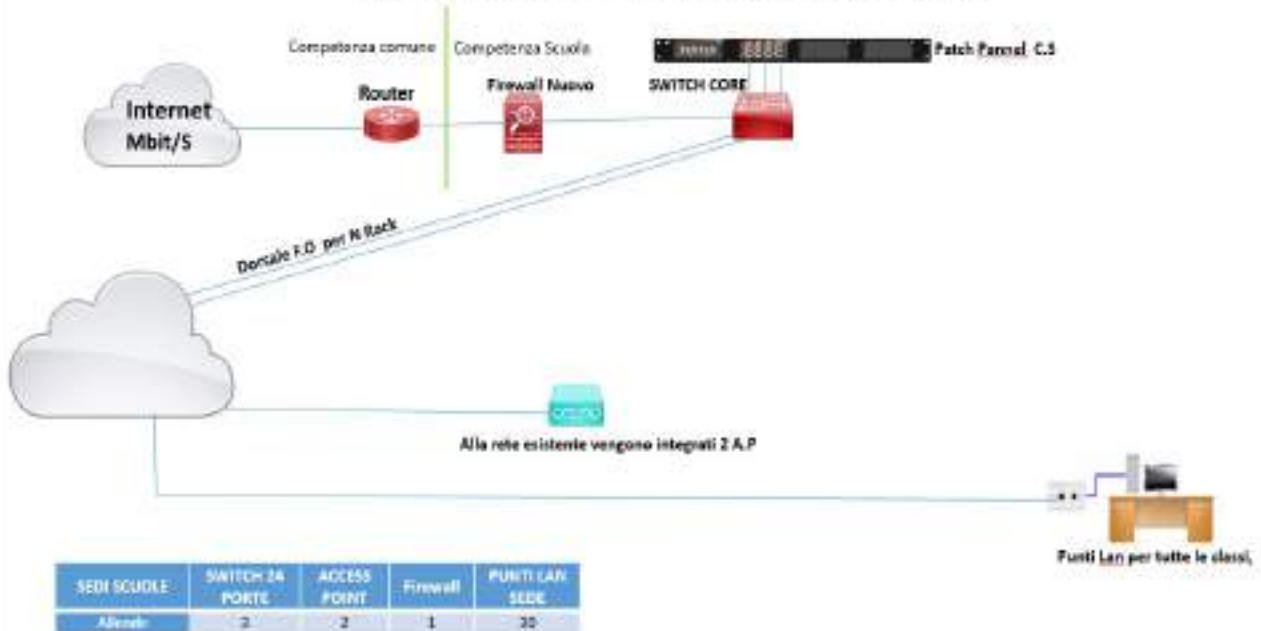
ARCOBALENO



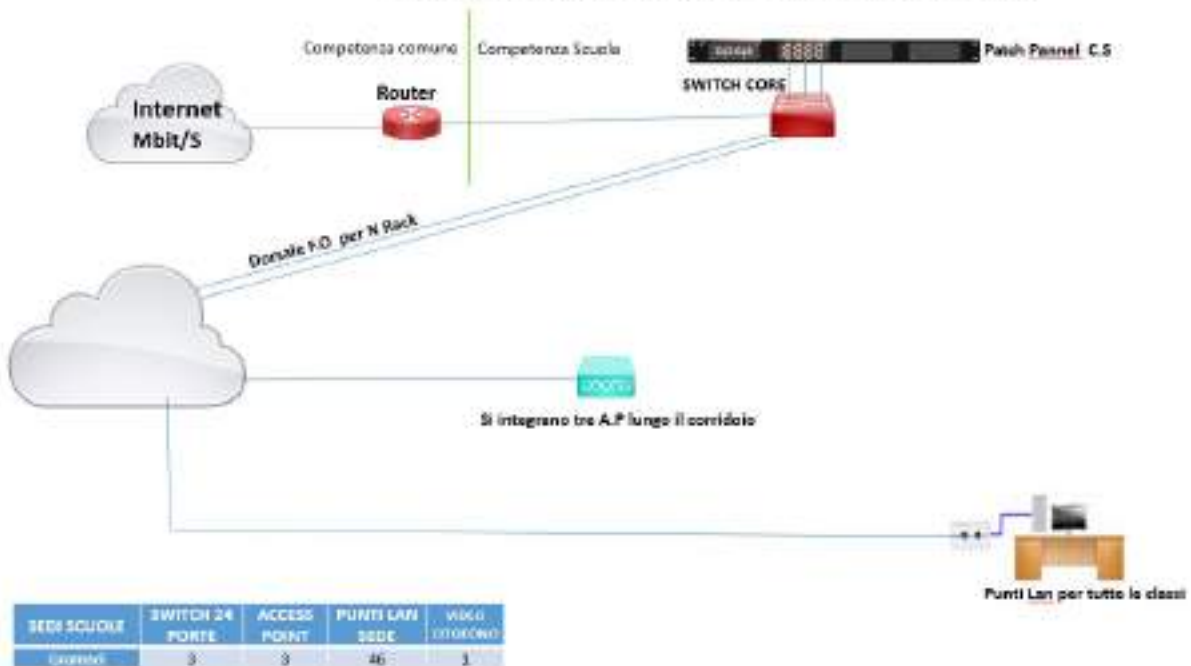
Schema fisico del Progetto delle 5 Sedi dei plessi
SCUOLA via Villorosi C.S Schema generale



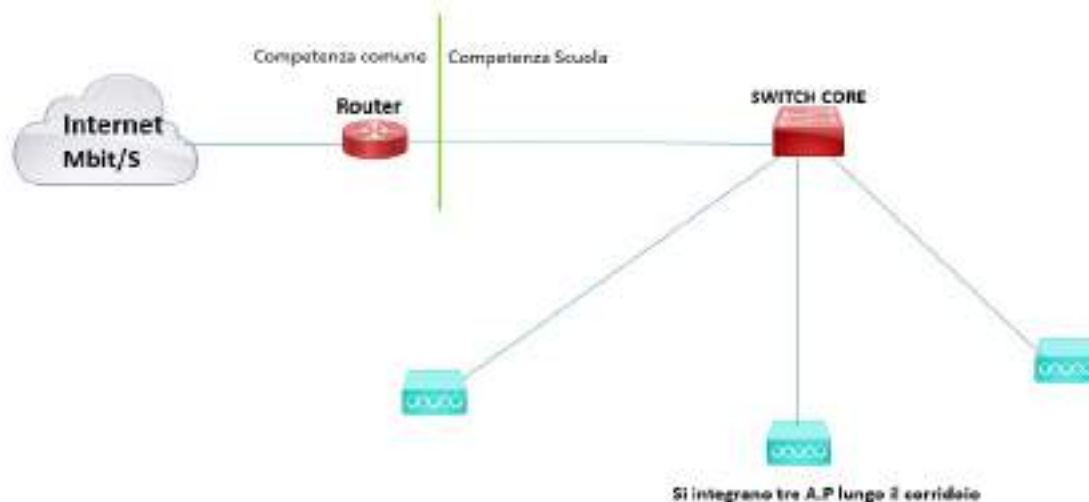
SCUOLA ALLENDE C.S Schema generale



SCUOLA Gramsci C.S Schema generale

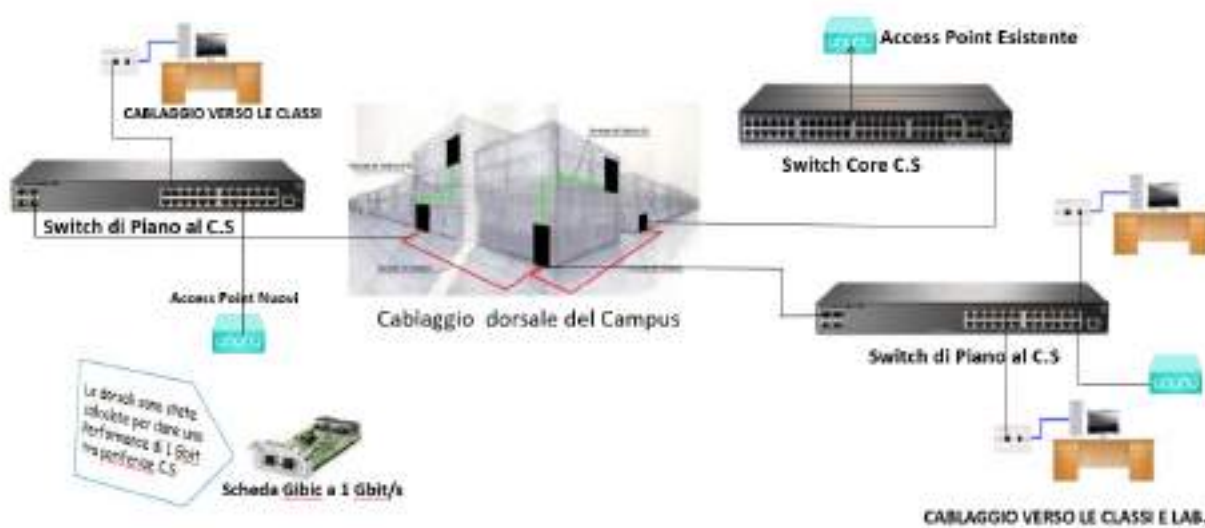


SCUOLA Arcobaleno e Magnolia



SEDI SCUOLE	SWITCH # Porte POE	ACCESS POINT	PUNTI LAN SCEDE
Arcobaleno	1	3	3
Magnolia	1	3	3

CABLAGGIO DORSALI IN FIBRA OTTICA




Servizi

Servizio Di Supporto Al Collaudo

Il fornitore procederà autonomamente alla verifica funzionale di tutti gli apparati e 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). L'Amministrazione sottoscriverà entro 20 giorni il «**Verbale di Collaudo**» Verifica del materiale, deve essere conforme con il marchio  come da normative Europee.
- Nominando una propria Commissione di collaudo entro 15 giorni dalla data riportata sul «**Verbale di Fornitura**». I lavori dovranno concludersi entro 15 giorni dalla data di costituzione della Commissione di collaudo con la stesura del «**Verbale di Collaudo**»

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

Collaudo Della Componente Passiva Del Cablaggio

In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente, sarà certificata ogni singola tratta, sia realizzata in cavo UTP, sia in fibra Ottica, per attestare la rispondenza alle caratteristiche minime della normativa applicabile vigente. Saranno effettuati test sia per quanto riguarda i collegamenti dati rilasciando, 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, conforme alla normativa:

- Verifica delle prestazioni delle connessioni fornita su un supporto cartaceo;
- Disegno logico della rete;
- Etichettatura del Cablaggio strutturato;
- Disegno fisico planimetrico con la posizione degli armadi di distribuzione ed il passaggio dei cavi 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 che prevede, infatti, l'identificazione e la gestione delle parti attraverso "tools cartacei ed informatici". Gli elementi oggetto della documentazione sono, ad esempio:

- spazi dove sono ubicate le terminazioni;
- terminazione dei cavi;
- Certifiche di tutti i punti LAN posizionati nelle aule e Uffici.

Collegamenti Di Dorsale In Rame

In relazione ai test di collaudo effettuati sulle tratte di dorsale dati in rame, viene verificato che il cavo di dorsale sotto test non abbia problemi di continuità elettrica (Open, Short) e che le coppie siano correttamente inserite a livello dei connettori terminali (rispettivamente al permutatore centrale ed al permutatore di piano) senza alcuna inversione dei fili. Tale test viene automaticamente realizzato dallo strumento di collaudo utilizzato ovvero TDR o power meter, collegando al permutatore di piano il modulo di loop-back dello strumento di test e al permutatore centrale lo strumento principale. Si attiva il test che fornisce direttamente e automaticamente il risultato.

Il cavo viene giudicato idoneo nel caso in cui esso dimostri continuità elettrica e corretta inserzione alle terminazioni delle estremità. L'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo. In caso di utilizzo di strumento TDR, i dati rilevati dovranno essere memorizzati nello strumento per essere poi stampati e archiviati in formato magnetico.

In caso di utilizzo di strumento Power meter, che non permette la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, colui che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

Collegamenti di dorsale in fibra ottica

Per il collaudo della rete in fibra ottica è necessario misurare la perdita di ogni terminazione e di ogni circuito utilizzando un'apposita sorgente luminosa, un apposito misuratore ed una coppia di adattatori per il tipo di connettori installati.

La sorgente luminosa deve essere in grado di generare una forma d'onda di lunghezza pari a 850 nm e/o 1.300nm (I e II finestra). L'emissione di luce può essere sia a tipo continuo a bassa potenza, sia di tipo periodico a bassa potenza equivalente ad una forma d'onda quadra a 10 kHz. sia di tipo continuo ad alta potenza.

Il misuratore deve essere in grado di rilevare livelli di potenza espressi sia in dBm che in dBr, fornendo anche gli scostamenti in dBm rispetto ai dBr previsti come risultato della misura.

La misura ottenuta automaticamente dallo strumento OTDR è accettabile quando il valore di perdita (dB) è uguale o inferiore alla somma dei limiti di perdita dichiarati dal costruttore per la fibra ottica e per i connettori ottici.

Le impostazioni di misura saranno conformi alle indicazioni ANSI /EIA/TIA-526-14, metodo B.; il segmento viene considerato idoneo se si verifica che è rispettato il limite definito dallo standard EIA/TIA-568-B. Le misure di attenuazione su fibre monomodali saranno realizzate a 1300 e a 1550 nm. La modalità di misura sarà conforme al metodo 1°, EIA/TIA-526-7. L'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo.

In caso di utilizzo di strumento OTDR, i dati rilevati dovranno essere memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico.

Collaudo degli apparati attivi

Per quanto riguarda le procedure tecniche di collaudo degli apparati attivi, in caso di semplice fornitura, l'installazione sarà eseguita a seguito del buon esito del collaudo del cablaggio passivo. Gli apparati attivi saranno messi in funzione dopo la verifica preventiva del buon funzionamento delle linee di alimentazione di servizio e di backup. 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.

Gli apparati attivi saranno messi in funzione dopo la verifica preventiva del buon funzionamento delle linee di alimentazione di servizio e di backup. Il collaudo degli apparati attivi verrà eseguito con le seguenti modalità:

- verifica corretta tensione di alimentazione;
- connessione con PC portatile alla porta seriale dell'apparato;
- accensione apparato e verifica funzionamento degli alimentatori;
- 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 progetto.

Per poter eseguire le prove di connettività, saranno quindi attestate le bretelle in fibra ottica o 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 ad emissione ottica (diodo laser) si procederà nel seguente modo:

- connessione delle interfacce di ingresso;
- esecuzione della procedura di puntamento mediante il collegamento di un PC portatile alla porta console dell'apparato;
- verifica dei limiti di attenuazione della trasmissione in dB/Km;
- prove di trasferimento dati attraverso il collegamento ottico;

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/Hiperlan;

Servizi di manutenzione

I servizi di assistenza e manutenzione sul nuovo per la tipologia di apparati attivi previsti in convenzione, manutenzione preventiva, che include interventi per evitare l'insorgere di malfunzionamenti;

- manutenzione evolutiva comprendente tutte le attività inerenti il costante aggiornamento delle componenti software/firmware dei sistemi all'ultima release disponibile sul mercato;
- manutenzione correttiva che include le azioni volte a garantire una pronta correzione dei malfunzionamenti e il ripristino delle funzionalità anche attraverso attività di supporto on-site

Nel corso degli interventi di manutenzione saranno essere eseguite almeno le seguenti attività:

- eliminazione degli inconvenienti che hanno determinato la richiesta di intervento;
- controllo e ripristino delle normali condizioni di funzionamento;
- fornitura ed applicazione delle parti di ricambio della stessa marca, modello e tipo e nuove di fabbrica per la manutenzione del nuovo, o equivalenti per la manutenzione dell'esistente,
- aggiornamento della documentazione relativa;
- redazione del relativo "verbale di intervento".

Servizi di Assistenza e Manutenzione del nuovo

Per tale servizio vengono definite differenti fasce di performance:

- Low Performance (LP): con finestra di erogazione del servizio Lun-Ven 08.00-17.00

Le fasce LP, rappresenta i livelli di servizio opzionali relativi all'assistenza e alla manutenzione che l'Amministrazione potrà richiedere separatamente.

Il livello di gravità del guasto segnalato sarà codificato attraverso dei Severity Code assegnati dal Call Center del Concorrente. Il Severity Code dovrà essere repentinamente segnalato dal Call Center ai referenti mediante gli strumenti di comunicazione disponibili (telefono, posta elettronica) assieme ad una diagnosi di massima del disservizio e ad una stima sulle modalità e sulle tempistiche di ripristino.

Sono previste delle creazioni delle VPN con la massima sicurezza, per svolgere l'attività di Smart Working, si chiede quanti Lavoratori aderiscono allo Smart Working, in modo tale da Implementare la funzione al FW, consigliabile avere dei PC portabili di proprietà della Scuola, senza di questo da casa non si può lavorare.

OFFERTA FORNITORE SITE

Come è stata organizzata la rete, si possono implementare e interfacciare altri organi Hardware, si possono installare delle telecamere per la video sorveglianza ecc. in poco tempo basta configurare la TLC subito pronta per il lavoro da svolgere, se poi si vuole avere un archivio dei recorder basta acquistare un NAS e configurarlo senza avere dei pesi attività di cablaggio.

Si precisa che l'energizzazione dei vari Rack dislocati sui tre piani sono in carico alla Scuola/Comune Garbagnate Mil.se.

Spett.le

"Ist. Comprensivo FUTURA"

Riferimento nostra offerta numero:	105 /st	del	30/03/2022
------------------------------------	---------	-----	------------

Con riferimento alla Vs. richiesta per i seguenti lavori da eseguire c/o l'Ist. – COMPENSIVO FUTURA di Garbagnate -MI- , Vi sottoponiamo la ns. migliore offerta sviluppata come segue:

Secondaria "Galilei" Via Villorosi, 43-Garbagnate Milanese

N°2 RACK 19" 12 UNITA' TECNOSTEEL COMPENSIVI Cavetti di messa a terra + 16A Striscia di alimentazione 6 prese UNEL con magnetotermico monofase + F9032N Anelli passacavi 40mm x 106 mm

PREZZO IVA ESCLUSA 295,20€

PREZZO IVA INCLUSA 360,14€

N°4 Pannello patch UTP 24 posti Techly RJ45 cat. 6

PREZZO IVA ESCLUSA 200,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 244,00 €

N°35 PUNTI DATI DOPPI PER UN TOTALE DI 70 PUNTI RETE CON FORNITURA E POSA DEL SEGUENTE MATERIALE, CANALA PER AULE, CANALA DI DORSALE, CAVI DI CAT.6, PRESE DI CATEGORIA 6, SCATOLE E CERTIFICAZIONE DEI PUNTI RETE

N°6 PUNTI DATI SINGOLI CON FORNITURA E POSA DEL SEGUENTE MATERIALE, CANALA PER AULE, CANALA DI DORSALE, CAVI DI CAT.6, PRESE DI CATEGORIA 6, SCATOLE E CERTIFICAZIONE DEI PUNTI RETE

N°3 DORSALI IN FIBRA OTTICA MULTIMODALE PER LA CONNESSIONE DEI RACK DI PIANO CON RELATIVI CASSETTI TRA RACK DI PIANO E CENTRI STELLA 1PIANO E PIANO TERRA

PREZZO IVA ESCLUSA 16519,80 €
PREZZO IVA INCLUSA 20154,16 €

N°2 NWA1123-ACV3, NebulaFlex Wireless Access Point Dual Radio Wave2 2x2 802.11a/b/g/n/ac 1200Mbps, Porta LAN

Gigabit, supporto PoE (11W), antenna integrata, installazione a soffito. Alimentatore incluso. FREE Nebula Basic Cloud Management

PREZZO IVA ESCLUSA 284,00 €
PREZZO IVA INCLUSA 346,48 €

N°3 GS1920-24HP v2 - NebulaFlex Switch Web Managed 24 porte Gigabit PoE (erogazione PoE fino a 375W) + 4 porte Dual

Gigabit - IPv6, VLAN, QoS, IGMP - Rack - FREE Nebula Basic Cloud Management

PREZZO IVA ESCLUSA 1581,00 €
PREZZO IVA INCLUSA 1928,82 €

N°1 GS1920-48HP v2 - NebulaFlex Switch Web Managed 44 porte Gigabit PoE (erogazione PoE fino a 375W) + 4 porte Dual

Gigabit + 2 porte SFP Gigabit - IPv6, VLAN, QoS, IGMP - Rack - FREE Nebula Basic Cloud Management

PREZZO IVA ESCLUSA 746,00 €
PREZZO IVA INCLUSA 910,12 €

N°6 GBIC SFP PER SWITCH

PREZZO IVA ESCLUSA 180,00 €
PREZZO IVA INCLUSA 219,60 €

Primaria "Gramsci" Via Ceresio, 32-Garbagnate Milanese

N°3 RACK 19" 12 UNITA' TECNOSTEEL COMPENSIVI Cavetti di messa a terra + 16A Striscia di alimentazione 6 prese UNEL con magnetotermico monofase + F9032N Anelli passacavi 40mm x 106 mm

PREZZO IVA ESCLUSA 442,80 €
PREZZO IVA INCLUSA 540,22€

N°3 Pannello patch UTP 24 posti Techly RJ45 cat. 6

PREZZO IVA ESCLUSA 150,00 €
PREZZO IVA INCLUSA 183,00 €

N°20 PUNTI DATI DOPPI PER UN TOTALE DI 40 PUNTI RETE CON FORNITURA E POSA DEL SEGUENTE MATERIALE, CANALA PER AULE, CANALA DI DORSALE, CAVI DI CAT.6, PRESE DI CATEGORIA 6, SCATOLE E CERTIFICAZIONE DEI PUNTI RETE

N°6 PUNTI DATI SINGOLI CON FORNITURA E POSA DEL SEGUENTE MATERIALE, CANALA PER AULE, CANALA DI DORSALE, CAVI DI CAT.6, PRESE DI CATEGORIA 6, SCATOLE E CERTIFICAZIONE DEI PUNTI RETE

N°3 DORSALI IN FIBRA OTTICA MULTIMODALE PER LA CONNESSIONE DEI RACK DI PIANO CON RELATIVI CASSETTI OTTCI

PREZZO IVA ESCLUSA 12232,72 €

PREZZO IVA INCLUSA 14923,92 €

N°3 NWA1123-ACV3, NebulaFlex Wireless Access Point Dual Radio Wave2 2x2 802.11a/b/g/n/ac 1200Mbps, Porta LAN

Gigabit, supporto PoE (11W), antenna integrata, installazione a soffito. Alimentatore incluso. FREE Nebula Basic Cloud

Management

PREZZO IVA ESCLUSA 426,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 519,72 €

N°3 GS1920-24HP v2 - NebulaFlex Switch Web Managed 24 porte Gigabit PoE (erogazione PoE fino a 375W) + 4 porte Dual

Gigabit - IPv6, VLAN, QoS, IGMP - Rack - FREE Nebula Basic Cloud Management

PREZZO IVA ESCLUSA 1581,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 1928,82 €

N°6 GBIC SFP PER SWITCH

PREZZO IVA ESCLUSA 180,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 219,60 €

Primaria "Allende" Via Milano, 127-Garbagnate Milanese

N°3 RACK 19" 12 UNITA' TECNOSTEEL COMPRESIVI Cavetti di messa a terra + 16A Striscia di alimentazione 6 prese UNEL con magnetotermico monofase + F9032N Anelli passacavi 40mm x 106 mm

PREZZO IVA ESCLUSA 442,80 €

PREZZO IVA INCLUSA 540,22 €

N°3 Pannello patch UTP 24 posti Techly RJ45 cat. 6

PREZZO IVA ESCLUSA 150,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 183,00 €

N°14 PUNTI DATI DOPPI PER UN TOTALE DI 28 PUNTI RETE CON FORNITURA E POSA DEL SEGUENTE MATERIALE, CANALA PER AULE, CANALA DI DORSALE, CAVI DI CAT.6, PRESE DI CATEGORIA 6, SCATOLE E CERTIFICAZIONE DEI PUNTI RETE

N°2 DORSALI IN FIBRA OTTICA MULTIMODALE PER LA CONNESSIONE DEI RACK DI PIANO CON RELATIVI CASSETTI PER INTERCONNESSIONE RACK DI PIANO

PREZZO IVA ESCLUSA 7596,46 €

PREZZO IVA INCLUSA 9267,68 €

N°2 NWA1123-ACV3, NebulaFlex Wireless Access Point Dual Radio Wave2 2x2 802.11a/b/g/n/ac 1200Mbps, Porta LAN

Gigabit, supporto PoE (11W), antenna integrata, installazione a soffito. Alimentatore incluso. FREE Nebula Basic Cloud

Management

PREZZO IVA ESCLUSA 284,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 346,48 €

N°3 GS1920-24HP v2 - NebulaFlex Switch Web Managed 24 porte Gigabit PoE (erogazione PoE fino a 375W) + 4 porte Dual

Gigabit - IPv6, VLAN, QoS, IGMP - Rack - FREE Nebula Basic Cloud Management

PREZZO IVA ESCLUSA 1581,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 1928,82 €

N°1 USGFlex Security Gateway 500. Porte: 7xOPT, 1xWAN(SFP), 2xUSB. WAN Load Balancing/Failover. VPN: 300 IPSec/L2TP, 150 SSL, Amazon VPC. SSL Inspection. PCI DSS Compliant. Two-Factor Authentication SMS/Email. WLAN Controller 8 AP (espandibile a 72). Device HA. Hotspot Opzionale (Max 300 device). Include 1 Anno Security Pack: Malware Blocker (Anti-Virus e Anti-Ransomware/Cloud Threat Database con Cloud Query), Web Security (Content Filter/Reputation Service (URL Filter)), Application Security, Email Security, Intrusion Detection & Prevention, Geo Enforcer, Reportistica Cloud SecuReporter. Formato Rack. Include servizio Nebula Professional Cloud Management 1 anno.

PREZZO IVA ESCLUSA 1438,50 €

PREZZO IVA INCLUSA 1754,97 €

N°4 GBIC SFP PER SWITCH

PREZZO IVA ESCLUSA 120,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 146,40 €

Infanzia " ARCOBALENO " Garbagnate Milanese

N°3 PUNTI DATI I PER UN TOTALE DI 3 PUNTI RETE CON FORNITURA E POSA DEL SEGUENTE MATERIALE, CANALA PER AULE, CANALA DI DORSALE, CAVI DI CAT.6, PRESE DI CATEGORIA 6, SCATOLE E CERTIFICAZIONE DEI PUNTI RETE

N° 1 Switch

N°3 NWA1123-ACV3, NebulaFlex Wireless Access Point Dual Radio Wave2 2x2 802.11a/b/g/n/ac 1200Mbps, Porta LAN

Gigabit, supporto PoE (11W), antenna integrata, installazione a soffito. Alimentatore incluso. FREE Nebula Basic Cloud

Management

PREZZO IVA ESCLUSA 00 €

PREZZO IVA INCLUSA 00 €

Infanzia " LA MAGNOLIA " Garbagnate Milanese

N°3 PUNTI DATI I PER UN TOTALE DI 3 PUNTI RETE CON FORNITURA E POSA DEL SEGUENTE MATERIALE, CANALA PER AULE, CANALA DI DORSALE, CAVI DI CAT.6, PRESE DI CATEGORIA 6, SCATOLE E CERTIFICAZIONE DEI PUNTI RETE

N° 1 Switch

N°3 NWA1123-ACV3, NebulaFlex Wireless Access Point Dual Radio Wave2 2x2 802.11a/b/g/n/ac 1200Mbps, Porta LAN

Gigabit, supporto PoE (11W), antenna integrata, installazione a soffito. Alimentatore incluso. FREE Nebula Basic Cloud

Management

PREZZO IVA ESCLUSA 00 €

PREZZO IVA INCLUSA 00 €



OFFERTA
FORNITORE.pdf

In Allegato l'offerta con L'elenco del materiale Attivo e Passivo

Totale Spesa 46.431,28 € + IVA

GANTT

Piano Gantt di Massima Delle Settimane di impegno lavorativo.

Cronoprogramma dei lavori per la realizzazione dei Servizi e Sistemi LAN attivi e passivi per l'Istituto FUTURA sede di Via VILLORESI 42 ,																									
Lavorazioni	Settimane																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Approvvigionamento e fornitura materiale cablaggio passivo	■	■	■	■																					
Posa cablaggio strutturato ed integrazione dorsali ottiche					■	■	■	■																	
Realizzazione opere civili accessorie alla fornitura							■	■	■																
Attività di collaudo dell'installato									■																

Piano di Sicurezza

In relazione al progetto esecutivo in oggetto, - art.26 D.Lgs. 81/08), il Piano Operativo di Sicurezza che sarà messo in atto dal personale dell'impresa da voi comandato ad operare presso la sede scolastica.

Con l'occasione l'impresa che opera sul progetto Scuole, il personale d'impresa Site che interverrà presso le scuole e uffici dell'Istituto Comprensivo via Villoresi Garbagnate Mil.se per l'attività di progettazione, coordinamento lavori e collaudo, deve essere formato e addestrato in merito agli articoli di legge D.Lg 81/2008, è stato reso consapevole dei rischi elencati da DUVRI, l'impresa non introduce a sua volta eventuali interferenze e rischi con la propria attività.

Il Piano Operativo di Sicurezza (POS) dell'impresa esecutrice dei lavori, relativo alla gestione dell'attività lavorativa all'interno del cantiere, I.C FUTURA che potrà essere modificato e/o integrato dopo l'analisi del DUVRI (Documento Unico di Valutazione dei Rischi – rischi interferenti) che deve essere necessariamente fornito dalla Scuola del RSPP in contemporaneità dell'emissione dell'ODA (Ordine Diretto di Acquisto) sul portale AcquistinretePA.

Inoltre, il piano indica delle misure da intraprendere per il distanziamento sociale imposto dalle normative a seguito della pandemia COVID-19. Per ogni elemento dell'analisi, contiene sia le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro sia le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto nello stesso Documento. Come previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/08, prima dell'accettazione del presente piano e delle eventuali modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e dovrà fornirgli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, sentiti gli stessi, ha facoltà di formulare proposte al riguardo, **DCPM 26 aprile 2020**. Specifica e regola quanto occorre osservare per il contenimento della diffusione del virus nell'area del cantiere Scolastico, dovrà dimostrare attraverso un proprio protocollo **Covid**. l'ottemperanza delle direttive che dipendono dalla specifica tipologia di attività svolta e che dovranno tener conto delle interferenze con terzi, della popolazione Scolastica all'area di cantiere in sua prossim

Milano 05 Maggio 2022

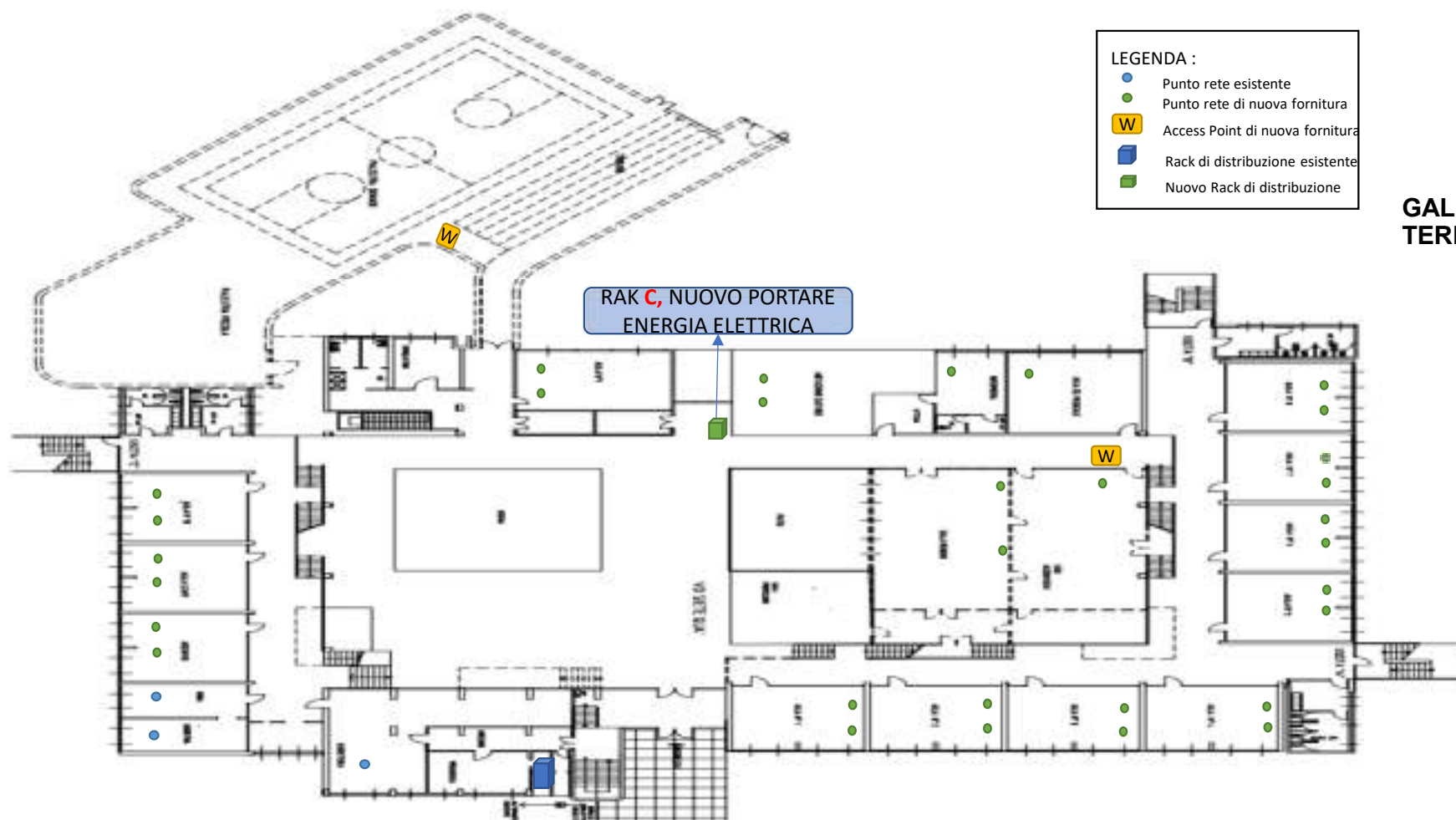
Firma
Gerlando Bongiorno

G. Bongiorno



SEDI SCUOLE	SWITCH 8 Porte POE	SWITCH 48 PORTE	SWITCH 24 PORTE	ACCESS POINT	Firewall	PUNTI LAN SEDE	VIDEO CITOFONO
Galilei	0	1	3	2	0	76	0
Moro	0	0	0	0	0	0	0
Gramsci	0	0	3	3	0	46	1
Allende	0	0	3	2	1	30	0
Arcobaleno	1	0	0	3	0	3	0
Magnolia	1	0	0	3	0	3	0
Quadrifoglio	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE	2	1	9	13	1	158	1

Tabella Riepilogativa Materiale Attivo



- LEGENDA :
- Punto rete esistente
 - Punto rete di nuova fornitura
 - W Access Point di nuova fornitura
 - Rack di distribuzione esistente
 - Nuovo Rack di distribuzione

**GALILEI PIANO
TERRA**

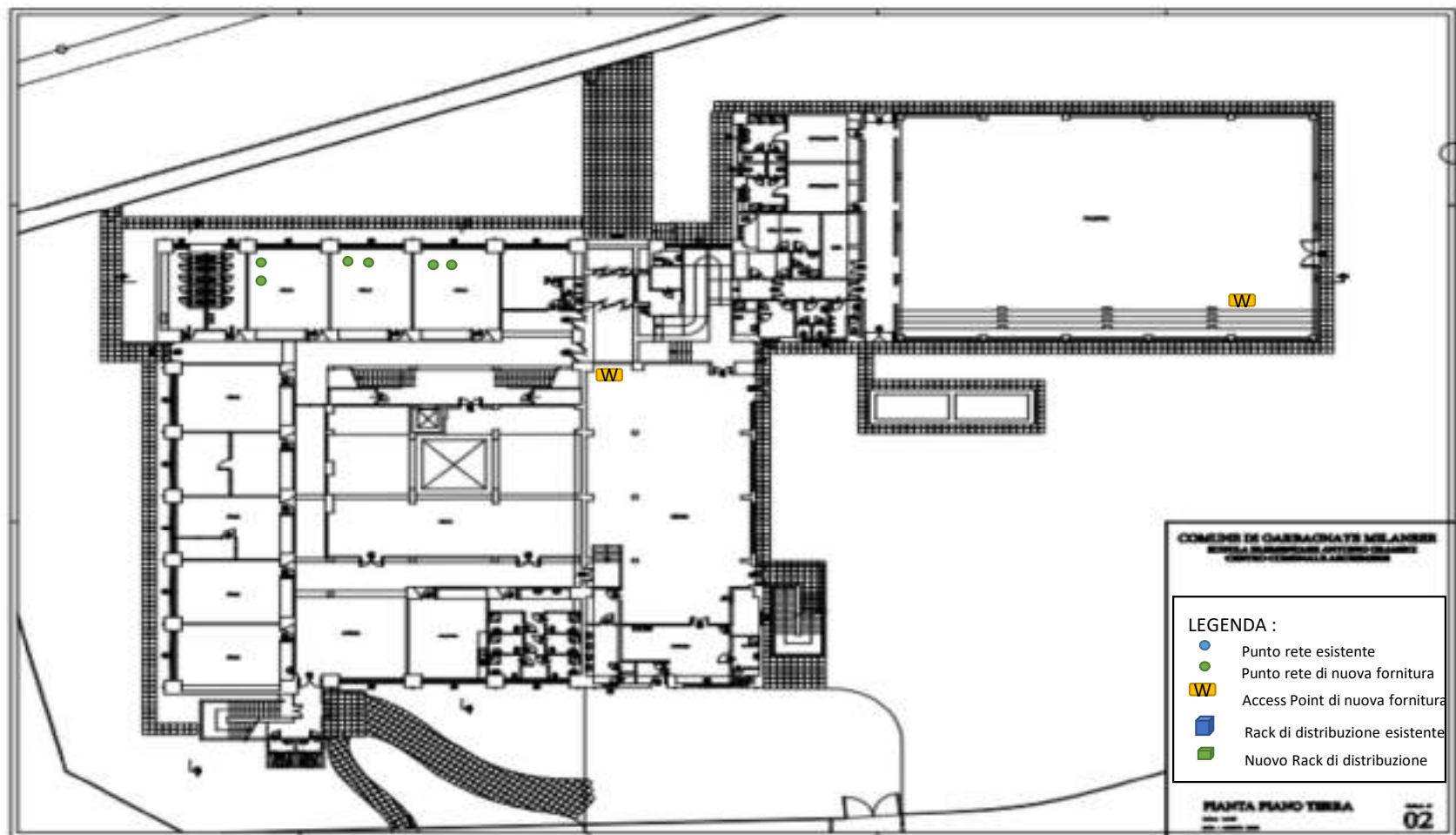


LEGENDA :

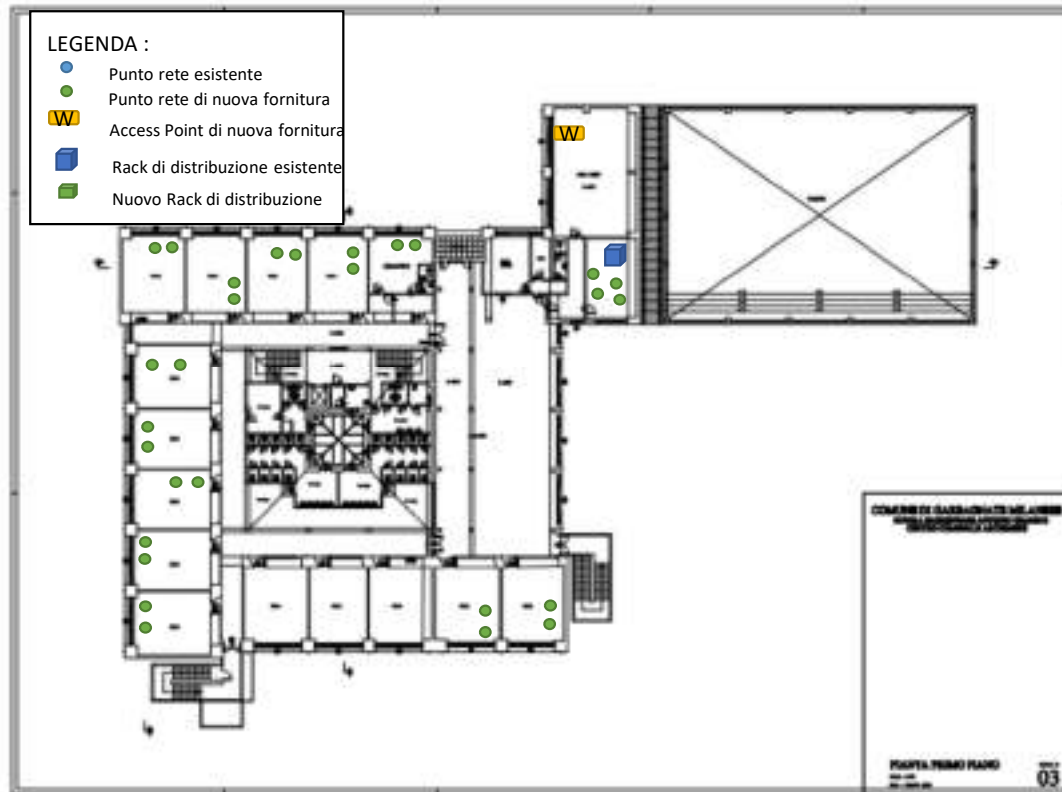
- Punto rete esistente
- Punto rete di nuova fornitura
- W Access Point di nuova fornitura
- Rack di distribuzione esistente
- Nuovo Rack di distribuzione

GALILEI 1°PIANO

PLESSO "GRAMSCI" - PIANO TERRA



PLESSO "GRAMSCI" - PIANO PRIMO








PLESSO "ALLENDE"

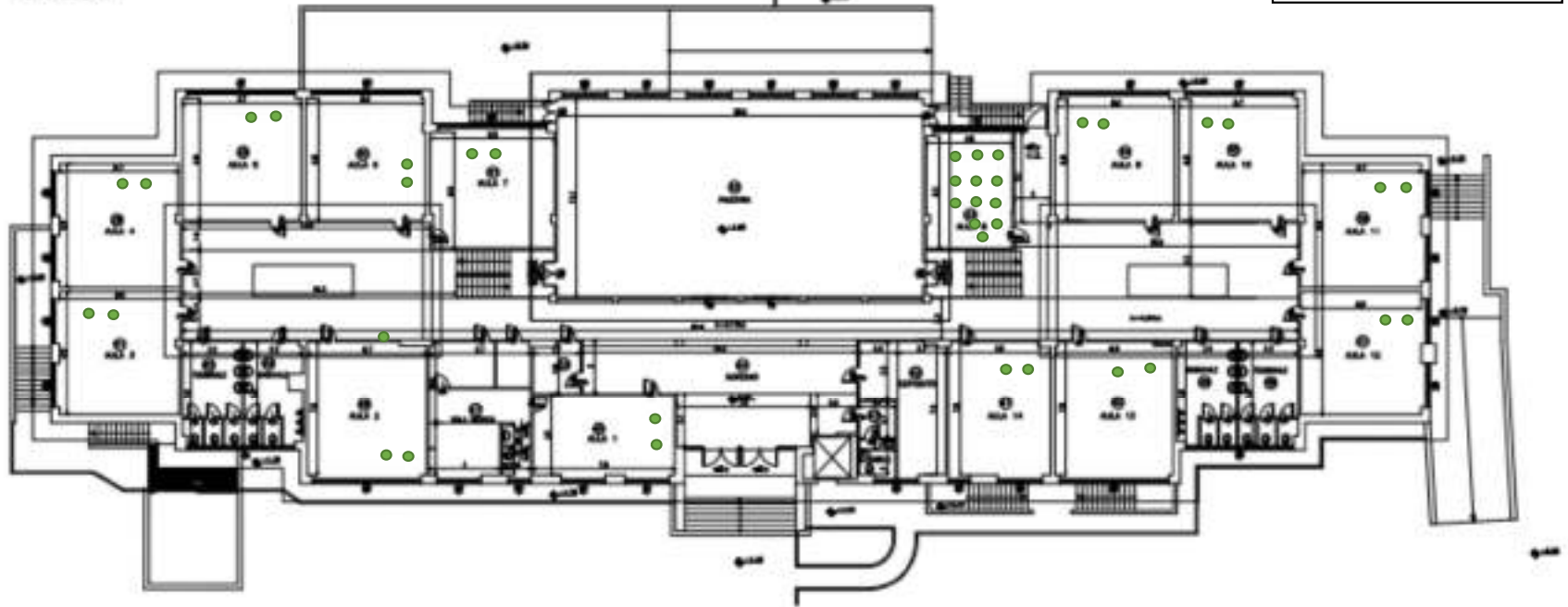
COMUNE DI GARBAGNATE MILANESE
SCUOLA ELEMENTARE DI VIA MILANO

PIANTA PIANO TERRA

DATA 1/08
AUT. / MODALITA'

LEGENDA :

-  Punto rete esistente
-  Punto rete di nuova fornitura
-  Access Point di nuova fornitura
-  Rack di distribuzione esistente
-  Nuovo Rack di distribuzione



PLESSO ALLENDE

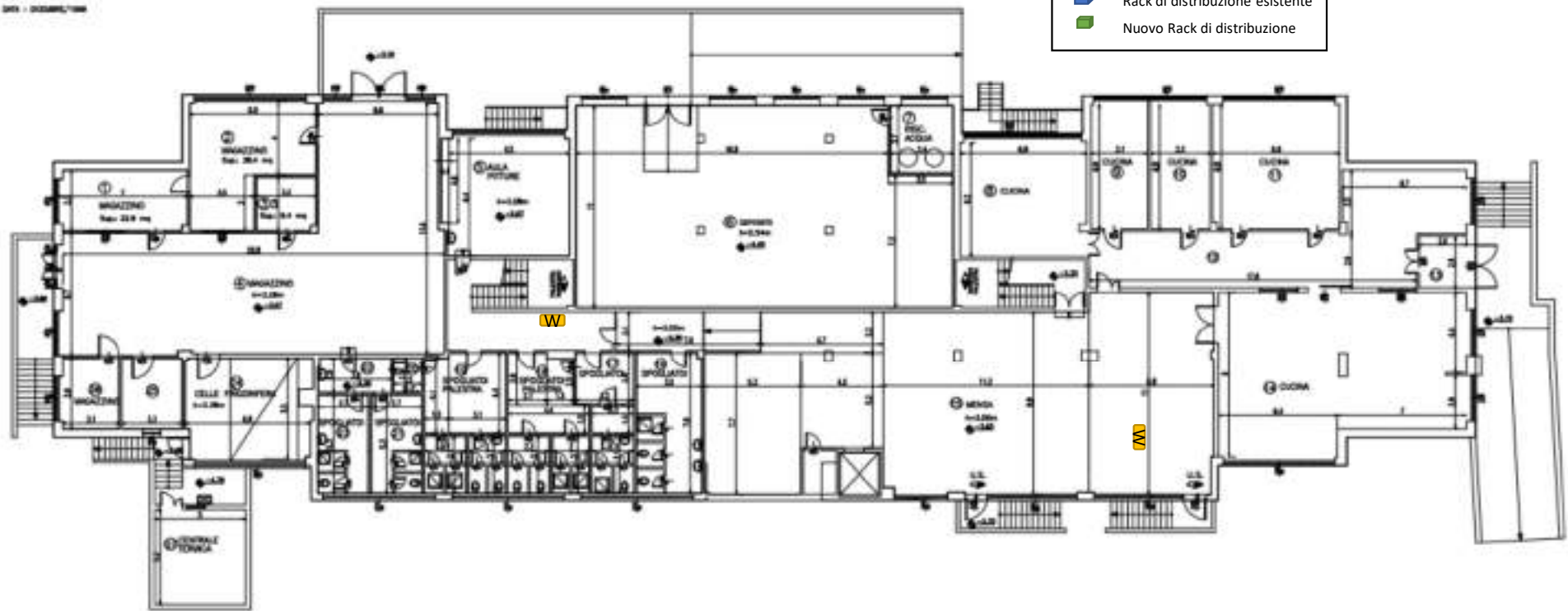
COMUNE DI GARBAGNATE MILANESE
SCUOLA ELEMENTARE DI VIA MILANO

PIANTA PIANO SEMINTERRATO

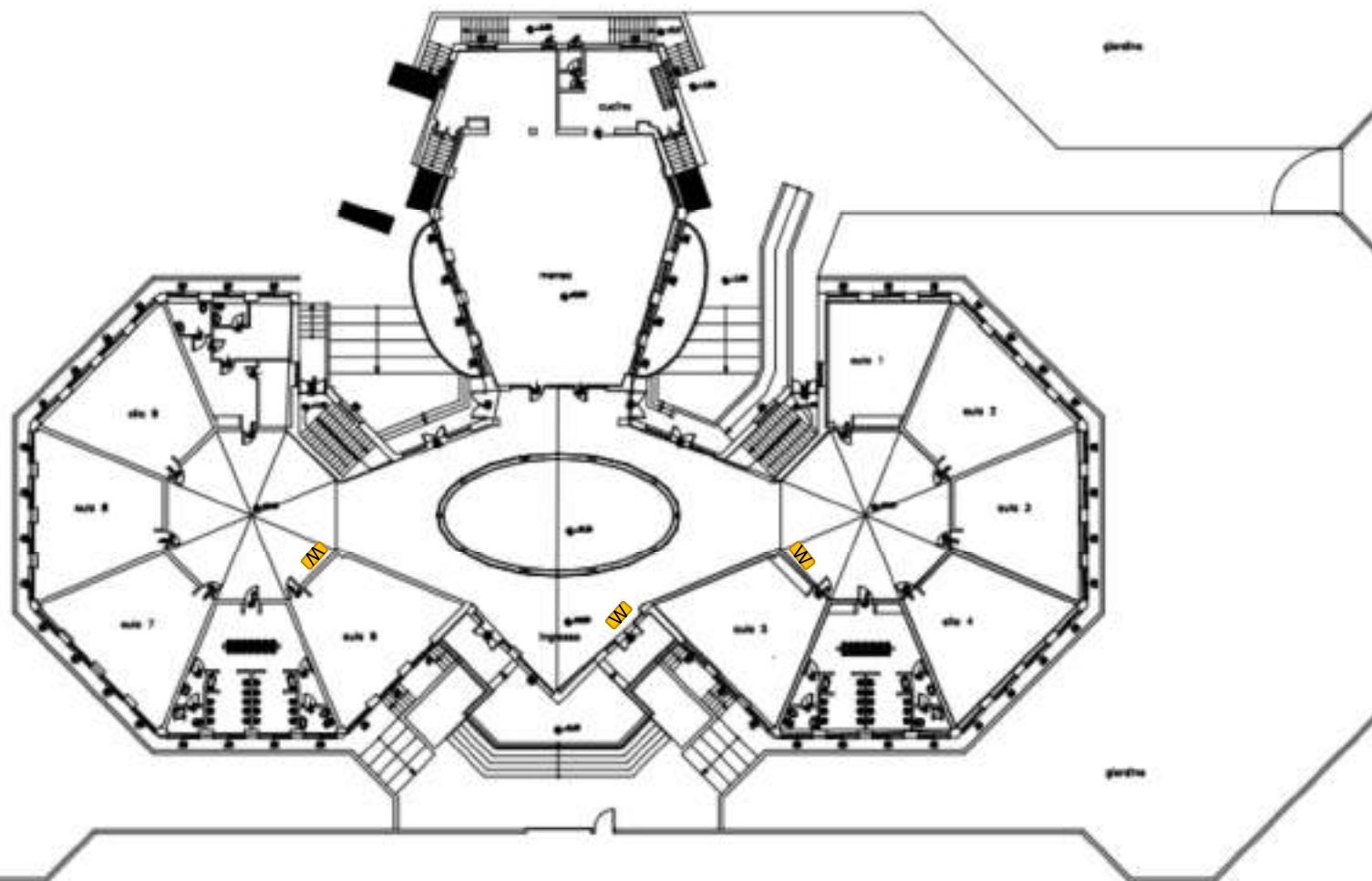
SCALA 1:100
DATA: DICEMBRE/2004

LEGENDA :

- Punto rete esistente
- Punto rete di nuova fornitura
- W Access Point di nuova fornitura
- Rack di distribuzione esistente
- Nuovo Rack di distribuzione



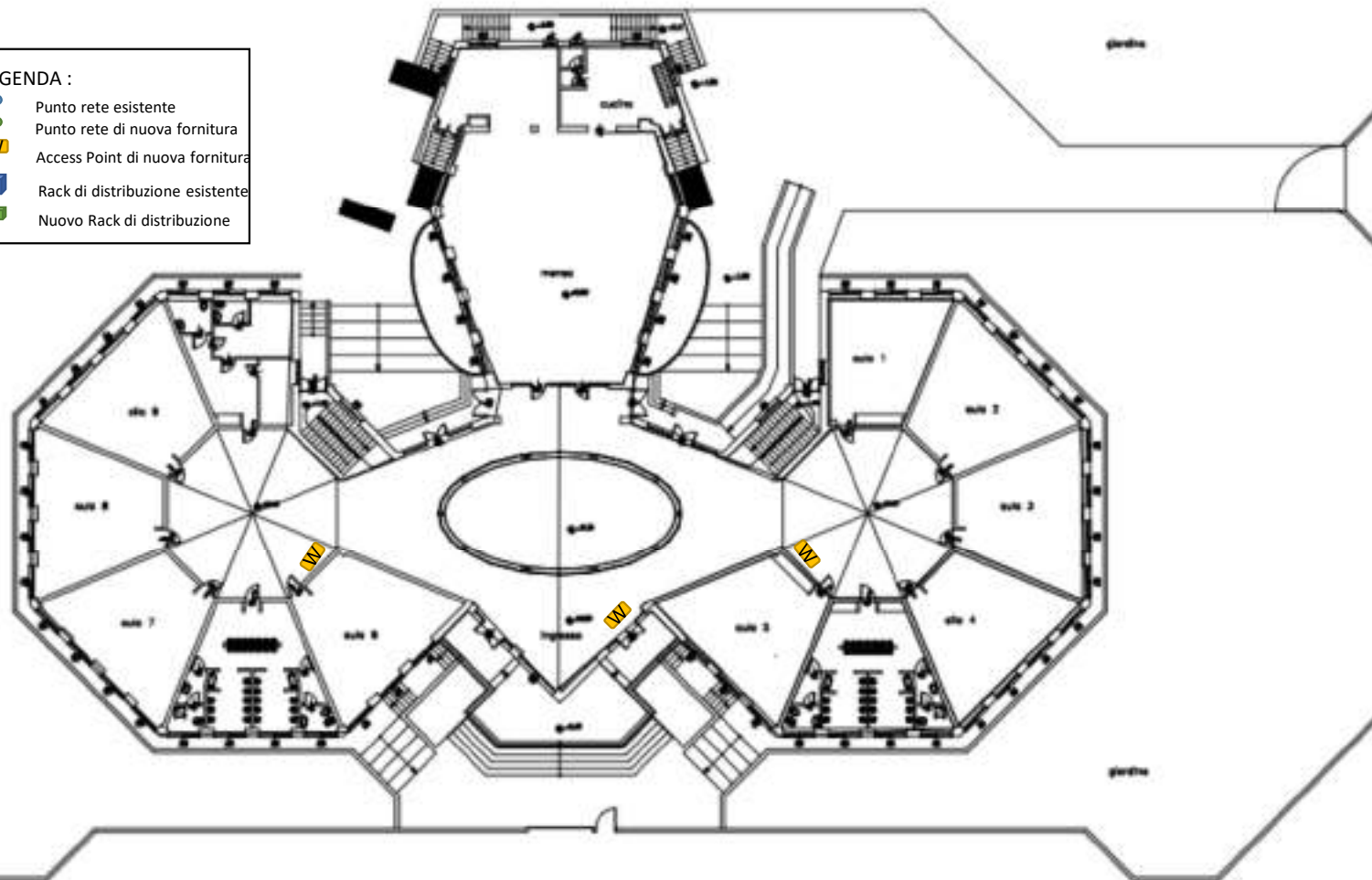
ARCOBALENO



MAGNOLIA

LEGENDA :

- Punto rete esistente
- Punto rete di nuova fornitura
- Access Point di nuova fornitura
- Rack di distribuzione esistente
- Nuovo Rack di distribuzione



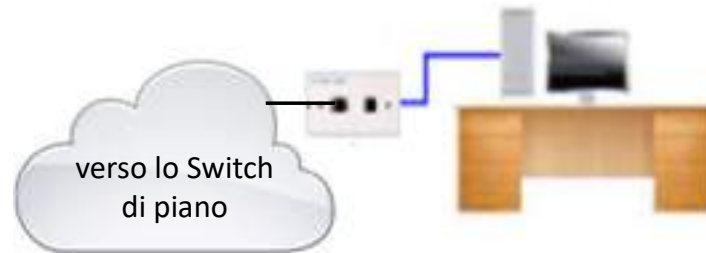


- Progetto PON
- Gli Stream

Gerlando
Bongiorno

SEDI SCUOLE	SWITCH 8 Porte POE	SWITCH 48 PORTE	SWITCH 24 PORTE	ACCESS POINT	Firewall	PUNTI LAN SEDE	VIDEO CITOFONO
Galilei	0	1	3	2	0	76	0
Moro	0	1	0	0	0	0	0
Gramsci	0	0	3	3	0	46	1
Allende	0	0	3	2	1	30	0
Arcobaleno	1	0	0	3	0	3	0
Magnolia	1	0	0	3	0	3	0
Quadrifoglio	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE	2	2	9	13	1	158	1

Tabella Riepilogativa Materiale Attivo



raggiungimento tramite il progetto il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- Rendere «intelligente» il quartiere Scolastico
- Ottimizzare i processi rendendoli più fluidi
- Erogare servizi innovativi
- Aumentare la sicurezza del distretto
- Rendere il quartiere motore di dati ed elaborazione

Sintesi Progetto

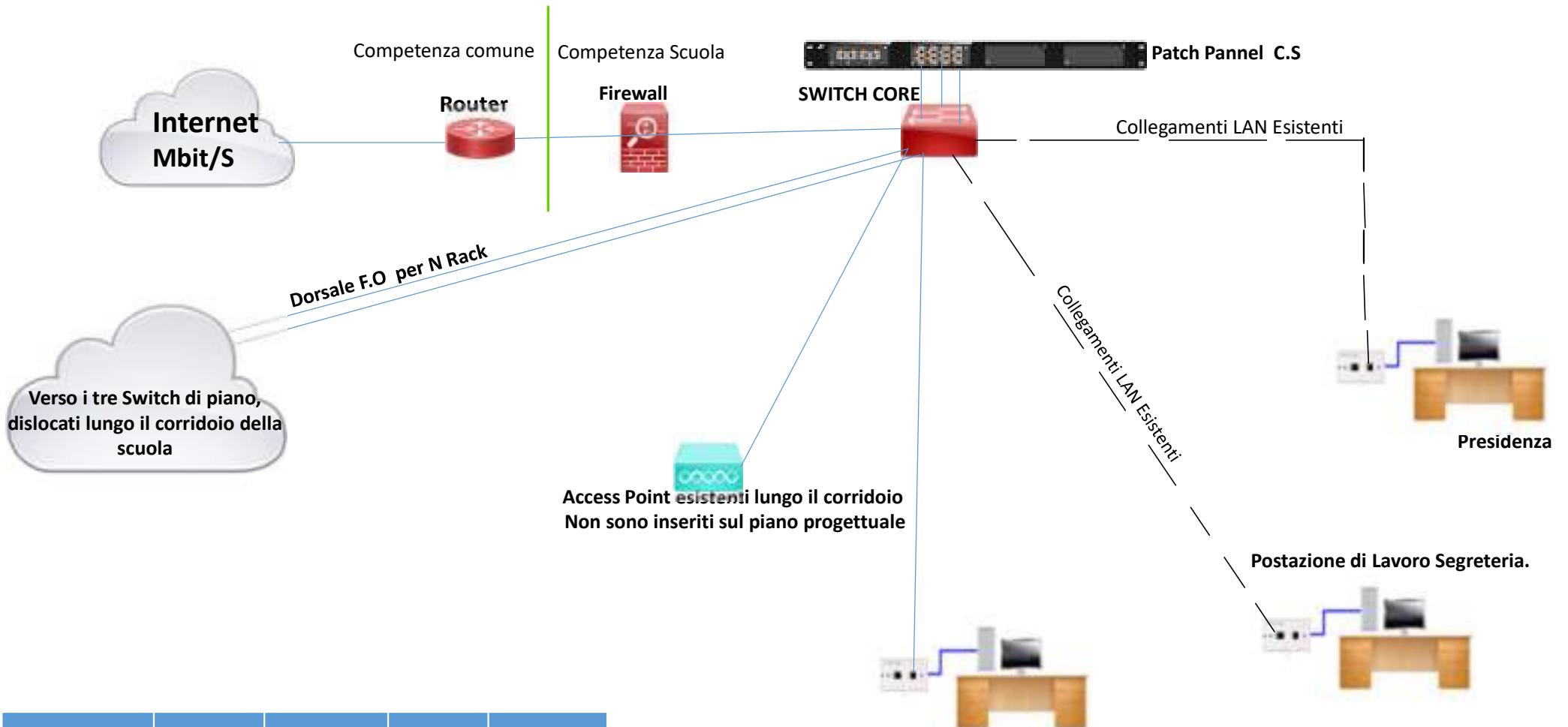
Ad ogni Classe si posiziona Due Punti LAN, dove si collega fisicamente la LIM e PC

Avere una performance fluida ideale per la docenza e applicazione di altri tipi di Hardware

- Infrastruttura
- Componente applicativa
- Integrazione con altre piattaforme
- Erogazione del servizio ottimale

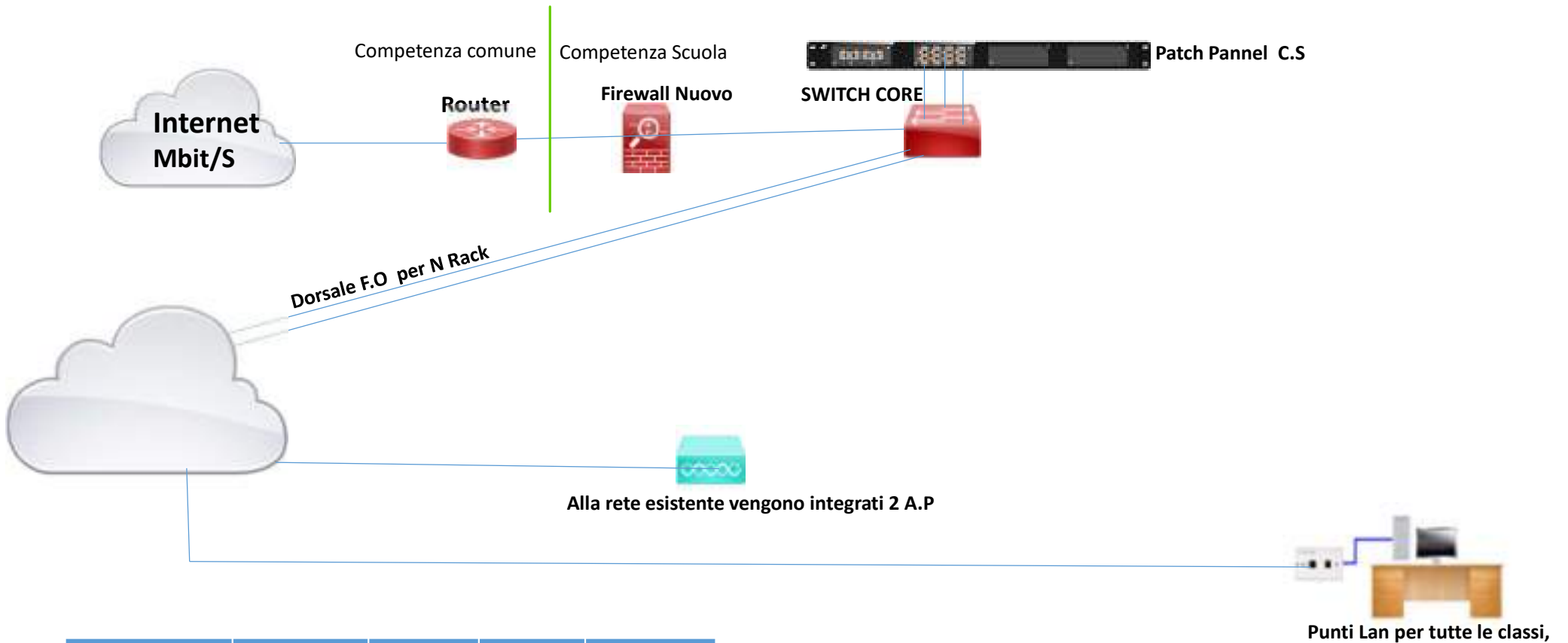
Possibile Utilizzare la VPN per la gestione dello Smart Working .
Il Laboratorio e Segreteria possibile l'utilizzo della **Banda 30 M .**

SCUOLA via Villoresi C.S Schema generale



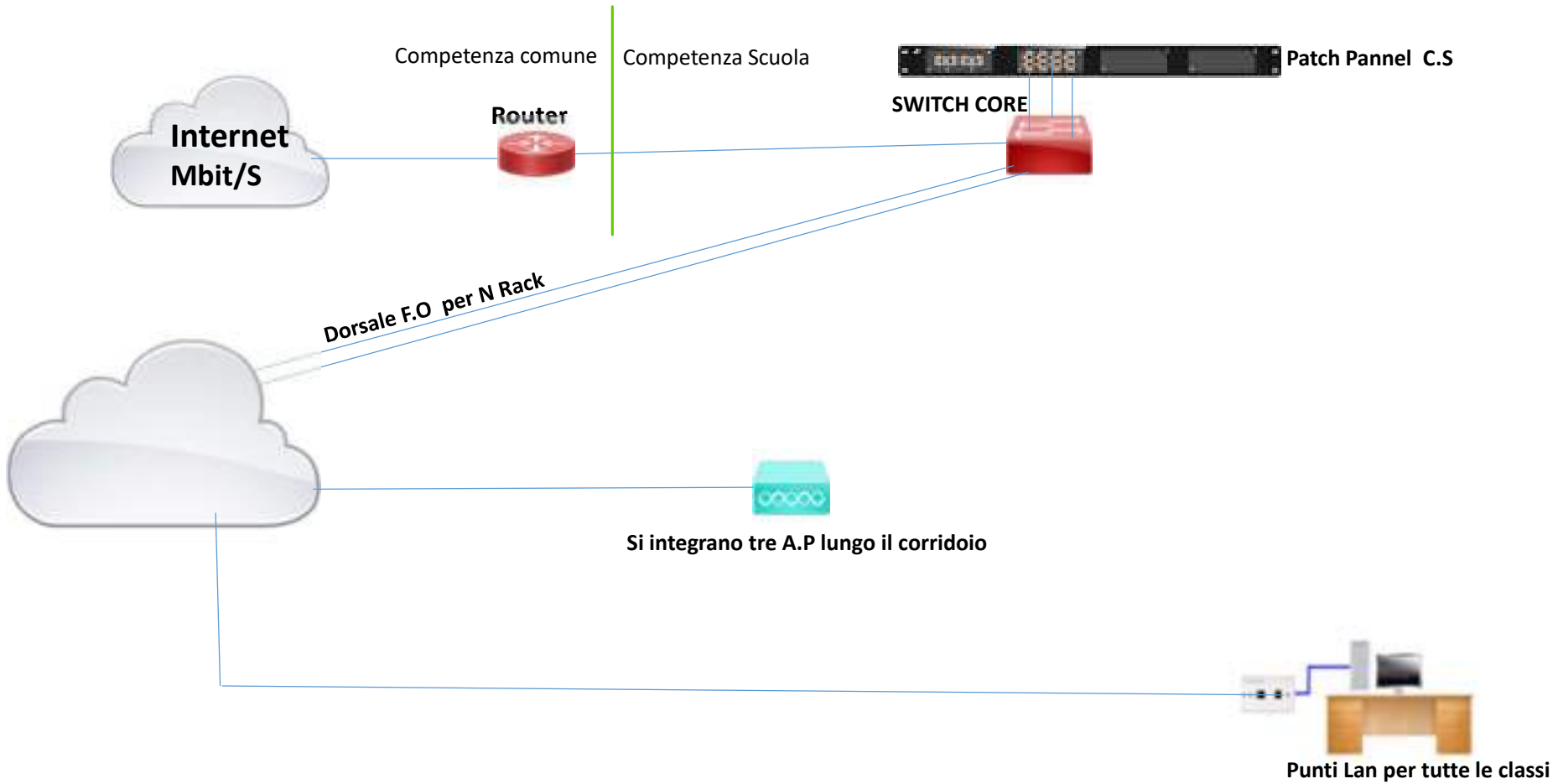
SCUOLA	SWITCH 48 PORTE	SWITCH 24 PORTE	ACCESS POINT	PUNTI LAN SEDE
Galilei	1	3	2	76

SCUOLA ALLENDE C.S Schema generale



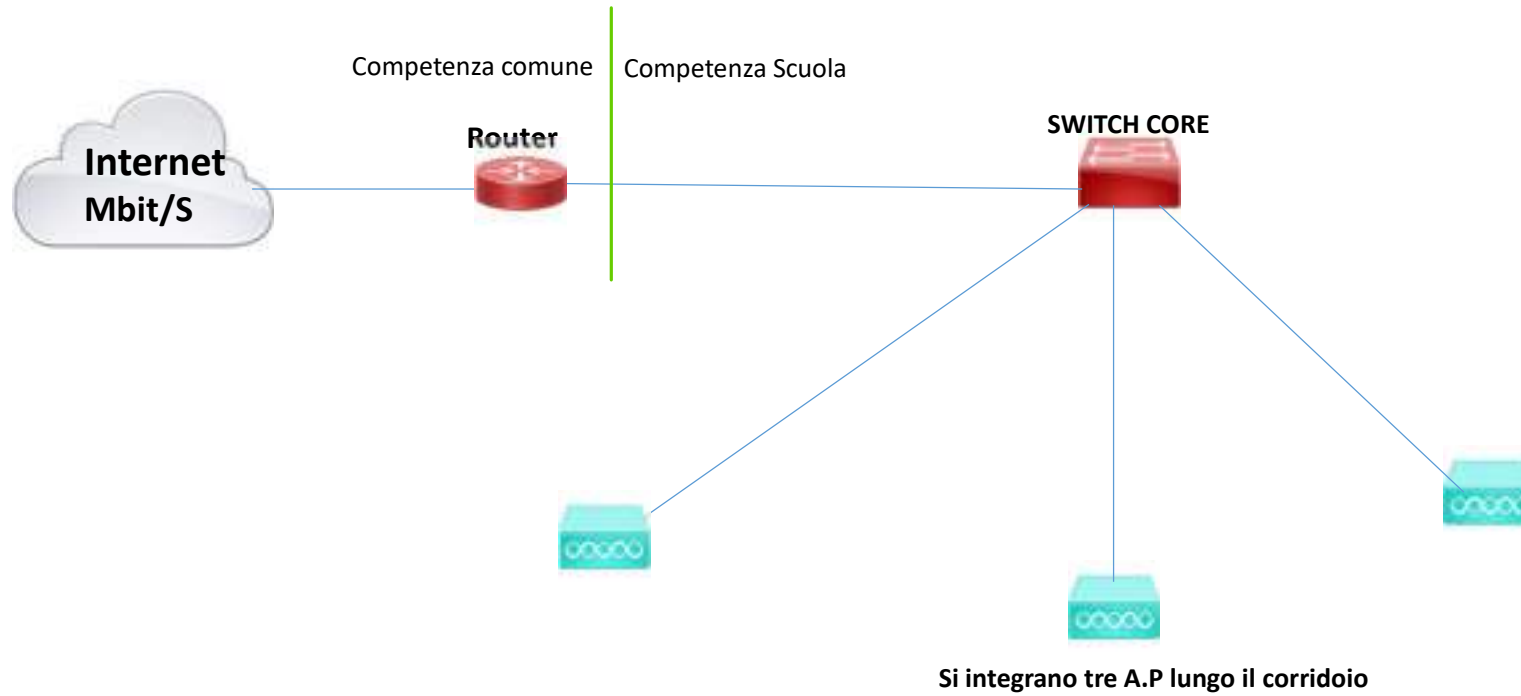
SEDI SCUOLE	SWITCH 24 PORTE	ACCESS POINT	Firewall	PUNTI LAN SEDE
Allende	3	2	1	30

SCUOLA Gramsci C.S Schema generale



SEDI SCUOLE	SWITCH 24 PORTE	ACCESS POINT	PUNTI LAN SEDE	VIDEO CITOFONO
Gramsci	3	3	46	1

SCUOLA Arcobaleno e Magnolia



SEDI SCUOLE	SWITCH 8 Porte POE	ACCESS POINT	PUNTI LAN SEDE
Arcobaleno	1	3	3
Magnolia	1	3	3

SCUOLA via Villorresi Piano 1° Lab Infor.



Switch 24 P
Poe Lab
info, con
strozzatura
di banda a
30 M

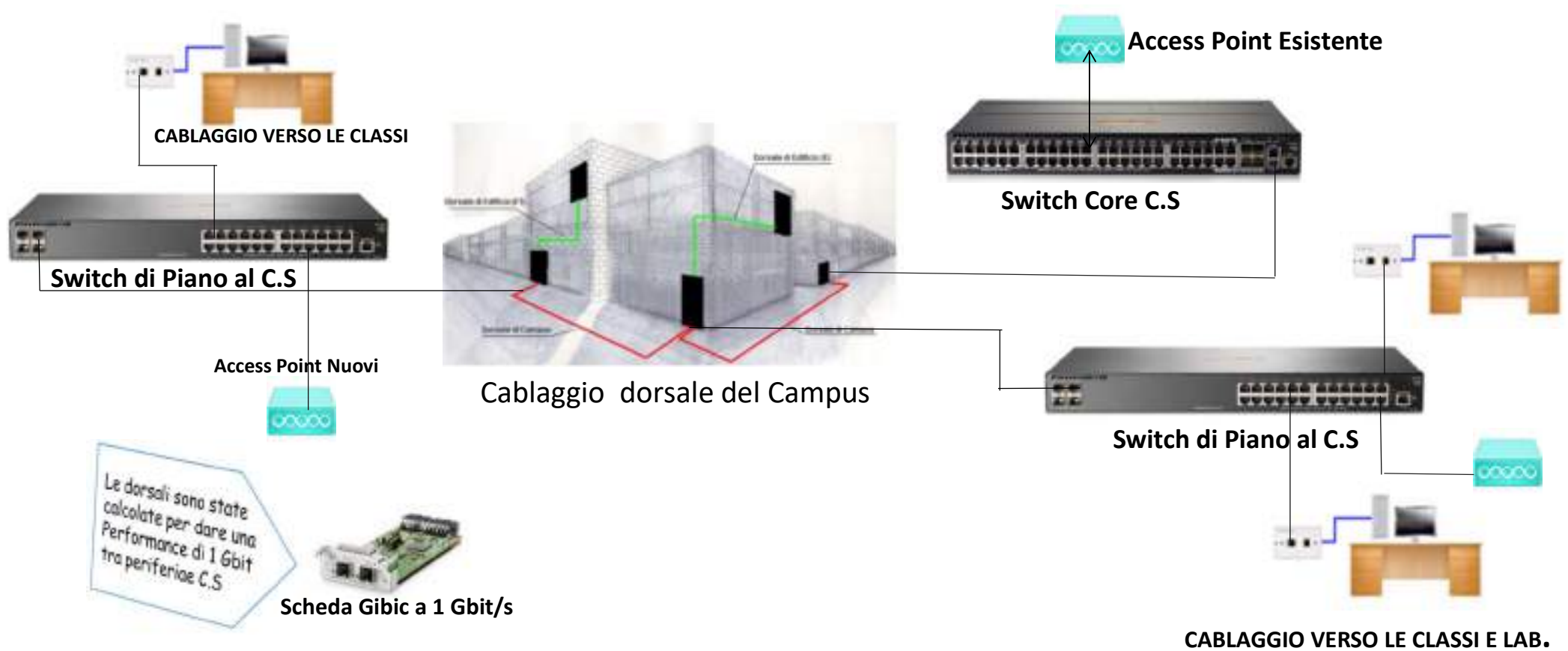
Laboratorio si prevede solo punti LAN



Sala Riunioni predisposizione Punto LAN



CABLAGGIO DORSALI IN FIBRA OTTICA





SITE Telefonia e dati

Vendita, installazione e assistenza di sistemi telefonici anche in Voice Over IP (VOIP) e cablaggi strutturati
Sede:20095 Cusano Milanino - MI - Via Adua, 8 - Tel. 02.6140251 r.a. - Fax 02.36564284 - P. IVA 05310760961

Spett.le
"Ist. Comprensivo FUTURA"

Riferimento nostra offerta numero: 105 /st del 30/03/2022

Con riferimento alla Vs. richiesta per i seguenti lavori da eseguire c/o l'Ist. –
COMPENSIVO FUTURA di Garbagnate -MI- , Vi sottoponiamo la ns. migliore offerta
sviluppata come segue:



SITE Telefonia e dati

Vendita, installazione e assistenza di sistemi telefonici anche in Voice Over IP (VOIP) e cablaggi strutturati
Sede: 20095 Cusano Milanino - MI - Via Adua, 8 - Tel. 02.6140251 r.a. - Fax 02.36564284 - P. IVA 05310760961

Secondaria "Galilei" Via Villoresi, 43-Garbagnate Milanese

N°2 RACK 19" 12 UNITA' TECNOSTEEL COMPRESIVI Cavetti di messa a terra + 16A Striscia di alimentazione 6 prese UNEL con magnetotermico monofase + F9032N Anelli passacavi 40mm x 106 mm

PREZZO IVA ESCLUSA 295,20€

PREZZO IVA INCLUSA 360,14€

N°4 Pannello patch UTP 24 posti Techly RJ45 cat. 6

PREZZO IVA ESCLUSA 200,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 244,00 €

N°35 PUNTI DATI DOPPI PER UN TOTALE DI 70 PUNTI RETE CON FORNITURA E POSA DEL SEGUENTE MATERIALE, CANALA PER AULE, CANALA DI DORSALE, CAVI DI CAT.6, PRESE DI CATEGORIA 6, SCATOLE E CERTIFICAZIONE DEI PUNTI RETE

N°6 PUNTI DATI SINGOLI CON FORNITURA E POSA DEL SEGUENTE MATERIALE, CANALA PER AULE, CANALA DI DORSALE, CAVI DI CAT.6, PRESE DI CATEGORIA 6, SCATOLE E CERTIFICAZIONE DEI PUNTI RETE

N°3 DORSALI IN FIBRA OTTICA MULTIMODALE PER LA CONNESSIONE DEI RACK DI PIANO CON RELATIVI CASSETTI TRA RACK DI PIANO E CENTRI STELLA 1PIANO E PIANO TERRA

PREZZO IVA ESCLUSA 16519,80 €

PREZZO IVA INCLUSA 20154,16 €

N°2 NWA1123-ACV3, NebulaFlex Wireless Access Point Dual Radio Wave2 2x2 802.11a/b/g/n/ac 1200Mbps, Porta LAN Gigabit, supporto PoE (11W), antenna integrata, installazione a soffitto. Alimentatore incluso. FREE Nebula Basic Cloud Management

PREZZO IVA ESCLUSA 284,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 346,48 €

N°3 GS1920-24HP v2 - NebulaFlex Switch Web Managed 24 porte Gigabit PoE (erogazione PoE fino a 375W) + 4 porte Dual Gigabit - IPv6, VLAN, QoS, IGMP - Rack - FREE Nebula Basic Cloud Management

PREZZO IVA ESCLUSA 1581,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 1928,82 €

N°1 GS1920-48HP v2 - NebulaFlex Switch Web Managed 44 porte Gigabit PoE (erogazione PoE fino a 375W) + 4 porte Dual Gigabit + 2 porte SFP Gigabit - IPv6, VLAN, QoS, IGMP - Rack - FREE Nebula Basic Cloud Management

PREZZO IVA ESCLUSA 746,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 910,12 €

N°6 GBIC SFP PER SWITCH

PREZZO IVA ESCLUSA 180,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 219,60 €



SITE Telefonia e dati

Vendita, installazione e assistenza di sistemi telefonici anche in Voice Over IP (VOIP) e cablaggi strutturati
Sede: 20095 Cusano Milanino - MI - Via Adua, 8 - Tel. 02.6140251 r.a. - Fax 02.36564284 - P. IVA 05310760961

Primaria "Gramsci" Via Ceresio, 32-Garbagnate Milanese

N°3 RACK 19" 12 UNITA' TECNOSTEEL COMPRESIVI Cavetti di messa a terra + 16A Striscia di alimentazione 6 prese UNEL con magnetotermico monofase + F9032N Anelli passacavi 40mm x 106 mm

PREZZO IVA ESCLUSA 442,80 €

PREZZO IVA INCLUSA 540,22€

N°3 Pannello patch UTP 24 posti Techly RJ45 cat. 6

PREZZO IVA ESCLUSA 150,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 183,00 €

N°20 PUNTI DATI DOPPI PER UN TOTALE DI 40 PUNTI RETE CON FORNITURA E POSA DEL SEGUENTE MATERIALE, CANALA PER AULE, CANALA DI DORSALE, CAVI DI CAT.6, PRESE DI CATEGORIA 6, SCATOLE E CERTIFICAZIONE DEI PUNTI RETE

N°6 PUNTI DATI SINGOLI CON FORNITURA E POSA DEL SEGUENTE MATERIALE, CANALA PER AULE, CANALA DI DORSALE, CAVI DI CAT.6, PRESE DI CATEGORIA 6, SCATOLE E CERTIFICAZIONE DEI PUNTI RETE

N°3 DORSALI IN FIBRA OTTICA MULTIMODALE PER LA CONNESSIONE DEI RACK DI PIANO CON RELATIVI CASSETTI OTTICI

PREZZO IVA ESCLUSA 12232,72 €

PREZZO IVA INCLUSA 14923,92 €

N°3 NWA1123-ACV3, NebulaFlex Wireless Access Point Dual Radio Wave2 2x2 802.11a/b/g/n/ac 1200Mbps, Porta LAN Gigabit, supporto PoE (11W), antenna integrata, installazione a soffitto. Alimentatore incluso. FREE Nebula Basic Cloud Management

PREZZO IVA ESCLUSA 426,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 519,72 €

N°3 GS1920-24HP v2 - NebulaFlex Switch Web Managed 24 porte Gigabit PoE (erogazione PoE fino a 375W) + 4 porte Dual Gigabit - IPv6, VLAN, QoS, IGMP - Rack - FREE Nebula Basic Cloud Management

PREZZO IVA ESCLUSA 1581,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 1928,82 €

N°6 GBIC SFP PER SWITCH

PREZZO IVA ESCLUSA 180,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 219,60 €



SITE Telefonia e dati

Vendita, installazione e assistenza di sistemi telefonici anche in Voice Over IP (VOIP) e cablaggi strutturati
Sede: 20095 Cusano Milanino - MI - Via Adua, 8 - Tel. 02.6140251 r.a. - Fax 02.36564284 - P. IVA 05310760961

Primaria "Allende" Via Milano, 127-Garbagnate Milanese

N°3 RACK 19" 12 UNITA' TECNOSTEEL COMPRENSIVI Cavetti di messa a terra + 16A Striscia di alimentazione 6 prese UNEL con magnetotermico monofase + F9032N Anelli passacavi 40mm x 106 mm

PREZZO IVA ESCLUSA 442,80 €

PREZZO IVA INCLUSA 540,22 €

N°3 Pannello patch UTP 24 posti Techly RJ45 cat. 6

PREZZO IVA ESCLUSA 150,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 183,00 €

*N°14 PUNTI DATI DOPPI PER UN TOTALE DI 28 PUNTI RETE CON FORNITURA E POSA DEL SEGUENTE MATERIALE, CANALA PER AULE, CANALA DI DORSALE, CAVI DI CAT.6, PRESE DI CATEGORIA 6, SCATOLE E CERTIFICAZIONE DEI PUNTI RETE
N°2 DORSALI IN FIBRA OTTICA MULTIMODALE PER LA CONNESSIONE DEI RACK DI PIANO CON RELATIVI CASSETTI PER INTERCONNESSIONE RACK DI PIANO*

PREZZO IVA ESCLUSA 7596,46 €

PREZZO IVA INCLUSA 9267,68 €

N°2 NWA1123-ACV3, NebulaFlex Wireless Access Point Dual Radio Wave2 2x2 802.11a/b/g/n/ac 1200Mbps, Porta LAN Gigabit, supporto PoE (11W), antenna integrata, installazione a soffitto. Alimentatore incluso. FREE Nebula Basic Cloud Management

PREZZO IVA ESCLUSA 284,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 346,48 €

N°3 GS1920-24HP v2 - NebulaFlex Switch Web Managed 24 porte Gigabit PoE (erogazione PoE fino a 375W) + 4 porte Dual Gigabit - IPv6, VLAN, QoS, IGMP - Rack - FREE Nebula Basic Cloud Management

PREZZO IVA ESCLUSA 1581,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 1928,82 €

N°1 USGFlex Security Gateway 500. Porte: 7xOPT, 1xWAN(SFP), 2xUSB. WAN Load Balancing/Failover. VPN: 300 IPSec/L2TP, 150 SSL, Amazon VPC. SSL Inspection. PCI DSS Compliant. Two-Factor Authentication SMS/Email. WLAN Controller 8 AP (espandibile a 72). Device HA. Hotspot Opzionale (Max 300 device). Include 1 Anno Security Pack: Malware Blocker (Anti-Virus e Anti-Ransomware/Cloud Threat Database con Cloud Query), Web Security (Content Filter/Reputation Service (URL Filter)), Application Security, Email Security, Intrusion Detection & Prevention, Geo Enforcer, Reportistica Cloud SecuReporter. Formato Rack. Include servizio Nebula Professional Cloud Management 1 anno.

PREZZO IVA ESCLUSA 1438,50 €

PREZZO IVA INCLUSA 1754,97 €

N°4 GBIC SFP PER SWITCH

PREZZO IVA ESCLUSA 120,00 €

PREZZO IVA INCLUSA 146,40 €



SITE Telefonia e dati

Vendita, installazione e assistenza di sistemi telefonici anche in Voice Over IP (VOIP) e cablaggi strutturati
Sede: 20095 Cusano Milanino - MI - Via Adua, 8 - Tel. 02.6140251 r.a. - Fax 02.36564284 - P. IVA 05310760961

Infanzia " ARCOBALENO " Garbagnate Milanese

N°3 PUNTI DATI I PER UN TOTALE DI 3 PUNTI RETE CON FORNITURA E POSA DEL SEGUENTE MATERIALE, CANALA PER AULE, CANALA DI DORSALE, CAVI DI CAT.6, PRESE DI CATEGORIA 6, SCATOLE E CERTIFICAZIONE DEI PUNTI RETE

N° 1 Switch

N°3 NWA1123-ACV3, NebulaFlex Wireless Access Point Dual Radio Wave2 2x2 802.11a/b/g/n/ac 1200Mbps, Porta LAN Gigabit, supporto PoE (11W), antenna integrata, installazione a soffito. Alimentatore incluso. FREE Nebula Basic Cloud Management

PREZZO IVA ESCLUSA 00 €

PREZZO IVA INCLUSA 00 €

Infanzia " LA MAGNOLIA " Garbagnate Milanese

N°3 PUNTI DATI I PER UN TOTALE DI 3 PUNTI RETE CON FORNITURA E POSA DEL SEGUENTE MATERIALE, CANALA PER AULE, CANALA DI DORSALE, CAVI DI CAT.6, PRESE DI CATEGORIA 6, SCATOLE E CERTIFICAZIONE DEI PUNTI RETE

N° 1 Switch

N°3 NWA1123-ACV3, NebulaFlex Wireless Access Point Dual Radio Wave2 2x2 802.11a/b/g/n/ac 1200Mbps, Porta LAN Gigabit, supporto PoE (11W), antenna integrata, installazione a soffito. Alimentatore incluso. FREE Nebula Basic Cloud Management

PREZZO IVA ESCLUSA 00 €

PREZZO IVA INCLUSA 00 €



SITE Telefonia e dati

Vendita, installazione e assistenza di sistemi telefonici anche in Voice Over IP (VOIP) e cablaggi strutturati
Sede: 20095 Cusano Milanino - MI - Via Adua, 8 - Tel. 02.6140251 r.a. - Fax 02.36564284 - P. IVA 05310760961

Condizioni di fornitura.

I prezzi si intendono IVA esclusa.

pagamento: BB 30 - 60 GG DF FM

Site TELEFONIA E DATI
Sergio Tosi