





## SCUOLA DELL'INFANZIA COMUNALE

Via Carella, 2 Gragnano Trebbiense (PC)

## PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA Missione M4-C1-1.1: Asili nido, Scuole dell'infanzia e Centri Polifunzionali

RICONVERSIONE SPAZI ATTUALMENTE INUTILIZZATI E COMPLETAMENTO ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA COMUNALE CUP: C44E21000100001

PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTO TRASMISSIONE DATI

Documento	2146TEL0001
Revisione	01
Data Emissione	30/11/2022



<u>COMMITTENTE</u> :	TECNICO INCARICATO: Andrea Malta Ordine dei Periti Industriali provinica di Piacenza n° 417	AEMME S.r.l.: Responsabile Tecnico Malta Ing. Alberto
	DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE. ART. 24 D.Lgs. 82/05 Comma2	DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE. ART. 24 D.Lgs. 82/05 Comma2

# INDICE GENERALE DEL PROGETTO

DESCRIZIONE	DOCUMENTO
PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO	2146ELE0001
PROGETTO IMPIANTO ADDUZIONE GAS METANO	2146GAS0001
PROGETTO IMPIANTO IDRICO SANITARIO	2146IDR0001
PROGETTO IMPIANTO ALLARME RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO, GAS ED EVACUAZIONE	2146RIV0001
PROGETTO IMPIANTO TRASMISSIONE DATI [Questo Documento]	2146TEL0001
PROGETTO IMPIANTO TERMICO	2146TER0001
PROGETTO IMPIANTO ILLUMINOTECNICO	2146ILL0001
RELAZIONE TECNICA SULLA VERIFICA DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI	2146AMB0001
RELAZIONE TECNICA ex LEGGE 10/91 (REQUISITI MINIMI ENERGETICI)	2146ENE0001

## INDICE DOCUMENTI

DESCRIZIONE	DOCUMENTO	REV.	EMESSO
DESCRITTIVI E PRESCRITTIVI			
RELAZIONE TECNICA IMPIANTO TRASMISSIONE DATI	2146TEL1001	01	30/11/2022
DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE	2146TEL1002	01	30/11/2022
COMPUTI E CALCOLI			
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO IMPIANTO TRASMISSIONE DATI	2146TEL2011	01	30/11/2022
ELENCO PREZZI UNITARI IMPIANTO TRASMISSIONE DATI	2146TEL2012	01	30/11/2022
SCHEMI GENERALI			
SCHEMA GENERALE DI DISTRIUZIONE IMPIANTO TRASMISSIONE DATI	2146TEL3001	01	30/11/2022
DISEGNI DI DETTAGLIO			
LAYOUT ARMADIO RACK IMPIANTO TRASMISSIONE DATI	2146TEL4001	00	30/11/2022
TAVOLE PLANIMETRICHE		-	
SCHEMA PLANIMETRICO IMPIANTO TRASMISSIONE DATI	2146TEL5001	01	30/11/2022

L'opera è protetta dalle leggi nazionali sul diritto d'autore. È vietata la riproduzione anche parziale non autorizzata. I trasgressori saranno perseguiti a termine di legge.

Il committente è autorizzato alla riproduzione parziale allo scopo di acquisire preventivi o per copie di cantiere. Le medesime dovranno essere distrutte al termine della necessità a cura e responsabilità del committente.





## RICONVERSIONE SPAZI ATTUALMENTE INUTILIZZATI E COMPLETAMENTO ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA COMUNALE

OGGETTO: Relazione tecnica specialistica

Impianto cablaggio strutturato

**DOCUMENTO N°:** 2146TEL1001-01

30/11/2022	01	Esecutivo	Z.A.	Z.A.	M.A.
16/08/2022	00	Definitivo	R.S.	P.M.	M.A.
DATA	Rev.	Descrizione	ELA.	VER.	APP.

## SOMMARIO

PREMESSA	<u>3</u>
OGGETTO	3
DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'IMPIANTO	3
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<u>4</u>
DATI DI PROGETTO	5
DATI ALIMENTAZIONE ELETTRICA	5
CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI	
INFLUENZE ESTERNE	
AMBIENTI SOGGETTI A NORMATIVA SPECIFICA	
PROTEZIONE CONTRO I FULMINI	
PREVENZIONE INCENDI	6
VINCOLI DA ALTRE DISCIPLINE O DEL COMMITTENTE	7
VERIFICHE PROGETTUALI	<u>8</u>
MISURE DI PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI	8
PROTEZIONE COMBINATA CONTRO I CONTATTI DIRETTI ED INDIRETTI (CEI 64-8 411	1)8
PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI (CEI 64-8 412)	8
PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI (CEI 64-8 413)	8
PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE PER GLI AMBIENTI SPECIALI	9
AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO (CEI 64-8/7)	9
COMPONENTI ELETTRICI	10
COMPONENTI DELL'IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO	10
SCHEMI E DISEGNI	11
SISTEMA DI CODIFICA COMPONENTI	11
CODICE COLORI (utilizzato per la documentazione)	11

## **PREMESSA**

#### **OGGETTO**

Impianto cablaggio strutturato a partire dall'armadio rack esistente fino alle prese come definito dal Decreto 37/08 art. 1 comma 2.b).

La scelta e il dimensionamento degli utilizzatori (macchine, apparecchi di illuminazione, apparecchiature elettroniche ecc.) anche se collegati in modo fisso o con presa a spina non è oggetto del presente progetto.

L'allaccio delle utenze deve essere realizzato da un tecnico abilitato ai sensi della legge 46/90 seguendo le indicazioni fornite dal costruttore dell'apparecchio; in ogni caso l'utente è tenuto ad utilizzare l'impianto elettrico nei limiti previsti dal progetto stesso.

Si declina pertanto ogni responsabilità per ogni utilizzo improprio. In particolare, si segnala che nelle Zone con particolari rischi, eventualmente individuate, alcune prescrizioni sono applicate anche agli apparecchi utilizzatori sia fissi che mobili il cui controllo non può che essere demandato all'utente il quale dovrà adottare adeguati provvedimenti.

#### DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'IMPIANTO

DESTINAZIONE D'USO: Scuola dell'Infanzia
TIPO DI INTERVENTO: Ristrutturazione

DESCRIZIONE IMPIANTO: Il presente intervento consiste nella realizzazione dell'impianto cablaggio

strutturato a seguito della riconversione degli spazi nella Scuola

dell'Infanzia comunale di Gragnano Trebbiense.

L'impianto ha origine dal nuovo amardio rack posizionato nel local quadri. All'interno dell'armadio verranno installati tutti i dispositivi passi quali pannelli di permutazione per cavi in rame e cavi in fibra ottica, pannelli organizza-cavi, ripiani estraibili e pannello prese per alimentazione apparati.

I punti di rete sono realizzati con presa RJ45 di Cat. 6; ad ogni presa è stato attestato un cavo a 4 coppie Cat. 6 U/FTP con guaina tipo Low Smoke Zero Halogen (LSZH). Il sistema di cablaggio strutturato, collega le prese distribuite dei vari locali, ai pannelli di permutazione con connettori RJ45 alloggiati all'interno dell'armadio esistente.

I punti di rete sono installati ad altezza 1m dal pavimento; i punti di rete per la connessione degli access-point Wi-Fi sono di tipo PoE e posizionati ad altezza 2,7m.

I cavi sono posati in tubazione PVC incassata a parete, pavimento e>/o soffitto.

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

#### NORME TECNICHE:

EIA/TIA 568A -

568B

Definizione e classificazione del cablaggio strutturato e dei componenti

EIA/TIA 569 Regole e procedure d'installazione

EIA/TIA 606: Regole per l'amministrazione di sistemi di cablaggio

EIA/TIA TSB67: Test dei sistemi di cablaggio

Regole per il cablaggio strutturato, emesso in ambito internazionale

(Comitato ISO)

CEI EN 50173-1/2 Tecnologia dell'infoirmazione – Sistemi di cablaggio strutturato

CEI EN 50174-1/2/3 Tecnologia dell'infoirmazione – Installazione del cablaggio

CEI 306-10 Sistemi di cablaggio strutturato – Guida alla realizzazione ed alle norme tecniche

#### LEGGI E PRESCRIZIONI:

D.M. 37/08 Sicurezza degli impianti

D.Lgs. 81/08 Testo unico sulla sicurezza sul lavoro

D.Lgs. 194/07 Compatibilità elettromagnetica

## DATI DI PROGETTO

## DATI ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Alimentazione privilegiata

Tensione: 230 V 50 Hz

Fasi: 1+N Sistema: TT Caduta di tensione: 4%

## CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI

## INFLUENZE ESTERNE

Temperatura del terreno 20°C Temperatura dell'aria 30°C

Resistività del terreno 1,5K°m/W

Presenza di acqua o Umidità : <90% senza condensa per gli ambienti interni, con condensa

umidita per le parti all'aperto.

Presenza di sostanze Grado 1: Non esiste alcun inquinamento o esiste solo secco e non

corrosive o inquinanti conduttivo.

Urti meccanici 5J da pavimento fino a 1,5m

Altro Non sono presenti altre influenze esterne.

## AMBIENTI SOGGETTI A NORMATIVA SPECIFICA

Ricorrono i casi indicati con ☑

Ш	LOCALI CONTENENTI BAGNI O DOCCE (CEI 64-8/7)
	PISCINE E FONTANE (CEI 64-8/7)
	LOCALI E CABINE CONTENENTI RISCALDATORI PER SAUNE (CEI 64-8/7)
	CANTIERI DI COSTRUZIONE E DI DEMOLIZIONE (CEI 64-8/7)
	STRUTTURE ADIBITE AD USO AGRICOLO O ZOOTECNICO (CEI 64-8/7)
	LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI (CEI 64-8/7)
	PRESCRIZIONI PER LA MESSA A TERRA DI APPARECCHIATURE
	DI ELABORAZIONE DATI (CEI 64-8/7)
	AREE DI CAMPEGGIO PER CARAVAN E CAMPER (CEI 64-8/7)
	LOCALI AD USO MEDICO (CEI 64-8/7)
	Camere di Degenza di gruppo 1
	FIERE, MOSTRE E STAND (CEI 64-8/7)
	SISTEMI FOTOVOLTAICI SOLARI DI ALIMENTAZIONE (CEI 64-8/7)
	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE SITUATI ALL'ESTERNO (CEI 64-8/7)
	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE A BASSISSIMA TENSIONE (CEI 64-8/7)
	UNITA' MOBILI O TRASPORTABILI (CEI 64-8/7)
	AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO (CEI 64-8/7)
	IMPIANTI ELETTRICI NEI LUOGHI DI PUBBLICO SPETTACOLO
	E DI TRATTENIMENTO (CEI 64-8/7)
	SISTEMI DI RISCALDAMENTO PER PAVIMENTO E SOFFITTO (CEI 64-8/7)
	IMPIANTI ELETTRICI IN CAMPER E CARAVAN (CEI 64-8/7)
	LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE (CEI 31/30)

## PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

Sono stati previsti sulle linee entranti nella struttura, delle protezione contro gli effetti delle sovratensioni dovute al fulmine e a manovre, con SPD di Tipo 2 nel quadro di distribuzione generale.

## PREVENZIONE INCENDI

Carico di incendio: < 400 MJ/m²

Classe compartimento antincendio: <30

Livello di rischio incendio: medio Progetto prevenzione incendi: N.D.

## VINCOLI DA ALTRE DISCIPLINE O DEL COMMITTENTE

## BARRIERE ARCHITETTONICHE

Non sono presenti barriere architettoniche

## SICUREZZA DEL LAVORO

Non ci sono indicazioni particolari inerenti l'esecuzione dell'impianto elettrico (si ricorda che gli apparecchi di illuminazione sono degli utilizzatori, il dimensionamento quindi dell'illuminazione esula dai compiti di questo progetto)

## REGOLAMENTI EDILIZI

Non ci sono particolari vincoli imposti dal regolamento edilizio

## PATRIMONIO ARTISTICO E/O CULTURALE

Non ci sono particolari vincoli a tutela del patrimonio artistico e/o culturale

## **DEL COMMITTENTE**

Non ci sono particolari vincoli posti dal committente

## VERIFICHE PROGETTUALI

## MISURE DI PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI

Ricorrono i casi indicati con ☑

PROT 411)	EZIONE COMBINATA CONTRO I CONTATTI DIRETTI ED INDIRETTI (CEI 64-8
$\square$	PROTEZIONE MEDIANTE BASSISSIMA TENSIONE: SELV E PELV (CEI 64-8 411.1)
	PROTEZIONE PER LIMITAZIONE DELLA CORRENTE E/O DELLA CARICA ELETTRICA (CEI 64-8 411.2)
PROT	EZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI (CEI 64-8 412)
	PROTEZIONE MEDIANTE ISOLAMENTO DELLE PARTI (CEI 64-8 412.1) PROTEZIONE MEDIANTE INVOLUCRI 0 BARRIERE (CEI 64-8 412.2) PROTEZIONE MEDIANTE OSTACOLI (CEI 64-8 412.3) PROTEZIONE MEDIANTE DISTANZIAMENTO (CEI 64-8 412.4) PROTEZIONE ADDIZIONALE MEDIANTE INTERUTTORI DIFFERENZIALI (CEI 64-8 412.5)
PROT	EZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI (CEI 64-8 413)
	PROTEZIONE MEDIANTE INTERRUZIONE AUTOMATICA DEL CIRCUITO (CEI 64-8 413.1) Modo di collegamento a terra: sistema TN-S PROTEZIONE MEDIANTE INTERRUZIONE AUTOMATICA DEL CIRCUITO (CEI 64-8 413.1) PROTEZIONE MEDIANTE COMPONENTI ELETTRICI DI CLASSE II O CON ISOLAMENTO EQUIVALENTE (CEI 64-8 413.2)  • Condutture
	PROTEZIONE PER MEZZO DI LUOGHI NON CONDUTTORI (CEI 64-8 413.3)

PROTEZIONE PER MEZZO DI COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE LOCALE NON

CONNESSO A TERRA (CEI 64-8 413.4) PROTEZIONE PER SEPARAZIONE ELETTRICA (CEI 64-8 413.4)

## PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE PER GLI AMBIENTI SPECIALI

## AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO (CEI 64-8/7)

Definizione degli ambienti

Ambienti di cui all'articolo 751.03.2 (Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio per l'elevata densità di affollamento o per l'elevato tempo di sfollamento in caso di incendio o per l'elevato danno ad animali e cose): tutti gli ambienti.

Ambienti di cui all'articolo 751.03.3 (Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio in quanto aventi strutture portanti combustibili): Non ci sono ambienti con questo tipo di rischio.

Ambienti di cui all'articolo 751.03.4 (Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio per la presenza di materiale infiammabile o combustibile in lavorazione, convogliamento, manipolazione o deposito di detti materiali): ): Non ci sono ambienti con questo tipo di rischio.

Prescrizioni comuni di protezione contro l'incendio per i componenti elettrici escluse le condutture (articolo 751.04.1)

Sono rispettate tutte le prescrizioni indicate negli articoli 751.04.1.1, 2, 3, 4, 5.

Prescrizioni comuni di protezione contro l'incendio per le condutture (articolo 751.04.2)

Le prescrizioni di questo capitolo non sono applicabili in questa fattispecie

Protezione delle condutture elettriche contro le sovracorrenti (Articolo 751.04.2.7)

Le prescrizioni di questo capitolo non sono applicabili in questa fattispecie

Requisiti delle condutture per evitare la propagazione dell'incendio (Articolo 751.04.2.8)

Le condutture sono protette contro la propagazione dell'incendio nei modi seguenti:
a) utilizzando cavi "non propaganti la fiamma" in conformità con la Norma CEI EN 50265
(CEI 20-35) quando:

• Non ci sono condutture realizzate nel modo indicato.

b) utilizzando cavi "non propaganti l'incendio" installati in fascio in conformità con la Norma CEI EN 50266 (CEI 20-22 cat. II e/o cat. III); peraltro, qualora essi siano installati in quantità tale da superare il volume unitario di materiale non metallico stabilito dalla Norma CEI EN 50266 per le prove, devono essere adottati provvedimenti integrativi analoghi a quelli indicati in c);

• Tutte le condutture sono realizzate utilizzando cavi "non propaganti l'incendio" installati in fascio in conformità con la norma.

CEI EN 50266 (CEI 20-22 cat. II e/o cat. III).

c) adottando sbarramenti, barriere e/o altri provvedimenti come indicato nella Norma CEI EN 11-17. Inoltre, devono essere previste barriere tagliafiamma in tutti gli attraversamenti di solai o pareti che delimitano il compartimento antincendio. Le barriere tagliafiamma devono avere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno pari a quelle richieste per gli elementi costruttivi del solaio o parete in cui sono installate (art. 527.2).

Non ci sono condutture realizzate nel modo indicato.

Prescrizioni aggiuntive per gli ambienti di cui in 751.03.02 (Articolo 751.04.3)

Per i cavi delle condutture di cui in 751.04.2.6 b) e c) si deve valutare il rischio nei riguardi dei fumi, gas tossici e corrosivi in relazione alla particolarità del tipo di installazione e dell'entità del danno probabile nei confronti di persone e/o cose, al fine di adottare opportuni provvedimenti.

• Sono stati impiegati cavi che non contengono alogeni e che, in caso d'incendio, garantiscono una produzione assai limitata di fumi opachi e gas tossici e corrosivi

A tal fine sono considerati adatti i cavi senza alogeni (LSOH) rispondenti alle Norme CEI EN 50266 (CEI 20-22), CEI EN 50267 e CEI EN 50268 (CEI 20-37) per quanto riguarda le prove.

## **COMPONENTI ELETTRICI**

## COMPONENTI DELL'IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO

SIGLA	NORMA DI COSTRUZIONE	GRADO DI PROTEZIONE MINIMO	PARAMETRI ELETTRICI	ALTRE INDICAZIONI
Prese RJ45 cat.6	EN 50173 e ISO/IEC11801	N.A.		
Cavo F/UTP cat. 6 dati	EN 50173-1 ISO/IEC11801	N.A.		
Tubazioni PVC	EN 50086	IP4X		Codice 3.3.2.1
Canala Portacavi	EN 50085	IP4X		

## <u>SCHEMI E DISEGNI</u>

#### SISTEMA DI CODIFICA COMPONENTI

I componenti sono identificati, in modo da essere univocamente individuati, nel modo stabilito dalla norma EN 81346-2 attraverso un codice composto di due parti, ciascuna preposta ad un'informazione più specifica di quella precedente, secondo il principio della scomposizione dell'informazione in livelli successivi, come di seguito indicato.

- Parte 1: *Il codice principale di identificazione* (prefisso " " ) è il codice identificato dalle tabelle della normativa; indica il tipo di componente ; ad esempio : -UH (Armadio rack)
- Parte 2: *Il codice numerico del componente* indica in ordine progressivo il componente in maniera univoca.

Quando uno stesso componente si suddivide in più parti (es. un quadro composto da due unità) esse vengono identificate da una lettera o un numero separati dal codice con un punto.

## CODICE COLORI (utilizzato per la documentazione)

Quando la complessità degli schemi e/o disegni lo richiede gli stessi vengono rappresentati a colori, affidando a ciascun colore lo scopo di identificare un particolare impianto. Salvo casi diversamente indicati i significati assegnati ai colori sono i seguenti.

Grigio : parte non facente parte dell'impianto cablaggio strutturato

Rosso: impianto di distribuzione e percorsi comuni (quadri e condutture)

Blu chiaro: percorso impianto terminale

Porpora: impianto terminale





## RICONVERSIONE SPAZI ATTUALMENTE INUTILIZZATI E COMPLETAMENTO ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA COMUNALE

OGGETTO: Disciplinare descrittivo e prestazionale dell'impianto

trasmissione dati

DOCUMENTO N°: 2146TEL1002-01

30/11/2022	01	Esecutivo	Z.A.	Z.A.	M.A.
16/08/2022	00	Definitivo	R.S.	P.M.	M.A.
DATA	Rev.	Descrizione	ELA.	VER.	APP.

## SOMMARIO

DESCRIZIO	NE E PRESCRIZIONI COMUNI	3
1.	CASSETTE E ARMADI RACK DATI DA 19"	4
2.	COMPONENTI PER IL CABLAGGIO STRUTTURATO	4
3.	TUBAZIONI ISOLANTI FLESSIBILI	5
4.	TUBI CORRUGATI A DOPPIA PARETE	5
5.	CASSETTE DI DERIVAZIONE E GIUNZIONE	6
6.	PRESE E CONNETTORI RJ45	6

## DESCRIZIONE E PRESCRIZIONI COMUNI

I materiali proposti dovranno essere equivalenti alla tipologia di riferimento, quando indicata, e con le caratteristiche prescritte in questo disciplinare e nella documentazione tecnica di progetto.

Le specifiche indicate in questo documento hanno valenza generale; nel caso in cui una caratteristica sia indicata anche nella documentazione grafica di progetto, quest'ultima prevale.

I prodotti proposti in alternativa al tipo indicato dovranno essere sottoposti alla approvazione della D.L. prima della fornitura.

Gli imballi dei materiali portati in cantiere dovranno essere realizzati con almeno il 30% di prodotto riciclato. Eventuali imballi plastici dovranno poter essere raccolti in modo differenziato per almeno il 90%.

Tutti i componenti, parti o materiali usati non devono contenere le seguenti sostanze pericolose, intenzionalmente aggiunte:

- additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.
- 2) sostanze identificate come «estremamente preoccupanti» (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso;
- 3) sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo:
  - a) come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H362);
  - b) per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331);
  - c) come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2 (H400, H410, H411);
  - d) come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373).

## 1. CASSETTE E ARMADI RACK DATI DA 19"

#### PRODOTTO DI RIFERIMENTO

Marca: IC Intracom Italia S.p.A. Tipologia I-CASE EW-2016BK6V

#### SPECIFICHE TECNICHE

Tipologia carpenteria: acciaio Grado di protezione: IP20

Capacità di carico: fino a 50 kg

Esecuzione: a parete Classe di isolamento: I Verniciatura: RAL9005

Dimensioni: 600mm x 600mm x 787mm (16 unità)

#### 2. COMPONENTI PER IL CABLAGGIO STRUTTURATO

Cavi usati per comunicazioni analogiche e digitali, caratterizzati fino a 250 MHz, flessibili adatti solo per la posa in tubo sottotraccia.

#### PRODOTTO DI RIFERIMENTO

Marca: Schneider

Tipologia: Cavo U/FTP 4P Cat.6

#### SPECIFICHE TECNICHE

Tipologia di Installazione: fissa protette, in fascio, in tubazioni sottotraccia, come da relazione tecnica e/o

elaborati grafici

Tipo schermatura cavo: U/FTP

Categoria: 6

Tipo di cavi: 4 cavi accoppiati

Attenuazione: 19,1 dB 100 MHz 17,5 dB

31,1 dB 250 MHz 28,4 dB 45,3 dB 500 MHz 41,4 dB

Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1

## ALTRE PRESCRIZIONI

Dovranno essere adottati cavi a bassissima emissione di fumi e gas tossici, senza alogeni (LSOH).

## 3. TUBAZIONI ISOLANTI FLESSIBILI

Normativa di riferimento: EN 61386-1 (CEI 23-80); EN 61386-22 (CEI 23-82)

PRODOTTO DI RIFERIMENTO

Marca: PM FLEX s.r.l.

Tipologia: FLEX ECO GREEN

SPECIFICHE TECNICHE

Diametro esterno: vedi elaborati grafici

Materiale: Polipropilene riciclato (almeno per il 50%)

Tipo di posa: incassato a pavimento, parete e soffitto ed all'interno di controsoffitti e pavimenti flottanti

Resistenza di isolamento: > 100 MΩ

Resistenza alla compressione: Medio - 750 N

## 4. TUBI CORRUGATI A DOPPIA PARETE

PRODOTTO DI RIFERIMENTO

Marca: PM FLEX s.r.l.

Tipologia: UNDERGROUND Line

SPECIFICHE TECNICHE

Diametro esterno: vedi elaborati grafici Materiale: polietilene ad alta densità

Tipo di posa: interrata

Resistenza alla compressione: > 450 N

## 5. CASSETTE DI DERIVAZIONE E GIUNZIONE

#### PRODOTTO DI RIFERIMENTO

Marca: Gewiss o similare Tipologia: 48 PT Green Wall

## SPECIFICHE TECNICHE

Grado di protezione: IP 40

Materiale: tecnopolimero GW PLAST, Halogen Free

Resistenza agli urti: IK 07

Installazione: incasso per pareti in muratura

## Indicazioni per la sicurezza

- I coperchi devono essere rimossi solo con attrezzo; sono esclusi i coperchi con chiusura a pressione, per la cui rimozione si debba applicare una forza "normalizzata".
- Tutte le cassette devono poter contenere i morsetti di giunzione e di derivazione.
- Per cassette destinate a contenere circuiti appartenenti a sistemi diversi devono essere previsti opportuni setti separatori.

#### Indicazioni di buona tecnica

Nelle cassette di derivazione lo spazio occupato dai morsetti e dai cablaggi non deve essere superiore al 50% del massimo disponibile.

## 6. PRESE E CONNETTORI RJ45

#### PRODOTTO DI RIFERIMENTO

Marca: Vimar Tipologia: Plana

### SPECIFICHE TECNICHE

Tipologia installativa: da incasso

Terminazioni: presa RJ45 per utilizzo con PoE

Connettore: Netsafe Cat. 6

Altezza di installazione: 0,3 7 1 m dal pavimento per le prese ad uso comune; 2,7 m per le prese asservite

ad Access-Point Wi-Fi





## RICONVERSIONE SPAZI ATTUALMENTE INUTILIZZATI E COMPLETAMENTO ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA COMUNALE

OGGETTO: Computo metrico estimativo

Impianto trasmissione dati

*DOCUMENTO N°:* 2146TEL2011-01

30/11/2022	00	Esecutivo	Z.C.	Z.A.	M.A.
16/08/2022	00	Definitivo	Z.C.	P.M.	M.A.
DATA	REV.	DESCRIZIONE	ELA.	VER.	APP.

£	1.897.1	۱

			DIMENSIONI QUANTITA'						1.897,10 € <b>ANODOPERA</b>				
Rif. C.M.	Rif. E.P.	DESCRIZIONE	Parti uguali	Lunghezza	larghezza	H/peso/numero	arziale	Q.tà	U.m.	Unitario	Totale	Incidenz	a Totale
		OPERE DA EI	LETTRICIS	ΓΑ			Pa						
A		Armadio Rack											
TEL-A001	TEL0010	Armadio da parete in lamiera metallica verniciata con resine epossidiche, conforme IEC 297-1 e IEC 297-2, grado di protezione IP 30, portello con vetro temperato spessore 4 mm e serratura a chiave, delle dimensioni di: 600 x 600 x 900 mm, 18 unità						1	cad	€ 444,52	€ 444,52	19,00%	84,46€
		Armadio dati	1			1	1						
TEL-A002	TEL0011	Accessori per armadio standard 19", base 600 mm, profondità 600 mm											
TEL-A002.1	TEL0011.1	Pannello passacavo in acciaio verniciato per il passaggio di cavi nella zona frontale	ı					6	cad	€ 77,60	€ 465,58	5,00%	23,28 €
		Armadio dati	1			6	6						
TEL-A002.1	TEL0011.2	Pannello con 5 prese di corrente universali 16 A bipasso ed un interruttore magnetotermico portata 16 A, potere di interruzione 3 kA						1	cad	€ 267,68	€ 267,68	6,00%	16,06 €
		Armadio dati	1			1	1						
TEL-A003	TEL0012	Fornitura e posa in opera di accessori di completamento / ampliamento per quadro o armadio rack 19 da 6 a 47 unità per rete fonia-dati. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento, la taratura, il collaudo ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Ripiano di supporto estraibile per apparati attivi prof.600mm											
TEL-A003.1	TEL0012.1	Ripiano di supporto estraibile per apparati attivi prof.800mm						1	cad	€ 274,68	€ 274,68	2,00%	5,49 €
		Armadio dati	1			1	1						
TEL-A003.1	TEL0012.2	Pannello di permutazione 24 porte cat.6 FTP						2	cad	€ 430,49	€ 860,98	5,00%	43,05€
		Armadio dati	1			2	2						•
TEL-A004	TEL0013	Pannello di permutazione modulare, cablaggio universale, con telaio per armadio da 19°, completo di porte per cavi in fibra ottica, a cassetto estraibile: con 12 accoppiatori SC e connettori interni al pannello di attenuazione caratteristica 0,5 dB						1	cad	€ 624,37	€ 624,37	17,00%	5 106,14 €
		Armadio dati	1			1	1	<u> </u>				]	
В		Somma parziale rif.A  Distribuzione									€ 2.937,81		
TEL-B001	TEL0021	Fornitura e posa in opera di tubo protettivo per incasso a pavimento, parete, e soffitto, isolante a base di PVC, conforme alle prescrizioni normative tecniche applicabili al momento dellinstallazione; marchiato, tipo pesante, pieghevole, corrugato, autoestinguente in meno di 30s, resistenza alla compressione 750N, resistenza all'urto 2kg da 100mm (2J), temperatura di applicazione permanente e installazione -5°C/+60°C; misurazione schematica fra quadri e/o cassetta di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.						160	m	€ 5,32	€ 851,20	59,00%	5 502,21 €
		Tubazione dorsale rete dati	2	80			160						
TEL-B002	TEL0022	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno:	1					30	m	€ 5,41	€ 162,43	49,00%	5 79,59€
		Linea Fibra Ottica 1 30 30											
С		Somma parziale rif.B Impianti terminali									€ 1.013,63		
TEL-C001		Fornitura e posa in opera di punto presa RJ45 in categoria 6, in esecuzione per incasso / vista, grado di protezione IP 40 / IP 55, realizzato con cavo FTP (Foiled Twisted Pair) 4 coppie singolarmente twistate 23AWG, tipo LSZH a bassissima emissione di fumi opachi e gas tossici, Euroclass Cca-s1a-d1-a1, non propagante la fiamma e non propagante l'incendio (a doppio isolamento cor guarina PVC per posa interrata) in partenza dall'armadio permutatore rack di pertinenza attestato su connettore RJ45 in scatola portafrutti (lato utente), compreso quota parte scatole di derivazione in resina, tubazioni flessibili / rigide serie pesante e/o canaline PVC multiscomparto, scatola portafrutti, supporto, placca e connettore tipo RJ45 con indicazione del servizio TP o TD, esclusa quota parte canalizzazione dorsale principale. I cavi andranno posati in canalizzazioni dedicate e/o scomparti dedicati di canalizzazioni. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento, la taratura, il collaudo, la certificazione ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.											
TEL-C001.2	TEL0030.1	Punto singolo TD/TP cat.6 FTP completo in esecuzione da incasso (escluso canalizzazione dorsale principale)  Punto per access-point Wi-Fi	1			5	5	5	cad	€ 179,42	€ 897,10	22,00%	197,36 €
TEL-C001.2	TEL0030.2	Punto doppio TD/TP cat.6 UTP completo in esecuzione da incasso (escluso canalizzazione dorsale principale)  Punto doppio	1			6	6	6	cad	€ 296,49	€ 1.778,94	17,00%	302,42 €
TEL-C002	TEL0031	Fornitura e posa in opera di predisposizione punto presa per impianti di cablaggio strutturato in esecuzione per incasso / vista composto da: quota parte scatole di derivazione in resina, tubazioni flessibili / rigide serie pesante e/c canaline PVC multiscomparto, scatola portafrutti, supporto, placca e filo traino. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.  Predisposizione Punto presa in esecuzione da incasso (escluso canalizzazione dorsale principale)		35			35	35	cad	€ 41,47	€ 1.451,45	37,00%	5 537,04 €
		Somma parziale rif.D									€ 4.127,49		
	ĺ	Somma Totale								8.078	3,92 €		1.897,10 €





## RICONVERSIONE SPAZI ATTUALMENTE INUTILIZZATI E COMPLETAMENTO ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA COMUNALE

OGGETTO: Elenco prezzi unitari

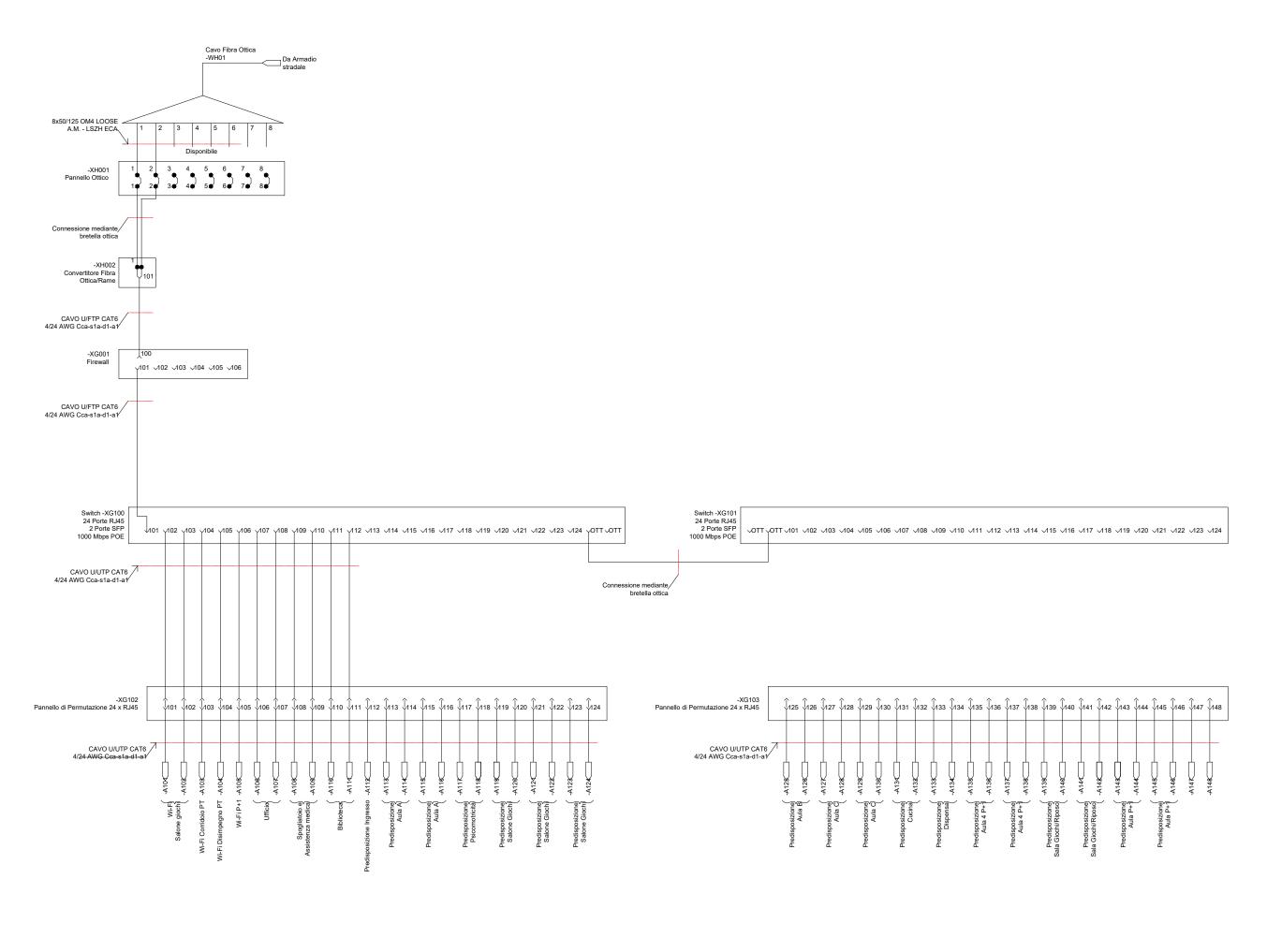
Impianto trasmissione dati

*DOCUMENTO N°:* 2146TEL2012-01

30/11/2022	00	Esecutivo	Z.C.	Z.A.	M.A.
16/08/2022	00	Definitivo	Z.C.	P.M.	M.A.
DATA	REV.	DESCRIZIONE	ELA.	VER.	APP.

Rif. E.P.	Rif. prezzi	Codice Prezzari	Descrizione	U.m.	Prezzo Unitario	Incidenza Manodopera
ARMADIO I	RACK					
TEL0010	ER 2022	D06.013.100.i	Armadio da parete in lamiera metallica verniciata con resine epossidiche, conforme IEC 297-1 e IEC 297-2, grado di protezione IP 30, portello con vetro temperato spessore 4 mm e serratura a chiave, delle dimensioni di: 600 x 600 x 900 mm, 18 unità	cad	444,52€	19,00%
TEL0011	ER 2022	D06.013.120	Accessori per armadio standard 19", base 600 mm, profondità 600 mm			
TEL0011.1	ER 2022	D06.013.120.i	Pannello passacavo in acciaio verniciato per il passaggio di cavi nella zona frontale	cad	77,60€	5,00%
TEL0011.2	ER 2022	D06.013.120.k	Pannello con 5 prese di corrente universali 16 A bipasso ed un interruttore magnetotermico portata 16 A, potere di interruzione 3 kA	cad	267,68 €	6,00%
TEL0012	ER 2022	E.24.01.10	Fornitura e posa in opera di accessori di completamento / ampliamento per quadro o armadio rack 19 da 6 a 47 unità per rete fonia-dati. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento, la taratura, il collaudo ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Ripiano di supporto estraibile per apparati attivi prof.600mm			
TEL0012.1	ER 2022	E.24.01.10.015	Ripiano di supporto estraibile per apparati attivi prof.800mm	cad	274,68 €	2,00%
TEL0012.2	ER 2022	E.24.01.10.021	Pannello di permutazione 24 porte cat.6 FTP	cad	430,49€	5,00%
TEL0013	ER 2022	D06.013.130.a	Pannello di permutazione modulare, cablaggio universale, con telaio per armadio da 19", completo di porte per cavi in fibra ottica, a cassetto estraibile: con 12 accoppiatori SC e connettori interni al pannello di attenuazione caratteristica 0,5 dB	cad	624,37€	17,00%
TEL0014	ER 2022	D06.013.075.i	Patch-cord realizzata in cavo 4 coppie, conduttori in rame 24AWG e connettori RJ45, conforme alla normativa ISO /IEC 11801 e EIA/TIA 568 C2-1, lunghezza: 50 cm, F/UTP categoria 6	cad	12,34€	9,00%
TEL0015	ER 2022	E.24.02.20.001	Fornitura e posa in opera di patch per fibra ottica adatte al collegamento in locali tecnici e postazioni di lavoro tra apparecchiature passive ed attive:  - Connettorizzata da ambo i lati con n. 4 connettori ottici - Lunghezza fino a 5 metri - Ferule in ceramica di ossido di zirconio - In versione monomodale OS2 e multimodale Omq, OM3, OM4 - Connettori ST, SC e LC - Guaina colorata da 2mm per una facile e rapida identificazione delle prestazioni - Guaina LSZH a basse emissioni di fumo e nulle emissioni di sostanze tossiche o corrosive Completa di certificazione in fabbrica e materiale di identificazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Bretella DX OM3 50/125 SC-SC LSZH 1m	cad	26,27 €	16,00%
DISTRIBUZ	IONE					
TEL0021	ER 2022	E.05.01.01.005	Fornitura e posa in opera di tubo protettivo per incasso a pavimento, parete, e soffitto, isolante a base di PVC, conforme alle prescrizioni normative tecniche applicabili al momento dellinstallazione; marchiato, tipo pesante, pieghevole, corrugato, autoestinguente in meno di 30s, resistenza alla compressione 750N, resistenza all'urto 2kg da 100mm (2J), temperatura di applicazione permanente e installazione - 5°C/+60°C; misurazione schematica fra quadri e/o cassetta di derivazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	m	5,32€	59,00%

Rif. E.P.	Pif prezzi	Codice Prezzari	Descrizione	U.m.	Prezzo	Incidenza Manodopera
KII. E.P.	KII. prezzi	Codice Prezzari	Descrizione	U.III.	Unitario	Wallouopera
TEL0022	ER 2022	D02.019.005.c	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: Ø 63 mm	m	5,41 €	49,00%
TEL0023	ER 2022	D06.013.025.d	Cavo ottico multimodale per interno/esterno tipo "tubo sfuso" con riempitivo in gel (gel filled) e guaina LSZH, classe di reazione al fuoco Cca:  8 fibre armatura non metallica		7,75€	16,00%
			Au			
TEL0024	ER 2022	D06.013.035.b	Attestazione di cavo in fibra ottica su connettore SC o ST, questo escluso, per singola fibra:  8 fibre	cad	10,16€	79,00%
IMPIANTI T	FRMINAI I					
IIIII IAITTI I	LICHINALI			1		
TEL0030	ER 2022	E.24.01.35	Fornitura e posa in opera di punto presa RJ45 in categoria 6, in esecuzione per incasso / vista, grado di protezione IP 40 / IP 55, realizzato con cavo FTP (Foiled Twisted Pair) 4 coppie singolarmente twistate 23AWG, tipo LSZH a bassissima emissione di fumi opachi e gas tossici, Euroclass Cca-s1a-d1-a1, non propagante la fiamma e non propagante l'incendio (a doppio isolamento con guaina PVC per posa interrata) in partenza dall'armadio permutatore rack di pertinenza attestato su connettore RJ45 in scatola portafrutti (lato utente), compreso quota parte scatole di derivazione in resina, tubazioni flessibili / rigide serie pesante e/o canaline PVC multiscomparto, scatola portafrutti, supporto, placca e connettore tipo RJ45 con indicazione de pervizio TP o TD, esclusa quota parte canalizzazione dorsale principale. I cavi andranno posati in canalizzazioni dedicate e/o scomparti dedicati di canalizzazioni. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, l'allacciamento, la taratura, il collaudo, la certificazione ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.			
TEL0030.1	ER 2022	E.24.01.35.001	Punto singolo TD/TP cat.6 FTP completo in esecuzione da incasso (escluso canalizzazione dorsale principale)	cad	179,42€	22,00%
TEL0030.2	ER 2022	E.24.01.35.002	Punto doppio TD/TP cat.6 UTP completo in esecuzione da incasso (escluso canalizzazione dorsale principale)	cad	296,49€	17,00%
TEL0031	ER 2022	E.24.01.40.001	Fornitura e posa in opera di predisposizione punto presa per impianti di cablaggio strutturato in esecuzione per incasso / vista composto da: quota parte scatole di derivazione in resina, tubazioni flessibili / rigide serie pesante e/o canaline PVC multiscomparto, scatola portafrutti, supporto, placca e filo traino. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.  Predisposizione Punto presa in esecuzione da incasso (escluso canalizzazione dorsale principale)	cad	41,47€	37,00%





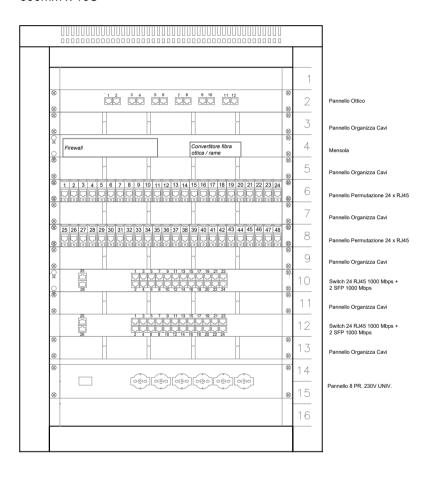
Studio tecnico di ingegneria civile ed impiantistica

COMMITTENTE
Comune di Gragnano Trebbiense
Scuola dell'Infanzia comunale
Via Carella, 2 - Gragnano Trebbiense (PC)

COMMESSA
Riconversione spazi inutilizzati della
Scuola dell'infanzia comunale

OGGETTO Impianto trasmissione dati Schema generale distribuzione | DOCUMENTO | 2146TEL3001 | FOGLIO | SEGUE | REV. | SCALA | -- | 00 | -- | CAUSALE | DATA | DATA | CAUSALE | DATA | CAUSALE | CAUSALE | DATA | CAUSALE | CAU

#### 600mm x 16U





COMMESSA Scuola dell'Infanzia comunale		2146TEL4001					
OGGETTO	FOGLIO		REV.	SCALA			
Layout Armadio Rack Impianto TD	CAUSALE	<u></u>	DATA				
Layout / Imaalo Naok Implanto 15		Esecutivo	30/11	/2022			

