

COMUNE DI MONTEGROSSO

PROVINCIA DI ASTI

COMMITTENTE :

Istituto Comprensivo di Montegrosso
Via Re Umberto n°29
14048 Montegrosso d'Asti (AT)

OGGETTO:

**ADEGUAMENTO ED AMPLIAMENTO DELL'IMPIANTO DI ELABORAZIONE
 DATI A SERVIZIO DI EDIFICI SCOLASTICI**

UBICAZIONE:

**Comuni di Agliano terme, Castelnuovo Calcea, Mombercelli,
 Montegrosso d'Asti, Mongardino e Vigliano**

PROGETTISTI :

Per. Ind. Massimo ROLLA

PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA:

Studio Elettrotecnico - Consulenza Impiantistica
Massimo Per.Ind. Rolla
 C.so Luigi Einaudi n°140, 14100 ASTI (AT).
 Tel: 0141320029
 E-mail: info@rollaelettroprogetti.it

PROGETTO PRELIMINARE:

Impianto di ELABORAZIONE DATI

AGGIORNAMENTI

1	3	5
2	4	6

DATA

MARZO 2022

SCALA

COMMESSA:

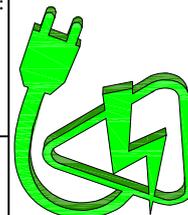
FILE:

DIS:

TIPOLOGIA PROGETTO:

E

NUMERO TAVOLA :



CONTENUTO TAVOLA:

**RELAZIONE TECNICA
 DESCRITTIVA**

INDICE

INDICE	1
PREMESSA	2
RIFERIMENTI NORMATIVI	3
DECRETO N°37 DEL 22 GENNAIO 2008.....	3
LEGGE DEL 1°MARZO 1968 N°186	3
DECRETO MINISTERIALE DEL 8/3/1985	3
NORME CEI 64-8.....	3
NORME CEI 11-17.....	3
NORME CEI EN 61439	3
INTRODUZIONE	4
CABLAGGIO ORIZZONTALE	5
DISTRIBUZIONE ORIZZONTALE, CAVI IN RAME.....	6
PRESE TERMINALI	7
ARMADI RACK E PATCH PANEL	8
PANNELLI DI PERMUTAZIONE CATEGORIA 6.....	8
ALIMENTAZIONE PRIVILEGIATA DEGLI ARMADI RACK.....	9
ACCESS POINT	9
CONDUTTORI	10
CANALIZZAZIONI ED ACCESSORI	11
IMPIANTO DI MESSA A TERRA	11
OSSERVAZIONI GENERALI	12
VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI (CEI 64-8/6)	12
ESAME A VISTA.....	12
PROVE.....	13
DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE E DICHIARAZIONI DI CONFORMITA'	14

PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di illustrare in modo descrittivo i tipi di impianti che verranno realizzati, i materiali elettrici che saranno utilizzati e gli interventi tecnici previsti per l'**adeguamento ed ampliamento dell'impianto di elaborazione dati** a servizio degli edifici scolastici di seguito elencati:

- Scuola dell'Infanzia di Agliano Terme - Via Colombo n°1- Agliano Terme (AT)
- Scuola Primaria di Agliano – Piazza Roma n°8 - Agliano Terme (AT)
- Scuola Primaria di Castelnuovo Calcea – Piazza Roma n° 21 - Castelnuovo Calcea (AT)
- Scuola dell'Infanzia di Mombercelli - Via Umberto I n°12 - Mombercelli (AT)
- Scuola Primaria "L. Monticone" di Mombercelli - Via Roeto n°8 - Fraz. Piana, Mombercelli (AT)
- Scuola Secondaria di I grado di Mombercelli - via Moncucco n°1 - Mombercelli (AT)
- Scuola Primaria di Agliano - Piazza Roma n°8 - Agliano Terme (AT)
- Scuola dell'Infanzia di Montegrosso - via San Rocco n°8 - Montegrosso D'asti (AT)
- Scuola Primaria di Montegrosso – C.so Re Umberto n°40 - Montegrosso d'Asti (AT)
- Scuola Secondaria di I grado di Montegrosso - Via Re Umberto n° 29 - Montegrosso d'Asti (AT)
- Scuola dell'Infanzia di Mongardino - Via Giobert n°4 – Mongardino (AT)
- Scuola primaria di Mongardino - Via Giobert n°6 – Mongardino (AT)

Il committente risulta essere l'Istituto Comprensivo Montegrosso, con sede in Via Re Umberto n°29, nel comune di Montegrosso d'Asti (AT).

I fabbricati scolastici oggetto di intervento hanno già un impianto rete, dati e wi-fi esistente.

La tipologia impiantistica sarà sviluppata tenendo conto dei seguenti criteri:

- realizzazione di impianti conformi alle vigenti prescrizioni legislative e normative;
- realizzazione di impianti funzionali e di facile manutenzione;

- realizzazione di impianti flessibili, idonei a soddisfare eventuali modifiche del sistema distributivo e di destinazione d'uso.

L'azienda che eseguirà i lavori, vista la complessità dell'intervento, dovrà essere in grado di ampliare l'impianto rete, dati e wi-fi esistente in ogni fabbricato scolastico.

Prima di effettuare l'intervento di ampliamento impiantistico, l'azienda esecutrice dei lavori dovrà conoscere a priori tutte le criticità impiantistiche esistenti e, qualora si rendesse necessario, attraverso idonea strumentazione verificare il corretto posizionamento degli access point indicati a progetto e dimensionarli nel modo più opportuno, per garantire un'idonea copertura delle aree oggetto di intervento.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente impianto verrà realizzato in conformità alle vigenti prescrizioni legislative, ed in particolare:

Decreto n°37 del 22 Gennaio 2008

Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quattordicesimo, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

Legge del 1°Marzo 1968 n°186

Regola d'Arte;

Decreto Ministeriale del 8/3/1985

Direttive urgenti prevenzione incendi;

Norme CEI 64-8

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e 1500V in c.c.;

Norme CEI 11-17

Impianti di produzione, trasporto e distribuzione d'energia elettrica. Linee in cavo.

Norme CEI EN 61439

Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

INTRODUZIONE

La rapida evoluzione che ha caratterizzato il mondo dell'informatica e delle telecomunicazioni offre oggi un panorama di applicazioni più esteso rispetto a qualche anno fa, e per supportare adeguatamente il traffico di rete, derivante da applicazioni sempre più ricercate, è necessario utilizzare sistemi di cablaggio adeguati alle nuove esigenze. La stessa evoluzione sta modificando i criteri di scelta degli utenti, imponendo dunque ai costruttori di sistemi per reti dati, di progettare e realizzare prodotti ad altissime prestazioni, capaci di supportare l'impressionante mole d'informazioni attualmente in uso e soprattutto capaci di fare fronte ad ulteriori sviluppi futuri.

Il tutto nella conformità degli standard di riferimento poiché questi ne definiscono la norma, le caratteristiche tecniche funzionali nel rispetto dell'architettura aperta così come definito dallo standard ISO/OSI Layer garantendo la realizzazione di sottoreti logicamente e/o fisicamente distinte all'interno di un'unica infrastruttura fisica di cablaggio.

La topologia del cablaggio strutturato sarà di tipo stellare gerarchico con la realizzazione dei distributori di piano, serviti da armadi rack per i dati/telefonia.

Il sistema di cablaggio è parte integrante della rete di trasporto delle informazioni aziendali. Dalla sua qualità dipendono le prestazioni della rete realizzata, la varietà dei dispositivi collegabili, l'evoluzione e il passaggio a tecnologie più complesse, così come la continuità degli investimenti diretti e ad esso associati.

Ogni nuova generazione di applicazioni ha le potenzialità di moltiplicare il carico sulla rete: il VoIP, il grid computing, unitamente al mirroring degli hard disk, agli aggiornamenti software e ai rilevamenti antivirus su rete, stanno già facendo registrare richieste senza precedenti di larghezza di banda.

Il passaggio alla condivisione in tempo reale e a tecnologie che necessitano di maggior o continua visualizzazione in rete, rendono essenziale gestire i livelli di qualità del servizio (QoS).

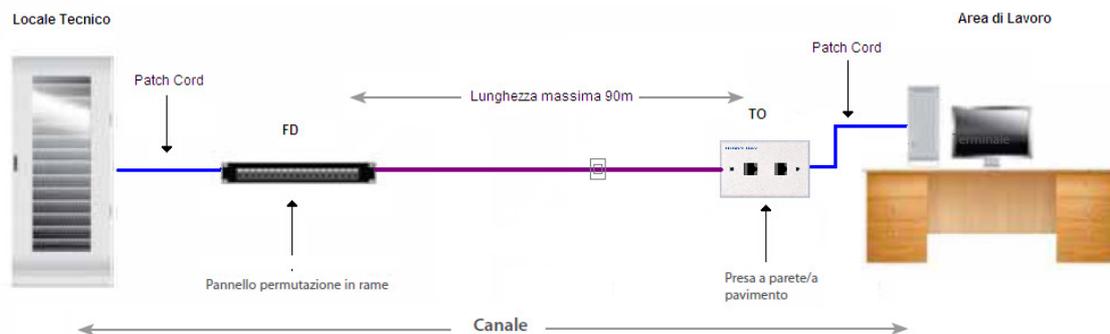
Per rispondere a tutti questi requisiti, le caratteristiche di una rete passiva altamente performante come quella proposta dallo studio sono quanto di più standardizzato, normalizzato e semplificato possibile nonché superiore alle richieste degli standard e si possono riassumere in:

- 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 sia del materiale che delle procedure d'installazione e certificazione collaudo adottate
- Supporto dei protocolli di comunicazione Standard
- Possibilità di far evolvere le applicazioni supportate senza modificare la struttura basilare dell'infrastruttura
- Rispetto delle normative di risparmio energetico materiali prodotti a ridotta emissione CO2
- Produzione basata in Europa e USA

CABLAGGIO ORIZZONTALE

Nella figura che segue è rappresentato lo schema generico unifilare di connessione del cablaggio orizzontale che interconnette un pannello di permutazione (distributore di piano FD) alla postazione di lavoro (PdL o TO) :



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 Cat6, cavi di distribuzione e posa di analoga categoria nelle configurazioni non schermate e postazioni di lavoro completamente allestite di placche, frutti e bretelle di connessione agli apparati in armadio ed in campo.

L'architettura così strutturata garantisce la possibilità di evolvere il sistema acquisito in linea con gli standard emergenti e le nuove tecnologie, consentendo l'inserimento di eventuali moduli passivi o attivi 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 del cablaggio orizzontale tra l'armadio di permutazione di piano e le rispettive postazioni di

lavoro sarà di tipo strutturato (uso fonia \ dati) con topologia gerarchica stellare ed utilizzerà i seguenti componenti:

- Pannelli di permutazione
- Cavo di distribuzione orizzontale
- Postazioni di lavoro
- Bretelle di permutazione (lato armadio e lato area di lavoro)

Distribuzione orizzontale, cavi in rame

Il cavo in rame per la posa e distribuzione orizzontale proposto sarà di tipo UTP Categoria 6 Classe E linea prodotti avente nome CAT6PLUS ed ha le seguenti caratteristiche: 4 coppie twistate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG divise da setto separatore a croce che assicura elevate prestazioni EMC classificazione 6 ; il cavo ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%; Il cavo è conforme alle normative EN50288-6-1 ed ISO/IEC 61156-5,

Il Cavo proposto e' conforme alla classificazione Eca secondo Tabella CEI UNEL 35016

Certificato per il supporto dei protocolli PoE e PoE+

Prestazioni certificate che siano pari o superiori a quelle indicate nella seguente tabella anche a frequenze superiori a quelle indicate dalle normative di riferimento

Caratteristiche elettriche a 20 °C	Specifiche tecniche	Prestazioni tipiche
Resistenza di loop tra i conduttori	Max. 19 Ω / 100 m	14 Ω / 100 m
Sbilanciamento della resistenza dei conduttori	Max 2%	0,5%
Rigidità dielettrica	1,0 kV CC o 0,7 kV CA per 1 min	100% nel test di processo
Resistenza di isolamento	> 500 MΩ.km alla tensione di test di 100-500 V	>5 GΩ.km
Sbilanciamento della capacità verso terra	Max. 160 pF/100 m	40 pF/100 m
Velocità di propagazione	< 534 nsec/100 m a 100 MHz	490 nsec/100 m a 100 MHz (NVP per tester compatti = 0,69)
Disallineamento	Max. 40 nsec/100 m a 100 MHz	30 nsec/100 m a 100 MHz
Impedenza caratteristica media	100 Ω +/- 5 Ω @ 100 MHz	100 Ω +/- 3 Ω @ 100 MHz
Attenuazione dell'accoppiamento fino a 1 GHz	Min. 40 dB	56 db

Le guaine dovranno essere di tipo LSZH (HF1) e risulteranno adatte per installazioni nell'interno degli edifici.

I cavi di categoria 6 proposti avranno in particolare caratteristiche tecniche prestazionali rispondenti agli standard:

-ANSI/EIA/TIA 568B2.1 EIA/TIA 568C.2 , EN 50173 2a Edizione ,ISO/IEC 11801 2a Edizione



Tutti i cavi proposti con guaina LSZH (HF1 Guaina viola) 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 20-37,20-38 IEC 61034, NES 713, IEC 60754, EN 50265, EN50267) la guaina LSZH (HF1) è conforme alle normative IEC 60332-1-2 (CEI 20-35, EN 50265) ritardo di propagazione della fiamma (flame retardant).

PRESE TERMINALI

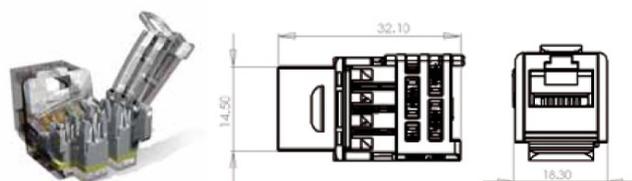
La postazione di lavoro (Borchia telematica) sarà realizzata connettendo il cavo di distribuzione orizzontale alla presa, nella fase di installazione si rispetterà la condizione che la distanza tra il pannello di permutazione all'interno dell'armadio a rack di piano e la presa della postazione di lavoro sia al massimo di 90 metri.

La postazione di lavoro si compone di tre elementi:

- scatola esterna tipo UNI503-504 in resina ABS;
- placca autoportante da 3 o 4 posti;
- prese modulari connettore, Categoria 6 non schermata;

Il connettore di tipo RJ45 Jack non schermato tool free offrirà un sistema di attestazione del cavo non schermato ad elevate prestazioni IDC di bronzo fosforoso, (di tipo 110 perforazione d'isolante \ spostamento d'isolante) di tipo "senza attrezzi" frontalmente alloggia un sistema di allineamento con 8 contatti a lamella rettangolare, necessari a garantire l'accoppiamento con il plug, questi contatti posizionati in maniera sfalsata sono dotati di una placcatura in oro (almeno 50 micron pollici) su 100 micron di nickel.

Il materiale plastico dell'involucro \ corpo del connettore sarà in PBT ad elevato impatto testato UL 94 -V0. Il connettore riporterà gli identificativi per doppia codifica di connessione secondo le convenzioni T568A o T568B.



ARMADI RACK E PATCH PANEL

Le tipologie di armadi proposti hanno le seguenti caratteristiche dimensionali:

- Armadio rack 19” da 15U, profondo 600 mm, di larghezza 600mm; completo di telaio 19 pollici, striscia di alimentazione 6 prese Schuko Unel + interruttore luminosos, kit di messa a terra, anelli passacavi e mensole (ripiani fissi).

Tutti gli armadi della linea avranno una robusta struttura in lamiera presso piegata con spessore 2mm e garantiranno la conformità agli standard riportati nella seguente tabella.

Standard	Ambito di applicazione
IEC 60529 EN 60529	Gradi di protezione richiesti per i rivestimenti (codice IP)
EIA-310-D	Armadi, rack, pannelli ed attrezzatura relativa (ANSI / EIA / 310-D-1992)
IEC 60 297-1&2 ;DIN 41494-1 DIN 41414-7 ;DIN 41488 EIA 310	Dimensioni delle strutture meccaniche della serie 482,6 mm (19 in)
EN 12150-1 ex UNI 7142	Stabilisce la classificazione, le dimensioni e le relative tolleranze, i metodi di prova ed i limiti di accettazione dei vetri piani temprati da usare nell' edilizia ed arredamento

Pannelli di permutazione Categoria 6

I pannelli per l’attestazione dei cavi in rame UTP (Categoria 6 Classe E) saranno utilizzati all’interno degli armadi RACK per l’attestazione del cablaggio orizzontale.

La relativa permutazione sarà eseguita tramite bretelle (patch cord LSZH) verso apparati e/o altre tratte di cavo.

Il patch panel avrà una struttura in acciaio satinato nero, con la parte frontale provvista di asole per montaggio a rack 19”, altezza 1U, scarico con 24 slot per prese RJ45 di Categoria 6 conformi alla normativa di riferimento ISO\IEC 11801 – 2nd Edition e delle EIA/TIA-568C2, EN 50173-1 2nd Edition e testate in conformità alle IEC 60603-7.

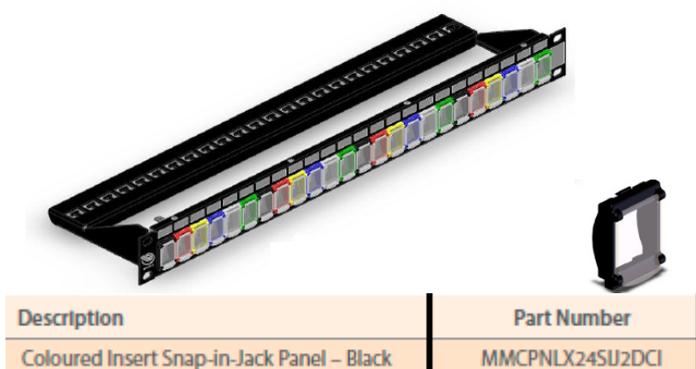
Il pannello frontalmente ha la possibilità di “Identificare” ogni singola utenza attraverso l’inserimento di un'icona colorata ad inserimento a scatto provvista di parapolvere tale procedura potrà essere eseguita senza rimozione del connettore. L’utente potrà così gestire le destinazioni d’uso dei connettori a sua discrezione modificando il codice colori assegnato.

Il pannello sarà dotato di etichettatura anteriore prestampata da 1 a 24 per l’identificazione della postazione di lavoro connessa è inoltre dotato di spazio bianco per l’apposizione di etichette stampate. Posteriormente, il pannello sarà equipaggiato da un supporto cavi removibile clip on al fine di garantire il corretto

posizionamento e fissaggio dei cavi collegati e il rispetto dei raggi di curvatura richiesti dagli standard. Ogni pannello sarà dotato di punto di fissaggio per Kit di messa terra secondo le norme EN50310.

I pannelli avranno le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:

- struttura metallica a 1U con supporto rack 19" e 24 fori per RJ45 Keystone Jack Slimline
- capacità di alloggiare 24 RJ45 sia U/UTP che S/FTP ;
- possibilità di fissaggio solidale alla struttura (ma removibile rapidamente clip on)
- possibilità di identificare separatamente ciascuna porta mediante posizionamento di etichette ;



Alimentazione privilegiata degli Armadi Rack

L'alimentazione elettrica degli armadi Rack sarà derivata dal quadro elettrico più vicino all'interno dell'edificio scolastico. La linea di alimentazione sarà adeguatamente protetta da eventuali sovraccarichi, corto circuiti e correnti di dispersione mediante l'utilizzo di interruttori magnetotermici differenziali.

Al fine di ottenere continuità di servizio, saranno previsti degli UPS dedicati per l'alimentazione degli armadi Rack, in modo tale da garantire una sorgente privilegiata in caso di mancanza di tensione da rete (black out o similare).

ACCESS POINT

Oltre ai nuovi punti di rete cablati (prese RJ45) destinati a servire computer, fotocopiatrici e dispositivi elettronici vari, dovranno essere previsti all'interno dei corridoi dei punti prese a servizio di Access Point per permettere una copertura di rete Wi-Fi in tutto il piano e quindi una connessione in rete di eventuali dispositivi elettronici wireless.

CONDUTTORI

Nella scelta ed installazione dei cavi si terrà presente quanto segue:

- per i circuiti con tensione nominale non superiore a 230/400 V i cavi devono aver tensione nominale non inferiore a 450/750V;
- per i circuiti di segnalazione e di comando è ammesso l'impiego di cavi con tensione nominale non inferiore a 300/500V.

Affinché le condutture non siano causa di innesco o di propagazione d'incendio verranno utilizzati cavi, tubi protettivi e canali aventi caratteristiche di non propagazione della fiamma nelle condizioni di posa.

Le condutture realizzate con cavi unipolari contenuti in tubi protettivi o canali non metallici avranno un grado di protezione pari ad IP44 e saranno di materiale resistente alle prove di riscaldamento e di innesco di incendio previste dalla norma CEI 64-8. I cavi saranno inoltre scelti in modo da assicurare adeguata resistenza meccanica alle sollecitazioni che possono prodursi sia durante la posa sia durante l'esercizio; qualora i cavi siano raggruppati in quantità significative, verranno presi provvedimenti nei riguardi dei fumi e dei gas tossici, e quindi utilizzare cavi adatti allo scopo.

Per quanto riguarda le linee di alimentazione degli armadi Rack saranno utilizzati:

- Cavi in doppio isolamento FG16OR16 0.6/1KV conformi alla norma UE 305/11 – Regolamento CPR. Caratteristiche costruttive: è un conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto; isolamento in corda HEPR ad alto modulo che conferisce al cavo elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche; guaina in PVC speciale di qualità Rz, colore grigio. Destinazione d'uso: adatto per alimentazione e trasporto di comandi e/o segnali nell'industria / artigianato e nell'edilizia residenziale; adatti per posa fissa sia all'interno che all'esterno, su passerelle, in tubazioni, canalette o sistemi simili;
- Cordina unipolare FS17 tensione d'isolamento 450/750V conforme alla Norma UE 305/11 – Cavi CPR (Regolamento Europeo per i prodotti da costruzione). Caratteristiche costruttive: corda rotonda flessibile in rame rosso ricotto; isolamento in PVC di qualità S17. Installazione entro tubazioni in vista o incassate, o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta su o

entro apparecchi di illuminazione, all'interno di apparecchi e di apparecchiature di interruzione e di comando, per tensioni sino a 1000V in corrente alternata o, in caso di corrente continua, sino a 750V verso terra.

I cavi posati in tubi dovranno risultare sempre sfilabili e reinfilabili, inoltre, nei tubi, non dovranno esserci giunzioni o morsetti; le derivazioni verranno effettuate all'interno di apposite cassette di derivazione.

CANALIZZAZIONI ED ACCESSORI

Le canalizzazioni che verranno installate sono le seguenti:

- Tubi protettivi per linee a vista, del tipo rigido pesante, autoestinguente (colore grigio chiaro, corrispondenti alle norme C.E.I. 23/8 – tab. UNEL 37118), corredati dai relativi accessori (curve, giunti, ecc.);
- Canaletta portacavi in materiale termoplastico isolante ed autoestinguente, grado di protezione IP40, completa degli accessori per il corretto montaggio (coperchio, curve, giunti, derivazioni, ecc.).

I componenti dell'impianto che nel funzionamento ordinario possono generare archi o scintille saranno racchiusi in custodie aventi grado di protezione minimo IP4X.

Inoltre:

- i tubi di materiale plastico installati sotto pavimento, o posati in vista ad altezza inferiore a 2,5m dal piano di calpestio, saranno di tipo pesante rigido o flessibile;
- tutte le scatole di derivazione, i raccordi tubo scatola ed i manicotti avranno grado di protezione IP44;

IMPIANTO DI MESSA A TERRA

L'impianto di messa a terra esistente verrà mantenuto.

Tutte le masse di nuova installazione saranno collegate all'impianto di messa a terra esistente, mediante conduttori giallo-verde aventi adeguata sezione.

OSSERVAZIONI GENERALI

Tutti i materiali che verranno utilizzati, anche quelli non espressamente elencati, saranno conformi alle norme C.E.I. e recanti il marchio I.M.Q.

Tutti gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità alla legislazione vigente, in particolare: D.L. n°81/08, Legge 186/68, D.M. n°37/08 e Norme CEI.

VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI (CEI 64-8/6)

Le disposizioni legislative (D.L. n°81/08) e le norme CEI (64-8, 64-4 e 64-7) per gli impianti elettrici prescrivono verifiche iniziali, controlli, ispezioni periodiche, sorveglianza e manutenzione.

Prescrizioni Generali (Norma CEI 64-8/6)

Esame a Vista

L'esame a vista, preliminare a qualsiasi altra prova, sarà effettuato, per quanto possibile, con impianto elettrico fuori tensione. Tale esame accerterà, avvalendosi anche della documentazione di progetto, che i componenti dell'impianto elettrico siano:

- conformi alle prescrizioni di sicurezza (ciò può essere accertato dall'esame dei marchi, certificazioni, dichiarazioni di conformità rilasciate dai costruttori);
- scelti correttamente e installati in conformità alle norme;
- non danneggiati visibilmente in modo tale da comprometterne la sicurezza.

L'esame a vista comprenderà la verifica di quanto segue:

- sistemi di protezione contro i contatti diretti e indiretti; tale verifica comprende la misura delle distanze e riguarda, ad esempio la protezione mediante barriere o involucri, o a mezzo di ostacoli o mediante distanziamento;
- presenza di barriere tagliafiama o altre precauzioni contro la propagazione del fuoco e sistemi di protezione contro gli effetti termici;
- scelta dei conduttori per quanto concerne la loro portata, sezione e caduta di tensione;
- scelta e taratura dei dispositivi di protezione e di segnalazione;

- presenza e corretta installazione dei dispositivi di sezionamento e di comando;
- idoneità delle apparecchiature e delle misure di protezione contro le influenze esterne;
- identificazione dei conduttori di neutro e di protezione;
- presenza di schemi, di cartelli monitori e di informazioni analoghe;
- identificazione dei circuiti, degli interruttori, dei morsetti, ecc.
- idoneità delle connessioni dei conduttori;
- agevole accessibilità dell'impianto per interventi operativi e di manutenzione.

Prove

Dopo l'esame a vista verranno eseguite una serie di prove, nella sequenza sotto indicata:

- prove della continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari;
- misura della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico;
- verifica della protezione per separazione elettrica nel caso sia di sistemi SELV e PELV, sia della separazione elettrica;
- misura della resistenza di isolamento dei pavimenti e delle pareti;
- verifica del funzionamento del sistema di protezione con interruzione automatica dell'alimentazione;
- prove di polarità: quando sia vietato installare dispositivi di interruzione unipolare sul conduttore di neutro, si deve effettuare una prova di polarità per verificare che tali dispositivi siano installati solo sulle fasi.
 - Prova di tensione applicata;
 - Prove di funzionamento;
 - Verifica delle protezioni contro gli effetti termici;
 - Misura della caduta di tensione;
 - Prova di sfilabilità dei cavi.

DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE E DICHIARAZIONI DI CONFORMITA'

Ai sensi del Decreto Ministeriale n°37 del 22 Gennaio 2008, viene redatto un progetto inerente l'impianto elettrico ed elaborazione dati, in riferimento all'adeguamento/ampliamento di quest'ultimi.

Al termine dei lavori l'impresa installatrice rilascerà al Committente le Dichiarazioni di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme tecniche di sicurezza dell'Ente Italiano di Unificazione (UNI) e del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), nonché nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia.

Di tale dichiarazione, sottoscritta dal titolare dell'Impresa Installatrice e recante i numeri di partita IVA e di iscrizione alla Camera di Commercio, industria, artigianato e agricoltura, faranno parte integrante la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati, nonché il progetto di cui all'articolo 5 del Decreto n°37 del 22 Gennaio 2008.

Asti, lì 15/03/2022

LO STUDIO ELETTROROTECNICO

Rolla Per. Ind. Massimo