



CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

Riqualificazione urbana e sicurezza delle periferie della Città Metropolitana di Genova

LAS.17.00011

RETE DEI CIVIC CENTER SCOLASTICI DELLA CM DI GENOVA IIS "ITALO CALVINO" via Borzoli, 21

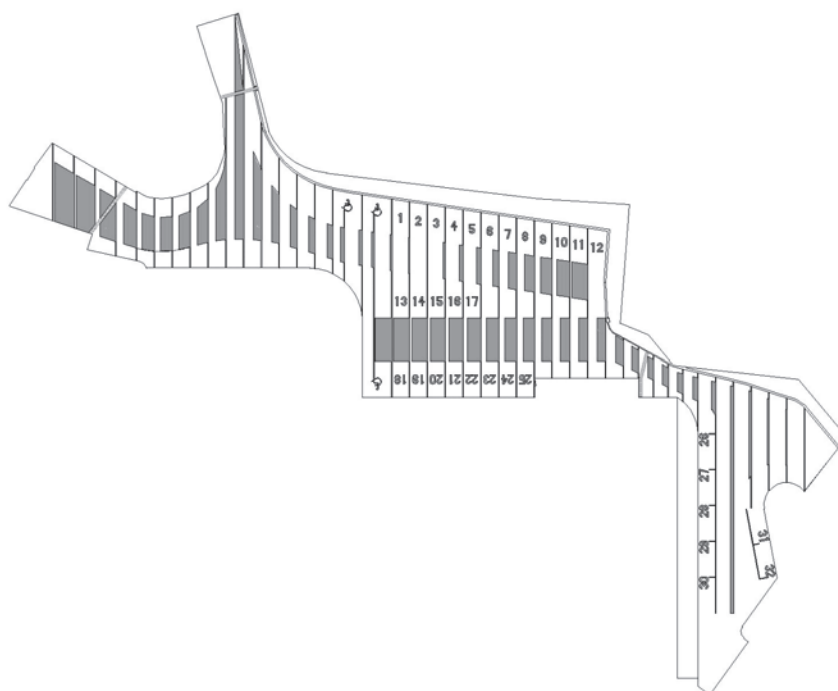
Progetto Esecutivo

Richiedente

SERVIZIO EDILIZIA - UFFICIO TECNICO

RUP

Ing. Gianni Marchini



Progettista:

arch. Giovanni Fiamingo

Relazione impianto elettrico

Sommario

A) PREMESSE	3
B) NORME DI RIFERIMENTO	4
C) DATI DI PROGETTAZIONE	5
1. TENSIONE E FREQUENZA A CUI VIENE PRELEVATA ED UTILIZZATA L'ENERGIA ELETTRICA	5
2. CADUTE DI TENSIONE	5
3. DENSITA' MASSIMA DI CORRENTE	5
D) QUADRI ELETTRICI	6
- QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE	6
- QUADRI ELETTRICI DI PIANO	6
- QUADRI ELETTRICI DI ZONA e/o SETTORE	7
- QUADRETTI ELETTRICI TERMINALI	7
E) RETE GENERALE DI DISTRIBUZIONE	7
F) IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE CORPI ILLUMINANTI	7
G) IMPIANTI PRESE F.M. DI SICUREZZA ED UNEL	8
H) ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA ED EMERGENZA	8
I) IMPIANTO DI MESSA A TERRA	8
L) ALLEGATI	9

A) PREMESSE

Il presente progetto è stato redatto sulla base degli adempimenti necessari per la realizzazione degli impianti elettrici dell'edificio in oggetto; esso contiene le soluzioni tecnologiche più avanzate, concepite nel rispetto di tutte le normative di sicurezza ed, in modo particolare, del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008.

Tutti gli impianti dell'edificio saranno divisi secondo un servizio normale, facente capo al punto di consegna Enel in B.T., ed un servizio di illuminazione di sicurezza ed emergenza, svolto con l'ausilio di gruppi inverter autoalimentati.

Il progetto consta di una soluzione base, dove, attraverso l'analisi dei carichi elettrici, si risale al dimensionamento ed alla scelta degli interruttori costituenti i quadri elettrici: generale di distribuzione, quadri di piano e di zona e/o settore.

Il presente progetto prevede la realizzazione del quadro generale di distribuzione (Q.G.D.) e di tutti i quadri di zona e/o settore, da questo derivati. In partenza dal punto di consegna dell'ente erogatore, sarà mantenuta la linea principale di alimentazione e l'interruttore automatico magnetotermico differenziale, in esecuzione scatolato, provvisto di relè differenziale selettivo.

Saranno inoltre oggetto di calcolo tutte le linee dorsali derivate dal Q.G.D. dell'edificio scolastico.

Da qui si procederà con lo sviluppo di tutti gli impianti, sia per il servizio di illuminazione che di forza motrice, e che sono così elencati:

- Quadro elettrico generale di distribuzione.
- Quadri elettrici di piano.
- Quadri elettrici di zona e/o settore.
- Quadretti elettrici terminali.
- Rete generale di distribuzione.
- Impianti di illuminazione e corpi illuminanti.
- Impianti prese F.M. di sicurezza ed UNEL.
- Illuminazione di sicurezza ed emergenza.
- Impianto di messa a terra.

B) NORME DI RIFERIMENTO

Oltre le norme ed i regolamenti sotto indicati, sarà osservata tutta la legislazione vigente in materia al momento dell'esecuzione dei lavori:

- D.P.R. n. 81 del 04.04.2008, testo unico sulla sicurezza;
- D.M. n. 37 del 22.01.2008;
- Norme CEI:
- Norme per gli impianti in B.T. non superiori ad 1 KV (64-8 e variante 2);
- Norme per i conduttori non propaganti l'incendio (20-22, 20-35, 64-8 variante 2 e CPR del 01.07.2017);
- Norme per la costruzione dei quadri elettrici (17-13);
- Norme per gli impianti di messa a terra (11-8);
- Norme per le prese a spina per usi industriali (23-12 ed IEC 309-2);
- Norme per gli apparecchi di illuminazione di emergenza e di sicurezza (34-22);
- Norme UNEL 35024/1 per la scelta dei conduttori, 64-8 variante 2, CPR del 01.07.2017;
- Regolamenti ENEL;
- Regolamenti VV.FF.

Per le definizioni delle caratteristiche tecniche degli impianti previsti, oltre a quanto stabilito dalle norme di legge non derogabili, ove non fosse diversamente specificato, si farà riferimento alle norme in vigore alla data della realizzazione delle opere.

C) DATI DI PROGETTAZIONE

1.1 1. TENSIONE E FREQUENZA A CUI VIENE PRELEVATA ED UTILIZZATA L'ENERGIA ELETTRICA

CONSEGNA ENEL 400 V - 50 Hz

1.2 2. CADUTE DI TENSIONE

La differenza tra la tensione a vuoto e la tensione che si riscontra in qualsiasi punto degli impianti, quando sono inseriti tutti gli utilizzatori contemporaneamente, e quando la tensione di alimentazione dell'impianto, misurata al contatore ENEL, rimarrà costante, non dovrà superare il 4% della tensione nominale (V_n) ai morsetti del punto di consegna ENEL, per tutti i circuiti della rete, siano essi di illuminazione che di forza motrice.

1.3 3. DENSITA' MASSIMA DI CORRENTE

Indipendentemente dal calcolo della sezione di conduttori, necessari per non superare la massima caduta di tensione ammessa per i vari circuiti, per i conduttori delle linee principali di alimentazione (al valore della tensione nominale di funzionamento della rete), la densità massima di corrente ammessa, non supera il 50% di quella rilevabile dalle tabelle CEI - UNEL 35024/1 attualmente in vigore.

Le condutture dorsali principali (fino ai quadri di piano, zona e/o settore), sono state sottoposte a verifica termica ed al coordinamento delle protezioni, per poter stabilire il massimo valore della lunghezza protetta, sia contro i corto-circuiti che contro i sovraccarichi.

Questo tipo di verifica, ci consente di determinare il massimo valore di energia specifica passante ammessa dal cavo (I^2t), ossia l'integrale di Joule.

D) QUADRI ELETTRICI

1.4 - QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE

Come indicato negli allegati di progetto sarà realizzato un quadro generale di distribuzione, denominato Q.G.D., installato al piano terra dell'edificio ed ubicato così come riportato nella pianta del piano.

Il quadro dovrà essere costruito in modo conforme a quanto previsto dalla norma CEI 17-13.

Il quadro generale di distribuzione avrà la funzione di:

- Controllo e protezione di tutte le linee in arrivo e di tutte le linee in partenza a servizio di tutti gli impianti elettrici derivati;
- Distribuzione dell'energia impegnata nei piani e nelle zone e/o settori specifici.

Il quadro sarà di tipo modulare e costruito in lamiera d'acciaio con spessore 12/10 mm minimo, verniciata a fuoco con vernice isolante epossidica. Il quadro dovrà avere la possibilità di essere aperto frontalmente. La carpenteria dovrà essere adatta per contenere: le morsettiere necessarie per i collegamenti delle linee in arrivo ed in partenza; gli interruttori generali; gli interruttori di comando e protezione di tutte le linee in partenza; le lampade di segnalazione presenza tensione relative ad ogni linea.

Gli interruttori da installare dovranno essere automatici magnetotermici di tipo modulare con modulo DIN da 17,5 mm, fino ad una portata massima di 60A, oltre la quale dovranno essere in scatola isolante; pertanto la carpenteria dovrà essere adatta per contenere anche questo tipo di interruttori.

1.5 - QUADRI ELETTRICI DI PIANO

Per il servizio relativo ad ogni piano dell'edificio, sarà realizzato un quadro di piano, necessario per l'alimentazione delle prese F.M. di sicurezza ed UNEL, dell'impianto di illuminazione e di tutte le utenze specifiche.

Il quadro dovrà essere costruito in modo conforme a quanto previsto dalla norma CEI 17-13.

1.6 - QUADRI ELETTRICI DI ZONA e/o SETTORE

Per il servizio relativo ad ogni zona e/o settore dell'edificio, sarà realizzato un quadro elettrico, necessario per l'alimentazione delle prese F.M. di sicurezza ed UNEL, dell'impianto di illuminazione e di tutte le utenze specifiche. I quadri dovranno essere costruiti in modo conforme a quanto previsto dalla norma CEI 17-13.

1.7 - QUADRETTI ELETTRICI TERMINALI

Per i servizi relativi ai laboratori didattici dell'edificio, il progetto prevede l'alimentazione di quadretti terminali esistenti, necessari per le prese bipolari e tripolari, di sicurezza interbloccate, a norme IEC 309, tipo CEE 17.

E) RETE GENERALE DI DISTRIBUZIONE

In partenza dal quadro generale di distribuzione fino ai quadri di piano e di zona e/o settore, e da questi fino ai quadretti terminali le linee dorsali di distribuzione saranno realizzate con conduttori multipolari sottoguaina protettiva in gomma speciale G16, etilpropilenica, non propagante l'incendio, tipo FG16OM16 (AFUMEX PLUS 1000), così come richiesto dalla nuova Normativa Europea CPR in vigore dal 01.07.2017.

La distribuzione dei conduttori descritti, avverrà all'interno di canale metallico in acciaio zincato forato, provvisto di coperchio, già posato all'interno della scuola, che risulta idoneo a tale tipo di installazione.

F) IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE CORPI ILLUMINANTI

Il progetto prevede di intervenire con la realizzazione degli impianti di illuminazione, soltanto nel nuovo archivio e nell'Agorà. Le caratteristiche dei corpi illuminanti di progetto sono determinate in funzione della destinazione e del tipo di ambiente.

I livelli di illuminamento previsti sono:

- archivio 300 ÷ 500 lux;
- Agorà 300 ÷ 750 lux.

Sono stati previsti corpi illuminanti con applicazione a soffitto, a controsoffitto o a parete, adatti per lampade a LED.

G) IMPIANTI PRESE F.M. DI SICUREZZA ED UNEL

Negli stessi ambienti dell'edificio sopra indicati, saranno installate prese bipolari da 16A ed UNEL da 16 A.

Il numero, il tipo e l'ubicazione delle prese saranno rappresentati nelle piante di progetto.

H) ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA ED EMERGENZA

Attualmente in tutto l'edificio il servizio relativo all'illuminazione di sicurezza e di emergenza è assicurato da plafoniere con tubi fluorescenti da 11-8 W, autoalimentate da un gruppo inverter per una rapida ricarica completa inferiore a 12 ore, con batterie in tampone, con un'autonomia di almeno un'ora ed ad intervento automatico istantaneo, con tempo inferiore a 0,5 sec, dalla interruzione dell'alimentazione dalla rete pubblica.

I corpi illuminanti di sicurezza e di emergenza in progetto dovranno essere della stessa tipologia e distribuiti così come riportato nelle piante di progetto.

Il servizio relativo alla illuminazione di sicurezza e di emergenza, dovrà essere alimentato da circuiti indipendenti, la cui distribuzione avverrà in tubazione separata dai circuiti di alimentazione normale di illuminazione e di forza motrice.

I) IMPIANTO DI MESSA A TERRA

L'impianto di messa a terra relativo agli interventi in progetto, sarà realizzato in conformità alle norme CEI 64-8 e CEI 11-8, con sistema definito "TT", integrandolo all'impianto già esistente.

L'impianto dovrà essere realizzato con la messa a terra di tutte le masse metalliche relative alle apparecchiature elettriche e non, ovvero di protezione contro i contatti accidentali, in conformità a quanto contenuto nelle norme CEI 64-8 e CEI 11-8.

L) ALLEGATI

Fanno parte integrante delle presente relazione i calcoli elettrici e gli schemi unifilari di seguito allegati secondo la sequenza sotto indicata:

- 1) Quadro generale di distribuzione;
- 2) Quadro piano fondi;
- 3) Quadro piano terra;
- 4) Quadro Uffici;
- 5) Quadro Agorà;
- 6) Quadro laboratori di Informatica;
- 7) Quadro piano terra e ammezzato;
- 8) Quadro ala est;
- 9) Quadro ala ovest;
- 10) Quadro piano 1 ammezzato;
- 11) Quadro piano 2 ammezzato.

Milazzo 01/12/2017

Il Tecnico