



COMUNE DI  
FIRENZE



DIREZIONE SERVIZI TECNICI  
SERVIZIO SUPPORTO TECNICO AI QUARTIERI ED IMPIANTI SPORTIVI

Prog. n. L0175/2016  
Rev. Febbraio 2018

**SCUOLA GUICCIARDINI  
LAVORI DI COMPLETAMENTO AUDITORIUM  
C.O. 170292**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**R.U.P.:**

Ing. Michele Mazzoni 

**Supporto al R.U.P.:**

Vie en.ro.se. Ingegneria srl - Arch. Lucia Busa  
Ing. Alessandro Meschi


**Architettonico**

**Progettisti:**

Geom. Bruno Ulivi  
Ing. Samuele Cappelli  
Geom. Marco Noferi  
Geom. Tamara Paoli 

**Strutturale**

**Progettista:**

Ing. Claudio Brunori 

**Coord. Progettazione Impianti:**


Ing. Filippo Cioni 

**Impianti Meccanici**

**Progettisti:**


Ing. Simone Ferroni  
P.I. Lorenzo Cappugi  
P.I. David Cionini  
P.I. Sandro Faggi 

**Collaboratori:**

Add. Tecn. Albano Parisi  
Add. Tecn. Claudio Pollastrini 

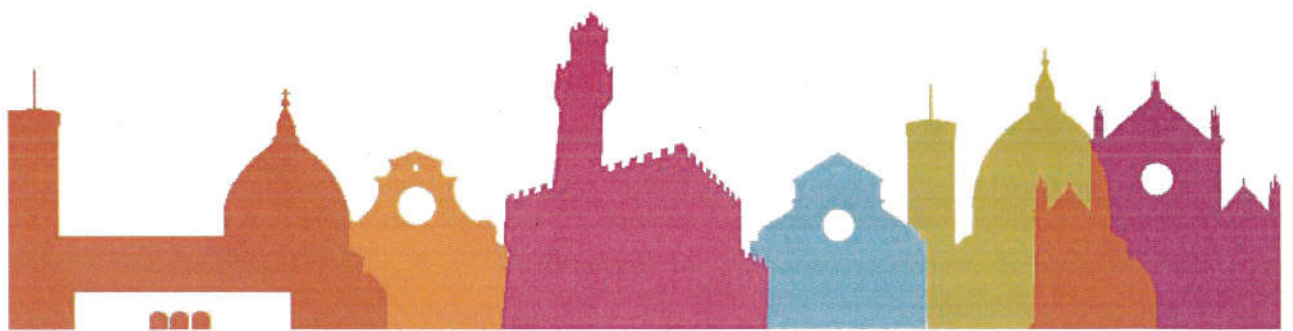
**Impianti Elettrici**

**Progettisti:**

P.I. Valter Masini  
P.I. Nicola Riccarelli 



RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI	NOME FILE	DATA	ELABORAZIONE
	RTSE	Febbraio 2018	





## **SCUOLA GUICCIARDINI**

### **LAVORI DI COMPLETAMENTO NUOVO AUDITORIUM**

#### **Relazione Tecnica Specialistica Impianti Elettrici e Speciali**

##### **Oggetto del progetto**

Sono previste le opere di completamento della scuola "Guicciardini", in particolare il completamento dell'auditorium.

Il progetto in oggetto prevede la realizzazione dei seguenti interventi sugli impianti elettrici e speciali:

##### **- AUDITORIUM:**

- Cabina elettrica
- Quadri elettrici
- Canalizzazioni dorsali
- Cavi dorsali
- Illuminazione ordinaria
- Illuminazione di sicurezza
- Distribuzione forza motrice
- Terra ed equipotenzializzazione
- Impianto elettrico a servizio degli impianti meccanici
- Illuminazione esterna
- Rivelazione e allarme incendi
- Diffusione sonora ed evacuazione
- Trasmissione dati e telefonia
- Allarme intrusione

##### **- SCUOLA MEDIA:**

- Nuova conduttura dorsale da cabina di trasformazione
- Illuminazione ordinaria atrio auditorium
- Illuminazione di sicurezza atrio auditorium

## **Dati di progetto**

### **Classificazione degli ambienti**

Gli ambienti del complesso in oggetto si classificano secondo le norme CEI, come di seguito specificato:

#### **AUDITORIUM:**

##### **"locali di pubblico spettacolo e intrattenimento"**

Norma CEI 64-8/7

Infatti l'attività in oggetto costituisce attività soggetta al controllo dei Vigili del Fuoco, di cui al D.P.R. 151 del 1 agosto 2011, attività n.65.

L'impianto elettrico sarà quindi realizzato secondo le prescrizioni di cui alla sezione 752 della norma CEI 64-8/7 relativa a "Impianti elettrici nei luoghi di pubblico spettacolo e di intrattenimento".

A titolo di esempio, ma non esaustivo, saranno ottemperate le seguenti prescrizioni generali:

- i quadri elettrici saranno installati in locali non accessibili da parte del pubblico;
- i circuiti di illuminazione degli ambienti con presenza di pubblico saranno suddivisi su almeno due circuiti, derivati da quadri distinti o facenti capo a differenziali diversi installati sullo stesso quadro;
- non dovranno risultare accessibili, da parte del pubblico, comandi e prese di corrente;
- l'attività sarà dotata di un pulsante di sgancio, sia generale che per il locale centrale termica o soccorritore
- Gli apparecchi illuminanti saranno installati in genere ad un'altezza dal piano di calpestio non inferiore a 2,5 metri;
- L'impianto di illuminazione di emergenza sarà costituito con sistema di sicurezza di tipo centralizzato. Il tempo di intervento del sistema di illuminazione di sicurezza è inferiore a 0,5 secondi, e l'autonomia minima garantita è pari ad 1 ora, con tempo di ricarica inferiore a 12 ore;
- L'illuminazione di sicurezza dovrà garantire i limiti minimi di illuminamento previsti (5 lux ad 1 metro dal piano di calpestio per le scale e le uscite, 2 lux in ogni altro ambiente accessibile da parte del pubblico);
- Sarà prevista una segnalazione relativa all'intervento dell'impianto di illuminazione di sicurezza;
- I cavi elettrici non saranno installati a portata di mano.

## Normative di Riferimento

Gli impianti di cui all'oggetto dovranno rispondere alle Leggi, Decreti e Regolamenti attualmente vigenti, con particolare riferimento a quelle di seguito elencate:

- D.lgs. 9 aprile 2008 n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Legge 18 Ottobre 1977 n. 791 - "Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione (G.U. 2 novembre 1977, n. 298).
- Legge n. 186 del 1 Marzo 1968 - "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione ed impianti elettrici ed elettronici".
- D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 - "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, 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 18 Ottobre 1977 n. 791 Attuazione della direttiva delle Comunità Europee (73/23/CEE) relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione. (G.U. 2 novembre 1977, n. 298)
- D.P.R. 462/01 - Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi
- Norme CEI 17-113 CEI EN 60439-1 Edizione 2010: "Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri b.t.).  
Parte 1: Regole generali.
- Norme CEI 17-114 CEI EN 60439-2: "Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri b.t.).  
Parte 2: Quadri di potenza.
- Norme CEI 17-13/2 CEI EN 60439-2: "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri elettrici per bassa tensione).  
Parte 2: Prescrizioni particolari per i condotti sbarre".
- Norme CEI 17-13/3 CEI EN 60439-3 - "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri b.t.) - Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso e quadri di distribuzione ASD".
- Norme CEI 20-19/1 - "Cavi isolati in gomma con tensione nominale non superiore 450/750V – Parte 1: Prescrizioni Generali".
- Norme CEI 20-20/1 - "Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore 450/750V – Parte 1: Prescrizioni Generali".
- Norme CEI 20-21 - "Calcolo delle portate dei cavi elettrici - Parte 1: In regime permanente (fattore di carico 100%)".
- Norme CEI 20-22/1 - "Prove di incendio su cavi elettrici" – Parte 1: Generalità e scopo".
- Norme CEI 20-22/2 - "Prove d'incendio su cavi elettrici – Parte 2: Prove di non propagazione dell'incendio".
- Norme CEI 20-24 - "Giunzioni e terminazioni per cavi di energia".
- Norme CEI 20-36 - "Prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici".
- Norme CEI 20-37/1 - "Prove su gas emessi durante la combustione di cavi elettrici e dei materiali dei cavi – Parte 1: Generalità e scopo".
- Norme CEI 20-38/1 - "Cavi isolati con gomma non propagante l'incendio a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi – Parte 1: Tensione nominale U<sub>0</sub>/U non superiore a 0,6/1KV".
- Norme CEI 20-38/2 - "Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi – Parte 2: Tensione nominale U<sub>0</sub>/U superiore a 0,6/1KV".

- Norme CEI 23-3 CEI EN 60898 - "Interruttori automatici per la protezione delle sovracorrenti per impianti domestici e similari".
- Norme CEI 23-48 IEC 670; IEC 670/A1- "Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari".
- Norme CEI 31-30 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 10: Classificazione dei luoghi pericolosi;
- Norme CEI 31-33 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere);
- Norme CEI 31-35 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Guida all'applicazione della norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30). Classificazione dei luoghi pericolosi;
- Norme CEI 31-35/A Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Guida all'applicazione della norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30). Classificazione dei luoghi pericolosi; Esempi di applicazione;
- Norme CEI 64-8 - "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua".
- CEI 64-8/1 Edizione Giugno 2012 - "Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali".
- CEI 64-8/2 Edizione Giugno 2012 - "Parte 2: Definizioni".
- CEI 64-8/3 Edizione Giugno 2012 - "Parte 3: Caratteristiche generali".
- CEI 64-8/4 Edizione Giugno 2012 - "Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza".
- CEI 64-8/5 Edizione Giugno 2012 - "Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici".
- CEI 64-8/6 Fascicolo Edizione Giugno 2012 - "Parte 6: Verifiche".
- CEI 64-8/7 Fascicolo Edizione Giugno 2012 - "Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari".
- Norme CEI 64-12 - "Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario".
- Norme CEI 64-14 - "Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori".
- Norme CEI 64-50 CEI UNI9620 - "Edilizia residenziale - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici".
- Norme CEI 64-52- Edilizia ad uso residenziale e terziario – Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici – Criteri particolari per edifici scolastici
- CEI 70-1 CEI EN 60529 - "Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)".
- CEI EN 62305-1/4 Protezione contro i fulmini.
- CEI EN 62305-1 (81-10/1) Principi Generali.
- CEI EN 62305-2 (81-10/2) Valutazione del Rischio.
- CEI EN 62305-3 (81-10/3) Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone.
- CEI EN 62305-4 (81-10/4) Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture.
- Legge 36/01 "Legge quadro sulla protezione dai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPCM 8/7/03 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".
- Direttiva 2009/125/CE "Istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia"
- Regolamento (UE) n. 548/2014 "Modalità di applicazione della Direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i trasformatori di potenza piccoli, medi e grandi.
- Tabelle unificazione elettrica Unel.
- Norme UNI 12464/1 Luce e illuminazione. Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 1: Posti di lavoro in interni;
- Norme UNI EN 1838 Applicazioni dell'illuminotecnica – Illuminazione di emergenza;
- Norme CEI EN 50172 Sistemi di illuminazione di emergenza;



- Norme UNI 11222 Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici (procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo);
- Norme UNI 9795 Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio. Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore, rivelatori ottici lineari di fumo e punti di segnalazione manuali;
- Norme UNI 11224 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi;
- CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione.  
Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antiintrusione;
- Norme CEI EN 50131-1 Sistemi di allarme. Sistemi di allarme intrusione e rapina  
Parte 1: Prescrizioni di sistema;
- Norme CEI EN 50132-1 Sistemi di allarme.  
Sistemi di videosorveglianza per applicazioni di sicurezza  
Parte 1: Prescrizioni di sistema;
- Norme CEI EN 60849 Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza;
- Disposizioni dell'Ente erogatore dell'energia elettrica (Enel, ecc.).
- Disposizioni ISPESL.
- Disposizioni A.S.L.
- Disposizioni Comunali.

Al termine dei lavori la Ditta Appaltatrice dovrà rilasciare la regolare Dichiarazione di Conformità in ottemperanza a quanto disposto dal D.M. 22 gennaio 2008 n. 37.  
Sarà cura della Ditta Appaltatrice, fornire la certificazione di rispondenza alle norme CEI 17-13 dei quadri installati (detta certificazione dovrà essere in ogni caso redatta dal costruttore dei quadri stessi).

## Conclusioni

L'impianto, in riferimento alle parti oggetto dei lavori, dovrà essere realizzato in conformità a quanto specificato dal Decreto Ministeriale del 22 gennaio 2008 n. 37.

I Progettisti

Per Ind. Valter Masini



Per Ind. Nicola Riccarelli