

# COMUNE DI SANSEPOLCRO

## PROVINCIA DI AREZZO

### SCUOLA PRIMARIA "C. COLLODI" DI SANSEPOLCRO II° STRALCIO



## PROGETTO ESECUTIVO

**EUTECNE** s.r.l.  
architettura | ingegneria

Via Romana, 30  
06126 Perugia  
T +39 075 32 761  
F +39 075 34 470

Via Roma, 20/a  
57034 Campo nell'Elba (Li)  
Isola d'Elba  
T/F +39 0565 977 589

office@eutecne.it  
www.eutecne.it

RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE  
ING. FEDERICO FRAPPI

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Francesco ARDINO  
Dott. Arch. Olimpia LORENZINI  
Dott. Arch. Luca FRAPPI  
Dott. Arch. Vania MARGUTTI  
Dott. Arch. Gaia ROSI CAPPELLANI

Dott. Arch. Debora PALUMMO  
Dott. Ing. Noemi BRIGANTI  
Dott. Ing. Luca DELL'AVERSANO  
Dott. Ing. Sonia ANTONELLI

Dott. Ing. Martina RICCI  
Dott. Geol. Armando GRAZI  
Dott. Paola SFAMENI  
Geom. Massimiliano TONZANI

COMMITTENTE:



COMUNE DI SANSEPOLCRO

R.U.P. Arch. Gilda ROSATI

TITOLO RELAZIONE TECNICA E SPECIALISTICA: IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

ELAB.  
**ER1A**

CODICE COMMESSA **C25E\_ER1A**

SCALA  
---

REV. N	DATA	MOTIVO DELLA EMISSIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
A	GIU.2019	PROGETTO ESECUTIVO	M.FALCINELLI	F.ARDINO	F.FRAPPI

## Indice

1.	INTRODUZIONE .....	2
2.	LEGGI E NORME APPLICABILI.....	2
3.	DATI DI PROGETTO .....	2
4.	CLASSIFICAZIONE .....	3
5.	CONSEGNA ENERGIA ELETTRICA.....	3
6.	CONDUTTURE .....	3
7.	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI. ....	3
7.1.	Protezione contro i contatti diretti.....	3
7.2.	Protezione contro i contatti indiretti.....	3
8.	PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI .....	3
9.	PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI. ....	4
10.	PROTEZIONE CONTRO I CORTOCIRCUITI.....	4
11.	QUADRI ELETTRICI.....	4
12.	IMPIANTO DI TERRA.....	4
13.	LINEE ELETTRICHE .....	4
14.	ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA .....	5
15.	ILLUMINAZIONE DI BASE .....	5
16.	DISTACCO GENERALE DI EMERGENZA.....	5
17.	IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDI .....	5
18.	PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE.....	5
19.	INQUINAMENTO LUMINOSO .....	5
20.	ALLEGATO 1: CALCOLI ILLUMINOTECNICI.....	5

## **1. INTRODUZIONE**

La presente relazione Tecnica si riferisce al Progetto Esecutivo degli impianti elettrici e speciali relativo ai lavori di ampliamento della Nuova Scuola Primaria "C.Collodi" di Sansepolcro (AR).

I lavori compresi nel presente progetto sono:

1. Quadro elettrico consegna Enel e centralino protezione generale;
2. Quadro elettrico di smistamento generale fabbricato;
3. Quadro elettrico piano sala polivalente e aule interciclo annesse ;
4. Quadro elettrico palestra e spogliatoi annessi;
5. Impianto fotovoltaico;
6. Impianto elettrico luce e f.m. per zona palestra, spogliatoi, aule interciclo e sala polivalente;
7. Impianto di messa a terra
8. impianto allarme ed evacuazione incendio
9. impianto allarme antintrusione
10. impianto trasmissione dati per aule interciclo e sala polivalente
11. predisposizione per impianto proiezione sala polivalente
12. impianto diffusione sonora sala polivalente

La tipologia e le quantità dei componenti previsti nel progetto sono desumibili dagli elaborati di progetto allegata alla presente

## **2. LEGGI E NORME APPLICABILI**

Gli impianti oggetto del presente progetto dovranno essere realizzati secondo le vigenti norme CEI, la legge 186 del 1968, Decreto Ministeriale n. 37 /08 e DPR 447 del 06.12.1991.

In sostanza l'impianto dovrà risultare al termine conforme a quanto previsto dalle norme CEI ed in particolare a:

- CEI 64.8 - 64.6 - 648V2 impianti elettrici utilizzatori.
- RACC. CEI 5423 - raccomandazioni per l'esecuzione degli impianti di terra negli edifici civili.
- CEI 17.13/3 – 23/51 – Quadri di distribuzione BT.
- CEI 64.52 Guida per edifici scolastici

L'installatore dovrà rilasciare al termine dei lavori la dichiarazione di conformità ai sensi del Decreto Ministeriale n.37/08, utilizzando il modello allegato al decreto.

## **3. DATI DI PROGETTO**

– SISTEMA DI DISTRIBUZIONE	TT
– POTENZA IMPEGNATA IPOTIZZATA	Max 120 KW
– TENSIONE DI ALIMENTAZIONE DEL SISTEMA	400/230V
– FREQUENZA	50 Hz
– CORRENTE DI CORTO CIRCUITO PRESUNTA ALL'ORIGINE	≤10KA
– RESISTENZA DI TERRA presunta	<10 Ω

#### **4. CLASSIFICAZIONE**

Il fabbricato essendo destinato ad attività scolastica, verrà classificato come **ambiente a maggior rischio in caso di incendio** (All. A CEI 64-8 sez. 751).

#### **5. CONSEGNA ENERGIA ELETTRICA**

La consegna dell'energia elettrica in B.T. da parte ENEL avverrà esternamente al fabbricato.

Subito a valle della consegna Enel sarà realizzata la protezione generale posta all'interno di apposito centralino.

Il collegamento tra la suddetta protezione ed il quadro di smistamento generale sarà effettuato con cavo FG16OM16 di idonea sezione posato su tubazione interrata.

#### **6. CONDUTTURE**

Le condutture principali per la distribuzione dorsale, e per le derivazioni ai punti utilizzatori saranno interamente poste all'interno di canale metalliche alloggiato nel controsoffitto.

Tutti i cavi previsti dovranno essere del tipo non propagante la fiamma CEI 20-22 del tipo N07VK per i percorsi in tubazioni PVC, e del tipo FG16OM16 per i percorsi all'interno di Canale Metalliche. Le sezioni dei cavi devono rispettare quelle indicate nel progetto e comunque non dovrà risultare inferiore a 1,5 mmq per i circuiti luce e 2,5 mmq per i circuiti f.m.

#### **7. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI E INDIRETTI.**

##### **7.1. Protezione contro i contatti diretti.**

La protezione contro i contatti diretti sarà attuata mediante l'adozione di barriere o involucri che presentano un grado di protezione non inferiore a IPXXD (IP40) (rif. CEI 64.8 art.412.2).

##### **7.2. Protezione contro i contatti indiretti.**

La protezione contro i contatti indiretti sarà attuata mediante l'interruzione automatica dei circuiti coordinati con il sistema di messa a terra più avanti descritto. Per tale interruzione automatica verrà pertanto utilizzato interruttore differenziale ad alta sensibilità ( $I_{dn} = 0,03A$ ).

Fermi restando che il valore della resistenza dell'impianto di terra risulterà inferiore a  $10\Omega$  (ohm) la relazione:

$$R_a \times I_d \leq 50 \text{ ( CEI 64.8 art. 413.1.4.2) sarà soddisfatta}$$

#### **8. PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI**

La protezione delle condutture dalle sovracorrenti sarà attuata mediante interruttori automatici magnetotermici.

## **9. PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI.**

Le caratteristiche dei dispositivi di protezione delle condutture saranno tali da assicurare le seguenti condizioni previste dall'art. 433.2 delle norme CEI 64.8

$$1) I_b \leq I_n \leq I_z \quad 2) I_f \leq 1.45I_z$$

## **10. PROTEZIONE CONTRO I CORTOCIRCUITI.**

Tutti gli interruttori posti a protezione delle condutture avranno caratteristiche tali da interrompere le correnti di corto circuito che possono essere provocate in qualsiasi parte dei rispettivi circuiti, garantendo l'intervento in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura limite ammissibile. In particolare sarà sempre soddisfatta la relazione

$$I^2t < K^2S^2 \text{ (CEI 64.8 art.434.3.2)}$$

Inoltre gli stessi dispositivi garantiranno l'intervento anche per le minime correnti di corto circuito che potranno verificarsi nei punti terminali delle conduttore (CEI 64.8 art.533.3).

## **11. QUADRI ELETTRICI**

Tutti quadri e centralini dovranno essere realizzati secondo le indicazioni riportate negli schemi unifilari del progetto e dovranno comunque risultare conformi alle Norme CEI 23-51.

## **12. IMPIANTO DI TERRA**

Il sistema disperdente sarà costituito da dei picchetti dispersori in acciaio infissi nel terreno in pozzetti ispezionabili, tra loro collegati con corda in rame nuda da 50mmq direttamente a contatto con il terreno e collegati anche al dispersore esistente nei punti indicati nella relativa planimetria di progetto.

Il dispersore sarà collegato al nodo collettore principale di terra posto all'interno del quadro smistamento generale con conduttore isolato G/V da 50 mmq.

Al collettore di terra principale, posto nel quadro smistamento generale, saranno collegati i nodi equipotenziali di Ciascun Quadro, inoltre, tutte le masse estranee presenti dovranno essere collegate a terra a mezzo di conduttori equipotenziali aventi sezione adeguate ( tubazioni acqua e gas se metalliche, tubazioni riscaldamento, ect.).

Tutte le masse dovranno risultare provviste di collegamenti di messa a terra con conduttori di protezione di sezione pari a quella del rispettivo conduttore di fase.

## **13. LINEE ELETTRICHE**

Il dimensionamento di tutte le linee è stato calcolato in maniera tale da contenere le cadute di tensione nei limiti del 3% per i circuiti luce e del 4% per i circuiti prese. Per la densità di corrente sarà tale da non superare il 70% della portata dei cavi.

In ogni caso la sezione minime dei conduttori in derivazione dalle dorsali non potrà risultare inferiore a 2,5 mmq per i circuiti prese e 1,5mmq per i circuiti luce.

#### **14. ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA**

All'interno del fabbricato, saranno previsti delle plafoniere di emergenza sulle uscite e gruppi autonomi di emergenza all'interno delle plafoniere.

#### **15. ILLUMINAZIONE DI BASE**

Gli apparecchi di illuminazione previsti per l'illuminazione base sono stati scelti al fine di garantire, secondo i calcoli illuminotecnici allegati, i seguenti livelli minimi di illuminazione:

- sala polivalente 450 lux
- palestra 350 lux
- aule interciclo 400 lux

#### **16. DISTACCO GENERALE DI EMERGENZA**

Esternamente al fabbricato sarà installato un pulsante in contenitore rosso a rottura di vetro, per il distacco generale dell'elettricità in condizioni di emergenza.

#### **17. IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDI**

L'impianto di rivelazione ed allarme incendi è stato redatto in base agli elaborati grafici, consegnateci da parte del redattore del progetto di prevenzione incendi. L'impianto è strutturato in maniera tale che in caso di allarme, azionando dei pulsanti, viene trasmesso un allarme vocale a degli altoparlanti posti all'interno dell'edificio.

Lo stesso allarme verrà anche attivato automaticamente in caso di presenza di fumo all'interno della biblioteca.

Tutti i cavi utilizzati per il sistema di rivelazione e allarme incendi, saranno del tipo RF31.

#### **18. PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE**

Come da relazione allegata la struttura risulta **autoprotetta**.

#### **19. INQUINAMENTO LUMINOSO**

Il progetto non prevede apparecchi di illuminazione posti all'esterno dell'edificio.

#### **20. ALLEGATO 1: CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

Si allegano alla presente i calcoli illuminotecnici dei nuovi ambienti oggetti dell'appalto calcolati con valore di minimo rispetto

Il progettista