



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



**PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA  
MISSIONE 5: INCLUSIONE E COESIONE**

Componente 2 - Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore  
Investimento 2.1: Investimenti in progetti di rigenerazione urbana,  
volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale

**COMUNE DI CAMPI BISENZIO**  
Città Metropolitana di Firenze

## **LAVORI DI COMPLETAMENTO PER IL RESTAURO DELLA VILLA RUCELLAI (PARTE QUATTROCENTESCA)**

### **PROGETTO DEFINITIVO**

C.U.P. C85F21000240001

RUP:  
Arch. Letizia Nieri

progetto architettonico e coordinamento:  
Prof. Arch. Fabio Capanni  
via del Romito, 2 - Firenze

progetto strutturale, progetto impianti,  
coordinamento sicurezza in fase di progettazione  
prestazioni energetiche-acustiche, VV. FF.:  
GPA s.r.l. - via Leone X, 13 - Firenze  
Ing. Giovanni Cardinale (responsabile)  
Ing. Valentina Cardinale  
Ing. Simone Tognaccini  
Geom. Stefano Battagli

collaboratori:  
Arch. Daniele Vanni  
Giulia Viciani

consulente per restauro opere pittoriche e architettoniche:  
Dott. Daniele Casavecchi Restauratore/Conservatore Beni Culturali

Relazione tecnica  
impianti elettrici e speciali

Elaborato

# **D.IE.00**

Aprile 2023

scala -

Rev\_01

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.1 di 17
<b>LAVORO:</b> <b>LAVORI DI RESTAURO VILLA RUCELLAI – PARTE QUATTROCENTESCA</b>		
<b>COMMESSA:</b> <b>C22082</b>	<b>COMMITTENTE:</b> <b>COMUNE DI CAMPI BISENZIO</b>	

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. DESCRIZIONE IMPIANTI ELETTRICI .....</b>	<b>9</b>
<b>4. REQUISITI CAM.....</b>	<b>17</b>

---

### GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)

Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.2 di 17

## 1. PREMESSA

La presente relazione vuole descrivere gli interventi proposti per gli impianti elettrici ed affini relativi ai lavori di restauro di Villa Rucellai a Campi Bisenzio, parte quattrocentesca.

Gli impianti previsti sono:

- Smantellamento impianti esistenti
- Quadri elettrici
- Impianti di illuminazione ordinaria e di sicurezza
- Impianti prese ed F.M.
- Impianti elettrici a servizio degli impianti di climatizzazione e impianto idrico-sanitario
- Impianto di terra e collegamenti equipotenziali
- Impianto rivelazione incendio
- Impianto EVAC per Sala Conferenze
- Cablaggio strutturato per telefonia-dati
- Predisposizione impianti antintrusione-TVCC (solo tubazioni vuote)
- Assistenze murarie agli impianti elettrici ed affini

Nella realizzazione degli impianti elettrici a servizio dell'opera in oggetto dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni di carattere generale:

- **LO STAFFAGGIO DEGLI IMPIANTI DOVRA' ESSERE IDONEO PER COSTRUZIONI REALIZZATE IN ZONA SISMICA IN CONFORMITA' ALLE NORME NTC 2018**

---

### GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)  
 Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.3 di 17

## 2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Legge 9 gennaio 1991 n. 10 - Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;

D.P.R. del 26.08.1993 n. 412 - Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10;

DM Industria 20 aprile 2001 - Modifiche alla tabella relativa alle zone climatiche di appartenenza dei comuni italiani, allegata al regolamento per gli impianti termici degli edifici, emanato con decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412;

Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e s.m.i. - Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;

Decreto Del Presidente Della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59 - Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia;

D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE

Legge 1 marzo 1968 n. 186 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. – Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro

Decreto 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;

D.M. 23 Giugno 2022 - Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi (CAM)

### **Normative**

-CEI 0-2, fascicolo 6578 “Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici”;

-CEI 0-10, fascicolo 6366 “Guida alla manutenzione degli impianti elettrici”;

-CEI 0-14, fascicolo 7528 “Guida all'applicazione del DPR 462/01 relativo alla semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi”;

---

### **GPA srl**

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)  
 Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.4 di 17

-CEI 0-21, fascicolo 13790C “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica”;

-CEI 8-9, fascicolo 11266 “Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell’energia elettrica”;

-CEI 11-17, fascicolo 3407R “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo”;

-CEI 11-17;V1, fascicolo 11559 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo”;

-CEI 11-27, fascicolo 7522 “Lavori su impianti elettrici”;

-CEI 11-48, fascicolo 7523 “Esercizio degli impianti elettrici”;

-CEI 17-43, Fascicolo 5756 “Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS)”;

-CEI 17-113 (CEI EN 61439-1 ), fascicolo 11782 “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali”;

-CEI 17-114 (CEI EN 61439-2 ), fascicolo 11783 “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza”;

-CEI 17-116 (CEI EN 61439-3 ), fascicolo 12607 “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO)”;

-CEI 17-117 (CEI EN 61439-4 ), fascicolo 130927 “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 4: Prescrizioni particolari per quadri per cantiere (ASC)”;

-CEI 17-118 (CEI EN 61439-6 ), fascicolo 130025 “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 4: Part 6: Busbar trunking systems (busways)”;

-CEI-UNEL 00721, fascicolo 7405 “Colori di guaina dei cavi elettrici”;

-CEI-UNEL 00721, fascicolo 7405 “Colori di guaina dei cavi elettrici”;

-CEI-UNEL 00722, fascicolo 6755 “Identificazione delle anime dei cavi”;

-CEI-UNEL 35011, fascicolo 5757 “Cavi per energia e segnalamento. Sigle di designazione”;

-CEI-UNEL 35011;V1, fascicolo 6756 “Cavi per energia e segnalamento. Sigle di designazione”;

---

**GPA srl**

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)  
 Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.5 di 17

- CEI-UNEL 35011;V2, fascicolo 15439 “Cavi per energia e segnalamento. Sigle di designazione”;
- CEI-UNEL 35012, fascicolo 10648 “Contrassegni e classificazione dei cavi in relazione al fuoco”;
- CEI-UNEL 35023, fascicolo 12081 “Cavi di energia per tensione nominale U uguale ad 1 kV - Cadute di tensione”;
- CEI-UNEL 35024/1, fascicolo 3516 “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria”;
- CEI-UNEL 35024/1;Ec, fascicolo 4610 “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria”;
- CEI-UNEL 35024/2, fascicolo 3517 “Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria”;
- CEI-UNEL 35026, fascicolo 5777 “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata”;
- CEI-UNEL 35027, fascicolo 9738 “Cavi di energia per tensione nominale U da 1 kV a 30 kV. Portate di corrente in regime permanente - Posa in aria ed interrata”;
- CEI-UNEL 35310, fascicolo 15444 “Cavi per energia isolati in gomma elastomerica di qualità G17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili - Tensione nominale Uo/U 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1”.
- CEI-UNEL 35312, fascicolo 15445 “Cavi per energia isolati in gomma elastomerica di qualità G18, sotto guaina termoplastica o elastomerica, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi con conduttori flessibili per posa fissa - Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV - Classe di reazione al fuoco: B2ca-s1a,d1,a1”.
- CEI-UNEL 35314, fascicolo 15450 “Cavi per energia isolati in gomma elastomerica di qualità G18, sotto guaina termoplastica o elastomerica, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi con conduttori rigidi per posa fissa - Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV - Classe di reazione al fuoco: B2ca-s1a,d1,a1”.
- CEI-UNEL 35316, fascicolo 15446 “Cavi per comando e segnalamento isolati in gomma elastomerica di qualità G18, sotto guaina termoplastica o elastomerica, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi multipolari flessibili per posa fissa - Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV - Classe di reazione al fuoco: B2ca-s1a,d1,a1”.

---

**GPA srl**

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)  
 Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING</b>	<b>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.6 di 17

-CEI-UNEL 35318, fascicolo 15442 “Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro) - Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3”.

-CEI-UNEL 35320, fascicolo 15449 “Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari e multipolari con conduttori rigidi - Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3”.

-CEI-UNEL 35322, fascicolo 15443 “Cavi per comando e segnalamento isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16 sotto guaina di PVC di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro) - Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3”.

-CEI-UNEL 35324, fascicolo 15440 “Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica, ad alto modulo di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa con o senza schermo (treccia o nastro) - Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV - Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1”.

-CEI-UNEL 35326, fascicolo 15448 “Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari e multipolari con conduttori rigidi - Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV - Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1”.

-CEI-UNEL 35328, fascicolo 15441 “Cavi per comando e segnalamento in gomma etilenpropilenica, ad alto modulo di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro) - Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV - Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1”.

-CEI-UNEL 35716, fascicolo 15447 “Cavi per energia isolati con PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili - Tensione nominale Uo/U 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3”.

-CEI-UNEL 35718, fascicolo 15451 “Cavi per energia isolati con PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari senza guaina con conduttori rigidi - Tensione nominale Uo/U 450/750 V - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3”.

---

**GPA srl**

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)  
 Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.7 di 17

-CEI-UNEL 35752, Fascicolo 7423 “Cavi per energia isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili Tensione nominale U0/U: 450/750 V”;

-CEI-UNEL 35753, fascicolo 7424 “Cavi per energia isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni - Cavi unipolari senza guaina con conduttori rigidi Tensione nominale U0/U: 450/750 V”;

-CEI-UNEL 35752, Fascicolo 7423 “Cavi per energia isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili Tensione nominale U0/U: 450/750 V”;

-CEI-UNEL 35753, fascicolo 7424 “Cavi per energia isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni - Cavi unipolari senza guaina con conduttori rigidi Tensione nominale U0/U: 450/750 V”;

-CEI 20-27, fascicolo 5640 “Cavi per energia e per segnalamento. Sistema di designazione”;

-CEI 20-27;V1, fascicolo 6337 “Cavi per energia e segnalamento. Sistema di designazione”;

-CEI 20-27;V2, fascicolo 8693 “Cavi per energia e per segnalamento. Sistema di designazione”;

-CEI 20-91, fascicolo 10217 “Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici”;

-CEI 20-91;V1, fascicolo 10779 “Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma per applicazioni in impianti fotovoltaici”;

-CEI 20-105, fascicolo 11469 “Cavi elettrici resistenti al fuoco, non propaganti la fiamma, senza alogeni, con tensione nominale 100/100 V per applicazioni in sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio”;

-CEI 23-51, fascicolo 7204 “Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare”;

-CEI 64-8/1, fascicolo 11956 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali”;

-CEI 64-8/2, fascicolo 11957 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 2: Definizioni”;

-CEI 64-8/3, fascicolo 11958 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 3: Caratteristiche generali”;

---

**GPA srl**

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)  
 Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.8 di 17

-CEI 64-8/4, fascicolo 11959 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza”;

-CEI 64-8/5, fascicolo 11960 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici”;

-CEI 64-8/6, fascicolo 11961 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 6: Verifiche”;

-CEI 64-8/7, fascicolo 11962 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari”;

-CEI 64-8; V1, 2013-fascicolo 13058 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.”;

-CEI 64-8; V2, 2015-fascicolo 14291 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.”;

-CEI 64-8; V3, 2017-fascicolo 15452 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.”;

-CEI 64-8; V4, 2017-fascicolo 15527 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.”;

-CEI 64-16, fascicolo 5236 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Protezione contro le interferenze elettromagnetiche (EMI) negli impianti elettrici”;

---

**GPA srl**

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)  
 Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.9 di 17

### 3. DESCRIZIONE IMPIANTI ELETTRICI

#### ***Classificazione edificio***

L'edificio è soggetto alle norme CEI 64-8 parte VII sezione 751 "Ambienti a maggior rischio in caso di incendio" per l'elevato numero di persone che possono trovarsi all'interno e per l'elevato danno a cose di rilevante importanza.

#### ***Scelta e installazione dei componenti elettrici***

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute alle umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative Norme CEI e tabelle di unificazione UNEL ove queste fossero pubblicate o vigenti. La rispondenza dei materiali e degli apparecchi alle prescrizioni di tali norme e tabelle dovrà essere attestata dalla marcatura CE o da contrassegno dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ) o certificazione equivalente per i materiali di provenienza estera. I quadri dovranno essere conformi alle Norme EN 61439-1 (CEI 17-113), dovranno essere dotati delle necessarie certificazioni attestanti la conformità alle norme. Potranno essere posizionati a parete o a pavimento in funzione delle dimensioni. La loro capacità dovrà essere superiore di almeno un terzo della attuale necessità. Sezioni minime dei conduttori Le sezioni dei conduttori dovranno essere quelle indicate nella tabella 52E della norma CEI 64-8/5. Per circuiti di potenza di condutture fisse in rame, i conduttori dovranno avere sezione minima 1,5 mm<sup>2</sup> almeno per tutte le alimentazioni di energia a 220/380 V; per i circuiti di segnalazione e per i circuiti ausiliari di comando la sezione minima dovrà essere 0,5 mm<sup>2</sup>.

L'eventuale conduttore di neutro dovrà avere almeno la stessa sezione dei conduttori di fase:

- Nei circuiti monofase a due fili, qualunque sia la sezione dei conduttori;
- Nei circuiti polifase, quando la dimensione dei conduttori di fase sia inferiore o uguale a 16 mm<sup>2</sup> .

#### ***Colorazione dei conduttori***

Le linee di energia 220/380 V dovranno avere colorazione normalizzata; pertanto i conduttori di fase dovranno avere colore: nero, marrone, grigio. Il conduttore di neutro dovrà essere sempre di colore blu/azzurro. I conduttori di protezione, i conduttori equipotenziali ed i conduttori di terra, se rivestiti, dovranno essere sempre di colore giallo-verde. I conduttori di tensione differente dovranno avere una colorazione differente da quelle su indicate.

**GPA srl**

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)  
 Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.10 di 17

## Tipi di posa

Il tipo di posa delle condutture elettriche dovrà essere eseguito seguendo quanto indicato dalla tabella 52-B e 52-C delle Norme CEI 64-8. Nel presente impianto si dovranno considerare pose in condutture interrata, in canalizzazioni metalliche, in tubazioni a vista ed in tubazioni incassate.

## ***Prescrizioni per la sicurezza***

### Protezione contro i contatti diretti e indiretti

Le misure di protezione contro i contatti diretti possono essere totali o parziali; le prime vengono applicate nei luoghi ordinari, le altre nei luoghi con persone elettricamente addestrate. Le misure di protezione totali sono costituite dall'isolamento e dagli involucri o barriere. Il materiale isolante deve ricoprire completamente le parti attive ed essere rimovibile solo tramite distruzione. Deve essere adeguato alla tensione nominale e verso terra del sistema elettrico e deve resistere alle sollecitazioni meccaniche, agli sforzi elettrodinamici e termici, alle alterazioni chimiche cui può essere esposto durante l'esercizio. L'involucro è un elemento che assicura la protezione contro i contatti diretti in ogni direzione ed è utilizzato anche per garantire la protezione contro le sollecitazioni esterne. Esso deve garantire un certo grado di protezione richiesto, identificato dalle lettere IP seguite da due cifre: la prima indica il grado di protezione contro la penetrazione di corpi estranei, la seconda indica il grado di protezione contro i liquidi. Le barriere e gli involucri devono essere saldamente fissati. L'accesso a parti attive è consentito solo a personale elettricamente addestrato. Non è ammissibile che l'addetto ad una macchina, elettricamente non addestrato, possa o debba accedere al quadro elettrico per operare su dispositivi di regolazione posti vicino a parti attive. In tal caso gli organi di regolazione e di ripristino di relè termici, fusibili ecc. devono essere segregati dalle parti attive; altrimenti l'accesso delle parti attive deve essere possibile solo dopo aver aperto il dispositivo di sezionamento. L'involucro o barriera può essere rimovibile tramite l'uso di chiave, purché la chiave sia in possesso solo di personale elettricamente addestrato. Il personale addestrato, che abbia avuto accesso a parti attive, deve di regola sezionare il circuito prima di intervenire sulle parti attive o nelle loro vicinanze. La rimozione di questi ostacoli deve essere possibile solamente con apposito attrezzo o chiave. Nei locali in cui sono ammesse soltanto persone addestrate (area elettrica chiusa), la protezione contro i contatti diretti di parti attive in bassa tensione può essere parziale. Le misure di protezione parziali sono gli ostacoli e il distanziamento dalle parti attive. L'ostacolo è per definizione un elemento inteso a prevenire un contatto diretto involontario con le parti attive, ma non a impedire il contatto diretto intenzionale; non garantisce quindi una protezione totale.

---

### **GPA srl**

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)  
 Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.11 di 17

La protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata tramite le seguenti misure :

- Interruzione automatica del circuito;
- Impiego di apparecchi con isolamento doppio o rinforzato;
- Bassissima tensione di sicurezza;
- Locali isolanti;
- Separazione dei circuiti;
- Collegamento equipotenziale locale non connesso a terra. Nel caso in esame verrà usata, come misura di protezione contro i contatti indiretti, l'interruzione automatica del circuito coordinata con un idoneo impianto di terra avente una resistenza tale da soddisfare la relazione:

$$RE I_{dn} < UL$$

dove:

RE = resistenza del dispersore di terra;

$I_{dn}$  = è la corrente differenziale nominale d'intervento più elevata degli interruttori differenziali posti a protezione dell'impianto, in ampere;

UL = tensione di contatto limite.

#### Protezione contro gli effetti termici

Le persone, i componenti elettrici fissi ed i materiali non facenti parte dell'impianto elettrico, posti in vicinanza di componenti elettrici, devono essere protetti contro gli effetti dannosi del calore sviluppato dai componenti elettrici, o contro gli effetti dell'irraggiamento termico, in particolare per quanto riguarda i seguenti effetti:

- Combustione o deterioramento di materiali;
- Rischio di ustioni;
- Riduzione della sicurezza nel funzionamento dei componenti elettrici installati.

La protezione contro detti effetti dovrà essere assicurata attraverso i modi indicati nelle Norme CEI 64-8 parte 4 ed eseguendo tutte le indicazioni rilasciate dai costruttori delle apparecchiature.

#### Protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti

I conduttori attivi devono essere protetti da uno o più dispositivi che interrompano automaticamente l'alimentazione quando si produce un sovraccarico o un cortocircuito. I dispositivi che assicurano la protezione sia contro sovraccarichi sia contro i cortocircuiti devono essere in grado di interrompere qualsiasi sovracorrente, sino alla corrente di cortocircuito presunta nel punto in cui i dispositivi sono installati. Tali dispositivi di protezione possono essere:

- Interruttori automatici provvisti di sganciatori di sovracorrente;

**GPA srl**

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)  
 Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.12 di 17

- Interruttori combinati con fusibili;
- Fusibili.

Le caratteristiche di funzionamento di un dispositivo di protezione delle condutture contro i sovraccarichi devono rispondere alle seguenti due condizioni:

$$I_b < I_n < I_z \quad I_f < 1,45 I_z$$

dove :

$I_b$  = corrente d'impiego del circuito

$I_n$  = corrente nominale del dispositivo di protezione

$I_z$  = portata a regime permanente della conduttura

$I_f$  = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione

### Cortocircuito

Tale protezione avviene impiegando interruttori automatici magnetotermici con potere d'interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto d'installazione (norma CEI 64-8 art.434.3.1). E' tuttavia ammesso l'utilizzo di un dispositivo di protezione con potere d'interruzione inferiore, se a monte è installato un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione; in questo caso le caratteristiche dei due dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia che essi lasciano passare non superi quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo situato a valle dalle condutture protette. Tutte le correnti provocate da un cortocircuito che si presenti in un punto qualsiasi del circuito devono essere interrotte a un tempo non superiore a 5 s, affinché non si portino i conduttori oltre la temperatura ammissibile in servizio ordinario.

$$(I^2 t) < K^2 S^2$$

dove:

t = durata in secondi

I = corrente effettiva di cortocircuito in ampere, espressa in valore efficace

K = costante dei materiali isolanti dei conduttori

S = sezione in mm<sup>2</sup>

### Sezionamento

Ogni circuito deve poter essere sezionato dall'alimentazione. Il sezionamento deve avvenire su tutti i conduttori attivi. Per ragioni di manutenzione e di sicurezza dovranno essere adottati mezzi idonei per evitare che i componenti possano essere alimentati intempestivamente. Per mezzi idonei si intendono ad esempio: blocco meccanico sul dispositivo di sezionamento, scritte o altre

#### GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)  
 Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.13 di 17

opportune segnalazioni, collocazione del dispositivo di sezionamento entro un locale o un involucro chiusi a chiave.

#### Comando ed arresto di emergenza

Devono essere previsti, per il comando di emergenza di qualsiasi parte di un impianto, adeguati sistemi di arresto di emergenza tali da agire sull'alimentazione principale, per eliminare pericoli imprevisti.

#### **Verifiche**

Durante la realizzazione e/o alla fine della stessa, prima di essere messo in servizio, l'impianto elettrico dovrà essere esaminato a vista e provato per verificare, per quanto possibile, che le prescrizioni delle norme applicate siano state rispettate. Dovranno essere rese disponibili, per coloro che effettueranno le verifiche, tutte le documentazioni di progetto dell'impianto elettrico (planimetrie, schemi, descrizioni e quant'altro necessario). Durante la verifica dovranno essere presi provvedimenti per garantire la sicurezza delle persone e per evitare danni sia ai beni sia ai componenti elettrici.

#### ***Impianto di terra e collegamenti equipotenziali***

L'impianto di terra sarà costituito da corda di rame nuda 50 mm<sup>2</sup> interrata nel cortile interno e connessa con picchetti in acciaio zincato con profilo a croce. Il valore della resistenza di terra è tale da garantire la protezione contro i contatti indiretti per sistemi TT. Il nuovo impianto sarà collegato all'impianto di terra esistente dell'edificio; nei nuovi quadri elettrici saranno installati i collettori di terra locali, al quale verranno collegati i conduttori di protezione relativi alle nuove linee. Il collettore di terra generale sarà installato nel vano contatori.

#### ***Protezione contro i fulmini***

La struttura risulta autoprotetta secondo quanto previsto dalla norma CEI 81-10 per quanto riguarda il rischio R1 (sicurezza delle persone). Non è quindi previsto impianto LPS di protezione contro le scariche atmosferiche. Sono altresì previsti scaricatori di tensione per eventuali sovratensione di origine atmosferica.

---

#### **GPA srl**

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)  
 Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.14 di 17

### ***Impianto di illuminazione***

L'impianto di illuminazione deve garantire i seguenti valori di illuminamento medio:

- corridoi e bagni: 100 lx;
- scale: 150 lx;
- sale lettura e sale espositive: 500 lx;
- uffici: 500 lx
- archivio: 100-200 lx.

Tutti gli apparecchi illuminanti previsti sono del tipo con sorgente a LED a bassissimo consumo.

### ***Impianto F.M.***

L'impianto elettrico avrà origine dal punto di consegna posto nel vano contatori, sul confine di proprietà. A valle del contatore è installato il quadro elettrico di protezione delle linee in partenza, costituito da cassetta a parete IP55.

Al piano terra sarà installato il quadro generale di distribuzione QE-G.

I quadri saranno cablati secondo le specifiche della Norma CEI EN 61439-1 (CEI 17-113), saranno dimensionati in modo da avere un 30% di spazio libero per futuri ampliamenti, saranno completi dei dispositivi di protezione indicati negli schemi elettrici allegati e saranno corredati di documenti di certificazione e di collaudo.

Le linee elettriche principali dorsali di alimentazione saranno del tipo FG16(O)R o FG16(O)M16 in tubazioni interrate (dal quadro contatore al quadro generale) e del tipo FG17 posate in tubazioni in pvc incassate. La distribuzione all'interno dei locali sarà realizzata con conduttori FG17 (U0/U=450/750V) non propaganti l'incendio ed a bassa emissione di fumi tossici. Tali conduttori saranno posati in tubazione in pvc incassata o in canale in pvc a battiscopa al piano terra e al piano primo, mentre nei locali tecnici e nei depositi saranno posati in tubazioni in pvc rigido installato a vista.

Tutto l'impianto dovrà risultare sfilabile, con spazi di riserva minimi pari al 30% per le tubazioni e 50% per le canalizzazioni. Si dovrà garantire separazione tra i circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, tramite cassette con setti separatori o impiegando tubi distinti. Nel caso le condutture attraversino solai o pareti che delimitano compartimenti antincendio (REI), si dovranno prevedere sulle condutture stesse opportune barriere tagliafiamma che garantiscano una tenuta almeno pari a quella delle relative strutture.

---

#### **GPA srl**

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)  
 Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.15 di 17

### ***Chiamata da wc disabili***

Per i bagni destinati a disabili, è previsto un impianto di chiamata completo di segnalazione ottica e acustica sulla porta e in luogo sempre presidiato, di pulsante a tirante nei pressi della tazza e di pulsante di reset chiamata, che dovrà essere posizionato all'interno del locale bagno.

### ***Cablaggio strutturato telefonia-trasmissione dati (impianto passivo)***

Sarà realizzato un impianto di cablaggio strutturato (solo parte passiva) per telefonia e trasmissione dati in categoria 6 e cavi UTP costituito da n.1 armadio rack 19" per piano da cui partiranno i cavi di collegamento alle varie prese RJ45 delle varie postazioni. L'impianto trasmissione dati sarà dotato di apposite tubazioni incassate sotto pavimento o appositi scomparti nelle canalizzazioni esterne a parete.

### ***Impianti rivelazione incendio***

Il progetto prevede l'installazione di un sistema automatico per la segnalazione allarme di incendio. L'impianto segue le indicazioni della norma UNI 9795 ed. 2013.

La centrale è situata nel locale tecnico in prossimità dell'ingresso principale al piano terra.

In ciascuna zona è installato un numero di pulsanti di segnalazione manuale tale che almeno uno di essi possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 30m (attività con rischio di incendio basso), con un minimo di due.

I pulsanti sono in generale posizionati lungo le vie di esodo e in prossimità di ciascuna uscita di sicurezza.

Il posizionamento dei pulsanti è sempre tra 1 e 1,6m di altezza dal piano di calpestio.

In caso di azionamento è possibile individuare sul posto il punto di segnalazione manuale azionato attraverso una gemma di segnalazione.

L'allarme attivato dall'azionamento di un pulsante è diffuso attraverso opportuni dispositivi ottico-acustici secondo quanto indicato nella norma EN54-23 e gestito dalla centrale del sistema.

L'intervento del sistema è coordinato con l'impianto di diffusione sonora EVAC anch'esso attivato, per le funzioni di gestione delle emergenze, dalla centrale antincendio o da un comando manuale dato da un operatore preposto.

---

#### **GPA srl**

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)

Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.16 di 17

### ***Impianti diffusione sonora EVAC***

L'impianto è richiesto ad uso esclusivo della Sala Conferenze ed è attivato automaticamente dalla centrale di rivelazione incendio, oltre che manualmente tramite operatore.

I messaggi trasmessi possono essere di tipo totalmente automatico preregistrato o gestiti da operatore tramite microfono.

Le segnalazioni vocali automatiche sono coordinate con quelle ottiche dell'impianto di segnalazione allarme incendio in modo da ottenere una sinergia tra le due senza che la loro presenza simultanea comprometta l'efficacia dei sistemi coinvolti.

La centrale è situata nel locale tecnico in prossimità dell'ingresso alla corte interna, la scelta della collocazione è dettata dalla necessità, in caso di gestione manuale del sistema (messaggi viva voce), di avere un intervento tempestivo da parte del personale preposto alla gestione delle emergenze.

La distribuzione sarà realizzata con cavi di tipo per circuiti di sicurezza EVAC PH120, posato in canalina a filo in dorsale principale ed in tubazioni fino a raggiungere i singoli altoparlanti.

---

#### GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)

Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)

 <b>GPA</b> ARCHITECTURE ENGINEERING PROJECT MANAGEMENT CONSULTING PARTNERS	<b>RELAZIONE TECNICA          IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI</b>	<b>MOD21</b> Revisione 01 Data: Aprile 2023
		Pag.17 di 17

## 4. REQUISITI CAM

Ai sensi del D.M. 23/06/2022 capitolo 1.1 sui requisiti CAM, trattandosi di intervento parziale saranno da rispettare soltanto i capitoli “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e “2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere”.

Per le opere elettriche sarà quindi da rispettare quanto segue:

### 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

#### 2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene

Le tubazioni in PVC e polipropilene installate saranno prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata sarà data dalla somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

In particolare, come riportato negli elaborati progettuali, le tubazioni in PVC saranno previste per gli impianti elettrici in esecuzione da esterno a vista.

La ditta installatrice darà evidenza della dimostrazione del rispetto del presente requisito presentando il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza in ottemperanza al capitolo 2.2.1 del D.M. 23/06/2022.

---

#### GPA srl

Sede Legale e Amministrativa: Via G. da S. Giovanni, 87-52027 S. Giovanni V.no (AR) - T. 055.9139124 – F. 055.9110878 pec [info@pec.gpapartners.com](mailto:info@pec.gpapartners.com)

Sede Operativa: Via Leone X, 3 - 50129 Firenze - T. 055.468291 - F. 055.46829215 e-mail [info@gpapartners.com](mailto:info@gpapartners.com)

[www.gpapartners.com](http://www.gpapartners.com)