



# COMUNE DI ALBINEA

Provincia di Reggio Emilia

Piazza Cavicchioni n°8

AREA "LL.PP. - PATRIMONIO - AMBIENTE"



COMUNE DI ALBINEA

COMUNE DI ALBINEA

## Titolo:

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO RELATIVO ALLA REALIZZAZIONE DEL NUOVO CENTRO OPERATIVO COMUNALE (C.O.C.) DELLA PROTEZIONE CIVILE DI ALBINEA ALBINEA (RE) - 42020 - VIA GRANDI

## Committente:

COMUNE DI ALBINEA  
Piazza Cavicchioni, 8 - 42020, Albinea (RE)  
tel: 0522 590211 - fax: 0522 590236 - pec: albinea@cert.provincia.re.it

## Progettazione architettonica:

STUDIO M2R ARCHITETTURA - Ing. Luca Monti, Arch. Lorenzo Rapisarda  
Via Martiri di Cervarolo 30, 42122 Reggio Emilia - tel: +39 0522 1714163 - fax: +39 0522 1714164  
P.IVA: 02202370355 - e-mail: info@emmedueerre.com - www.emmedueerre.com

**M2R**  
STUDIO  
ARCHITETTURA

Gruppo di progetto: Arch. Lorenzo Rapisarda, Ing. Luca Monti, Arch. Marco Borghi

## Progettazioni specialistiche:

**Progetto impianti meccanici:**  
Ing. Nicholas Ghidoni\_STUDIO HELICA  
Via Emilia Santo Stefano, n.31  
42121 - Reggio Emilia (RE)

**Progetti impianti elettrici:**  
Ing. Enrico Camellini  
Via Procaccini, n.12  
42123 - Reggio Emilia (RE)

**Progetto strutturale:**  
Ing. Lorenzo Giordani  
Via Cagni, n.3  
42124 - Reggio Emilia (RE)

## Data:

## Titolo elaborato:

## Scala:

Dicembre 2019

Relazione descrittiva dell'impianto elettrico

-

## Orientamento:

## Disciplina:

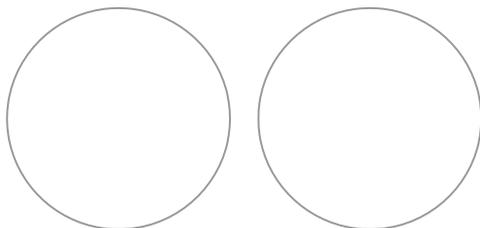
## Fase operativa:

-

RELAZIONI SPECIALISTICHE

PROGETTO  
DEFINITIVO  
ESECUTIVO

Tecnici incaricati:



## N. elaborato:

R.c

## Relazione descrittiva agli impianti elettrici.

### Relazione Tecnica.

#### 1.1 GENERALITA'

I locali in oggetto sono una unità immobiliare al piano terra come destinazione d'uso sede della Protezione Civile. La struttura è organizzata con una zona ad uso sala operativa, zona uffici e servizi ed un magazzino materiali.

#### 2.1 Tipologia dei locali

I locali destinati alla attività in oggetto prevedono diverse tipologie ambientali ai sensi della vigente normativa di riferimento per gli impianti elettrici.

Generalmente costituiscono **ambienti ordinari**: per quanto riguarda gli impianti elettrici nelle zone:

- ad uso uffici e sala operativa
- spogliatoi, servizi igienici (parzialmente luogo umido)
- zona magazzino

L'analisi condotta per la valutazione dei rischi è elaborato sulla base delle planimetrie del fabbricato considera le esigenze normative interpretandole per le esigenze funzionali espresse per l'esercizio della attività summenzionata.

La distribuzione elettrica è organizzata con partenza dalla misura dell'ente fornitore, posta in apposita nicchia all'esterno del fabbricato. al quadro elettrico generale sito nella zona servizi.

2.1.1 Dati di progetto relativi alle influenze esterne		
Dati	Valori	Note
<b>TEMPERATURA</b> . Min/Max all'interno degli edifici  . Min/Max all'esterno . Media giorno più caldo . Media max mensile . Media annuale	. Uffici: +5°C/+35°C . Altro: +10°C/+30°C . -5°C/+35°C . +30°C . +25°C . +15°C	
<b>UMIDITA'</b> . E' prevista la condensa . Livello di umidità	. SI . MEDIO	
<b>ALTITUDINE</b> . Maggiore o minore di 1000 ms.l.m	< 1000m	
<b>PRESENZA DI CORPI SOLIDI ESTRANEI</b> . Pezzatura . Polvere	. pezzatura > 2,5mm . Ambiente non polveroso	
<b>PRESENZA D'ACQUA</b> . Trascurabile . Stillicidio . Pioggia o acqua con inclinazione fino a 60° dalla verticale alla velocità di 7 m/s (pioggia forte) . Getti d'acqua	. in tutti i locali . assente . all'aperto  . assenti	
<b>CONDIZIONI DEL SUOLO E DEL TERRENO</b> . Carico specifico ammesso . Livello della falda dell'acqua . Profondità della linea di gelo	. ≤ 0,5m	

. Resistività elettrica terreno	. 50Ωm	
. Resistività termica del terreno	. 1 mK/W	
<b>VENTILAZIONE LOCALI</b>		
. Naturale	. in magazzino	
. Artificiale	. assente	
. Naturale assistita da ventilazione artificiale	. assente	
. Numero ricambi	. /	
<b>VENTO</b>		
. Direzione prevalente	. NE (generalmente)	
. Velocità max	. <22m/s	
<b>NEVE</b>		
. Carico statico	. 1kPa	
<b>EFFETTI SISMICI</b>	Accel tra 30Gal e 300Gal	

<b>CONDIZIONI AMBIENTALI SPECIALI</b>		
. Presenza di sostanze che producono corrosione	.NO	
. Presenza di sostanze inquinanti	.NO	
. Presenza correnti vaganti	.NO	
. Livelli di rumore max ammessi	.< 75 dB(A)	

<b>2.1.2 Dati di progetto relativi all'impianto elettrico</b>		
Dati	Valori	Note
<b>TIPO DI INTERVENTO</b>		
- Nuovo impianto	- Nuovo impianto	
- Trasformazione		
- Ampliamento		
- Verifica		
<b>LIMITI DI COMPETENZA</b>	Dal punto di consegna dell'energia da parte dell'ente distributore fino all'alimentazione di tutte le macchine, di tutti gli apparecchi utilizzatori fissi e delle prese a spina	
<b>DATI DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA</b>		
- Alimentazione	- In cavo	
- Punto di consegna	- Cassetta Ente distributore	
- Tensione nominale e max variazione	- (380±10%)kV	
- Frequenza nominale e max variazione	- (50±2%)Hz	
- Icc presunta nel punto di consegna	- 6 kA	
- I> eI>> Interruttore generale	- /	
- Stato del neutro	- TT	
- Icc monofase a terra e tempo di eliminazione del guasto	- /	
- Interruzioni previste di erogazione dell'energia	- 4 all'anno di durata media 5min	
- Vincoli del distributore	- CEI 0.21	
- Sistema di distribuzione	- TT	
- Tensione nominale degli utilizzatori e delle apparecchiature BT	- 230V-400V	
<b>MISURA DELL'ENERGIA</b>	Gruppo di misura distributore	
<b>ALIMENTAZIONE DI EMERGENZA</b>	nessuna	

ALIMENTAZIONE DI CONTINUITA'	UPS da 0,5kVA locali	
MAX CADUTE DI TENSIONE NELLE CONDUTTURE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motori a pieno carico : 4%</li> <li>- Motori in avviamento: 12%</li> <li>- Distribuzione primaria: 3%</li> <li>- Illuminazione: 3%</li> <li>- Prese a spina: 3%</li> </ul>	
SEZIONI MINIME AMMESSE	Come da norme CEI	
ILLUMINAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Magazzino: 150 lx</li> <li>- Cucina: 300lx</li> <li>- Sale Pranzo: 500lx</li> <li>- Pizzeria: 300lx</li> <li>- Locali di servizio: 200lx</li> <li>- Centrali tecnologiche: 150lx</li> <li>- Aree di circolazione: 150lx</li> </ul>	

Ci si dovrà inoltre attenere a quanto richiesto dalle Norme emanate dal Comitato Elettrotecnico Italiano, principalmente:

<b>Norme CEI 11/17</b>	Impianti di produzione, trasmissione, distribuzione di energia elettrica, linee in cavo
<b>Norme CEI 17/13</b>	Apparecchiature assiegate di protezione e di manovra per bassa tensione.
<b>Norme CEI 20-40</b>	Guida per l'uso dei cavi a bassa tensione.
<b>Norme CEI 23-51</b>	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazione fisse per uso domestico e similare.
<b>Norme CEI 64-8</b>	Impianti elettrici Utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
<b>Norme CEI 64-8 sez. 752</b>	Impianti elettrici Utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua: Ambienti ed Applicazioni Particolari Ambienti a Maggior Rischio in Caso di Incendio
<b>Norme CEI 64-12</b>	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
<b>Norme CEI 64-50</b>	Edilizia residenziale – Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori ausiliari e telefonici.
<b>Norme CEI 70-1</b>	Grado di protezione degli involucri Codice IP.
<b>CEI UNEL tab.024-70</b>	Cavi di energia isolati in gomma o con materia le termoplastico aventi grado di protezione non superiore a 4. Portate di corrente in regime permanente.
<b>UNI 10380</b>	Illuminazione d'interni con fonti artificiali.

*Guide Tecniche di riferimento:*

- **CEI 0-2** "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici";
- **CEI 0-3** "Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati";
- **CEI 0-5** "Dichiarazione CE di conformità - Guida all'applicazione delle Direttive Nuovo Approccio".

## 2.2 CARATTERISTICHE DELL'ALIMENTAZIONE

L'alimentazione dell'impianto elettrico è derivata da rete pubblica di bassa tensione.

I principali dati del sistema elettrico sono i seguenti:

- Tensione nominale  $U_n = 230V F+N$

- Sistema di distribuzione TT
- Frequenza 50 Hz
- Corrente di corto circuito trifase  
simmetrica ne punto di consegna Icco  $\leq 6$  kA (dati Ente Fornitore)
- Fattore di potenza previsto Cos  $\phi \geq 0,9$
- Potenza nominale massima prevista 6 kW

L' energia viene erogata dall' ente fornitore in Bassa Tensione 230V monofase con neutro, il sistema di gestione del neutro è pertanto TT; il punto di fornitura è sito in vano esterno al fabbricato.

L' alimentazione al fabbricato verrà derivata dal punto di fornitura con linea in cavo di portata coordinata con la taglia del limitatore dell' ente fornitore.

### 2.3 LIMITI DI BATTERIA

L'impianto elettrico in oggetto ha i seguenti limiti di batteria

A monte il punto di consegna dell'energia elettrica.

A valle gli utilizzatori allacciati all'impianto in modo fisso o tramite prese a spina ed i loro quadri di comando.

### 2.4 DISTRIBUZIONE

All' interno dei locali è collocato il quadro elettrico generale di sezionamento e protezione (di cui allegato schema elettrico).

Dal quadro generale dipartono tutte le sezioni di impianto: principalmente si distinguono nell' organizzazione dell' impianto linee per usi FM quali prese a spina, banchi lavoro o piccoli utilizzatori, linee dedicate quali il condizionamento o altro: ogni partenza di linea costituisce sezione di impianto.

Da ogni sezione si diramano le linee in cavo alle utenze indicativamente citate nello schema elettrico; ogni linea è opportunamente protetta con interruttore automatico magnetotermico o magnetotermico-differenziale: gli interruttori automatici presentano taratura tale da risultare coordinati con le rispettive linee elettriche e da garantire la loro protezione, essi trovano dislocazione nel quadro di pertinenza e sono ordinati sul pannello in modo ergonomico-funzionale.

Tutte le linee elettriche presenti sono protette contro i contatti indiretti con idonei interruttori differenziali.

### CIRCUITI DI DORSALE e DISTRIBUZIONE

#### *Criteri generali*

I cavi di dorsale sono stati dimensionati in base ai dati progettuali di seguito indicati:

- in riferimento agli utilizzatori rilevati;
- alle condizioni di posa;
- assumendo come valore limite alla caduta di tensione percentuale  $U\% = 4\%$  calcolata e assumendo, all' utilizzatore più lontano, la corrente di impiego pari al valore della corrente nominale dell' interruttore automatico scelto per la protezione del circuito.

I cavi elettrici sono stati dimensionati in base alle portate previste dalle norme C.E.I. in funzione ai rispettivi carichi previsti ed al tipo di posa in atto, inoltre laddove necessario dalla vigente normativa essi sono di tipo non propagante l' incendio.

Il dimensionamento delle condutture del sistema di distribuzione primaria è stato eseguito nel rispetto delle norme CEI 64-8, relativamente alla protezione dalle correnti di sovraccarico e di cortocircuito ad alla protezione contro i contatti indiretti, e considerando le portate dei cavi elettrici desunte dalle tabelle CEI-UNEL 35024/1.

Inoltre il dimensionamento è tale che la caduta di tensione di ogni conduttura non sia mai superiore al 3% o secondo dati di progetto sovra esposti con la corrente di impiego del carico. Gli interruttori posti a protezione delle linee in uscita saranno del tipo automatico magnetotermico con portata, taratura e potere di interruzione adeguati ai parametri elettrici del punto di installazione e delle utenze da alimentare come specificato nei disegni dei quadri e nelle tabelle di coordinamento protezioni.

### ***Criteria di Distribuzione***

Dovrà essere realizzato con una serie di canalizzazioni/tubazioni servirà per la distribuzione energia luce e FM, per la distribuzione dei conduttori telefonici e segnali EDP .

Nella distribuzione di energia sarà posato il conduttore di protezione come specificato nei disegni di progetto.

Per le utenze non servibili direttamente dal soffitto si disporranno tubazioni incassate nelle murature particolarmente ad incasso a pavimento e nelle isole di lavoro prestando particolare attenzione alla sigillatura della posa.

### ***Reti Elettriche***

La distribuzione di energia avverrà con cavi/cordine posate come sopra detto, le calate di alimentazione alle utenze direttamente da cassette di derivazione con posa a vista e protezioni in tubo PVC sia a vista sia, se del tipo flex corrugato, in intercapedini di struttura.

I circuiti di dorsale in tubo posato a vista o incassato saranno realizzati con cordina FG17.

La distribuzione avverrà mediante linee in cavo del tipo non propagante l' incendio (CEI 20.20 -- Tipo FG16OM16 ) per conduttore in vista o per posa in canaletta portatavi

Per la sezione dei cavi si fa riferimento agli schemi dei quadri elettrici. Si ricorda che per le linee di distribuzione site in tubo di PVC pesante recanti il contrassegno IMQ con posa sotto traccia (tubo flessibile) o a vista (tubo rigido) o ancora nella suddetta canala portacavi possono utilizzare conduttori flessibili unipolari isolati in PVC senza guaina (FG17); tutti i conduttori dovranno essere in rame e contraddistinti dai colori prescritti dalla tabelle CEI-UNEL 00722. Le utenze sono allacciate con prese a spina in esecuzione minima IP 31 con alveoli protetti e conformemente a norma vigente.

Le derivazioni dei conduttori dovranno essere eseguite con morsetti volanti a cappuccio in resina termoidurente ed essere poste in opportune cassette di derivazione.

### ***Illuminazione***

L' illuminazione é realizzata con corpi illuminanti la cui scelta è motivo di arredo per i locali in uso salvo che per i locali tecnici in cui è ottenuta con lampade aventi sorgente di illuminazione sia a LED – principalmente – sia fluorescente, nelle planimetrie riportiamo possibile disposizione dei corpi illuminanti ed alcune tipologie di base; quanto al fine di ottenere un illuminamento medio come da precedente tabella di indicazioni progettuali, inoltre le tipologie utilizzate e le modalità di posa sono conformi alla tipologia del locale.

Si ricorda che il committente dovrà comunque attenersi ai gradi di protezione minimi previsti per gli involucri in funzione dell' ambiente di impiego.

Le accensioni saranno comandate dal quadro elettrico principale, è altresì prevista una predisposizione notturna.

Tutti i corpi illuminanti dovranno essere localmente rifasati con  $\cos(\phi)=0.9$ .

L'impianto di illuminazione è stato studiato in funzione di un risparmio di energia.

Le principali caratteristiche dell'impianto previsto dal presente progetto definitivo sono di seguito descritte:

- posa a plafone, controsoffitto, a parete, in piano e collegamento in cavo
- apparecchi di illuminazione, del tipo industriale con grado di protezione IP65,

Tutti i corpi illuminanti dovranno essere in grado di soddisfare ai seguenti requisiti:

- autoestinguenza;
- robustezza;
- pulizia e manutenzione agevole

Le lampade dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- lampade per apparecchio ad elevata resa
- potenza assorbita dalla lampada
- potenza totale del complesso ridotto
- flusso luminoso ottimale
- efficienza luminosa globale standard
- tonalità di colore K86 o secondo indicazione specifica da dd.l.
- indice di resa del colore

Il numero di apparecchi installati e la loro ubicazione è tale da garantire un livello di illuminamento medio mantenuto superiore ai minimi indicati dalla tabella UNI EN 12464-1 e 10380 ed una buona uniformità di illuminamento, come si può rilevare dall'allegato

## **ZONA SERVIZI, SPAZI COMUNI**

Nella zona servizi e spogliatoi la distribuzione avverrà utilizzando guaine incassate nella pannellatura degli elementi prefabbricati o nelle murature, esse saranno comunque derivate da scatole di derivazione a diversi livelli. Il grado di protezione minimo consigliato per questa sezione di impianto dovrà essere IP31.

### **2.4 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA**

Si installeranno punti luce di emergenza realizzati con plafoniere autoalimentate dotate di lampade di potenza indicata in tutti i locali del fabbricato: posati a vista e raccordati alla dorsale con tubo rigido in PVC e linea in cavo tipo FG100M1/4 o equivalente.

La durata dell'illuminazione di emergenza, considerate la bassa affluenza di personale e di pubblico, non dovrà essere inferiore a 60'; il posizionamento dei corpi illuminanti avverrà come indicato in planimetria allegata ed in modo da ottenere 5 lux di illuminamento sulle vie di esodo del personale.

### **2.5 PROTEZIONE CONTRO LE TENSIONI DA CONTATTO**

La protezione contro i contatti diretti sarà realizzata tramite l'utilizzo di apparecchiature e componenti con grado di protezione minimo IP 41 e di prese a spina con alveoli schermati aventi grado di protezione non inferiore a IP 21. La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata mediante l'interruzione automatica del circuito.

Il coordinamento fra l'impianto di terra e i dispositivi di protezione sarà progettato in modo da ottenere tensioni di contatto non superiori a 50V. Tutti i circuiti terminali saranno protetti con interruttori differenziali aventi corrente differenziale pari a 30 mA non ritardati intenzionalmente salvo che sui circuiti di energia dei macchinari fissi dove la corrente differenziale pari a 300 mA.

### **2.6 PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACCORRENTI**

Tutti i conduttori saranno protetti contro i sovraccarichi e i cortocircuiti mediante l'impiego di interruttori magnetotermici avente corrente nominale non superiore alla portata del cavo e potere di interruzione non inferiore al valore della corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

### **2.7 IMPIANTO SEGNALI**

L'impianto viene distribuito mediante una tubazione in PVC di diametro non inferiore a 20mm completo di doppino telefonico e relativa presa per il collegamento dell'apparecchio. La conduttura telefonica dovrà essere totalmente segregata da altri impianti e sarà in parte incassata ed in parte posata in vista utilizzando sia canale a battiscopa che tubi in PVC.

### **3.1 Conclusioni**

Nel concludere la presente relazione tecnica, ricordiamo che a termine di legge (d.M. n.37/08) gli impianti dovranno essere eseguiti da ditta abilitata ed in possesso dei necessari requisiti; al termine delle opere dovranno essere rilasciate dalla medesima ditta **dichiarazione di conformità** e **elenco tipologico dei materiali impiegati**.

Si ricorda altresì che il presente progetto non potrà essere alterato e comunque qualora in fase di realizzazione si rendessero necessarie varianti esse dovranno essere concordate con il progettista pena la decadenza da ogni obbligo del medesimo.

Nel ritenerci a disposizione per ulteriori chiarimenti, cogliamo l'occasione per porgere cordiali saluti.

RE, addì 04-10-2019

Distinti Saluti

Camellini ing. Enrico