



## BEDOGNA F.lli S.r.L.

DOSOLO  
(MN)

### RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

#### Nuovo parcheggio

|                        |  |                        |            |                    |             |
|------------------------|--|------------------------|------------|--------------------|-------------|
| <b>Redatto da:</b>     | A. PENOTTI   | <b>Controllato da:</b> | G.OTTOLINI | <b>Commessa n°</b> | 38/19       |
| <b>Ordine n°</b>       |  |                        |            | <b>Data Ordine</b> |             |
| <b>Disciplinare n°</b> |  |                        |            | <b>Data Disc.</b>  |             |
| <b>Elaborato</b>       |  |                        |            |                    |             |
| <b>Percorso</b>        | D:\COMMESSE FUNZIONANTI\COMMESSE FI\BEDOGNA\38_19-PARCHEGGIO\RELZ .DOC |                        |            |                    |             |
| <b>Revisione n°</b>    | <b>Titolo</b>  |                        |            |                    | <b>Data</b> |
| 1                      | AGGIORNAMENTO  |                        |            |                    | 10/11/2022  |
|                        |  |                        |            |                    |             |
|                        |  |                        |            |                    |             |
|                        |  |                        |            |                    |             |
|                        |  |                        |            |                    |             |



IL TECNICO

Bozzolo lì 02/07/2019

## 1. GENERALITA'

Il progetto degli impianti elettrici è stato compilato secondo la Legge 01.03.1968 N°186 trattante le " Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici", composta dai seguenti articoli:

Art.1 Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e costruiti a regola d'arte;

Art.2 I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte;

Inoltre sono state considerate le seguenti norme e leggi:

- DLgs 81 09/04/2008;
- DM 37 22/01/2008;
- Legge 1.3.68 N° 186 su regola d'arte e Norme CEI
- Legge Regionale N° 31/2015 Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso
- Tutta la Normativa CEI vigente ed in particolare le seguenti Norme:
- Norme CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione degli impianti elettrici
- Norme CEI 64-8 VIII ED.: Norme per gli impianti elettrici utilizzatori
- Norme EN 61439-1: Norme sui quadri elettrici;
- Norme CEI 99-2 : Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a
- Norme CEI 99-3 : Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a
- Norme UNI EN 1838:2013: Applicazione dell'illuminotecnica – Illuminazione di emergenza;
- Norma UNI EN 12464-1/2: Illuminazione dei posti di lavoro;
- Norme CEI EN 62305 (CEI 81-10): Norme sulla protezione contro le scariche atmosferiche;
- Tabb. CEI-UNEL relative ai materiali considerati.

## 2. DESCRIZIONE DELL' AMBIENTE E SCELTE PROGETTUALI

Lo scopo del progetto è di elettrificare il nuovo parcheggio che viene costruito in fianco allo stabilimento della Ditta Bedogna F.lli S.r.l., sito in località DOSOLO (MN).

Gli impianti elettrici sono alimentati in BT alla tensione di 400/231V da propria cabina di trasformazione, con schema distributivo di tipo TN-S.

L'alimentazione del quadro elettrico del parcheggio viene derivata dal quadro elettrico generale di stabilimento mediante l'installazione di un nuovo interruttore magnetotermico da 4xC125A a cui viene attestato un cavo FG16OR16 da 3x1x70+35N+35PE posato in cavidotti interrati. Dal nuovo quadro elettrico partono radialmente tutte le linee di luce e di forza motrice del parcheggio.

La distribuzione dei locali del parcheggio è eseguita sotto traccia, in tubazioni separate sono distribuite le linee di trasmissione dati.

L'illuminazione generale del parcheggio è costituita da proiettori su palo alimentati tramite derivazione, in entra – esci dalla morsettiera del palo, da linea dorsale in cavo interrato FG16OR16 da 3G6.

Il calcolo della stabilità del palo dovrà essere eseguita da Tecnico abilitato.

Come prescritto dal D.Lgs 57/2016, essendo un parcheggio privato con più di 20 posti auto, viene installata una colonnina a piedistallo di ricarica per auto elettrica, modo 3 e presa di tipo 2, per 2 auto da 22/24kW in c.a.

Trattandosi di parcheggio scoperto gli ambienti si possono classificare come NORMALI, secondo la Norma CEI 64-8/7.

Nella costituzione degli impianti, si seguono le seguenti direttive:

1. Protezione differenziale delle prese a spina con soglia di intervento non superiore a 300 mA.
2. Eventuale protezione differenziale di utenze terminali fisse.
3. Cavi non propaganti l'incendio con guaina secondo Norme CEI 20-22 II
4. Canali metallici, tubi metallici, tubi o canali in plastica autoestinguente, materiali autoestinguenti.
5. Grado di protezione meccanico non inferiore a IP40.

Delle linee è eseguito il calcolo completo secondo le Norme CEI 64-8 verificando che sia sempre:

- ♦ assicurata la protezione delle condutture contro il sovraccarico (art.433.2):

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$
$$I_f \leq 1.45 I_z$$

- ♦ la caduta di tensione non superiore al **4%** (art. 525);

- ♦ in ogni punto, assicurata la tenuta delle condutture al cortocircuito (art.434.3.2):

$$I^2 \times t \leq K^2 \times S^2$$

- ♦ la sezione dei cavi maggiore o uguale di 1,5mmq;  
Il tipo di cavo generalmente impiegato è FG16OR16.

## 6. ILLUMINOTECNICA

L'illuminazione dell'area esterna è costituita da n°7 proiettori a LED asimmetrici da 550W installati su n°4 pali da 16m fuori terra, onde garantire un livello d'illuminamento medio di progetto al suolo pari a 25-30lux. I corpi illuminanti scelti sono conformi alla L.R. 31/2015 sia per costruzione che per installazione onde garantire che abbagolino gli utenti della strada e che il flusso luminoso verso l'alto di ciascun apparecchio sia < 1% del flusso totale.

L'illuminazione della portineria viene eseguita con corpi illuminanti a led da 35W, idonei alla presenza di videoterminali, onde garantire un livello d'illuminamento medio di 500lux nell'area di lavoro.

L'illuminazione degli spogliatoi e degli altri locali tecnici viene eseguita con corpi illuminanti a led da 2x30W onde garantire un livello d'illuminamento pari a 250lux

È prevista l'illuminazione di sicurezza.

## 7. PROTEZIONI

L'impianto di terra del nuovo parcheggio è costituito da una corda nuda in Cu da 35mmq, posata negli scavi dei cavidotti interrati, e collegata all'impianto di terra esistente di stabilimento.

Ciascun palo dovrà essere collegato a terra.

La protezione dai contatti indiretti con dispositivi di massima corrente a tempo inverso e/o differenziali è garantita qualora sia soddisfatta in qualunque punto del circuito la seguente relazione:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

dove

- $Z_s$**  è l'impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo fino al punto di guasto ed il conduttore di protezione dal punto di guasto;
- $U_0$**  è la tensione nominale in c.a. , valore efficace tra fase e terra
- $I_a$**  è la corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione entro il tempo definito

In caso di guasto franco a terra l'interruzione automatica dell'alimentazione per sistemi con  $U_0$  pari a **230 V** deve avvenire:

- entro 5 secondi per i circuiti di distribuzione;
- entro 0,4 secondi nei circuiti utilizzatori circuiti terminali che alimentano, tramite o senza prese a spina, componenti elettrici di classe I, mobili, portatili o trasportabili;
- entro 0,2 secondi per gli ambienti particolari.

Nel caso specifico del nostro impianto la condizione di cui sopra è soddisfatta sia con coordinamento con le protezioni magnetotermiche che differenziali, che per indispensabili condizioni di continuità di servizio dovranno essere selettive anche con selettività temporale.

Una protezione generale contro le sovratensioni di origine esterna e di origine interna è realizzata dagli scaricatori installati in testa all'impianto BT e alle eventuali linee telefoniche che verranno installate.

La relazione di calcolo stabilisce che la struttura risulta autoprotetta contro le scariche atmosferiche.

### 3. CERTIFICAZIONI, DOCUMENTAZIONI E GARANZIE

I componenti devono essere installati, esclusivamente, secondo le indicazioni e le prescrizioni dei costruttori.

Ogni apparecchio installato deve essere marchiato CE.

Ogni apparecchio installato deve essere dotato di IMQ o altro marchio della UE.

Dell'installazione è richiesta la certificazione prescritta dal DM 37/08.

Dell'installazione è prescritta, a carico della ditta installatrice, la consegna degli elaborati tecnici (schemi e planimetrie) delle installazioni così come costruite (**as built**), in due copie in carta ed una copia su supporto informatico convertibile.

Di ogni impianto o apparato deve essere consegnato un chiaro manuale con le istruzioni per l'uso e la manutenzione.

L'impianto dovrà essere garantito per difetti di costruzione o di installazione per anni due dalla consegna.