

STUDIO TECNICO PER. IND. **MICHIELIN SANDRO**

Progettazione impianti elettrici e tecnologici civili ed industriali - prevenzione incendi e sicurezza
Via Centa n.5 - 31020 VILLORBA (TV) - Tel./Fax. 0422.620635 - Cell. 348.5446139
e-mail: per.ind.michielin@gmail.com - P.I. 03815970268 -

Progetto :

PROGETTO ESECUTIVO

Decreto 22/01/2008, 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

Titolo :

**RELAZIONE TECNICO
ILLUSTRATIVA**

Committente :

AZIENDA AGRICOLA LA GRAZIA
di Scarabello Loris

Intervento di adeguamento tecnologico al benessere animale esistente
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA

ELABORATO		Provincia di Treviso	Il Tecnico abilitato:
D.EL.01			
SEGUE D.EL.02		Comune di Treviso	
REV.	DATA	DESCRIZIONE	Data: 16.03.2020
00	16.03.2020	Prima emissione progetto esecutivo	Scala: --
-	-	-	File:
-	-	-	la grazia inq lumin_R0 rel ele.doc

A termine di legge lo Studio Tecnico Per. Ind. MICHIELIN SANDRO si riserva la proprietà di questo elaborato con divieto di riprodurlo, comunicarlo a terzi e usarlo comunque per qualsiasi scopo senza autorizzazione

1. SCOPO

Trattasi del progetto di illuminazione esterna conformemente alla Legge regionale della regione Veneto sull'inquinamento luminoso n. 17 del 07 agosto 2009 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici" - Bur n. 65 del 11 agosto 2009 della ditta "**AZIENDA AGRICOLA LA GRAZIA di Scarabello Loris**" con sede legale ed operativa in Via San Martino 22, località San Martino, 31048 San Biagio Di Callalta (TV), che risulta committente dei seguenti elaborati.

La relazione pone in evidenza le norme di legge e le direttive tecniche da rispettate ai fini della corretta impostazione per una esecuzione impiantistica secondo la regola dell'arte.

- Descrizione sommaria delle opere

L'intervento in esame si pone come illuminazione esterna puntuale e non come illuminazione di aree di lavoro che è dislocata invece all'interno degli edifici.

Trattandosi di illuminazione esterna ne consegue il rispetto della legge regionale di cui sopra sull'inquinamento luminoso.

In particolar modo l'impianto previsto:

- Sarà costituito da apparecchi illuminanti aventi un'intensità luminosa massima compresa fra 0 e 0.49 candele (cd) per 1.000 lumen di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre (0,00 cd/klm a 90° per l'apparecchio previsto);
- Sarà equipaggiato di lampade ad avanzata tecnologia (led) con efficienza delle sorgenti maggiore di 90lm/W (Flusso totale 4.900 lm – flusso emesso 4.214 lm – potenza 40W – efficienza 105 lm/W);
- Sarà provvisto di appositi dispositivi che abbassano i costi energetici e manutentivi, agiscono puntualmente su ciascuna lampada o in generale sull'intero impianto e riducono il flusso luminoso in misura superiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività, entro le ore ventiquattro (alimentatore dimmerabile programmabile e/o accensioni singole);

2. PRINCIPALI NORME DI RIFERIMENTO

- Generalità

Le caratteristiche degli impianti e dei loro componenti saranno conformi:

- **alla regione Veneto sull'inquinamento luminoso n. 17 del 07 agosto 2009;**
- alle norme di legge,
- alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI,
- alle prescrizioni dei VVF e delle autorità locali,
- alle prescrizioni e raccomandazioni dell'Ispettorato del Lavoro e dell'ULSS,
- alle prescrizioni e indicazioni della Telecom, o Azienda di gestione degli impianti di telecomunicazioni.

- Documentazioni

Il decreto 37/08 impone alla presente di sottoscrivere, per ogni impianto realizzato, una dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte.

In presente elaborato si intende solo come progetto preliminare; una volta realizzata l'opera, lo stesso dovrà essere integrato da un progetto esecutivo integrato dalla documentazione prevista dalla legge regione Veneto sull'inquinamento luminoso n. 17 del 07 agosto 2009.

Sono previste inoltre le istruzioni e le documentazioni necessarie all'esercizio ed alla manutenzione.

Non essendo previste modifiche all'impianto di terra non è richiesto l'espletamento delle pratiche relative a denunce, collaudi e verifiche necessari per la messa in esercizio degli impianti nei riguardi di Arpav / Inail per il collaudo di primo impianto, verifica impianto di terra.

- Leggi e Decreti

D.P.R. 27/4/1955 n° 547

*"Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
"Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale
12/7/1955 n° 158*

D.M. 22/12/1958

*Luoghi di lavoro per i quali sono prescritte le particolari
Norme di cui agli articoli 329 e 331 del D.P.R.
27/4/1955 n° 547*

D.P.R. 11/7/1967 n° 822

*"Riconoscimento della personalità giuridica del
Comitato
Elettrotecnico italiano - CEI con sede in Milano".
Gazzetta Ufficiale n° 240, 25/12/67*

LEGGE 1/3/1968 n° 186

"Disposizioni concernenti la produzione di materiali,

*apparecchiature, e impianti elettrici ed elettronici".
Gazzetta Ufficiale 23/3/1968 n° 77*

LEGGE 18/10/1977 n° 791

"Attuazione della Direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (n° 72/23/ CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione" Gazzetta Ufficiale 2/11/1977 n° 298 ed err. corrige in Gazzetta Ufficiale 9/11/1977 n°305.

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. 20/2/92

Approvazione del modello di dichiarazione di conformità D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626 coordinato con le modifiche apportate dal D.Lgs. 19 marzo 1996, n.242 Attuazione delle direttive 89/391 CEE, 89/654/CEE, 59/655/CEE, 59/656/CEE, 0/269/CEE, 90/270 CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

- Norme CEI di riferimento

Gli impianti elettrici devono essere progettati e costruiti a regola d'arte al fine di garantire l'affidabilità soprattutto per quanto attinente alla sicurezza: questo é stabilito dal decreto 37/08, che attribuiscono alle norme CEI una presunzione assoluta, anche se non esclusiva di "regola d'arte".

Deve inoltre essere rispettata la legge 791/1977, attuazione della Direttiva Comunitaria CEE 73/23, che riguarda le caratteristiche di sicurezza indispensabili affinché i materiali elettrici possano essere commercializzati in Europa.

Per l'Italia il requisito primario di sicurezza dei materiali e degli impianti elettrici, che é oggetto di precisi obblighi giuridici, coincide in pratica con la rispondenza alle Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano.

- | | |
|-------------------|--|
| 0 - 2 | Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici. |
| EN60947- 2 | Interruttori automatici per corrente alternata a tensione nominale non superiore a 1000 V e per corrente continua a tensione non superiore a 1500 V (CEI 17-5) |
| 20 - 19 | Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V |
| 20 - 20 | Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V |
| 20 - 22 | Prove d'incendio su cavi elettrici. |
| 20 - 38/1 | Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo |

di fumi e gas tossici e corrosivi.

Parte 1: Tensione nominale U_0/U non superiore a 0,6/1 kV

20 - 40	Guida per l'uso dei cavi a bassa tensione
CEI-UNEL 35024.1/2	Cavi elettrici isolati con materiale elastometrico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata.
23 - 51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico o similare.
64 - 8	Impianti elettrici utilizzatori
64-2	Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione
64 - 12	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
64 - 14	Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori
64 - 50	Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori ausiliari e telefonici
79 - 3	Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione.
81 - 1	Protezione delle strutture contro i fulmini.
81 - 4	Protezione delle strutture contro i fulmini – valutazione del rischio dovuto ai fulmini
100 - 7	Guida all'applicazione delle norme riguardanti gli impianti d'antenna per ricezione
EN 60529	Gradi di protezione degli involucri. (codice IP) (CEI 70-1)
EN 50083-2A1	Impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi, sonori e multimediali interattivi.
EN 60439	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione
EN 60669-1	Apparecchi di comando non automatici (interruttori) per installazione fissa per uso domestico e similare. Prescrizioni generali
EN 60598-1	Apparecchi di illuminazione. Prescrizioni generali e prove
EN 60898	Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari (CEI 23-3)
EN 61008-1	Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche o similari.
EN 61009-1	Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche o similari

3. RELAZIONE TECNICA E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

- Materiali componenti

Tutti i materiali costituenti gli impianti saranno regolarmente in produzione ed sarà verificata la garanzia di ricambi per almeno cinque anni dalla data di collaudo in opera. In particolare saranno previsti materiali con requisiti di non propagazione dell' incendio; isolamento prescritto per ciascuna tensione di impiego; composizione idonea al rispetto ambientale; grado di protezione meccanica coordinato con la classificazione del luogo.

- Indicazioni generali

Il sistema elettrico dell'impianto avrà le seguenti tensioni di esercizio:

- 400/230 V (sistema trifase TN/S) per gli impianti di distribuzione, illuminazione e F.M.;

La nuova distribuzione principale di energia elettrica sarà realizzata con cavi elettrici non propaganti l'incendio tipo FG16OR16.

I cavi nuovi cavi elettrici saranno principalmente posati a secondo dei cavi entro cavidotti interrati, in apposite canalizzazioni metalliche e/o in PVC per posa a vista.

Tutti i cavi, ove necessario, saranno stati opportunamente protetti da urti meccanici.

Per i circuiti esistenti oggetto di intervento saranno inoltre verificate le seguenti esigenze:

- Erogazione delle potenze necessarie;
- Sicurezza delle persone definita dalle leggi e norme;
- Sicurezza della continuità d'esercizio;
- Flessibilità dell'impianto ai fini d'intercambiabilità delle apparecchiature;
- Selettività d'intervento in casi di guasti.

- Prescrizione generali riguardanti i circuiti

I cavi utilizzati per gli impianti elettrici rispondono a quanto previsto nella norma CEI 20-40 «Guida per l'uso dei cavi a bassa tensione», in particolare:

- *Isolamento dei cavi:*

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria sono idonei per la tensione di esercizio prevista dalle norme CEI. I cavi dei circuiti di segnalazione e comando, se posati entro lo stesso tubo, condotto o canale di cavi previsti per tensioni superiori, sono adatti alla tensione nominale maggiore;

- *Colori distintivi dei cavi:*

I conduttori impiegati sono contraddistinti dalle colorazioni previste dalle tabelle di unificazione CEI. In particolare si ricorda che il conduttore bicolore giallo/verde deve essere utilizzato esclusivamente per i collegamenti equipotenziali, i conduttori di protezione e i conduttori di terra, mentre il conduttore blu chiaro identifica il neutro.

I colori nero, grigio e marrone identificano generalmente le tre fasi.

- *Sezioni minime e cadute di tensione massime ammesse:*

Le sezioni dei conduttori sono state calcolate in funzione della potenza impegnata, della lunghezza dei circuiti e coordinati con le protezioni a monte affinché la caduta di tensione non superi il 4% della tensione a vuoto.

- *Sezione dei conduttori di protezione:*

Per la sezione dei conduttori di terra, protezione ed equipotenziali, si rimanda a quanto specificato nelle norme CEI 64-8.

- Protezione dei circuiti

- **Protezione dal cortocircuito**

Energia specifica di cortocircuito sopportabile dai cavi

Le Norme attualmente in vigore prescrivono che l'energia specifica passante lasciata passare dall'interruttore durante il cortocircuito non superi il valore espresso dalla relazione:

$$(I^2 t) \leq (K^2 S^2)$$

dove:

$(I^2 t)$ = energia passante per la durata del C.to/C.to;

K = fattore dipendente dal tipo di isolamento e di conduttore;

S = sezione del conduttore.

- **Protezione dal sovraccarico**

La norma CEI 64-8/3 prescrive che i circuiti di un impianto (salvo eccezioni) debbano essere provvisti di dispositivi di protezione adatti ad interrompere correnti di sovraccarico prima che esse possano provocare un riscaldamento eccessivo ed il conseguente danneggiamento dell'isolante del cavo del circuito.

Per garantire tale protezione é necessario che vengano rispettate le seguenti regole:

Regola 1) $IB \leq In \leq IZ$

Regola 2) $If \leq 1,45 In$

dove:

IB = Corrente di impiego del circuito

In = Corrente nominale dell'interruttore

IZ = Portata a regime permanente del cavo

If = Corrente di sicuro funzionamento dell'interruttore automatico

La prima regola soddisfa le condizioni generali di protezione dal sovraccarico.

La regola 2, impiegando per la protezione dal sovraccarico un interruttore automatico, é sempre verificata, poiché la corrente di sicuro funzionamento If non é mai superiore a 1,45 In (1,3 In secondo CEI EN 60947-2; 1,45 In secondo CEI EN 60898).

Essa deve essere invece verificata nel caso in cui il dispositivo di protezione sia un fusibile.

- **Interruttori di protezione dei circuiti**

In generale, la protezione dei circuiti sarà affidata ad interruttori magnetotermici con o senza differenziale.

- **Caratteristiche di intervento**

La norma CEI EN 60898 definisce tre caratteristiche di intervento (B-C-D) che rappresentano la soglia di intervento magnetico ed identificano i diversi campi di impiego degli interruttori automatici.

La norma CEI EN 60947-2 invece non definisce delle caratteristiche di intervento ma lascia al costruttore la responsabilità di dichiarare le soglie di intervento.

Caratteristica di impiego tipico della soglia di intervento magnetico:

B - Protezione di generatori e di cavi di notevole lunghezza

- C - Protezione di cavi e impianti che alimentano apparecchi utilizzatori classici
- D , K - Protezione di cavi che alimentano utilizzatori con elevate correnti di avviamento
- Z - Protezione di circuiti elettronici

In particolare gli interruttori automatici magnetotermici avranno le seguenti caratteristiche:

- portata conforme alla specifica tecnica;
- potere di interruzione conforme alla normativa di utilizzo;
- intervento automatico segnalato dalla posizione della leva di manovra;

- Selettività tra interruttori automatici

Per selettività si intende la condizione per cui, in caso di guasto in uno o più rami del circuito, si realizza l'intervento del solo dispositivo di protezione immediatamente interessato dal guasto senza che intervengano gli altri dispositivi a monte dello stesso. La selettività deve essere totale e garantita per la continuità di servizio, anche nelle situazioni più gravose.

E' obbligatorio ottenere la selettività certa fra circuiti con comandi a disposizione del pubblico e circuiti essenziali nei locali di pubblico spettacolo e trattenimento (Norma CEI 64-8/7). E' indispensabile, per evidenti esigenze di continuità di esercizio, ottenere la selettività certa fra i circuiti distribuiti al quadro generale e gli interruttori di macchina posti in cabina.

Pur non essendovi obbligo normativi in tal senso per l'impianto in esame, nel caso specifico i circuiti dell'illuminazione esterna saranno provvisti di propri interruttori differenziali al fine di garantire una selettività con le protezioni a monte in caso di dispersioni verso terra.

- Protezioni differenziali

Gli interruttori differenziali adatti a funzionare anche con correnti di guasto di tipo unidirezionale pulsante sono più idonei ad assicurare la protezione contro i contatti indiretti dove si fa uso di apparecchiature elettroniche di classe I alimentate in monofase. Nel caso specifico gli interruttori differenziali a protezione delle linee oggetto di intervento risulteranno di classe A.

- Vicinanze impiantistiche

Per gli interventi in oggetto non si rilevano vicinanze impiantistiche con reti fonia / dati e/o telefoniche né vicinanza a tubazioni del riscaldamento non coibentate.

- Scatole e cassette

Tutte le cassette, i coperchi e le morsetterie utilizzate porteranno il Marchio Italiano di Qualità.

Tutte le tubazioni protettive entreranno dai fianchi o dal fondo delle cassette.

L'ingresso avverrà esclusivamente attraverso gli indebolimenti sfondabili previsti dal costruttore.

In nessun caso le cassette destinate all'impianto telefonico saranno utilizzate per altro impianto.

Non saranno eseguite derivazioni e giunzioni sui conduttori nelle scatole di contenimento dei frutti (prese, interruttori, ...), oppure entro gli apparecchi illuminanti o nelle tubazioni protettive.

Le derivazioni saranno effettuate mediante morsettiere.

Non saranno eseguite collegamenti con attorcigliatura e relativa nastratura.

Tutte le cassette saranno contrassegnate con etichette indicanti il circuito di appartenenza.

4. QUADRI ELETTRICI

Per il livello di progettazione attuale non sono ancora definiti i circuiti di alimentazione dell'illuminazione esterna e se questi insisteranno su quadri esistenti o nuovi.

Nel caso di realizzazione di nuovi quadri questi dovranno essere conformi alle prescrizioni delle norme CEI 17-113.

5. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Come già indicato le aree esterne non sono individuate come ambiente di lavoro ed i proiettori previsti hanno il solo scopo di illuminazione puntuale. Non sono quindi riscontrabili le prescrizioni di cui alla norme UNI EN 12464 inerente l'illuminazione dei posti di lavoro.

L'illuminazione previsto ha lo scopo principale di identificare i punti di accesso ai fabbricati e fornire un illuminamento minimo al fine di scoraggiare eventuali atti illeciti.

Illuminazione di emergenza a sicurezza

Non richiesta né oggetto del presente elaborato.

6. IMPIANTI DI TERRA

Esistente ed invariato.

Qualora venissero installati corpi illuminanti in classe I questi dovranno essere collegati all'impianti di terra.

7. MATERIALI

Tutti i materiali ed apparecchi impiegati risulteranno adatti al tipo di posa e tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi risponderanno alle norme CEI e alle tabelle UNEL ove

queste esistono.

In particolare i materiali ed apparecchi impiegati nella installazione, saranno provvisti del marchio di qualità.

8. ALLEGATI

Si allega al presente elaborato i seguenti documenti:

- Dichiarazione del progettista circa la conformità alla legge regionale (allegata alla presente);
- Istruzioni di installazione ed uso corretto dell'apparecchio in conformità alla legge (fascicolo D.EL.02);
- Curva fotometrica in formato tabellare (fascicolo D.EL.03);
- Dichiarazione produttore inerente l'inquinamento luminoso (fascicolo D.EL.04);

DICHIARAZIONE DEL PROGETTISTA

Il sottoscritto Per. Ind. MICHIELIN SANDRO, nato a Treviso il 16/03/76, con Studio Tecnico in Villorba, Via Centa n° 5, iscritto nel collegio dei periti industriali e dei periti industriali laureati della provincia di Treviso al n. 925 dal 27.03.2002, iscritto nell'elenco del Ministero dell'Interno dei professionisti di cui alla Legge 07/12/1984 n° 818 codice TV00656/100017,

Consapevole della responsabilità penale cui può andare incontro in caso di dichiarazione falsa e non corrispondente al vero si sensi dell'art. 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n° 445

AUTOCERTIFICA

RELATIVAMENTE ALL'INTERVENTO DI CUI AL PRESENTE PROGETTO (AZ. AGRICOLA LA GRAZIA) LA CONFORMITA' DEL PROGETTO DEPOSITATO ALLE NORME SUL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO, IL RISPARMIO ENERGETICO NELL'ILLUMINAZIONE PER ESTERNI E PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE AI SENSI DELLA Legge Regionale n. 17 del 7 agosto 2009

Villorba li, 16.03.2016

