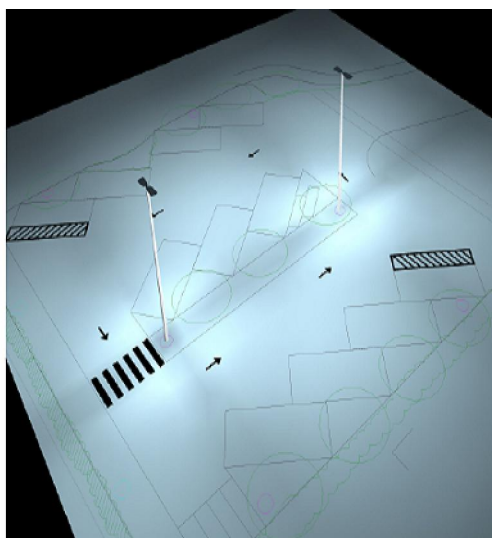


OGGETTO LAVORI

**Centro Sportivo 2009 S.s.d.r.l.
Via Di Giacomo Loc. Palazzetto**

Comune di San Giuliano Terme

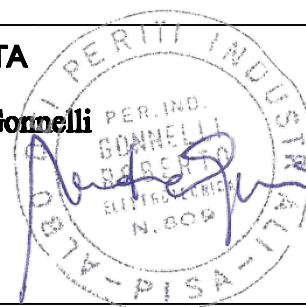


**STUDIO
AZETA**
Società Tra Professionisti s.r.l.

**Via Chiassatello Corte SANAC 57
Pisa 56122**

PROGETTISTA

P.I. Roberto Gonnelli



REV	DESCRIZIONE	DATA
0	PRIMA CONSEGNA	Gennaio 2021
1		
2		
3		
4		

DENOMINAZIONE TAVOLA

RELAZIONE TECNICA

DOCUMENTO

01 IE

1. INTRODUZIONE

I lavori oggetto della presente progettazione, consistono nelle opere di illuminazione di un piccolo parcheggio a servizio della nuova zona sportiva.

Le opere da eseguire saranno compiute in ogni loro parte a perfetta regola d'arte e risponderanno a quanto prescritto dalle Norme CEI attualmente in vigore; esse risultano dai disegni di progetto e dalle descrizioni di carattere particolare, salvo quanto verrà precisato dalla Direzione Lavori in corso d'opera per l'esatta interpretazione dei disegni di progetto e per i dettagli di esecuzione.

2. OGGETTO DEI LAVORI

Le opere da realizzare possono essere sommariamente riassunte come di seguito indicato:

- a) Realizzazione di scavi a sezione ristretta;
- b) Realizzazione di una rete di distribuzione interrata, costituita da cavidotti e linee elettriche da collegare al punto di alimentazione indicato dall'Amministrazione Comunale;
- c) Realizzazione di pozzetti di infilaggio/derivazione;
- d) Realizzazione di plinti per sostegno pali illuminazione pubblica;
- e) Fornitura e posa in opera di pali d'illuminazione pubblica completi di corpi illuminanti;

Tutti gli impianti elettrici sono stati studiati per consentire un esercizio sicuro e funzionale da parte degli utenti della strada (pedoni, ciclisti e veicoli). Gli obiettivi che intendiamo raggiungere sono i seguenti:

- Sicurezza per le persone;
- Risparmio energetico e conseguente economia d'esercizio;
- Continuità del servizio;

3. NORMATIVA APPLICATA

Il progetto e la successiva realizzazione degli impianti rispetteranno la piena osservanza di:

- Legge 1 Marzo 1968 n°186
- Norme CEI attualmente in vigore

- DLgs 81/08
- Norma UNI EN 40
- Norma UNI 11248
- Norma UNI EN 13201-2-3-4
- Tabelle UNEL
- Norme di armonizzazione emanate dal CENELEC
- Prescrizioni e regolamentazioni di legge sulla prevenzione infortuni.

Oltre a quanto sopra saranno osservate le eventuali prescrizioni o consigli dell'Ente distributore di energia elettrica.

I materiali e gli apparecchi impiegati saranno scelti tra quelli muniti della prevista marcatura CE, del marchio Italiano di qualità o di altro marchio equivalente previsto negli stati comunitari.

In sostanza saranno adottate tutte quelle regole tecniche e norme per la sicurezza allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro i rischi derivanti dall'uso dell'energia elettrica.

Gli impianti saranno suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema.

4. CRITERI DI PROGETTAZIONE

L'intervento riguarda l'esecuzione delle opere necessarie per la realizzazione di un parcheggio per autoveicoli.

Per la progettazione dell'impianto d'illuminazione del parcheggio e quindi per la scelta dei requisiti illuminotecnici da rispettare, è necessario ricorrere alla norma UNI 11248. Questa norma individua in particolare le prestazioni illuminotecniche degli impianti d'illuminazione atte a contribuire, per quanto di pertinenza, alla sicurezza degli utenti delle strade; essa fornisce le linee guida per determinare le condizioni di illuminazione in una data zona della strada, identificate e definite in modo esaustivo, dalla norma EN 13201-2 aggiornamento 2016, mediante l'indicazione della categoria illuminotecnica. Questa norma definisce anche, per tutte le tipologie, specifici parametri di riferimento e di analisi.

Per la zona oggetto di progettazione, allegata alla presente relazione si riportano i calcoli illuminotecnici eseguiti per l'intera area di parcheggio.

Per quanto riguarda invece la progettazione dei componenti impiantistici, sulla base di quanto indicato dalla norma CEI 64-8 sezione 714 saranno adottati i seguenti criteri:

- L'impianto sarà di tipo TT;
- La protezione dai contatti indiretti sarà realizzata utilizzando tutti componenti in classe II (quadri, apparecchi, cavi, morsettiere, muffole, etc.); così come previsto dalla norma, i cavi elettrici avranno isolamento almeno 0,6/1kV;
- La caduta di tensione sui singoli circuiti non supererà il 5%;

5. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

L'impianto è stato progettato ipotizzando l'installazione di n.2 pali h=7m f.t. equipaggiati ognuno con doppia armatura AEC illuminazione ITALO 1S05 4.7 2M con sorgente luminosa a led.

Le armature saranno installate su pali in acciaio zincato, non dotati di portella per la derivazione né di piastrina per il collegamento all'impianto di terra, considerato che la derivazione sarà realizzata nel pozzetto e che la tipologia di protezione dai contatti indiretti scelta è quella del doppio isolamento.

I pali saranno in acciaio di tipo conico dritto zincato a caldo ad immersione spessore 70-80. Acciaio Fe 430B-UNI -EN 20025 - zincato secondo norme UNI-EN ISO 1461. Conformità alle norme UNI-EN 40/5, completo di marcatura CE, l'altezza dei pali sarà variabile in base alle tipologie di strada

- 7 m f.t.

I pali saranno installati ad una distanza dal cordolo del marciapiede almeno pari a 50cm.

6. SITUAZIONI PARTICOLARI

a) Parallelismi e incroci tra cavi elettrici appartenenti ad enti diversi.

Nei parallelismi i vari cavi possono essere posati alla stessa profondità utilizzando canalizzazioni o tubazioni distinte. Se i cavi sono interrati direttamente, la distanza tra due sistemi non deve essere inferiore a 30 cm. Tale prescrizione è valida anche per gli incroci di cavi avente uguale o diversa tensione.

b) Incroci tra cavi elettrici e cavi di telecomunicazione.

Il cavo di energia deve, di regola, essere situato inferiormente al cavo di telecomunicazione. La distanza minima fra due cavi non deve essere inferiore a 0,30m. . Il cavo posto superiormente deve essere protetto per la lunghezza non inferiore a 1 m. con la canaletta di protezione metallica per cavi sotterranei disposta simmetricamente rispetto dall'altro cavo. Ove, per giustificate esigenze tecniche, non possa essere rispettato il distanziamento minimo di cui sopra, anche sul cavo sottostante deve essere applicata la canaletta di cui sopra, oppure un tubo di acciaio zincato di almeno 1 m. di lunghezza, vedasi grafici allegati.

c) Parallelismi tra cavi di telecomunicazione

i cavi di energia devono essere posati alla maggiore distanza possibile e, se lungo la stessa strada, possibilmente ai lati opposti. Ove per giustificate esigenze tecniche, il criterio di cui sopra non possa essere seguito è ammessa una distanza minima, in proiezione orizzontale, fra i punti più vicini delle guaine dei cavi non inferiore a 0,30 m.

Qualora detta distanza non possa essere rispettata si deve applicare sul cavo posato alla minore profondità, oppure su entrambi i cavi quando la differenza di quota fra essi è inferiore a 0,15 m una canaletta di protezione metallica oppure un tubo di acciaio zincato.

d) - Incroci tra cavi di energia e tubazioni metalliche interrato (gasdotti, oleodotti, acquedotti, ecc.)

Non deve effettuarsi sulla proiezione di giunti non saldati delle tubazioni metalliche stesse. Non si devono normalmente avere giunti sul cavo di energia a distanza inferiore a 1m. dal punto di incrocio. La minima distanza fra le generatrici dei cavi di energia e quelle delle tubazioni metalliche non deve essere inferiore a 0,50 m., vedasi grafici allegati. Tale distanza può essere ridotta ad un minimo di 0,30 m. quando una delle due strutture che si incrociano è contenuta in un manufatto di protezione non metallico (ad esempio anche in calcestruzzo armato). Questa condizione è soddisfatta quando si applica al cavo la canaletta di protezione in vetroresina per cavi sotterranei. Il manufatto non metallico deve essere prolungato per almeno 0,3 m. per parte rispetto all'ingombro in pianta dell'altra struttura.

La distanza sopraindicata può essere ulteriormente ridotta previo accordo fra gli Enti interessati, se il cavo e la tubazione sono entrambi contenuti in manufatti di protezione non metallici.

e) - Parallelismi tra cavi di energia e tubazioni metalliche.

Nei parallelismi i cavi di energia e le tubazioni metalliche devono essere posati alla maggior distanza possibile fra di loro. In nessun tratto la distanza misurata in proiezione orizzontale fra le superfici estreme di essi o di eventuali loro manufatti di protezione deve risultare inferiore a 0,3 m. Si può tuttavia derogare dalla prescrizione suddetta previo accordo fra gli esercenti:

- quando la differenza di quota fra le superfici esterne delle strutture interessate è superiore a 0,5 m;
- quando tale differenza di quota è compresa fra 0,30 0,50 m, ma si interpongono fra le due strutture elementi separatori non metallici, ad esempio applicando al cavo la canaletta di protezione in vetroresina per cavi sotterranei.
- Non devono mai essere disposti nello stesso manufatto di protezione cavi di energia e tubazioni convoglianti fluidi infiammabili;

7. CALCOLI ELETTRICI

L'Amministrazione Comunale dovrà comunicare il punto di collegamento all'impianto d'illuminazione pubblica Comunale, a quel punto saranno eseguiti i calcoli di dimensionamento degli impianti tenendo in considerazione le caratteristiche del sistema di fornitura dell' energia elettrica la dislocazione dei carichi.

I calcoli saranno effettuati su tutte le linee elettriche costituenti il progetto.

I carichi convenzionali di ogni unità d'impianto saranno valutati facendo riferimento alle potenze effettive degli utilizzatori. (Potenza led + perdite).

La sezione dei conduttori sarà fissata in modo che la portata IZ della conduttura soddisfi la relazione:

$$1) \quad I_B \leq I_Z$$

con I_B corrente di impiego valutata con i criteri sopra descritti.

Le portate dei cavi elettrici saranno ricavate dalle tabelle CEI-UNEL 35024 tenendo conto delle condizioni di posa.

Non saranno eseguiti i calcoli per la verifica del sovraccarico (circuito illuminazione)

Per la protezione dei cavi da corto circuito gli interruttori magnetotermici saranno scelti, come suggerito dalla CEI 64-8, in modo che:

a) il loro potere di interruzione sia superiore alla corrente presunta di corto circuito nel punto di installazione

b) l'integrale di Joule (I^2t) dell'interruttore, per corto circuito all'inizio della condotta, sia inferiore all'energia specifica (K^2S^2) tollerabile dal cavo:

$$4) \quad I^2t \leq K^2S^2$$

dove K è un coefficiente dipendente dal tipo di cavo

Avendo assicurato la protezione da sovraccarico, la (4) è senz'altro soddisfatta per corto circuito al termine della condotta indipendentemente dalla lunghezza della stessa.

Il dimensionamento dei cavi sarà eseguito in modo da ottenere valori di caduta di tensione inferiori al 5% della tensione nominale del sistema.

Il calcolo delle cadute di tensione è stato effettuato con la relazione:

$$5) \quad DV\% = K \frac{r \cos\phi + x \sin\phi}{VN} L I_b 100$$

con

K = 2 per linee monofasi

K = 1,73 per linee trifasi

r ed x rispettivamente resistenza e reattanza per unità di lunghezza del cavo alla temperatura di regime [Ohm/m]

l = lunghezza linea [m]

I_b = corrente d'impiego [A]

VN = tensione nominale del sistema [V]

cosφ = f.d.p della linea

