



# Studio Tecnico Associato Santi

Via Entrata 25 - 06089 Torgiano (PG) Tel. 075/982414 - P.Iva 02958920544

e-mail: msanti@santimariano.it - progettazione@studiotecnicosanti.it

web : www.studiotecnicosanti.it

**REL. 01**

DATA:

NOVEMBRE 2022

SCALA:

COMMITTENTE:

## COMUNE DI DERUTA

Piazza dei Consoli, 15 - 06053 Deruta PG

OGGETTO:

### PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTO ELETTRICO

ILLUMINAZIONE DEL CAMPO DA CALCIO  
IMPIANTO SPORTIVO COMUNALE DR. RIGHETTI LORIS  
LOC. SAN NICOLÒ DI CELLE

### RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

PROGETTISTI:

PRESA VISIONE DEL COMMITTENTE:

FIRMA \_\_\_\_\_

UBICAZIONE:

Loc. San Nicolò di Celle - DERUTA (PG)

VARIANTI	DATA	OGGETTO

SPAZIO RISERVATO ALL'AMMINISTRAZIONE:

## **Premessa.**

Il Comune di Deruta, nell'ambito delle iniziative volte a garantire ai propri cittadini l'utilizzo di strutture sportive efficienti, adeguate ed in linea con le nuove esigenze legate all'evoluzione della condizione sociale, di impiego del tempo libero, del mantenimento della forma e salute fisica, oltre che alla preparazione agonistica a livello locale, ritiene di dover procedere alla pianificazione, alla progettazione ed alla conseguente esecuzione delle opere di recupero, adeguamento dell'Impianto Sportivo "Dr. Loris Righetti" in località San Nicolò di Celle.



Il progetto esecutivo, di cui la presente relazione è parte costituente, avrà come oggetto esclusivamente la riqualificazione dell'impianto di illuminazione sportiva del campo di calcio a 11.

Si precisa inoltre che, in riferimento al computo metrico e alle schede nuovi prezzi, si è tenuto conto di quanto indicato dal decreto legge 50/2022 (decreto aiuti) si è tenuto conto degli aumenti dei prezzi dei materiali da costruzione e pertanto gli stessi risultano remunerati.

*Deposito pratica sismica.*

per quanto attiene al deposito sismico dei plinti di sostegno, si fa presente che lo stesso verrà effettuato successivamente all'aggiudicazione dei lavori in base alla conformazione della torre faro che andrà ad acquistare l'impresa. La relazione geologica è già stata predisposta e consegnata nel fascicolo di progetto.

## **Dati di progetto**

L'attività dovrà essere alimentata da una propria fornitura in bassa tensione; subito a valle della fornitura di energia l'impianto dovrà assumere le seguenti caratteristiche:

• Fornitura Attività:	
- Potenza massima prevista:	25KW
- Tensione di alimentazione:	400-230V
- Frequenza:	50 Hz
- Sistema di distribuzione:	" TT "
- Corrente max di c.to-c.to presunta	< 15 KA
- Caduta di tensione totale massima	< 4 %
- Tipo di impianto realizzato	interrato/ e passaggio dentro la "torrefaro"

### **Linee guide progettuali**

La progettazione è stata effettuata tenendo presente sia dello stato dei luoghi che delle valutazioni relative ai dati elencati di seguito:

- dati relativi alla tipologia degli impianti da realizzare ed alla loro classificazione (destinazione delle singole aree);
- dati relativi alle condizioni ambientali del luogo ove sorge l'impianto.
- dati relativi alla rete elettrica di alimentazione, quali valori di tensione, frequenza, potenza prelevabile, potenza di c.to c.to, stato del neutro, ecc.;
- dati relativi alle utenze da alimentare;
- specifiche esigenze operative degli utilizzatori del servizio.
- Stato del neutro

Il sistema elettrico oggetto della presente relazione è definito come sistema TT, caratterizzato dall'avere la terra di utente separata dalla terra del neutro dell'ente erogatore di energia.

Le linee guida progettuali sono state quelle che possano garantire specifiche esigenze di affidabilità e sicurezza di esercizio in relazione alle attività svolte.

E' stata posta, in fase di progettazione, la massima attenzione nella stesura dello schema e nella scelta ed installazione dei componenti, affinché l'impianto non fosse possibile causa d'innesto o propagazione di incendio.

Nel progetto si è tenuto conto di tutte le norme concernenti le apparecchiature e i componenti.

## **DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI**

### **- Impianto di illuminazione**

Realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione del campo sportivo, costituito da n°6 torrefaro in acciaio di altezza Hmax 14m, di nuova installazione; su ogni palo è prevista l'installazione di proiettori a led collegati alle dorsali elettriche di alimentazione e, a loro volta, al quadro principale. I proiettori installati su ogni palo dovranno avere le caratteristiche di seguito descritte:

### **Proiettori | 56 x powerLEDs 450 W DC o equivalente**

Proiettori a singola emissione per applicazione outdoor. La sorgente luminosa LED, di colore bianco naturale, con distribuzione luminosa Elliptical 23° x 40°, è composta da 56 LED powerled, con una CCT 4000 K ed un CRI 70; il flusso luminoso della sorgente è di 55.495 lm, con un'efficienza nominale di 170.5 lm/W. Il corpo dell'apparecchio, realizzato in alluminio pressofuso en ab presenta una finitura di colore alluminio; il diffusore è prodotto in vetro extra chiaro - temprato. Il grado di protezione è IP66; il peso complessivo è di 9.5 kg. Il driver d'alimentazione non è fornito a bordo del proiettore, deve essere ordinato separatamente e installato alla base della torrefaro. La potenza assorbita dall'apparecchio è di 450 W. Il cavo per l'alimentazione è incluso e presenta una lunghezza di 1 m. L'apparecchio presenta una classe di isolamento III. Conforme alla norma EN 60598-“1” e alle relative prescrizioni particolari.



**Le caratteristiche dei pali da installare saranno le seguenti:**

### **Formatura tronco-conica**

Il trapezio viene sottoposto a formatura a tronco di cono utilizzando pressepiegatrici asservite da manipolatori automatici a controllo numerico.

### **saldatura**

I lembi del tronco di cono vengono uniti longitudinalmente mediante procedimenti di saldatura automatici e manuali. Le saldature vengono effettuate nel rispetto di specifiche tecniche di lavorazione (WSP) conformi alle norme UNI EN ISO 15609-2 ed adottando procedimenti qualificati (WPAR) conformi alle norme UNI EN ISO 15614-1. Tutti gli addetti alla saldatura sono qualificati con

patentino secondo le norme UNI EN 1418 e 287-1 e sono supportati e controllati da supervisore con qualifiche internazionali (International Welding Engineer). A tale proposito la saldatura è sottoposta a controllo visivo (VT) eseguito da personale qualificato nel rispetto della norma UNI EN 473.

### **tolleranze dimensionali**

Le tolleranze di lavorazione sono conformi alla norma UNI EN 40-2.

### **finitura**

Conclusa la fase di saldatura il palo viene sottoposto a specifiche lavorazioni alla base (es. asole) ed in punta (es. calibratura).

### **zincatura**

La protezione superficiale, interna ed esterna, è assicurata mediante un processo di zincatura a caldo, effettuato per immersione in un bagno di zinco fuso, previo decapaggio teso ad eliminare ogni scoria ed impurità. Il processo di zincatura è realizzato in conformità alla norma UNI EN ISO 1461 o, a richiesta, in conformità alla norma CEI 7-6 fascicolo n.239. Per ragioni di estetica tese a favorire l'inserimento del palo all'interno del contesto urbano o per l'esigenza di rafforzare la protezione contro l'azione degli agenti atmosferici, il palo, su richiesta, può essere sottoposto ad un ciclo di verniciatura.

### **materiali**

I pali sono realizzati utilizzando lamiera in acciaio S235JR (Fe 360B) con caratteristiche meccaniche conformi alla norma UNI EN 10025.

### **collaudi**

Ogni fase di lavorazione è sottoposta a controllo costante da parte degli addetti che operano sotto la supervisione del responsabile di reparto che risponde direttamente all'Ufficio Controllo Qualità.

## **Illuminazione artificiale**

Gli impianti di illuminazione artificiale dovranno essere realizzati in modo da evitare fenomeni di abbagliamento per i praticanti e gli spettatori. A tal fine per le sorgenti di illuminazione, l'indice di abbagliamento calcolato secondo quanto indicato nella norma UNI SPORT 9316 (appendice), non dovrà essere maggiore di 50. Nel caso in cui non venga effettuata la verifica del suddetto indice, le sorgenti di illuminazione non dovranno risultare visibili, all'interno dello spazio di attività, sotto un angolo inferiore a 20° rispetto all'orizzontale, considerando il punto di visione coincidente con il piano delle vasche per gli impianti natatori ovvero posto convenzionalmente ad un'altezza di m 1,50 dal piano di gioco negli altri casi. Per le caratteristiche di illuminamento degli impianti all'aperto ed al chiuso, nonché per le caratteristiche ambientali di quelli al chiuso dovranno essere rispettati i minimi indicati nelle tabelle B e C.

## **Cavi e conduttori**

Tutti cavi impiegati nella realizzazione degli impianti oggetto della relazione dovranno rispondere alle indicazioni costruttive stabilite dalle norme CEI, alle norme dimensionali stabilite dalle tabelle UNEL ed essere dotati del Marchio di Qualità.

Tutti i cavi avranno una tensione nominale minima di 450/750 V; la scelta è ricaduta sull'utilizzo del cavo FG16OR16 cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica EPR con marchio di qualità ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II multipolare.

Dal nuovo quadro illuminazione campo sportivo partiranno due linee in cavo FG16OR16 4x6mmq, una per i pali lato dx e una per i pali lato sx del campo.

Il conduttore di terra sarà in cavo del tipo FS17 di sezione 6mmq. Per ogni palo sarà realizzato anche un collegamento di terra tra il pano e il dispersore all'interno del pozzetto (come visibile nel particolare del palo di illuminazione rappresentato nella tavola grafica).

Tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali dell'attività faranno capo al nodo di terra, da ubicare all'interno del quadro illuminazione campo da calcio, che dovrà essere collegato a sua volta tramite il conduttore di terra da realizzare in cavo FS17 1x6mmq all'impianto di dispersione esistente.

## **Tubazioni - Cavidotti**

### Tubi plastici flessibili serie pesante

I tubi plastici flessibili serie pesante avranno le seguenti caratteristiche: profilo della parete corrugato; rispondenza alle norme CEI 23/14 e successive varianti; contrassegno marchio di qualità; colore nero: sigla P

Le tubazioni direttamente interrate avranno un diametro di 100mm, all'interno delle quali saranno posati i cavi di alimentazione dei pali e il cavo di terra.

## **Modalità di distribuzione della rete elettrica dell'impianto utilizzatore**

L'origine dell'impianto è considerato al prelievo di energia dal quadro di fornitura già esistente dell'attività.

A valle del punto di prelievo energia, verrà installato:

- un interruttore magnetotermico 4X32A – P.I.=10.000A a protezione della linea di alimentazione quadro luci campo da calcio, da realizzare tramite conduttore del tipo FG16OR 4x6mmq.

Nel quadro in oggetto, posizionato così come indicato nella tavola grafica, si hanno le partenze e le protezioni per le utenze elettriche.

Tutte le caratteristiche delle carpenterie, degli interruttori e delle linee elettriche sono riportate all'interno dello schema unifilare quadri elettrici allegato alla presente relazione.

IL TECNICO