



COMUNE DI IRGOLI
Provincia di Nuoro

PROGETTO ESECUTIVO

INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO DELLA PALESTRA COMUNALE SITA IN VIA VERDI

ELABORATO

**Relazione
impianto elettrico**

SCALA

TAVOLA

25

ALLEGATO

DATA

Marzo 2019

L' assessore ai lavori pubblici:

Sig. Andrea Angioi

Il progettista

Dott. Ing. Tonino Piras



Il responsabile del procedimento:

Arch. Teresa Cossu

INDICE

Oggetto.....	2
Normativa di riferimento.....	2
Elaborato di Calcolo.....	3
Formule.....	3
Formula Conduttività elettrica.....	4
Previsione dei carichi dell’impianto.....	5
Caratteristiche delle linee.....	6

Oggetto

La presente relazione riguarda il dimensionamento dell'impianto elettrico relativo ai seguenti ambienti: spogliatoi nella nuova configurazione;

- nuovo corpo bagni;
- nuovo corpo tribuna;
- linea luci palestra.

Normativa di riferimento

Gli impianti, oggetto del presente progetto, dovranno essere realizzati secondo le vigenti norme CEI, il DPR n.547 del 27.4.1955, la Legge n.186 del 1.3.1968, Legge n.791 del 18.10.1977, D.M. n.236 del 14.6.1989, Legge n.13 del 9.1.1989, e D.M. n. 37 del 22.01.2008 nonché attenendosi alle disposizioni della presente specifica anche se queste risultassero più restrittive di quelle previste dalle richiamate norme e leggi.

Ulteriori riferimenti legislativi e normativi sono i seguenti:

- Norma UNI EN 1838 "Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza"

A titolo indicativo, ma non esclusivo, indichiamo inoltre qui di seguito le principali norme CEI a cui si dovrà attenere (quando applicabili) nell'esecuzione delle opere:

- Norma 11-1 fascicolo 5025 "impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata" - + variante V1
- Norma 17-5 fasc. 4838 " interruttori automatici "
- Norma 17-48 fasc. 4375C "apparecchiature per bassa tensione "
- Norma 20-22/1 fascicolo 3543 " prove d'incendio sui cavi elettrici "
- Norma 20-22/2 fascicolo 2662" prove d'incendio sui cavi elettrici "
- Norma 20-22/3 fascicolo 3454R" cavi non propaganti l'incendio: prove"
- Norma 20-38 fascicoli 1026 e 1459 " cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio ed a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi "
- Norma 23-3 fascicolo 5076C " interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari "
- Norma 23-18 fascicolo 5397 " interruttori differenziali per usi domestici e similari "
- Norma 23-31 fascicolo 3764 "sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi "
- Norma 23-32 fascicolo 3765 " sistemi di canali di materiale plastico isolante e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi per soffitto e parete "
- Norma 23-42 fasc. 5397 " interruttori differenziali senza sgangiatori di sovracorrente "
- Norma 23-44 fasc. 5398 " interruttori differenziali con sgangiatori di sovracorrente "
- Norme 64-2 fascicoli 1431 e 1432 " impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione "
- Norma 64-8/1/2/3/4/5/6/7 fascicolo 1916- 1922 "impianti elettrici utilizzatori "
- Norma 81-1 fascicolo 1439 "protezione di strutture contro i fulmini"
- Norma 103-1 fascicolo 1331-1334 "impianti telefonici interni"

Anche se non successivamente richiamate, gli impianti dovranno essere sempre rispondenti alle suddette Leggi, norme e relative varianti.

L'installatore è tenuto a rilasciare, a termine dei lavori, la dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. n. 37 del 22.01.2008, utilizzando il modello previsto e completo della documentazione richiesta.

Nella scelta dei materiali non univocamente specificati negli elaborati si prescrive che:

- tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici siano adatti all'ambiente a cui sono destinati e con caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali potrebbero essere esposti durante l'esercizio;
- tutti i materiali dovranno avere dimensioni e caratteristiche tali da rispondere alle Norme CEI ed alle tabelle CEI-UNEL attualmente in vigore;
- in particolare gli apparecchi ed i materiali per i quali prevista la concessione del Marchio Italiano di Qualità dovranno essere muniti del contrassegno IMQ;
- per gli apparecchi ed i materiali per i quali non è prevista la concessione del marchio IMQ, l'installatore dovrà allegare alla dichiarazione di conformità dell'impianto, apposite dichiarazioni dei costruttori di tali apparecchi o materiali, attestanti la rispondenza di questi alle relative norme costruttive. A tale fine potrà essere utilizzato il modello raccomandato della Norma UNI CEI EN 45014.

In particolare per i quadri elettrici dovranno essere fornite dichiarazioni dei costruttori attestanti la conformità di tali componenti alla norma CEI 17.13/1 ed eventuali varianti ed integrazioni.

Elaborato di Calcolo

La tensione nominale sarà di 400V, le cadute di tensione massime ammissibili saranno le seguenti:

CADUTE DI TENSIONE MASSIME AMMISSIBILI	
DENOMINAZIONE	CADUTA DI TENSIONE
Linea Generale di alimentazione	0,5%
Derivazione Individuale	1%
Installazione Interna Illuminato	3%
Installazione Interna Forza	5%

Formule

Useremo i seguenti sistemi:

Sistema Trifasico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\phi) = \text{volts (V)}$$

Sistema Monofasico:

$$I = P_c / U \times \cos\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\phi) = \text{volts (V)}$$

Dove:

P_c = Potenza di Calcolo in Watt.

L = Lunghezza di calcolo in metri.

e = Caduta di tensione in Volt.

K = Conduttività.

I = Intensità in Ampère.

U = Tensione di Servizio in Volt, Trifasica o Monofase.

S = Sezione del cavo in mm².

$\cos\phi$ = Coseno di ϕ . Fattore di potenza.

R = Rendimento.

n = N° di cavi per fase.

X_u = Reattanza per unità di lunghezza in m

Formula Conduttività elettrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1+a(T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Essendo,

K = Conduttività del cavo alla temperatura T .

r = Resistività del cavo alla temperatura T .

r_{20} = Resistività del cavo a 20°C.

$$C_u = 0.018$$

$$A_l = 0.029$$

a = Coefficiente di temperatura:

$$C_u = 0.00392$$

$$AI = 0.00403$$

T = Temperatura del cavo (°C).

T0 = Temperatura ambiente (°C):

Cavi intubati = 25°C - Cavi all'aria = 40°C

Tmax = Temperatura massima ammissibile dell'cavo (°C): XLPE, EPR = 90°C - PVC = 70°C

I = Intensità prevista per cavo, A.

I_{max} = Intensità massima ammissibile del cavo, A.

Previsione dei carichi dell'impianto

Di seguito si espongono i dettagli delle potenze relative agli apparecchi dell'impianto:

Spogliatoi

Ambiente	Luci	Prese
Locale tecnico	2 x 2x18 W	---
Locale arbitro	2 x 2x18 W	2000 W
Locale primo soccorso	2x18 W	4000 W
Spogliatoio casa	4 x 2x18 W	4000 W
Spogliatoio ospiti	4 x 2x18 W	4000 W
Nuovi bagni	3 x 2x18 W	2000 W
Palestra	10 x 200 W	--
Tribuna	3 x 200 W	--
Illuminazione di emergenza	2 x 10 W	--
Segnalazione ed allarme	200 W	--

TOTALE 19.396 W

Caratteristiche delle linee

Di seguito si espongono i dettagli delle linee relative agli apparecchi dell'impianto:

Linea	Sezione
Dorsale linea prese spogliatoi e vano tecnico	4 mmq
Linea prese spogliatoi e vano tecnico	2,5 mmq
Dorsale linea luci spogliatoi e vano tecnico	2,5 mmq
Linea luci spogliatoi e vano tecnico	1,5 mmq
Dorsale linea luci nuovi bagni	2,5 mmq
Linea luci nuovi bagni	1,5 mmq
Dorsale linea luci palestra	2,5 mmq
Linea luci palestra	1,5 mmq
Dorsale linea luci tribuna	2,5 mmq
Linea luci tribuna	1,5 mmq
Dorsale linea apparecchi segnalazione incendio	2,5 mmq
Linea apparecchi segnalazione incendio	1,5 mmq
Linea illuminazione di emergenza	1,5 mmq

Il Progettista incaricato

