REGIONE LOMBARDIA | **PROVINCIA DI MANTOVA** | **COMUNE DI PORTO MANTOVANO**

PROGETTO ESECUTIVO

AMPLIAMENTO DELLE STRUTTURE SPORTIVE ALLA CA' ROSSA

Progettazione architettonica
ing. Renato Buttini (sulla base del progetto definitivo redatto dall'arch. Matteo Leorati)

collaboratori
ing. Dario Buttini
geom. Mara Sanfelici
arch. Isabella Bonato

Geologia e Difesa del suolo
STUDIO GDS di De Togni D. e Gabrielli F.

Acustica
arch. Moreno Tonini

Progettazione strutturale
ing. Stefano Mazzocchi

Progetto della sicurezza
ing. Renato Buttini

Progettazione impianti
Studio associato Perlini

Progettazione antincendio
Studio associato Perlini

PROGETTO ELETTRICO

Oggetto:

RELAZIONE TECNICA

timbro e firma

COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI e DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI della PROVINCIA di MANTOVA
PERLINI FRANCESCO N. 402

doc. 01 ELE

Revisioni

N°	DESCRIZIONE	DATA
0	Emissione	Agosto 2021
1	Revisione	Gennaio 2022
2		-
3		-
4		-
5		-

STUDIO TECNICO ING. RENATO BUTTINI
PIAZZA MOZZARELLI N.10 - 46100 MANTOVA
TEL. E FAX 0376/220746
EMAIL:BUTTINI.RENATO54@GMAIL.COM

A termini di legge questo disegno non può essere riprodotto o ceduto a terzi senza nostro preventivo consenso scritto

ampliamento delle strutture sportive alla Ca' Rossa

Comune di Porto Mantovano
strada Cisa, 112
46047 S.Antonio di Porto Mantovano (MN)

PROGETTO ESECUTIVO

art. 23 D.Lgs 50/2016, ex art. 33 DPR 207/2010

Relazione generale impianti elettrici

STUDIO ASSOCIATO PERLINI
Ing. Attilio Perlini - P.I. Francesco Perlini
Via Vittorino da Feltre n.6, 46100 Mantova
Tel. 0376-292742 – email: info@studioperlini.it

Sommario

1 OGGETTO E SCOPO DELLA RELAZIONE 3
2 LEGGI E NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO 1
2.1 CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI E GRADO DI PROTEZIONE IMPIANTO ELETTRICO . 1
3 ALIMENTAZIONE E QUADRI ELETTRICI 2
3.1 PRESCRIZIONI PER REALIZZARE I QUADRI ELETTRICI 3
4 CONDUTTURE E LINEE ELETTRICHE 3
4.1 CONDOTTI INTERRATI 3
4.2 TUBAZIONI 3
4.3 CONDUTTORI E TIPOLOGIA DI POSA. 4
4.4 APPARECCHI DI COMANDO E PRESE A SPINA MODULARI 5
4.5 PRESE A SPINA INDUSTRIALI E QUADRI PRESE 5
5 ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE 5
5.1 ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA 6
5.2 IMPIANTO FORZA MOTRICE 6
6 IMPIANTI DI SEGNALE 6
7 IMPIANTO DI MESSA A TERRA 6
8 IMPIANTO FOTOVOLTAICO 7

STUDIO ASSOCIATO PERLINI
Ing. Attilio Perlini - P.I. Francesco Perlini
Via Vittorino da Feltre n.6, 46100 Mantova
Tel. 0376-292742 – email: info@studioperlini.it

1 OGGETTO E SCOPO DELLA RELAZIONE

La seguente relazione consiste nell'indicare le opere necessarie per la realizzazione dell'impianto elettrico in conformità alle vigenti norme CEI e Leggi presso l'ampliamento del centro sportivo di Porto Mantovano (MN).

Il nuovo ampliamento prevede la realizzazione di una zona bar e di una zona spazio polivalente con servizi.

I principali lavori da realizzare sono:

Alimentazione di tutte le utenze dal nuovo quadro di zona, in derivazione dal quadro principale sottocontatore.

Realizzazione degli impianti elettrici di illuminazione, fm e speciali all'interno dei nuovi spazi previsti.

impianto di terra.

Impianto fotovoltaico

Tutti i materiali che saranno utilizzati per la realizzazione del progetto in questione, dovranno avere il marchio di qualità o analogo a livello internazionale ed avere la marcatura CE.

STUDIO ASSOCIATO PERLINI
Ing. Attilio Perlini - P.I. Francesco Perlini
Via Vittorino da Feltre n.6, 46100 Mantova
Tel. 0376-292742 – email: info@studioperlini.it

2 LEGGI E NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Il progetto dell'impianto elettrico è stato redatto ai sensi della vigente legislazione e della normativa tecnica di riferimento:

DLgs. 81/08 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro."

Legge 1/3/1968 n. 186 "Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici."

Legge 18/10/1977 n. 791 "Attuazione delle direttive CEE 72/73 relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico."

DPR 37/08 "Norme per la sicurezza degli impianti."

CEI 11-8 - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica.

CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c. (terza edizione).

CEI 64-12 - Impianti di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

Norme CEI ed UNI specificamente citate nell'elaborato.

Prescrizioni ISPESL, VV.FF.

Gli impianti dovranno essere realizzati alla "regola dell'arte", non solo per quanto riguarda le modalità d'installazione, ma anche per la qualità e le caratteristiche dell'apparecchiatura e dei materiali.

Il rispetto delle norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo, cioè non solo per la realizzazione dell'impianto stesso, ma altresì per ogni singolo componente dell'impianto stesso.

2.1 CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI E GRADO DI PROTEZIONE IMPIANTO ELETTRICO

Gli ambienti oggetto della presente relazione nel suo complesso sono considerati come luoghi ordinari ad esclusione di quegli ambienti che per dimensioni e numero di persone si posso classificare a maggior rischio in caso d'incendio.

In particolare gli impianti elettrici per questi luoghi verranno eseguiti secondo le norme CEI 64-8/7

Si prevede che i componenti degli impianti elettrici da realizzare abbiano il seguente grado

di protezione minimo:

- all'interno dei luoghi sensibili con presenza di acqua o gas: IP44
- all'interno degli ambienti: IP 20
- all'esterno: IP 44 e nelle zone dove si lava con i getti d'acqua IP 55.
-

3 ALIMENTAZIONE E QUADRI ELETTRICI

Gli impianti partiranno dal punto di consegna dell'energia elettrica previsto nell'apposito locale tecnico (contatore BT).

- Dati dell'impianto elettrico -

Il tipo d'impianto viene classificato nel rispetto della Norma CEI 0-2 secondo due classificazioni:

impianti alimentati da contatore in BT: TERBT.

Modo di collegamento a terra: sistema TT;

Tensione: 400/230 V, trifase e neutro;

Frequenza: 50 Hz;

Corrente di corto circuito massima ipotizzata ai morsetti del contatore: 12,5 kA;

Caduta di tensione ammissibile a fondo linea: 4 %.

Per il calcolo della potenza degli impianti si ipotizza un assorbimento non inferiore a 25 kw.

Si prevede un quadro sottocontattore in partenza per la protezione della linea principale ed un quadro generale di protezione delle varie utenze all'interno del locale magazzino.

Il quadro sottocontatore sarà in genere in materiale plastico mentre il quadro principale di ogni utenza sarà materiale metallico, grado di protezione minimo IP 40, tipo modulare.

Nel quadro verrà installato un interruttore generale di tipo automatico differenziale selettivo ed a valle di questo saranno installate tutte le varie protezioni di tipo automatico e/o differenziale a protezione di tutti i circuiti luce e forza motrice

3.1 PRESCRIZIONI PER REALIZZARE I QUADRI ELETTRICI

Ogni quadro dovrà risultare conforme alle vigenti Norme CEI riguardante i quadri elettrici e la ditta costruttrice al termine dei lavori dovrà fornire apposita certificazione.

Il dimensionamento esatto d'ogni quadro sarà a cura del costruttore che dovrà verificare le problematiche inerenti alle sovratemperature interne, alla tenuta al corto circuito, al tipo di posa e di tutte le prescrizioni per poter certificare il quadro.

Ogni quadro elettrico dovrà essere dotato di targa con identificazione del costruttore e marchio CE.

4 CONDUTTURE E LINEE ELETTRICHE

In questa voce sono contemplate tutte le condutture ed i cavi necessari per il collegamento di tutti gli apparecchi utilizzatori e dei componenti elettrici.

4.1 CONDOTTI INTERRATI

Per la distribuzione dei principali circuiti elettrici si poseranno tubazioni interrate in derivazione dal contatore esistente.

Inoltre si poseranno anche tubazioni interrate per eventuali impianti di segnale (predisposizione) come TV e WIFI:

4.2 TUBAZIONI

Si prevede per le zone interne di utilizzare tubazioni in pvc pesante (Norma CEI 23-8, 23-14), autoestinguente sia da incasso e sia da esterno.

In base a ogni zona si poseranno le varie principali condutture:

1) tubazioni, in pvc da esterno, tipo rigido e/o flessibile (merlet) con appositi raccordi previsti dal Costruttore per garantire il grado di protezione minimo IP 65 nei seguenti ambienti:

- all'aperto;
- nel locale tecnico;

2) tubazioni in pvc da incasso, tipo pesante e flessibile, negli ambienti al chiuso

Il dimensionamento delle nuove tubazioni sarà tale da garantire che il diametro interno delle tubazioni sia maggiore di 1.3 volte il diametro esterno dei cavi o dei fasci di cavi da

posare; il raggio di curvatura delle tubazioni sarà tale da non diminuire la sezione del 10% e soddisfare il minimo raggio di curvatura dei cavi contenuti.
La posizione ed il percorso delle tubazioni sarà tale da agevolare l'infilaggio e lo sfilaggio dei cavi installati all'interno; i conduttori appartenenti allo stesso circuito saranno sempre infilati nella medesima tubazione.
Le tubazioni sempre in pvc pesante, in esecuzione esterna saranno di colore grigio, rigido, con idonei raccordi per garantire il grado di protezione minimo IP 40 o IP 65, certificato dal costruttore.

4.3 CONDUTTORI E TIPOLOGIA DI POSA.

Tutti i cavi e i conduttori da utilizzare saranno del tipo non propagante l'incendio conformi alla norma CEI 20-22 II.
All'interno dei condotti interrati saranno posati esclusivamente cavi unipolari e/o multipolari tipo FG17 e FG16OM16. All'interno delle condutture sotto traccia e delle tubazioni in pvc da esterno si poseranno conduttori unipolari in pvc di qualità R2 NO7V-K.
Le giunzioni dei conduttori saranno effettuate esclusivamente in cassette di derivazione, equipaggiate con morsetti isolati a pressione indiretta, TP 55 o IP 40.
Per i conduttori dei cavi sarà rispettato il seguente codice di colorazione:
nero, marrone, grigio per la fase;
blu chiaro per il neutro;
giallo-verde per il conduttore di protezione.
Nelle linee il conduttore di protezione sarà di colore giallo-verde, questo dovrà avere la stessa sezione del rispettivo conduttore di fase sino alla sezione di 25 mm2, per sezioni maggiori la sezione potrà risultare pari alla metà del conduttore di fase.
Il conduttore di protezione deve essere posto nella medesima conduttura del rispettivo conduttore di fase.
Lo stesso principio descritto per il conduttore di protezione vale per il conduttore neutro che sarà di colore blu chiaro.
I cavi multipolari da posare dovranno avere incorporato il conduttore di neutro e di protezione.APPARECCHI DI COMANDO E PRESE A SPINA

4.4 APPARECCHI DI COMANDO E PRESE A SPINA MODULARI

Sia gli apparecchi di comando sia le prese a spina del tipo modulare saranno posti in appositi contenitori da incasso o da esterno.

Gli apparecchi di comando quali interruttori, pulsanti e deviatori dovranno essere utilizzati per il comando dei corpi illuminanti, salvo diversa indicazione saranno posti ad un'altezza dal piano pavimento di 1,10 m (filo basso).

Le prese a spina da installare dovranno essere conformi alle rispettive norme di prodotto:

- prese del tipo lineare bipasso con alveoli schermati in ottemperanza alla CEI 23-16;
- prese con terra laterale e centrale ed alveoli schermati in ottemperanza alla norma CEI 23-16 V3 e CEI 23-5

4.5 PRESE A SPINA INDUSTRIALI E QUADRI PRESE

Sono previste prese a spina di tipo industriale CEE all'interno del bar e del magazzino o locali tecnici:

Le prese a spina di tipo industriale (CEE) dovranno essere conformi alle norme CEI 23-12 e 23-12/1, queste avranno il grado di protezione minimo IP 55 tutte dotate di interruttore di blocco e fusibili di protezione.

5 ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE

Per l'illuminazione artificiale dei vari ambienti si farà riferimento alla Norma CEI EN 12464-1, in cui sono indicati per il tipo di attività o di locale l'illuminamento d'esercizio previsto.

In ogni ambiente saranno creati i vari punti luce a parete o a soffitto, si prevede di centralizzare i comandi in reception per evitare di avere singoli comandi sul posto.

Nei locali servizi igienici, lavatoi, locale tecnico si prevede di installare corpi illuminanti con schermo in policarbonato con il grado di protezione IP 65.

Per la zona bar e sala polivalente sono previste lampade a parete o soffitto a Led con il grado di protezione IP 2X.

5.1 ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

L'illuminazione di sicurezza sarà realizzata installando luci di emergenza sopra le varie uscite.

Per realizzare questo impianto si utilizzeranno lampade d'emergenza autonome con plafoniere a led, con batterie incorporate di tipo nichel-cadmio.

L'autonomia delle batterie da installare deve essere minimo di 1 ora.

5.2 IMPIANTO FORZA MOTRICE

Nei vari ambienti si prevede di posare le varie prese a spina che saranno disposti lungo le pareti in contenitori da incasso o da esterno.

Le prese a spina da installare saranno di tipo domestico sia modello lineare bipasso e sia modello universale (lineare e schuko).

Per il sistema di riscaldamento degli ambienti e per il sistema dell'acqua calda si prevedono le sole linee elettriche di alimentazione, sino ai rispettivi quadri elettrici di comando e gestione che sono considerati a bordo macchina.

6 IMPIANTI DI SEGNALE

Si prevede la predisposizione dei seguenti impianti di segnale:

impianto telefonico

impianto trasmissione dati

Impianto TV digitale terrestre

7 IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Per impianto di terra s'intende l'insieme dei dispersori, dei conduttori di terra, dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali.

Si prevede di realizzare un impianto di terra tramite la posa di una corda di rame nuda, sezione 50 mm2 direttamente interrata a circa 1 m e alla profondità di 1 m.

Lungo il percorso della corda di rame nuda si prevede la posa di vari picchetti ramati (lunghezza 1,5 m), uno di questi sarà ispezionabile (vicino il quadro QA) , posto in apposito pozzetto con chiusino carrabile e segnalato da cartello.
L'impianto disperdente si attesterà al collettore di terra generale da posizionare nel locale tecnico. Eventuali masse estranee se metalliche dovranno essere collegate a terra con conduttori equipotenziali sezione 1x25 mm2
Tutti i conduttori di terra, equipotenziali e protezione dovranno avere il colore giallo-verde.
La sezione dei conduttori di protezione di ogni circuito dovrà risultare pari a quella dei rispettivi conduttori di fase sino alla sezione di 25 mm2 e poi per sezioni maggiori potranno risultare pari alla metà della fase.
I conduttori di protezione saranno posati nella medesima conduttura dei rispettivi conduttori di fase.
Tutte le masse degli impianti elettrici dovranno essere collegate al conduttore di protezione.

8 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Sulla copertura dell'edificio è prevista la posa di un impianto fotovoltaico della potenzialità di 5,44 kWp, collegato all'impianto elettrico con possibilità di scambio con la rete elettrica nazionale.

Il Tecnico
Per. Ind. Francesco Perlini