Luca Seneci
Ingegnere

Viale M. Mellini,11
25032 Chiari (Brescia)
Tel. 030711224 Fax 0307009243

C.F.:SNC LCU 59P20 C618B
p. IVA: 01562860989

Committente: **Comune di Erbusco**

Progetto: **Manutenzione straordinaria spogliatoi campo sportivo comunale - opere di completamento**

Oggetto: **All.A: Allegati di calcolo Impianti Elettrici**

Chiari, 29.05.2023

Luca Seneci
Ingegnere

ALLEGATI DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI

VERIFICA SCARICHE ATMOSFERICHE

Data: 11/05/2023

Progetto n.: ERB120 - Spogliatoi Centro Sportivo -

Protezione contro i fulmini
Valutazione del rischio

elaborata secondo norma internazionale:
IEC 62305-2:2010-12

considerando le note nazionali del paese:
CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2):2013

Riassunto delle misure di protezione
per la riduzione dei danni causati da fulminazioni.

Risultati della valutazione del rischio per il seguente progetto:

Progetto/oggetto:

Edificio Spogliatoi Centro Sportivo
Via Maria Grazia Deledda
25030 ERBUSCO
I

Cliente/committente:

Comune di Erbusco

Via Verdi
25030 ERBUSCO
I

Valutazione del rischio eseguita da:

Ing. Luca Seneci

Indice

1. Indice abbreviazioni

2. Base normativa

3. Rischio e sorgente di danno

4. Dati sul progetto
4.1. Rischi da considerare
4.2. Parametri geografici e della struttura
4.3. Suddivisione della struttura in zone di protezione/zone

5. Servizi entranti

6. Caratteristiche della struttura
6.1. Carico d'incendio
6.2. Misure di protezione antincendio
6.3. Pericoli particolari delle persone nella struttura
6.4. Schermatura locale esterna

7. Valutazione del rischio
7.1. Rischio R1, Vita umana
7.2. Rischio R4, redditività delle misure di protezione
7.2.1. Parametri di calcolo per i costi annui delle misure di protezione
7.2.2. Costi della struttura

8. Scelta misure di protezione

9. Giuridicamente vincolante

10. Informazioni generali

11. Spiegazione dei termini

1. Indice abbreviazioni

a	Tasso di ammortamento
a_t	Tempo di ammortamento
c_a	Costo degli animali nella zona, in denaro
c_b	Costo della zona dell'edificio, in denaro
c_c	Costo del contenuto della zona, in denaro
c_s	Valore degli impianti interni (compreso le loro attività) in denaro
c_t	Valore totale della struttura, in denaro
C_D;C_{DJ}	Coefficiente di posizione
C_L	Costo annuo della perdita totale senza misure di protezione
C_{PM}	Costo annuo delle misure di protezione scelte
C_{RL}	Costo annuo della perdita residua
EB	lightning equipotential bonding – Equipotenzializzazione antifulmine
H	Altezza della struttura
H_P	Punto massimo della struttura
i	Tasso di interesse
K_{S1}	Coefficiente relativo all'efficacia dell'effetto schermante della struttura (schermatura esterna)
K_{S1W}	Lato di magliatura dello schermo della struttura
K_{S2}	Coefficiente relativo all'efficacia di uno schermo interno alla struttura (schermatura interna)
K_{S2W}	Lato di magliatura dello schermo interno
L1	Perdita di vite umane
L2	Perdita di servizio pubblico
L3	Perdita di patrimonio culturale insostituibile
L4	Perdita economica
L	Lunghezza della struttura
LEMP	Lightning electromagnetic impulse – impulso elettromagnetico del fulmine
LP	lightning protection – protezione contro il fulmine (composto dal sistema di protezione contro il fulmine (LPS) e dalle misure di protezione contro il LEMP)
LPL	lightning protection level – livello di protezione
LPS	lightning proctection system – sistema di protezione contro il fulmine
LPZ	Lightning protection zone – zone di protezione (zona in cui è definito l'ambiente elettromagnetico creato dal fulmine.)
m	Tasso di manutenzione
N_D	Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura
N_G	Densità di fulmini al suolo
P_B	Probabilità di danno materiale in una struttura (fulminazione sulla struttura)
P_{EB}	Equipotenzializzazione antifulmine
P_{SPD}	Sistema coordinato di SPD
R	Rischio
R_1	Rischio di perdita di vite umane nella struttura
R_2	Rischio di perdita di servizio pubblico in una struttura
R_3	Rischio di perdita di patrimonio culturale insostituibile in una struttura
R_4	Rischio di perdita economica in una struttura
R_A	Componente di rischio (danno ad esseri viventi – fulminazione sulla struttura)

R_B	Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulminazione sulla struttura)
R_C	Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulminazione sulla struttura)
R_M	Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulminazione in prossimità della struttura)
R_U	Componente di rischio (danno ad esseri viventi – fulminazione sulla linea connessa)
R_V	Componente di rischio (danno materiale alla struttura – fulminazione sulla linea connessa)
R_W	Componente di rischio (guasto di impianti interni – fulminazione sulla linea connessa)
R_Z	Componente di rischio (guasto di impianti interni – fulminazione in prossimità della linea connessa)
R_T	Rischio tollerabile (valore massimo di un rischio ancora accettabile per la struttura da proteggere)
r_f	Coefficiente di riduzione delle perdite dipendente dal rischio di incendio
r_p	Coefficiente di riduzione delle perdite correlato alle misure antincendio
S_M	Risparmio annuo
SPD	surgeprotectivedevice – Limitatore di sovratensione
SPM	misure di protezione contro il LEMP (misure per la riduzione del rischio di guasto dovuto al LEMP degli apparecchi elettrici ed elettronici)
t_{ex}	Tempo di permanenza della presenza di una atmosfera esplosiva pericolosa
W	Larghezza della struttura
Z	Zone nella struttura

2. Base normativa

La serie di norme CEI EN 62305 (CEI 81-10) è composta dalle seguenti parti:

- CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1):2013 - "Protezione contro i fulmini – parte 1: Principi generali“
- CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2):2013 - "Protezione contro i fulmini – parte 2: Valutazione del rischio“
- CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3):2013 - "Protezione contro i fulmini – parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone“
- CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4):2013 - "Protezione contro i fulmini – parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture“

3. Rischio e sorgente di danno

Per evitare danni da fulminazione devono essere effettuate delle misure di protezione mirate sulla struttura da proteggere. La valutazione del rischio descritta nella norma CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2):2013 contiene un'analisi del rischio con la quale può essere determinata l'esigenza di protezione di una struttura nel caso di fulminazione. L'obiettivo dell'analisi del rischio è di ridurre, tramite misure di protezione, il rischio ad un livello accettabile.

Per individuare il rischio presente, la struttura viene analizzata senza alcun tipo di misure di protezione (stato attuale). Pericoli causati da fulminazioni dirette/indirette nella struttura e nelle linee vengono definiti come rischio R. Il rischio è un indicatore su una possibile perdita annua. Rischi da valutare per una struttura possono essere:

- Rischio R_1:Rischio di perdita di vite umane;
- Rischio R_2:Rischio di perdita di servizio pubblico;
- Rischio R_3:Rischio di perdita di patrimonio culturale insostituibile;
- Rischio R_4:Rischio di perdita economica;

Tali rischi sono da valutare, secondo la prospettiva, tutti assieme o singolarmente. Ogni rischio è definito con un rischio tollerabile numerico. Per ottenere un rischio tollerabile vengono stabilite misure di protezioni tecnicamente ed economicamente ottimali, come p.es. protezioni da fulmine esterne secondo CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3):2013 e provvedimenti con SPD secondo CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4):2013.

Per analizzare al meglio i pericoli, i rischi vengono valutati nel dettaglio. Ogni rischio è composto da un numero di componenti di rischio.

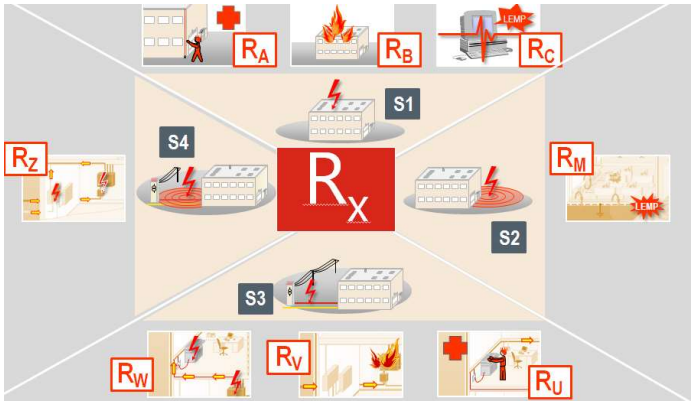
- $R_1 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$
- $R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$
- $R_3 = R_B + R_V$
- $R_4 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$

Ogni componente di rischio descrive un tipo di pericolo e una possibile perdita derivante da esso. Le perdite che si possono subire per colpa di una fulminazione sono definite nel seguente modo:

- L1 = Perdita di vite umane
- L2 = Perdita di servizio pubblico
- L3 = Perdita di patrimonio culturale insostituibile
- L4 = Perdita economica

Le possibili perdite sono, come di seguito esposto, abbinate nel seguente modo ai componenti di rischio.

I componenti di rischio vengono suddivisi per sorgenti di danno.



Sorgente di danno S1: **Componenti di rischio per una struttura dovuto a fulminazione diretta della struttura**

R_A Componente relativa ai danni ad esseri viventi per elettrocuzione dovuta a tensioni di contatto e di passe all'interno della struttura e all'esterno in zone fino a 3 m attorno alle

calate. Possono verificarsi perdite di tipo L1 e, in strutture ad uso agricolo, anche di tipo L4 con possibile perdita di animali.

R_B Componente relativa ai danni materiali causati da scariche pericolose all'interno della struttura che innescano l'incendio e l'esplosione e che possono anche essere pericolose per l'ambiente. Possono verificarsi tutti i tipi di perdita (L1, L2, L3 ed L4).

R_C Componente relativa al guasto di impianti interni causata da I LEMP. In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 ed L4, unitamente al tipo L1 nel caso di strutture con rischio d'esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

Sorgente di danno S2: Componenti di rischio per una struttura dovuto a fulminazione in prossimità della struttura

R_M Componente relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP. In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipe L2 ed L4, unitamente al tipo L1 nel caso di strutture con rischio d'esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

Sorgente di danno S3: Componenti di rischio per una struttura dovuto a fulminazione diretta di una linea entrante

R_U Componente relativa ai danni ad esseri viventi per elettrocuzione dovuta a tensioni di contatto all'interne della struttura. Possono verificarsi perdite di tipo L1 e, in caso di strutture ad uso agricolo, anche perdite di tipo L4 con possibile perdita di animali.

R_V Componente relativa ai danni materiali (incendio ed esplosione innescati da scariche pericolose fra installazioni esterne e parti metalliche, generalmente nel punto d'ingresso della linea nella struttura) dovuti alla corrente di fulmine trasmessa attraverso la linea entrante. Possono verificarsi tutti i tipi di perdita (L1, L2, L3 ed L4).

R_W Componente relativa al guasto di impianti interni causata da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura. In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 ed L4, unitamente al tipo L1 nel caso di strutture con rischio d'esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

Sorgente di danno S4: Componenti di rischio per una struttura dovuto a fulminazione in prossimità di una linea entrante

R_Z Componente relativa al guasto di impianti interni causata da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura. In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 ed L4, unitamente al tipo L1 nel caso di strutture con rischio d'esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto di impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

In base al valore della singola componente di rischio posso essere analizzati i pericoli e, per evitare eventuali danni, essere scelte delle misure di protezione mirate.

Dalla valutazione del rischio secondo CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2):2013 per la struttura di seguito

eseguita, risulterà la necessità o meno di prevedere delle misure di protezione. Tramite l'analisi viene individuato il potenziale pericolo della struttura e, se necessario, vengono definite le misure di protezione da adottare per ridurre il rischio. Il risultato della valutazione del rischio può essere non solo la classe dell'LPS, ma un intero concetto di protezione, incluso le necessarie misure di schermatura contro il LEMP.

Il risultato sarà la scelta economicamente più sensata delle misure di protezione, adeguate alle presenti caratteristiche della struttura e della sua destinazione d'uso.

4. Dati sul progetto

4.1 Rischi da considerare

A seconda della tipologia e la destinazione d'uso della struttura sono stati selezionati e analizzati i seguenti rischi:

Rischio R_1:	Rischio della perdita di vite umane;	R_T: 1,00E-05
Rischio R_4:	Rischio di perdita economica;	

Con la scelta dei rischi è stato definito anche il rischio tollerabile R_T.

L'obiettivo della valutazione del rischio è ridurre il rischio presente, tramite una scelta economicamente sensata delle misure di protezione, ad un rischio tollerabile (accettabile) R_T.

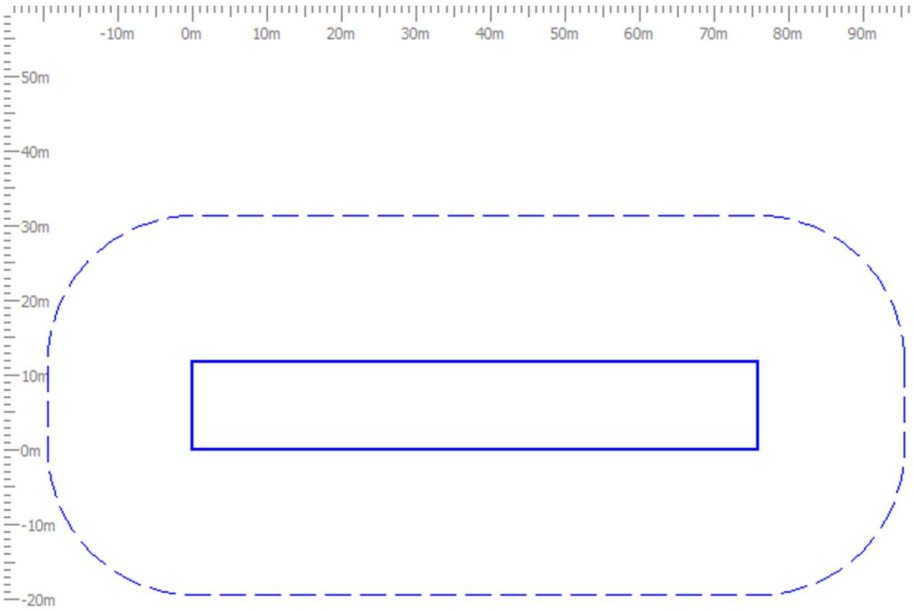
4.2 Parametri geografici e della struttura

La base per la valutazione del rischio secondo CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2):2013 è la densità di fulmini al suolo N_g. Essi definisce il numero di fulminazioni all'anno per km².
Per la posizione della struttura è stato determinato un valore di **N_g = 4,37 fulminazioni/anno/km²**.
Da questo risulta il numero equivalente di giornate temporalesche all'anno di 43,70 giorni.

Determinante per il pericolo di una fulminazione diretta sono le dimensioni della struttura. In base alle dimensioni vengono determinate le aree di raccolta delle fulminazioni dirette/indirette. La struttura ha le seguenti dimensioni:

L_b	Lunghezza:	76,00 m
W_b	Larghezza:	12,00 m
H_b	Altezza:	6,50 m
H_{pb}	Punto massimo (se presente):	0,00 m

Sulla base delle dimensioni dell'edificio inserite, risulta un'area di raccolta per le fulminazioni dirette di 5.538,00 m² e un'area di raccolta per le fulminazioni indirette di 873.398,00 m².



L'ambiente circostante alla struttura è un elemento importante nella determinazione del numero di possibili fulminazioni dirette/indirette. Per la struttura in oggetto l'ambiente circostante è stato definito nel seguente modo:
Coefficiente di posizione C_{db}: 1,00

Considerando la densità di fulmini al suolo in funzione alla grandezza e all'ambiente circostante alla struttura, risulta un numero di eventi N_d diretti sulla struttura di 0,0242 fulminazioni/anno e un numero di eventi indiretti sulla struttura di 3,8167 fulminazioni/anno.

4.3 Suddivisione della struttura in zone di protezione/zone

Per quest'analisi la struttura non è stata suddivisa in zone di protezione da fulmine/zone.

L1tz – Tempo per cui le persone sono presenti nella zona:	8.760 ore/anno
L1nz – Numero di persone nella zona:	0 persone

5. Servizi entranti

Nella valutazione del rischio devono essere considerati tutti i servizi entranti o uscenti dalla struttura. Tubazioni elettricamente continue non devono essere considerate a patto che siano collegate alla barra equipotenziale principale dell'edificio. Nel caso in cui tale collegamento non fosse dato, è necessario considerare nella valutazione del rischio anche il pericolo delle tubazioni elettricamente continue (considerare richieste di equipotenzialità!).

Nella valutazione del rischio per la struttura Edificio Spogliatoi Centro Sportivo sono state definite le seguenti linee:

- energia
- telefonia

5.1 energia

Coefficiente d'installazione:	Linea interrata
Tipo di linea:	Linee di energia
Ambiente:	Rurale
Collegamento della linea:	Nessuna condizione particolare
Trasformatore:	Linea di energia BT (senza trasformatore), linea di telecomunicazione o di segnale
Schermatura della linea:	Esterna: linea aerea o interrata non schermata

La lunghezza della linea all'esterno della struttura, fino al primo nodo ammonta a 1.000,00 m.

In base a queste indicazioni è stata calcolata un'area di raccolta per la linea:
- area di raccolta delle fulminazioni dirette sulla linea: 40.000,00 m²
- area di raccolta delle fulminazioni indirette in prossimità della linea: 4.000.000,00 m²

La tensione di tenuta degli apparecchi elettrici collegati alla energia, è stata definita a Uw <= 1,0 kV.

La posa della linea nella struttura avviene tramite: Cavi non schermati - nessuna precauzione nella scelta del percorso al fine di evitare spire.

5.2 telefonia

Coefficiente d'installazione:	Linea interrata
Tipo di linea:	Linee di energia
Ambiente:	Rurale
Collegamento della linea:	Nessuna condizione particolare
Trasformatore:	Linea di energia BT (senza trasformatore), linea di telecomunicazione o di segnale
Schermatura della linea:	Esterna: linea aerea o interrata non schermata

La lunghezza della linea all'esterno della struttura, fino al primo nodo ammonta a 1.000,00 m.

In base a queste indicazioni è stata calcolata un'area di raccolta per la linea:
- area di raccolta delle fulminazioni dirette sulla linea: 40.000,00 m²
- area di raccolta delle fulminazioni indirette in prossimità della linea: 4.000.000,00 m²

La tensione di tenuta degli apparecchi elettrici collegati alla telefonia, è stata definita a Uw <= 1,0 kV.

La posa della linea nella struttura avviene tramite: Cavi non schermati - nessuna precauzione nella scelta del percorso al fine di evitare spire.

6. Caratteristiche della struttura

6.1 Carico d'incendio

Il rischio d'incendio è uno dei criteri più importanti nella determinazione della valenza del LPS (sistema di protezione contro il fulmine). La classificazione del rischio d'incendio si basa sul carico specifico d'incendio. Il carico d'incendio dovrebbe esser rilevato da un **perito della protezione antincendio oppure definito con la committenza e la sua assicurazione**. Il rischio d'incendio viene suddiviso in:

- Nessun rischio d'incendio
- Rischio d'incendio ridotto (carico specifico d'incendio nella struttura inferiore a 400 MJ/m²)
- Rischio d'incendio ordinario (carico specifico d'incendio nella struttura tra 400 MJ/m² e 800 MJ/m²)
- Rischio d'incendio elevato (carico specifico d'incendio nella struttura maggiore di 800 MJ/m²)
- Rischio d'esplosione: Zona 2/22
- Rischio d'esplosione: Zona 1/ 21
- Rischio d'esplosione: Zona 0/20

Il rischio d'incendio è uno dei criteri più importanti nella determinazione delle misure di protezioni necessarie. Il rischio d'incendio per la struttura Edificio Spogliatoi Centro Sportivo è stato definito:

- Rischio d'incendio ridotto

6.2 Misure di protezione antincendio

Le seguenti misure di protezione sono state selezionate nella valutazione del rischio per ridurre le conseguenze di un incendio:

- Nessune misure di protezioni presenti

6.3 Pericoli particolari delle persone nella struttura

Il pericolo di panico nella struttura è stato classificato, in base al numero di persone, nel seguente modo:

- Livello medio di panico (p.es. strutture destinate ad eventi culturali o sportivi con un numero di partecipanti compreso tra 100 e 1000 persone)

6.4 Schermatura locale esterna

Una schermatura locale attenua il campo magnetico all'interno della struttura provocato da una fulminazione nell'oggetto o vicino ad esso e riduce le sue onde impulsive. Tale schermatura può essere ottenuta da un sistema equipotenziale a maglia nel quale sono integrati tutti i componenti conducenti della struttura e dell'impianto interno. La schermatura esterna/interna costituisce pertanto solo una parte di una struttura schermata dell'edificio. Nel caso di utilizzo di coperture e/o rivestimenti in metallo è da prestare attenzione, che essi abbiano sufficienti collegamenti elettrici continui fra loro e con l'equipotenzialità dell'edificio come da prescrizioni normative.

Schermatura all'esterno della struttura Edificio Spogliatoi Centro Sportivo:

- Nessuna schermatura

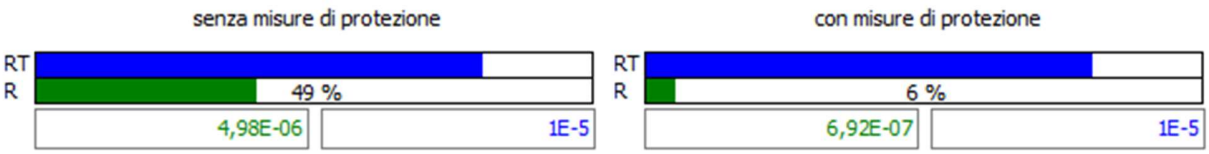
7. Valutazione del rischio

Di seguito vengono valutati i rischi definiti al punto 4.1.
Per ogni rischio viene indicato con una barra blu il rischio accettabile e con una barra verde/rossa il rischio calcolato.

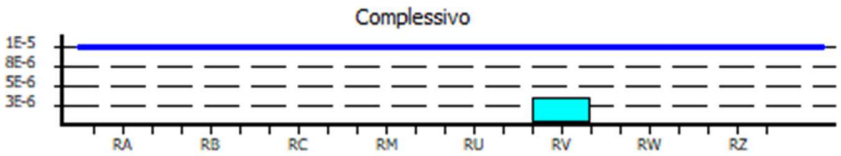
7.1 Rischio R1, Vita umana

Per le persone all'esterno ed all'interno della struttura è stato calcolato il seguente rischio:

Rischio tollerabile R_T:	1,00E-05
Rischio calcolato R1 (non protetto):	4,98E-06
Rischio calcolato R1 (protetto):	6,92E-07



Il rischio R1 è composto dalle seguenti componenti di rischio:



Per ridurre il rischio presente sono da prevedere le misure di protezione di seguito descritte.
Per strutture il cui rischio calcolato è inferiore al rischio tollerabile RT, la sezione delle misure di protezione resterà vuota.

7.2 Rischio R4, redditività delle misure di protezione

Per la valutazione economica è stato eseguito un confronto del rischio R4

- Edificio Spogliatoi Centro Sportivo (Stato attuale)
- Edificio Spogliatoi Centro Sportivo (Stato previsto)

Il risultato della valutazione è, se le misure di protezione da adottare, in relazione al valore della struttura, sono economicamente sensate.

7.2.1 Parametri di calcolo per i costi annui delle misure di protezione

i - Tasso di interesse:	10,00 %
a_t - Tempo di ammortamento:	10,00 anni
a - Tasso di ammortamento:	10,00 %
m - Tasso di manutenzione:	10,00 %

7.2.2 Costi della struttura

L4ca – Valore degli animali nella zona:	0 €
L4cb – Valore della zona:	2.000.000 €
L4cc – Valore del contenuto della zona:	500.000 €
L4cs – Valore degli impianti interni nella zona (comprese le loro attività):	500.000 €
Complessivo:	3.000.000 €

Costo sostenuto una sola volta delle misure di protezione: 1.000,00 €

7.2.3 Valutazione rischio R4

Il costo annuo della perdita totale in seguito ad una fulminazione senza misure di protezione si aggira ad:

C_L 10.867,28 €/anno

Il costo annuo della perdita residua in seguito ad una fulminazione con misure di protezione adottate si aggira ad:

C_{RL} 10.764,49 €/anno

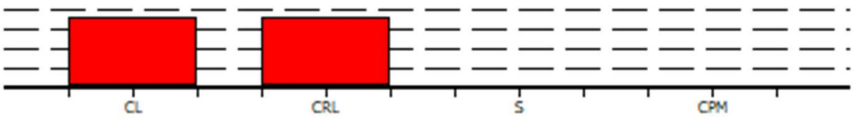
Il costo annuo delle misure di protezione riferiti ad un tempo di ammortamento di 10,00 anni si aggira ad:

C_{PM} 300,00 €/anno

Il risparmio annuo con misure di protezione adottate si aggira ad:

S_M -197,21 €/anno

Pertanto, le misure di protezione da adottare sono da ritenersi antieconomici.



8. Scelta misure di protezione

Grazie alla scelta delle seguenti misure di protezioni il presente rischio è stato ridotto ad un livello accettabile.

La seguente selezione delle misure di protezione è una parte della valutazione del rischio per la struttura in oggetto, valida solo in combinazione con essa.

Se dalla valutazione del rischio non risulta necessario prevedere delle misure di protezione (il rischio

calcolato risulta inferiore al rischio tollerabile R_T), la seguente parte della relazione resterà vuota.

Provvedimenti Con protezione / stato previsto:

Area		Provvedimenti	Coefficiente
	pEB:	Equipotenzializzazione antifulmine (p.es. SPD Tipo 1 sulle linee entranti) Equipotenzializzazione per LPL II	2.000E-02

9. Giuridicamente vincolante

Questo documento di valutazione del rischio si basa su dati forniti dal committente, gestore dell'impianto e da sopralluoghi eseguiti sul posto.
Tutti i parametri sono stati definiti secondo l'attuale stato degli edifici e delle attuali condizioni degli impianti. Nel caso di modifiche, variazioni o ampliamenti degli edifici, processi di lavoro (p.es. aumento del personale in uno o nell'altro reparto) o degli impianti interni è necessario aggiornare anche il presente documento.

La procedura e i parametri per il calcolo del rischio utilizzata dal programma DEHNsupport si basa sulla Norma CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2):2013.

_____	_____
Data e località	Timbro e firma

10. Informazioni generali

10.1 Componenti dell'LPS esterno

Componenti per l'impianto parafulmine, che vengono utilizzati per la realizzazione dell'LPS esterno, devono rispettare prescrizioni meccaniche ed elettriche riportati nella serie di Norme EN 62561-x. Questa serie di Norme sono suddivisi p.es. nelle seguenti parti:

- EN 62561-1:2012	Prescrizioni per i componenti di connessione
- EN 62561-2:2012	Prescrizioni per i conduttori di terra e i dispersori
- EN 62561-3:2012	Prescrizioni per gli spinterometri
- EN 62561-4:2011	Prescrizioni per i componenti di fissaggio
- EN 62561-5:2011	Prescrizioni per la verifica di involucri di ispezione (pozzetti) e di componenti a tenuta per dispersori (passanti)

10.1.1 EN 62561-1:2012 Prescrizioni per i componenti di connessione

Le richieste a componenti di connessione, come per esempio morsetti, sono definiti nella EN 62561-1. Ciò significa per l'installatore dell'impianto parafulmine, che è necessario scegliere i componenti di connessione a seconda della capacità di tenuta (H o N) nel punto d'installazione. Nel caso di un'asta di captazione (100% della corrente di fulmine) sarà pertanto necessario utilizzare un morsetto con capacità di tenuta H (100 kA) e p.es. in una maglia di captazione o per un'asta di adduzione (corrente di fulmine già suddivisa) un morsetto con capacità di tenuta N (50 kA). La possibilità di utilizzare un componente di connessione per tali casi di applicazione, deve essere attestato da un certificato di prova del costruttore.

10.1.2 EN 62561-2:2012 Prescrizioni per i conduttori di terra e i dispersori

La EN 62561-2 pone delle richieste specifiche ai conduttori, come p.es. conduttori di captazione e calate e conduttori di terra. Tali richieste sono suddivise nel seguente modo:

- caratteristiche meccaniche (resistenza alla trazione e resistenza all'allungamento minima),
- caratteristiche elettriche (resistenza specifica massima) e
- caratteristiche protettive contro la corrosione (invecchiamento artificiale).

Per conduttori e dispersori di terra la Norma EN 62561-2 stabilisce le richieste. Importante in questo caso è soprattutto il tipo di materiale, la geometria, misure minime come anche le caratteristiche meccaniche ed elettriche. Queste richieste provenienti dalla Norma sono caratteristiche rilevanti di un prodotto, le quali devono essere riportati nella documentazione e nelle schede tecniche del costruttore.

10.1.3 EN 62561-3:2012 Prescrizioni per gli spinterometri

Spinterometri di sezionamento possono essere utilizzati per la separazione galvanica di un sistema di messa a terra. La norma EN 62561-3 richiede per gli spinterometri di sezionamento, che, se installati secondo le indicazioni del costruttore, siano affidabili, resistenti e sicuri per persone e per gli oggetti circondanti.

10.1.4 EN 62561-4:2011 Prescrizioni per i componenti di fissaggio

La Norma EN 62561-4 definisce le esigenze e le prove per staffe portafilo metalliche e non metalliche, che vengono utilizzate in contatto con conduttori di captazione e di calate.

10.1.5 EN 62561-5:2011 Prescrizioni per la verifica di involucri di ispezione (pozzetti) e di componenti a tenuta per dispersori (passanti)

Tutti gli involucri di ispezione e i componenti di tenuta devono essere progettati e costruiti in modo da non creare, nel caso di un loro utilizzo secondo regola d'arte, pericoli per le persone e per l'ambiente.
La Norma EN 62561-5 definisce le richieste e le prove per gli involucri di ispezione (p.es. pressione di sollecitazione) e i componenti di tenuta (prova di tenuta stagna).

11. Spiegazione dei termini

Sistema coordinato di SPD
gruppo di SPD adeguatamente scelto, coordinato ed installato per ridurre guasti degli impianti elettrici ed elettronici.

Interfacce di separazione
dispositivi atti ad attenuare gli impulsi condotti sulle linee entranti in una LPZ. Sono compresi i trasformatori di separazione muniti di schermo connesso a terra tra gli avvolgimenti, cavi in fibra ottica privi di parti metalliche ed opto-isolatori. Le caratteristiche di tenuta di detti dispositivi sono intrinsecamente adatte allo scopo o rese tali mediante SPD.

Impulso elettromagnetico del fulmine LEMP [ingl: lightning electromagnetic impulse]
tutti gli effetti elettromagnetici della corrente di fulmine che possono generare impulsi e campi elettromagnetici mediante accoppiamento resistivo, induttivo e capacitivo.

Protezione contro il fulmine LP [ingl: lightning protection]
sistema completo usato per la protezione contro il fulmine delle strutture, dei loro impianti interni, del loro contenuto e delle persone, costituito in generale da un LPS e dalle SPM.

Livello di protezione LPL [ingl: lightning protection level]
numero, associato ad un gruppo di valori dei parametri della corrente di fulmine, relativo alla probabilità che i correlati valori massimo e minimo di progetto non siano superati in natura. Il livello di protezione e usato per dimensionare le misure di protezione sulla base del corrispondente gruppo di parametri della corrente di fulmine.

LPS lightningproctectionsystem – sistema di protezione contro il fulmine
impianto completo usato per ridurre il danno materiale dovuto alla fulminazione diretta della struttura.

EB – collegamento equipotenziale (ingl: lightning equipotential bonding)
connessione tra corpi metallici e l'LPS, mediante connessione diretta o tramite limitatore di sovratensioni, per ridurre le differenze di potenziale dovute alle correnti di fulmine.

Sistema di SPD [ingl: surge protective device]
gruppo di SPD adeguatamente scelto, coordinato ed installato per ridurre guasti degli impianti elettrici ed elettronici.

Nodo
punto di una linea oltre il quale la propagazione di impulsi si assume trascurabile: Esempi di nodo sono la barra di distribuzione a valle di un trasformatore AT/BT su una linea di energia, un multiplexer o un apparato xDSL su una linea di telecomunicazione.

Danno materiale
danno ad una struttura (o a quanto in essa contenuto) o a un servizio causato dagli effetti meccanici, termici, chimici o esplosivi del fulmine.

Danno ad esseri viventi
danni, inclusa la perdita della vita, causati a uomini o animali per elettrocuzione provocata da tensioni di contatto e di passe generate dal fulmine.

Rischio R
valore della probabile perdita media annua (uomini e beni) dovuta al fulmine, riferito al valore complessivo (uomini e beni) della struttura da proteggere.

Zone di una struttura ZS
parte di una struttura con caratteristiche omogenee, in cui può essere usato un gruppo unico di parametri per la valutazione di una componente di rischio.

Zona di protezione LPZ [ingl: lightning protection zone]
zona in cui e definite l'ambiente elettromagnetico creato dal fulmine. I confini di zona di una LPZ non sono necessariamente costituiti da elementi fisici (es. pareti, pavimento e soffitto).

Schermo magnetico
schermo metallico chiuso, continuo o a maglia, che racchiude la struttura da proteggere, o una parte di essa, usato per ridurre i guasti degli impianti elettrici ed elettronici.

Cavo di protezione contro il fulmine
cavo speciale con isolamento incrementato il cui schermo e in continuo contatto con il suolo sia direttamente che attraverso la guaina di plastica.

Condotto per la protezione dei cavi contro il fulmine
condotto per cavi avente bassa resistività ed in contatto con il suolo (p.es. calcestruzzo con ferri di armatura interconnessi o condotto metallico).

VALORE DI N_G

(CEI EN 62305 - CEI EN IEC 62858)

N_G = 4,37 fulmini / (anno km²)

POSIZIONE

Latitudine: **45,591997° N**

Longitudine: **9,974738° E**

INFORMAZIONI

- Il valore di N_G è riferito alle coordinate geografiche fornite dall'utente (latitudine e longitudine, formato WGS84). E' responsabilità dell'utente verificare l'affidabilità degli strumenti utilizzati per la rilevazione delle coordinate stesse, ivi inclusi la precisione e l'accuratezza di eventuali rilevatori GPS utilizzati per rilevazioni sul campo.
- I valori di N_G derivano da rilevazioni ed elaborazioni effettuate secondo lo stato dell'arte della tecnologia e delle conoscenze tecnico-scientifiche in materia.
- Il valore di N_G dipende dalle coordinate inserite. In uno stesso Comune si possono avere più valori di N_G.
- Piccole variazioni delle coordinate possono portare a valori diversi di N_G a causa della natura discreta della mappa ceraunica.
- I dati forniti da TNE srl possiedono le caratteristiche indicate dalla norma CEI EN IEC 62858 per essere utilizzati nella analisi del rischio prevista dalla norma CEI EN 62305-2.
- I valori di N_G forniti sono di proprieà di TNE srl. Senza il consenso scritto da parte della TNE, è vietata la raccolta e la divulgazione dei suddetti dati, anche a titolo gratuito, sotto qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo.

VALIDITA' TEMPORALE

- Il valore di N_G riportato sul presente attestato, in accordo con la norma CEI EN IEC 62858, art. 4.3, dovrà essere rivalutato a partire dal 1° gennaio 2028.

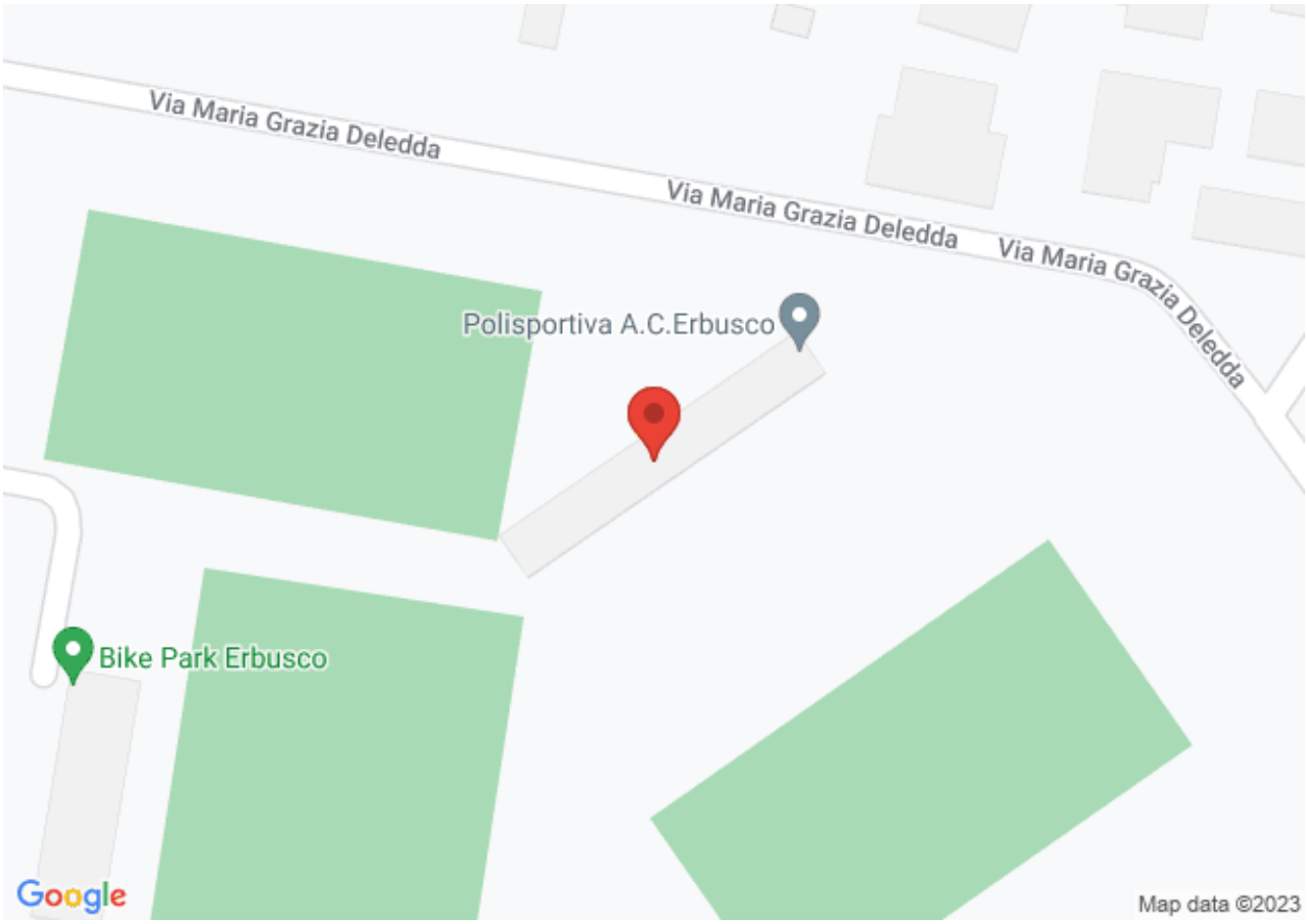
Data 11/05/2023

Coordinate in formato decimale (WGS84)

Indirizzo: Coordinate manuali

Latitudine: 45,591997

Longitudine: 9,974738



Coordinate in formato decimale (WGS84)

Indirizzo: Coordinate manuali

Latitudine: 45,591997

Longitudine: 9,974738

Luca Seneci
Ingegnere

ALLEGATI DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI

CALCOLI ILLUMINOTECNICI

ERB120CLX01

Edificio Spogliatoi
Centro Sportivo
Comune di Erbusco

-- esecutivo --
(rev 05/2023)

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 15.05.2023
Redattore:

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

ERB120CLX01
Copertina progetto 1
Indice 2
Infermeria sx
Riepilogo 4
Magazzino
Riepilogo 5
WC
Riepilogo 6
Disimpegno
Riepilogo 7
Locale Tecnico
Riepilogo 8
Disimpegno
Riepilogo 9
Spogliatoio
Riepilogo 10
Doccie Spogliatoio
Riepilogo 11
WC spogliatoi
Riepilogo 12
Locale Pluriuso
Riepilogo 13
Disbrigo Locale Pluriuso
Riepilogo 14
Loc.Tec. zona Locale Pluriuso
Riepilogo 15
Ufficio zona Pluriuso
Riepilogo 16
Locale Contatori
Riepilogo 17
Locale CT
Riepilogo 18
Spogliatoio Arbitri
Riepilogo 19
Docce Spogliatoio Arbitri
Riepilogo 20
Ufficio
Riepilogo 21
WC spogliatoio pluriuso
Riepilogo 22
WC spogliatoio spogliatoio arbitri
Riepilogo 23
Portico Esterno
Riepilogo 24
Stanza dx
Riepilogo 25
Lavanderia
Riepilogo 26
WC zona dx
Riepilogo 27
Dis WC zona dx
Riepilogo 28
Loc tecnico zona dx

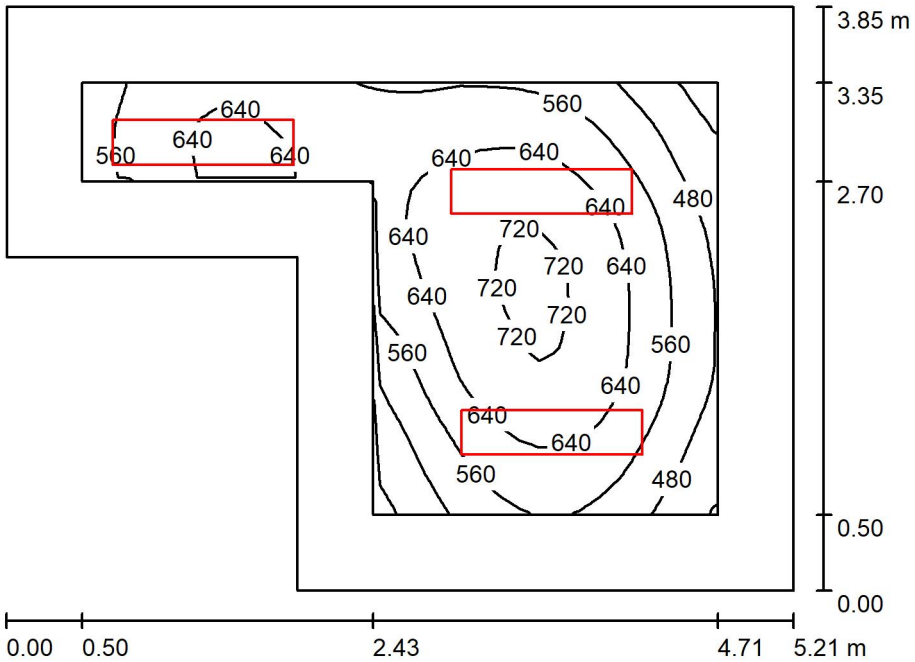
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Riepilogo 29

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Infermeria sx / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:50

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	599	364	738	0.608
Pavimento	40	424	250	551	0.588
Soffitto	80	177	124	229	0.702
Pareti (6)	70	266	135	494	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 32 Punti
Zona margine:	0.500 m

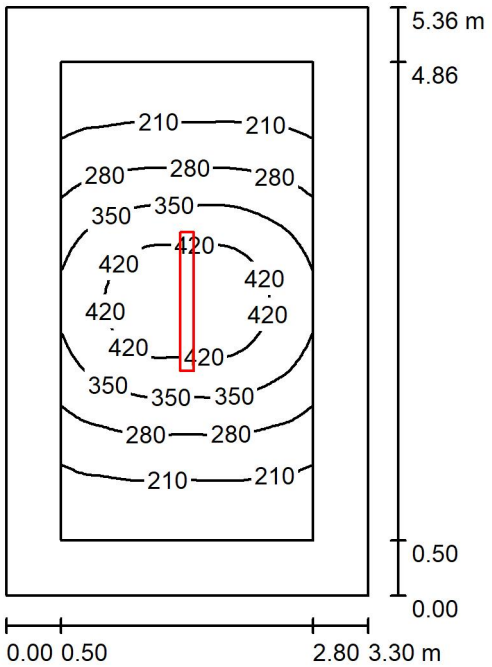
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	Fosnova srl PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL PanelTech High Performance - UGR<19 - R2 - CAM (1.000)	3400	3400	35.0
			Totale: 10199	Totale: 10200	105.0

Potenza allacciata specifica: 6.65 W/m² = 1.11 W/m²/100 lx (Base: 15.80 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Magazzino / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:69

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	296	153	466	0.518
Pavimento	40	204	126	281	0.617
Soffitto	80	111	73	319	0.655
Pareti (4)	70	147	86	277	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 64 Punti
Zona margine:	0.500 m

UGR	Longitudinale-	Trasversale	verso l'asse lampade
Parete sinistra	20	20	
Parete inferiore	22	21	
(CIE, SHR = 0.25.)			

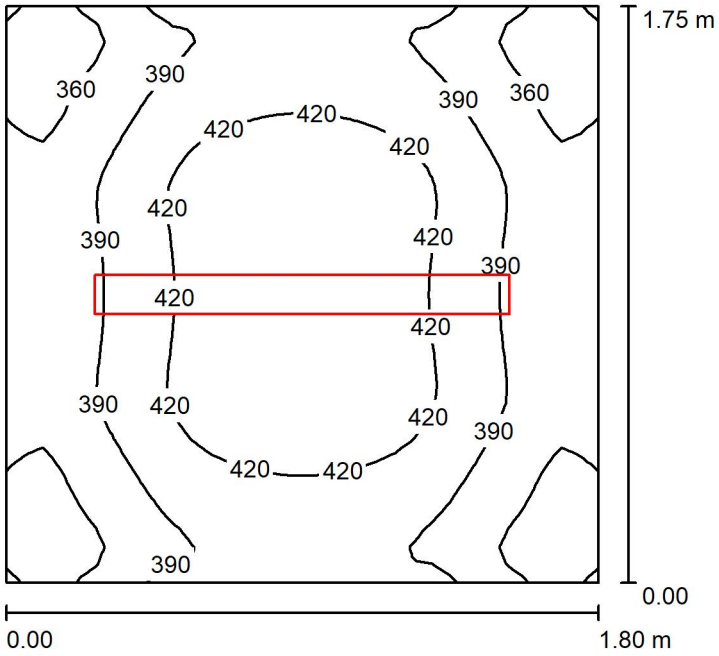
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 34W CLD CELL grigio (1.000)	5547	5547	34.7
			Totale: 5547	Totale: 5547	34.7

Potenza allacciata specifica: 1.96 W/m² = 0.66 W/m²/100 lx (Base: 17.68 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

WC / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:23

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	396	320	441	0.808
Pavimento	40	265	233	284	0.879
Soffitto	80	277	217	357	0.782
Pareti (4)	70	317	155	612	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 32 Punti
Zona margine:	0.000 m

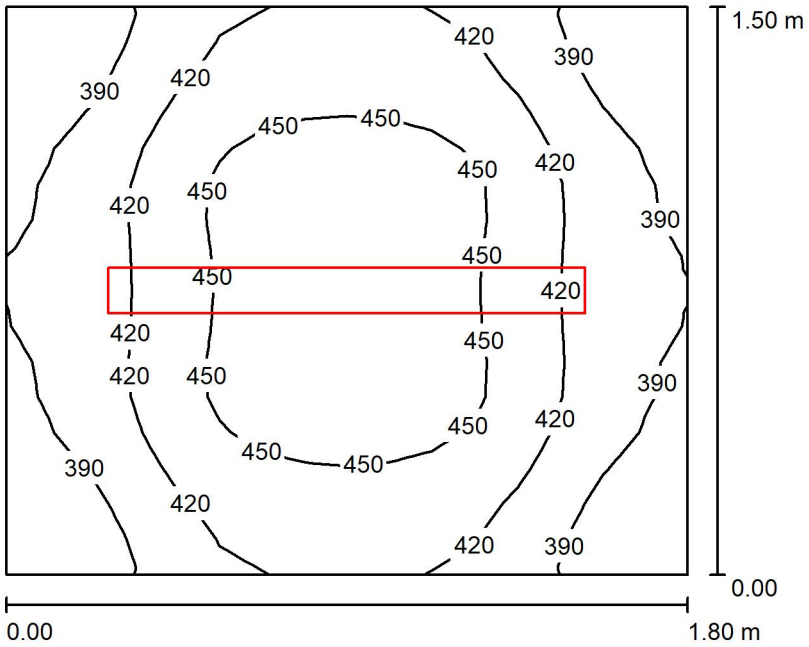
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 20W CLD CELL grigio (1.000)	3028	3028	20.2
			Totale: 3028	Totale: 3028	20.2

Potenza allacciata specifica: 6.41 W/m² = 1.62 W/m²/100 lx (Base: 3.15 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disimpegno / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:20

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	422	359	468	0.851
Pavimento	40	275	245	294	0.892
Soffitto	80	318	260	398	0.817
Pareti (4)	70	352	161	660	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	16 x 16 Punti
Zona margine:	0.000 m

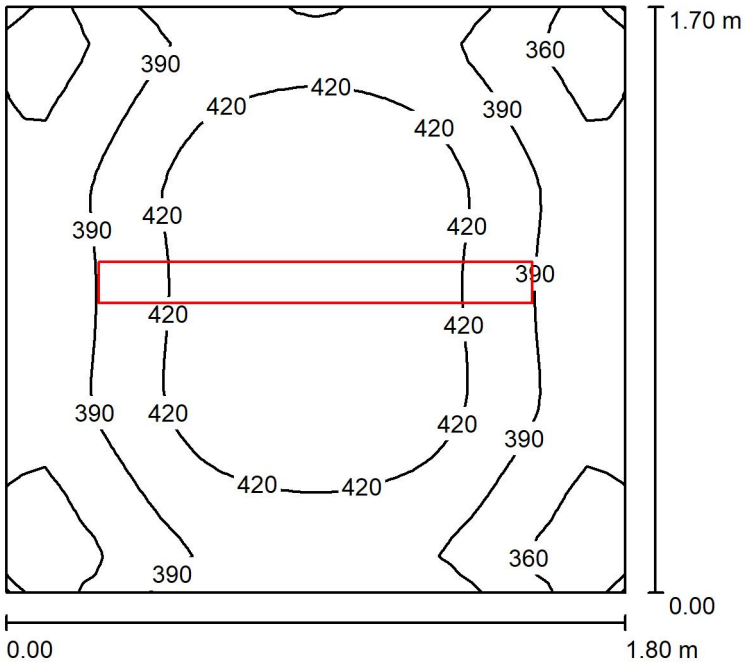
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 20W CLD CELL grigio (1.000)	3028	3028	20.2
			Totale: 3028	Totale: 3028	20.2

Potenza allacciata specifica: 7.48 W/m² = 1.77 W/m²/100 lx (Base: 2.70 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Tecnico / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:22

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	401	322	447	0.803
Pavimento	40	267	229	295	0.858
Soffitto	80	284	213	372	0.749
Pareti (4)	70	324	154	619	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 32 Punti
Zona margine:	0.000 m

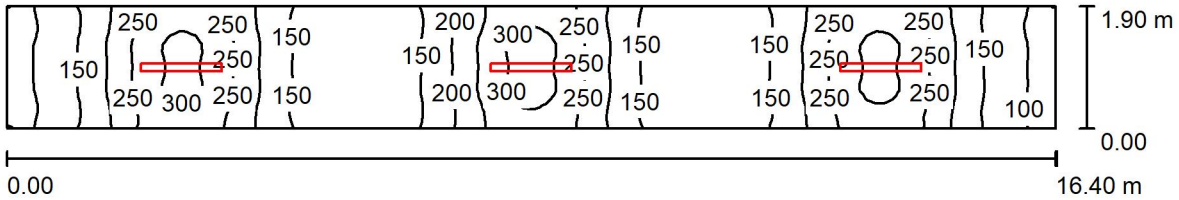
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 20W CLD CELL grigio (1.000)	3028	3028	20.2
		Totale:	3028	Totale: 3028	20.2

Potenza allacciata specifica: 6.60 W/m² = 1.65 W/m²/100 lx (Base: 3.06 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disimpegno / Riepilogo



Altezza locale: 2.800 m, Altezza di montaggio: 2.800 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:118

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	192	88	319	0.462
Pavimento	40	153	94	206	0.616
Soffitto	80	101	56	221	0.555
Pareti (4)	70	136	63	368	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	128 x 16 Punti
Zona margine:	0.000 m

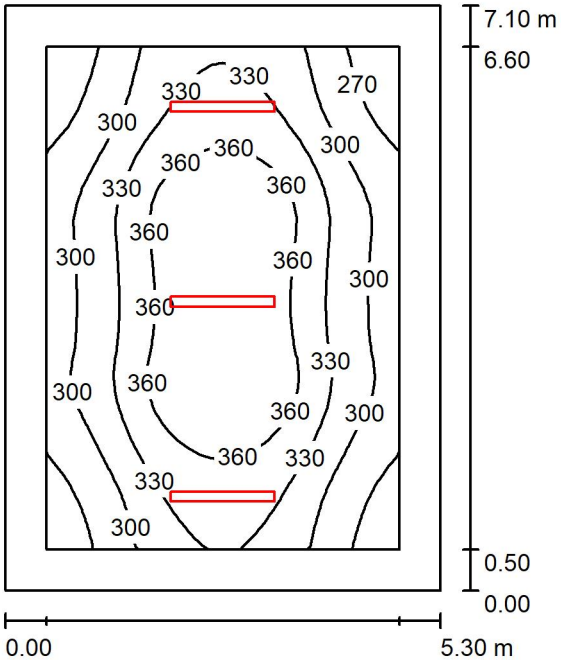
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 20W CLD CELL grigio (1.000)	3028	3028	20.2
			Totale: 9084	Totale: 9084	60.6

Potenza allacciata specifica: 1.94 W/m² = 1.01 W/m²/100 lx (Base: 31.16 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Spogliatoio / Riepilogo



Altezza locale: 4.300 m, Altezza di montaggio: 4.300 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:92

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	326	247	391	0.759
Pavimento	40	266	191	322	0.718
Soffitto	80	161	108	380	0.670
Pareti (4)	70	216	139	514	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 32 Punti
Zona margine:	0.500 m

UGR	Longitudinale-	Trasversale	verso l'asse lampade
Parete sinistra	20	19	
Parete inferiore	20	19	

(CIE, SHR = 0.25.)

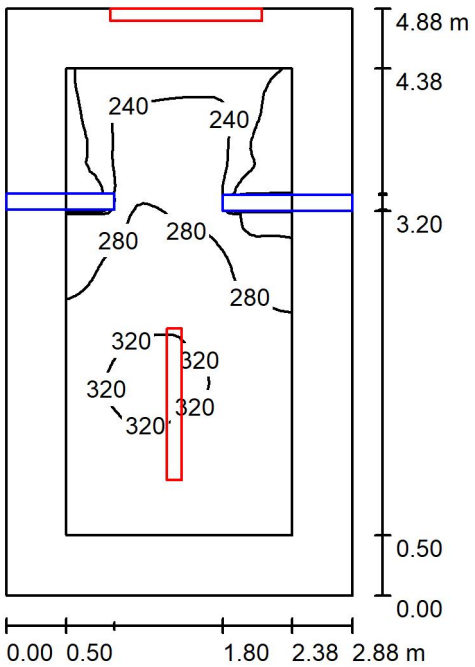
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 34W CLD CELL grigio (1.000)	5547	5547	34.7
			Totale: 16641	Totale: 16641	104.1

Potenza allacciata specifica: 2.77 W/m² = 0.85 W/m²/100 lx (Base: 37.63 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Doccie Spogliatoio / Riepilogo



Altezza locale: 4.300 m, Fattore di manutenzione: 0.85 — Valori in Lux, Scala 1:63

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	279	154	326	0.554
Pavimento	40	194	62	254	0.319
Soffitto	80	228	144	424	0.632
Pareti (4)	70	223	43	439	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	64 x 32 Punti
Zona margine:	0.500 m

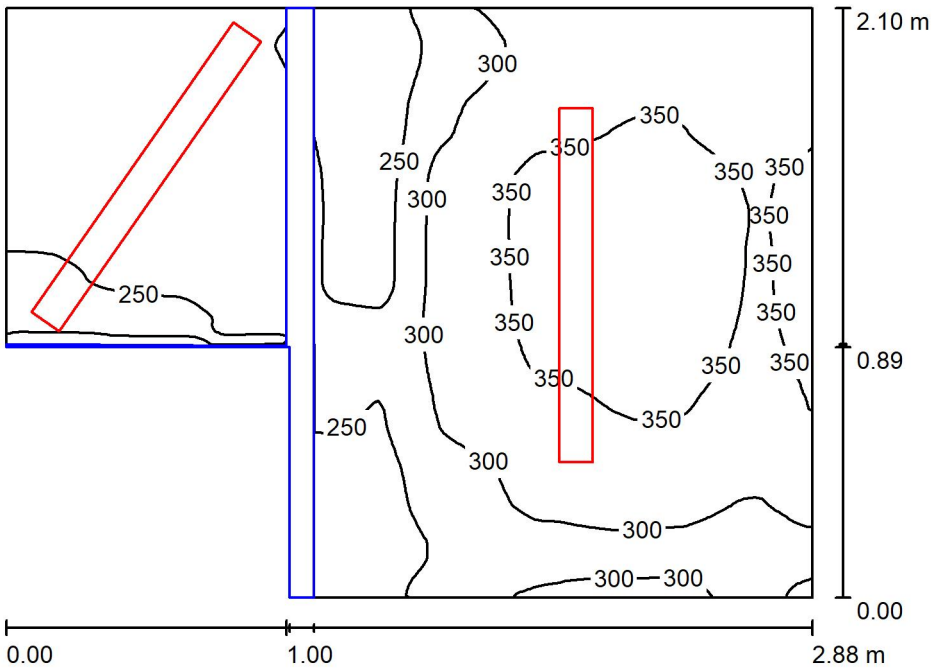
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 20W CLD CELL grigio (1.000)	3028	3028	20.2
2	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 34W CLD CELL grigio (1.000)	5547	5547	34.7
		Totale:	8575	Totale: 8575	54.9

Potenza allacciata specifica: 3.91 W/m² = 1.40 W/m²/100 lx (Base: 14.05 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

WC spogliatoi / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.300 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:27

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	299	155	375	0.517
Pavimento	40	182	54	257	0.295
Soffitto	80	306	178	660	0.582
Pareti (6)	70	282	0.46	1943	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	128 x 128 Punti
Zona margine:	0.000 m

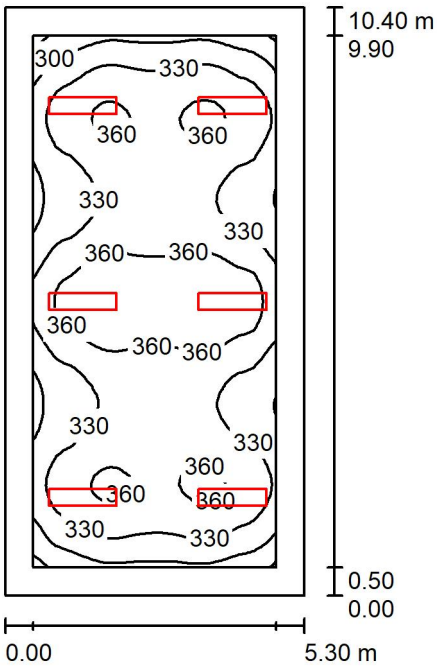
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 20W CLD CELL grigio (1.000)	3028	3028	20.2
			Totale: 6056	Totale: 6056	40.4

Potenza allacciata specifica: 7.85 W/m² = 2.63 W/m²/100 lx (Base: 5.15 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Pluriuso / Riepilogo



Altezza locale: 4.300 m, Altezza di montaggio: 3.400 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:134

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	339	261	387	0.772
Pavimento	40	287	198	337	0.688
Soffitto	80	119	89	132	0.747
Pareti (4)	70	186	87	341	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	64 x 32 Punti
Zona margine:	0.500 m

UGR	Longitudinale-	Trasversale	verso l'asse lampade
Parete sinistra	18	18	
Parete inferiore	20	19	
(CIE, SHR = 0.25.)			

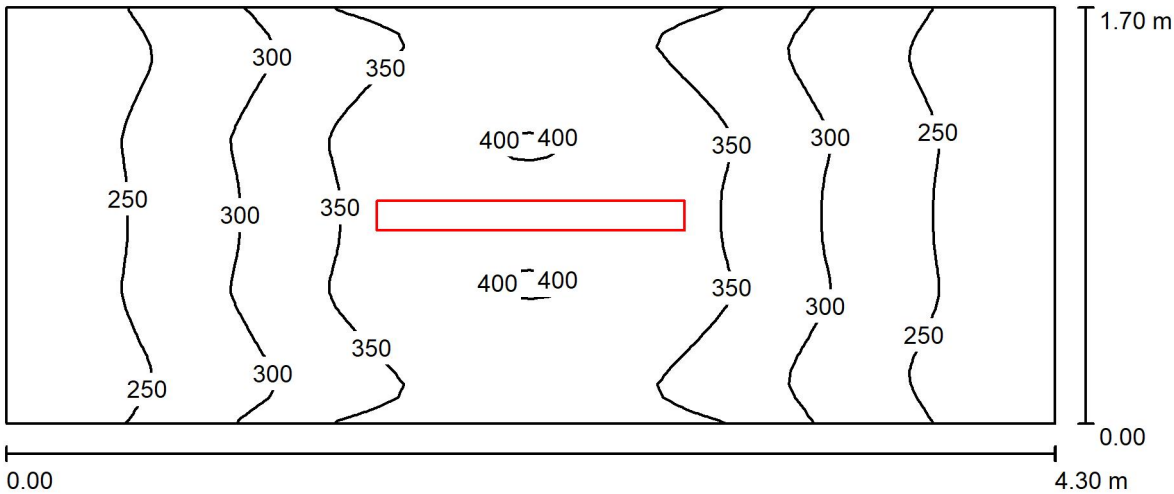
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	6	Disano Eco Pannello luminoso R2 - CAM Fosnova Eco Pannello R2 cam CLD CELL bianco (1.000)	3600	3600	34.1
			Totale: 21598	Totale: 21600	204.6

Potenza allacciata specifica: 3.71 W/m² = 1.10 W/m²/100 lx (Base: 55.12 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disbrigo Locale Pluriuso / Riepilogo



Altezza locale: 4.300 m, Altezza di montaggio: 3.400 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:31

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	308	202	403	0.655
Pavimento	40	231	173	283	0.750
Soffitto	80	146	103	186	0.705
Pareti (4)	70	225	102	736	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	64 x 32 Punti
Zona margine:	0.000 m

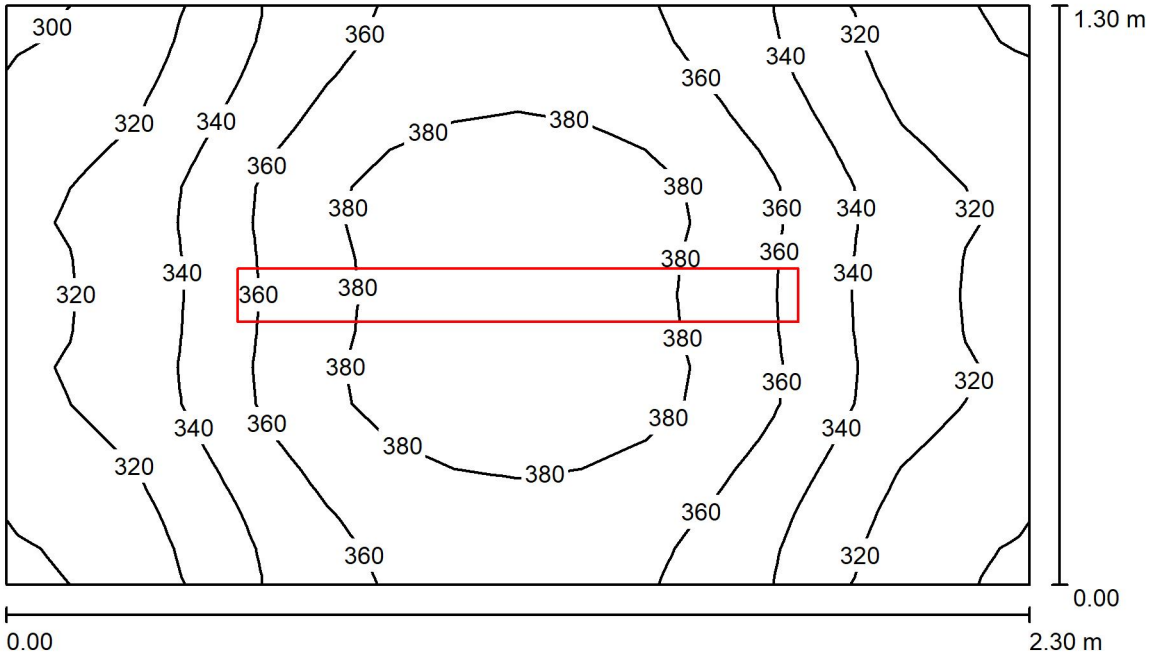
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 34W CLD CELL grigio (1.000)	5547	5547	34.7
			Totale: 5547	Totale: 5547	34.7

Potenza allacciata specifica: 4.75 W/m² = 1.54 W/m²/100 lx (Base: 7.31 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Loc.Tec. zona Locale Pluriuso / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:17

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	350	296	396	0.846
Pavimento	40	232	202	251	0.870
Soffitto	80	285	216	381	0.756
Pareti (4)	70	306	129	723	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	16 x 16 Punti
Zona margine:	0.000 m

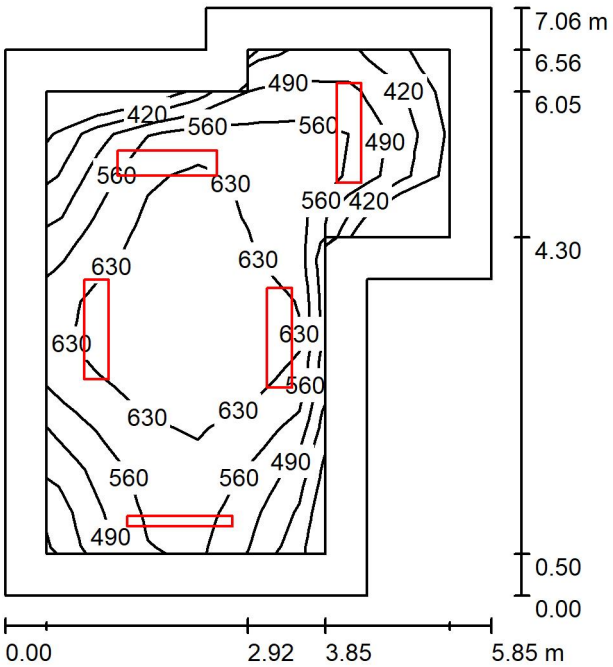
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 20W CLD CELL grigio (1.000)	3028	3028	20.2
			Totale: 3028	Totale: 3028	20.2

Potenza allacciata specifica: 6.76 W/m² = 1.93 W/m²/100 lx (Base: 2.99 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Ufficio zona Pluriuso / Riepilogo



Altezza locale: 2.900 m, Altezza di montaggio: 2.900 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:91

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	569	347	691	0.609
Pavimento	40	438	192	612	0.439
Soffitto	80	189	116	451	0.615
Pareti (8)	70	260	122	710	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	8 x 12 Punti
Zona margine:	0.500 m

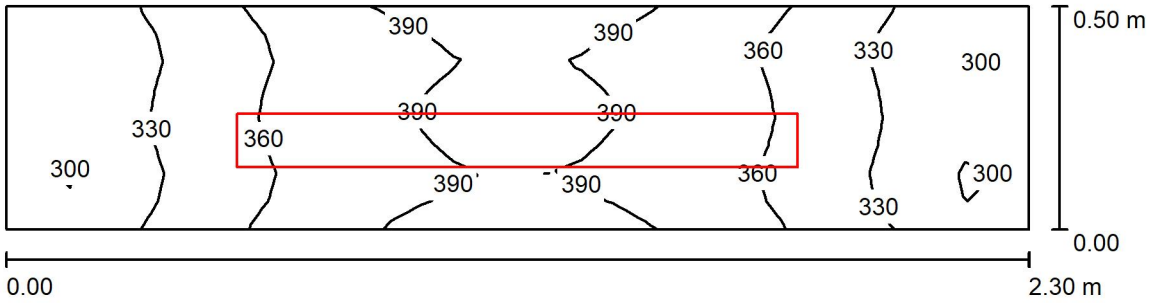
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 34W CLD CELL grigio (1.000)	5547	5547	34.7
2	4	Fosnova srl PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL PanelTech High Performance - UGR<19 - R2 - CAM (1.000)	3400	3400	35.0
		Totale:	19146	Totale: 19147	174.7

Potenza allacciata specifica: 5.09 W/m² = 0.89 W/m²/100 lx (Base: 34.35 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale Contatori / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:17

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	353	278	405	0.787
Pavimento	40	199	175	222	0.879
Soffitto	80	663	341	987	0.515
Pareti (4)	70	453	89	2684	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 8 Punti
Zona margine:	0.000 m

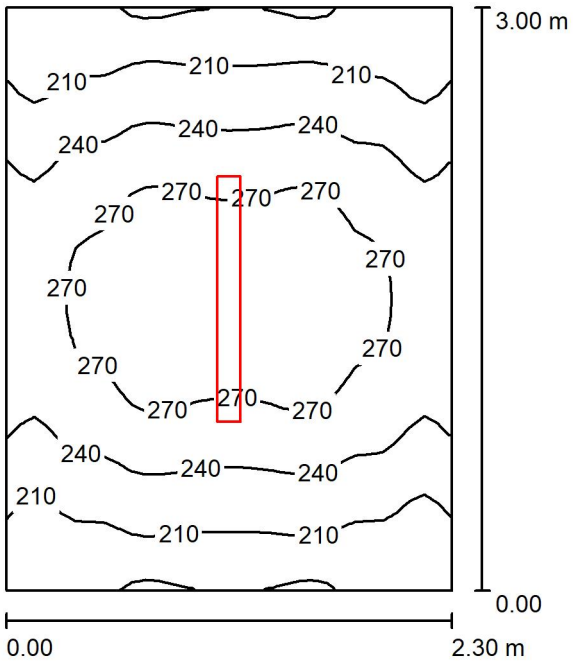
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 20W CLD CELL grigio (1.000)	3028	3028	20.2
			Totale: 3028	Totale: 3028	20.2

Potenza allacciata specifica: 17.57 W/m² = 4.97 W/m²/100 lx (Base: 1.15 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale CT / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:39

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	242	176	291	0.727
Pavimento	40	179	149	199	0.834
Soffitto	80	136	100	232	0.735
Pareti (4)	70	174	108	308	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 32 Punti
Zona margine:	0.000 m

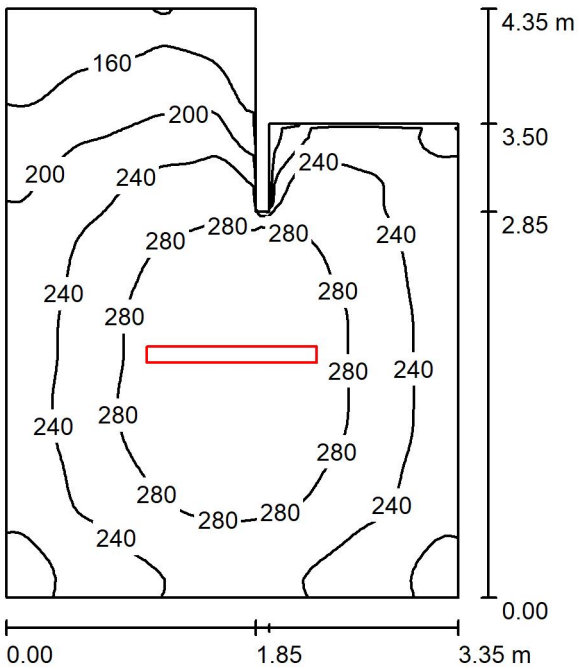
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 20W CLD CELL grigio (1.000)	3028	3028	20.2
		Totale:	3028	Totale: 3028	20.2

Potenza allacciata specifica: 2.93 W/m² = 1.21 W/m²/100 lx (Base: 6.90 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Spogliatoio Arbitri / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:56

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	242	129	320	0.533
Pavimento	40	194	129	241	0.665
Soffitto	80	127	73	321	0.575
Pareti (8)	70	160	81	483	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	64 x 64 Punti
Zona margine:	0.000 m

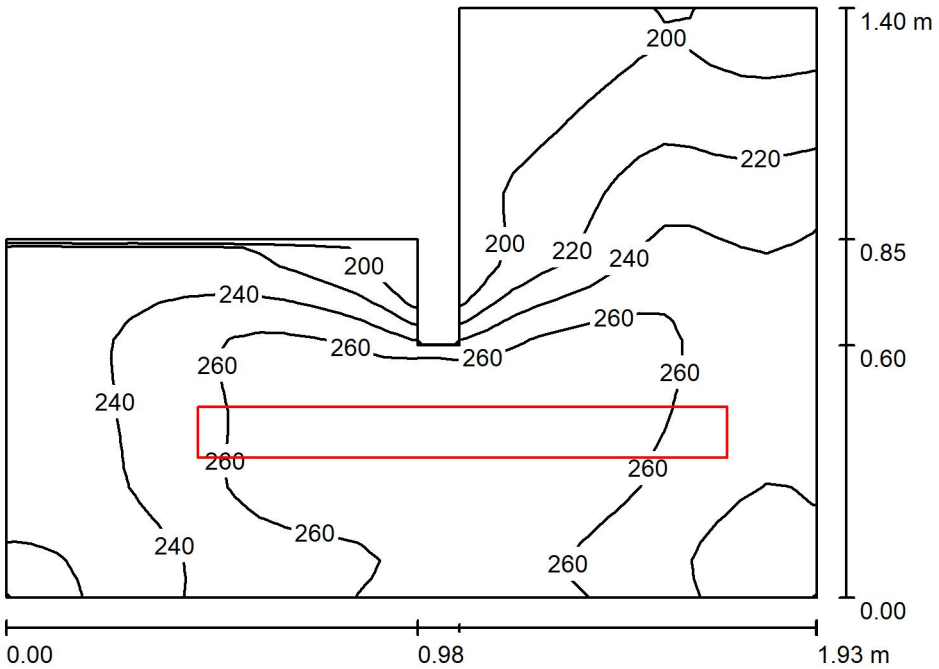
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 34W CLD CELL grigio (1.000)	5547	5547	34.7
		Totale:	5547	Totale: 5547	34.7

Potenza allacciata specifica: 2.62 W/m² = 1.08 W/m²/100 lx (Base: 13.23 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Docce Spogliatoio Arbitri / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:18

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	240	183	275	0.762
Pavimento	40	151	121	181	0.801
Soffitto	80	375	234	576	0.622
Pareti (8)	70	295	68	2211	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 32 Punti
Zona margine:	0.000 m

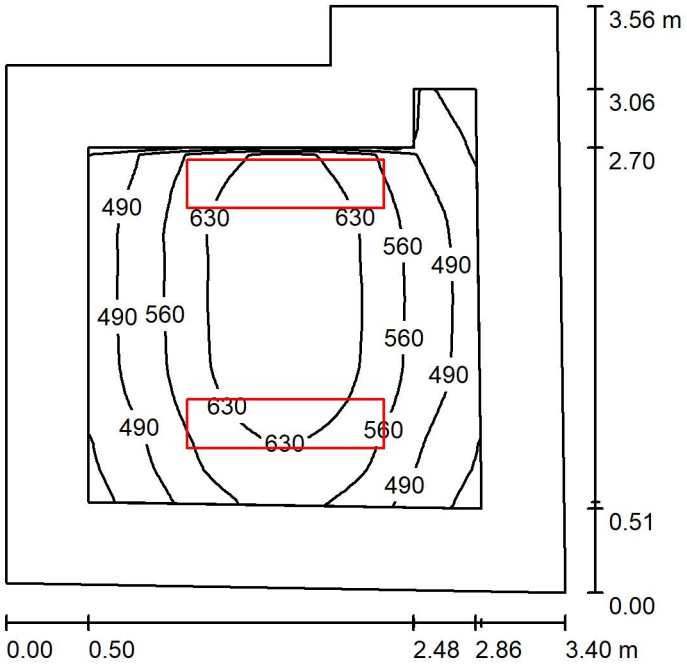
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 20W CLD CELL grigio (1.000)	3028	3028	20.2
			Totale: 3028	Totale: 3028	20.2

Potenza allacciata specifica: 9.70 W/m² = 4.05 W/m²/100 lx (Base: 2.08 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Ufficio / Riepilogo



Altezza locale: 2.900 m, Altezza di montaggio: 2.600 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:46

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	563	381	690	0.677
Pavimento	40	377	251	470	0.665
Soffitto	80	171	125	201	0.732
Pareti (6)	70	267	124	672	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 32 Punti
Zona margine:	0.500 m

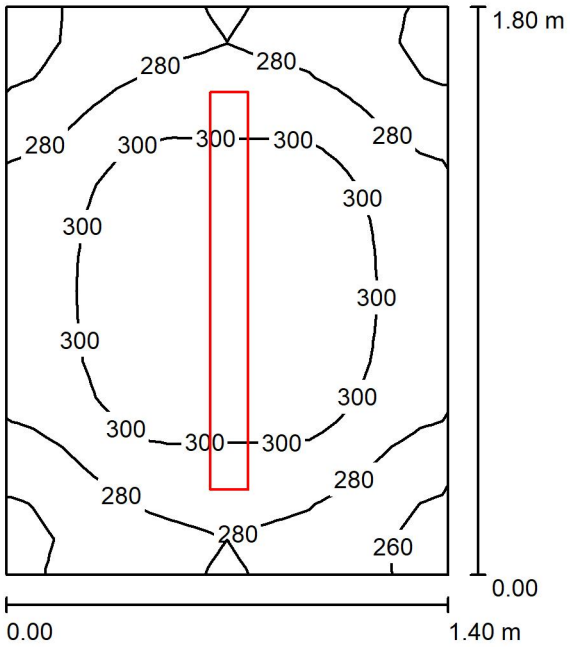
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Eco Pannello luminoso R2 - CAM Fosnova Eco Pannello R2 cam CLD CELL bianco (1.000)	3600	3600	34.1
		Totale:	7199	Totale: 7200	68.2

Potenza allacciata specifica: 6.09 W/m² = 1.08 W/m²/100 lx (Base: 11.20 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

WC spogliatoio pluriuso / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:24

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	290	248	318	0.855
Pavimento	40	194	171	207	0.880
Soffitto	80	332	251	417	0.755
Pareti (4)	70	314	109	716	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	16 x 16 Punti
Zona margine:	0.000 m

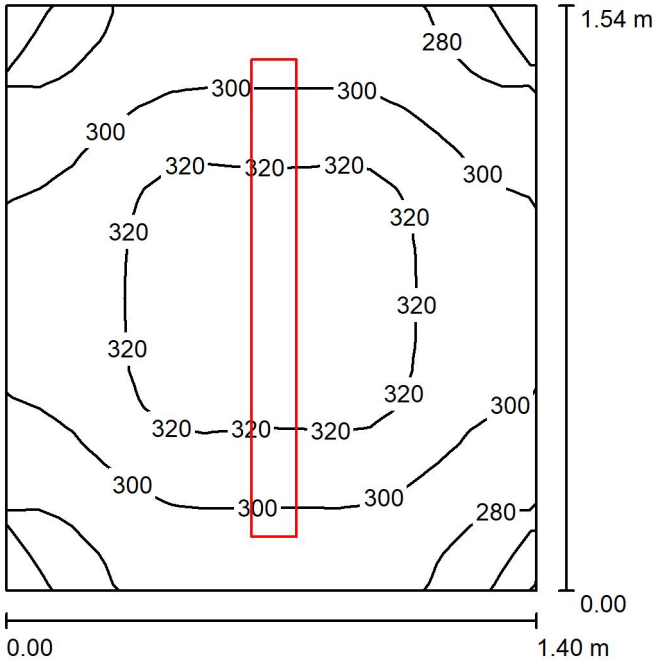
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 20W CLD CELL grigio (1.000)	3028	3028	20.2
			Totale: 3028	Totale: 3028	20.2

Potenza allacciata specifica: 8.02 W/m² = 2.76 W/m²/100 lx (Base: 2.52 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

WC spogliatoio spogliatoio arbitri / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:20

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	305	264	331	0.866
Pavimento	40	200	184	212	0.919
Soffitto	80	387	311	469	0.804
Pareti (4)	70	347	113	1029	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	16 x 16 Punti
Zona margine:	0.000 m

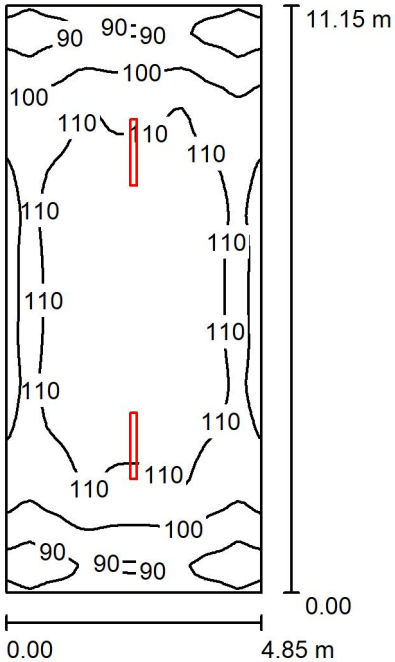
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 20W CLD CELL grigio (1.000)	3028	3028	20.2
		Totale:	3028	Totale: 3028	20.2

Potenza allacciata specifica: 9.35 W/m² = 3.07 W/m²/100 lx (Base: 2.16 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Portico Esterno / Riepilogo



Altezza locale: 6.500 m, Altezza di montaggio: 6.500 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:144

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	106	81	118	0.764
Pavimento	40	95	75	105	0.786
Soffitto	80	70	50	256	0.708
Pareti (4)	70	89	53	147	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	64 x 32 Punti
Zona margine:	0.000 m

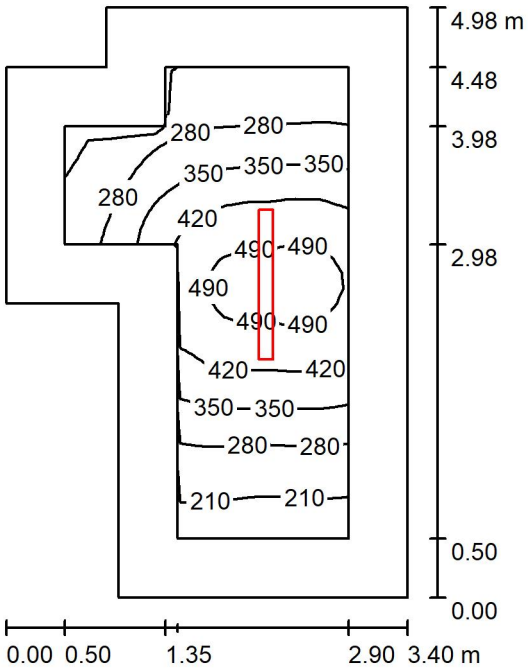
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 34W CLD CELL grigio (1.000)	5547	5547	34.7
			Totale: 11094	Totale: 11094	69.4

Potenza allacciata specifica: 1.28 W/m² = 1.21 W/m²/100 lx (Base: 54.08 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Stanza dx / Riepilogo



Altezza locale: 2.750 m, Altezza di montaggio: 2.750 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:64

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	341	180	517	0.529
Pavimento	40	230	142	314	0.620
Soffitto	80	132	80	357	0.609
Pareti (8)	70	172	94	434	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 32 Punti
Zona margine:	0.500 m

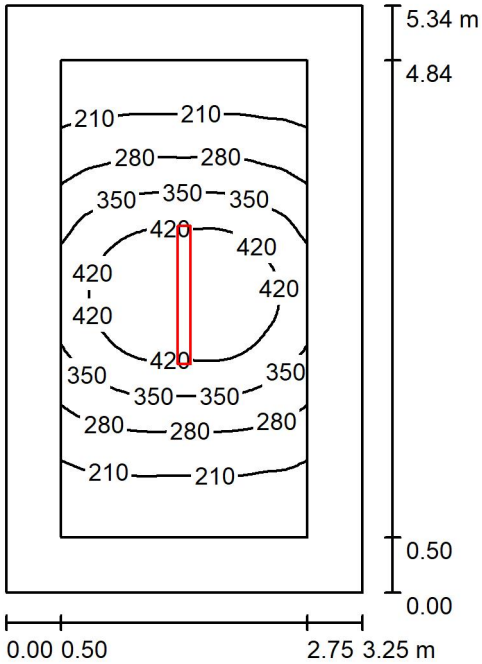
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 34W CLD CELL grigio (1.000)	5547	5547	34.7
			Totale: 5547	Totale: 5547	34.7

Potenza allacciata specifica: 2.45 W/m² = 0.72 W/m²/100 lx (Base: 14.15 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Lavanderia / Riepilogo



Altezza locale: 2.750 m, Altezza di montaggio: 2.750 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:69

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	306	152	488	0.496
Pavimento	40	209	125	290	0.600
Soffitto	80	114	75	323	0.664
Pareti (4)	70	151	87	285	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 64 Punti
Zona margine:	0.500 m

UGR	Longitudinale-	Trasversale	verso l'asse lampade
Parete sinistra	22	21	
Parete inferiore	20	20	

(CIE, SHR = 0.25.)

Distinta lampade

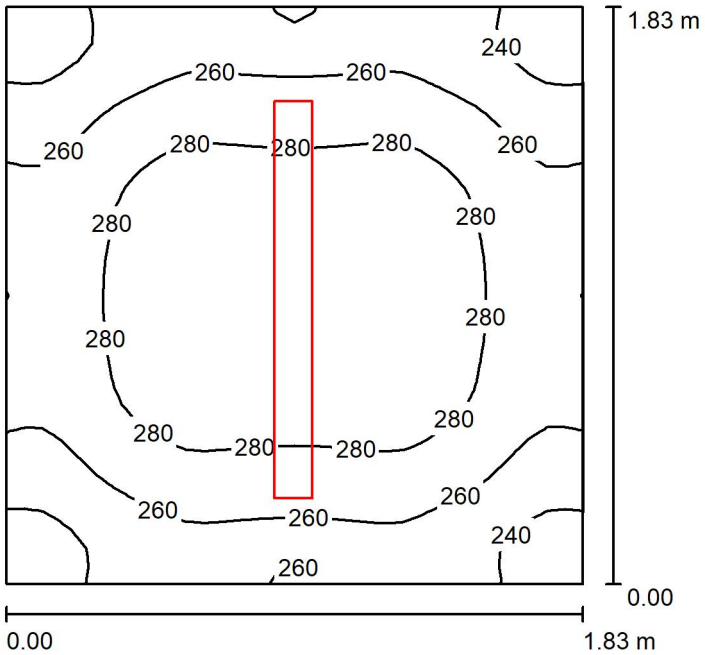
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 34W CLD CELL grigio (Tipo 1)* (1.000)	5547	5547	35.0
			Totale: 5547	Totale: 5547	35.0

*Dati tecnici modificati

Potenza allacciata specifica: 2.02 W/m² = 0.66 W/m²/100 lx (Base: 17.36 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

WC zona dx / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:24

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	269	228	296	0.849
Pavimento	40	187	162	207	0.864
Soffitto	80	256	182	339	0.710
Pareti (4)	70	263	102	587	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 32 Punti
Zona margine:	0.000 m

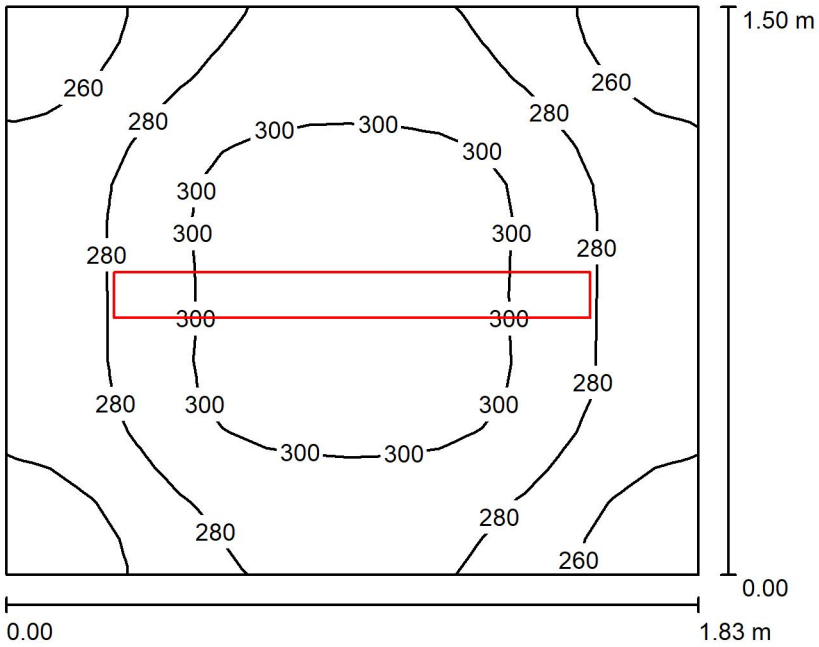
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 20W CLD CELL grigio (1.000)	3028	3028	20.2
			Totale: 3028	Totale: 3028	20.2

Potenza allacciata specifica: 6.03 W/m² = 2.24 W/m²/100 lx (Base: 3.35 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Dis WC zona dx / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:20

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	284	242	313	0.849
Pavimento	40	193	168	204	0.875
Soffitto	80	307	247	390	0.805
Pareti (4)	70	298	107	655	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	16 x 16 Punti
Zona margine:	0.000 m

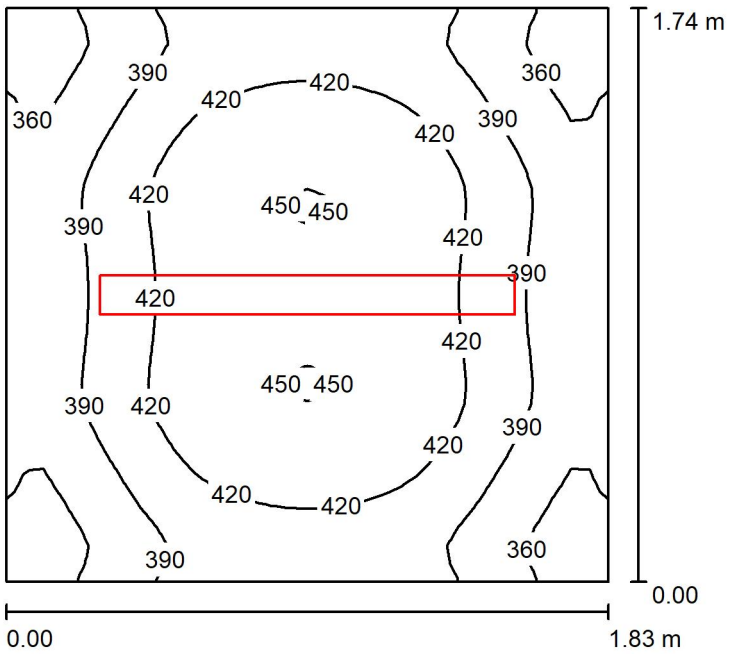
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 20W CLD CELL grigio (1.000)	3028	3028	20.2
			Totale: 3028	Totale: 3028	20.2

Potenza allacciata specifica: 7.36 W/m² = 2.59 W/m²/100 lx (Base: 2.74 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Loc tecnico zona dx / Riepilogo



Altezza locale: 2.750 m, Altezza di montaggio: 2.750 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:23

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	404	325	452	0.806
Pavimento	40	270	233	296	0.861
Soffitto	80	274	200	354	0.731
Pareti (4)	70	318	158	588	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	32 x 32 Punti
Zona margine:	0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 963 Hydro LED - High performance Disano 963 20W CLD CELL grigio (1.000)	3028	3028	20.2
			Totale: 3028	Totale: 3028	20.2

Potenza allacciata specifica: 6.33 W/m² = 1.57 W/m²/100 lx (Base: 3.19 m²)

Luca Seneci
Ingegnere

ALLEGATI DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI

SCHEMI DEI QUADRI ELETTRICI
(CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO LINEE E PROTEZIONI)

CENTRO SPORTIVO COMUNALE
ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO: INTESTAZIONE

TITOLO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

OGGETTO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA

NOME FILE:

COMMESSA:

FASE: ESECUTIVO

SHEET 1 | NEXT 2

TOT. SHEETS 3

N°	QUADRO ELETTRICO	REVISIONI						DATA REVISIONE A	DATA REVISIONE B	DATA REVISIONE C	DATA REVISIONE D	DATA REVISIONE E	DATA REVISIONE F
		A	B	C	D	E	F						
01	QUADRO ELETTRICO CONSEGNA - QE.CS	X						23/03/2023					
02	QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI DX - QE.GE_DX	X						23/03/2023					
03	QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI SX - QE.GE_SX	X						23/03/2023					

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO: INTESTAZIONE

TITOLO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

OGGETTO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA

NOME FILE:

COMMESSA:

FASE: ESECUTIVO

SHEET 2 | NEXT 3

TOT. SHEETS 3

A V	AMPEROMETRO VOLTMETRO		TRASFORMATORE VOLTMETRICO		CONTATTORE AD APERTURA AUTOMATICA (ASSOCIATO AD UN RELE' DI PROTEZIONE)		COMANDO A CHIAVE APERTA
Wh	CONTATORE DI ENERGIA ATTIVA (WATTORAMETRO)		TRASFORMATORE VOLTMETRICO DOPPIO ISOLAMENTO		CONTATTORE (CONTATTO DI APERTURA)		COMANDO A CHIAVE CHIUSA
MULT.	MULTIMETRO PER MISURA DI TENSIONE, CORRENTE, POTENZA ATTIVA, POTENZA REATTIVA E FREQUENZA		TRASFORMATORE DI SICUREZZA		CONTATTO A DUE VIE A TRE POSIZIONI, CON POSIZIONE CENTRALE DI APERTURA		RADDRIZZATORE
	LAMPADA DI SEGNALAZIONE		TRASFORMATORE DI COMANDO	A M SL	SELETTORE MANUALE AUTOMATICO		CONVERTITORE
	CONDUTTORE DI FASE		FUSIBILE		CONTATTO AUSILIARIO DI CHIUSURA (APERTO A RIPOSO)		BATTERIA DI ACCUMULATORI
	CONDUTTORE DI NEUTRO		INTERRUTTORE DI MANOVRA CON FUSIBILE INCORPORATO		CONTATTO AUSILIARIO DI APERTURA (CHIUSO A RIPOSO)		DISPOSITIVO DI COMANDO DI UN RELE' TERMICO
	CONDUTTORE DI PROTEZIONE		INTERRUTTORE AUTOMATICO		CONTATTO AUSILIARIO DI CHIUSURA (APERTO A RIPOSO) FUNZIONANTE PER EFFETTO TERMICO DIRETTO		DISPOSITIVO DI COMANDO DI UN RELE' MAGNETICO
NO NC	IDENTIFICAZIONE CONTATTI NO: CONTATTO APERTO NC: CONTATTO CHIUSO		INTERRUTTORE DI POTENZA AUTOMATICO CON PROTEZIONE MAGNETOTERMICA		CONTATTO AUSILIARIO DI APERTURA (CHIUSO A RIPOSO) FUNZIONANTE PER EFFETTO TERMICO DIRETTO	Id	DISPOSITIVO DI COMANDO DI UN RELE' DIFFERENZIALE
	MORSETTO DI TERRA		SEZIONATORE A COMANDO MANUALE CON DISPOSITIVO DI BLOCCO		SCARICATORE		BOBINA DI COMANDO DI UN RELE'
	ARRIVO LINEA		INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE		INTERBLOCCO MECCANICO		BOBINA DI COMANDO DI UN RELE' CON RITARDO ALL'ATTRAZIONE
	ARRIVO LINEA		INTERRUTTORE AUTOMATICO SEZIONATORE	M	COMANDO A MOTORE ELETTRICO	I >	RELE' DI MASSIMA CORRENTE
	TRASFORMATORE AMPEROMETRICO	S	INTERRUTTORE AUTOMATICO SELETTIVO		COMANDO A PULSANTE	U <	RELE' DI MINIMA TENSIONE
L1,L2,L3,N	L1= FASE 1 L3= FASE 3 L2= FASE 2 N=NEUTRO		CONTATTORE (CONTATTO DI CHIUSURA)		COMANDO ELETTROMAGNETICO		

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO: INTESTAZIONE

TITOLO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

OGGETTO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA

NOME FILE:

COMMESSA:

FASE: ESECUTIVO

SHEET 3 NEXT

TOT. SHEETS 3

ZONE	VANO CONTATORI
Electrical Panel	QE.CS
Electrical Power	50.2 kW
Voltage Drop (Tot. Ib)	
Short Circuit Current (Ikmax)	15 kA

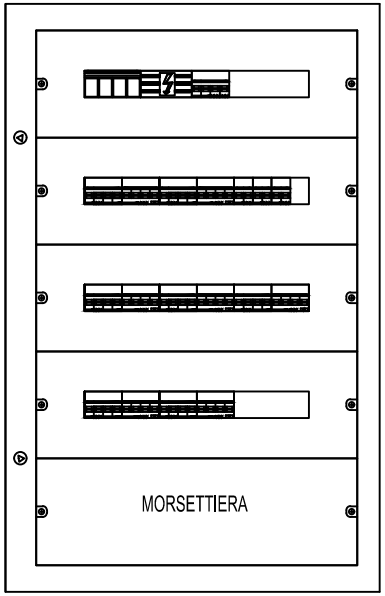
REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO:
QUADRO ELETTRICO CONSEGNA
QE.CS

TITOLO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

OGGETTO:
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE:

SHEET 1
NEXT 2
TOT. SHEETS 5



LE DIMENSIONI DELLE CARPENTERIE DI PROGETTO SONO INDICATIVE E DA VERIFICARE IN FASE COSTRUTTIVA CON IL QUADRISTA E DA SOTTOPORRE ALL'APPROVAZIONE DELLA D.L.

DATI ELETTRICI	SISTEMA DISTRIBUZIONE		TT
	TENSIONE ESERCIZIO	V	400
	TENSIONE DI ISOLAMENTO	V	690
	FREQUENZA	Hz	50
	PORTATA SBARRE	A	-
	CORRENTE DI C.T.O. PRESUNTA	kA	15
	Icn INTERRUTTORI - CEI EN 60898-1	kA	15
	GRADO DI PROTEZIONE		IP40
	FORMA DI SEGREGAZIONE		-
DATI MECCANICI	ARRIVO CONDUTTORI		BASSO
	PARTENZE CONDUTTORI		BASSO
	MATERIALE COSTRUTTIVO		PVC
	COLORE INVOLUCRO RAL		-
	ANTA		SI
AUSILIARI	COMANDI	V	-
	SEGNALAZIONI	V	-
	SEZIONE MINIMA AUX.	mmq	-
	TIPO CONDUTTORI AUX.		-
	SEZIONE MINIMA MORSETTI	mmq	-

DIMENSIONI INTERNE INDICATIVE (HxLxP)mm

1000x600x165

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO: QUADRO ELETTRICO CONSEGNA QE.CS

TITOLO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

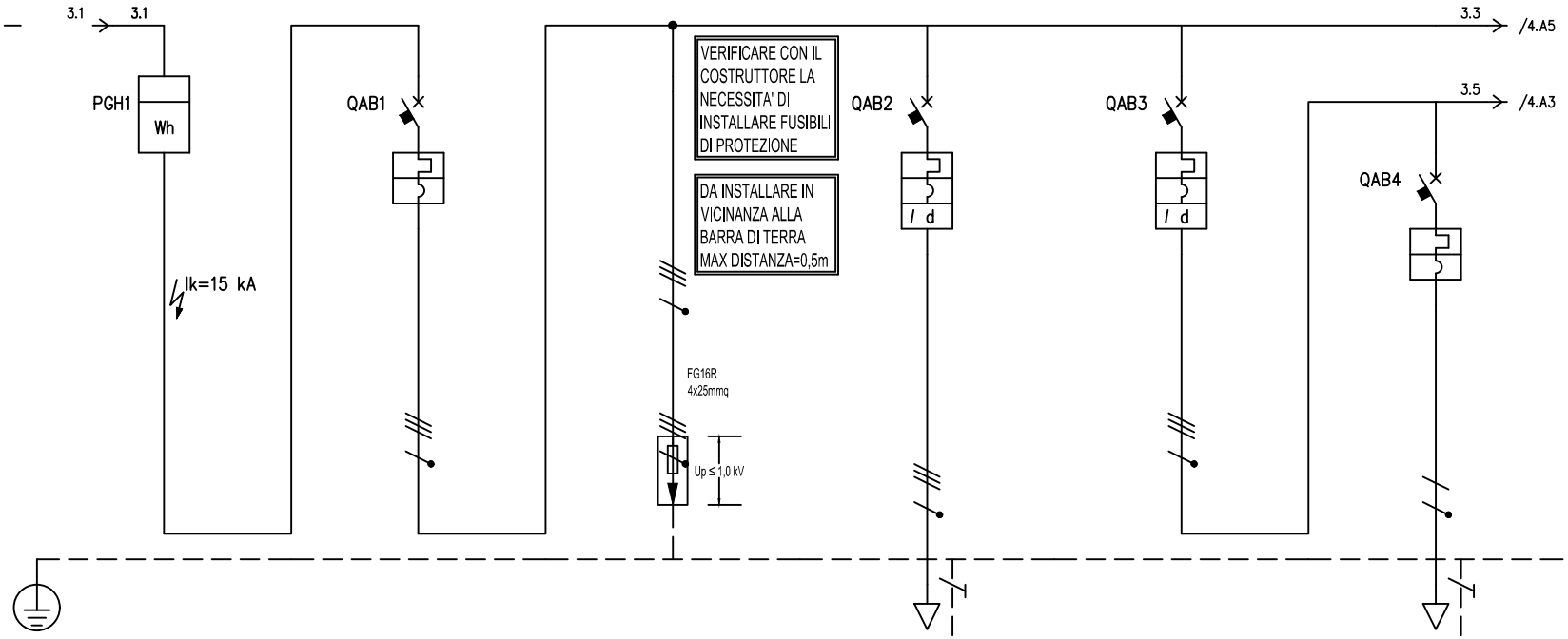
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA

NOME FILE:

COMMESSA: FASE:

SHEET 2 | NEXT 3 | TOT. SHEETS 5

Da quadro	Fornitura BT
Tensione concatenata	400 V
Corrente Ik max	15 kA
Sistema	TT
Potenza totale	50.2 kW
Fattore di potenza	0.9
Corrente totale Ib	80.6 A
Res. terra impianto	5.56 ohm
Reat. terra fornitura	



UTENZA	DENOMINAZIONE						GENERALE QUADRO			SCARICATORI TIPO 2			LINEA UTENZA PROVVISORIA (FESTA)			GENERALE ILLUMINAZIONE CAMPO IN SABBIA			LINEA 1 ILLUMINAZIONE		
	SIGLA																				
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT. kVA					TT			TT			TT			TT			TT/L1-N		
	POTENZA kW	Ib A					50.2		80.6				70		112.3	12		19.2	4		19.2
	COEF. CONTEMP.	COS φ					0.69		0.9				1		0.9	1		0.9	1		0.9
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																				
	TIPO																				
	N.POLI	In A					4		160				4		125	4		40	2		25
	Curva	Im A	Pdi kA					1600	16					1250	25		400	15		250	6
	Ith1 min-max	Ith1 reg.	Ith1 A	/			112 A/160 A	160	160	/			/	125	125	/	40	40	/	25	25
	Icr1 min-max	Icr1 reg.	Icr1 A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.	Im1 A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn A	TIPO DIFF.										A	0.3	Sel.	A	0.3	Gen.			
	Id min A	Id max A	Id reg. A																		
	Td min s	Td max s	Td reg. s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO A																			
CONTATTORE	TIPO	Pn kW																			
	In A	V aux V																			
RELE PASSO	TIPO	Taglia A																			
	In A	V aux V																			
SCARICATORE	TIPO																				
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO												FG16R16 0.6/1 kV						FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE												3x(1x50)+1x25						3G6		
	LUNGHEZZA m	Iz A	C.d.T. a Ib %										3	126.7					3	45.4	0.191

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO: QUADRO ELETTRICO CONSEGNA QE.CS

TITOLO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

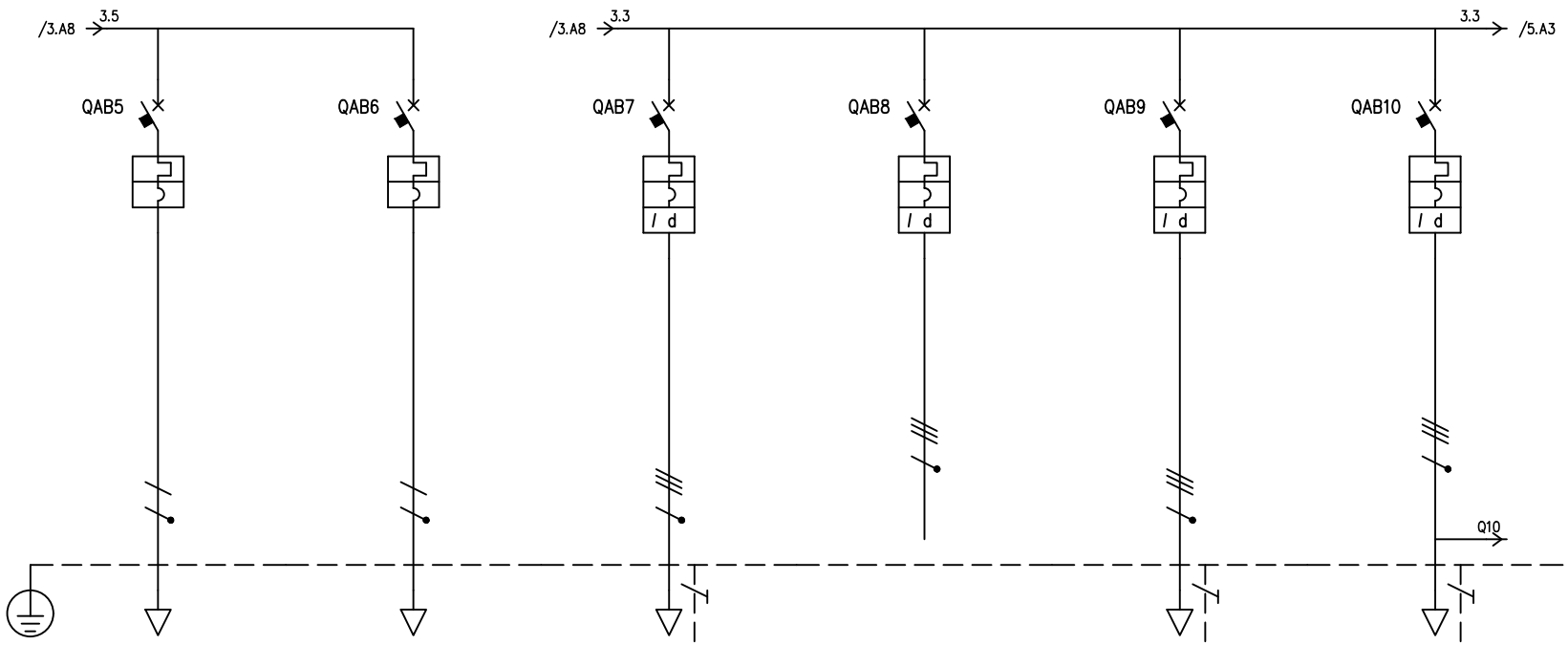
OGGETTO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA

NOME FILE:

COMMESSA: FASE:

SHEET 3 | NEXT 4 | TOT. SHEETS 5



UTENZA	DENOMINAZIONE				LINEA 2 ILLUMINAZIONE			LINEA 3 ILLUMINAZIONE			LINEA TRIBUNE			RISERVA			GENERALE CAMPO SINTETICO			LINEA AL QE.GE_DX SPOGLIATOI DX		
	SIGLA																					
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT.	kVA		TT/L2-N			TT/L3-N			TT			TT			TT			TT		
	POTENZA kW	Ib	A		4	19.2		4	19.2		5	8.02					25	40.1		15.4	24.8	
	COEF. CONTEMP.	COS φ			1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																					
	TIPO																					
	N.POLI	In	A		2	25		2	25		4	16		4	63		4	63		4	40	
	Curva	Im	A	Pdi kA		250	6		250	6		160	25		630	15		630	15		400	10
	Ith1 min-max	Ith1 reg.		Ith1 A	/	25	25	/	25	25	/	16	16	/	63	63	/	63	63	/	40	40
	Icr1 min-max	Icr1 reg.		Icr1 A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.		Im1 A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn	A	TIPO DIFF.							A	0.3	Gen.	A	0.3	Gen.	A	0.3	Gen.	A	0.3	Sel.
	Id min A	Id max	A	Id reg. A																		
	Td min s	Td max	s	Td reg. s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO	A																			
CONTATTORE	TIPO	Pn	kW																			
	In A	V aux	V																			
RELE PASSO	TIPO	Taglia	A																			
	In A	V aux	V																			
SCARICATORE	TIPO																					
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO				FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV						FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE				3G6			3G6			5G4						5G16			5G10		
	LUNGHEZZA m	Iz	A	C.d.T. a Ib %	1	35.3	0.095	1	35.3	0.095	3	30.2	0.06				3	72	0.074	5	54	0.121

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO: QUADRO ELETTRICO CONSEGNA QE.CS

TITOLO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

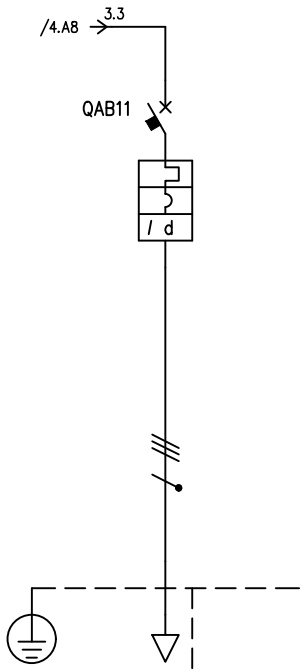
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA

NOME FILE:

COMMESSA: FASE:

SHEET 4 NEXT 5

TOT. SHEETS 5



UTENZA	DENOMINAZIONE				LINEA AL QE.GE_SX SPOGLIATOI SX																			
	SIGLA																							
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT. kVA			TT																			
	POTENZA kW	Ib A			15.4		24.8																	
	COEF. CONTEMP.	COS φ			1		0.9																	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																							
	TIPO																							
	N.POLI	In A			4		40																	
	Curva	Im A	Pdi kA			400	10																	
	Ith1 min–max	Ith1 reg.	Ith1 A		/	40	40	/			/			/			/			/		
	Icr1 min–max	Icr1 reg.	Icr1 A		/			/			/			/			/			/		
	Im1 min–max	Im1 reg.	Im1 A		/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn A	TIPO DIFF.		A	0.3	Sel.																	
	Id min A	Id max A	Id reg. A																					
	Td min s	Td max s	Td reg. s																					
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO A																						
CONTATTORE	TIPO	Pn kW																						
	In A	V aux V																						
RELE PASSO	TIPO	Taglia A																						
	In A	V aux V																						
SCARICATORE	TIPO																							
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO				FG16OR16 0.6/1 kV																			
	FORMAZIONE				5G10																			
	LUNGHEZZA m	Iz A	C.d.T. a Ib %		5	54	0.121																	

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO: QUADRO ELETTRICO CONSEGNA QE.CS

TITOLO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA

NOME FILE:

COMMESSA: FASE:

SHEET 5 NEXT

TOT. SHEETS 5

ZONE	SPOGLIATOI DX
Electrical Panel	QE.GE_DX
Electrical Power	15.4 kW
Voltage Drop (Tot. Ib)	0.603 %
Short Circuit Current (Ikmax)	11.50 kA

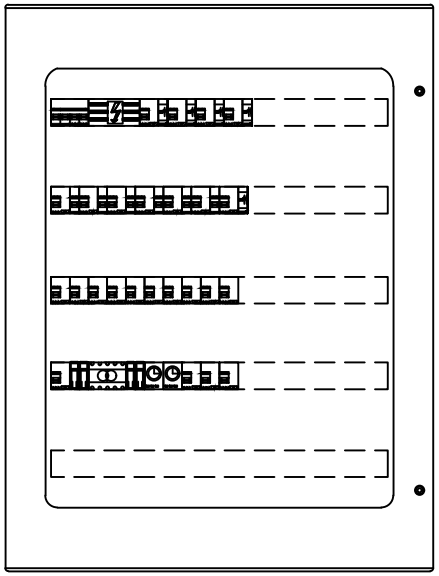
REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO:
QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI DX
QE.GE_DX

TITOLO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE: ESECUTIVO

SHEET 1 | NEXT 2
TOT. SHEETS 10



LE DIMENSIONI DELLE CARPENTERIE DI PROGETTO SONO INDICATIVE E DA VERIFICARE IN FASE COSTRUTTIVA CON IL QUADRISTA E DA SOTTOPORRE ALL'APPROVAZIONE DELLA D.L.

DATI ELETTRICI	SISTEMA DISTRIBUZIONE		TT
	TENSIONE ESERCIZIO	V	400
	TENSIONE DI ISOLAMENTO	V	690
	FREQUENZA	Hz	50
	PORTATA SBARRE	A	-
	CORRENTE DI C.T.O. PRESUNTA	kA	11.5
	Icn INTERRUTTORI - CEI EN 60898-1	kA	15
	GRADO DI PROTEZIONE		IP40
	FORMA DI SEGREGAZIONE		-
DATI MECCANICI	ARRIVO CONDUTTORI		BASSO
	PARTENZE CONDUTTORI		BASSO
	MATERIALE COSTRUTTIVO		PVC
	COLORE INVOLUCRO RAL		-
	ANTA		SI
AUSILIARI	COMANDI	V	-
	SEGNALAZIONI	V	-
	SEZIONE MINIMA AUX.	mmq	-
	TIPO CONDUTTORI AUX.		-
	SEZIONE MINIMA MORSETTI	mmq	-

DIMENSIONI INTERNE INDICATIVE (HxLxP)mm

1060x800x350

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

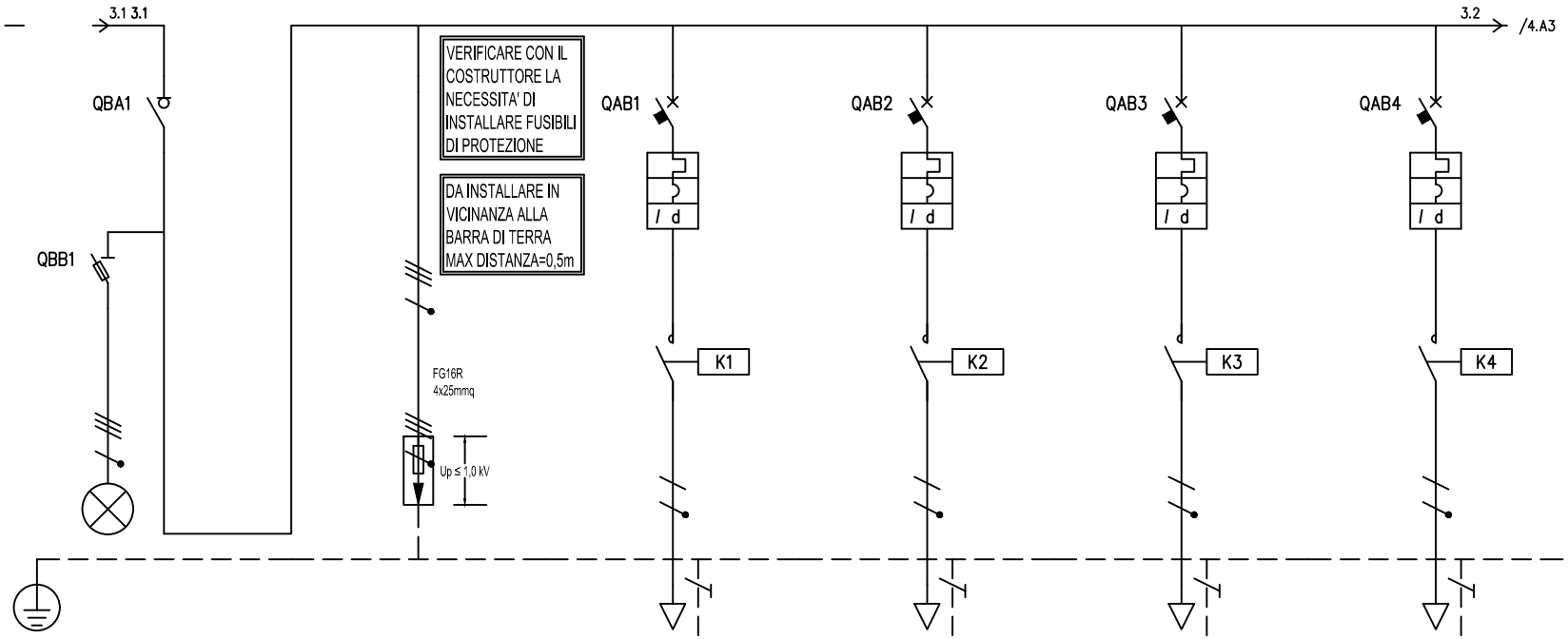
QUADRO:
QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI DX
QE.GE_DX

TITOLO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE: ESECUTIVO

SHEET 2 | NEXT 3 | TOT. SHEETS 10

Da zona	VANO CONTATORI
Da quadro	QE.CS_ESISTENTE
Tensione	400 V
Corrente Ikv max	11.5 kA
Cdt tot. a Ib	0.603 %
Cavo	FG16OR16 0.6/1 kV
Formazione	5G10
Lunghezza	25 m



UTENZA	DENOMINAZIONE			GENERALE QUADRO			SCARICATORI TIPO 2			LINEA FAN-COIL 1 LOCALE PLURIUSO			LINEA FAN-COIL 2 DISIMPEGNO			LINEA FAN-COIL 3 SPOGLIATOIO 3			LINEA FAN-COIL 4 SPOGLIATOIO 4		
	SIGLA			Q0						Q2			Q3			Q4			Q5		
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT. kVA		TT			TT			TT/L1-N			TT/L3-N			TT/L1-N			TT/L3-N		
	POTENZA kW	Ib A		15.4	24.8					0.2	0.962		0.2	0.962		0.2	0.962		0.2	0.962	
	COEF. CONTEMP.	COS φ		0.51	0.9					1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																				
	TIPO																				
	N.POLI	In A		4	63					1N	10		1N	10		1N	10		1N	10	
	Curva	Im A	Pdi kA								100			100			100			100	
	Ith1 min-max	Ith1 reg.	Ith1 A	/			/			/	10	10	/	10	10	/	10	10	/	10	10
	Icr1 min-max	Icr1 reg.	Icr1 A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.	Im1 A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn A	TIPO DIFF.							AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.
	Id min A	Id max A	Id reg. A																		
	Td min s	Td max s	Td reg. s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO A																			
CONTATTORE	TIPO	Pn kW																			
	In A	V aux V																			
RELE PASSO	TIPO	Taglia A																			
	In A	V aux V																			
SCARICATORE	TIPO																				
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO									FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE									3G2.5			3G2.5			3G2.5			3G2.5		
	LUNGHEZZA m	Iz A	C.d.T. a Ib %							25	25.9	0.786	35	25.9	0.872	35	25.9	0.863	45	25.9	0.948

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO: QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI DX QE.GE_DX

TITOLO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

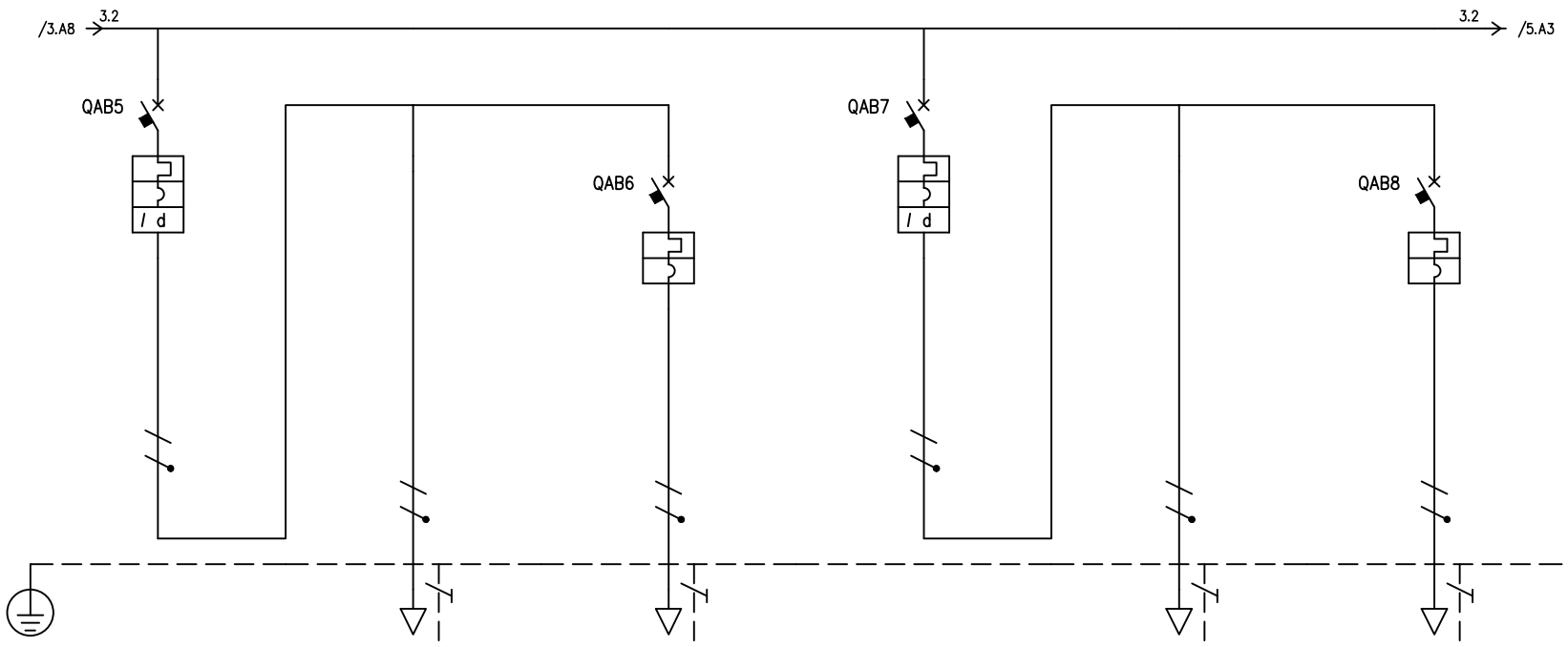
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA

NOME FILE:

COMMESSA:

FASE: ESECUTIVO

SHEET 3 | NEXT 4 | TOT. SHEETS 10



UTENZA	DENOMINAZIONE				GENERALE ILLUMINAZIONE LOCALE PLURIUSO			ILLUMINAZIONE NORMALE			ILLUMINAZIONE EMERGENZA			GENERALE ILLUMINAZIONE DISIMPEGNO			ILLUMINAZIONE NORMALE			ILLUMINAZIONE EMERGENZA		
	SIGLA				Q6			Q26			Q27			Q7			Q30			Q31		
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT.	kVA		TT/L3-N			TT/L3-N			TT/L3-N			TT/L3-N			TT/L3-N			TT/L3-N		
	POTENZA kW	Ib	A		0.13		0.625	0.1		0.481	0.03		0.144	0.13		0.625	0.1		0.481	0.03		0.144
	COEF. CONTEMP.	COS φ			1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																					
	TIPO																					
	N.POLI	In	A		1N		10				1N		6	1N		10				1N		6
	Curva	Im	A	Pdi kA		100						60			100						60	
	Ith1 min-max	Ith1 reg.		Ith1 A	/	10	10	/			/	6	6	/	10	10	/			/	6	6
	Icr1 min-max	Icr1 reg.		Icr1 A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.		Im1 A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn	A	TIPO DIFF.	AC	0.03	Gen.							AC	0.03	Gen.						
	Id min A	Id max	A	Id reg. A																		
	Td min s	Td max	s	Td reg. s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO	A																			
CONTATTORE	TIPO	Pn	kW																			
	In A	V aux	V																			
RELE PASSO	TIPO	Taglia	A																			
	In A	V aux	V																			
SCARICATORE	TIPO																					
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO							FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV						FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE							3G2.5			3G1.5						3G2.5			3G1.5		
	LUNGHEZZA m	Iz	A	C.d.T. a Ib %			0.603	25	25.9	0.699	25	18.7	0.651			0.603	35	25.9	0.737	35	18.7	0.67

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO: QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI DX QE.GE_DX

TITOLO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

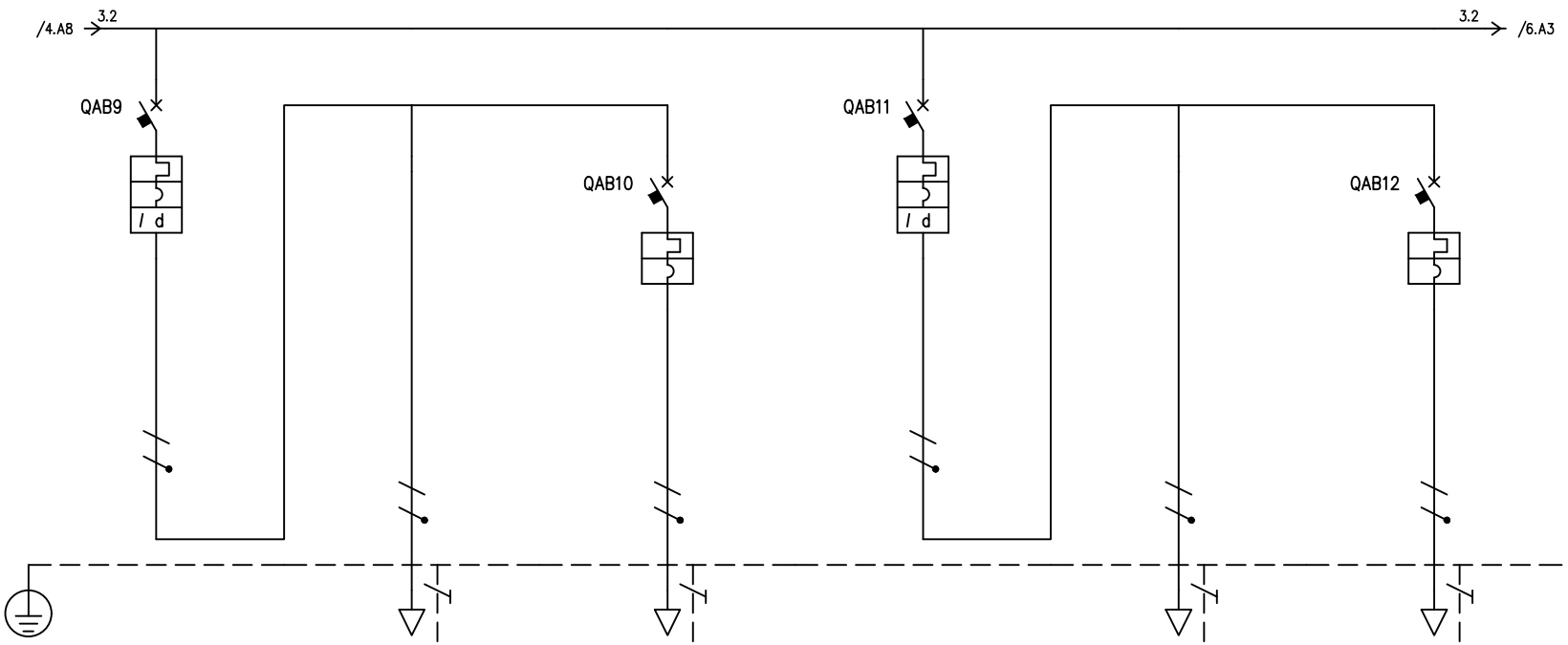
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA

NOME FILE:

COMMESSA:

FASE: ESECUTIVO

SHEET 4 | NEXT 5 | TOT. SHEETS 10



UTENZA	DENOMINAZIONE				GENERALE ILLUMINAZIONE SPOGLIATOIO 3			ILLUMINAZIONE NORMALE			ILLUMINAZIONE EMERGENZA			GENERALE ILLUMINAZIONE SPOGLIATOIO 4			ILLUMINAZIONE NORMALE			ILLUMINAZIONE EMERGENZA		
	SIGLA				Q8			Q32			Q33			Q9			Q35			Q36		
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT.		kVA	TT/L3-N			TT/L3-N			TT/L3-N			TT/L1-N			TT/L1-N			TT/L1-N		
	POTENZA	kW	Ib	A	0.13		0.625	0.1		0.481	0.03		0.144	0.13		0.625	0.1		0.481	0.03		0.144
	COEF. CONTEMP.		COS φ		1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																					
	TIPO																					
	N.POLI		In	A	1N		10				1N		6	1N		10				1N		6
	Curva	Im	Pdi	kA		100						60			100						60	
	Ith1 min-max	Ith1 reg.	Ith1	A	/	10	10	/			/	6	6	/	10	10	/			/	6	6
	Icr1 min-max	Icr1 reg.	Icr1	A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.	Im1	A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn	TIPO DIFF.		AC	0.03	Gen.							AC	0.03	Gen.						
	Id min	Id max	Id reg.	A																		
	Td min	Td max	Td reg.	s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO		A																		
CONTATTORE	TIPO	Pn		kW																		
	In	V aux		V																		
RELE PASSO	TIPO	Taglia		A																		
	In	V aux		V																		
SCARICATORE	TIPO																					
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO							FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV						FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE							3G2.5			3G1.5						3G2.5			3G1.5		
	LUNGHEZZA m	Iz	C.d.T. a Ib	%			0.603	35	25.9	0.737	35	18.7	0.67			0.594	45	25.9	0.767	45	18.7	0.68

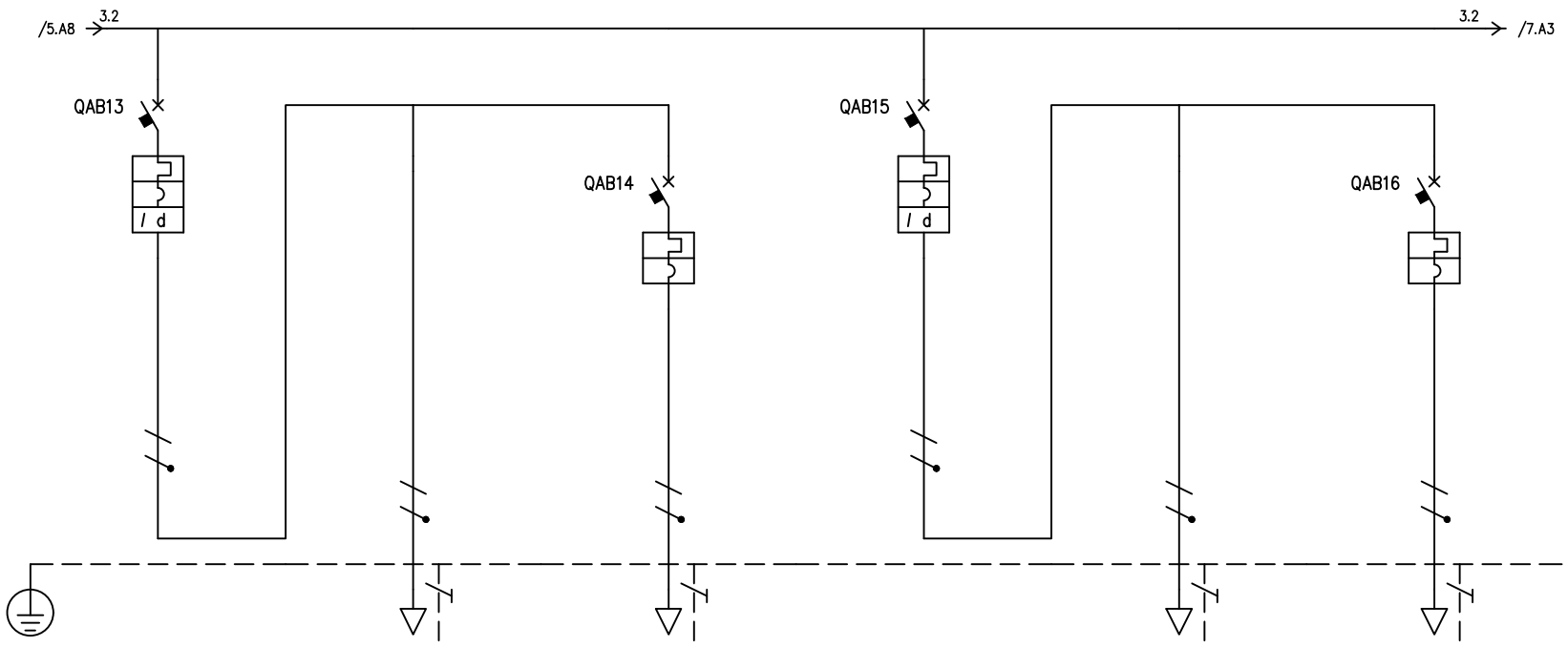
REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO:
QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI DX
QE.GE_DX

TITOLO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE: ESECUTIVO

SHEET 5 | NEXT 6 | TOT. SHEETS 10



UTENZA	DENOMINAZIONE			GENERALE ILLUMINAZIONE MAGAZZINO/LOC.TEC./WC			ILLUMINAZIONE NORMALE			ILLUMINAZIONE EMERGENZA			GENERALE ILLUMINAZIONE PORTICO			ILLUMINAZIONE NORMALE			ILLUMINAZIONE EMERGENZA		
	SIGLA			Q10			Q37			Q38			Q11			Q39			Q40		
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT.	kVA	TT/L2-N			TT/L2-N			TT/L2-N			TT/L2-N			TT/L2-N			TT/L2-N		
	POTENZA kW	Ib	A	0.13		0.625	0.1		0.481	0.03		0.144	0.13		0.625	0.1		0.481	0.03		0.144
	COEF. CONTEMP.	COS φ		1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																				
	TIPO																				
	N.POLI	In	A	1N		10				1N		6	1N		10				1N		6
	Curva	Im A	Pdi kA		100						60			100						60	
	Ith1 min-max	Ith1 reg.	Ith1 A	/	10	10	/			/	6	6	/	10	10	/			/	6	6
	Icr1 min-max	Icr1 reg.	Icr1 A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.	Im1 A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn A	TIPO DIFF.	AC	0.03	Gen.							AC	0.03	Gen.						
	Id min A	Id max A	Id reg. A																		
	Td min s	Td max s	Td reg. s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO	A																		
CONTATTORE	TIPO	Pn	kW																		
	In A	V aux	V																		
RELE PASSO	TIPO	Taglia	A																		
	In A	V aux	V																		
SCARICATORE	TIPO																				
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO						FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV						FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE						3G2.5			3G1.5						3G2.5			3G1.5		
	LUNGHEZZA m	Iz A	C.d.T. a Ib %			0.597	55	25.9	0.808	55	18.7	0.702			0.597	15	25.9	0.654	15	18.7	0.625

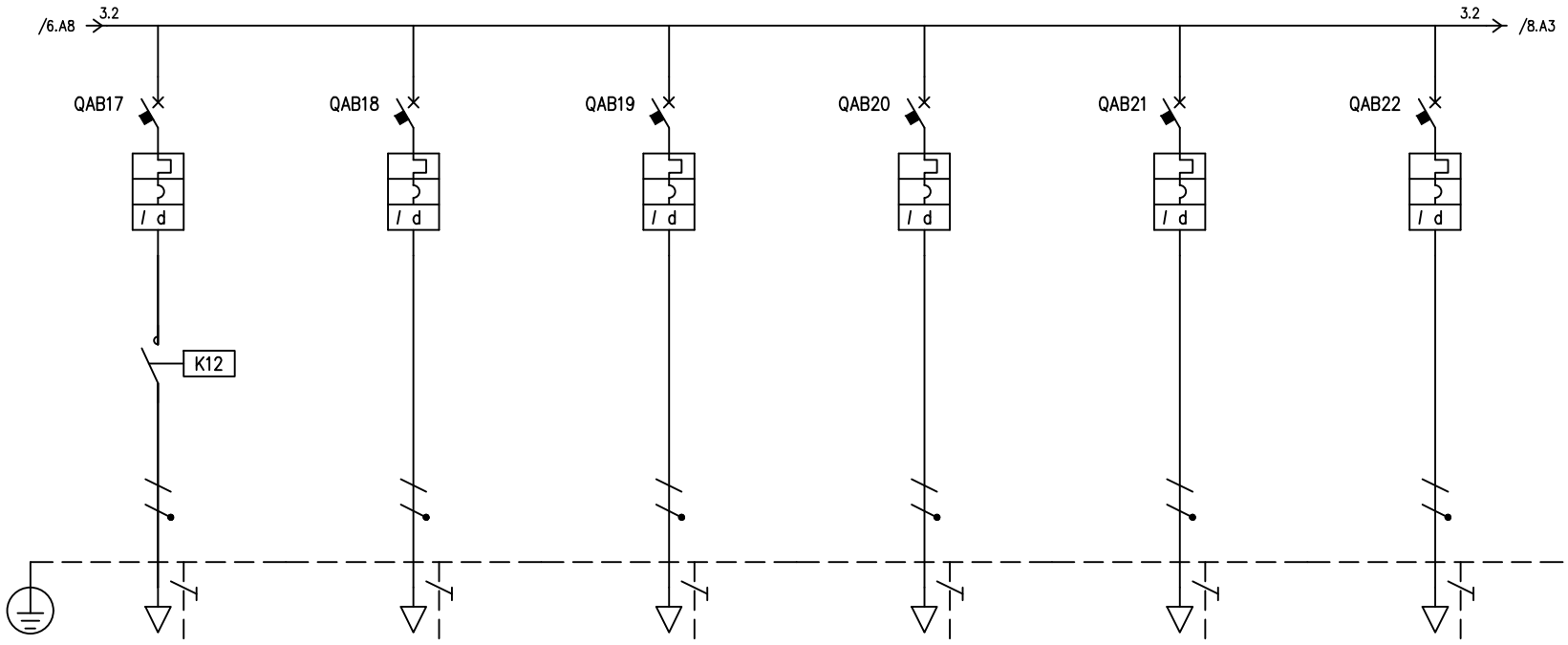
REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO:
QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI DX
QE.GE_DX

TITOLO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE: ESECUTIVO

SHEET 6 | NEXT 7
TOT. SHEETS 10



UTENZA	DENOMINAZIONE				LINEA ILLUMINAZIONE ESTERNA			LINEA PRESE FM LOCALE PLURIUSO			LINEA PRESE FM DISIMPEGNO			LINEA PRESE FM SPOGLIATOIO 3			LINEA ASCIUGACAPELLI 1 SPOGLIATOIO 3			LINEA ASCIUGACAPELLI 2 SPOGLIATOIO 3		
	SIGLA				Q12			Q13			Q14			Q15			Q16			Q17		
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT.	kVA		TT/L1-N			TT/L2-N			TT/L1-N			TT/L3-N			TT/L3-N			TT/L2-N		
	POTENZA	kW	Ib	A	0.2		0.962	2		9.62	2		9.62	2		9.62	2		9.62	2		9.62
	COEF. CONTEMP.		COS φ		1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																					
	TIPO																					
	N.POLI		In	A	1N		10	1N		16	1N		16	1N		16	1N		16	1N		16
	Curva	Im	A	Pdi		100			160			160			160			160			160	
	Ith1 min-max	Ith1 reg.		Ith1	/	10	10	/	16	16	/	16	16	/	16	16	/	16	16	/	16	16
	Icr1 min-max	Icr1 reg.		Icr1	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.		Im1	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn	A	TIPO DIFF.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.
	Id min	A	Id max	A	Id reg.	A																
	Td min	s	Td max	s	Td reg.	s																
FUSIBILE	TIPO		CALIBRO	A																		
CONTATTORE	TIPO		Pn	kW																		
	In	A	V aux	V																		
RELE PASSO	TIPO		Taglia	A																		
	In	A	V aux	V																		
SCARICATORE	TIPO																					
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO				FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE				3G2.5			3G4			3G4			3G4			3G4			3G4		
	LUNGHEZZA m	Iz	A	C.d.T. a Ib %	50	25.9	0.978	25	35.3	1.79	35	35.3	2.27	35	35.3	2.27	35	35.3	2.27	35	35.3	2.27

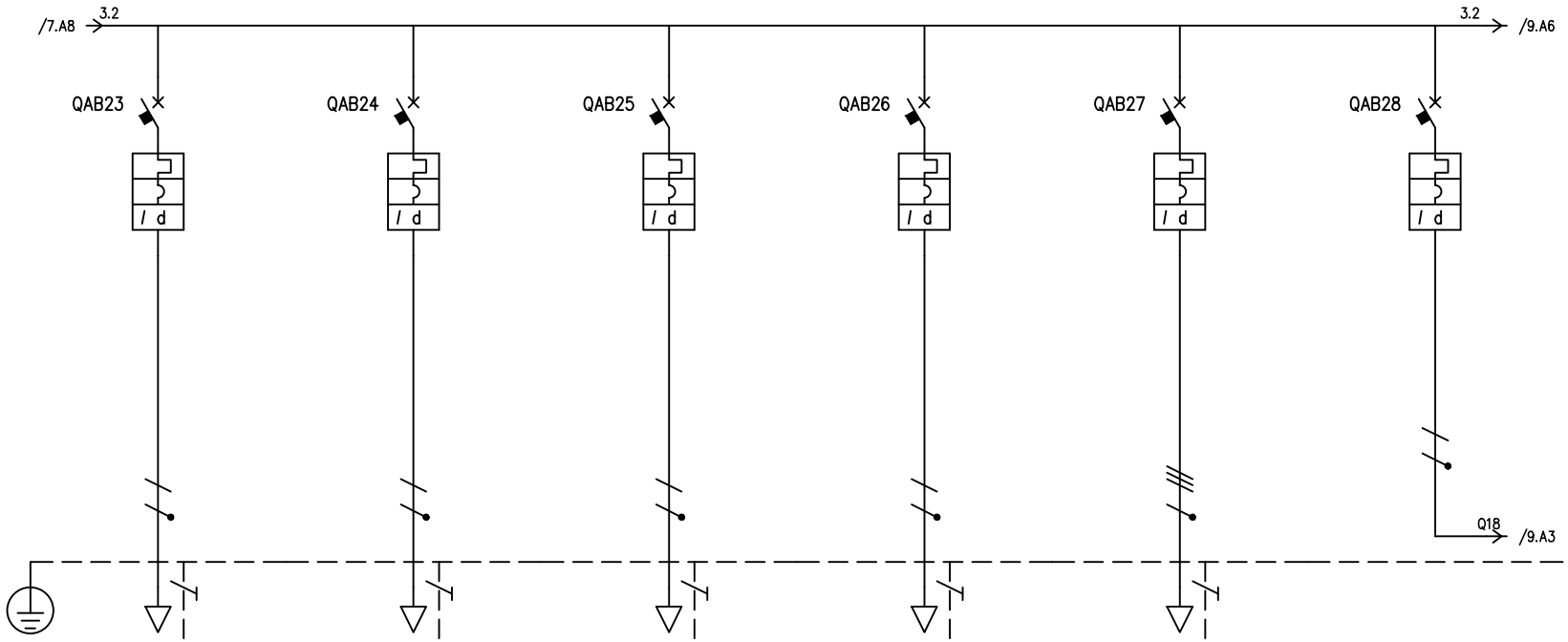
REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO:
QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI DX
QE.GE_DX

TITOLO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE: ESECUTIVO

SHEET 7 | NEXT 8
TOT. SHEETS 10



UTENZA	DENOMINAZIONE				LINEA PRESE FM SPOGLIATOIO 4			LINEA ASCIUGACAPELLI 1 SPOGLIATOIO 4			LINEA ASCIUGACAPELLI 2 SPOGLIATOIO 4			LINEA PRESE FM MAGAZZINO/LOC.TEC./WC			LINEA QE.CT (ACS)			GENERALE AUX		
	SIGLA				Q19			Q20			Q21			Q22			Q23			Q18		
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT.	kVA		TT/L1-N			TT/L2-N			TT/L1-N			TT/L3-N			TT			TT/L2-N		
	POTENZA kW	Ib	A		2	9.62		2	9.62		2	9.62		2	9.62		10	16		0.5	2.41	
	COEF. CONTEMP.	COS φ			1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																					
	TIPO																					
	N.POLI	In	A		1N	16		1N	16		1N	16		1N	16		4	25		1N	16	
	Curva	Im A	Pdi	kA		160			160			160			160			250			160	
	Ith1 min-max	Ith1 reg.	Ith1	A	/	16	16	/	16	16	/	16	16	/	16	16	/	25	25	/	16	16
	Icr1 min-max	Icr1 reg.	Icr1	A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.	Im1	A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn A	TIPO DIFF.		AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.
	Id min A	Id max A	Id reg.	A																		
	Td min s	Td max s	Td reg.	s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO		A																		
CONTATTORE	TIPO	Pn		kW																		
	In A	V aux		V																		
RELE PASSO	TIPO	Taglia		A																		
	In A	V aux		V																		
SCARICATORE	TIPO																					
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO				FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV					
	FORMAZIONE				3G4			3G4			3G4			3G4			5G6					
	LUNGHEZZA m	Iz A	C.d.T. a Ib	%	45	35.3	2.75	45	35.3	2.75	45	35.3	2.75	55	35.3	3.23	15	54	1			0.597

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO: QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI DX QE.GE_DX

TITOLO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

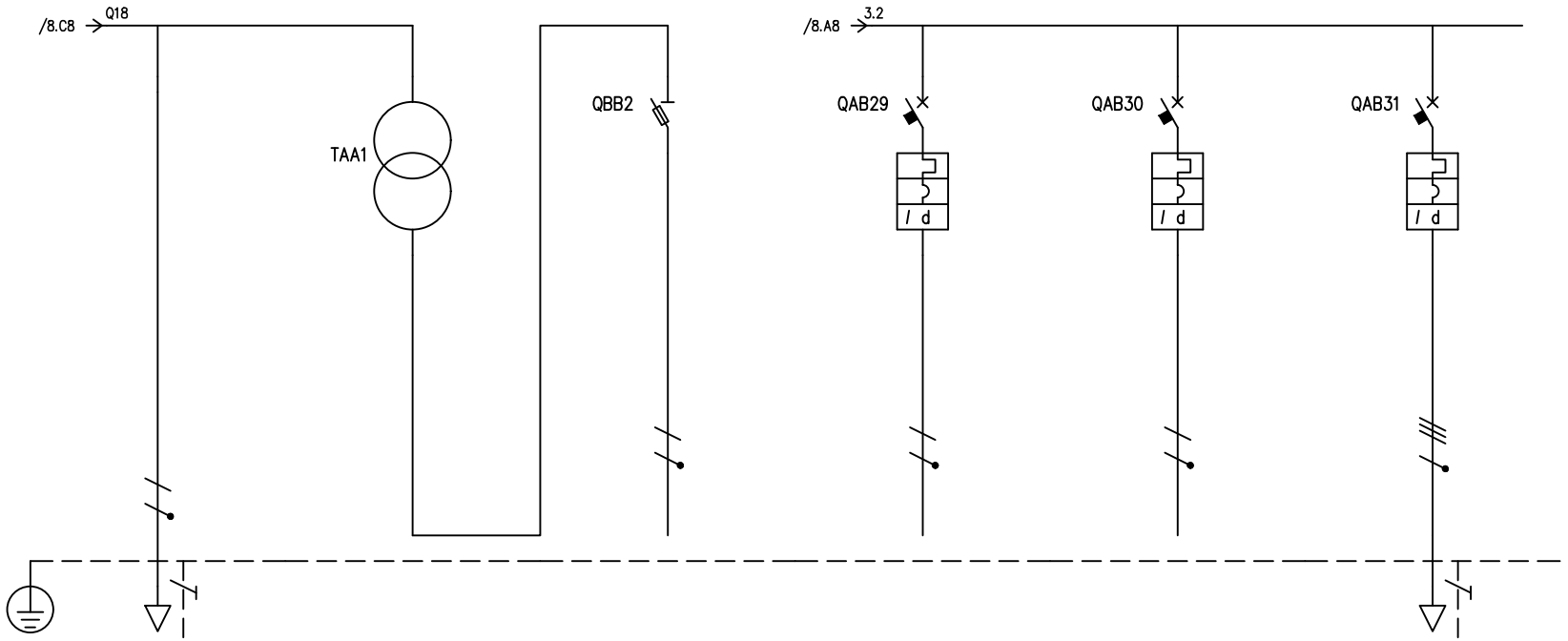
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA

NOME FILE:

COMMESSA:

FASE: ESECUTIVO

SHEET 8 | NEXT 9 | TOT. SHEETS 10



UTENZA	DENOMINAZIONE				LINEA AUX 230V			TRAFO 230/24V			AUX 12–24V			RISERVA			RISERVA			RISERVA FM CEE LOC PLURIUSO		
	SIGLA				Q28			Q29			Q34			Q24			Q25			Q45		
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT.		kVA	TT/L2–N			TT/L2–N			TT/L2–N			TT/L1–N			TT/L1–N			TT/L1L2L3–N		
	POTENZA kW	Ib		A	0.5	2.4		0	0.001													
	COEF. CONTEMP.	COS φ			1	0.9		1	1		1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																					
	TIPO																					
	N.POLI	In		A							2	32		1N	16		1N	10		3P+N	16	
	Curva	Im	Pdi	kA											160			100			160	
	Ith1 min–max	Ith1 reg.	Ith1	A	/			/			/			/	16	16	/	10	10	/	16	16
	Icr1 min–max	Icr1 reg.	Icr1	A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min–max	Im1 reg.	Im1	A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn	TIPO DIFF.											AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.
	Id min A	Id max A	Id reg.	A																		
	Td min s	Td max s	Td reg.	s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO		A							SCH 10 gG 2A	2										
CONTATTORE	TIPO	Pn		kW																		
	In A	V aux		V																		
RELE PASSO	TIPO	Taglia		A																		
	In A	V aux		V																		
SCARICATORE	TIPO																					
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO				FG16OR16 0.6/1 kV															FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE				3G2.5															5G4		
	LUNGHEZZA m	Iz	C.d.T. a Ib	%	50	25.9	1.56													15	18	

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO: QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI DX QE.GE_DX

TITOLO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA

NOME FILE:

COMMESSA:

FASE: ESECUTIVO

SHEET 9 | NEXT 10 | TOT. SHEETS 10

UTENZA	DENOMINAZIONE				ALIMENTAZIONE PRED. MOTORIZZ. SERRAMENTI																			
	SIGLA				Q46																			
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT.	kVA		TT/L1-N																			
	POTENZA	kW	Ib	A	0.5		2.4																	
	COEF. CONTEMP.		COS φ		1		0.9																	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																							
	TIPO																							
	N.POLI		In	A	1N		10																	
	Curva	Im	A	Pdi	kA		100																	
	Ith1 min-max	Ith1 reg.		Ith1	A	/	10	10	/			/			/			/			/			
	Icr1 min-max	Icr1 reg.		Icr1	A	/			/			/			/			/			/			
	Im1 min-max	Im1 reg.		Im1	A	/			/			/			/			/			/			
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn	A	TIPO DIFF.		AC	0.03	Gen.																
	Id min	A	Id max	A	Id reg.	A																		
	Td min	s	Td max	s	Td reg.	s																		
FUSIBILE	TIPO		CALIBRO		A																			
CONTATTORE	TIPO		Pn		kW																			
	In	A	V aux		V																			
RELE PASSO	TIPO		Taglia		A																			
	In	A	V aux		V																			
SCARICATORE	TIPO																							
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO				FG16OR16 0.6/1 kV																			
	FORMAZIONE				3G2.5																			
	LUNGHEZZA m	Iz	A	C.d.T. a Ib %	50	25.9	1.56																	

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO:
QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI DX
QE.GE_DX

TITOLO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

OGGETTO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE: ESECUTIVO

SHEET 10 | NEXT
TOT. SHEETS 10

ZONE	SPOGLIATOI SX
Electrical Panel	QE.GE_SX
Electrical Power	15.3 kW
Voltage Drop (Tot. Ib)	0.241 %
Short Circuit Current (Ikmax)	11.50 kA

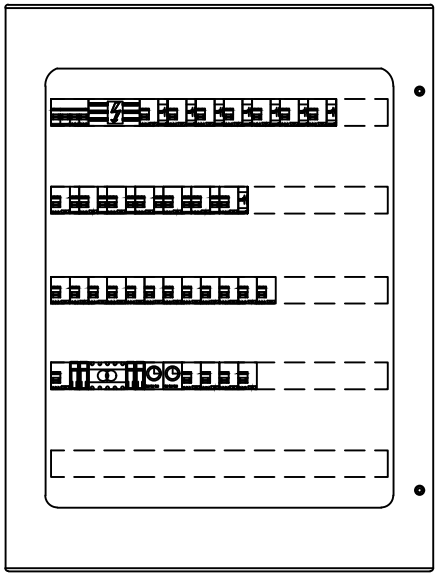
REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO:
QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI SX
QE.GE_SX

TITOLO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

OGGETTO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE: ESECUTIVO

SHEET 1 | NEXT 2
TOT. SHEETS 10



LE DIMENSIONI DELLE CARPENTERIE DI PROGETTO SONO INDICATIVE E DA VERIFICARE IN FASE COSTRUTTIVA CON IL QUADRISTA E DA SOTTOPORRE ALL'APPROVAZIONE DELLA D.L.

DATI ELETTRICI	SISTEMA DISTRIBUZIONE		TT
	TENSIONE ESERCIZIO	V	400
	TENSIONE DI ISOLAMENTO	V	690
	FREQUENZA	Hz	50
	PORTATA SBARRE	A	-
	CORRENTE DI C.T.O. PRESUNTA	kA	11.5
	Icn INTERRUTTORI - CEI EN 60898-1	kA	15
	GRADO DI PROTEZIONE		IP40
	FORMA DI SEGREGAZIONE		-
DATI MECCANICI	ARRIVO CONDUTTORI		BASSO
	PARTENZE CONDUTTORI		BASSO
	MATERIALE COSTRUTTIVO		PVC
	COLORE INVOLUCRO RAL		-
	ANTA		SI
AUSILIARI	COMANDI	V	-
	SEGNALAZIONI	V	-
	SEZIONE MINIMA AUX.	mmq	-
	TIPO CONDUTTORI AUX.		-
	SEZIONE MINIMA MORSETTI	mmq	-

DIMENSIONI INTERNE INDICATIVE (HxLxP)mm

1060x800x350

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

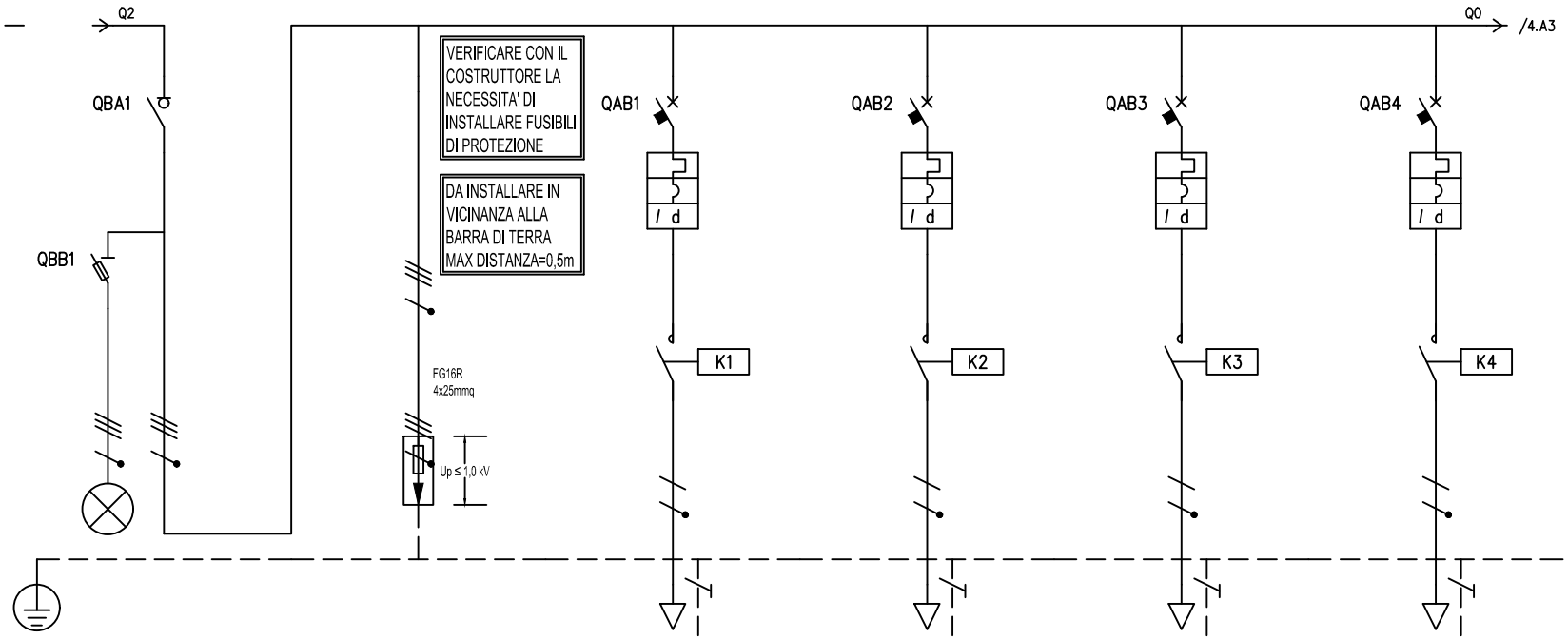
QUADRO:
QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI SX
QE.GE_SX

TITOLO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

OGGETTO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE: ESECUTIVO

SHEET 2 | NEXT 3
TOT. SHEETS 10

Da zona	VANO CONTATORI
Da quadro	QE.CS_ESISTENTE
Tensione	400 V
Corrente Ikv max	11.5 kA
Cdt tot. a Ib	0.241 %
Cavo	FG16OR16 0.6/1 kV
Formazione	5G10
Lunghezza	5 m



UTENZA	DENOMINAZIONE			GENERALE QUADRO			SCARICATORI TIPO 2			LINEA FAN-COIL 1 INFERMERIA			LINEA FAN-COIL 2 DISIMPEGNO			LINEA FAN-COIL 3 SPOGLIATOIO 1			LINEA FAN-COIL 4 SPOGLIATOIO 2		
	SIGLA			Q0						Q2			Q3			Q4			Q5		
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT. kVA		TT			TT			TT/L1-N			TT/L1-N			TT/L1-N			TT/L1-N		
	POTENZA kW	Ib A		15.3		24.8				0.2		0.962	0.2		0.962	0.2		0.962	0.2		0.962
	COEF. CONTEMP.	COS φ		0.44		0.9				1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																				
	TIPO																				
	N.POLI	In A		4		63				1N		10	1N		10	1N		10	1N		10
	Curva	Im A	Pdi kA								100			100			100			100	
	Ith1 min-max	Ith1 reg.	Ith1 A	/			/			/	10	10	/	10	10	/	10	10	/	10	10
	Icr1 min-max	Icr1 reg.	Icr1 A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.	Im1 A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn A	TIPO DIFF.							AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.
	Id min A	Id max A	Id reg. A																		
	Td min s	Td max s	Td reg. s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO A																			
CONTATTORE	TIPO	Pn kW																			
	In A	V aux V																			
RELE PASSO	TIPO	Taglia A																			
	In A	V aux V																			
SCARICATORE	TIPO																				
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO									FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE									3G2.5			3G2.5			3G2.5			3G2.5		
	LUNGHEZZA m	Iz A	C.d.T. a Ib %			0.241				30	25.9	0.471	30	25.9	0.471	30	25.9	0.471	25	25.9	0.433

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO: QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI SX QE.GE_SX

TITOLO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

OGGETTO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE

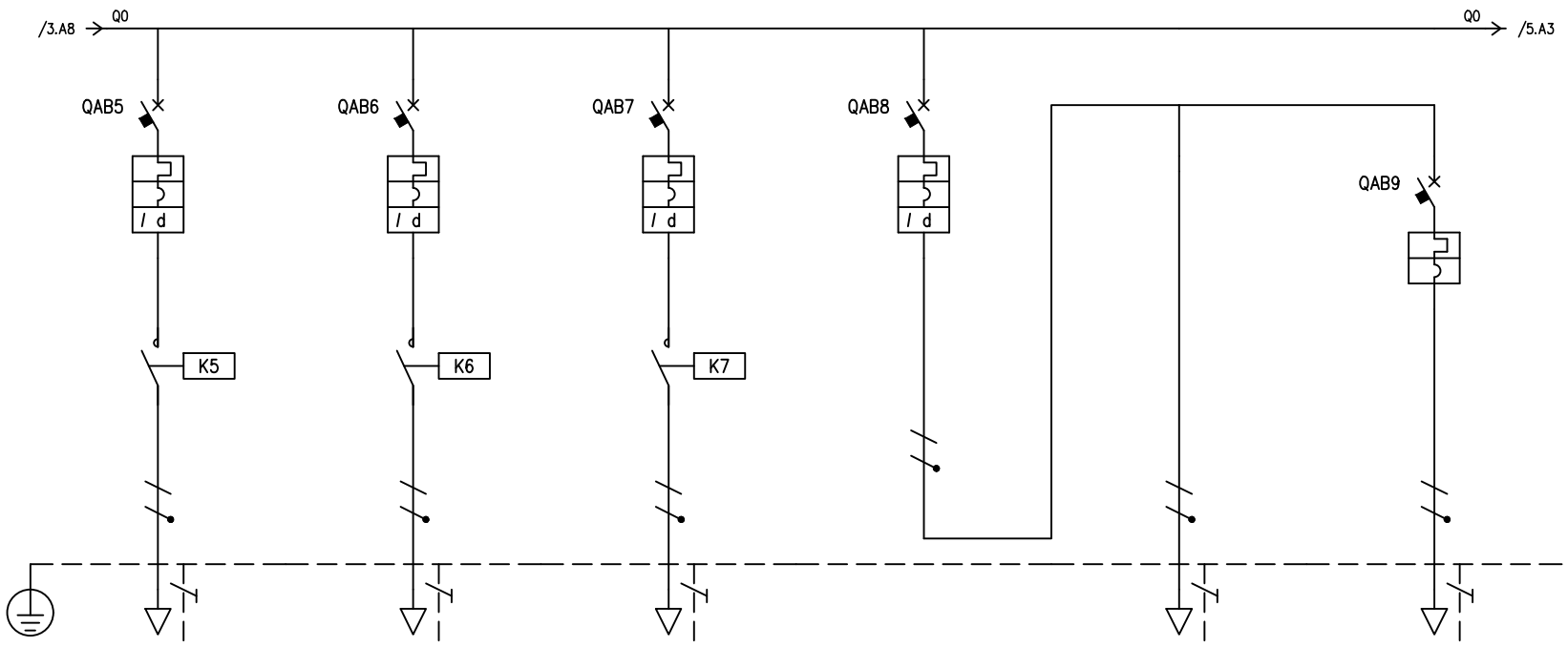
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA

NOME FILE:

COMMESSA:

FASE: ESECUTIVO

SHEET 3 | NEXT 4 | TOT. SHEETS 10



UTENZA	DENOMINAZIONE			LINEA FAN-COIL 5 LOCALE PLURIUSO			LINEA FAN-COIL 6 UFFICIO			LINEA FAN-COIL 7 SPOGLIATOIO ARBITRI			GENERALE ILLUMINAZIONE MAGAZZINO/INFERMERIA/WC			ILLUMINAZIONE NORMALE			ILLUMINAZIONE EMERGENZA		
	SIGLA			Q6			Q7			Q8			Q9			Q33			Q35		
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT. kVA		TT/L1-N			TT/L1-N			TT/L1-N			TT/L1-N			TT/L1-N			TT/L1-N		
	POTENZA kW	Ib A		0.2		0.962	0.2		0.962	0.2		0.962	0.13		0.625	0.1		0.481	0.03		0.144
	COEF. CONTEMP.	COS φ		1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																				
	TIPO																				
	N.POLI	In A		1N		10	1N		10	1N		10	1N		10				1N		6
	Curva	Im A	Pdi kA		100			100			100			100						60	
	Ith1 min-max	Ith1 reg.	Ith1 A	/	10	10	/	10	10	/	10	10	/	10	10	/			/	6	6
	Icr1 min-max	Icr1 reg.	Icr1 A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.	Im1 A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn A	TIPO DIFF.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.						
	Id min A	Id max A	Id reg. A																		
	Td min s	Td max s	Td reg. s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO A																			
CONTATTORE	TIPO	Pn kW																			
	In A	V aux V																			
RELE PASSO	TIPO	Taglia A																			
	In A	V aux V																			
SCARICATORE	TIPO																				
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV						FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE			3G2.5			3G2.5			3G2.5						3G2.5			3G1.5		
	LUNGHEZZA m	Iz A	C.d.T. a Ib %	15	25.9	0.356	10	25.9	0.318	10	25.9	0.318			0.241	30	25.9	0.356	30	18.7	0.298

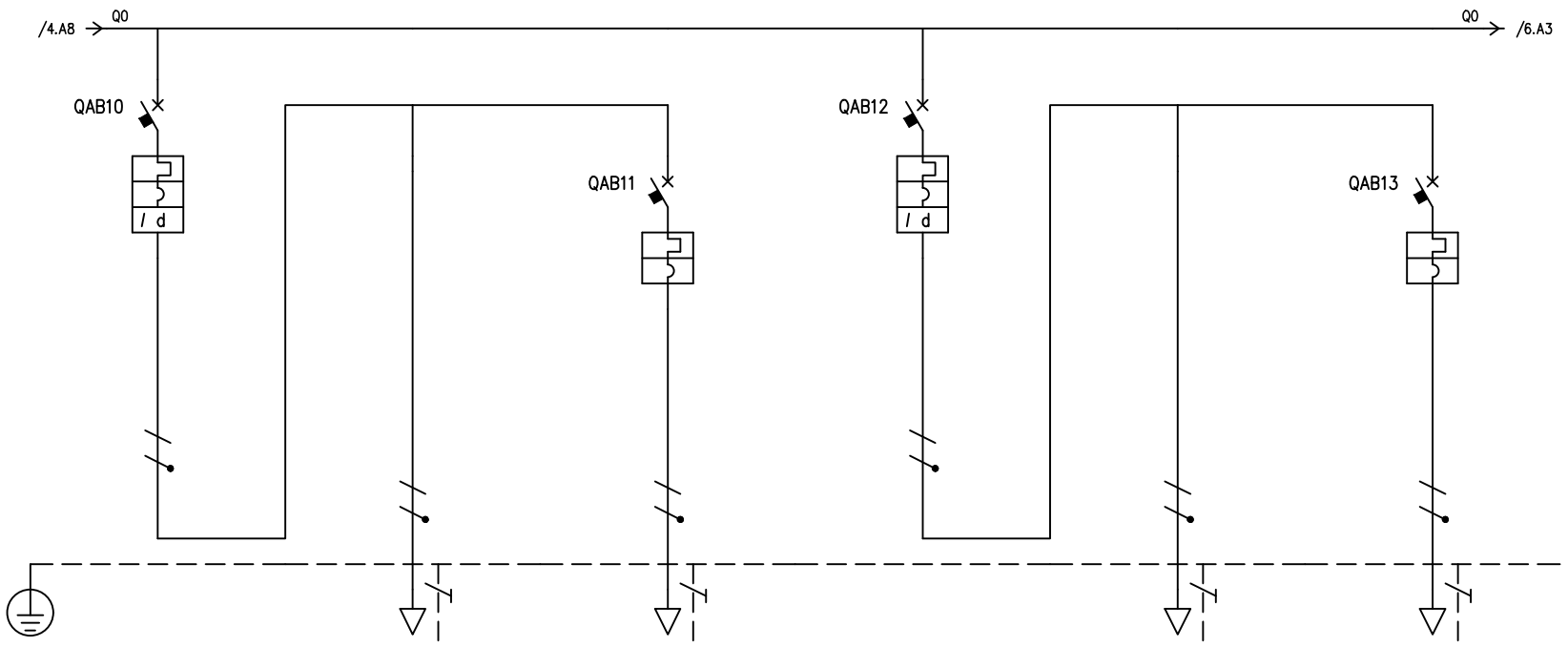
REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO:
QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI SX
QE.GE_SX

TITOLO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

OGGETTO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE: ESECUTIVO

SHEET 4 | NEXT 5
TOT. SHEETS 10



UTENZA	DENOMINAZIONE				GENERALE ILLUMINAZIONE DISIMPEGNO			ILLUMINAZIONE NORMALE			ILLUMINAZIONE EMERGENZA			GENERALE ILLUMINAZIONE SPOGLIATOIO 1			ILLUMINAZIONE NORMALE			ILLUMINAZIONE EMERGENZA		
	SIGLA				Q10			Q36			Q37			Q11			Q38			Q39		
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT.		kVA	TT/L1-N			TT/L1-N			TT/L1-N			TT/L2-N			TT/L2-N			TT/L2-N		
	POTENZA kW	Ib		A	0.13		0.625	0.1		0.481	0.03		0.144	0.13		0.625	0.1		0.481	0.03		0.144
	COEF. CONTEMP.	COS φ			1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																					
	TIPO																					
	N.POLI	In		A	1N		10				1N		6	1N		10				1N		6
	Curva	Im	Pdi	kA		100						60			100						60	
	Ith1 min-max	Ith1 reg.	Ith1	A	/	10	10	/			/	6	6	/	10	10	/			/	6	6
	Icr1 min-max	Icr1 reg.	Icr1	A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.	Im1	A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn	TIPO DIFF.		AC	0.03	Gen.							AC	0.03	Gen.						
	Id min A	Id max	Id reg.	A																		
	Td min s	Td max	Td reg.	s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO		A																		
CONTATTORE	TIPO	Pn		kW																		
	In	V aux		V																		
RELE PASSO	TIPO	Taglia		A																		
	In	V aux		V																		
SCARICATORE	TIPO																					
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO							FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV						FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE							3G2.5			3G1.5						3G2.5			3G1.5		
	LUNGHEZZA m	Iz	C.d.T. a Ib	%			0.241	30	25.9	0.356	30	18.7	0.298			0.237	25	25.9	0.332	25	18.7	0.285

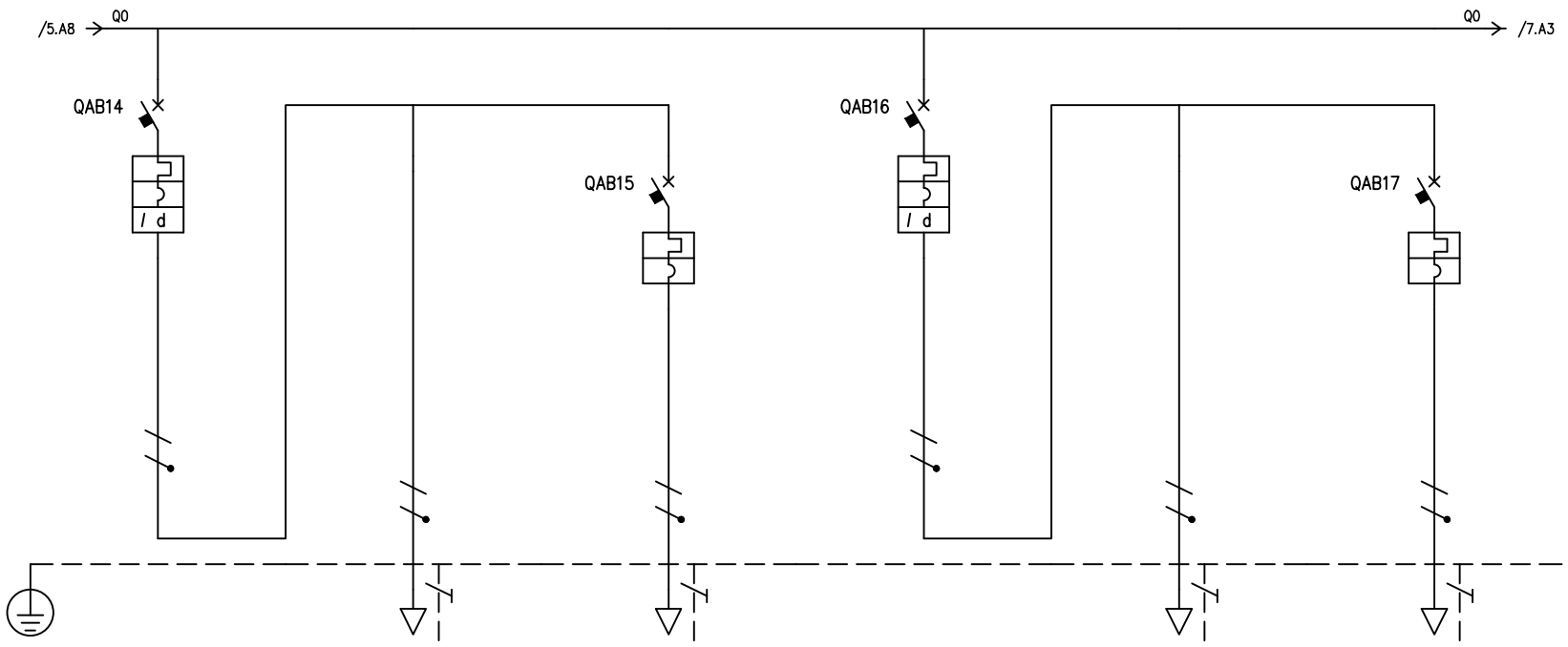
REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO:
QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI SX
QE.GE_SX

TITOLO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

OGGETTO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE: ESECUTIVO

SHEET 5 | NEXT 6
TOT. SHEETS 10



UTENZA	DENOMINAZIONE				GENERALE ILLUMINAZIONE SPOGLIATOIO 2			ILLUMINAZIONE NORMALE			ILLUMINAZIONE EMERGENZA			GENERALE ILLUMINAZIONE LOCALE PLURIUSO/UFFICIO			ILLUMINAZIONE NORMALE			ILLUMINAZIONE EMERGENZA		
	SIGLA				Q12			Q40			Q41			Q13			Q42			Q43		
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT.		kVA	TT/L3-N			TT/L3-N			TT/L3-N			TT/L2-N			TT/L2-N			TT/L2-N		
	POTENZA	kW	Ib	A	0.13		0.625	0.1		0.481	0.03		0.144	0.13		0.625	0.1		0.481	0.03		0.144
	COEF. CONTEMP.		COS φ		1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9	1		0.9
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																					
	TIPO																					
	N.POLI		In	A	1N		10				1N		6	1N		10				1N		6
	Curva	Im	Pdi	kA		100						60			100						60	
	Ith1 min-max	Ith1 reg.	Ith1	A	/	10	10	/			/	6	6	/	10	10	/			/	6	6
	Icr1 min-max	Icr1 reg.	Icr1	A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.	Im1	A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn	TIPO DIFF.		AC	0.03	Gen.							AC	0.03	Gen.						
	Id min	Id max	Id reg.	A																		
	Td min	Td max	Td reg.	s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO		A																		
CONTATTORE	TIPO	Pn		kW																		
	In	V aux		V																		
RELE PASSO	TIPO	Taglia		A																		
	In	V aux		V																		
SCARICATORE	TIPO																					
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO							FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV						FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE							3G2.5			3G1.5						3G2.5			3G1.5		
	LUNGHEZZA m	Iz	C.d.T. a Ib	%			0.235	20	25.9	0.312	20	18.7	0.273			0.237	15	25.9	0.294	15	18.7	0.265

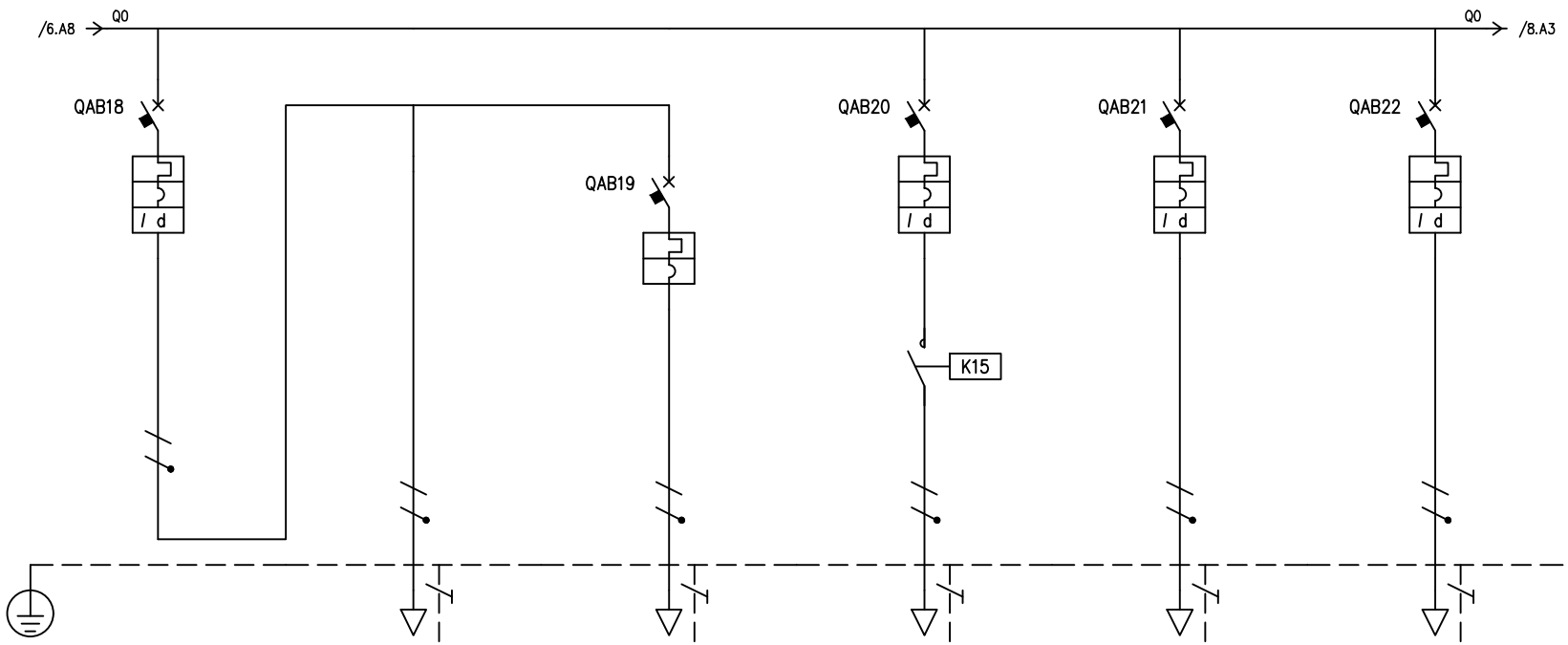
REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO:
QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI SX
QE.GE_SX

TITOLO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

OGGETTO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE: ESECUTIVO

SHEET 6 | NEXT 7
TOT. SHEETS 10



UTENZA	DENOMINAZIONE				GENERALE ILLUMINAZIONE SPOGLIATOIO ARBITRO			ILLUMINAZIONE NORMALE			ILLUMINAZIONE EMERGENZA			LINEA ILLUMINAZIONE ESTERNA			LINEA PRESE FM INFERMERIA/MAGAZZINO/WC			LINEA PRESE FM DISIMPEGNO		
	SIGLA				Q14			Q44			Q45			Q15			Q16			Q17		
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT.	kVA		TT/L3-N			TT/L3-N			TT/L3-N			TT/L1-N			TT/L3-N			TT/L2-N		
	POTENZA kW	Ib	A		0.13	0.625		0.1	0.481		0.03	0.144		0.2	0.962		2	9.62		2	9.62	
	COEF. CONTEMP.	COS φ			1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																					
	TIPO																					
	N.POLI	In	A		1N	10					1N	6		1N	10		1N	16		1N	16	
	Curva	Im	A	Pdi kA		100						60			100			160			160	
	Ith1 min-max	Ith1 reg.		Ith1 A	/	10	10	/			/	6	6	/	10	10	/	16	16	/	16	16
	Icr1 min-max	Icr1 reg.		Icr1 A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.		Im1 A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn	A	TIPO DIFF.	AC	0.03	Gen.							AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.
	Id min A	Id max	A	Id reg. A																		
	Td min s	Td max	s	Td reg. s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO	A																			
CONTATTORE	TIPO	Pn	kW																			
	In A	V aux	V																			
RELE PASSO	TIPO	Taglia	A																			
	In A	V aux	V																			
SCARICATORE	TIPO																					
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO							FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE							3G2.5			3G1.5			3G2.5			3G4			3G4		
	LUNGHEZZA m	Iz	A	C.d.T. a Ib %			0.235	15	25.9	0.293	15	18.7	0.264	50	25.9	0.624	30	35.3	1.67	30	35.3	1.67

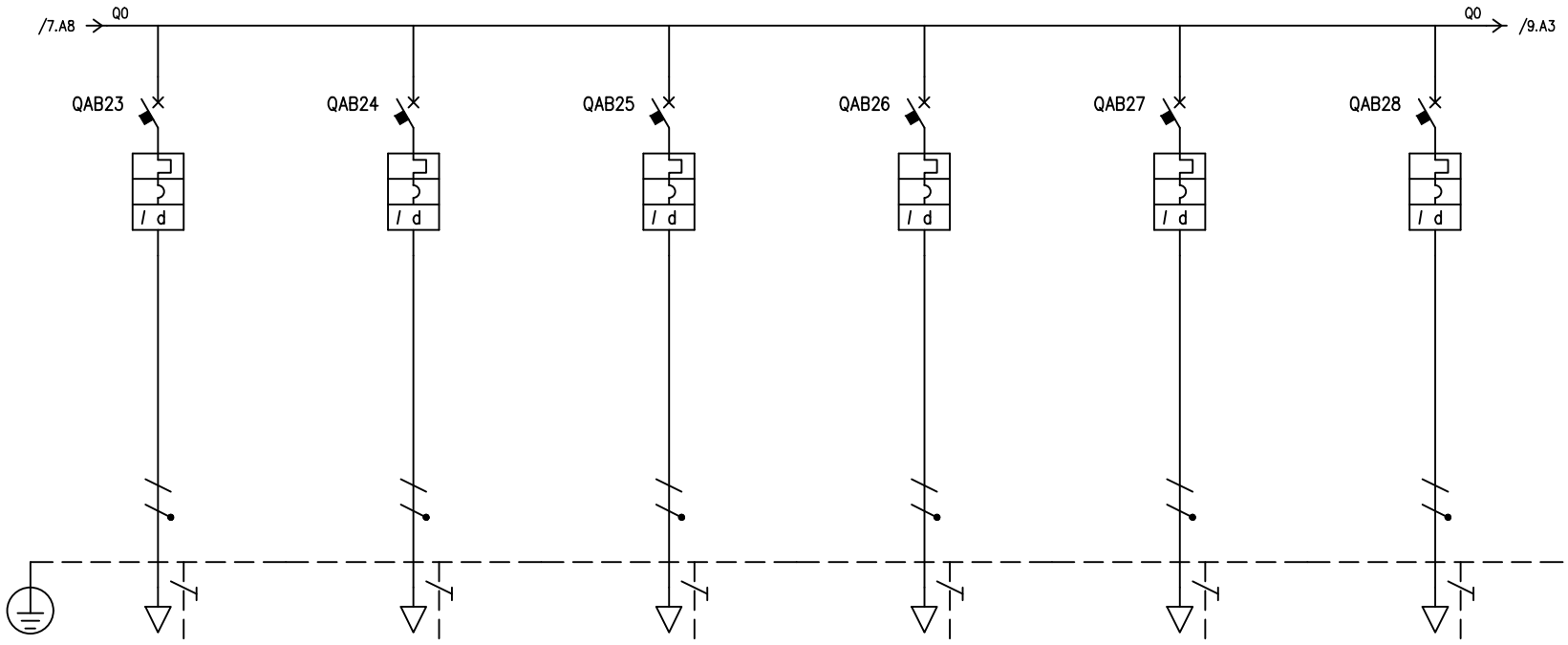
REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO:
QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI SX
QE.GE_SX

TITOLO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

OGGETTO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE: ESECUTIVO

SHEET 7 | NEXT 8
TOT. SHEETS 10



UTENZA	DENOMINAZIONE			LINEA PRESE FM SPOGLIATOIO 1			LINEA ASCIUGACAPELLI 1 SPOGLIATOIO 1			LINEA ASCIUGACAPELLI 2 SPOGLIATOIO 1			LINEA PRESE FM SPOGLIATOIO 2			LINEA ASCIUGACAPELLI 1 SPOGLIATOIO 2			LINEA ASCIUGACAPELLI 2 SPOGLIATOIO 2		
	SIGLA			Q19			Q20			Q21			Q22			Q23			Q24		
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT. kVA		TT/L1-N			TT/L2-N			TT/L1-N			TT/L3-N			TT/L1-N			TT/L3-N		
	POTENZA kW	Ib A		2	9.62		2	9.62		2	9.62		2	9.62		2	9.62		2	9.62	
	COEF. CONTEMP.	COS φ		1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																				
	TIPO																				
	N.POLI	In A		1N	16		1N	16		1N	16		1N	16		1N	16		1N	16	
	Curva	Im A	Pdi kA		160			160			160			160			160			160	
	Ith1 min-max	Ith1 reg.	Ith1 A	/	16	16	/	16	16	/	16	16	/	16	16	/	16	16	/	16	16
	Icr1 min-max	Icr1 reg.	Icr1 A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.	Im1 A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn A	TIPO DIFF.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.
	Id min A	Id max A	Id reg. A																		
	Td min s	Td max s	Td reg. s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO A																			
CONTATTORE	TIPO	Pn kW																			
	In A	V aux V																			
RELE PASSO	TIPO	Taglia A																			
	In A	V aux V																			
SCARICATORE	TIPO																				
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE			3G4			3G4			3G4			3G4			3G4			3G4		
	LUNGHEZZA m	Iz A	C.d.T. a Ib %	25	35.3	1.43	25	35.3	1.43	25	35.3	1.43	20	35.3	1.19	20	35.3	1.2	20	35.3	1.19

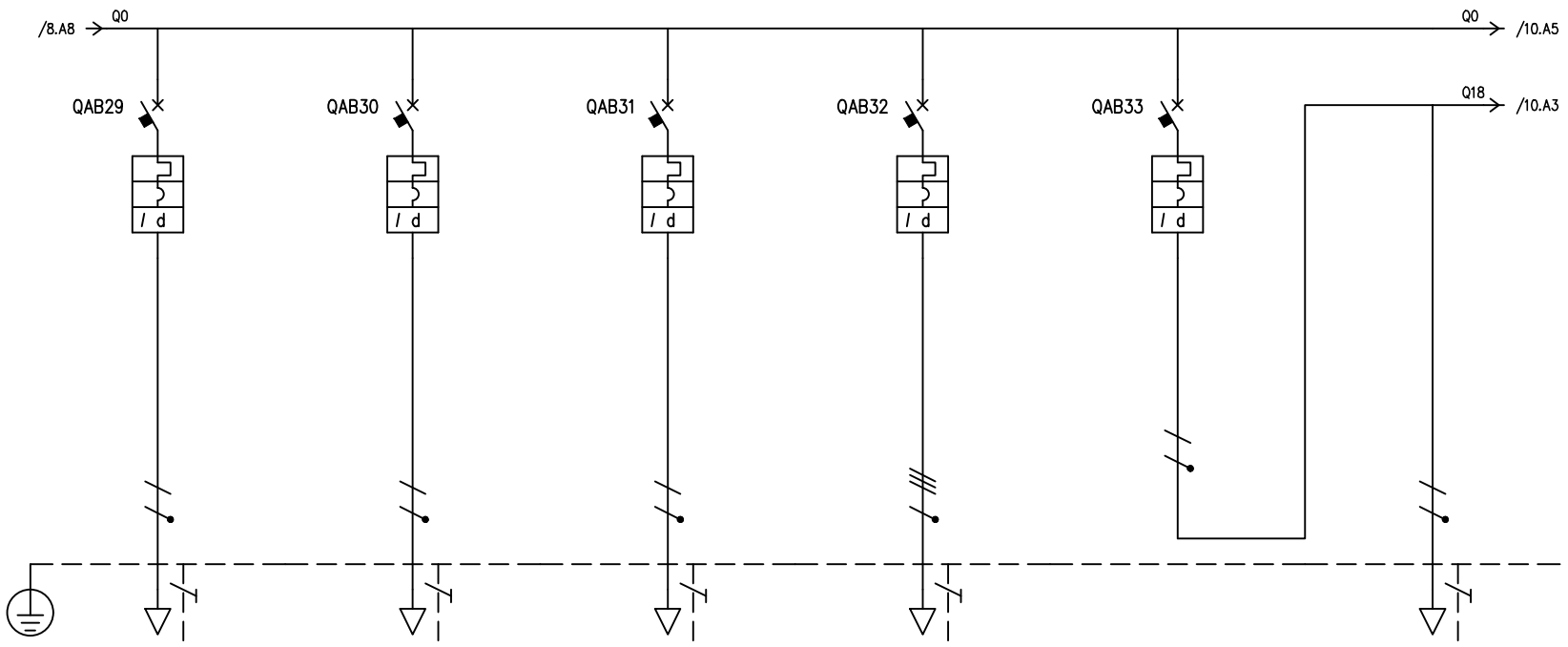
REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO:
QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI SX
QE.GE_SX

TITOLO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

OGGETTO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE: ESECUTIVO

SHEET 8 | NEXT 9 | TOT. SHEETS 10



UTENZA	DENOMINAZIONE			LINEA PRESE FM LOCALE PLURIUSO/UFFICIO			LINEA PRESE FM SPOGLIATOIO ARBITRO			LINEA ASCIUGACAPELLI SPOGLIATOIO ARBITRO			LINEA QE.CT (RIS)			GENERALE AUX			LINEA AUX 230V		
	SIGLA			Q25			Q26			Q27			Q30			Q18			Q28		
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT.	kVA	TT/L2-N			TT/L3-N			TT/L2-N			TT			TT/L1-N			TT/L1-N		
	POTENZA kW	Ib	A	2	9.62		2	9.62		2	9.62		10	16		0.5	2.41		0.5	2.4	
	COEF. CONTEMP.	COS φ		1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																				
	TIPO																				
	N.POLI	In	A	1N	16		1N	16		1N	16		4	25		1N	16				
	Curva	Im A	Pdi kA		160			160			160			250			160				
	Ith1 min-max	Ith1 reg.	Ith1 A	/	16	16	/	16	16	/	16	16	/	25	25	/	16	16	/		
	Icr1 min-max	Icr1 reg.	Icr1 A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.	Im1 A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn A	TIPO DIFF.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.			
	Id min A	Id max A	Id reg. A																		
	Td min s	Td max s	Td reg. s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO	A																		
CONTATTORE	TIPO	Pn	kW																		
	In A	V aux	V																		
RELE PASSO	TIPO	Taglia	A																		
	In A	V aux	V																		
SCARICATORE	TIPO																				
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV						FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE			3G4			3G4			3G4			5G6						3G2.5		
	LUNGHEZZA m	Iz A	C.d.T. a Ib %	15	35.3	0.952	15	35.3	0.95	15	35.3	0.952	15	54	0.64			0.241	50	25.9	1.2

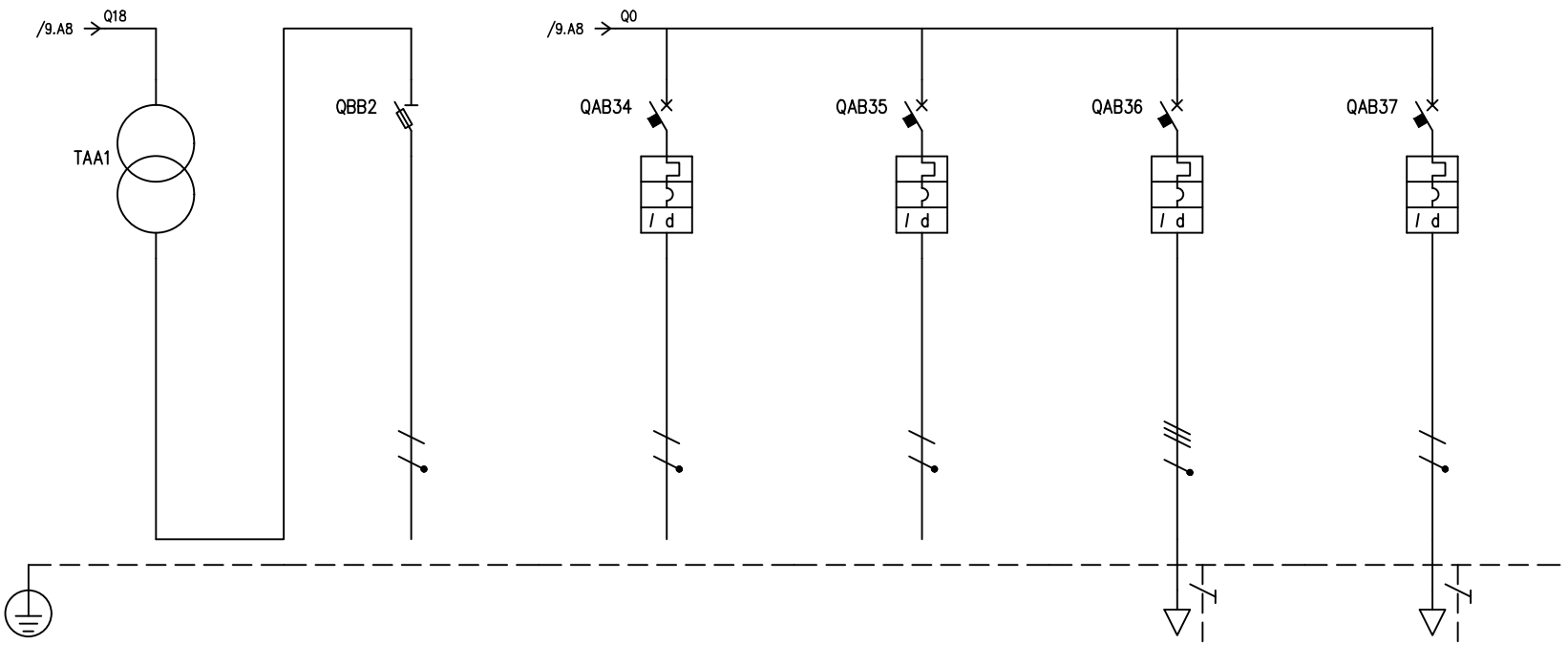
REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO:
QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI SX
QE.GE_SX

TITOLO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

OGGETTO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE: ESECUTIVO

SHEET 9 | NEXT 10
TOT. SHEETS 10



UTENZA	DENOMINAZIONE				TRAFO 230/24V			AUX 12-24V			RISERVA			RISERVA			RISERVA FM CEE LOC PLURIUSO			ALIMENTAZIONE PREDISP. MOTORIZZAZIONE SERRAMENTI		
	SIGLA				Q29			Q34			Q31			Q32			Q45			Q46		
	SISTEMA ELETTRICO	POTENZA TOT.		kVA	TT/L1-N			TT/L1-N			TT/L1-N			TT/L1-N			TT/L1L2L3-N			TT/L1-N		
	POTENZA kW	Ib		A	0	0.001														0.5	2.4	
	COEF. CONTEMP.	COS φ			1	1		1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9		1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE																					
	TIPO																					
	N.POLI	In		A				2	32		1N	16		1N	10		3P+N	16		1N	10	
	Curva	Im	Pdi	kA								160			100			160			100	
	Ith1 min-max	Ith1 reg.	Ith1	A	/			/			/	16	16	/	10	10	/	16	16	/	10	10
	Icr1 min-max	Icr1 reg.	Icr1	A	/			/			/			/			/			/		
	Im1 min-max	Im1 reg.	Im1	A	/			/			/			/			/			/		
DIFFERENZIALE	Classe impiego	Idn	TIPO DIFF.								AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.	AC	0.03	Gen.
	Id min A	Id max	Id reg.	A																		
	Td min s	Td max	Td reg.	s																		
FUSIBILE	TIPO	CALIBRO		A				SCH 10 gG 2A	2													
CONTATTORE	TIPO	Pn		kW																		
	In	V aux		V																		
RELE PASSO	TIPO	Taglia		A																		
	In	V aux		V																		
SCARICATORE	TIPO																					
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO																FG16OR16 0.6/1 kV			FG16OR16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE																5G4			3G2.5		
	LUNGHEZZA m	Iz	C.d.T. a Ib %	A			0.241			0.241			0.241			0.241	15	18		50	25.9	1.56

REV.	DESCRIZIONE	DATA
A	PRIMA EMISSIONE	23/03/2023

QUADRO:
QUADRO ELETTRICO GENERALE SPOGLIATOI SX
QE.GE_SX

TITOLO: ADEGUAMENTO FUNZIONALE SPOGLIATOI

OGGETTO: CENTRO SPORTIVO COMUNALE
LUOGO: COMUNE DI ERBUSCO PROVINCIA DI BRESCIA
NOME FILE:
COMMESSA:
FASE: ESECUTIVO

SHEET 10 | NEXT
TOT. SHEETS 10