

# COMUNE DI ARONA (NO)



**ACQUA  
NOVARA.VCO  
S.p.A.**

Via Triggiani, 9 - 28100 NOVARA (NO)  
Tel. 0321 413111 - Fax. 0321 458729  
@mail: info@acquanovaravco.eu  
@pec: segreteria@pec.acquanovaravco.eu



## TITOLO COMMESSA:

**Interventi preliminari finalizzati alla riduzione delle perdite idriche nei Comuni di Arona, Castelletto Sopra Ticino, Grignasco, Novara e Pieve Vergonte**

## OGGETTO:

**Realizzazione nuovo serbatoio in località Montrigiasco, Comune di Arona, e sostituzione condotta acquedottistica tra il serbatoio Prato Grande in Oleggio Castello (NO) e località Cantarana in Arona (NO)  
Relazione tecnica di dimensionamento impianti elettrici**

## SCALA:

-

## AVANZAMENTO PROGETTO:

**DEFINITIVO**

Data Rev. N° - :

**AGOSTO 2022**

Rev. N°	Modifiche	Data
1	Revisione a seguito del Rapporto di verifica n. 2 del 28/08/2023	GENNAIO 2024
2	-	-/-/-
3	-	-/-/-
4	-	-/-/-

Rif. N° Commessa:

**Y00M - 10037679**

Il Progettista

Ing. Marco Zanetta

Elaborato N°:

**AR.E.02**

CUP:

**D19E17000010009**

RUP:

**Ing. Giuseppe Caranti**

**PROPRIETA' RISERVATA**

**QUESTO DISEGNO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' COMUNICATO A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE DI ACQUA NOVARA.VCO s.p.a.**



## INDICE DEI CONTENUTI

<b>1. Generalità.....</b>	<b>3</b>
1.1. <i>Normativa di riferimento.....</i>	<i>3</i>
<b>2. Dimensionamento interruttori e linee in cavo BT.....</b>	<b>5</b>
2.1. <i>Verifica della portata.....</i>	<i>5</i>
2.2. <i>Verifica della caduta di tensione .....</i>	<i>5</i>
2.3. <i>Verifica della protezione dai sovraccarichi e dai cortocircuiti .....</i>	<i>5</i>
2.4. <i>Verifica della protezione contro i cortocircuiti a fondo linea .....</i>	<i>7</i>
2.5. <i>Coordinamento contro i contatti indiretti .....</i>	<i>7</i>
2.6. <i>Procedura applicata.....</i>	<i>7</i>
2.7. <i>Architettura dell'alimentazione.....</i>	<i>9</i>
2.7.1. <i>Nuovo serbatoio Montrigiasco .....</i>	<i>9</i>
2.7.2. <i>Stazione rilancio Prato Grande .....</i>	<i>10</i>
2.8. <i>Caratteristiche dell'alimentazione.....</i>	<i>11</i>
2.8.1. <i>Nuovo serbatoio Montrigiasco .....</i>	<i>11</i>
2.8.2. <i>Stazione rilancio Prato Grande .....</i>	<i>11</i>
2.9. <i>Calcoli e verifiche.....</i>	<i>11</i>
2.9.1. <i>Stazione rilancio Prato Grande .....</i>	<i>11</i>
<b>3. Dimensionamento impianto di terra.....</b>	<b>13</b>
<b>4. Impianto di illuminazione .....</b>	<b>16</b>
4.1. <i>Criteri di dimensionamento .....</i>	<i>16</i>
4.1.1. <i>Illuminazione normale .....</i>	<i>16</i>
4.1.2. <i>Illuminazione in emergenza .....</i>	<i>16</i>
4.1.3. <i>Illuminazione esterna .....</i>	<i>17</i>
<b>5. Valutazione rischio fulminazioni .....</b>	<b>19</b>
<b>6. Conclusioni.....</b>	<b>20</b>
<b>7. Allegati .....</b>	<b>21</b>

## 1. GENERALITÀ

---

Scopo del presente documento è quello di illustrare i criteri seguiti e le verifiche effettuate per il dimensionamento degli impianti elettrici asserviti all'alimentazione e controllo del nuovo serbatoio e rilancio di Montrigiasco nel comune di Arona (NO) e del nuovo rilancio nella stazione acquedottistica esistente Prato Grande nel comune di Oleggio Castello (NO).

In particolare:

- dimensionamento interruttori e linee in cavo BT;
- dimensionamento e verifica dell'impianto di terra;
- dimensionamento impianto di illuminazione interna ed esterna al manufatto prefabbricato Montrigiasco;
- valutazione della protezione della struttura Montrigiasco dalle fulminazioni.

Per i calcoli sono stati usati software conformi alle normative di riferimento. In particolare sono stati utilizzati il software Ampère Professional 2022, DIALux evo 10.1 ed il software ZEUS 12.0.0.

I materiali e le apparecchiature impiegati, il dimensionamento e le modalità esecutive dovranno essere strettamente conformi a quanto disposto dalle vigenti leggi e normative e quanto prescritto nel presente documento.

### 1.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le lavorazioni contemplate dal presente documento dovranno essere conformi alla legislazione e alla normativa vigenti. In particolare devono essere rispettati i dettami di:

- direttive della UE, se direttamente applicabili,
- leggi, decreti e circolari dello Stato Italiano,
- istruzioni e norme di enti normatori (UNI, CEI, CEN, ISO, ecc.),

fermo restando il concetto generalmente applicabile dell'esecuzione "a perfetta regola d'arte".

Di seguito vengono elencate, a titolo non limitativo, leggi e norme esplicitamente richiamate nel prosieguo del presente documento. Il reperimento delle normative è a carico dell'Appaltatore.

- CEI 0-21 - Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
- CEI EN 60947-2 - Apparecchiature a bassa tensione Parte 2: Interruttori automatici.

- CEI EN 61643-11 - Limitatori di sovratensioni di bassa tensione. Parte 11: Limitatori di sovratensioni connessi a sistemi di bassa tensione - Prescrizioni e prove.
- CEI-UNEL 35024/1 - Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- CEI-UNEL 35324 - Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica, ad alto modulo di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa con o senza schermo (treccia o nastro) - Tensione nominale  $U_o/U$  0,6/1kV - Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1L.
- CPR 305/2011 - Regolamento EU "Prodotti da Costruzione".
- UNI EN 12464-1 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni.
- UNI EN 12464-2 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno.
- Legge regionale del Piemonte n. 31 del 24 marzo 2000 - Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche.
- UNI EN 1838 - Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza.
- CEI EN 62305 - Protezione contro i fulmini.



## 2. DIMENSIONAMENTO INTERRUTTORI E LINEE IN CAVO BT

---

Il dimensionamento è stato eseguito con l'ausilio del software Ampère Professional 2022.

Il calcolo vale solo ai fini della verifica del dimensionamento delle apparecchiature e le marche dei prodotti utilizzati non implicano in alcun modo la scelta di tali aziende per la fornitura dei materiali.

### 2.1. VERIFICA DELLA PORTATA

Il calcolo della portata è derivato dalle norme CEI 64/8, CEI-UNEL 35024/1 e 35026; le modalità di posa ed il tipo di cavo sono indicati al precedente paragrafo.

### 2.2. VERIFICA DELLA CADUTA DI TENSIONE

Determinata la sezione del cavo in funzione della corrente di impiego si è proceduto alla verifica della caduta di tensione utilizzando la seguente formula:

$$\Delta V = K I I (R_L \cos \phi + X_L \sin \phi)$$

dove:

- $K = 2$  per le linee monofasi,  $\sqrt{3}$  per le linee trifasi.
- $L$  = lunghezza della linea in cavo in km
- $I$  = corrente di linea
- $R_L$  = resistenza del conduttore in ohm/km
- $X_L$  = reattanza del conduttore in ohm/km.

Il valore delle sezioni impiegate è stato calcolato in modo tale che la somma delle cadute di tensione dei vari elementi e le utenze più lontane servite dai circuiti di distribuzione non superi il 4% (valore indicato dalle norme CEI 64-8).

### 2.3. VERIFICA DELLA PROTEZIONE DAI SOVRACCARICHI E DAI CORTOCIRCUITI

Determinata la sezione del cavo in funzione della corrente di impiego, e verificata detta sezione in relazione alla caduta di tensione come richiesto dalle norme CEI 64-8, si procede alla verifica del coordinamento tra le caratteristiche del circuito da proteggere e quelle del dispositivo di protezione.

Le caratteristiche di protezione di un dispositivo contro i sovraccarichi devono rispettare le seguenti condizioni:

$$a) \rightarrow I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$b) \rightarrow I_f \leq 1.45 I_z$$

dove:

- $I_b$  = corrente di impiego della conduttura;
- $I_n$  = corrente nominale di regolazione del dispositivo di protezione;
- $I_z$  = portata della conduttura;
- $I_f$  = corrente di sicuro funzionamento del dispositivo di protezione che corrisponde ad  $1,3 I_n$  nel caso di interruttori per uso industriale conformi alla norma CEI EN 60947-2.

Il rispetto di tale condizione implica idonea scelta del dispositivo di protezione in funzione dei parametri sopra esposti.

Ogni dispositivo di protezione contro i cortocircuiti deve rispondere alle due seguenti condizioni:

- il potere di interruzione ( $P_{cu}$ ) non deve essere inferiore alla corrente di cortocircuito presunta ( $I_{cc}$ ) nel punto di installazione;

$$c) \rightarrow P_{cu} \geq I_{cc}$$

- tutte le correnti provocate da un cortocircuito che si presenti in un punto qualsiasi del circuito devono essere interrotte in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura limite ammissibile. Per i corto circuiti di durata non superiore a 5s, deve risultare:

$$d) \rightarrow (I^2 t) \leq (kS^2)$$

dove:

- $\int I^2 dt$  = integrale di Joule per la durata del cortocircuito;
- $t$  = tempo in secondi;
- $I$  = corrente effettiva di cortocircuito (A), in valore efficace;
- $S$  = sezione del cavo in  $mm^2$ ;
- $K$  = coefficiente che dipende dal tipo di isolante (115 per isolamento in PVC).

Secondo la norma CEI 64-8 punto 435.1 se un dispositivo di protezione contro i sovraccarichi è in accordo con le prescrizioni, *punti a) e b)*, ed ha un potere di interruzione non inferiore al valore della corrente di cortocircuito presunta nel suo punto di installazione, punto c), si considera che esso assicuri anche la protezione contro le correnti di cortocircuito della conduttura situata a valle di quel punto.

## 2.4. VERIFICA DELLA PROTEZIONE CONTRO I CORTOCIRCUITI A FONDO LINEA

La norma CEI 64-8 prescrive che l'intervento delle protezioni debba essere verificato anche per i cortocircuiti a fondo linea secondo la seguente relazione:

$$e) \rightarrow I_m \leq I_{ccmin}$$

dove:

- $I_{ccmin}$  = valore della corrente di corto circuito a fondo linea;
- $I_m$  = corrente di intervento della protezione magnetica.

Detta verifica è però omettibile quando sono verificate le condizioni di cui in a) e b) la verifica è stata comunque effettuata fornendo esito positivo.

## 2.5. COORDINAMENTO CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Per la protezione dai contatti indiretti è previsto che le apparecchiature elettriche installate (apparecchi illuminanti, pali illuminazione, ecc..) siano a doppio isolamento. Nei casi in cui non sia prevista l'installazione di apparecchiature a doppio isolamento tutte le masse protette contro i contatti indiretti dallo stesso dispositivo di protezione devono essere collegate allo stesso impianto di terra.

Deve essere soddisfatta la seguente condizione (CEI 64-8):

$$f) \rightarrow R_a \times I_{dn} \leq 50$$

dove:

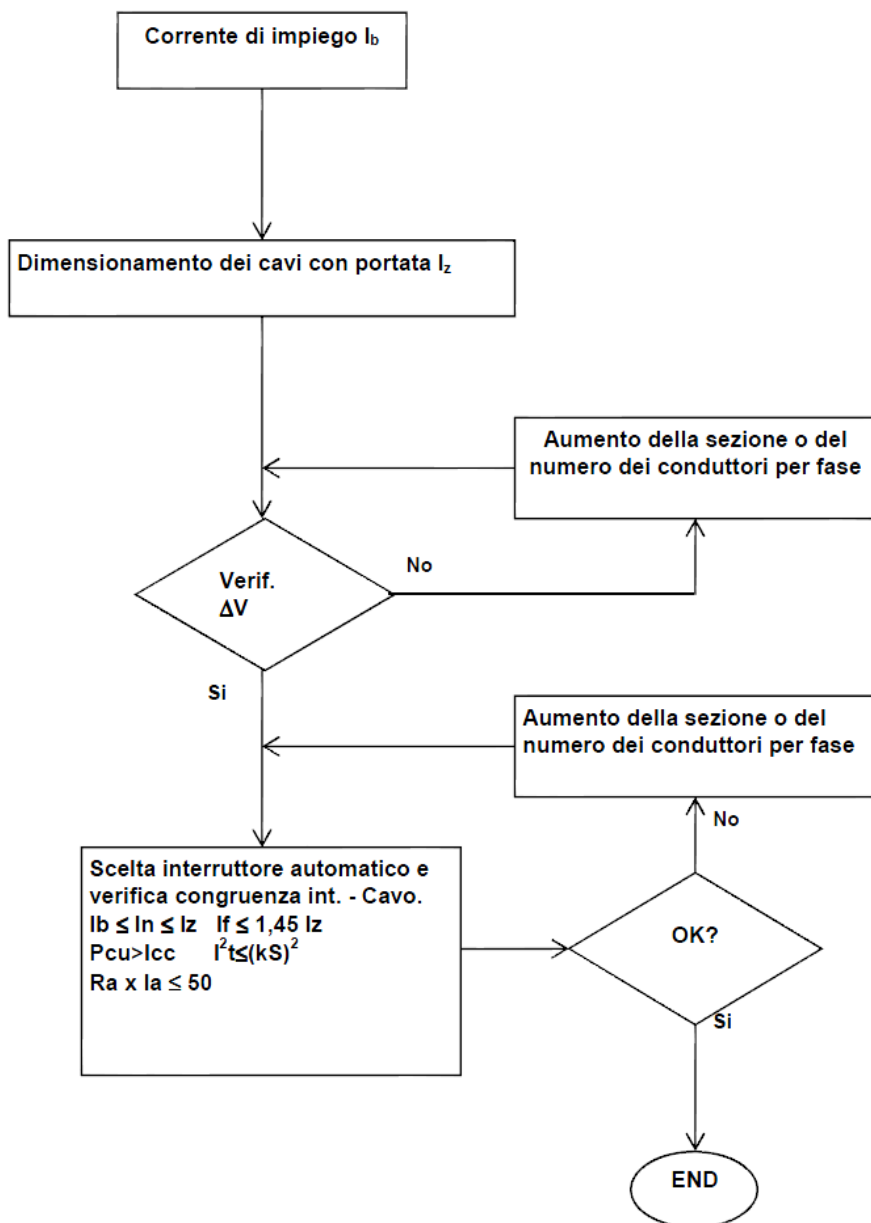
- $R_a$  è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse [ $\Omega$ ];
- $I_{dn}$  è la corrente d'intervento differenziale nominale [A] con un ritardo massimo ammesso di un secondo.

Per ragioni di selettività, si possono utilizzare dispositivi di protezione a corrente differenziale del tipo S (vedere Norma CEI EN 61008-1, 61009-1 e 60947-2) in serie con dispositivi di protezione a corrente differenziale di tipo generale. Per ottenere selettività con i dispositivi di protezione a corrente differenziale nei circuiti di distribuzione è ammesso un tempo di interruzione non superiore a 1 s.

## 2.6. PROCEDURA APPLICATA

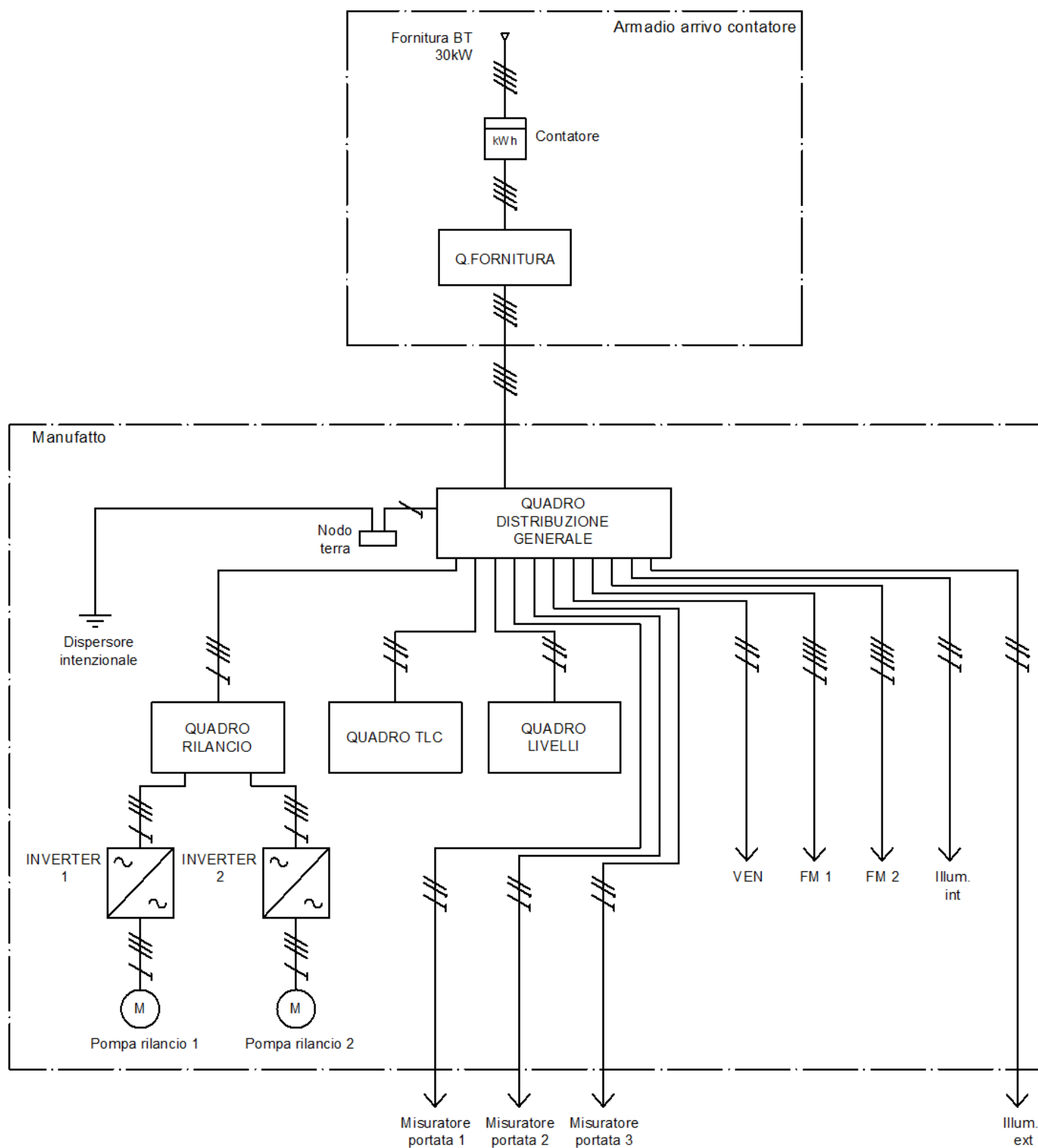
Il dimensionamento dei conduttori è stato effettuato tenendo conto della procedura esposta nei precedenti paragrafi, rispettato il diagramma di flusso seguente.

In particolare, nel dimensionamento degli stessi si è tenuto conto delle caratteristiche dei dispositivi di protezione installati sui quadri.

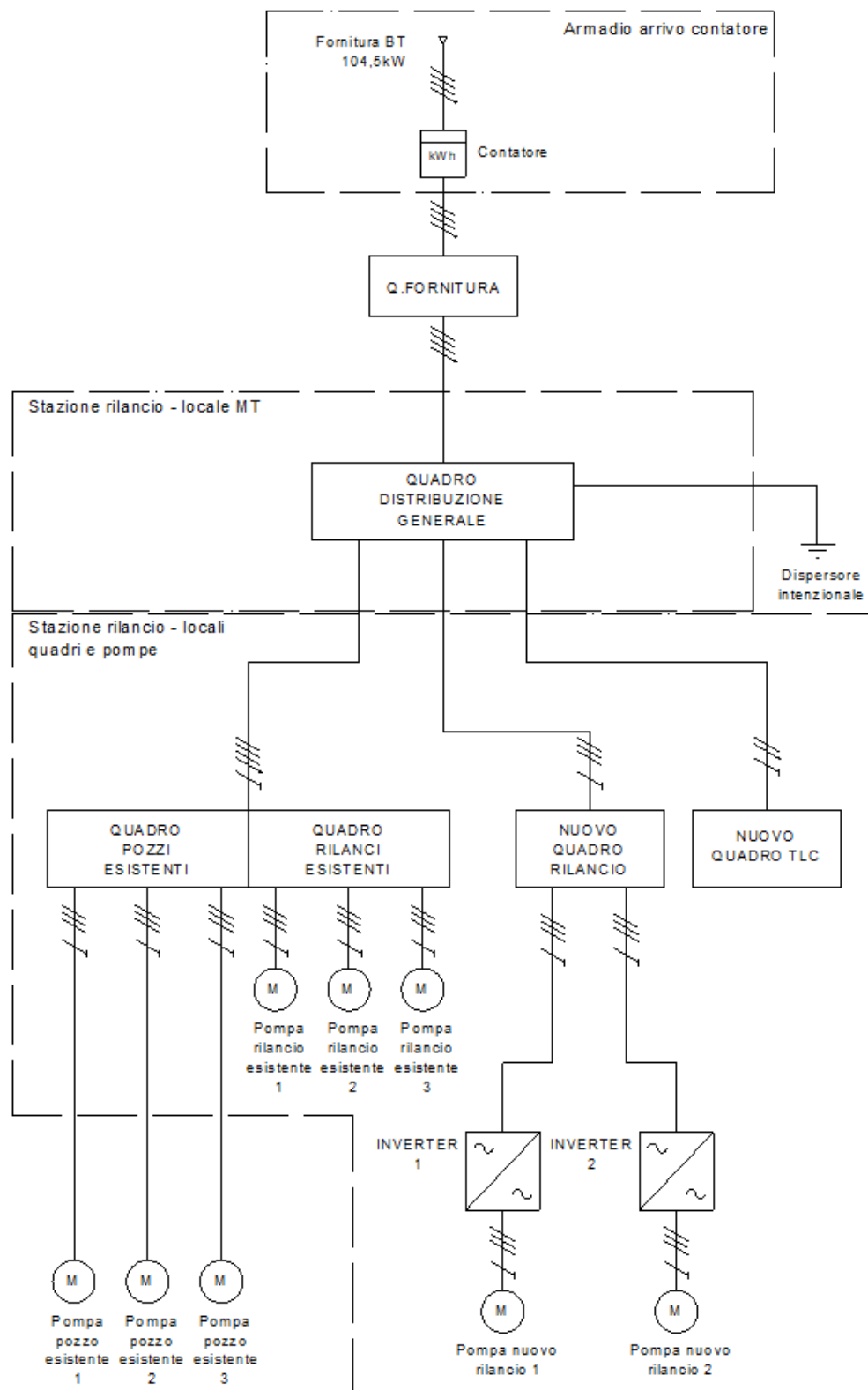


## 2.7. ARCHITETTURA DELL'ALIMENTAZIONE

### 2.7.1. NUOVO SERBATOIO MONTRIGIASCO



## 2.7.2. STAZIONE RILANCIO PRATO GRANDE



## **2.8. CARATTERISTICHE DELL'ALIMENTAZIONE**

### **2.8.1. NUOVO SERBATOIO MONTRIGIASCO**

L'impianto elettrico asservito al nuovo serbatoio Montrigiasco sarà generato da una nuova fornitura BT da 30 kW.

Le caratteristiche della fornitura sono le seguenti:

- tensione nominale 400 V;
- distribuzione 3F+N;
- potenza impegnata 30 kW;
- frequenza nominale 50 Hz;
- sistema di distribuzione TT;
- corrente di corto circuito presunta nel punto di consegna 10 kA.

### **2.8.2. STAZIONE RILANCIO PRATO GRANDE**

L'impianto elettrico asservito al nuovo rilancio all'interno della stazione Prato Grande sarà derivato dalla fornitura BT esistente da 104,5 kW.

Le caratteristiche della fornitura sono le seguenti:

- tensione nominale 400 V;
- distribuzione 3F+N;
- potenza impegnata 104,5 kW;
- frequenza nominale 50 Hz;
- sistema di distribuzione TT;
- corrente di corto circuito presunta nel punto di consegna 15 kA.

## **2.9. CALCOLI E VERIFICHE**

I calcoli e le verifiche effettuati sugli impianti in oggetto sono riportati negli allegati alla presente relazione.

### **2.9.1. STAZIONE RILANCIO PRATO GRANDE**

La configurazione utilizzata per i calcoli prevede il funzionamento di due dei tre gruppi di rilancio esistenti e dei 3 pozzi con rifasamento inserito. Tale configurazione rispetta il limite dell'attuale taratura dell'interruttore DG pari a 140 A.

Tenendo in considerazione le nuove utenze da alimentare, con la suddetta configurazione dell'impianto esistente tale limite viene superato.

Occorre pertanto aumentare la taratura dell'interruttore DG a quella successiva disponibile, pari a 170 A. Tale taratura è stata verificata come possibile in relazione alla portata dei cavi di collegamento esistenti tra il Q.Fornitura ed il Q.Dist. Gen. (3x120+1x70).

È stata pertanto utilizzata la configurazione più onerosa, considerando le ipotesi più gravose a fine cautelativo.



### 3. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI TERRA

Al fine della protezione contro i contatti indiretti, tutte le masse verranno collegate allo stesso impianto di terra.

Il sistema elettrico è di tipo TT, quindi la rete di terra dovrà essere in grado di disperdere la corrente di cortocircuito delle utenze.

Considerando la norma CEI 64-8, deve essere soddisfatta la seguente condizione:

$$R_A \cdot I_A \leq 50$$

dove:

- $R_A$  è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, in ohm;
- $I_A$  è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione, in ampere.

Per il nuovo serbatoio Montrigiasco, all'interno del quadro generale di distribuzione saranno presenti dispositivi differenziali a protezione di ciascun circuito; la massima taratura dei suddetti dispositivi sarà pari  $I_{\Delta n} 0,3$ , e quindi  $I_A$  sarà pari a 0,3 A.

Pertanto, la resistenza dell'impianto di terra dovrà essere minore di 166  $\Omega$ .

Per la stazione di rilancio Prato Grande, risulta presente all'interno del quadro fornitura la protezione differenziale dell'impianto con taratura pari a  $I_{\Delta n} 1$  A e pertanto la  $I_A$  è pari a 1 A.

Pertanto, la resistenza dell'impianto di terra dovrà essere minore di 50  $\Omega$ .

Valori massimi della resistenza di terra $R_A$ [ $\Omega$ ]		
$I_A$ [A]	$V_A$ [V]	
	50	25
0,03	$\leq 1660$	$\leq 830$
0,3	$\leq 166$	$\leq 83$
0,5	$\leq 100$	$\leq 50$
3	$\leq 16$	$\leq 8$
10	$\leq 5$	$\leq 2,5$
30	$\leq 1,6$	$\leq 0,8$

Sempre considerando la norma CEI 64-8, par. 543.1.2, la sezione minima dei conduttori di protezione deve rispettare quanto indicato dalla seguente tabella:

**Tabella 54F - Relazione tra le sezioni dei conduttori di protezione e dei conduttori di fase**

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto $S$ (mm <sup>2</sup> )	Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione $S_p$ (mm <sup>2</sup> )
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S_p = S/2$

Per la stazione di rilancio Prato Grande, l'impianto di terra risulta esistente e con valore della resistenza di terra pari a 12,48  $\Omega$  (Verbale di verifica periodica impianto di terra – DPR 462/01 del 24/09/2021), che rispetta la condizione di corretto coordinamento.

L'impianto di terra per il nuovo serbatoio Montrigiasco sarà invece realizzato da uno o più dispersori intenzionale e dal dispersore di fatto costituito dai ferri di armatura della platea di fondazione.

Il contributo dei ferri di armatura, non essendo facilmente quantificabile, non viene considerato nel calcolo del valore della resistenza di terra dell'impianto; tale semplificazione risulta comunque a favore della sicurezza.

Il dispersore intenzionale sarà costituito da un picchetto a croce di lunghezza 1,5 m, sezione 50 x 50 x 5 mm, collegato al nodo equipotenziale con un conduttore isolato posato entro tubazione di protezione da 16 mm<sup>2</sup>.

La resistenza dell'picchetto viene calcolata con la seguente relazione:

$$R_{PICCHETTO} = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L} \left( \ln \frac{4 \cdot L}{a} - 1 \right)$$

dove:

- $\rho_E$  = resistività terreno, assunta pari a 400  $\Omega$ m, ipotizzata sulla base delle composizioni stratigrafiche riportate nella Relazione Geologica;
- $L$  = lunghezza del picchetto, pari a 1,5 m;
- $a$  = raggio equivalente del picchetto, pari a circa 12,6 mm.

Utilizzando i dati precedenti, si ottiene:

$$R_{PICCHETTO} = 180 \Omega$$

che non rispetta la condizione di corretto coordinamento.

Pertanto, al fine di abbassare la resistenza di terra, risulta necessario l'utilizzo di un secondo dispersore aggiuntivo in parallelo al primo.

Considerati gli spazi a disposizione, i picchetti in parallelo saranno posti ad una distanza di circa 10 m, non potendo quindi realizzare un parallelo perfetto in quanto posti ad una distanza minore a 10 volte la loro lunghezza.

Tenuto quindi conto della mutua influenza tra i due dispersori, si ottiene:

$$R_{//PICCHETTI} = 162 \, \Omega$$

che rispetta la condizione di corretto coordinamento.

Considerata la difficile individuazione del valore corretto della resistività del terreno, la misura della resistenza di terra dovrà essere valutata durante la realizzazione dell'impianto, ed in particolare successivamente alla posa del primo dispersore, in modo da verificare l'effettiva necessità del dispersore aggiuntivo.

Il valore della resistenza di terra dovrà in ogni caso essere sempre valutato in considerazione dei valori massimi riportati nella tabella sopra in relazione alle tarature differenziali.

Nel caso in cui la resistenza di terra sia maggiore del valore massimo, l'impianto di terra dovrà essere modificato con picchetto di maggiore lunghezza o esteso con aggiunta di altri dispersori, fino al raggiungimento del rispetto della condizione.

## 4. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

---

Il dimensionamento dell'impianto di illuminazione ha riguardato solamente il nuovo serbatoio Montrigiasco, essendo quello relativo alla stazione di rilancio Prato Grande già esistente.

I calcoli sono stati effettuati con l'ausilio del software DIALux evo 10.1. L'utilizzo di questo software permette di realizzare calcoli illuminotecnici utilizzando le curve fotometriche degli apparecchi illuminanti prodotti dalle principali aziende a livello internazionale. Il calcolo vale solo ai fini della verifica del dimensionamento delle apparecchiature e le marche dei prodotti utilizzati non implicano in alcun modo la scelta di tali aziende per la fornitura dei materiali.

I particolari dei calcoli sono riportati negli allegati al presente documento.

### 4.1. CRITERI DI DIMENSIONAMENTO

#### 4.1.1. ILLUMINAZIONE NORMALE

Secondo le indicazioni della norma UNI EN 12464-1 il nuovo impianto di illuminazione interna dovrà essere dimensionato per ottenere i seguenti risultati:

- 300 lux nei locali tecnici:
  - Illuminamento medio:  $E_m = 300 \text{ lux}$ ;
  - Resa cromatica:  $R_a \geq 80$ ;
  - indice uniformità  $U_o \geq 0,4$ ;
  - Abbagliamento:  $UGR_L \leq 25$ .

Dal momento che nella norma non sono riportate indicazioni precise riguardo ai luoghi oggetto della relazione, le prescrizioni sopra riportate sono state scelte per analogia con luoghi simili.

#### 4.1.2. ILLUMINAZIONE IN EMERGENZA

Secondo le indicazioni della norma UNI EN 1838 il nuovo impianto di illuminazione interna durante il funzionamento in emergenza dovrà essere dimensionato per ottenere i seguenti risultati, calcolati al suolo:

- nelle vie di esodo;
  - illuminamento minimo lungo la linea centrale:  $E_{min} = 1 \text{ lux}$ ;
  - illuminamento minimo della banda centrale:  $E_{min} = 0,5 \text{ lux}$ ;

- resa cromatica :  $Ra \geq 40$ ;
- illuminamento minimo  
entro 5 sec: 50 % Eminimo;
- illuminamento minimo  
entro 60 sec: 100 % Eminimo;
- autonomia nominale: 60 minuti;
- altezza minima  
installazione: 2 metri.

#### **4.1.3. ILLUMINAZIONE ESTERNA**

Secondo le indicazioni della norma UNI EN 12464-2 il nuovo impianto di illuminazione esterna dovrà essere dimensionato per ottenere i seguenti risultati:

- 50 lux per utilizzo di strumenti di manutenzione, uso di valvole manuali, marcia e arresto di motori, sistema di tubazioni, imballaggio:
  - Illuminamento medio:  $E_m = 50 \text{ lux}$ ;
  - Resa cromatica:  $Ra \geq 20$ ;
  - indice uniformità  $U_o \geq 0,4$ ;
  - Abbagliamento:  $UGR_L \leq 45$ .
- 5 lux per pedane stradali per i pedoni:
  - Illuminamento medio:  $E_m = 5 \text{ lux}$ ;
  - Resa cromatica:  $Ra \geq 20$ ;
  - indice uniformità  $U_o \geq 0,25$ ;
  - Abbagliamento:  $UGR_L \leq 50$ .

L'illuminazione esterna dell'area è stata progettata in accordo alla Legge regionale n. 31 del 24 marzo 2000 della Regione Piemonte, concernente i requisiti dell'impianto di illuminazione per la riduzione dell'inquinamento luminoso prodotto dall'impianto di illuminazione esterno, ed essere, al contempo, efficiente da un punto di vista energetico.

Sono state inoltre considerate le norme UNI del settore. In particolare, la citata UNI EN 12464-2 stabilisce anche dei limiti relativi ai parametri illuminotecnici dell'inquinamento luminoso ("luce intrusiva"), prodotto dall'impianto di illuminazione, in funzione della zona cittadina in cui l'impianto di illuminazione stesso è installato, secondo la tabella seguente:

Tipo di zona	Luce sulle proprietà		Intensità dell'apparecchio illuminante		Luce verso l'alto	Luminanza	
	$E_v$ [lx]		$I$ [cd]		ULR [%]	$L_b$ [cd/m <sup>2</sup> ]	$L_s$ [cd/m <sup>2</sup> ]
	Prima del coprifuoco	Dopo il coprifuoco	Prima del coprifuoco	Dopo il coprifuoco		Facciata dell'edificio	Segnali
E1	2	0	2500	0	0	0	50
E2	5	1	7500	500	5	5	400
E3	10	2	10000	1000	15	10	800
E4	25	5	25000	2500	25	25	1000

In fase di dimensionamento illuminotecnico è stata considerata come zona di riferimento la E2 “zone a bassa luminosità, come aree rurali di tipo residenziale o industriale”.

Dai calcoli allegati alla presente relazione, si evince che i limiti sopra imposti non sono stati superati, considerando in particolare la facciata nord-ovest della più vicina proprietà situata a circa 50 m dall'area occupata dalla stazione. Valutando la condizione più sfavorevole e cautelativa, non sono stata considerata l'interposizione delle alberature presenti.

## 5. VALUTAZIONE RISCHIO FULMINAZIONI

---

La valutazione del rischio di fulminazione delle stazioni di rilancio è stata realizzata con il software Zeus versione 12.0.0 secondo le norme CEI EN 62305.

Le linee in ingresso alle strutture sono state identificate in quelle di arrivo delle forniture BT.

L'analisi ha riguardato il rischio R1 (rischio di perdita di vite umane); infatti, sebbene le stazioni normalmente non siano presidiate da operatori, non si esclude la possibilità di una occasionale presenza di personale.

L'analisi ha inoltre riguardato il rischio R2 (rischio di perdita di servizio pubblico), considerando le utenze servite dai nuovi impianti acquedottistici.

I valori di densità ceraunica  $N_g$  sono stati estrapolati sempre dal software ZEUS, e sono risultati pari, per le aree delle stazioni, a 4,56 fulmini/anno  $\text{km}^2$  per il nuovo serbatoio Montrigiasco e 4,56 fulmini/anno  $\text{km}^2$  per la stazione di rilancio Prato Grande.

I calcoli sviluppati evidenziano che, mediante l'impiego di un unico scaricatore di sovratensione di tipo 1+2 con livello di protezione I (Iimp SPD tipo 1 e In SPD tipo 2  $\geq 10$  kA secondo software ZEUS) all'interno del nuovo quadro distribuzione generale, il rischio di fulminazione calcolato risulta inferiore ai limiti accettabili normativamente ed in accordo alle disposizioni legislative applicabili, pertanto non sono necessari provvedimenti.

Per i report si rimanda agli allegati al presente documento "Relazione di verifica scariche atmosferiche".

## **6. CONCLUSIONI**

---

I calcoli sono stati effettuati considerando le condizioni più sfavorevoli e cautelative.

Con le condizioni e ipotesi di cui sopra, la presente relazione giustifica le scelte progettuali effettuate confermando le caratteristiche delle apparecchiature elettriche ivi descritte.



## 7. ALLEGATI

---



# **RELAZIONE DIMENSIONAMENTO IMPIANTI ELETTRICI**

**Nuovo serbatoio Montrigiasco - Arona (NO)**

**Dati completi utenza**

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+CONTATORE.Q.FORNITURA-DG</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>29 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F+N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>29 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>30,9 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>10,7 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>43,6 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>44,9 A</b>	Potenza disponibile:	<b>12,7 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,938</b>		
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ik <sub>m</sub> max a monte:	<b>10 kA</b>	Ik <sub>2min</sub> :	<b>8,14 kA</b>
Ik <sub>v</sub> max a valle:	<b>10 kA</b>	Ik <sub>1fn</sub> max:	<b>6 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>5643 A</b>	Ip <sub>1fn</sub> :	<b>4,62 kA</b>
Ik max:	<b>10 kA</b>	Ik <sub>1fn</sub> min:	<b>5,64 kA</b>
Ip:	<b>5,23 kA</b>	Zk min:	<b>23,1 mohm</b>
Ik min:	<b>9,4 kA</b>	Zk max:	<b>23,3 mohm</b>
Ik <sub>2max</sub> :	<b>8,66 kA</b>	Zk <sub>1fn</sub> min:	<b>38,5 mohm</b>
Ip <sub>2</sub> :	<b>5,69 kA</b>	Zk <sub>1fn</sub> mx:	<b>38,9 mohm</b>

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>	Taratura termica neutro:	<b>63 A</b>
Sigla protezione:	<b>iC60N-C - 63A</b>	Taratura magnetica neutro:	<b>630 A</b>
Tipo protezione:	<b>MT</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>10 kA</b>
Corrente nominale protez.:	<b>63 A</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>10 &gt;= 10 kA</b>
Numero poli:	<b>4</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>		
Taratura termica:	<b>63 A</b>		
Taratura magnetica:	<b>630 A</b>		
Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>630 &lt; 5643 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza: **+CONTATORE.Q.FORNITURA-Cavo al Q.DISTR.GEN.**  
Denominazione 1:  
Denominazione 2:  
Informazioni aggiuntive/Note 1:  
Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>29 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F+N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>29 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>30,9 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>10,7 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>34,6 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>44,9 A</b>	Potenza disponibile:	<b>3,71 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,938</b>		
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>4x16</b>		
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35026</b>	K²S² conduttore fase:	<b>5,235E+06 A²s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K²S² neutro:	<b>5,235E+06 A²s</b>
Lunghezza linea:	<b>18 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,522 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>72 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,522 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>72 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
PE utente (sez. x lung.):	<b>16 mm² x 100 m</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>47,2 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>53,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>44,9&lt;=50&lt;=72 A</b>

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikmax a monte:	<b>10 kA</b>	Ik2min:	<b>3,29 kA</b>
Ikmax a valle:	<b>5,85 kA</b>	Ik1fnmax:	<b>3,21 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>2010 A</b>	Ip1fn:	<b>5,24 kA</b>
Ikmax:	<b>5,85 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>2,01 kA</b>
Ip:	<b>6,15 kA</b>	Zk min:	<b>39,5 mohm</b>
Ik min:	<b>3,8 kA</b>	Zk max:	<b>57,7 mohm</b>
Ik2max:	<b>5,07 kA</b>	Zk1fnmin:	<b>72 mohm</b>
Ip2:	<b>5,69 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>109,1 mohm</b>

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Int. Gen.</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>29 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F+N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>29 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>30,9 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>10,7 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>34,6 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>44,9 A</b>	Potenza disponibile:	<b>3,71 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,938</b>		
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ik <sub>m</sub> max a monte:	<b>5,85 kA</b>	Ik <sub>2min</sub> :	<b>3,29 kA</b>
Ik <sub>v</sub> max a valle:	<b>5,85 kA</b>	Ik <sub>1fn</sub> max:	<b>3,21 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>2010 A</b>	Ip <sub>1fn</sub> :	<b>3,04 kA</b>
Ik max:	<b>5,85 kA</b>	Ik <sub>1fn</sub> min:	<b>2,01 kA</b>
Ip:	<b>4,45 kA</b>	Zk min:	<b>39,5 mohm</b>
Ik min:	<b>3,8 kA</b>	Zk max:	<b>57,7 mohm</b>
Ik <sub>2max</sub> :	<b>5,07 kA</b>	Zk <sub>1fn</sub> min:	<b>72 mohm</b>
Ip <sub>2</sub> :	<b>4,1 kA</b>	Zk <sub>1fn</sub> mx:	<b>109,1 mohm</b>

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>	Taratura termica neutro:	<b>50 A</b>
Sigla protezione:	<b>iC60N-C - 50A</b>	Taratura magnetica neutro:	<b>500 A</b>
Tipo protezione:	<b>MT</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>10 kA</b>
Corrente nominale protez.:	<b>50 A</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>10 &gt;= 5,85 kA</b>
Numero poli:	<b>4</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>		
Taratura termica:	<b>50 A</b>		
Taratura magnetica:	<b>500 A</b>		
Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>500 &lt; 2010 A</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Alim. Illum. interna</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>0,21 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>L2-N</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,21 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza reattiva:	<b>0,297 kVAR</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,363 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>1,57 A</b>	Potenza totale:	<b>1,39 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,578</b>	Potenza disponibile:	<b>1,02 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>3,21 kA</b>	Ip1fn:	<b>1,51 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>3,21 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>2,01 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>2010 A</b>	Zk1fnmin:	<b>72 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>3,21 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>109,2 mohm</b>

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>iC40a-C</b>		
Tipo protezione:	<b>MT</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>6 A</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>60 &lt; 2010 A</b>
Numero poli:	<b>1N</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>6 kA</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>6 &gt;= 3,21 kA</b>
Taratura termica:	<b>6 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura magnetica:	<b>60 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Alim. Illum. Normale</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,2 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L2-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,2 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,222 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,097 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>1,39 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0,962 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1,16 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3G1.5</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari distanziati da pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OH2M16 0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>4,601E+04 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro:	<b>4,601E+04 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>4,601E+04 A<sup>2</sup>s</b>
Lunghezza linea:	<b>50 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,638 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>22 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,14 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>22 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,1 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>34,5 °C</b>
Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>0,962&lt;=6&lt;=22 A</b>

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>3,21 kA</b>	Ip1fn:	<b>1,51 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>0,166 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0,083 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>82,9 A</b>	Zk1fnmin:	<b>1388 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>0,166 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>2648 mohm</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Alim. Illum. EM**  
Denominazione 1:  
Denominazione 2:  
Informazioni aggiuntive/Note 1:  
Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,01 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L2-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,01 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,2 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,2 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>1,39 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0,866 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1,19 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,05</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3G1.5</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari distanziati da pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OH2M16 0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>4,601E+04 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro:	<b>4,601E+04 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>4,601E+04 A<sup>2</sup>s</b>
Lunghezza linea:	<b>33,5 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,025 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>22 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,523 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>22 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,1 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>34,5 °C</b>
Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>0,866&lt;=6&lt;=22 A</b>

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>3,21 kA</b>	Ip1fn:	<b>1,51 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>0,243 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0,121 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>121,4 A</b>	Zk1fnmin:	<b>951,2 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>0,243 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>1808 mohm</b>



**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Diff. Pompe</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>23,6 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>23,6 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>24,9 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>7,76 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>27,7 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>35,9 A</b>	Potenza disponibile:	<b>2,85 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,95</b>		
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>5,85 kA</b>	Ik2max:	<b>5,07 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>5,85 kA</b>	Ip2:	<b>4,1 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>3294 A</b>	Ik2min:	<b>3,29 kA</b>
Ik max:	<b>5,85 kA</b>	Zk min:	<b>39,5 mohm</b>
Ip:	<b>4,45 kA</b>	Zk max:	<b>57,7 mohm</b>
Ik min:	<b>3,8 kA</b>		

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>GEW</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Sigla protezione:	<b>IDP-B-IR-0.3 A</b>	Norma:	<b>Icn - EN 60898</b>
Corrente nominale protez.:	<b>40 A</b>	Potere di interr. differenziale Idm:	<b>800 A</b>
Numero poli:	<b>4</b>	Verifica potere interr. diff. Idm:	<b>800 &gt;= -3E25 A</b>
Classe d'impiego:	<b>B</b>		
Corrente sovraccarico Ins:	<b>40 A</b>		
Taratura differenziale:	<b>0,3 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Alim. Q.TLC</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,5 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L1-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,5 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,556 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,242 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>2,31 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>2,41 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1,75 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>		
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3G2.5</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,278E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro:	<b>1,278E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>1,278E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Lunghezza linea:	<b>2,5 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,048 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>30 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,564 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>30 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>36,7 °C</b>
Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>2,41&lt;=10&lt;=30 A</b>

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>3,21 kA</b>	Ip1fn:	<b>2,53 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>2,13 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>1,2 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>1199 A</b>	Zk1fnmin:	<b>108,5 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>2,13 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>183,1 mohm</b>

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>GEW</b>		
Sigla protezione:	<b>MDC 45-A-0.3 A</b>		
Tipo protezione:	<b>MTD</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>10 A</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>100 &lt; 1199 A</b>
Numero poli:	<b>1N</b>	Taratura differenziale:	<b>0,3 A</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>6 kA</b>
Classe d'impiego:	<b>A</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>6 &gt;= 3,21 kA</b>
Taratura termica:	<b>10 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura magnetica:	<b>100 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Alim. Strumenti 1</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,01 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L2-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,01 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,011 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,005 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>2,31 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0,048 A</b>	Potenza disponibile:	<b>2,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3G4</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,272E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro:	<b>3,272E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>3,272E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Lunghezza linea:	<b>8 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,002 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>28 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,499 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>28 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>0,7 (Numero circuiti: 3)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>37,7 °C</b>
Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,7</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>0,048&lt;=10&lt;=28 A</b>

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>3,21 kA</b>	Ip1fn:	<b>2,02 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>1,58 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0,853 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>852,9 A</b>	Zk1fnmin:	<b>146,2 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>1,58 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>257,3 mohm</b>

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>iC40a-C + Vigi iC60 A 0,3 A</b>		
Tipo protezione:	<b>MT+D</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>10 A</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>100 &lt; 852,9 A</b>
Numero poli:	<b>1N + 2</b>	Taratura differenziale:	<b>0,3 A</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>6 kA</b>
Classe d'impiego:	<b>A</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>6 &gt;= 3,21 kA</b>
Taratura termica:	<b>10 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura magnetica:	<b>100 A</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Alim. Riserva</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L1-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>2,31 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0 A</b>	Potenza disponibile:	<b>2,31 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>		
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>3,21 kA</b>	Ip1fn:	<b>2,02 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>3,21 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>2,01 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>2010 A</b>	Zk1fnmin:	<b>72 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>3,21 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>109,2 mohm</b>

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>iC40a-C + Vigi iC60 A 0,3 A</b>		
Tipo protezione:	<b>MT+D</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>10 A</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>100 &lt; 2010 A</b>
Numero poli:	<b>1N + 2</b>	Taratura differenziale:	<b>0,3 A</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>6 kA</b>
Classe d'impiego:	<b>A</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>6 &gt;= 3,21 kA</b>
Taratura termica:	<b>10 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura magnetica:	<b>100 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Alim. Prese 1</b>
Denominazione 1:	Prese locale rilancio
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>2 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F+N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>2 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>2,22 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,969 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>11,1 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>3,21 A</b>	Potenza disponibile:	<b>8,86 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>5G4</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K²S² conduttore fase:	<b>3,272E+05 A²s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K²S² neutro:	<b>3,272E+05 A²s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K²S² PE:	<b>3,272E+05 A²s</b>
Lunghezza linea:	<b>2,5 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,02 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>35 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,542 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>35 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,5 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>42,5 °C</b>
Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>	Coordinamento $I_b \leq I_n \leq I_z$ :	<b>3,21 &lt;= 16 &lt;= 35 A</b>

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ik <sub>m</sub> max a monte:	<b>5,85 kA</b>	Ik <sub>2min</sub> :	<b>2,37 kA</b>
Ik <sub>v</sub> max a valle:	<b>4,58 kA</b>	Ik <sub>1fn</sub> max:	<b>2,45 kA</b>
Imag <sub>max</sub> (magnetica massima):	<b>1418 A</b>	Ip <sub>1fn</sub> :	<b>2,41 kA</b>
Ik <sub>m</sub> max:	<b>4,58 kA</b>	Ik <sub>1fn</sub> min:	<b>1,42 kA</b>
Ip:	<b>3,27 kA</b>	Zk <sub>min</sub> :	<b>50,4 mohm</b>
Ik <sub>m</sub> min:	<b>2,74 kA</b>	Zk <sub>max</sub> :	<b>80,2 mohm</b>
Ik <sub>2max</sub> :	<b>3,97 kA</b>	Zk <sub>1fn</sub> min:	<b>94,3 mohm</b>
Ip <sub>2</sub> :	<b>3,04 kA</b>	Zk <sub>1fn</sub> mx:	<b>154,7 mohm</b>

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>iC60N-C - 16A</b>		
Tipo protezione:	<b>MT</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>16 A</b>	Taratura termica neutro:	<b>16 A</b>
Numero poli:	<b>4</b>	Taratura magnetica neutro:	<b>160 A</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>10 kA</b>
Taratura termica:	<b>16 A</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>10 &gt;= 5,85 kA</b>
Taratura magnetica:	<b>160 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>160 &lt; 1418 A</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Diff. Linea Servizi</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>4,86 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F+N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4,86 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>5,55 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>2,68 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>29,1 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>9,06 A</b>	Potenza disponibile:	<b>23,5 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,876</b>		
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>5,85 kA</b>	Ik2min:	<b>3,29 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>5,85 kA</b>	Ik1fnmax:	<b>3,21 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>2010 A</b>	Ip1fn:	<b>3,04 kA</b>
Ik max:	<b>5,85 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>2,01 kA</b>
Ip:	<b>4,45 kA</b>	Zk min:	<b>39,5 mohm</b>
Ik min:	<b>3,8 kA</b>	Zk max:	<b>57,7 mohm</b>
Ik2max:	<b>5,07 kA</b>	Zk1fnmin:	<b>72 mohm</b>
Ip2:	<b>4,1 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>109,1 mohm</b>

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Sigla protezione:	<b>iID A 0,03 A</b>	Norma:	<b>Icn - EN 60898</b>
Corrente nominale protez.:	<b>63 A</b>	Potere di interr. differenziale Idm:	<b>1500 A</b>
Numero poli:	<b>4</b>	Verifica potere interr. diff. Idm:	<b>1500 &gt;= -3E25 A</b>
Classe d'impiego:	<b>A</b>		
Corrente sovraccarico Ins:	<b>42 A</b>		
Taratura differenziale:	<b>0,03 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Alim. Q.RIL</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>23,6 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>23,6 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza reattiva:	<b>7,76 kVAR</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>24,9 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>35,9 A</b>	Potenza totale:	<b>27,7 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,95</b>	Potenza disponibile:	<b>2,85 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>4G10</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>2,045E+06 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>2,045E+06 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,218 %</b>
Lunghezza linea:	<b>6 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,732 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>48 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>63,5 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>0,8 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>71,7 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>35,9&lt;=40&lt;=48 A</b>
Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,8</b>		

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>5,85 kA</b>	Ik2max:	<b>4,03 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>4,65 kA</b>	Ip2:	<b>4,01 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>2416 A</b>	Ik2min:	<b>2,42 kA</b>
Ik max:	<b>4,65 kA</b>	Zk min:	<b>49,7 mohm</b>
Ip:	<b>4,39 kA</b>	Zk max:	<b>78,6 mohm</b>
Ik min:	<b>2,79 kA</b>		

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>iC60N-C - 40A</b>		
Tipo protezione:	<b>MT</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>40 A</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>400 &lt; 2416 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>10 kA</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>10 &gt;= 5,85 kA</b>
Taratura termica:	<b>40 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura magnetica:	<b>400 A</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.RIL-Sez.</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>23,6 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>23,6 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>24,9 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>7,76 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>27,7 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>35,9 A</b>	Potenza disponibile:	<b>2,85 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,95</b>		
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>4,65 kA</b>	Ik2max:	<b>4,03 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>4,65 kA</b>	Ip2:	<b>3,67 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>2416 A</b>	Ik2min:	<b>2,42 kA</b>
Ik max:	<b>4,65 kA</b>	Zk min:	<b>49,7 mohm</b>
Ip:	<b>3,79 kA</b>	Zk max:	<b>78,6 mohm</b>
Ik min:	<b>2,79 kA</b>		

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>ABB</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>40 A</b>
Sigla protezione:	<b>OT80F3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>80 A</b>		
Numero poli:	<b>3</b>		



**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.RIL-POMPA1</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>11,8 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>11,8 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>12,4 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>3,88 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>17,3 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>17,9 A</b>	Potenza disponibile:	<b>4,89 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,95</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>4,65 kA</b>	Ik2max:	<b>4,03 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>4,65 kA</b>	Ip2:	<b>3,67 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>2416 A</b>	Ik2min:	<b>2,42 kA</b>
Ik max:	<b>4,65 kA</b>	Zk min:	<b>49,7 mohm</b>
Ip:	<b>3,79 kA</b>	Zk max:	<b>78,6 mohm</b>
Ik min:	<b>2,79 kA</b>		

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>125 &lt; 2416 A</b>
Sigla protezione:	<b>C60N-B</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>10 kA</b>
Tipo protezione:	<b>MT</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>10 &gt;= 4,65 kA</b>
Corrente nominale protez.:	<b>25 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Curva di sgancio:	<b>B</b>		
Taratura termica:	<b>25 A</b>		
Taratura magnetica:	<b>125 A</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.RIL-POMPA2</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>11,8 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>11,8 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>12,4 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>3,88 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>17,3 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>17,9 A</b>	Potenza disponibile:	<b>4,89 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,95</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>4,65 kA</b>	Ik2max:	<b>4,03 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>4,65 kA</b>	Ip2:	<b>3,67 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>2416 A</b>	Ik2min:	<b>2,42 kA</b>
Ik max:	<b>4,65 kA</b>	Zk min:	<b>49,7 mohm</b>
Ip:	<b>3,79 kA</b>	Zk max:	<b>78,6 mohm</b>
Ik min:	<b>2,79 kA</b>		

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>125 &lt; 2416 A</b>
Sigla protezione:	<b>C60N-B</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>10 kA</b>
Tipo protezione:	<b>MT</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>10 &gt;= 4,65 kA</b>
Corrente nominale protez.:	<b>25 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Curva di sgancio:	<b>B</b>		
Taratura termica:	<b>25 A</b>		
Taratura magnetica:	<b>125 A</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.TLC-Int. Gen.</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,5 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L1-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,5 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,556 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,242 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>1,39 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>2,41 A</b>	Potenza disponibile:	<b>0,83 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>		
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>2,13 kA</b>	Ip1fn:	<b>1,46 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>2,13 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>1,2 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>1199 A</b>	Zk1fnmin:	<b>108,5 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>2,13 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>183,1 mohm</b>

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>60 &lt; 1199 A</b>
Sigla protezione:	<b>iC60a-C - 6A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>10 kA</b>
Tipo protezione:	<b>MT</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>10 &gt;= 2,13 kA</b>
Corrente nominale protez.:	<b>6 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Numero poli:	<b>2</b>		
Curva di sgancio:	<b>C</b>		
Taratura termica:	<b>6 A</b>		
Taratura magnetica:	<b>60 A</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.TLC-Alim. Q.TLC</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,5 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L1-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,5 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,556 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,242 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>1,39 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>2,41 A</b>	Potenza disponibile:	<b>0,83 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>2,13 kA</b>	Ip1fn:	<b>1,46 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>2,13 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>1,2 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>1199 A</b>	Zk1fnmin:	<b>108,5 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>2,13 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>183,1 mohm</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Alim. Strumenti 2</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,01 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L2-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,01 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,011 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,005 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>2,31 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0,048 A</b>	Potenza disponibile:	<b>2,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3G4</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K²S² conduttore fase:	<b>3,272E+05 A²s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K²S² neutro:	<b>3,272E+05 A²s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K²S² PE:	<b>3,272E+05 A²s</b>
Lunghezza linea:	<b>8 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,002 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>28 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,499 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>28 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>0,7 (Numero circuiti: 3)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>37,7 °C</b>
Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,7</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>0,048&lt;=10&lt;=28 A</b>

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>3,21 kA</b>	Ip1fn:	<b>2,02 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>1,58 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0,853 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>852,9 A</b>	Zk1fnmin:	<b>146,2 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>1,58 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>257,3 mohm</b>

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>iC40a-C + Vigi iC60 A 0,3 A</b>		
Tipo protezione:	<b>MT+D</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>10 A</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>100 &lt; 852,9 A</b>
Numero poli:	<b>1N + 2</b>	Taratura differenziale:	<b>0,3 A</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>6 kA</b>
Classe d'impiego:	<b>A</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>6 &gt;= 3,21 kA</b>
Taratura termica:	<b>10 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura magnetica:	<b>100 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Alim. Strumenti 3</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,01 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L2-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,01 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,011 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,005 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>2,31 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0,048 A</b>	Potenza disponibile:	<b>2,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3G4</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,272E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro:	<b>3,272E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>3,272E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Lunghezza linea:	<b>15 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,004 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>28 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,501 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>28 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>0,7 (Numero circuiti: 3)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>37,7 °C</b>
Coefficiente di declassamento totale:	<b>0,7</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>0,048&lt;=10&lt;=28 A</b>

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>3,21 kA</b>	Ip1fn:	<b>2,02 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>1,08 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0,564 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>564,1 A</b>	Zk1fnmin:	<b>213,8 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>1,08 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>389 mohm</b>

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>iC40a-C + Vigi iC60 A 0,3 A</b>		
Tipo protezione:	<b>MT+D</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>10 A</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>100 &lt; 564,1 A</b>
Numero poli:	<b>1N + 2</b>	Taratura differenziale:	<b>0,3 A</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>6 kA</b>
Classe d'impiego:	<b>A</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>6 &gt;= 3,21 kA</b>
Taratura termica:	<b>10 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura magnetica:	<b>100 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Alim. Prese 2</b>
Denominazione 1:	Prese intermezzo vasche
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>2 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F+N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>2 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>2,22 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,969 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>11,1 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>3,21 A</b>	Potenza disponibile:	<b>8,86 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>5G4</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K²S² conduttore fase:	<b>3,272E+05 A²s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K²S² neutro:	<b>3,272E+05 A²s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K²S² PE:	<b>3,272E+05 A²s</b>
Lunghezza linea:	<b>30 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,238 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>35 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,76 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>35 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,5 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>42,5 °C</b>
Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>	Coordinamento $I_b \leq I_n \leq I_z$ :	<b>3,21 ≤ 16 ≤ 35 A</b>

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ik <sub>m</sub> max a monte:	<b>5,85 kA</b>	Ik <sub>2min</sub> :	<b>0,561 kA</b>
Ik <sub>v</sub> max a valle:	<b>1,26 kA</b>	Ik <sub>1fn</sub> max:	<b>0,641 kA</b>
Imag <sub>max</sub> (magnetica massima):	<b>326,4 A</b>	Ip <sub>1fn</sub> :	<b>2,41 kA</b>
Ik max:	<b>1,26 kA</b>	Ik <sub>1fn</sub> min:	<b>0,326 kA</b>
Ip:	<b>3,27 kA</b>	Zk min:	<b>182,7 mohm</b>
Ik min:	<b>0,648 kA</b>	Zk max:	<b>338,4 mohm</b>
Ik <sub>2max</sub> :	<b>1,09 kA</b>	Zk <sub>1fn</sub> min:	<b>360,6 mohm</b>
Ip <sub>2</sub> :	<b>3,04 kA</b>	Zk <sub>1fn</sub> mx:	<b>672,3 mohm</b>

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>iC60N-C - 16A</b>		
Tipo protezione:	<b>MT</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>16 A</b>	Taratura termica neutro:	<b>16 A</b>
Numero poli:	<b>4</b>	Taratura magnetica neutro:	<b>160 A</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>10 kA</b>
Taratura termica:	<b>16 A</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>10 ≥ 5,85 kA</b>
Taratura magnetica:	<b>160 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>160 &lt; 326,4 A</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Alim. Illum. esterna</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,45 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L3-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,45 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,5 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,218 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>1,39 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>2,16 A</b>	Potenza disponibile:	<b>0,886 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>		
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>3,21 kA</b>	Ip1fn:	<b>1,51 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>3,21 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>2,01 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>2010 A</b>	Zk1fnmin:	<b>72 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>3,21 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>109,2 mohm</b>

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>60 &lt; 2010 A</b>
Sigla protezione:	<b>iC40a-C</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>6 kA</b>
Tipo protezione:	<b>MT</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>6 &gt;= 3,21 kA</b>
Corrente nominale protez.:	<b>6 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Numero poli:	<b>1N</b>		
Curva di sgancio:	<b>C</b>		
Taratura termica:	<b>6 A</b>		
Taratura magnetica:	<b>60 A</b>		



**Identificazione**

Sigla utenza:  
Denominazione 1:  
Denominazione 2:  
Informazioni aggiuntive/Note 1:  
Informazioni aggiuntive/Note 2:

**Utenza**

Tipologia utenza:  
Potenza nominale:  
Coefficiente:  
Potenza dimensionamento:  
Corrente di impiego Ib:  
Tensione nominale:

**Terminale generica**  
**0 kW**  
**0**  
**0 kW**  
**0 A**  
**0 V**

Sistema distribuzione:  
Pot. trasferita a monte:  
Potenza totale:  
Potenza disponibile:

**0 kVA**  
**0 kVA**  
**0 kW**

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>0 kA</b>	Ip2:	<b>0 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>0 kA</b>	Ik2min:	<b>0 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>0 A</b>	Zk min:	<b>0 mohm</b>
Ik2max:	<b>0 kA</b>	Zk max:	<b>0 mohm</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Alim. Illum. Ingr.**  
Denominazione 1:  
Denominazione 2:  
Informazioni aggiuntive/Note 1:  
Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,15 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L3-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,15 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,167 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,073 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>1,39 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0,722 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1,22 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3G1.5</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>4,601E+04 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro:	<b>4,601E+04 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>4,601E+04 A<sup>2</sup>s</b>
Lunghezza linea:	<b>22,5 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,215 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>22 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,737 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>22 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,1 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>34,5 °C</b>
Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>0,722&lt;=6&lt;=22 A</b>

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>3,21 kA</b>	Ip1fn:	<b>1,51 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>0,35 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0,176 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>175,7 A</b>	Zk1fnmin:	<b>660 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>0,35 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>1249 mohm</b>

## Identificazione

Sigla utenza: **+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Alim. Illum. Mov.**  
Denominazione 1:  
Denominazione 2:  
Informazioni aggiuntive/Note 1:  
Informazioni aggiuntive/Note 2:

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,3 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L3-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,3 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,333 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,145 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>1,39 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>1,44 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1,05 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3G1.5</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari distanziati da pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K²S² conduttore fase:	<b>4,601E+04 A²s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K²S² neutro:	<b>4,601E+04 A²s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K²S² PE:	<b>4,601E+04 A²s</b>
Lunghezza linea:	<b>37,5 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,718 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>22 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,24 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>22 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,3 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>34,5 °C</b>
Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>1,44&lt;=6&lt;=22 A</b>

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>3,21 kA</b>	Ip1fn:	<b>1,51 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>0,219 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0,109 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>109,1 A</b>	Zk1fnmin:	<b>1057 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>0,219 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>2012 mohm</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Ventilatore</b>
Denominazione 1:	Prese intermezzo vasche
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale motore</b>		
Potenza nominale:	<b>0,2 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L2-L3</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,2 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,303 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,228 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>1,6 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0,758 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,66</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>	Potenza meccanica motore:	<b>0,2 kW</b>
Sistema distribuzione:	<b>TT</b>	Rendimento motore:	<b>1</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3G2.5</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K²S² conduttore fase:	<b>1,278E+05 A²s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K²S² PE:	<b>1,278E+05 A²s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,064 %</b>
Lunghezza linea:	<b>25 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,576 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>30 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>31,1 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>0,758&lt;=4&lt;=30 A</b>
Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>		

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>5,07 kA</b>	Ip2:	<b>1,74 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>0,858 kA</b>	Ik2min:	<b>0,436 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>436,2 A</b>	Zk min:	<b>233 mohm</b>
Ik2max:	<b>0,858 kA</b>	Zk max:	<b>435,6 mohm</b>

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>iC60N-C - 4A</b>		
Tipo avviamento:	<b>Avviamento diretto</b>		
Tipo protezione:	<b>MT</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>4 A</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>40 &lt; 436,2 A</b>
Numero poli:	<b>2</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>50 kA</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>50 &gt;= 5,07 kA</b>
Taratura termica:	<b>4 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura magnetica:	<b>40 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.DISTR.GEN-Alim. Q.LIVELLI</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,013 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L3-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,013 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,013 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0,056 A</b>	Potenza totale:	<b>2,31 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>2,3 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3G2.5</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K²S² conduttore fase:	<b>1,278E+05 A²s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K²S² neutro:	<b>1,278E+05 A²s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K²S² PE:	<b>1,278E+05 A²s</b>
Lunghezza linea:	<b>30 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,015 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>30 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,537 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>30 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>36,7 °C</b>
Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>0,056&lt;=10&lt;=30 A</b>

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>3,21 kA</b>	Ip1fn:	<b>2,02 kA</b>
IkV max a valle:	<b>0,427 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0,215 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>215,3 A</b>	Zk1fnmin:	<b>540,8 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>0,427 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>1019 mohm</b>

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>iC40a-C + Vigi iC60 A 0,3 A</b>		
Tipo protezione:	<b>MT+D</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>10 A</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>100 &lt; 215,3 A</b>
Numero poli:	<b>1N + 2</b>	Taratura differenziale:	<b>0,3 A</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>6 kA</b>
Classe d'impiego:	<b>A</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>6 &gt;= 3,21 kA</b>
Taratura termica:	<b>10 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura magnetica:	<b>100 A</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.LIVELLI-Int. Gen.</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,013 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L3-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,013 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,013 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0,056 A</b>	Potenza totale:	<b>0,462 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Potenza disponibile:	<b>0,449 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>0,427 kA</b>	Ip1fn:	<b>0,289 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>0,427 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0,215 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>215,3 A</b>	Zk1fnmin:	<b>540,8 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>0,427 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>1019 mohm</b>

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>20 &lt; 215,3 A</b>
Sigla protezione:	<b>iC40a-C</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>6 kA</b>
Tipo protezione:	<b>MT</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>6 &gt;= 0,427 kA</b>
Corrente nominale protez.:	<b>2 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Numero poli:	<b>1N</b>		
Curva di sgancio:	<b>C</b>		
Taratura termica:	<b>2 A</b>		
Taratura magnetica:	<b>20 A</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.LIVELLI-Aliment. 24V livelli</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Collegamento fasi:	<b>L3-N</b>
Potenza nominale:	<b>0,013 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,013 kVA</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,013 kW</b>	Potenza totale:	<b>0,462 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0,056 A</b>	Potenza disponibile:	<b>0,449 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>1</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		
Sistema distribuzione:	<b>TT</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>0,427 kA</b>	Ip1fn:	<b>0,289 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>0,427 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0,215 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>215,3 A</b>	Zk1fnmin:	<b>540,8 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>0,427 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>1019 mohm</b>

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.LIVELLI-SPD 2</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## SPD

Tipologia utenza:	<b>Terminale SPD</b>		
Costruttore SPD:	<b>SNR</b>	Tensione di protezione Up a Iimp:	<b>1 kV</b>
Sigla SPD:	<b>iPRD8</b>	Tensione nominale:	<b>231 V</b>
Classe di prova SPD:	<b>III</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Numero poli SPD:	<b>2</b>	Collegamento fasi:	<b>L3-N</b>
Codice materiale SPD:	<b>SNRA9L08200</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente ad impulso Iimp:	<b>0 kA</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3G1.5</b>		
Tipo posa:	32 - cavi multipolari in canali posati su parete con percorso verticale		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo (fase+neutro+PE):	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K²S² conduttore fase:	<b>4,601E+04 A²s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K²S² neutro:	<b>4,601E+04 A²s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K²S² PE:	<b>4,601E+04 A²s</b>
Lunghezza linea:	<b>0,3 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>22 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,537 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>22 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>42,4 °C</b>
Coefficiente di declassamento totale:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>0&lt;=10&lt;=22 A</b>

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>0,427 kA</b>	Ip1fn:	<b>0,506 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>0,421 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0,212 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>212,1 A</b>	Zk1fnmin:	<b>548,7 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>0,421 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>1035 mohm</b>

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>STI 1P+N 8,5X31,5 + NH 00-gL-10A</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>20 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>120 kA</b>
Numero poli:	<b>1N</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>120 &gt;= 0,427 kA</b>
Curva di sgancio:	<b>gL</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
In fusibile:	<b>10 A</b>		





## **RELAZIONE DIMENSIONAMENTO IMPIANTI ELETTRICI**

**Nuovo serbatoio Montrigiasco - Arona (NO)**

**Verifiche**

Utenza	Ib<=In<=Iz	Verif. PdI	Ver. I <sup>2</sup> t	Imag<Imagmax	Contatti indiretti	CdtT (Ib)
--------	------------	------------	-----------------------	--------------	--------------------	-----------

#### CONTATORE Q.FORNITURA

DG	44,9<=63 A (Ib<=In)	10 >= 10 kA		630 < 5643 A	Verificato	0<=4 %
Cavo al Q.DISTR.GEN.	44,9<=50<=72 A		Verificato		Verificato	0,522<=4 %

#### STAZIONE RILANCIO Q.DISTR.GEN

Int. Gen.	44,9<=50 A (Ib<=In)	10 >= 5,85 kA		500 < 2010 A	Verificato	0,522<=4 %
Diff. Pompe	35,9<=40 A (Ib<=In)				Verificato	0,514<=4 %
Alim. Q.RIL	35,9<=40<=48 A	10 >= 5,85 kA	Verificato	400 < 2416 A	Verificato	0,732<=4 %
Alim. Q.TLC	2,41<=10<=30 A	6 >= 3,21 kA	Verificato	100 < 1199 A	Verificato	0,564<=4 %
Alim. Q.LIVELLI	0,056<=10<=30 A	6 >= 3,21 kA	Verificato	100 < 215,3 A	Verificato	0,537<=4 %
Alim. Strumenti 1	0,048<=10<=28 A	6 >= 3,21 kA	Verificato	100 < 852,9 A	Verificato	0,499<=4 %
Alim. Strumenti 2	0,048<=10<=28 A	6 >= 3,21 kA	Verificato	100 < 852,9 A	Verificato	0,499<=4 %
Alim. Strumenti 3	0,048<=10<=28 A	6 >= 3,21 kA	Verificato	100 < 564,1 A	Verificato	0,501<=4 %
Alim. Riserva	0<=10 A (Ib<=In)	6 >= 3,21 kA		100 < 2010 A	Verificato	0,516<=4 %
Diff. Linea Servizi	9,06<=42 A (Ib<=In)				Verificato	0,522<=4 %
Ventilatore	0,758<=4<=30 A	50 >= 5,07 kA	Verificato	40 < 436,2 A	Verificato	0,576<=4 %
Alim. Prese 1	3,21<=16<=35 A	10 >= 5,85 kA	Verificato	160 < 1418 A	Verificato	0,542<=4 %
Alim. Prese 2	3,21<=16<=35 A	10 >= 5,85 kA	Verificato	160 < 326,4 A	Verificato	0,76<=4 %
Alim. Illum. interna	1,57<=6 A (Ib<=In)	6 >= 3,21 kA		60 < 2010 A	Verificato	0,497<=4 %
Alim. Illum. Normale	0,962<=6<=22 A		Verificato		Verificato	1,14<=4 %
Alim. Illum. EM	0,866<=6<=22 A		Verificato		Verificato	0,523<=4 %
Alim. Illum. esterna	2,16<=6 A (Ib<=In)	6 >= 3,21 kA		60 < 2010 A	Verificato	0,522<=4 %
Alim. Illum. Ingr.	0,722<=6<=22 A		Verificato		Verificato	0,737<=4 %
Alim. Illum. Mov.	1,44<=6<=22 A		Verificato		Verificato	1,24<=4 %

#### STAZIONE RILANCIO Q.RIL

Sez.	35,9<=40 A (Ib<=In)				Verificato	0,732<=4 %
POMPA1	17,9<=25 A (Ib<=In)	10 >= 4,65 kA		125 < 2416 A	Verificato	0,732<=4 %
POMPA2	17,9<=25 A (Ib<=In)	10 >= 4,65 kA		125 < 2416 A	Verificato	0,732<=4 %

Utenza	$I_b \leq I_n \leq I_z$	Verif. PdI	Ver. I <sup>2</sup> t	$I_{mag} < I_{magmax}$	Contatti indiretti	CdtT (I <sub>b</sub> )
--------	-------------------------	------------	-----------------------	------------------------	--------------------	------------------------

**STAZIONE RILANCIO Q.TLC**

Int. Gen.	2,41 ≤ 6 A ( $I_b \leq I_n$ )	10 ≥ 2,13 kA		60 < 1199 A	Verificato	0,564 ≤ 4 %
Alim. Q.TLC	2,41 ≤ 6 A ( $I_b \leq I_n$ )				Verificato	0,564 ≤ 4 %

**STAZIONE RILANCIO Q.LIVELLI**

Int. Gen.	0,056 ≤ 2 A ( $I_b \leq I_n$ )	6 ≥ 0,427 kA		20 < 215,3 A	Verificato	0,537 ≤ 4 %
Aliment. 24V livelli	0,056 ≤ 2 A ( $I_b \leq I_n$ )				Verificato	0,537 ≤ 4 %



## **RELAZIONE DIMENSIONAMENTO IMPIANTI ELETTRICI**

### **Stazione rilancio Prato Grande - Oleggio Castello (NO)**

#### **Dati completi utenza**

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+CONTATORE.Q.Fornitura-DG</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>91,6 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F+N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>91,6 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>101,4 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>43,5 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>117,8 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>148 A</b>	Potenza disponibile:	<b>16,4 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,903</b>		
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>15 kA</b>	Ik2min:	<b>12,3 kA</b>
IkV max a valle:	<b>15,8 kA</b>	Ik1fnmax:	<b>6 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>5679 A</b>	Ip1fn:	<b>10,2 kA (Lim.)</b>
Ik max:	<b>15 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>5,68 kA</b>
Ip:	<b>17,3 kA (Lim.)</b>	Zk min:	<b>15,4 mohm</b>
Ik min:	<b>14,2 kA</b>	Zk max:	<b>15,5 mohm</b>
Ik2max:	<b>13 kA</b>	Zk1fnmin:	<b>38,5 mohm</b>
Ip2:	<b>16,3 kA (Lim.)</b>	Zk1fnmx:	<b>38,6 mohm</b>

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>ABB</b>	Taratura termica neutro:	<b>170 A</b>
Sigla protezione:	<b>XT3N 250 TMD200 + XT3 RC Inst</b>	Taratura magnetica neutro:	<b>2000 A</b>
Tipo protezione:	<b>MT+D</b>	Taratura differenziale:	<b>1 A</b>
Corrente nominale protez.:	<b>200 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>36 kA</b>
Numero poli:	<b>4</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>36 &gt;= 15 kA</b>
Curva di sgancio:	<b>E</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Classe d'impiego:	<b>AC</b>		
Taratura termica:	<b>170 A</b>		
Taratura magnetica:	<b>2000 A</b>		
Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>2000 &lt; 5679 A</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza: **+CONTATORE.Q.Fornitura-Cavo al Q.DISTR.GEN.**  
Denominazione 1:  
Denominazione 2:  
Informazioni aggiuntive/Note 1:  
Informazioni aggiuntive/Note 2:

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>91,6 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F+N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>91,6 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>101,4 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>43,5 KVAR</b>	Potenza totale:	<b>117,8 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>148 A</b>	Potenza disponibile:	<b>16,4 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,903</b>		
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

**Cavi**

Formazione:	<b>3x(1x120)+1x70+1G70</b>		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>2,945E+08 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35026</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro:	<b>1,002E+08 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>1,518E+08 A<sup>2</sup>s</b>
Lunghezza linea:	<b>18 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,265 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>251 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,265 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>184 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>20 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>44,3 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>52,1 °C</b>
Coefficiente di declassamento	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>148&lt;=170&lt;=251 A</b>

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>15 kA</b>	Ik2min:	<b>9,88 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>13,8 kA</b>	Ik1fnmax:	<b>5,29 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>4609 A</b>	Ip1fn:	<b>10,2 kA (Lim.)</b>
Ik max:	<b>13 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>4,61 kA</b>
Ip:	<b>17,3 kA (Lim.)</b>	Zk min:	<b>17,8 mohm</b>
Ik min:	<b>11,4 kA</b>	Zk max:	<b>19,2 mohm</b>
Ik2max:	<b>11,2 kA</b>	Zk1fnmin:	<b>43,7 mohm</b>
Ip2:	<b>16,3 kA (Lim.)</b>	Zk1fnmx:	<b>47,6 mohm</b>

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+ARRIVO MT.Q.Distr.Gen.-Sez. Gen.</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>91,6 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F+N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>91,6 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>101,4 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>43,5 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>117,8 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>148 A</b>	Potenza disponibile:	<b>16,4 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,903</b>		
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>13 kA</b>	Ik2min:	<b>9,88 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>13,8 kA</b>	Ik1fnmax:	<b>5,29 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>4609 A</b>	Ip1fn:	<b>9,35 kA (Lim.)</b>
Ik max:	<b>13 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>4,61 kA</b>
Ip:	<b>14,8 kA (Lim.)</b>	Zk min:	<b>17,8 mohm</b>
Ik min:	<b>11,4 kA</b>	Zk max:	<b>19,2 mohm</b>
Ik2max:	<b>11,2 kA</b>	Zk1fnmin:	<b>43,7 mohm</b>
Ip2:	<b>13,5 kA (Lim.)</b>	Zk1fnmx:	<b>47,6 mohm</b>

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>170 A</b>
Sigla protezione:	<b>Compact INS250-200</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>200 A</b>		
Numero poli:	<b>4</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+ARRIVO MT.Q.Distr.Gen.-Impianto esistente</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>86,2 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F+N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>86,2 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>95,8 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>41,7 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>110,9 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,2 A</b>	Potenza disponibile:	<b>15,1 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>		
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>3x(1x185)+1x95+1G95</b>		
Tipo posa:	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>6,999E+08 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro:	<b>1,846E+08 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>2,796E+08 A<sup>2</sup>s</b>
Lunghezza linea:	<b>15 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,144 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>324 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,409 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>216 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>40,9 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>44,6 °C</b>
Coefficiente di declassamento	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>138,2&lt;=160&lt;=324 A</b>

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>13 kA</b>	Ik2min:	<b>8,62 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,6 kA</b>	Ik1fnmax:	<b>4,85 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>4008 A</b>	Ip1fn:	<b>9,35 kA (Lim.)</b>
Ik max:	<b>11,8 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>4,01 kA</b>
Ip:	<b>14,8 kA (Lim.)</b>	Zk min:	<b>19,6 mohm</b>
Ik min:	<b>9,95 kA</b>	Zk max:	<b>22 mohm</b>
Ik2max:	<b>10,2 kA</b>	Zk1fnmin:	<b>47,7 mohm</b>
Ip2:	<b>13,5 kA (Lim.)</b>	Zk1fnmx:	<b>54,7 mohm</b>

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>NSXM-E TM160D</b>		
Tipo protezione:	<b>MT</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>250 A</b>	Taratura termica neutro:	<b>160 A</b>
Numero poli:	<b>4</b>	Taratura magnetica neutro:	<b>1250 A</b>
Taratura termica:	<b>160 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>16 kA</b>
Taratura magnetica:	<b>1250 A</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>16 &gt;= 13 kA</b>
Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>1250 &lt; 4008 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>



**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+ARRIVO MT.Q.Distr.Gen.-Diff. Pompe</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>4,88 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4,88 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>5,14 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>1,6 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>8,31 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>7,42 A</b>	Potenza disponibile:	<b>3,17 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,95</b>		
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>13,8 kA</b>	Ik2max:	<b>11,2 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>13,8 kA</b>	Ip2:	<b>13,5 kA (Lim.)</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>9881 A</b>	Ik2min:	<b>9,88 kA</b>
Ik max:	<b>13 kA</b>	Zk min:	<b>17,8 mohm</b>
Ip:	<b>14,8 kA (Lim.)</b>	Zk max:	<b>19,2 mohm</b>
Ik min:	<b>11,4 kA</b>		

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>GEW</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Sigla protezione:	<b>IDP-B-IR-0.3 A</b>	Norma:	<b>Icn - EN 60898</b>
Corrente nominale protez.:	<b>25 A</b>	Potere di interr. differenziale Idm:	<b>800 A</b>
Numero poli:	<b>4</b>	Verifica potere interr. diff. Idm:	<b>800 &gt;= -3E25 A</b>
Classe d'impiego:	<b>B</b>		
Corrente sovraccarico Ins:	<b>12 A</b>		
Taratura differenziale:	<b>0,3 A</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+ARRIVO MT.Q.Distr.Gen.-Alim. Q.TLC</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>		
Potenza nominale:	<b>0,5 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>L1-N</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,5 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza reattiva:	<b>0,242 kVAR</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,556 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>2,41 A</b>	Potenza totale:	<b>2,31 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>	Potenza disponibile:	<b>1,75 kVA</b>
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

**Cavi**

Formazione:	<b>3G2.5</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>1,278E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro:	<b>1,278E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>1,278E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Lunghezza linea:	<b>15 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,287 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>30 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,552 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>30 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>36,7 °C</b>
Coefficiente di declassamento	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>2,41&lt;=10&lt;=30 A</b>

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>5,38 kA</b>	Ip1fn:	<b>4,41 kA (Lim.)</b>
Ikv max a valle:	<b>0,886 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0,451 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>451 A</b>	Zk1fnmin:	<b>261,1 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>0,885 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>486,6 mohm</b>

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>GEW</b>		
Sigla protezione:	<b>MDC 45-A-0.3 A</b>		
Tipo protezione:	<b>MTD</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>10 A</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>100 &lt; 451 A</b>
Numero poli:	<b>1N</b>	Taratura differenziale:	<b>0,3 A</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>6 kA</b>
Classe d'impiego:	<b>A</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>Validato</b>
Taratura termica:	<b>10 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura magnetica:	<b>100 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+ARRIVO MT.Q.Distr.Gen.-Alim. Q.RIL</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>4,88 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4,88 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>5,14 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>1,6 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>11,1 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>7,42 A</b>	Potenza disponibile:	<b>5,95 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,95</b>		
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>4G4</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,272E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>3,272E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,387 %</b>
Lunghezza linea:	<b>20 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,643 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>28 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>34,2 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>0,8 (Numero circuiti: 2)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>49,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>7,42&lt;=16&lt;=28 A</b>
Coefficiente di declassamento	<b>0,8</b>		

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>13,8 kA</b>	Ik2max:	<b>1,86 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>2,16 kA</b>	Ip2:	<b>4,44 kA (Lim.)</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>947,3 A</b>	Ik2min:	<b>0,947 kA</b>
Ik max:	<b>2,15 kA</b>	Zk min:	<b>107,7 mohm</b>
Ip:	<b>4,75 kA (Lim.)</b>	Zk max:	<b>200,6 mohm</b>
Ik min:	<b>1,09 kA</b>		

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>iC60L-K - 16A</b>		
Tipo protezione:	<b>MT</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>16 A</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>224 &lt; 947,3 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>25 kA</b>
Curva di sgancio:	<b>K</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>25 &gt;= 13,8 kA</b>
Taratura termica:	<b>16 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura magnetica:	<b>224 A</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+ARRIVO MT.Q.Distr.Gen.-Alim. Riserva</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L1-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>2,31 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0 A</b>	Potenza disponibile:	<b>2,31 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>		
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>5,38 kA</b>	Ip1fn:	<b>3,19 kA (Lim.)</b>
Ikv max a valle:	<b>5,38 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>4,61 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>4607 A</b>	Zk1fnmin:	<b>43,7 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>5,29 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>47,6 mohm</b>

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>iC40a-C + Vigi iC60 A 0,3 A</b>		
Tipo protezione:	<b>MT+D</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>10 A</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>100 &lt; 4607 A</b>
Numero poli:	<b>1N + 2</b>	Taratura differenziale:	<b>0,3 A</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>6 kA</b>
Classe d'impiego:	<b>A</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>Validato</b>
Taratura termica:	<b>10 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura magnetica:	<b>100 A</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.RIL.-Sez.</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>4,88 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>4,88 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>5,14 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>1,6 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>8,31 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>7,42 A</b>	Potenza disponibile:	<b>3,17 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,95</b>		
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>2,16 kA</b>	Ik2max:	<b>1,86 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>2,16 kA</b>	Ip2:	<b>1,82 kA (Lim.)</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>947,3 A</b>	Ik2min:	<b>0,947 kA</b>
Ik max:	<b>2,15 kA</b>	Zk min:	<b>107,7 mohm</b>
Ip:	<b>2,01 kA (Lim.)</b>	Zk max:	<b>200,6 mohm</b>
Ik min:	<b>1,09 kA</b>		

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>	Corrente sovraccarico Ins:	<b>12 A</b>
Sigla protezione:	<b>iSW 20A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>n.d.</b>
Corrente nominale protez.:	<b>20 A</b>		
Numero poli:	<b>3</b>		

### Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.RIL.-POMPA1</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

### Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>2,44 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>2,44 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>2,57 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,802 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>4,16 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>3,71 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1,59 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,95</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

### Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>2,16 kA</b>	Ik2max:	<b>1,86 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>2,16 kA</b>	Ip2:	<b>1,82 kA (Lim.)</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>947,3 A</b>	Ik2min:	<b>0,947 kA</b>
Ik max:	<b>2,15 kA</b>	Zk min:	<b>107,7 mohm</b>
Ip:	<b>2,01 kA (Lim.)</b>	Zk max:	<b>200,6 mohm</b>
Ik min:	<b>1,09 kA</b>		

### Protezione

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>30 &lt; 947,3 A</b>
Sigla protezione:	<b>C60N-B</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>10 kA</b>
Tipo protezione:	<b>MT</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>10 ≥ 2,16 kA</b>
Corrente nominale protez.:	<b>6 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Curva di sgancio:	<b>B</b>		
Taratura termica:	<b>6 A</b>		
Taratura magnetica:	<b>30 A</b>		

### Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.RIL.-POMPA2</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

### Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>2,44 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>2,44 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>2,57 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,802 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>4,16 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>3,71 A</b>	Potenza disponibile:	<b>1,59 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,95</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

### Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>2,16 kA</b>	Ik2max:	<b>1,86 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>2,16 kA</b>	Ip2:	<b>1,82 kA (Lim.)</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>947,3 A</b>	Ik2min:	<b>0,947 kA</b>
Ik max:	<b>2,15 kA</b>	Zk min:	<b>107,7 mohm</b>
Ip:	<b>2,01 kA (Lim.)</b>	Zk max:	<b>200,6 mohm</b>
Ik min:	<b>1,09 kA</b>		

### Protezione

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>30 &lt; 947,3 A</b>
Sigla protezione:	<b>C60N-B</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>10 kA</b>
Tipo protezione:	<b>MT</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>10 ≥ 2,16 kA</b>
Corrente nominale protez.:	<b>6 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Curva di sgancio:	<b>B</b>		
Taratura termica:	<b>6 A</b>		
Taratura magnetica:	<b>30 A</b>		

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.TLC-Int. Gen.</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,5 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L1-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,5 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,556 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,242 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>1,39 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>2,41 A</b>	Potenza disponibile:	<b>0,83 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>		
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>0,886 kA</b>	Ip1fn:	<b>0,811 kA (Lim.)</b>
Ikv max a valle:	<b>0,886 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0,451 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>451 A</b>	Zk1fnmin:	<b>261,1 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>0,885 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>486,6 mohm</b>

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>60 &lt; 451 A</b>
Sigla protezione:	<b>iC60a-C - 6A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>10 kA</b>
Tipo protezione:	<b>MT</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>10 &gt;= 0,886 kA</b>
Corrente nominale protez.:	<b>6 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Numero poli:	<b>2</b>		
Curva di sgancio:	<b>C</b>		
Taratura termica:	<b>6 A</b>		
Taratura magnetica:	<b>60 A</b>		



**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.TLC-Alim. Q.TLC</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,5 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L1-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,5 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,556 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,242 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>1,39 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>2,41 A</b>	Potenza disponibile:	<b>0,83 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>0,886 kA</b>	Ip1fn:	<b>0,811 kA (Lim.)</b>
Ikv max a valle:	<b>0,886 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>0,451 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>451 A</b>	Zk1fnmin:	<b>261,1 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>0,885 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>486,6 mohm</b>

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.POMPE&amp;RILANCI ESIS-QF2.2A</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Distribuzione generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>86,2 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F+N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>86,2 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>95,8 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>41,7 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>110,9 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>138,2 A</b>	Potenza disponibile:	<b>15,1 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>		
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>11,8 kA</b>	Ik2min:	<b>8,62 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,6 kA</b>	Ik1fnmax:	<b>4,85 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>4008 A</b>	Ip1fn:	<b>8,39 kA (Lim.)</b>
Ik max:	<b>11,8 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>4,01 kA</b>
Ip:	<b>13,7 kA (Lim.)</b>	Zk min:	<b>19,6 mohm</b>
Ik min:	<b>9,95 kA</b>	Zk max:	<b>22 mohm</b>
Ik2max:	<b>10,2 kA</b>	Zk1fnmin:	<b>47,7 mohm</b>
Ip2:	<b>12,2 kA (Lim.)</b>	Zk1fnmx:	<b>54,7 mohm</b>

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SIE</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>1575 &lt; 4008 A</b>
Sigla protezione:	<b>3VF5 - DIST</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>70 kA</b>
Tipo protezione:	<b>MT</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>70 &gt;= 11,8 kA</b>
Corrente nominale protez.:	<b>315 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Numero poli:	<b>3</b>		
Taratura termica:	<b>315 A</b>		
Taratura magnetica:	<b>1575 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.POMPE&amp;RILANCI ESIS-RIF</b>
Denominazione 1:	Rif. automatico esistente
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale capacitiva</b>		
Potenza nominale:	<b>0 kW</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0 kW</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza reattiva:	<b>40 kVAR</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>40 kVA</b>
Capacità:	<b>265,3 µF</b>	Potenza totale:	<b>69,3 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>57,7 A</b>	Potenza disponibile:	<b>29,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>		

## Cavi

Formazione:	<b>4G25</b>		
Tipo posa:	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16OH2M16 0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K²S² conduttore fase:	<b>1,278E+07 A²s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K²S² PE:	<b>1,278E+07 A²s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>-0,002 %</b>
Lunghezza linea:	<b>1 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,399 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>119 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>44,1 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>72,4 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>57,7&lt;=100&lt;=119 A</b>
Coefficiente di declassamento	<b>1</b>		

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>12,6 kA</b>	Ik2max:	<b>9,97 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>12,3 kA</b>	Ip2:	<b>6,12 kA (Lim.)</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>8245 A</b>	Ik2min:	<b>8,24 kA</b>
Ik max:	<b>11,5 kA</b>	Zk min:	<b>20,1 mohm</b>
Ip:	<b>6,46 kA (Lim.)</b>	Zk max:	<b>23 mohm</b>
Ik min:	<b>9,52 kA</b>		

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>NG125N-B</b>		
Tipo protezione:	<b>MT</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>100 A</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>500 &lt; 8245 A</b>
Numero poli:	<b>3</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>25 kA</b>
Curva di sgancio:	<b>B</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>25 &gt;= 12,6 kA</b>
Taratura termica:	<b>100 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura magnetica:	<b>500 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.POMPE&amp;RILANCI ESIS-POMPA RIL. 1</b>		
Denominazione 1:	Pompa rilancio esistente 1		
Denominazione 2:			
Informazioni aggiuntive/Note 1:			
Informazioni aggiuntive/Note 2:			

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale motore</b>		
Potenza nominale:	<b>30 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>30 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>41,7 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>28,9 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>58,9 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>60,1 A</b>	Potenza disponibile:	<b>17,2 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,72</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>	Potenza meccanica motore:	<b>30 kW</b>
Sistema distribuzione:	<b>TT</b>	Rendimento motore:	<b>1</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x50+1G25</b>		
Tipo posa:	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16OH2M16 0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K²S² conduttore fase:	<b>5,112E+07 A²s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K²S² PE:	<b>1,278E+07 A²s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,262 %</b>
Lunghezza linea:	<b>25 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,663 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>102 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>50,8 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>0,57 (Numero circuiti: 6)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>71,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>60,1&lt;=85&lt;=102 A</b>
Coefficiente di declassamento	<b>0,57</b>		

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>12,3 kA</b>	Ik2max:	<b>7,47 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>9,19 kA</b>	Ip2:	<b>12,2 kA (Lim.)</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>5098 A</b>	Ik2min:	<b>5,1 kA</b>
Ik max:	<b>8,62 kA</b>	Zk min:	<b>26,8 mohm</b>
Ip:	<b>13,7 kA (Lim.)</b>	Zk max:	<b>37,3 mohm</b>
Ik min:	<b>5,89 kA</b>		

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SIE</b>		
Sigla protezione:	<b>NH 00-aM 80A + LC1D80 - 110Vac + LR2 D3561 - 70A</b>		
Soft starter:	<b>SNR ATS22-D88Q</b>		
Tipo avviamento:	<b>Soft starter linea</b>		
Tipo protezione:	<b>F+C+T+Soft starter</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>80 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>100 kA</b>
Numero poli:	<b>3x1 + 3 + 3</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>100 &gt;= 12,3 kA</b>
Curva di sgancio:	<b>aM</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura termica:	<b>0 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.POMPE&amp;RILANCI ESIS-POMPA RIL. 2</b>		
Denominazione 1:	Pompa rilancio esistente 2		
Denominazione 2:			
Informazioni aggiuntive/Note 1:			
Informazioni aggiuntive/Note 2:			

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale motore</b>		
Potenza nominale:	<b>30 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>30 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>33,3 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>14,5 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>58,9 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>48,1 A</b>	Potenza disponibile:	<b>25,6 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>	Potenza meccanica motore:	<b>30 kW</b>
Sistema distribuzione:	<b>TT</b>	Rendimento motore:	<b>1</b>

## Cavi

Formazione:	<b>4G16</b>		
Tipo posa:	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16OH2M16 0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K²S² conduttore fase:	<b>5,235E+06 A²s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K²S² PE:	<b>5,235E+06 A²s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0 %</b>
Lunghezza linea:	<b>25 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>54,7 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>76,4 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>0,57 (Numero circuiti: 6)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>174,8 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>Non verificato</b>
Coefficiente di declassamento	<b>0,57</b>		

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>12,6 kA</b>	Ik2max:	<b>0 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>0 kA</b>	Ip2:	<b>18,9 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>0 A</b>	Ik2min:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>0 kA</b>	Zk min:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip:	<b>21,8 kA</b>	Zk max:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik min:	<b>0 kA</b>		

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SIE</b>		
Sigla protezione:	<b>NH 00-aM 80A + LC1D80 - 110Vac + LR2 D3561 - 70A</b>		
Soft starter:	<b>SNR ATS22-D88Q</b>		
Tipo avviamento:	<b>Soft starter linea</b>		
Tipo protezione:	<b>F+C+T+Soft starter</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>80 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>100 kA</b>
Numero poli:	<b>3x1 + 3 + 3</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>100 &gt;= 12,6 kA</b>
Curva di sgancio:	<b>aM</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura termica:	<b>0 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.POMPE&amp;RILANCI ESIS-POMPA RIL. 3</b>		
Denominazione 1:	Pompa rilancio esistente 3		
Denominazione 2:			
Informazioni aggiuntive/Note 1:			
Informazioni aggiuntive/Note 2:			

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale motore</b>		
Potenza nominale:	<b>30 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>30 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>41,7 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>28,9 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>58,9 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>60,1 A</b>	Potenza disponibile:	<b>17,2 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,72</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>	Potenza meccanica motore:	<b>30 kW</b>
Sistema distribuzione:	<b>TT</b>	Rendimento motore:	<b>1</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x50+1G25</b>		
Tipo posa:	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16OH2M16 0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K²S² conduttore fase:	<b>5,112E+07 A²s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K²S² PE:	<b>1,278E+07 A²s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,262 %</b>
Lunghezza linea:	<b>25 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,663 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>102 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>50,8 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>0,57 (Numero circuiti: 6)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>71,6 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>60,1&lt;=85&lt;=102 A</b>
Coefficiente di declassamento	<b>0,57</b>		

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>12,3 kA</b>	Ik2max:	<b>7,47 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>9,19 kA</b>	Ip2:	<b>12,2 kA (Lim.)</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>5098 A</b>	Ik2min:	<b>5,1 kA</b>
Ik max:	<b>8,62 kA</b>	Zk min:	<b>26,8 mohm</b>
Ip:	<b>13,7 kA (Lim.)</b>	Zk max:	<b>37,3 mohm</b>
Ik min:	<b>5,89 kA</b>		

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SIE</b>		
Sigla protezione:	<b>NH 00-aM 80A + LC1D80 - 110Vac + LR2 D3561 - 70A</b>		
Soft starter:	<b>SNR ATS22-D88Q</b>		
Tipo avviamento:	<b>Soft starter linea</b>		
Tipo protezione:	<b>F+C+T+Soft starter</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>80 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>100 kA</b>
Numero poli:	<b>3x1 + 3 + 3</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>100 &gt;= 12,3 kA</b>
Curva di sgancio:	<b>aM</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura termica:	<b>0 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.POMPE&amp;RILANCI ESIS-POMPA 1 POZZO 1</b>
Denominazione 1:	Pompa 1 pozzo 1
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale motore</b>		
Potenza nominale:	<b>18,5 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>18,5 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>24,7 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>16,3 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>55,4 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>35,6 A</b>	Potenza disponibile:	<b>30,8 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,75</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>	Potenza meccanica motore:	<b>18,5 kW</b>
Sistema distribuzione:	<b>TT</b>	Rendimento motore:	<b>1</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x35+1G25</b>		
Tipo posa:	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate		
Tipo posa secondaria 1:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG160H2M16 0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>2,505E+07 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>1,278E+07 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,268 %</b>
Lunghezza linea:	<b>30 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,669 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>83,8 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>40,8 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>0,57 (Numero circuiti: 6)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>84,7 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>35,6&lt;=80&lt;=83,8 A</b>
Coefficiente di declassamento	<b>0,57</b>		

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>12,4 kA</b>	Ik2max:	<b>6,18 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>7,51 kA</b>	Ip2:	<b>12,2 kA (Lim.)</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>3833 A</b>	Ik2min:	<b>3,83 kA</b>
Ik max:	<b>7,13 kA</b>	Zk min:	<b>32,4 mohm</b>
Ip:	<b>13,7 kA (Lim.)</b>	Zk max:	<b>49,6 mohm</b>
Ik min:	<b>4,43 kA</b>		

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SIE</b>		
Sigla protezione:	<b>NH 00-aM 80A + LC1D80 - 110Vac + LR2 D3561 - 70A</b>		
Tipo avviamento:	<b>Avviamento diretto</b>		
Tipo protezione:	<b>F+C+T</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>80 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>100 kA</b>
Numero poli:	<b>3x1 + 3 + 3</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>100 &gt;= 12,4 kA</b>
Curva di sgancio:	<b>aM</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura termica:	<b>0 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.POMPE&amp;RILANCI ESIS-POMPA 2 POZZO 1</b>
Denominazione 1:	Pompa 2 pozzo 1
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale motore</b>		
Potenza nominale:	<b>30 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>30 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>33,3 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>14,5 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>55,4 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>48,1 A</b>	Potenza disponibile:	<b>22,1 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>	Potenza meccanica motore:	<b>30 kW</b>
Sistema distribuzione:	<b>TT</b>	Rendimento motore:	<b>1</b>

## Cavi

Formazione:	<b>4G16</b>		
Tipo posa:	<b>12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate</b>		
Tipo posa secondaria 1:	<b>61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati</b>		
Disposizione posa:	<b>Raggruppati a fascio, annegati</b>		
Designazione cavo	<b>FG16OH2M16 0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1</b>		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>5,235E+06 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>5,235E+06 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0 %</b>
Lunghezza linea:	<b>30 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>54,7 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>76,4 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>0,57 (Numero circuiti: 6)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>158,2 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>Non verificato</b>
Coefficiente di declassamento	<b>0,57</b>		

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>12,6 kA</b>	Ik2max:	<b>0 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>0 kA</b>	Ip2:	<b>18,9 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>0 A</b>	Ik2min:	<b>0 kA</b>
Ik max:	<b>0 kA</b>	Zk min:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ip:	<b>21,8 kA</b>	Zk max:	<b>+ Infinito mohm</b>
Ik min:	<b>0 kA</b>		

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SIE</b>		
Sigla protezione:	<b>NH 00-aM 80A + LC1D80 - 110Vac + LR2 D3561 - 70A</b>		
Tipo avviamento:	<b>Avviamento diretto</b>		
Tipo protezione:	<b>F+C+T</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>80 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>100 kA</b>
Numero poli:	<b>3x1 + 3 + 3</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>100 &gt;= 12,6 kA</b>
Curva di sgancio:	<b>aM</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura termica:	<b>0 A</b>		



## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.POMPE&amp;RILANCI ESIS-POMPA POZZO 2</b>		
Denominazione 1:	Pompa pozzo 2		
Denominazione 2:			
Informazioni aggiuntive/Note 1:			
Informazioni aggiuntive/Note 2:			

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale motore</b>		
Potenza nominale:	<b>5,5 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>5,5 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>7,64 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>5,3 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>48,5 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>11 A</b>	Potenza disponibile:	<b>40,9 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,72</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>	Potenza meccanica motore:	<b>5,5 kW</b>
Sistema distribuzione:	<b>TT</b>	Rendimento motore:	<b>1</b>

## Cavi

Formazione:	<b>3x35+1G25</b>		
Tipo posa:	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate		
Tipo posa secondaria 1:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG7OR 0.6/1 kV		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>2,505E+07 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>1,278E+07 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,631 %</b>
Lunghezza linea:	<b>235 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>1,03 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>83,8 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>31 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>0,57 (Numero circuiti: 6)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>71,9 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>11&lt;=70&lt;=83,8 A</b>
Coefficiente di declassamento	<b>0,57</b>		

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>12,6 kA</b>	Ik2max:	<b>1,39 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>1,65 kA</b>	Ip2:	<b>12,2 kA (Lim.)</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>714 A</b>	Ik2min:	<b>0,714 kA</b>
Ik max:	<b>1,61 kA</b>	Zk min:	<b>143,7 mohm</b>
Ip:	<b>13,7 kA (Lim.)</b>	Zk max:	<b>266,1 mohm</b>
Ik min:	<b>0,824 kA</b>		

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SIE</b>		
Sigla protezione:	<b>NH 00-aM 63A + LC1D50A - 110Vac + LR2 D3561 - 70A</b>		
Tipo avviamento:	<b>Avviamento diretto</b>		
Tipo protezione:	<b>F+C+T</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>63 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>100 kA</b>
Numero poli:	<b>3x1 + 3 + 3</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>100 &gt;= 12,6 kA</b>
Curva di sgancio:	<b>aM</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura termica:	<b>70 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+STAZIONE RILANCIO.Q.POMPE&amp;RILANCI ESIS-POMPA POZZO 3</b>
Denominazione 1:	Pompa pozzo 3
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## Utenza

Tipologia utenza:	<b>Terminale motore</b>		
Potenza nominale:	<b>2,2 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>3F</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>2,2 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>3,14 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>2,24 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>22,2 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>4,54 A</b>	Potenza disponibile:	<b>19 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,7</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>400 V</b>	Potenza meccanica motore:	<b>2,2 kW</b>
Sistema distribuzione:	<b>TT</b>	Rendimento motore:	<b>1</b>

## Cavi

Formazione:	<b>4G10</b>		
Tipo posa:	<b>12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate</b>		
Tipo posa secondaria 1:	<b>61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati</b>		
Disposizione posa:	<b>Raggruppati a fascio, annegati</b>		
Designazione cavo	<b>FG16OH2M16 0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1</b>		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>2,045E+06 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>2,045E+06 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,104 %</b>
Lunghezza linea:	<b>30 m</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,505 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>40,5 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>n.d.</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30,8 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>0,57 (Numero circuiti: 6)</b>	Temperatura cavo a In:	<b>67,5 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>4,54&lt;=32&lt;=40,5 A</b>
Coefficiente di declassamento	<b>0,57</b>		

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>12,6 kA</b>	Ik2max:	<b>2,89 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>3,4 kA</b>	Ip2:	<b>12,2 kA (Lim.)</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>1520 A</b>	Ik2min:	<b>1,52 kA</b>
Ik max:	<b>3,33 kA</b>	Zk min:	<b>69,3 mohm</b>
Ip:	<b>13,7 kA (Lim.)</b>	Zk max:	<b>125 mohm</b>
Ik min:	<b>1,76 kA</b>		

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SIE</b>		
Sigla protezione:	<b>NH 00-aM 50A + LC1D32 - 110Vac + LRD 332 - 32A</b>		
Tipo avviamento:	<b>Avviamento diretto</b>		
Tipo protezione:	<b>F+C+T</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>50 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>100 kA</b>
Numero poli:	<b>3x1 + 3 + 3</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>100 &gt;= 12,6 kA</b>
Curva di sgancio:	<b>aM</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura termica:	<b>32 A</b>		

## Identificazione

Sigla utenza:	<b>+ARRIVO MT.Q.Distr.Gen.-SPD</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

## SPD

Tipologia utenza:	<b>Terminale SPD</b>		
Costruttore SPD:	<b>BTI</b>	Tensione di protezione Up a Iimp:	<b>2,5 kV</b>
Sigla SPD:	<b>F10T4</b>	Tensione nominale:	<b>400 V</b>
Classe di prova SPD:	<b>I</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Numero poli SPD:	<b>3N</b>	Collegamento fasi:	<b>3F+N</b>
Codice materiale SPD:	<b>BTIF10T4</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Corrente ad impulso Iimp:	<b>25 kA</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>

## Cavi

Formazione:	<b>5G16</b>		
Tipo posa:	32 - cavi multipolari in canali posati su parete con percorso verticale		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K²S² conduttore fase:	<b>5,235E+06 A²s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K²S² neutro:	<b>5,235E+06 A²s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K²S² PE:	<b>5,235E+06 A²s</b>
Lunghezza linea:	<b>0,3 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>80 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,265 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>80 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>1 (Numero circuiti: 1)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>75,9 °C</b>
Coefficiente di declassamento	<b>1</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>0&lt;=70&lt;=80 A</b>

## Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	<b>13,8 kA</b>	Ik2min:	<b>9,68 kA</b>
Ikv max a valle:	<b>13,7 kA</b>	Ik1fnmax:	<b>5,24 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>4529 A</b>	Ip1fn:	<b>7,45 kA (Lim.)</b>
Ik max:	<b>12,8 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>4,53 kA</b>
Ip:	<b>9,26 kA (Lim.)</b>	Zk min:	<b>18 mohm</b>
Ik min:	<b>11,2 kA</b>	Zk max:	<b>19,6 mohm</b>
Ik2max:	<b>11,1 kA</b>	Zk1fnmin:	<b>44 mohm</b>
Ip2:	<b>8,68 kA (Lim.)</b>	Zk1fnmx:	<b>48,4 mohm</b>

## Protezione

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>NSXM-E TM100D</b>		
Tipo protezione:	<b>MT</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>100 A</b>	Taratura termica neutro:	<b>70 A</b>
Numero poli:	<b>4</b>	Taratura magnetica neutro:	<b>1250 A</b>
Taratura termica:	<b>70 A</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>16 kA</b>
Taratura magnetica:	<b>1250 A</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>16 &gt;= 13,8 kA</b>
Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>1250 &lt; 4529 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>

**Identificazione**

Sigla utenza:	<b>+ARRIVO MT.Q.Distr.Gen.-Alim. Strumenti</b>
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

**Utenza**

Tipologia utenza:	<b>Terminale generica</b>	Sistema distribuzione:	<b>TT</b>
Potenza nominale:	<b>0,01 kW</b>	Collegamento fasi:	<b>L2-N</b>
Coefficiente:	<b>1</b>	Frequenza ingresso:	<b>50 Hz</b>
Potenza dimensionamento:	<b>0,01 kW</b>	Pot. trasferita a monte:	<b>0,011 kVA</b>
Potenza reattiva:	<b>0,005 kVAR</b>	Potenza totale:	<b>2,31 kVA</b>
Corrente di impiego Ib:	<b>0,048 A</b>	Potenza disponibile:	<b>2,3 kVA</b>
Fattore di potenza:	<b>0,9</b>	Numero carichi utenza:	<b>1</b>
Tensione nominale:	<b>231 V</b>		

**Cavi**

Formazione:	<b>3G4</b>		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	<b>HEPR</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> conduttore fase:	<b>3,272E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Tabella posa:	<b>CEI-UNEL 35024/1</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro:	<b>3,272E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Materiale conduttore:	<b>RAME</b>	K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> PE:	<b>3,272E+05 A<sup>2</sup>s</b>
Lunghezza linea:	<b>8 m</b>	Caduta di tensione parziale a Ib:	<b>0,002 %</b>
Corrente ammissibile Iz:	<b>28 A</b>	Caduta di tensione totale a Ib:	<b>0,254 %</b>
Corrente ammissibile neutro:	<b>28 A</b>	Temperatura ambiente:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di prossimità:	<b>0,7 (Numero circuiti: 3)</b>	Temperatura cavo a Ib:	<b>30 °C</b>
Coefficiente di temperatura:	<b>1</b>	Temperatura cavo a In:	<b>37,7 °C</b>
Coefficiente di declassamento	<b>0,7</b>	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	<b>0,048&lt;=10&lt;=28 A</b>

**Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)**

Ikm max a monte:	<b>5,38 kA</b>	Ip1fn:	<b>3,19 kA (Lim.)</b>
Ikv max a valle:	<b>2,19 kA</b>	Ik1fnmin:	<b>1,2 kA</b>
Imagmax (magnetica massima):	<b>1199 A</b>	Zk1fnmin:	<b>106,2 mohm</b>
Ik1fnmax:	<b>2,17 kA</b>	Zk1fnmx:	<b>183,1 mohm</b>

**Protezione**

Costruttore protezione:	<b>SNR</b>		
Sigla protezione:	<b>iC40a-C + Vigi iC60 A 0,3 A</b>		
Tipo protezione:	<b>MT+D</b>		
Corrente nominale protez.:	<b>10 A</b>	Sg. magnetico < I mag. massima:	<b>100 &lt; 1199 A</b>
Numero poli:	<b>1N + 2</b>	Taratura differenziale:	<b>0,3 A</b>
Curva di sgancio:	<b>C</b>	Potere di interruzione PdI:	<b>6 kA</b>
Classe d'impiego:	<b>A</b>	Verifica potere di interruzione:	<b>Validato</b>
Taratura termica:	<b>10 A</b>	Norma:	<b>Icu - EN 60947</b>
Taratura magnetica:	<b>100 A</b>		



## **RELAZIONE DIMENSIONAMENTO IMPIANTI ELETTRICI**

**Stazione rilancio Prato Grande - Oleggio Castello (NO)**

**Verifiche**

Utenza	Ib<=In<=Iz	Verif. PdI	Ver. I <sup>2</sup> t	Imag<Imagmax	Contatti indiretti	CdtT (Ib)
<b>CONTATORE Q.Fornitura</b>						
DG	148<=170 A (Ib<=In)	36 >= 15 kA		2000 < 5679 A	Verificato	0<=4 %
Cavo al Q.DISTR.GEN.	148<=170<=251 A		Verificato		Verificato	0,265<=4 %
<b>ARRIVO MT Q.Distr.Gen.</b>						
Sez. Gen.	148<=170 A (Ib<=In)				Verificato	0,265<=4 %
Impianto esistente	138,2<=160<=324 A	16 >= 13 kA	Verificato	1250 < 4008 A	Verificato	0,409<=4 %
Alim. Q.RIL	7,42<=16<=28 A	25 >= 13,8 kA	Verificato	224 < 947,3 A	Verificato	0,643<=4 %
Diff. Pompe	7,42<=12 A (Ib<=In)				Verificato	0,256<=4 %
Alim. Q.TLC	2,41<=10<=30 A	Validato	Verificato	100 < 451 A	Verificato	0,552<=4 %
Alim. Strumenti	0,048<=10<=28 A	Validato	Verificato	100 < 1199 A	Verificato	0,254<=4 %
Alim. Riserva	0<=10 A (Ib<=In)	Validato		100 < 4607 A	Verificato	0,265<=4 %
<b>STAZIONE RILANCIO Q.POMPE&amp;RILANCI ESIS</b>						
QF2.2A	138,2<=160 A (Ib<=In)	70 >= 11,8 kA		1575 < 4008 A	Verificato	0,409<=4 %
RIF	57,7<=100<=119 A	25 >= 12,6 kA	Verificato	500 < 8245 A	Verificato	0,399<=4 %
POMPA RIL. 1	60,1<=85<=102 A	100 >= 12,3 kA	Verificato		Verificato	0,663<=4 %
POMPA RIL. 2	Non verificato	100 >= 12,6 kA			Verificato	0<=4 %
POMPA RIL. 3	60,1<=85<=102 A	100 >= 12,3 kA	Verificato		Verificato	0,663<=4 %
POMPA 1 POZZO 1	35,6<=80<=83,8 A	100 >= 12,4 kA	Verificato		Verificato	0,669<=4 %
POMPA 2 POZZO 1	Non verificato	100 >= 12,6 kA			Verificato	0<=4 %
POMPA POZZO 2	11<=70<=83,8 A	100 >= 12,6 kA	Verificato		Verificato	1,03<=4 %
POMPA POZZO 3	4,54<=32<=40,5 A	100 >= 12,6 kA	Verificato		Verificato	0,505<=4 %
<b>STAZIONE RILANCIO Q.RIL.</b>						
Sez.	7,42<=12 A (Ib<=In)				Verificato	0,643<=4 %
POMPA1	3,71<=6 A (Ib<=In)	10 >= 2,16 kA		30 < 947,3 A	Verificato	0,643<=4 %
POMPA2	3,71<=6 A (Ib<=In)	10 >= 2,16 kA		30 < 947,3 A	Verificato	0,643<=4 %

Utenza	$I_b \leq I_n \leq I_z$	Verif. PdI	Ver. I <sup>2</sup> t	$I_{mag} < I_{magmax}$	Contatti indiretti	CdtT (I <sub>b</sub> )
--------	-------------------------	------------	-----------------------	------------------------	--------------------	------------------------

**STAZIONE RILANCIO Q.TLC**

Int. Gen.	2,41 ≤ 6 A (I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> )	10 ≥ 0,886 kA		60 < 451 A	Verificato	0,552 ≤ 4 %
Alim. Q.TLC	2,41 ≤ 6 A (I <sub>b</sub> ≤ I <sub>n</sub> )				Verificato	0,552 ≤ 4 %

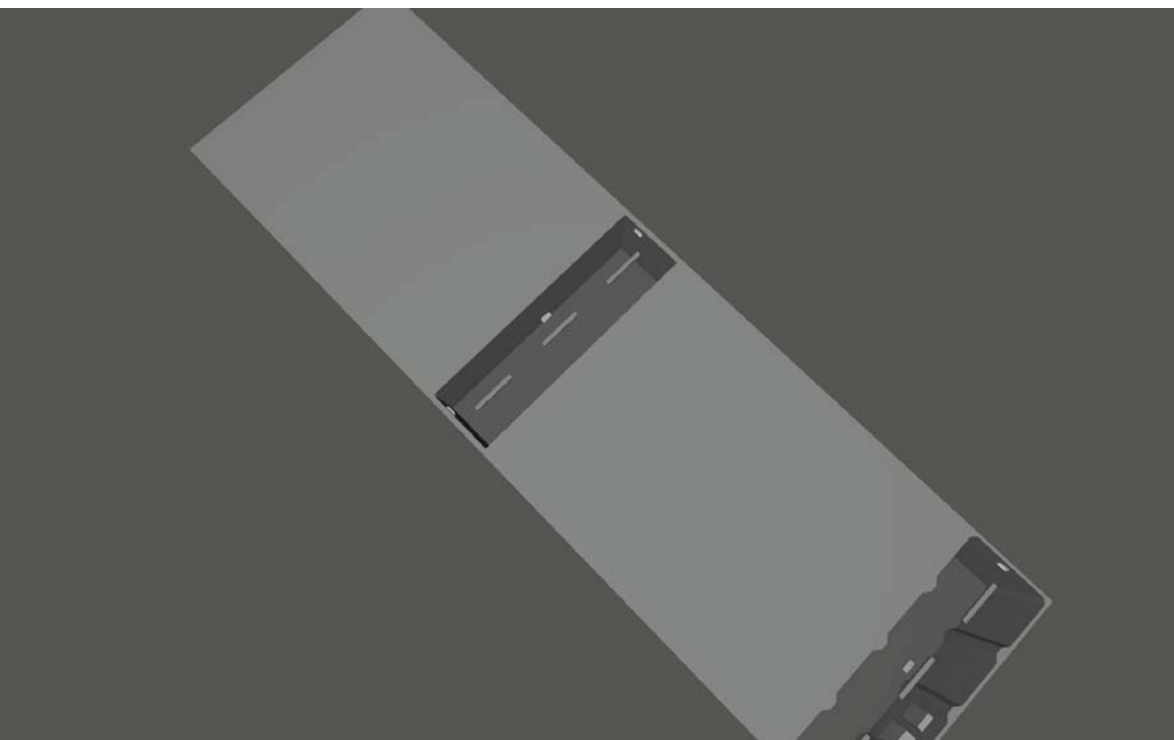


# **RELAZIONE DIMENSIONAMENTO IMPIANTI**

## **Dimensionamento illuminazione**



### **Relazione illuminotecnica**





## Serbatoio Montrigiasco

## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 66526 lm		$P_{\text{totale}}$ 523.6 W		Efficienza 127.1 lm/W		$\Phi_{\text{Illuminazione di emergenza}}$ 1300 lm
						$P_{\text{Illuminazione di emergenza}}$ 6.0 W
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
3	Beghelli SpA	500SE	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR	1.2 W	260 lm	216.6 lm/W
				 1.2 W	260 lm (100 %)	-
2	Beghelli SpA	500SE	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR	 1.2 W	260 lm (100 %)	-
7	Disano Illuminazione S.p.A	1984 Micro Rodio - simmetrico diffondente	Disano 1984 LED 3k CLD CELL GRAFITE	28.0 W	2842 lm	101.5 lm/W
3	Disano Illuminazione S.p.A	1990 Mini Rodio - simmetrico fascio largo	Disano 1990 LED 1400mA 3k CLD GRAFITE	54.0 W	8846 lm	163.8 lm/W
6	Disano Illuminazione S.p.A	960 Hydro LED - Money Saving	Disano 960 27W CLD GRIGIO	27.0 W	3219 lm	119.2 lm/W

## Scheda tecnica prodotto

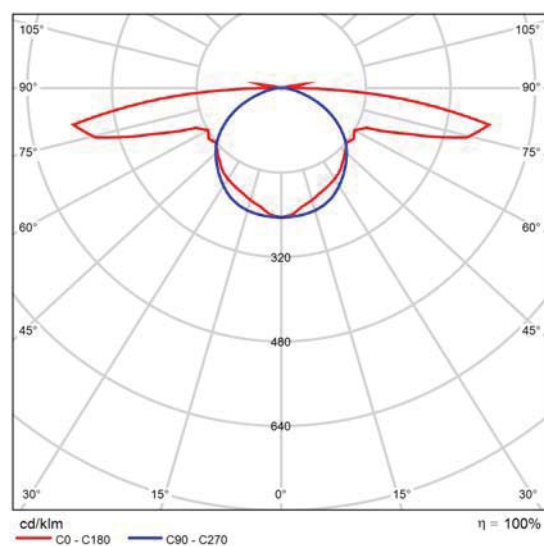
Beghelli SpA - PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR



Articolo No.	500SE
P	1.2 W
P <sub>Illuminazione di emergenza</sub>	1.2 W
$\Phi_{Lampadina}$	260 lm
$\Phi_{Lampada}$	260 lm
$\Phi_{Illuminazione di emergenza}$	260 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	216.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80
ELF	100 %

$\gamma$	C0°	C90°	C0°- C360°
0°-180°	103.79	63.69	104.78
60°-90°	103.79	30.21	104.78

Tabella valori di abbagliamento [cd]



CDL polare

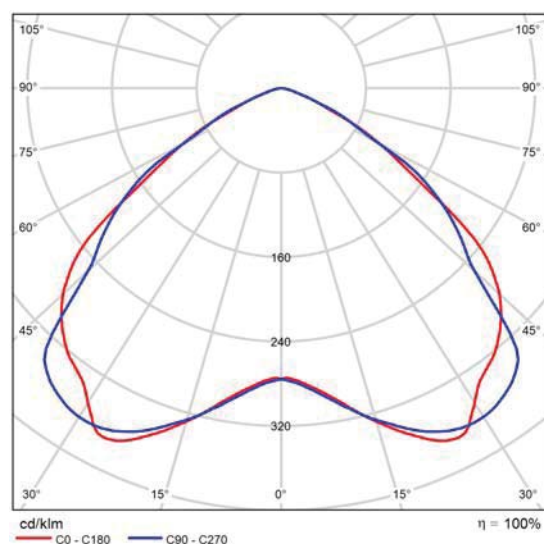
## Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 1984 LED 3k CLD CELL GRAFITE



Articolo No.	1984 Micro Rodio - simmetrico diffondente
P	28.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	2842 lm
$\Phi_{\text{Lampada}}$	2842 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	101.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80

Per risolvere al meglio anche i progetti di luce dove la dimensione dell'apparecchio può fare la differenza. Disano presenta Micro Rodio, il proiettore che concentra in dimensioni estremamente contenute tutta la tecnologia della famiglia Rodio. Disponibile anche in versione con LED COB, per avere una maggiore qualità della luce, si distingue per la lunga durata di vita, garantita dalla qualità dei materiali e delle sorgenti LED. Corpo: in alluminio pressofuso, con alettature di raffreddamento. Diffusore: vetro temperato sp. 4 mm resistente agli shock termici e agli urti. Ottiche: con sistema a ottiche combinate realizzate in PMMA ad alto rendimenti resistente alle alte temperature e ai raggi UV. Recuperatori di flusso in policarbonato. Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. A richiesta: verniciatura conforme alla norma UNI EN ISO 9227 Test di corrosione in atmosfera artificiale per ambienti aggressivi. Dotazione: guarnizione in gomma silconica; viterie esterne in acc.inox. Normativa: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1



CDL polare

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Dimensioni del locale X      Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	29.2	30.4	29.5	30.7	30.9	29.1	30.3	29.3	30.5	30.7	
	3H	29.4	30.5	29.7	30.8	31.0	29.3	30.4	29.6	30.6	30.9	
	4H	29.4	30.4	29.7	30.7	31.0	29.3	30.3	29.6	30.6	30.9	
	6H	29.3	30.3	29.7	30.6	30.9	29.2	30.2	29.6	30.5	30.8	
	8H	29.3	30.2	29.7	30.5	30.8	29.2	30.1	29.5	30.4	30.7	
4H	12H	29.3	30.1	29.6	30.5	30.8	29.1	30.0	29.5	30.4	30.7	
	2H	29.4	30.4	29.7	30.7	31.0	29.3	30.3	29.6	30.6	30.9	
	3H	29.6	30.5	30.0	30.8	31.2	29.6	30.5	30.0	30.8	31.1	
	4H	29.7	30.4	30.1	30.8	31.1	29.6	30.4	30.0	30.7	31.1	
	6H	29.6	30.3	30.1	30.7	31.1	29.6	30.3	30.0	30.6	31.0	
8H	8H	29.6	30.2	30.0	30.6	31.0	29.6	30.2	30.0	30.6	31.0	
	12H	29.6	30.1	30.0	30.5	31.0	29.5	30.1	30.0	30.5	30.9	
	4H	29.6	30.2	30.0	30.6	31.0	29.6	30.2	30.0	30.6	31.0	
	6H	29.6	30.1	30.1	30.5	31.0	29.5	30.0	30.0	30.5	30.9	
	8H	29.6	30.0	30.0	30.5	30.9	29.5	30.0	30.0	30.4	30.9	
12H	12H	29.5	29.9	30.0	30.4	30.9	29.5	29.9	30.0	30.3	30.8	
	4H	29.6	30.1	30.0	30.5	31.0	29.5	30.1	30.0	30.5	30.9	
	6H	29.6	30.0	30.0	30.5	30.9	29.5	30.0	30.0	30.4	30.9	
	8H	29.5	29.9	30.0	30.4	30.9	29.5	29.9	30.0	30.3	30.8	
	Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.5 / -0.5					+0.5 / -0.6					
S = 1.5H		+1.4 / -2.3					+1.2 / -2.4					
S = 2.0H		+2.5 / -4.8					+2.2 / -4.2					
Tabella standard		BK01					BK01					
Addendo di correzione		11.6					11.5					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2842lm Flusso luminoso sferico												

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

## Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 1984 LED 3k CLD CELL GRAFITE

CEI 34-21, sono protetti con il grado IP66IK08 secondo le EN 60529.  
Installabili su superfici normalmente infiammabili. Fattore di potenza:  
>= 0,9 Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente,  
secondo le EN62471. Mantenimento del flusso luminoso al 80%:  
50000h (L80B20) Superficie di esposizione al vento: L:86cm<sup>2</sup>  
F:278cm<sup>2</sup>. A richiesta: - versione con sensore di presenza - doppio  
isolamento con sottocodice -14 Registered Design DM/100271

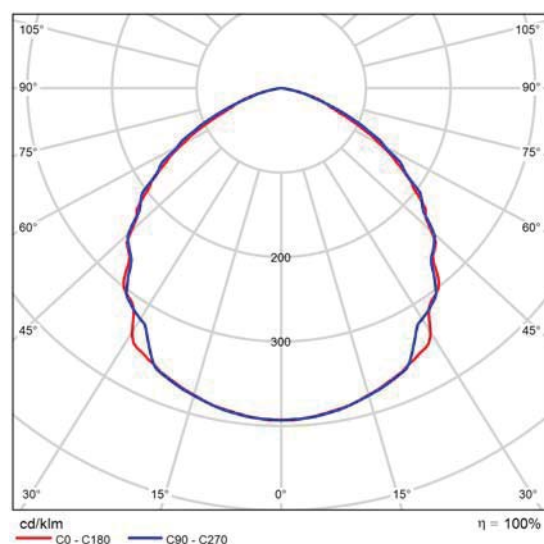
## Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 1990 LED 1400mA 3k CLD GRAFITE



Articolo No.	1990 Mini Rodio - simmetrico fascio largo
P	54.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	8846 lm
$\Phi_{Lampada}$	8846 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	163.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80

Per quanto riguarda i proiettori, un eccellente risultato tecnologico è stato raggiunto con il nuovo Mini Rodio, che completa la famiglia dei Rodio. Le dimensioni contenute di questo apparecchio consentono di inserirlo nelle architetture o in qualsiasi altro contesto, per un progetto illuminotecnico di alto valore estetico, con le migliori performance tecniche. E' disponibile in molte versioni con lenti simmetriche o asimmetriche ed anche in versione con LED COB. Le ottime prestazioni di questo proiettore in termini di risparmio energetico ed efficienza luminosa si accompagnano ad una lunga durata di vita pari a 50/80mila ore; inoltre, l'impiego di materiali dotati di protezione IP66 rende Mini Rodio perfettamente idoneo in caso di installazioni esterne. In sintesi, questi proiettori si caratterizzano per una migliore qualità della luce ed una lunga durata di vita, garantite entrambe da materiali altamente selezionati e dalle più avanzate sorgenti Led. Corpo: in alluminio pressofuso, con alettature di raffreddamento. Diffusore: vetro temperato sp. 4 mm resistente agli shock termici e agli urti. Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere,



CDL polare

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
ρ		Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ		Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ		Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X      Y			Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	30.5	31.8	30.8	32.0	32.2	30.7	32.0	31.0	32.2	32.5	
	3H	31.2	32.4	31.5	32.6	32.9	31.6	32.8	31.9	33.0	33.3	
	4H	31.5	32.5	31.8	32.8	33.1	31.8	32.9	32.1	33.1	33.4	
	6H	31.5	32.5	31.9	32.8	33.1	31.8	32.8	32.2	33.1	33.4	
	8H	31.5	32.4	31.8	32.8	33.1	31.8	32.7	32.1	33.1	33.4	
	12H	31.4	32.4	31.8	32.7	33.0	31.7	32.7	32.1	33.0	33.3	
4H	2H	31.0	32.0	31.3	32.3	32.6	31.2	32.2	31.5	32.5	32.8	
	3H	31.8	32.7	32.2	33.0	33.3	32.1	33.0	32.5	33.4	33.7	
	4H	32.1	32.9	32.5	33.3	33.6	32.3	33.2	32.7	33.5	33.9	
	6H	32.2	32.9	32.6	33.3	33.7	32.4	33.1	32.8	33.5	33.9	
	8H	32.2	32.8	32.6	33.2	33.6	32.4	33.1	32.8	33.4	33.9	
	12H	32.1	32.7	32.6	33.1	33.6	32.4	33.0	32.8	33.4	33.8	
8H	4H	32.1	32.8	32.6	33.2	33.6	32.4	33.0	32.8	33.4	33.8	
	6H	32.3	32.8	32.7	33.2	33.7	32.5	33.0	32.9	33.4	33.9	
	8H	32.2	32.7	32.7	33.2	33.6	32.5	32.9	32.9	33.4	33.8	
	12H	32.2	32.6	32.7	33.1	33.6	32.4	32.8	32.9	33.3	33.8	
	4H	32.1	32.7	32.5	33.1	33.5	32.3	32.9	32.8	33.3	33.8	
	6H	32.2	32.7	32.7	33.1	33.6	32.4	32.9	32.9	33.4	33.8	
12H	8H	32.2	32.6	32.7	33.1	33.6	32.4	32.8	32.9	33.3	33.8	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H			+0.3 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 1.5H			+0.5 / -0.8					+0.5 / -0.9				
S = 2.0H			+1.3 / -2.4					+1.1 / -1.7				
Tabella standard			BK02					BK02				
Addendo di correzione			14.2					14.5				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 8846lm Flusso luminoso sferico												

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

## Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 1990 LED 1400mA 3k CLD GRAFITE

resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV.  
Dotazione: completo di cavo per il collegamento elettrico L=0,6m.  
Guarnizione in gomma siliconica; viterie esterne in acc.inox.; valvola di ricircolo aria. Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore. Opera in due modalità: - modo differenziale: surge tra i conduttori di alimentazione, ovvero tra il conduttore di fase verso quello di neutro. - modo comune: surge tra i conduttori di alimentazione, L/N, verso la terra o il corpo dell'apparecchio se quest'ultimo è in classe II e se installato su palo metallico. A richiesta: protezione fino a 10KV. Verniciatura conforme alla norma UNI EN ISO 9227 Test di corrosione in atmosfera artificiale per ambienti aggressivi. Fattore di potenza:  $\geq 0,9$  Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 80000h (L80B20) Superficie di esposizione al vento: L:242cm<sup>2</sup> F:807cm<sup>2</sup>.

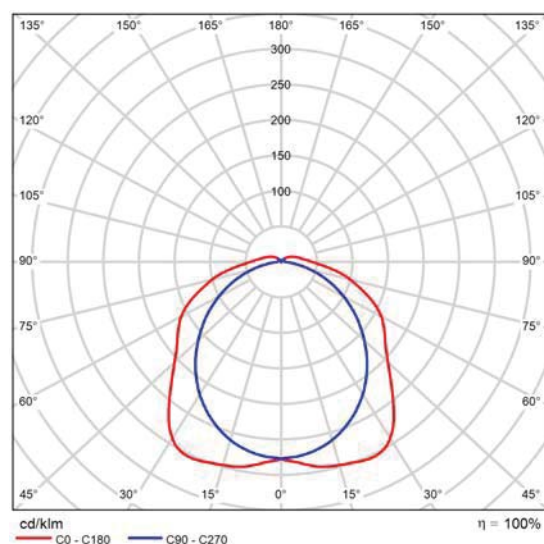
## Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 960 27W CLD GRIGIO



Articolo No.	960 Hydro LED - Money Saving
P	27.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	3219 lm
$\Phi_{\text{Lampada}}$	3219 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	119.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

L'alta esperienza tecnologica raggiunta dal Gruppo Disano nella progettazione illuminotecnica e nella produzione industriale ha reso possibile la realizzazione della nuova armatura stagna a LED. New Hydro LED è caratterizzata da una linea moderna che ben si integra in qualsiasi tipo di ambientazione. Corpo: Stampato ad iniezione, in policarbonato grigio, infrangibile, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne. Diffusore: stampato ad iniezione in policarbonato con righe interne per un maggior controllo luminoso, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV, finitura esterna liscia per facilitare la pulizia necessaria per avere la massima efficienza luminosa. Chiusura a incastro e con viti di sicurezza in acciaio inox. Riflettore: in acciaio zincato preverniciato bianco a forno con resina poliesteri stabilizzato ai raggi UV. Fissato al corpo con innesto rapido mediante dispositivo ricavato direttamente sul corpo. Dimensioni: L 1260mm - 102mm - 120mm Dotazione: guarnizione di tenuta iniettata in materiale ecologico di poliuretano espanso antinvecchiamento. Staffe di fissaggio a plafone e a sospensione in Acciaio Inox. Connettore presa-spina. L'ancoraggio dell'apparecchiatura sulle staffe di fissaggio avviene in sicurezza mediante innesto rapido. Normative: in conformità alla norma



CDL polare

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
$\rho$ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
$\rho$ Pareti	50	30	50	30	20	50	30	50	30	20		
$\rho$ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Dimensioni del locale X      Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	19.4	20.7	19.8	21.0	21.4	17.9	19.2	18.3	19.6	19.9	
	3H	21.6	22.8	22.0	23.2	23.6	19.2	20.4	19.6	20.8	21.2	
	4H	22.7	23.8	23.1	24.2	24.7	19.7	20.8	20.1	21.2	21.6	
	6H	23.8	24.9	24.2	25.3	25.7	20.0	21.1	20.4	21.5	21.9	
	8H	24.3	25.3	24.8	25.8	26.2	20.1	21.1	20.5	21.5	22.0	
4H	12H	24.8	25.8	25.3	26.3	26.7	20.1	21.1	20.6	21.6	22.0	
	2H	19.9	21.1	20.4	21.5	21.9	18.8	19.9	19.2	20.3	20.8	
	3H	22.4	23.4	22.9	23.9	24.3	20.3	21.3	20.8	21.8	22.2	
	4H	23.7	24.6	24.2	25.1	25.6	21.0	21.9	21.5	22.3	22.9	
	6H	25.0	25.8	25.6	26.3	26.8	21.5	22.3	22.0	22.8	23.3	
8H	8H	25.7	26.4	26.2	26.9	27.5	21.7	22.4	22.2	22.9	23.5	
	12H	26.3	27.0	26.9	27.5	28.1	21.8	22.5	22.3	23.0	23.5	
	4H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8	21.8	22.5	22.3	23.0	23.6	
	6H	25.7	26.3	26.2	26.8	27.4	22.6	23.2	23.1	23.7	24.3	
	8H	26.5	27.0	27.0	27.6	28.2	22.9	23.5	23.5	24.0	24.6	
12H	12H	27.3	27.8	27.9	28.4	29.0	23.2	23.6	23.8	24.2	24.8	
	4H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8	22.0	22.7	22.5	23.2	23.8	
	6H	25.8	26.3	26.3	26.9	27.5	23.0	23.5	23.6	24.1	24.7	
	8H	26.7	27.2	27.3	27.7	28.4	23.5	23.9	24.1	24.5	25.1	
	Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.3 / -0.4					
S = 2.0H		+0.3 / -0.4					+0.4 / -0.7					
Tabella standard		BK10					BK14					
Addendo di correzione		10.5					6.6					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3219lm Flusso luminoso sferico												

Diagramma UGR (SHR: 0.25)



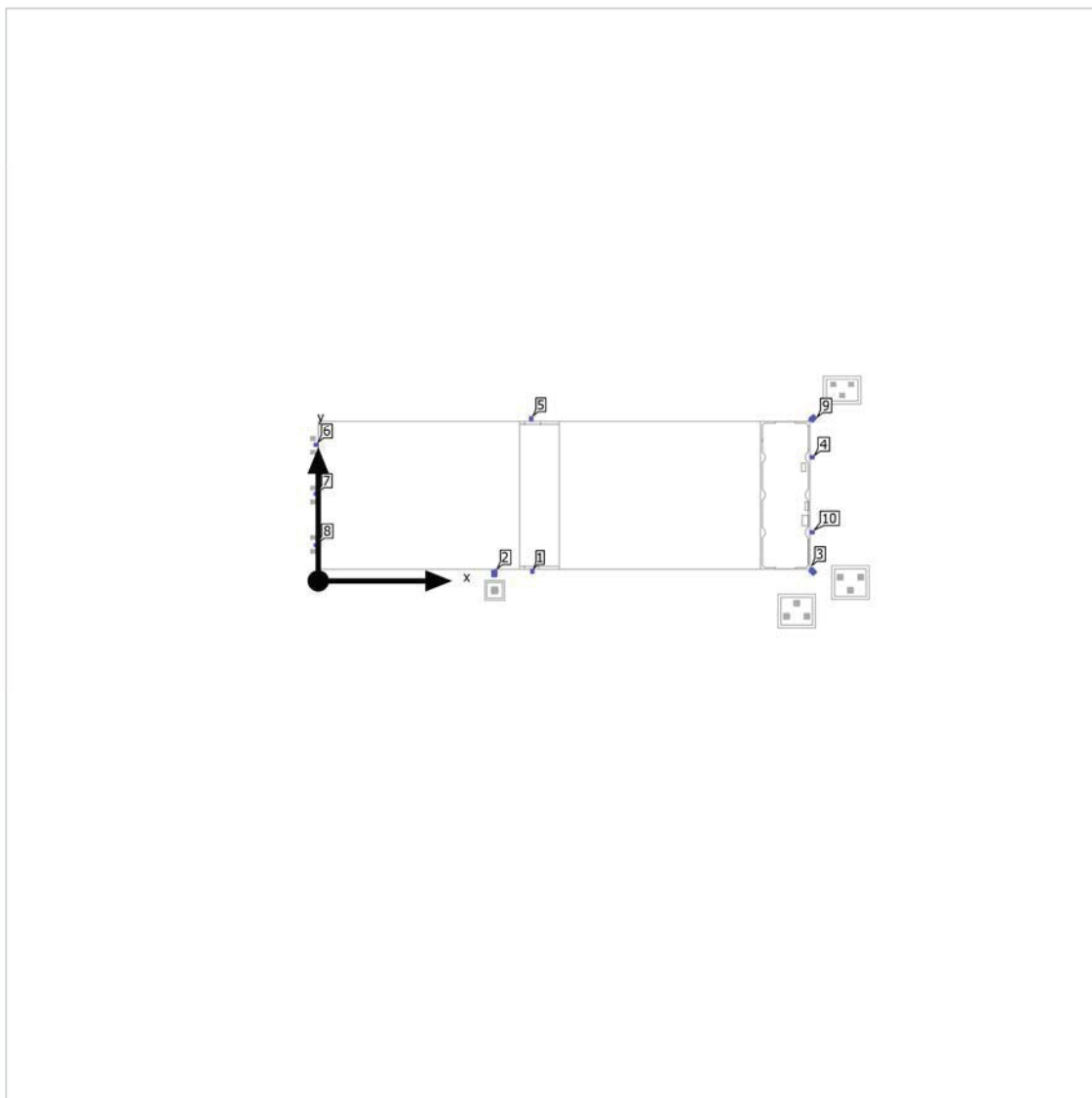
## Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 960 27W CLD GRIGIO

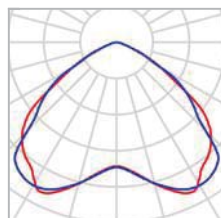
EN60598-1, EN60598-2-1. Grado di protezione: secondo la norma EN60598-1. &nbsp; Fattore di potenza:  $\geq 0,95$  Mantenimento flusso luminoso: L80B20 50.000h. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente&nbsp; Low Flicker Risk Temperatura ambiente: -30°C a + 40°C EM Temperatura ambiente: +5°C a + 40°C A richiesta:&nbsp; - a fascio stretto (con sottocodice -22)&nbsp; - radar sensor per armature ON-OFF: sottocodice -19 - con cablaggio passante per fila continua: sottocodice 0072 - Con cablaggio in emergenza ad alimentazione centralizzata CLD CELL-EC (sottocodice -0050.) Nelle installazioni con esposizione diretta ai raggi solari, si consiglia di utilizzare l'articolo Forma LED. L'apparecchio di illuminazione rispetta i requisiti previsti dai consorzi IFS e BRC, Direttiva HACCP, per gli impianti illuminotecnici nelle industrie alimentari. In ogni caso, verificare con i progettisti e con l'ufficio di consulenza Disano la compatibilità tra il materiale e gli alimenti, ed in tutte quelle industrie in cui è presente l'impianto di sanificazione.

Serbatoio Montrigiasco

## Disposizione lampade



Serbatoio Montrigiasco

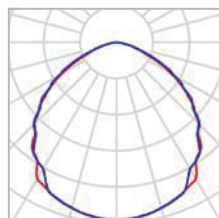
**Disposizione lampade**

Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	28.0 W
Articolo No.	1984 Micro Rodio - simmetrico diffondente	$\Phi_{\text{Lampada}}$	2842 lm
Nome articolo	Disano 1984 LED 3k CLD CELL GRAFITE		
Dotazione	1x leds8_1984_525_3k		

## Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
10.817 m	0.618 m	2.680 m	1
24.821 m	6.236 m	2.680 m	4
10.759 m	8.080 m	2.680 m	5
0.019 m	6.873 m	2.680 m	6
0.019 m	4.396 m	2.680 m	7
0.019 m	1.807 m	2.680 m	8
24.821 m	2.453 m	2.680 m	10

Serbatoio Montrigiasco

**Disposizione lampade**

Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	54.0 W
Articolo No.	1990 Mini Rodio - simmetrico fascio largo	$\Phi_{\text{Lampada}}$	8846 lm
Nome articolo	Disano 1990 LED 1400mA 3k CLD GRAFITE		
Dotazione	1x led_mr89_3k		

## Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
8.896 m	0.612 m	2.680 m	2
24.806 m	0.647 m	2.680 m	3
24.813 m	8.061 m	2.680 m	9

Serbatoio Montrigiasco

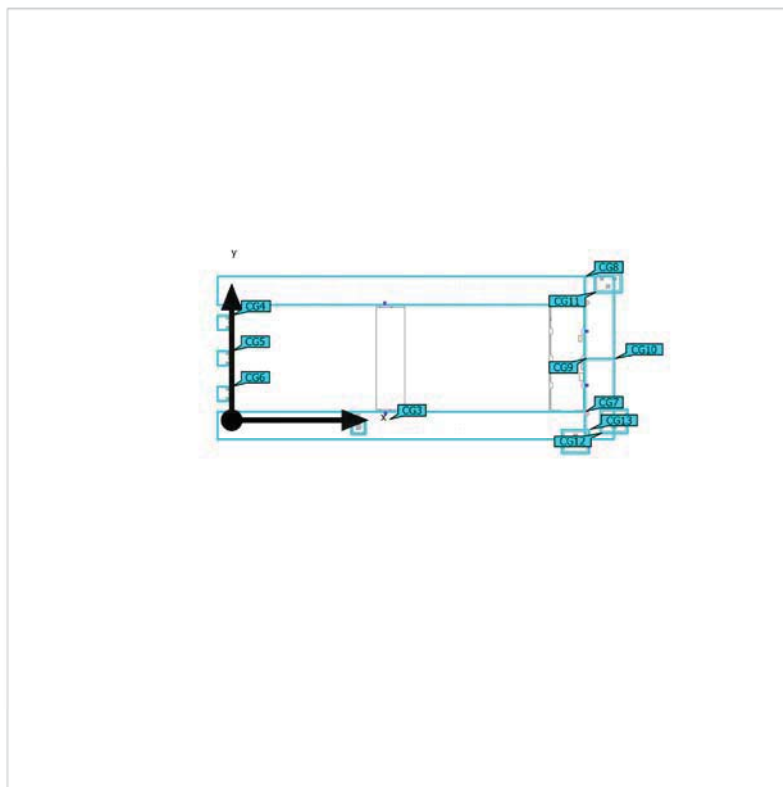
**Lista lampade**

$\Phi_{\text{totale}}$ 46432 lm	$P_{\text{totale}}$ 358.0 W	Efficienza 129.7 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	--------------------------

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
7	Disano Illuminazione S.p.A	1984 Micro Rodio - simmetrico diffondente	Disano 1984 LED 3k CLD CELL GRAFITE	28.0 W	2842 lm	101.5 lm/W
3	Disano Illuminazione S.p.A	1990 Mini Rodio - simmetrico fascio largo	Disano 1990 LED 1400mA 3k CLD GRAFITE	54.0 W	8846 lm	163.8 lm/W

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

**Oggetti di calcolo**

Superfici di calcolo

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Saracinesca 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: -1.000 m	12.8 lx	0.025 lx	49.5 lx	0.002	0.001	CG3
Saracinesca 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG4
Saracinesca 3 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG5
Saracinesca 4 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	0.00 lx	0.00 lx	0.00 lx	-	-	CG6
Ingresso 3 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	22.4 lx	0.011 lx	219 lx	0.000	0.000	CG7
Ingresso 4 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	22.5 lx	0.011 lx	222 lx	0.000	0.000	CG8
Ingresso 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	99.1 lx	4.68 lx	225 lx	0.047	0.021	CG9
Ingresso 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	99.3 lx	3.99 lx	224 lx	0.040	0.018	CG10
Saracinesche uscita 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: -1.000 m	2.42 lx	0.012 lx	13.1 lx	0.005	0.001	CG11
Saracinesche uscita 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: -1.000 m	11.3 lx	0.014 lx	32.3 lx	0.001	0.000	CG12
Saracinesche ingresso Illuminamento perpendicolare Altezza: -1.000 m	0.89 lx	0.001 lx	8.31 lx	0.001	0.000	CG13

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

**Oggetti di calcolo**

Facciata proprietà  
Illuminamento perpendicolare  
Altezza: 1.500 m

0.072 lx

0.010 lx

0.39 lx

0.14

0.026

CG14

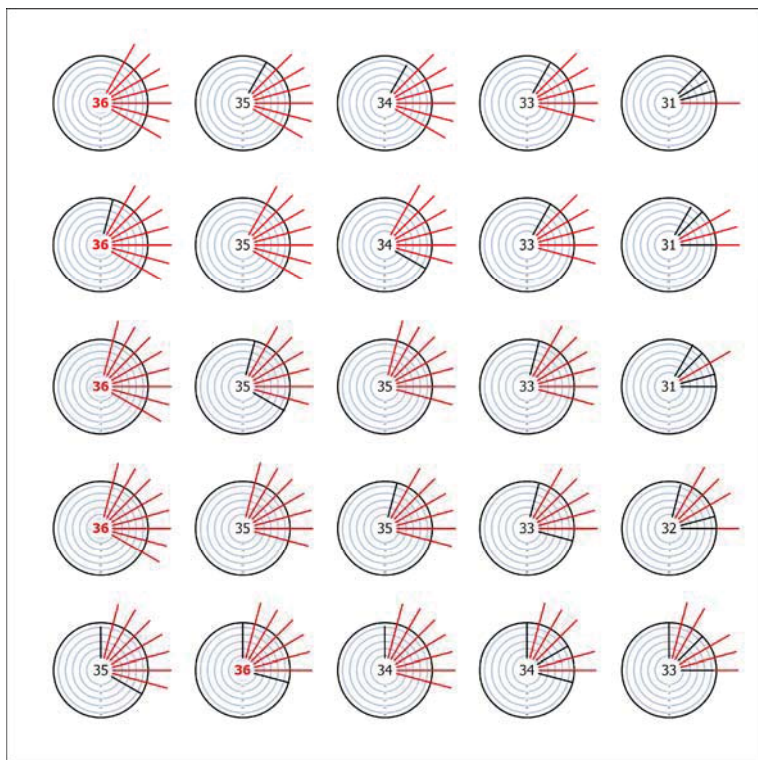
Saracinesca 1 (UGR)

Massimo abbagliamento a	345°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	0.200 m
Indice	CG3



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

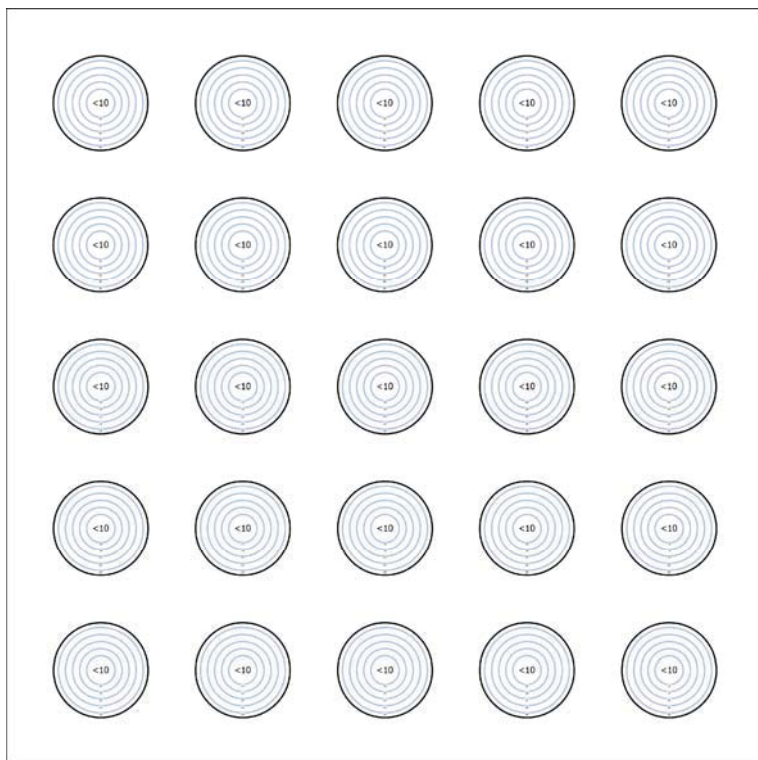


Saracinesca 2 (UGR)

Massimo abbagliamento a	-33°
max	<10
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG4

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

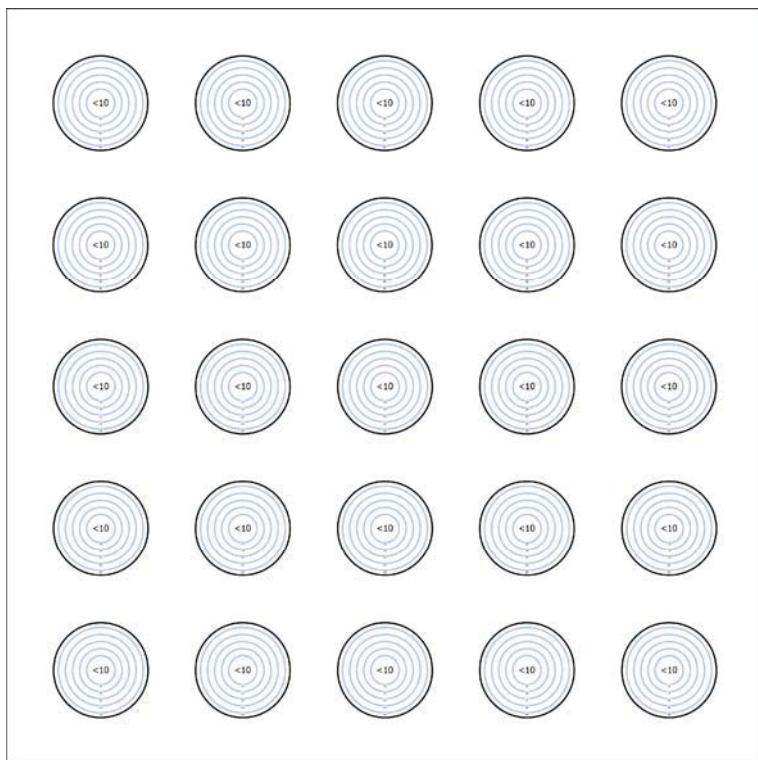


Saracinesca 3 (UGR)

Massimo abbagliamento a	-33°
max	<10
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG5

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

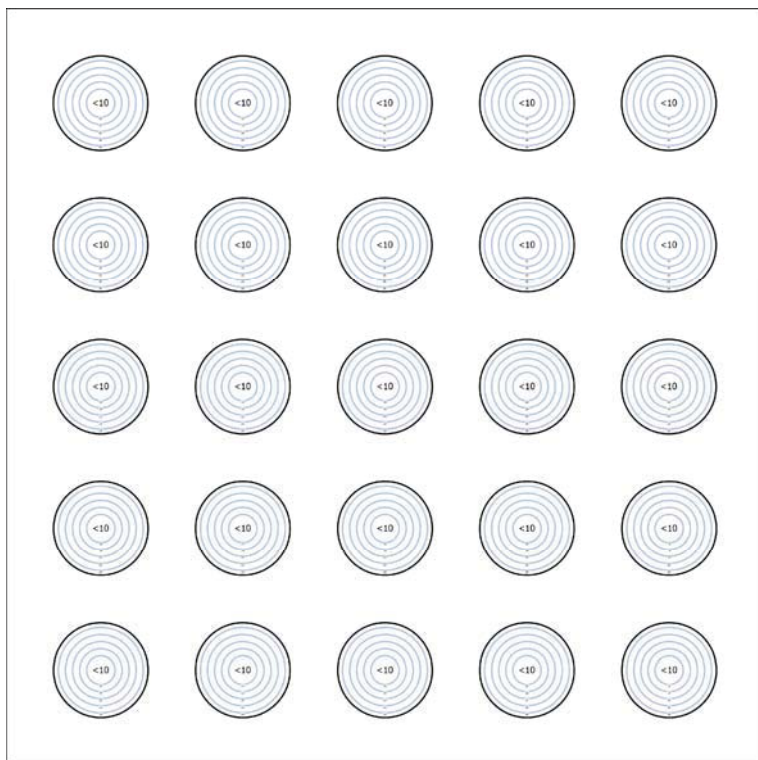


Saracinesca 4 (UGR)

Massimo abbagliamento a	-33°
max	<10
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG6

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo



Ingresso 3 (UGR)

Massimo abbagliamento a	345°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG7

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

Ingresso 3 (UGR)



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

Ingresso 4 (UGR)

Massimo abbagliamento a	15°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG8

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

Ingresso 4 (UGR)



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

Ingresso 2 (UGR)

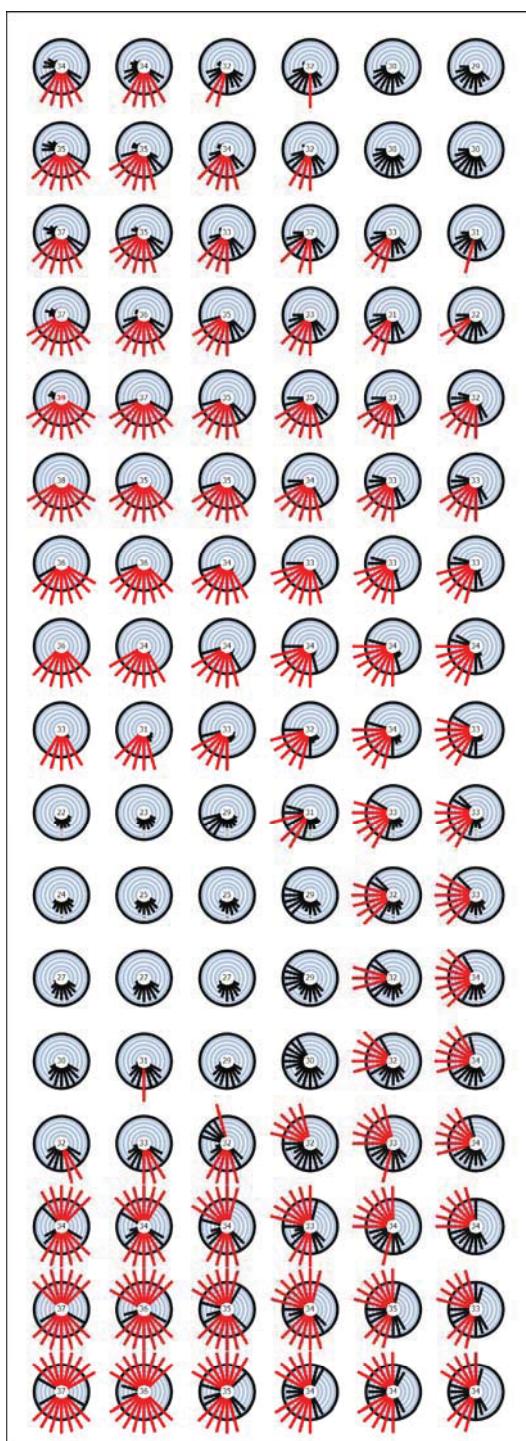
Massimo abbagliamento a	270°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG9



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

Ingresso 2 (UGR)



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

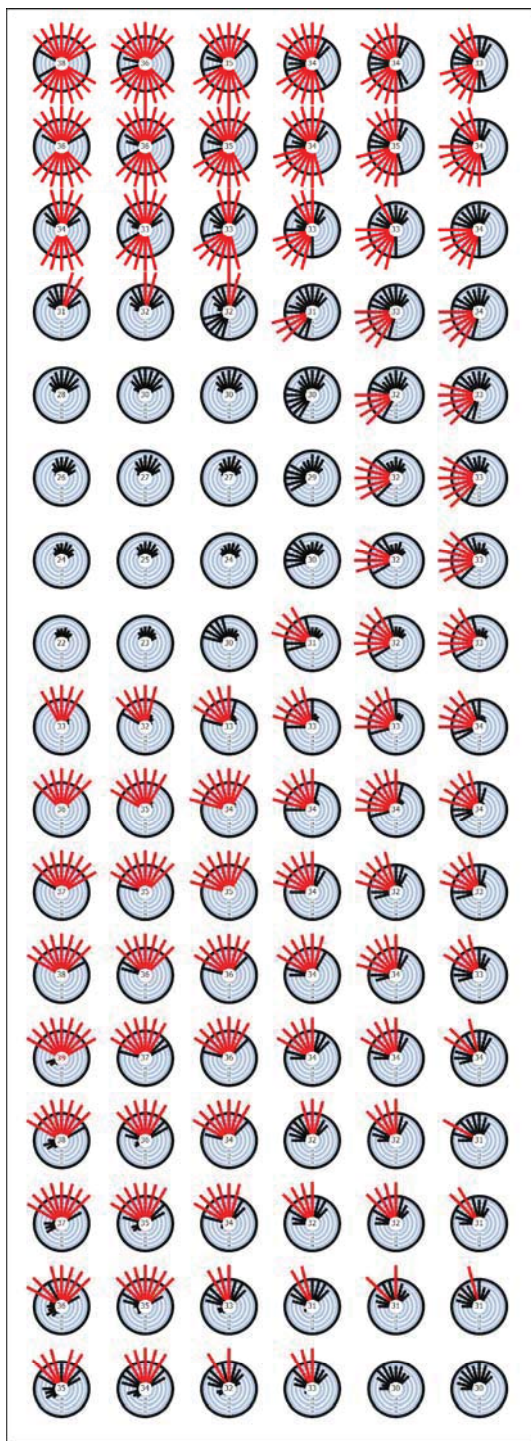
Ingresso 1 (UGR)

Massimo abbagliamento a	105°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG10

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

Ingresso 1 (UGR)



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

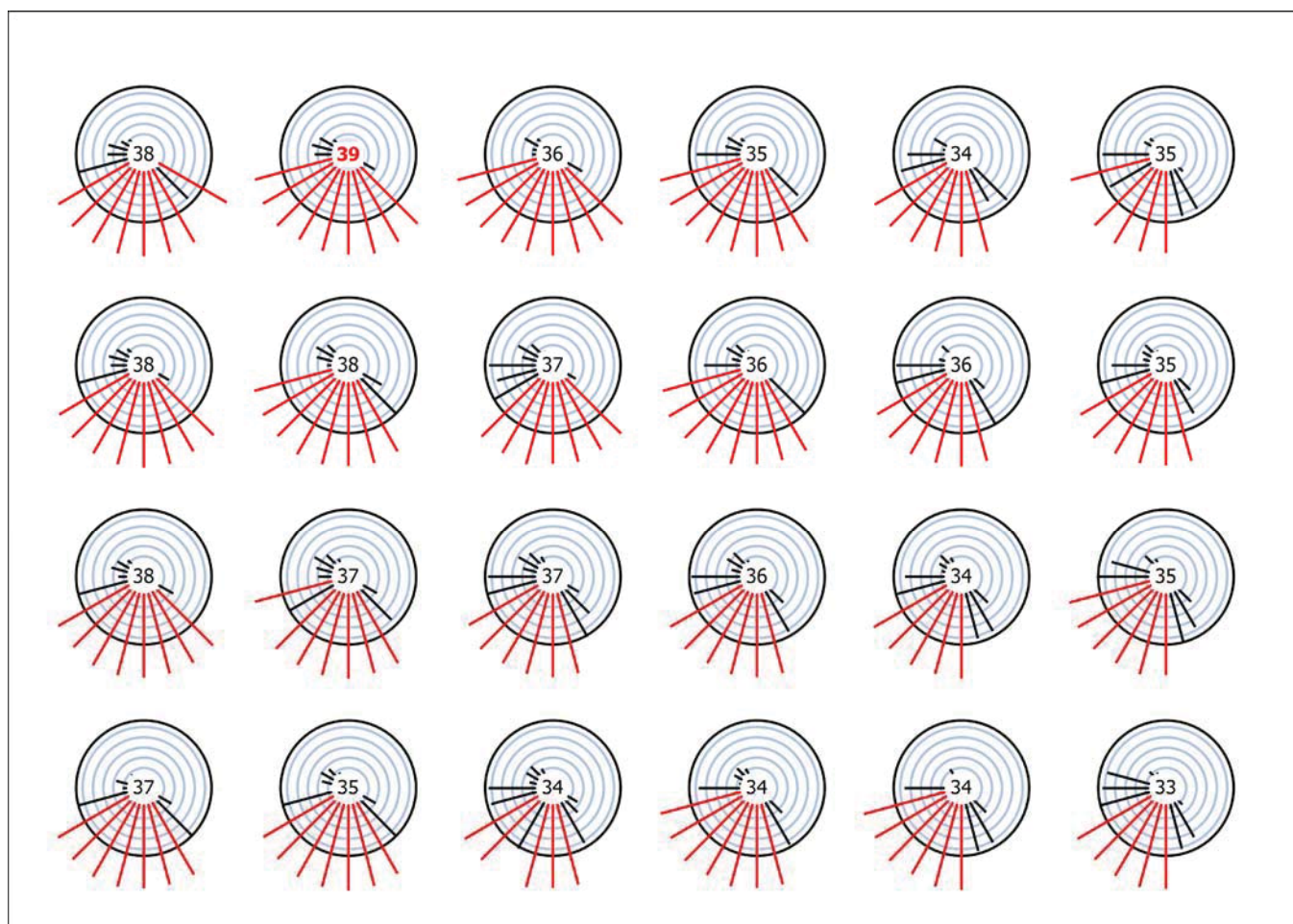
Saracinesche uscita 2 (UGR)

Massimo abbagliamento a	285°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	0.200 m
Indice	CG11

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

Saracinesche uscita 2 (UGR)



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

Saracinesche uscita 1 (UGR)

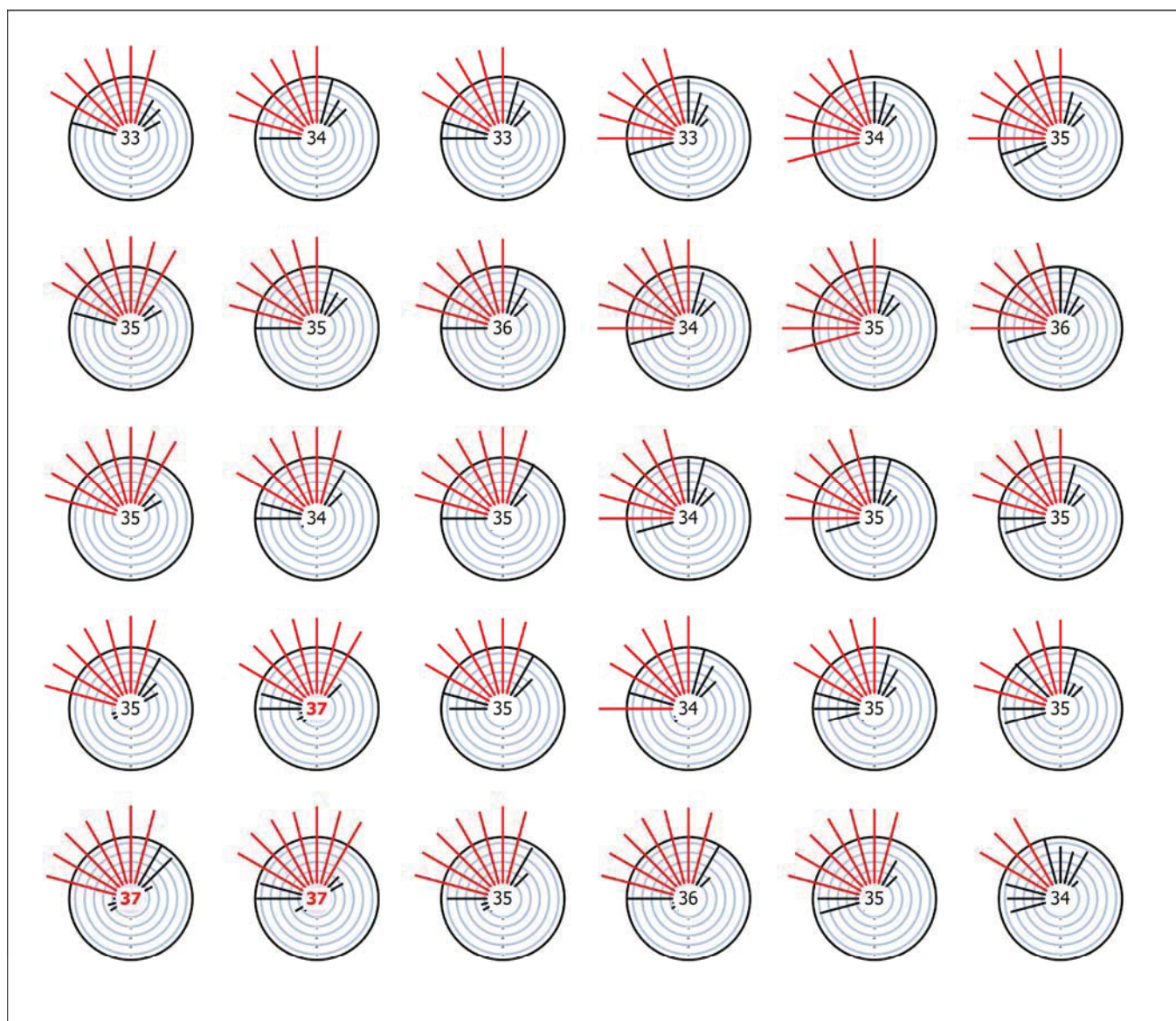
Massimo abbagliamento a	135°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	0.200 m
Indice	CG12



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

Saracinesche uscita 1 (UGR)



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

Saracinesche ingresso (UGR)

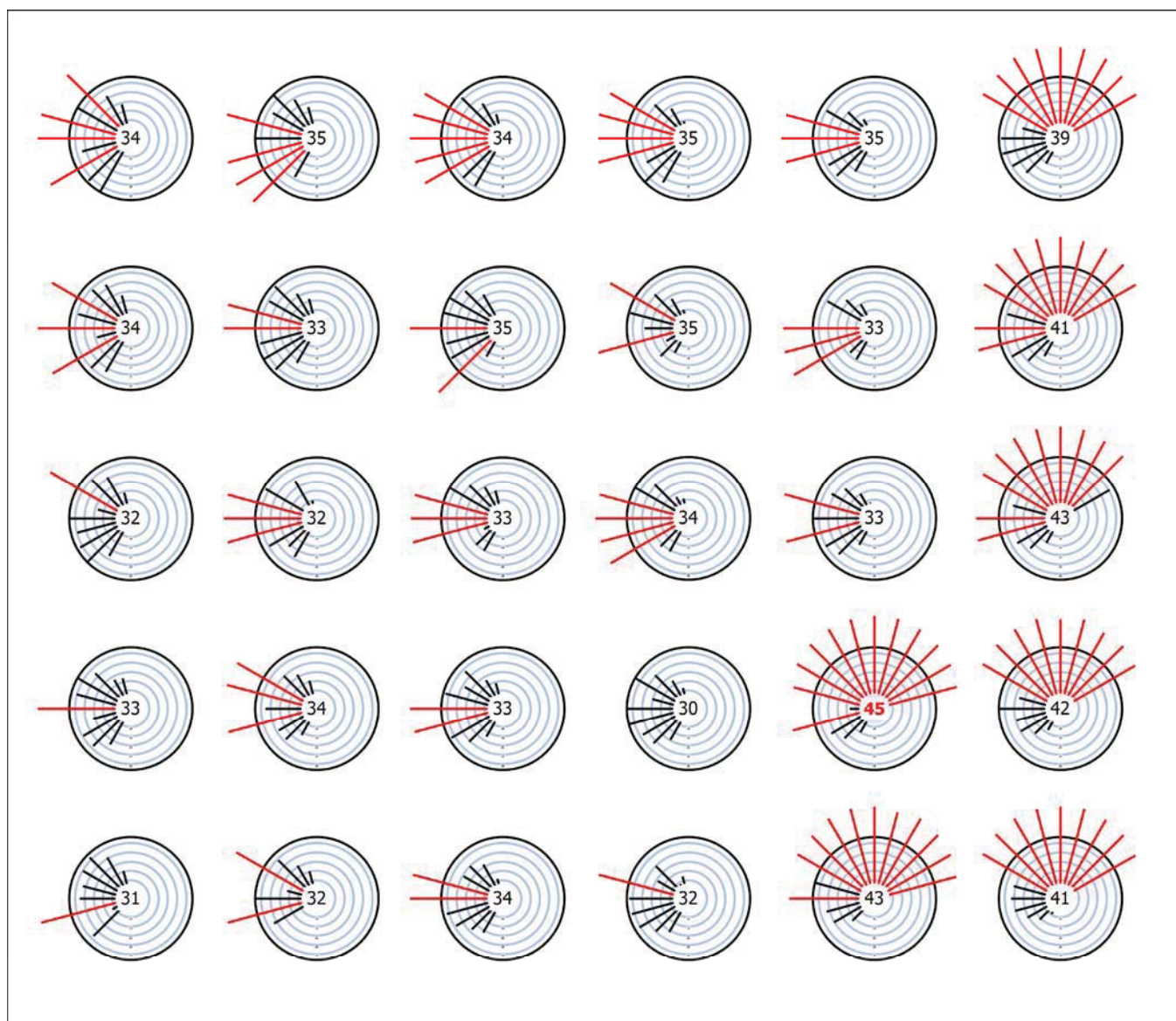
Massimo abbagliamento a	75°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	0.200 m
Indice	CG13



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

Saracinesche ingresso (UGR)



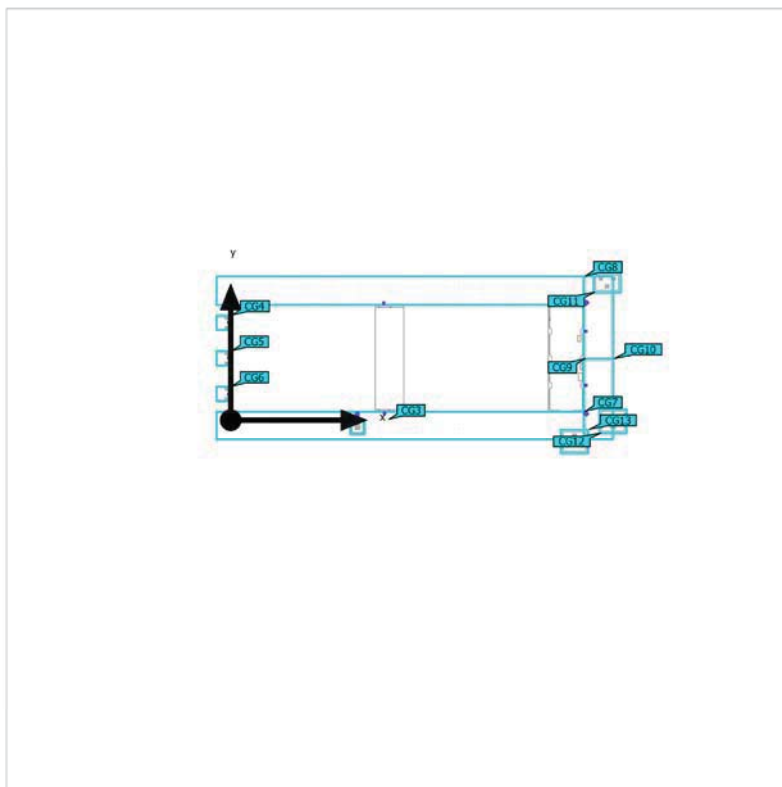
Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Oggetti di calcolo

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

**Oggetti di calcolo**

## Superfici di calcolo

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Saracinesca 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: -1.000 m	183 lx	51.1 lx	252 lx	0.28	0.20	CG3
Saracinesca 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	246 lx	223 lx	270 lx	0.91	0.83	CG4
Saracinesca 3 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	270 lx	251 lx	284 lx	0.93	0.88	CG5
Saracinesca 4 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	241 lx	219 lx	264 lx	0.91	0.83	CG6
Ingresso 3 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	126 lx	0.44 lx	975 lx	0.003	0.000	CG7
Ingresso 4 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	53.4 lx	0.041 lx	812 lx	0.001	0.000	CG8
Ingresso 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	366 lx	85.7 lx	924 lx	0.23	0.093	CG9
Ingresso 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	369 lx	88.6 lx	920 lx	0.24	0.096	CG10
Saracinesche uscita 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: -1.000 m	73.1 lx	0.098 lx	155 lx	0.001	0.001	CG11
Saracinesche uscita 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: -1.000 m	113 lx	0.099 lx	187 lx	0.001	0.001	CG12
Saracinesche ingresso Illuminamento perpendicolare Altezza: -1.000 m	85.8 lx	0.081 lx	149 lx	0.001	0.001	CG13

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

**Oggetti di calcolo**

Facciata proprietà  
Illuminamento perpendicolare  
Altezza: 1.500 m

0.32 lx

0.085 lx

0.82 lx

0.27

0.10

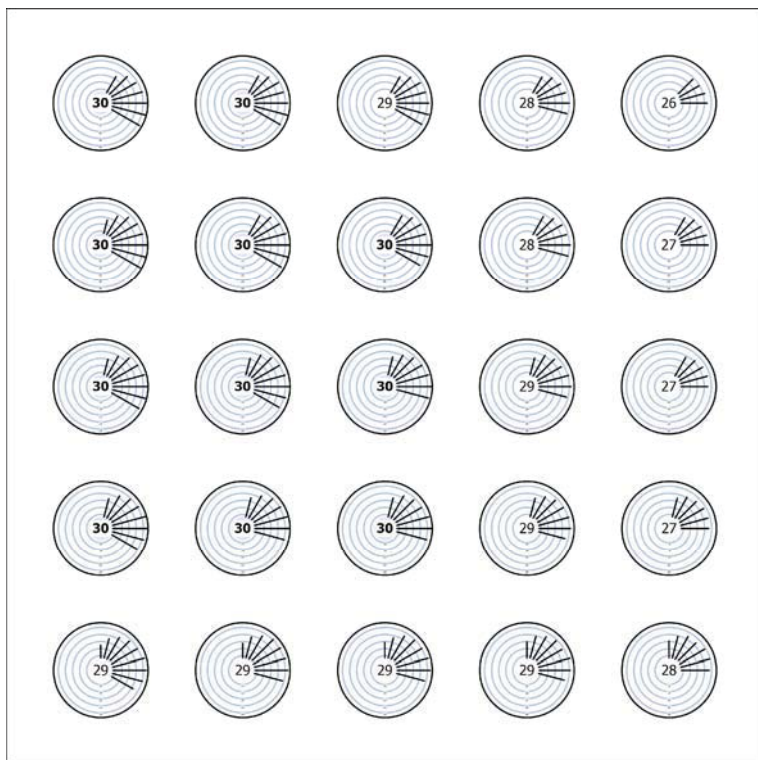
CG14

## Saracinesca 1 (UGR)

Massimo abbagliamento a	360°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	0.200 m
Indice	CG3

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

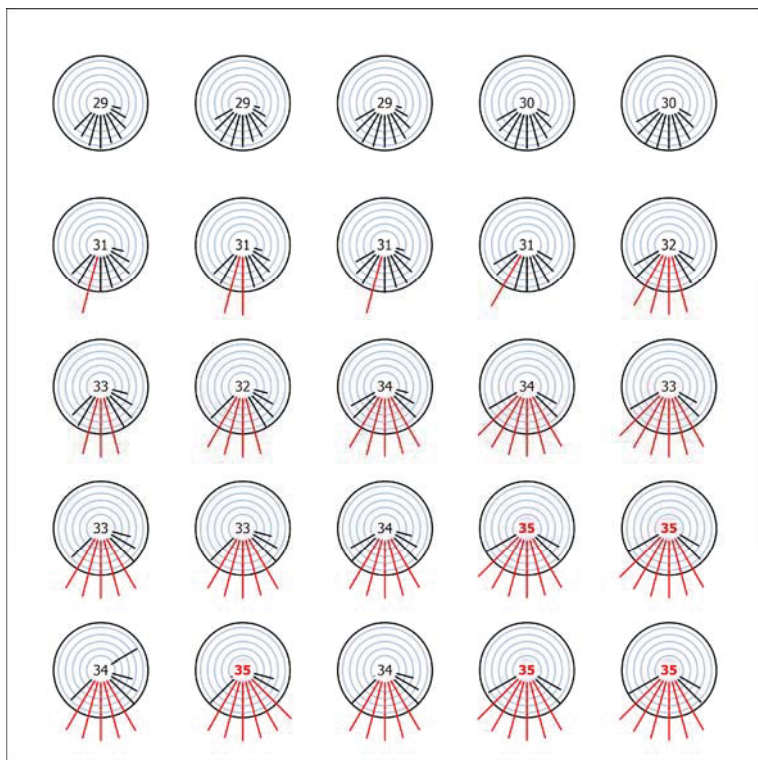


Saracinesca 2 (UGR)

Massimo abbagliamento a	255°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG4

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

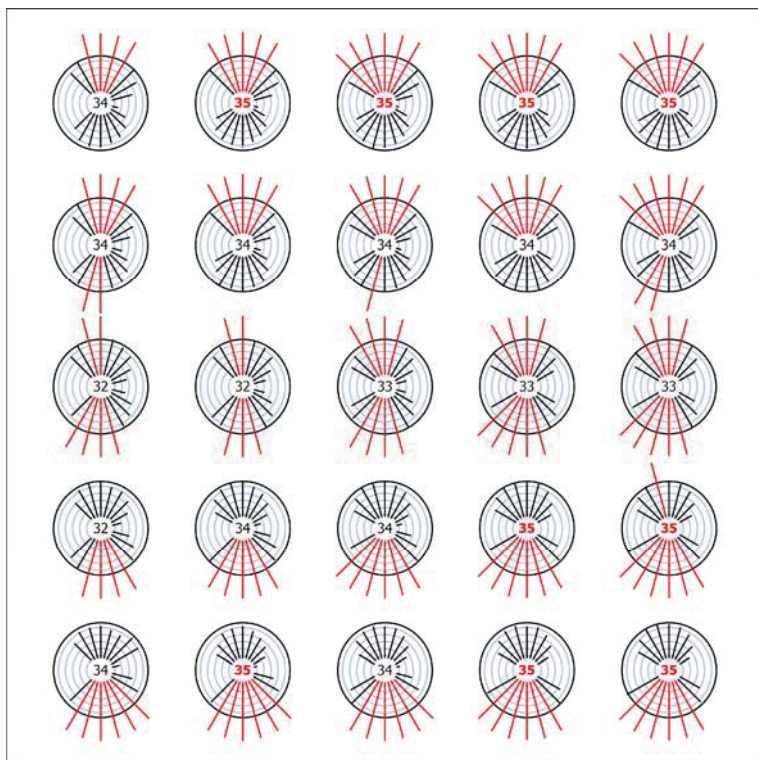


Saracinesca 3 (UGR)

Massimo abbagliamento a	255°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG5

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo



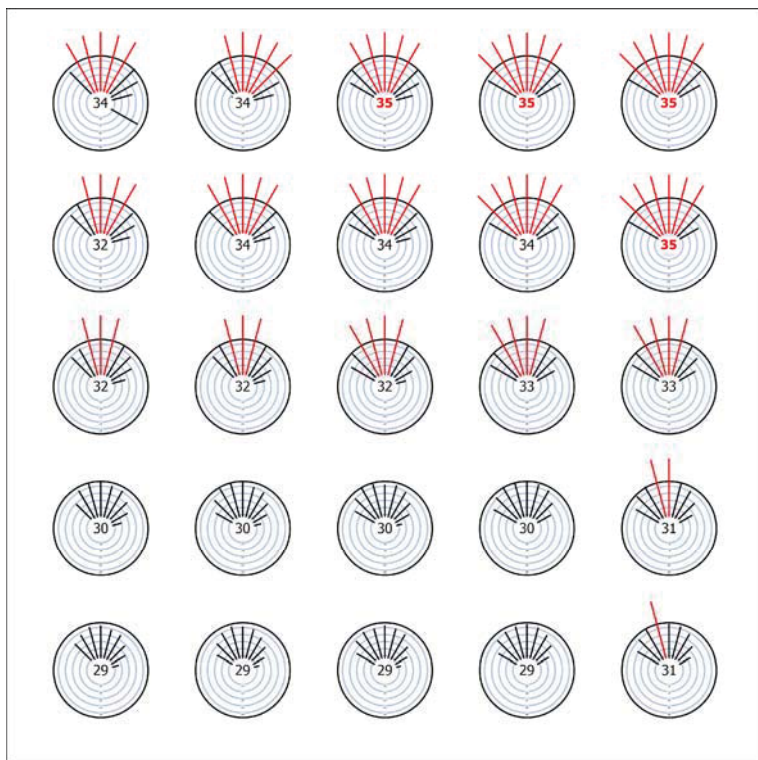
Saracinesca 4 (UGR)

Massimo abbagliamento a	105°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG6



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo



Ingresso 3 (UGR)

Massimo abbagliamento a	15°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG7

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

Ingresso 3 (UGR)



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

Ingresso 4 (UGR)

Massimo abbagliamento a	15°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG8

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

Ingresso 4 (UGR)



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

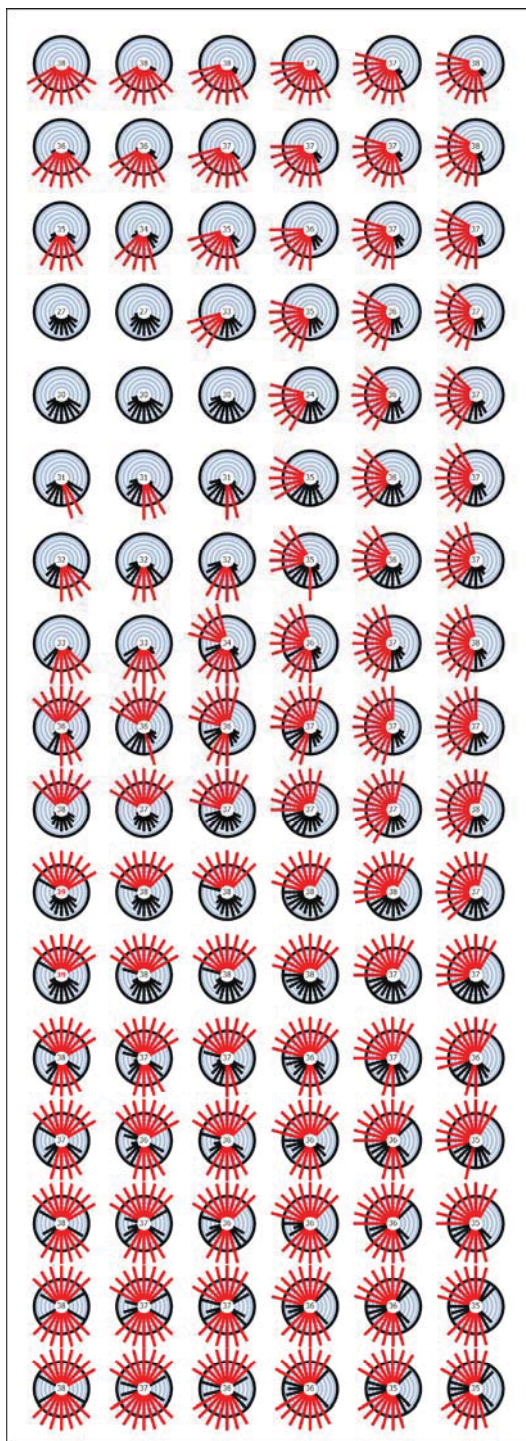
Ingresso 2 (UGR)

Massimo abbagliamento a	75°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG9

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

Ingresso 2 (UGR)



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

Ingresso 1 (UGR)

Massimo abbagliamento a	285°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG10



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

Ingresso 1 (UGR)





Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

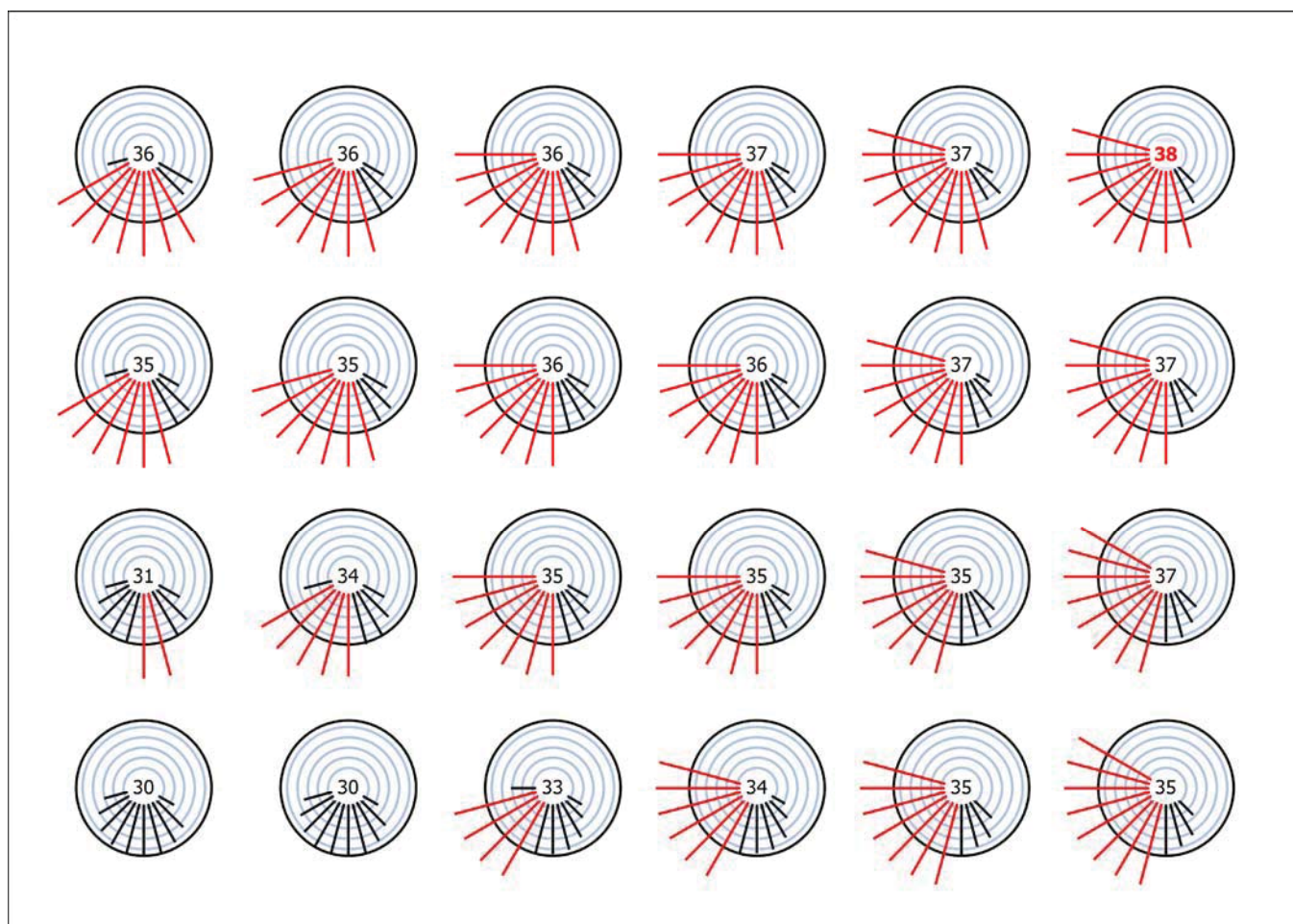
Saracinesche uscita 2 (UGR)

Massimo abbagliamento a	225°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	0.200 m
Indice	CG11

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

Saracinesche uscita 2 (UGR)



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

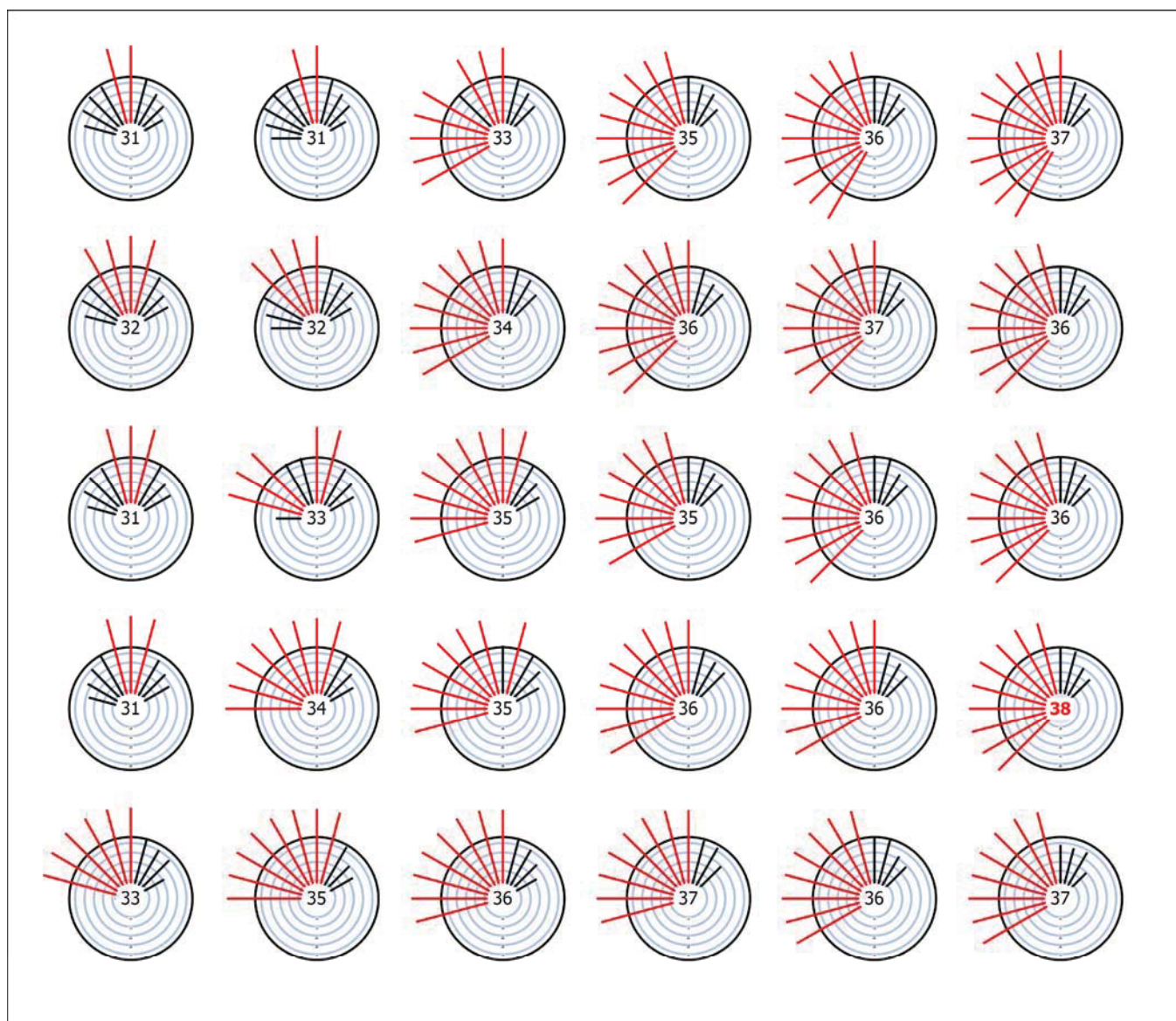
Saracinesche uscita 1 (UGR)

Massimo abbagliamento a	150°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	0.200 m
Indice	CG12

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

Saracinesche uscita 1 (UGR)



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

Saracinesche ingresso (UGR)

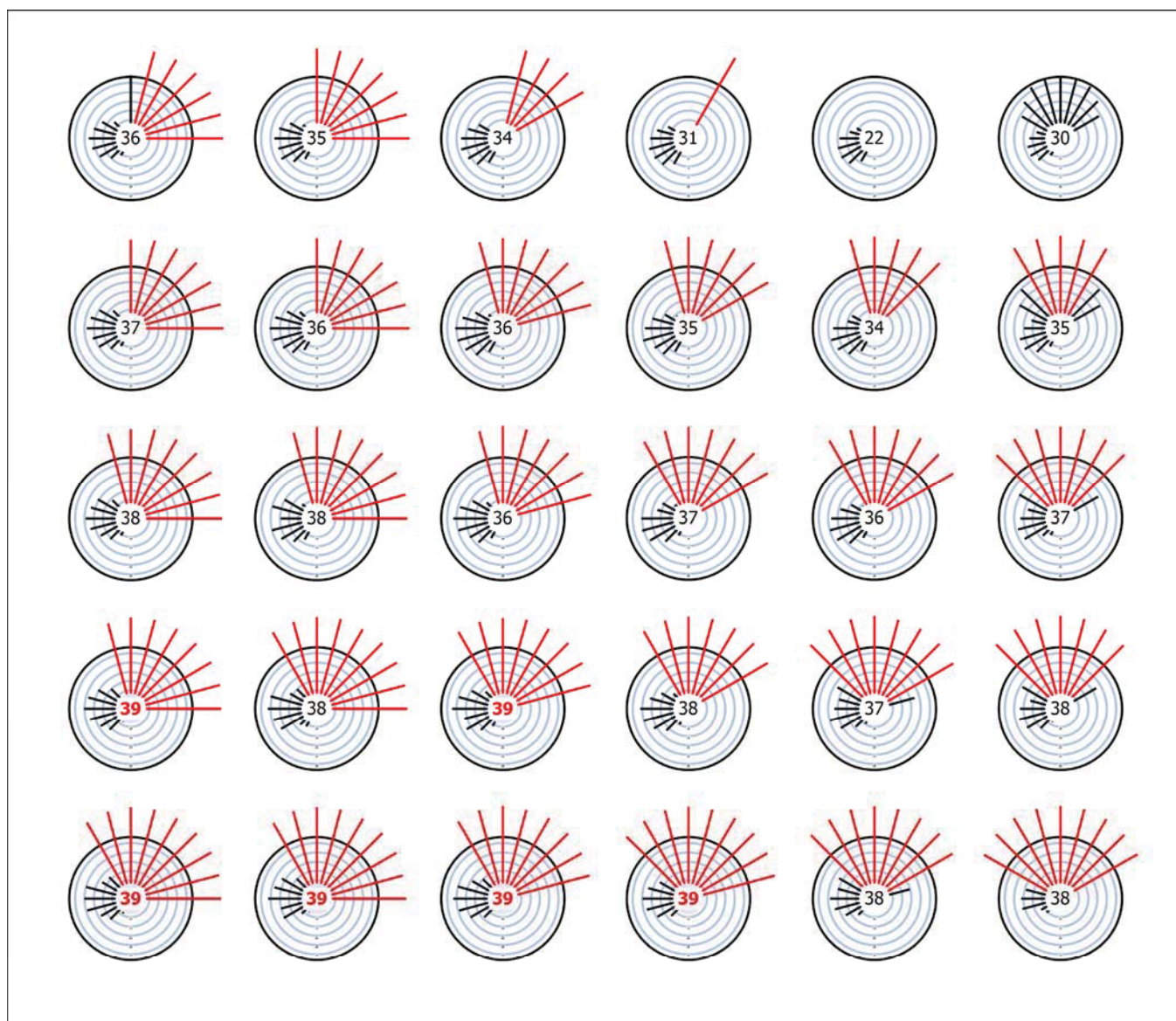
Massimo abbagliamento a	60°
max	>30
Nominale	-
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	0.200 m
Indice	CG13



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

Saracinesche ingresso (UGR)

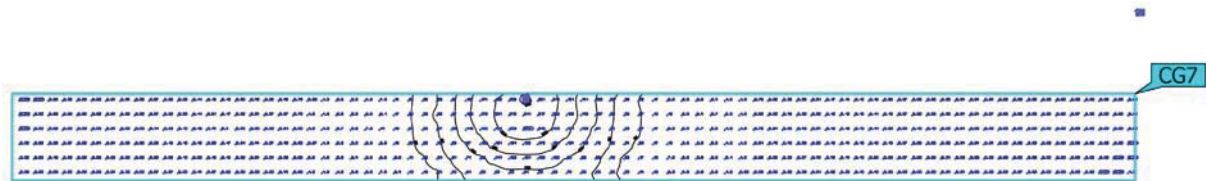


Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Oggetti di calcolo

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)  
**Ingresso 3**

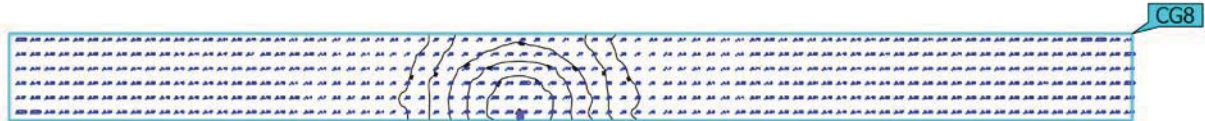


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Ingresso 3 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	22.4 lx	0.011 lx	219 lx	0.000	0.000	CG7

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)  
Ingresso 4

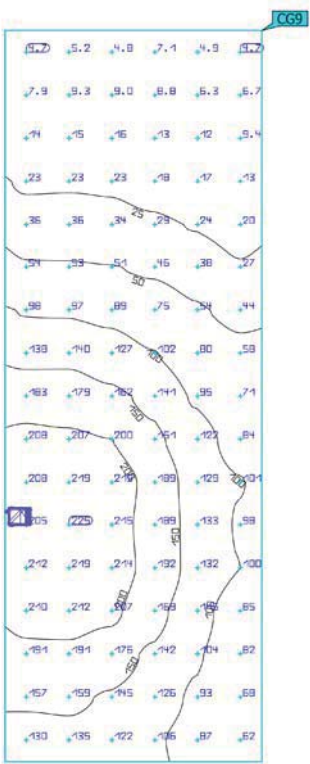


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Ingresso 4 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	22.5 lx	0.011 lx	222 lx	0.000	0.000	CG8

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

Ingresso 2

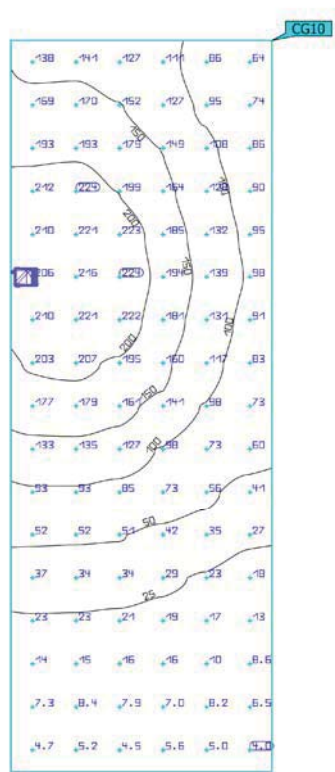


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Ingresso 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	99.1 lx	4.68 lx	225 lx	0.047	0.021	CG9

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

Ingresso 1

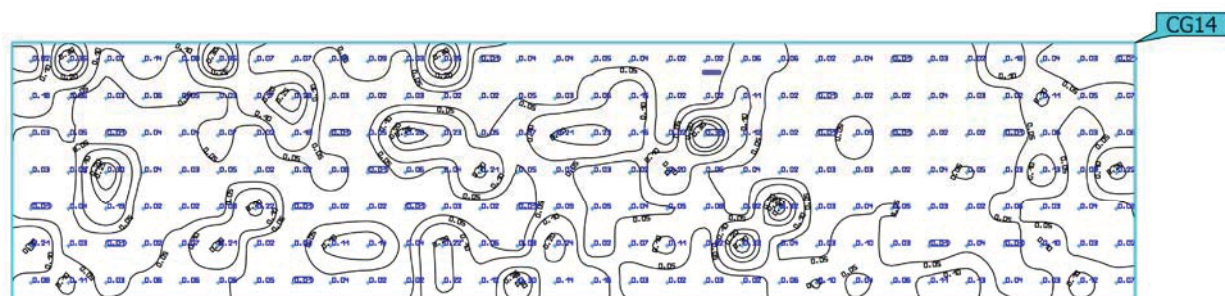


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Ingresso 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	99.3 lx	3.99 lx	224 lx	0.040	0.018	CG10

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna arrivo)

## Facciata proprietà

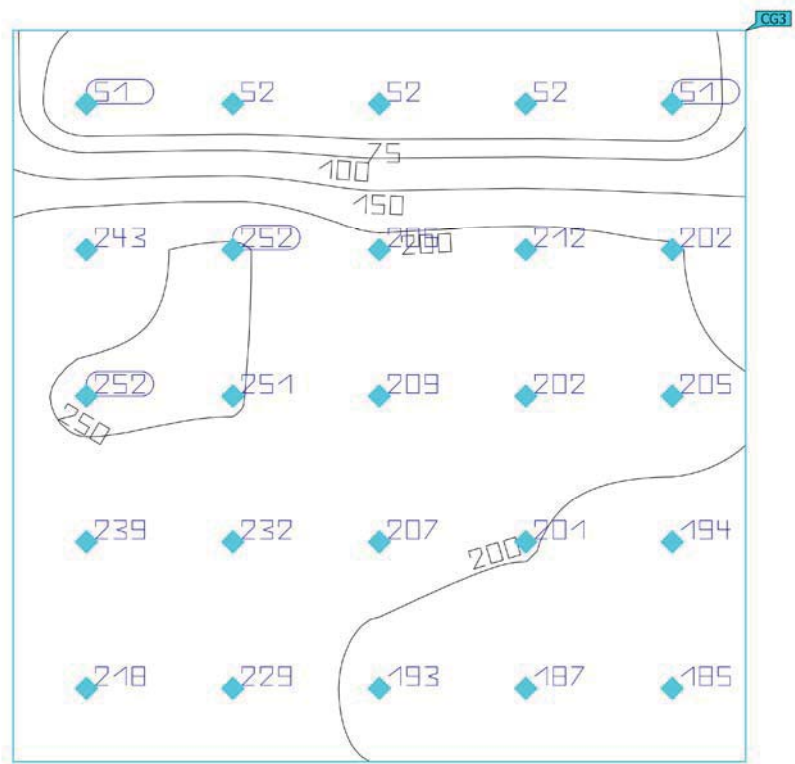
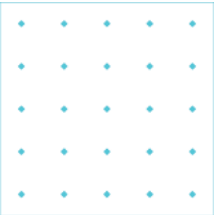


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Facciata proprietà Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.500 m	0.072 lx	0.010 lx	0.39 lx	0.14	0.026	CG14

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

Saracinesca 1

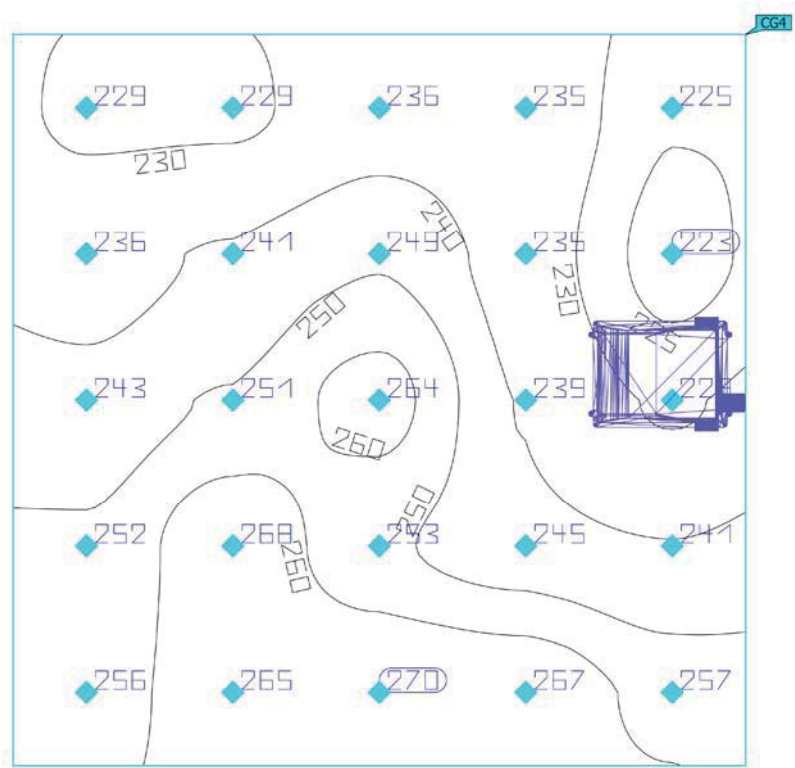
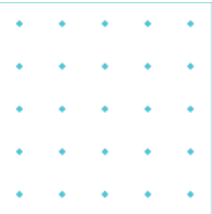


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Saracinesca 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: -1.000 m	183 lx	51.1 lx	252 lx	0.28	0.20	CG3

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

Saracinesca 2

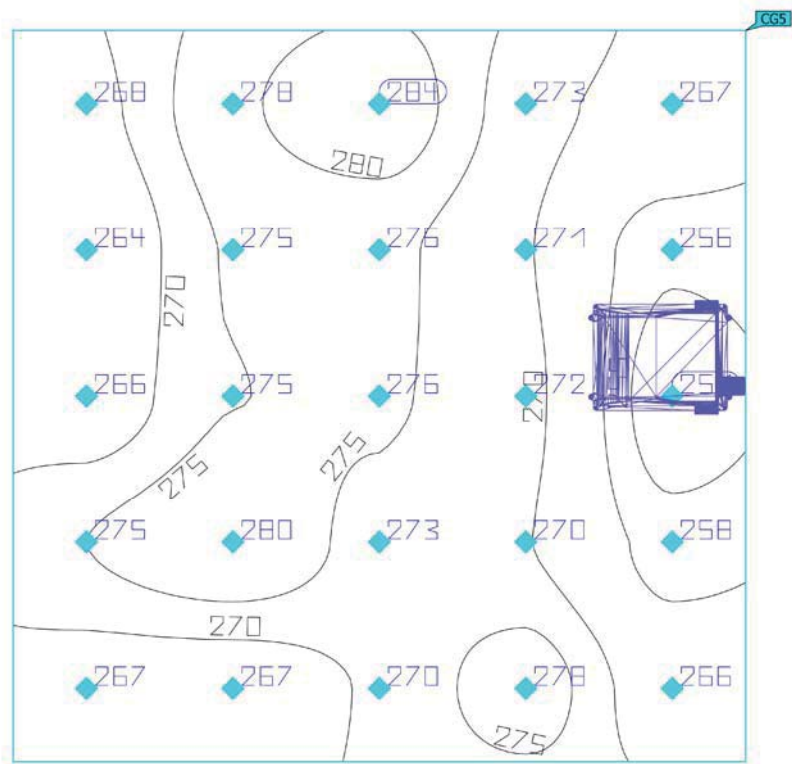
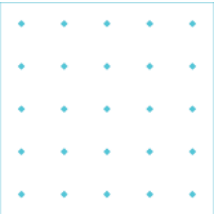


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Saracinesca 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	246 lx	223 lx	270 lx	0.91	0.83	CG4

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

Saracinesca 3

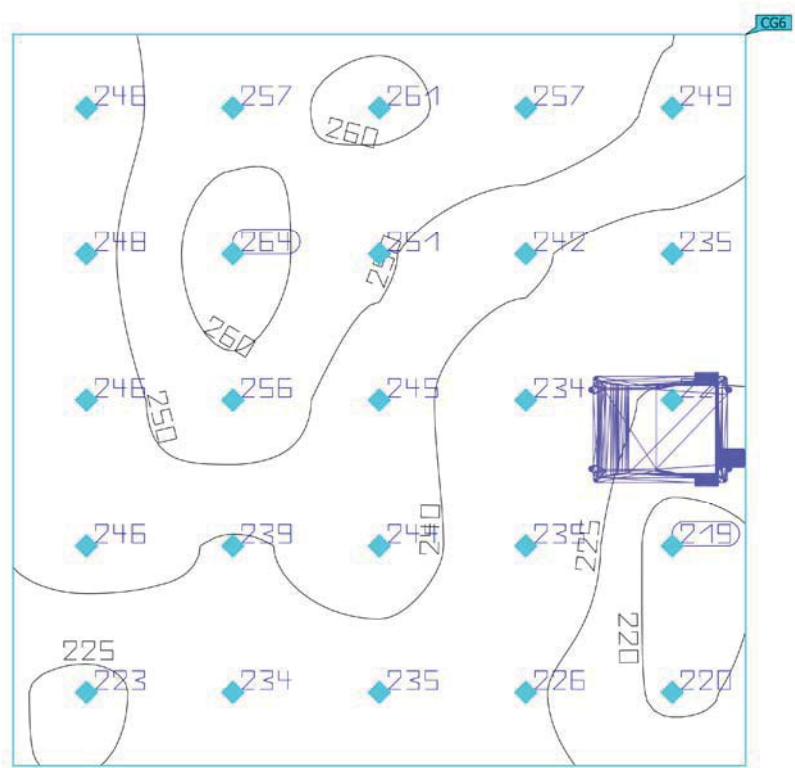
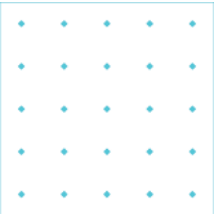


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Saracinesca 3 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	270 lx	251 lx	284 lx	0.93	0.88	CG5

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

Saracinesca 4



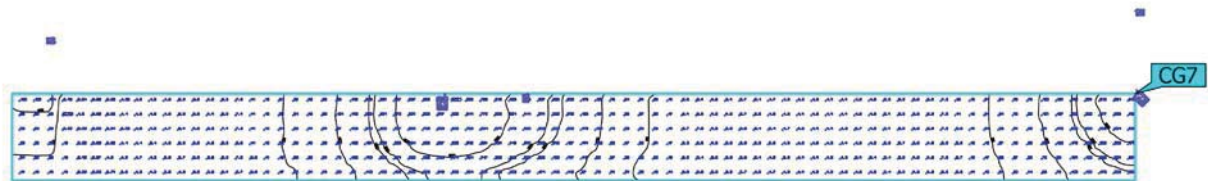
Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Saracinesca 4 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	241 lx	219 lx	264 lx	0.91	0.83	CG6

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia



Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

Ingresso 3

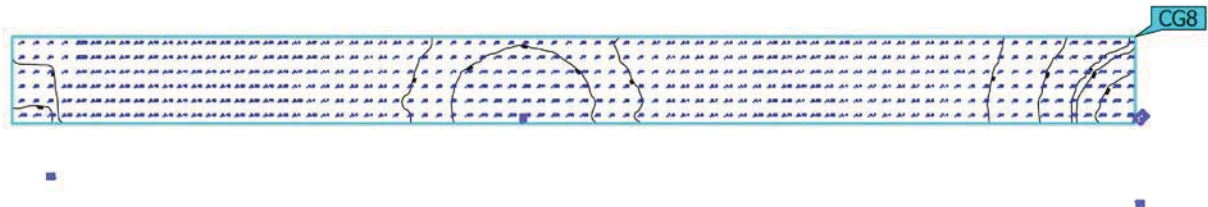


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Ingresso 3 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	126 lx	0.44 lx	975 lx	0.003	0.000	CG7

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

Ingresso 4



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Ingresso 4 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	53.4 lx	0.041 lx	812 lx	0.001	0.000	CG8

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

Ingresso 2



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Ingresso 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	366 lx	85.7 lx	924 lx	0.23	0.093	CG9

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

Ingresso 1

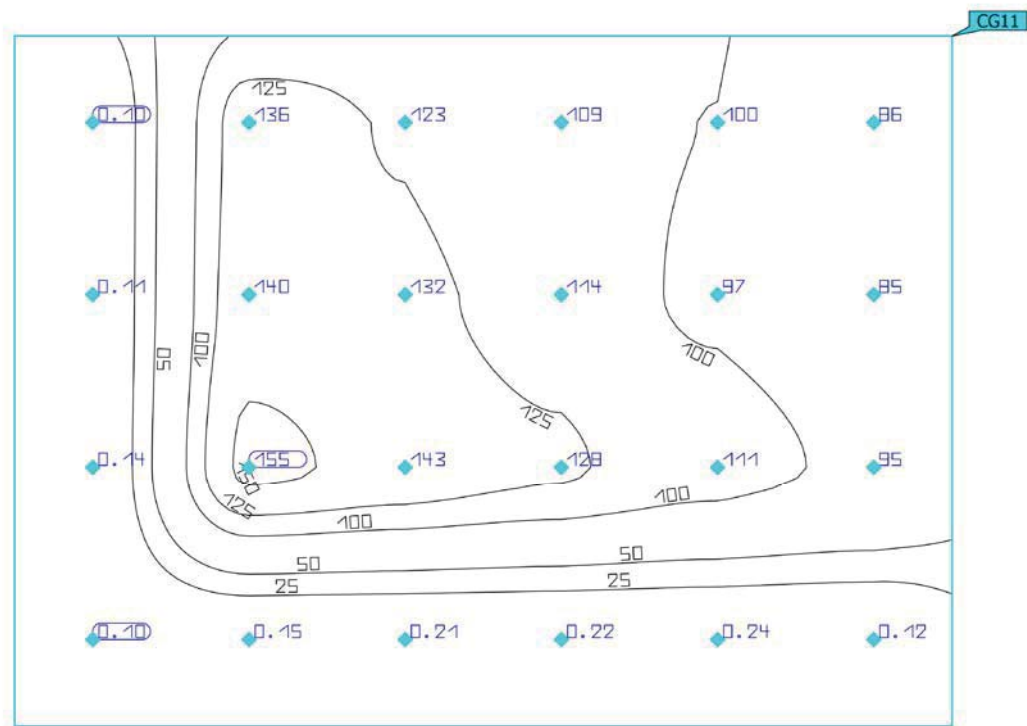
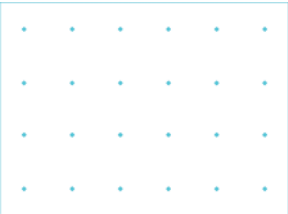


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Ingresso 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	369 lx	88.6 lx	920 lx	0.24	0.096	CG10

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

Saracinesche uscita 2

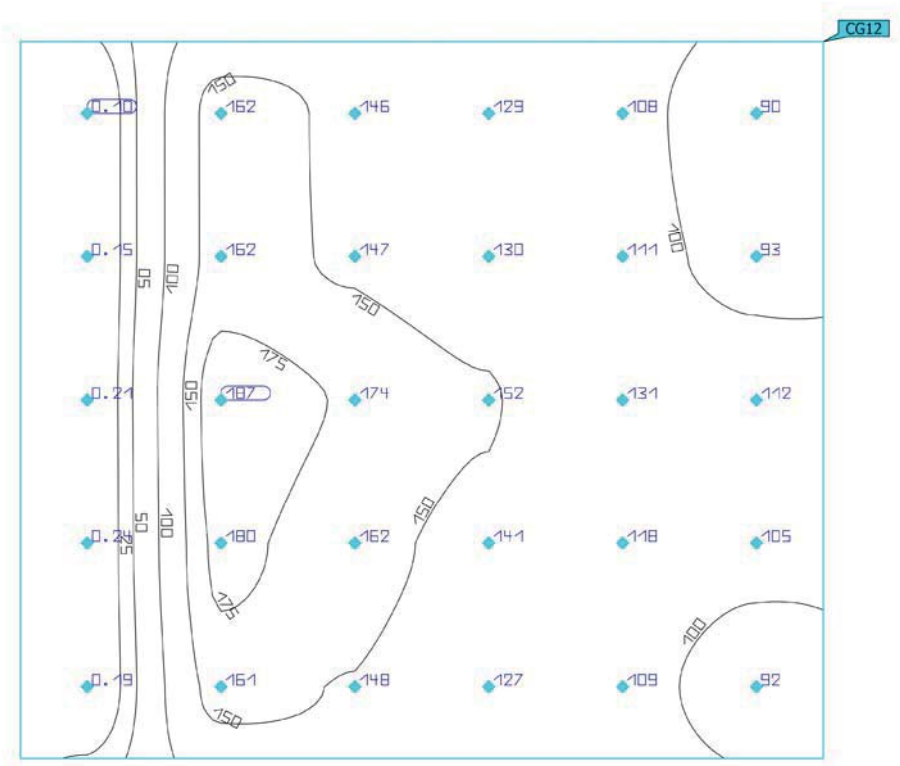


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Saracinesche uscita 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: -1.000 m	73.1 lx	0.098 lx	155 lx	0.001	0.001	CG11

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

**Saracinesche uscita 1**

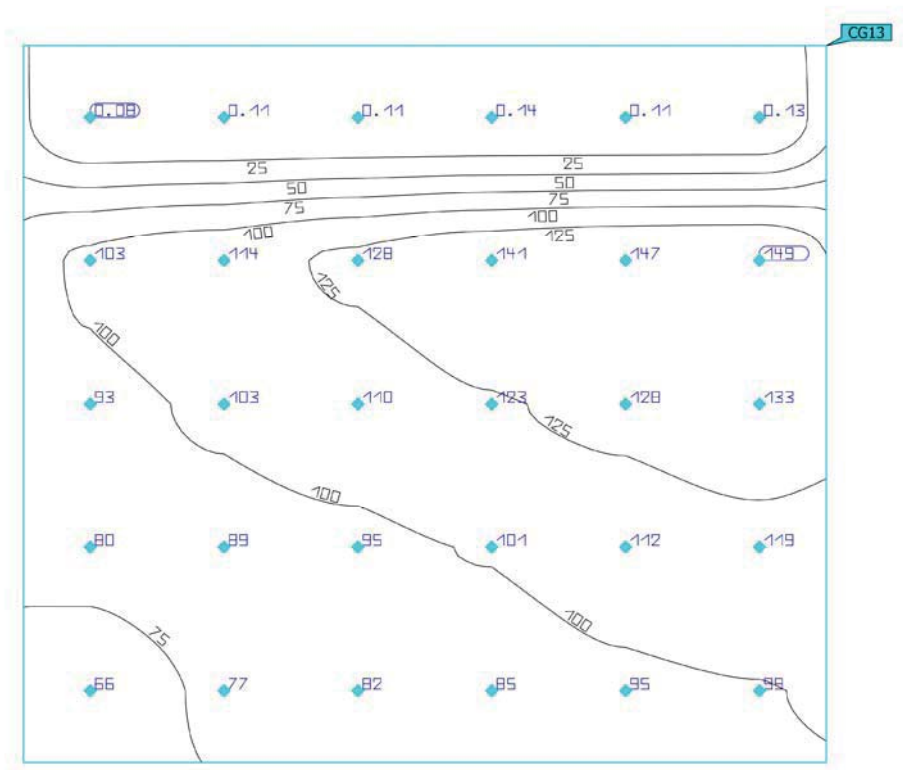


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Saracinesche uscita 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: -1.000 m	113 lx	0.099 lx	187 lx	0.001	0.001	CG12

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

**Saracinesche ingresso**

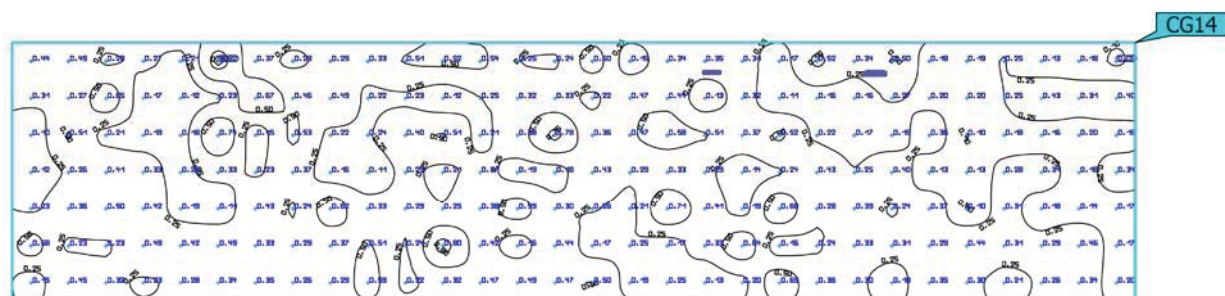


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Saracinesche ingresso Illuminamento perpendicolare Altezza: -1.000 m	85.8 lx	0.081 lx	149 lx	0.001	0.001	CG13

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia

Serbatoio Montrigiasco (Scena illuminazione esterna movimentazione)

## Facciata proprietà



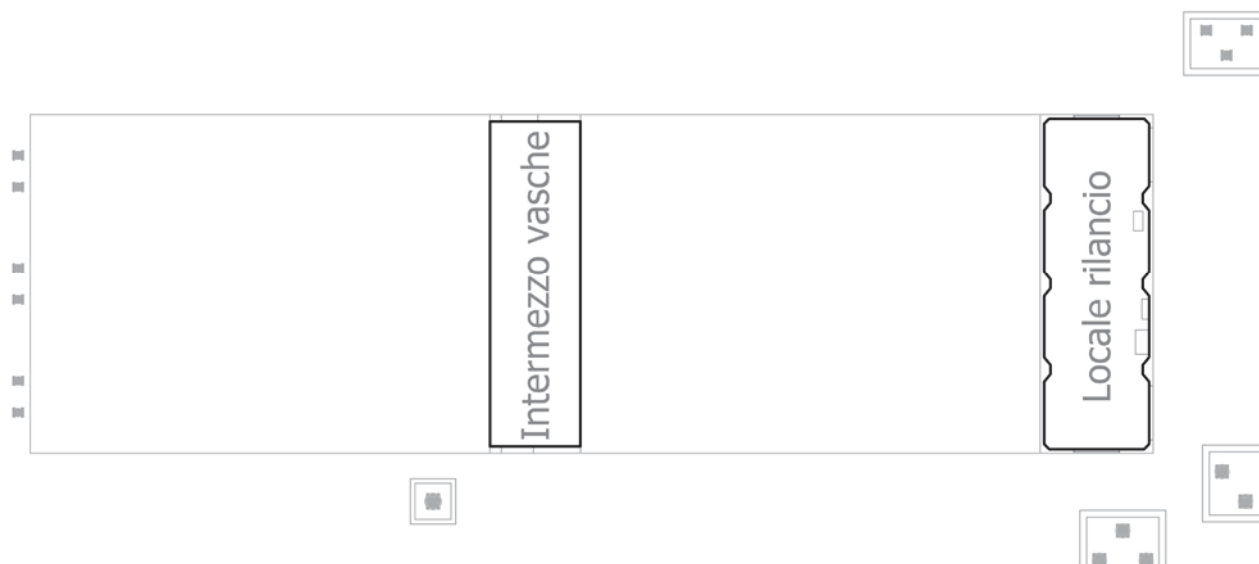
Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Facciata proprietà Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.500 m	0.32 lx	0.085 lx	0.82 lx	0.27	0.10	CG14

Profilo di utilizzo: Impianti idrici e di deflusso, Utilizzo di attrezzi, comando di valvole azionate a mano, messa in servizio e fuori servizio di motori, ripristino della tenuta di tubature, griglia



Serbatoio Montrigiasco · Piano terra (Scena illuminazione di emergenza)

## Elenco dei locali



Serbatoio Montrigiasco · Piano terra (Scena illuminazione di emergenza)

**Elenco dei locali**

Intermezzo vasche

$P_{\text{totale}}$ 3.6 W	$A_{\text{Locale}}$ 14.40 m <sup>2</sup>	Valore di allacciamento specifico 0.25 W/m <sup>2</sup> (Locale)
------------------------------	---	---

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ
2	Beghelli SpA	500SE	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR	1.2 W	260 lm (100 %)
1	Beghelli SpA	500SE	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR	1.2 W	260 lm (100 %)

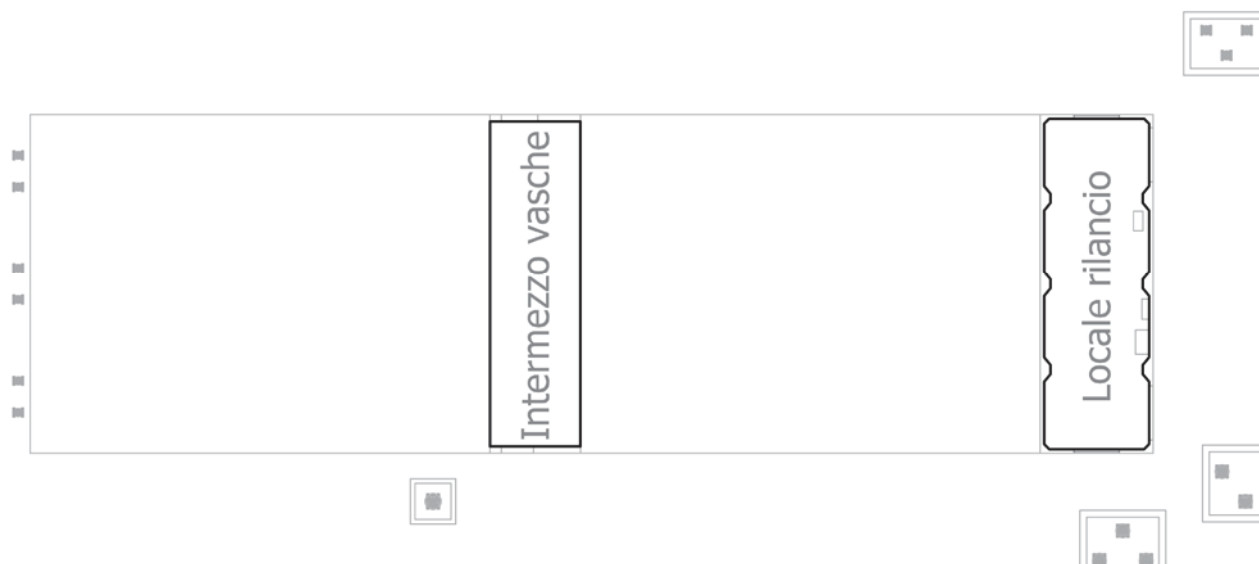
Locale rilancio

$P_{\text{totale}}$ 2.4 W	$A_{\text{Locale}}$ 16.65 m <sup>2</sup>	Valore di allacciamento specifico 0.14 W/m <sup>2</sup> (Locale)
------------------------------	---	---

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ
1	Beghelli SpA	500SE	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR	1.2 W	260 lm (100 %)
1	Beghelli SpA	500SE	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR	1.2 W	260 lm (100 %)

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra (Scena illuminazione normale)

## Elenco dei locali



Serbatoio Montrigiasco · Piano terra (Scena illuminazione normale)

**Elenco dei locali**

Intermezzo vasche

$P_{\text{totale}}$ 81.0 W	$A_{\text{Locale}}$ 14.40 m <sup>2</sup>	Valore di allacciamento specifico 5.63 W/m <sup>2</sup> (Locale)
-------------------------------	---	---

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi_{\text{Lampada}}$
3	Disano Illuminazione S.p.A	960 Hydro LED - Money Saving	Disano 960 27W CLD GRIGIO	27.0 W	3219 lm



Locale rilancio

$P_{\text{totale}}$ 81.0 W	$A_{\text{Locale}}$ 16.65 m <sup>2</sup>	Valore di allacciamento specifico 4.87 W/m <sup>2</sup> (Locale)
-------------------------------	---	---

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi_{\text{Lampada}}$
3	Disano Illuminazione S.p.A	960 Hydro LED - Money Saving	Disano 960 27W CLD GRIGIO	27.0 W	3219 lm

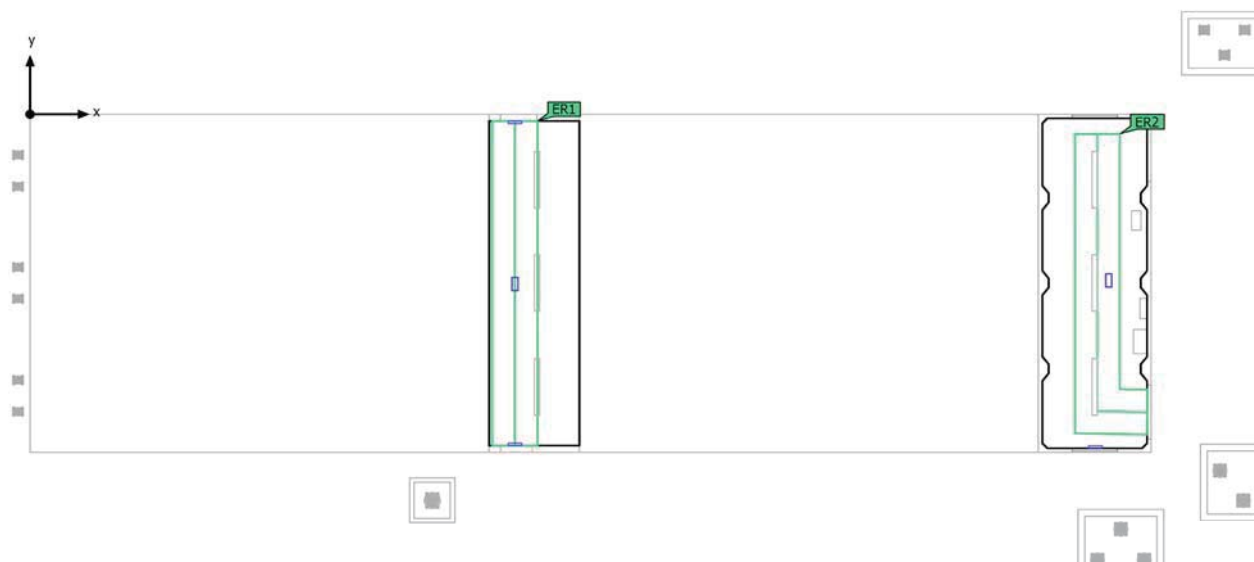
Serbatoio Montrigiasco · Piano terra

**Lista lampade**

$\Phi_{\text{totale}}$ 20094 lm		$P_{\text{totale}}$ 165.6 W		Efficienza 121.3 lm/W	$\Phi_{\text{Illuminazione di emergenza}}$ 1300 lm	$P_{\text{Illuminazione di emergenza}}$ 6.0 W
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
3	Beghelli SpA	500SE	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR	1.2 W	260 lm	216.6 lm/W
				 1.2 W	260 lm (100 %)	-
2	Beghelli SpA	500SE	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR	 1.2 W	260 lm (100 %)	-
6	Disano Illuminazione S.p.A	960 Hydro LED - Money Saving	Disano 960 27W CLD GRIGIO	27.0 W	3219 lm	119.2 lm/W

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra (Scena illuminazione di emergenza)

## Oggetti di calcolo



Serbatoio Montrigiasco · Piano terra (Scena illuminazione di emergenza)

**Oggetti di calcolo**

Vie di esodo

Proprietà	E <sub>min.</sub> Area centrale (Nominale)	E <sub>max</sub> Area centrale	E <sub>min.</sub> Linea mediana (Nominale)	E <sub>max</sub> Linea mediana	U <sub>d</sub> (Nominale)	Indice
Via di esodo Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	1.66 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.75 lx	1.66 lx (≥ 1.00 lx) ✓	9.75 lx	0.17 (≥ 0.025) ✓	ER1
Via di esodo Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.140 m	1.62 lx (≥ 0.50 lx) ✓	10.3 lx	1.69 lx (≥ 1.00 lx) ✓	10.1 lx	0.17 (≥ 0.025) ✓	ER2

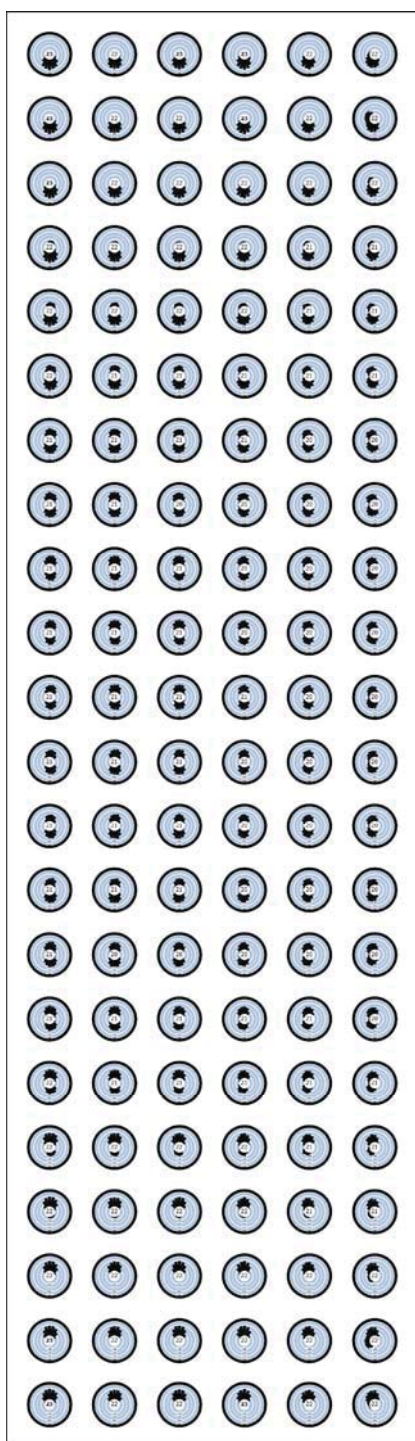
Intermezzo vasche (UGR)

Massimo abbagliamento a	270°
max	23.1
Nominale	≤28.0
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG1

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra (Scena illuminazione di emergenza)

## Oggetti di calcolo

Intermezzo vasche (UGR)





Serbatoio Montrigiasco · Piano terra (Scena illuminazione di emergenza)

## Oggetti di calcolo

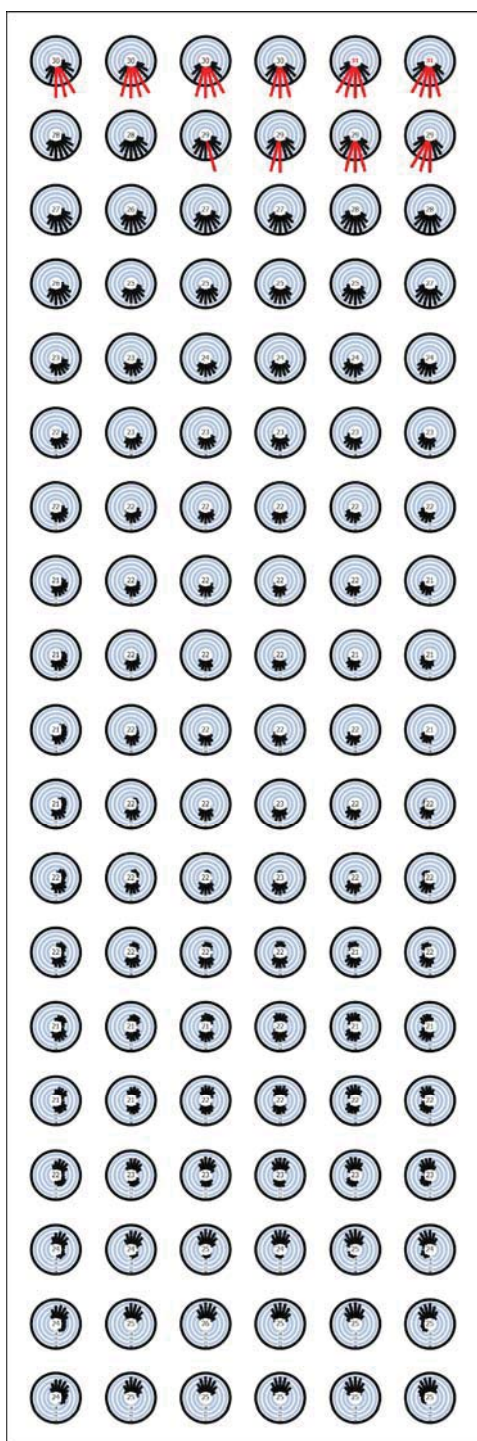
Locale rilancio (UGR)

Massimo abbagliamento a	255°
max	>30
Nominale	≤28.0
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.340 m
Indice	CG2

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra (Scena illuminazione di emergenza)

## Oggetti di calcolo

Locale rilancio (UGR)



Serbatoio Montrigiasco · Piano terra (Scena illuminazione di emergenza)

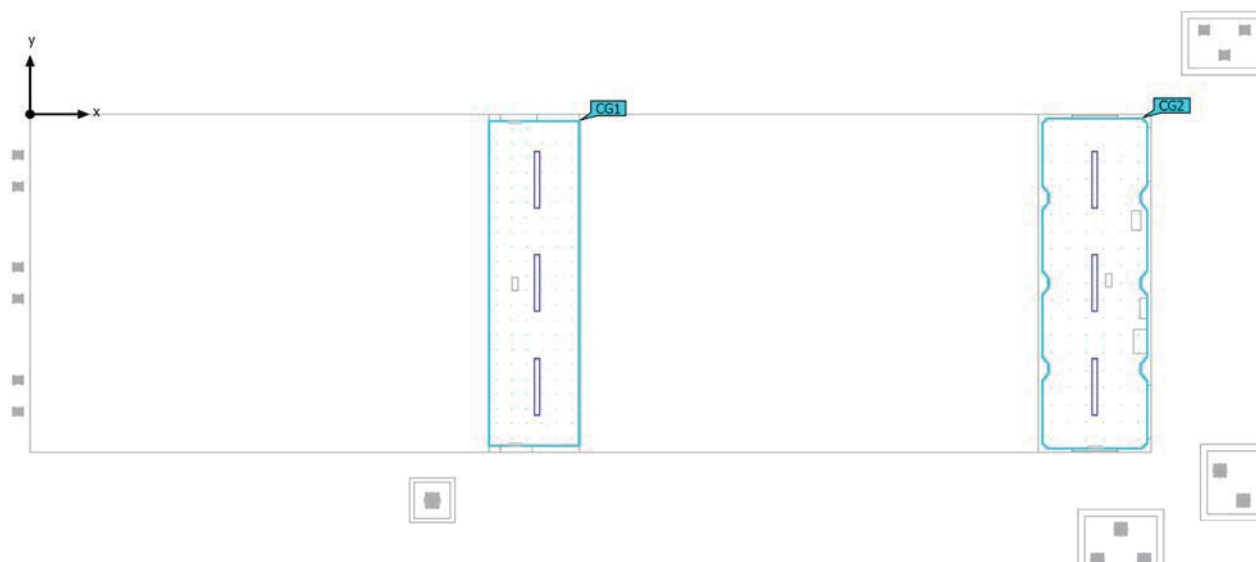
## Oggetti di calcolo

Avvertenze sulla progettazione:

Il calcolo relativo alla scena dell'illuminazione di emergenza è stato effettuato senza tenere in considerazione i mobili presenti.

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra (Scena illuminazione normale)

## Oggetti di calcolo



Serbatoio Montrigiasco · Piano terra (Scena illuminazione normale)

**Oggetti di calcolo**

Superfici di calcolo

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Intermezzo vasche Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	301 lx	182 lx	364 lx	0.60	0.50	CG1
Locale rilancio Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.940 m	311 lx	40.7 lx	428 lx	0.13	0.095	CG2

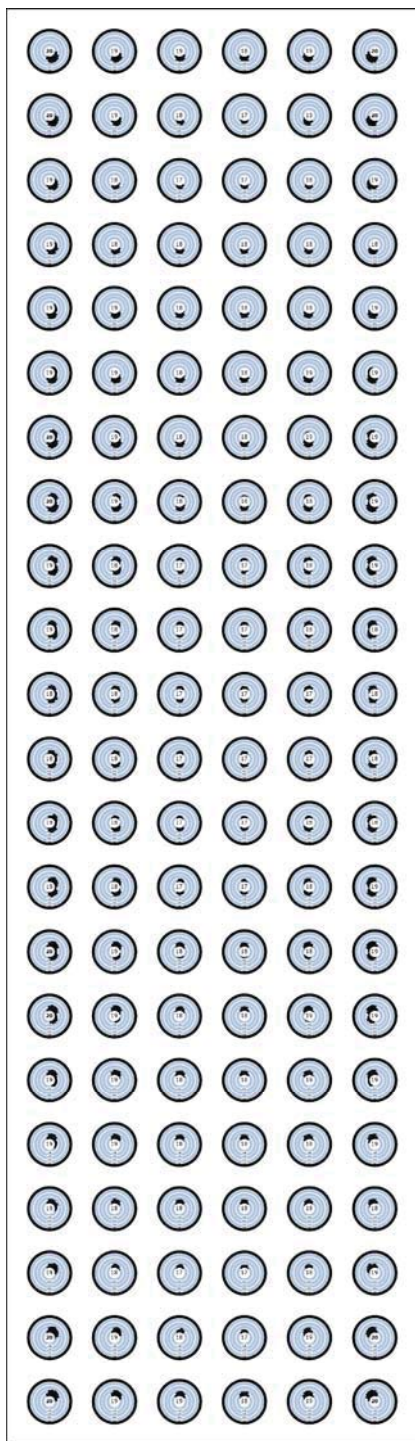
Intermezzo vasche (UGR)

Massimo abbagliamento a	60°
max	20.2
Nominale	≤28.0
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG1

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra (Scena illuminazione normale)

## Oggetti di calcolo

Intermezzo vasche (UGR)



Serbatoio Montrigiasco · Piano terra (Scena illuminazione normale)

## Oggetti di calcolo

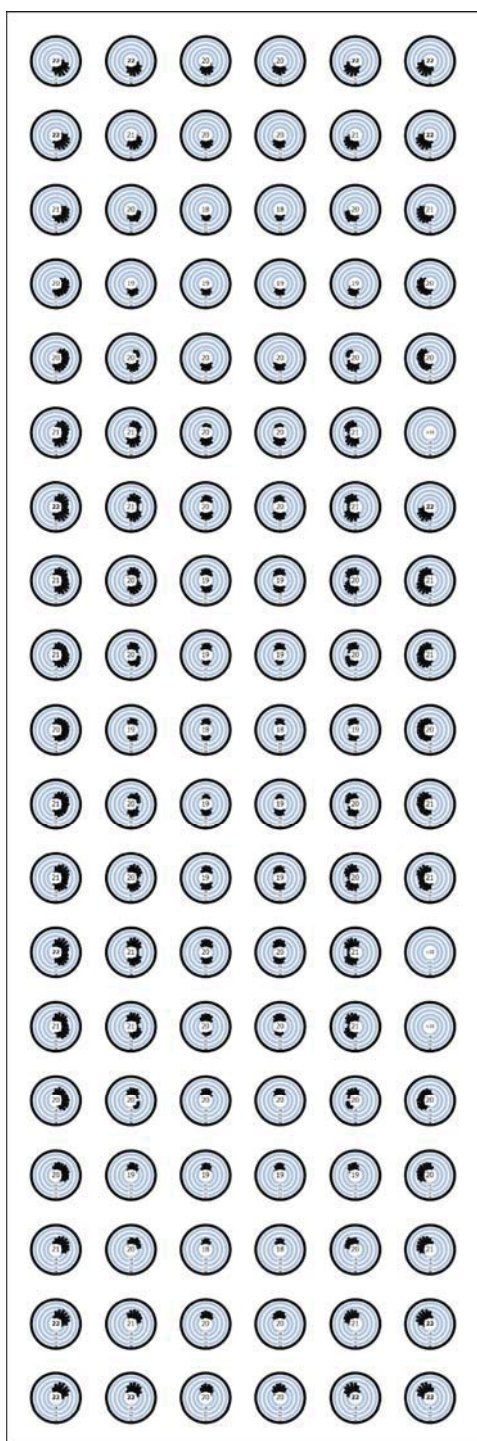
Locale rilancio (UGR)

Massimo abbagliamento a	300°
max	22.1
Nominale	≤28.0
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.340 m
Indice	CG2

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra (Scena illuminazione normale)

## Oggetti di calcolo

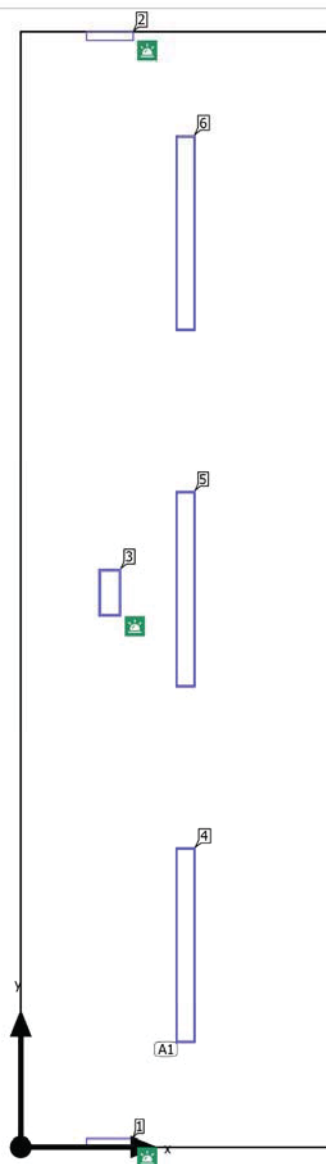
Locale rilancio (UGR)



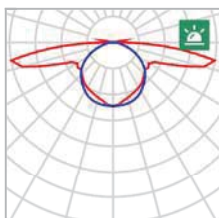


Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Intermezzo vasche

## Disposizione lampade



Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Intermezzo vasche

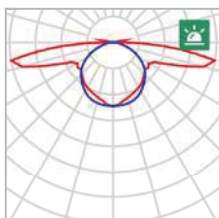
**Disposizione lampade**

Produttore	Beghelli SpA	P	1.2 W
Articolo No.	500SE	P <sub>Illuminazione di emergenza</sub>	1.2 W
Nome articolo	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR	Φ <sub>Lampada</sub>	260 lm
Dotazione	1x 500SEe3h	Φ <sub>Illuminazione di emergenza</sub>	260 lm
		ELF	100 %

## Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
0.574 m	0.000 m	2.320 m	1
0.574 m	7.199 m	2.320 m	2

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Intermezzo vasche

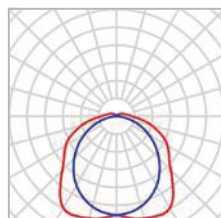
**Disposizione lampade**

Produttore	Beghelli SpA	P <sub>Illuminazione di emergenza</sub>	1.2 W
Articolo No.	500SE	Φ <sub>Illuminazione di emergenza</sub>	260 lm
Nome articolo	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR	ELF	100 %
Dotazione	1x 500SEe3h		

## Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
0.574 m	3.577 m	2.680 m	3

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Intermezzo vasche

**Disposizione lampade**



Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	27.0 W
Articolo No.	960 Hydro LED - Money Saving	$\Phi_{\text{Lampada}}$	3219 lm
Nome articolo	Disano 960 27W CLD GRIGIO		
Dotazione	1x led_24w_960		

3 x Disano Illuminazione Disano 960 27W CLD GRIGIO

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.062 m / 1.300 m / 2.680 m	1.062 m	1.300 m	2.680 m	4
direzione X	3 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	1.062 m	3.600 m	2.680 m	5
		1.062 m	5.900 m	2.680 m	6
Disposizione	A1				

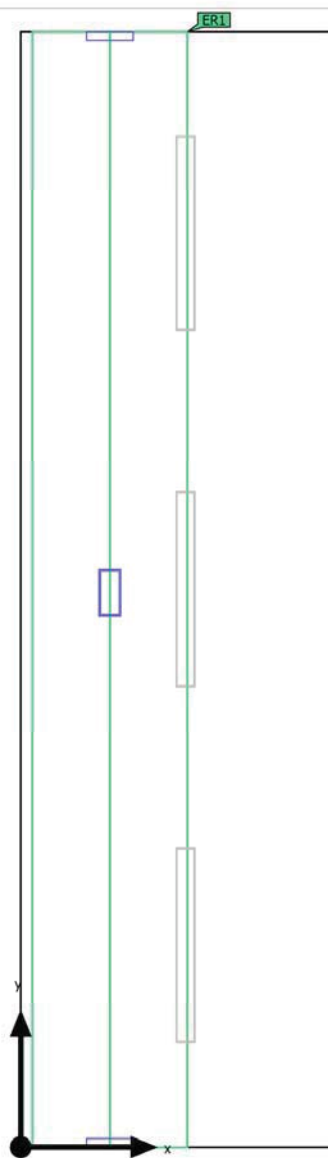
Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Intermezzo vasche

**Lista lampade**

$\Phi_{\text{totale}}$ 10177 lm		$P_{\text{totale}}$ 83.4 W		Efficienza 122.0 lm/W		$\Phi_{\text{Illuminazione di emergenza}}$ 780 lm		$P_{\text{Illuminazione di emergenza}}$ 3.6 W	
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo		P	$\Phi$	Efficienza		
2	Beghelli SpA	500SE	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR		1.2 W	260 lm	216.6 lm/W		
					1.2 W	260 lm (100 %)	-		
1	Beghelli SpA	500SE	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR		1.2 W	260 lm (100 %)	-		
3	Disano Illuminazione S.p.A	960 Hydro LED - Money Saving	Disano 960 27W CLD GRIGIO		27.0 W	3219 lm	119.2 lm/W		

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Intermezzo vasche (Scena illuminazione di emergenza)

## Oggetti di calcolo



Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Intermezzo vasche (Scena illuminazione di emergenza)

**Oggetti di calcolo**

Vie di esodo

Proprietà	E <sub>min.</sub> Area centrale (Nominale)	E <sub>max</sub> Area centrale	E <sub>min.</sub> Linea mediana (Nominale)	E <sub>max</sub> Linea mediana	U <sub>d</sub> (Nominale)	Indice
Via di esodo Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	1.66 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.75 lx	1.66 lx (≥ 1.00 lx) ✓	9.75 lx	0.17 (≥ 0.025) ✓	ER1

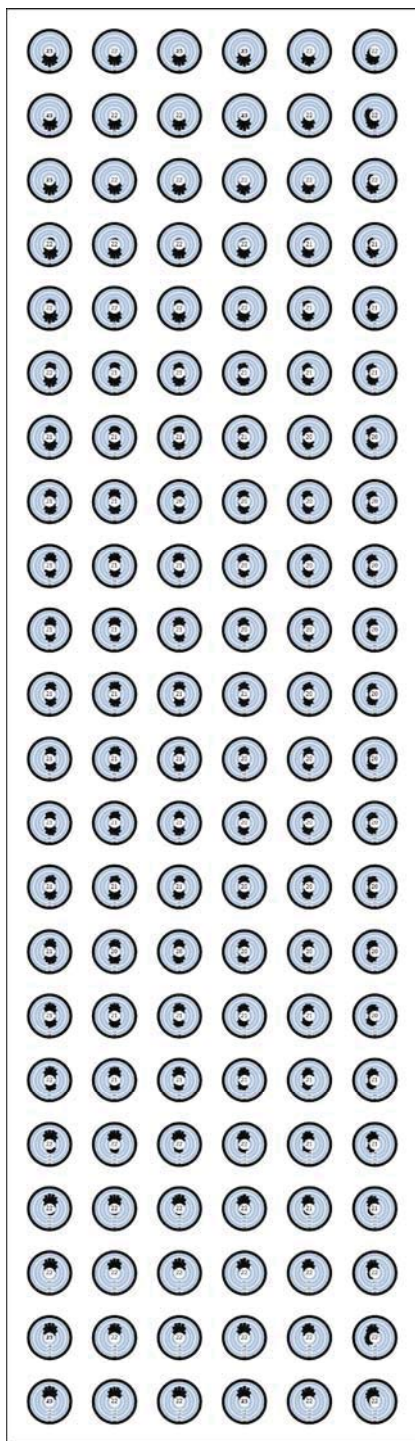
Intermezzo vasche (UGR)

Massimo abbagliamento a	270°
max	23.1
Nominale	≤28.0
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG1

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Intermezzo vasche (Scena illuminazione di emergenza)

## Oggetti di calcolo

Intermezzo vasche (UGR)





Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Intermezzo vasche (Scena illuminazione di emergenza)

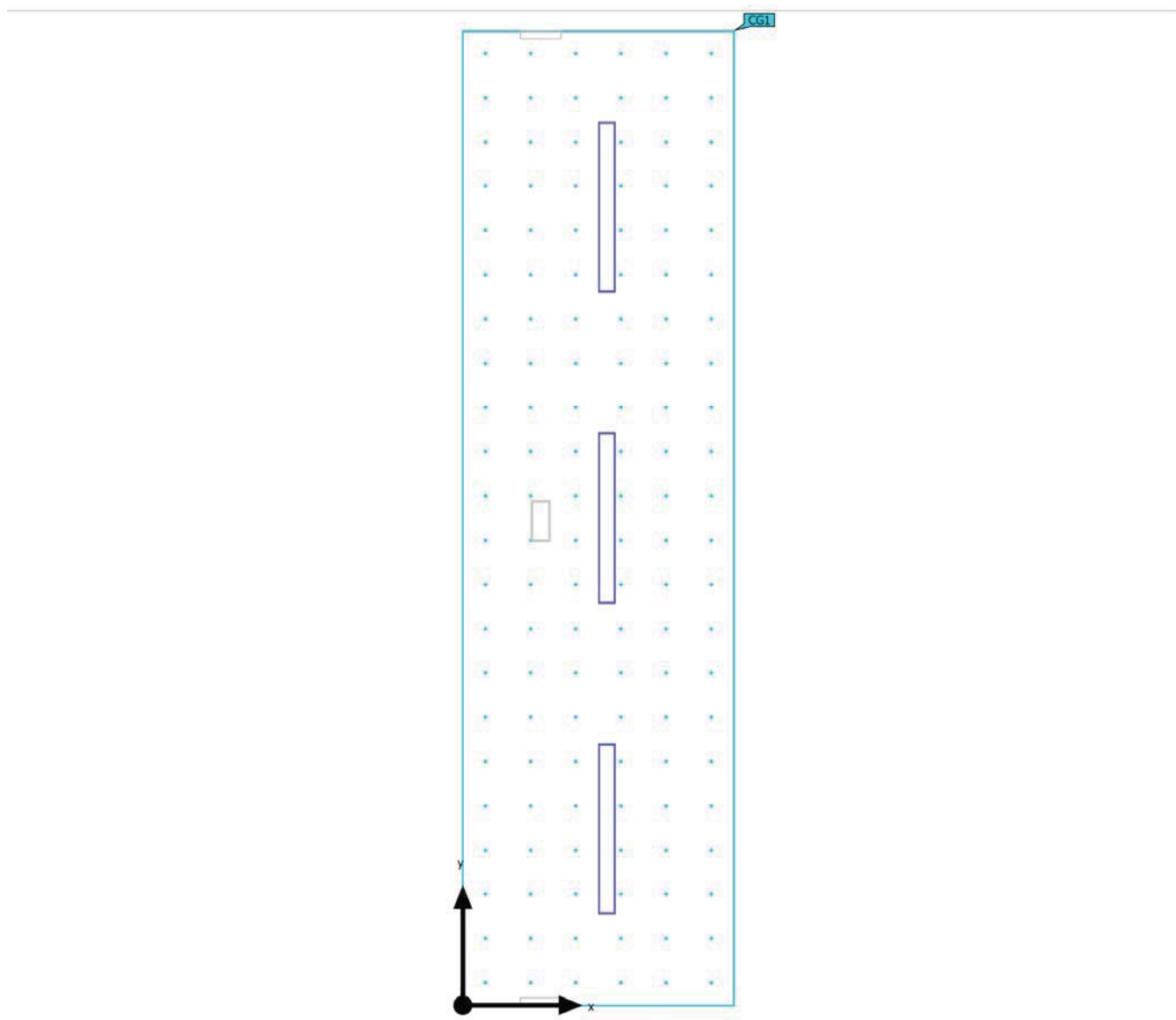
## Oggetti di calcolo

Avvertenze sulla progettazione:

Il calcolo relativo alla scena dell'illuminazione di emergenza è stato effettuato senza tenere in considerazione i mobili presenti.

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Intermezzo vasche (Scena illuminazione normale)

## Oggetti di calcolo



Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Intermezzo vasche (Scena illuminazione normale)

**Oggetti di calcolo**

Superfici di calcolo

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Intermezzo vasche Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	301 lx	182 lx	364 lx	0.60	0.50	CG1

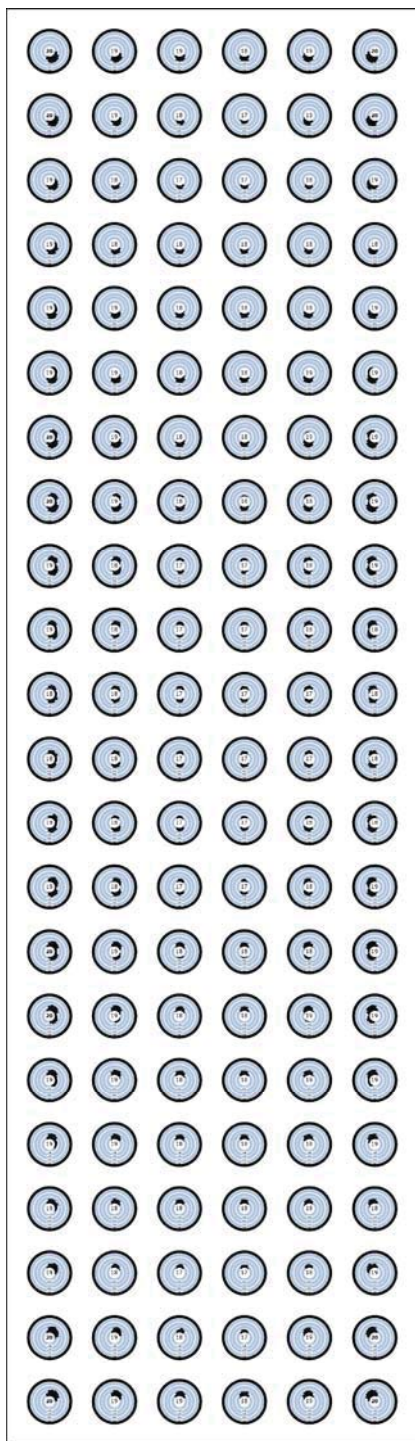
Intermezzo vasche (UGR)

Massimo abbagliamento a	60°
max	20.2
Nominale	≤28.0
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.200 m
Indice	CG1

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Intermezzo vasche (Scena illuminazione normale)

## Oggetti di calcolo

Intermezzo vasche (UGR)

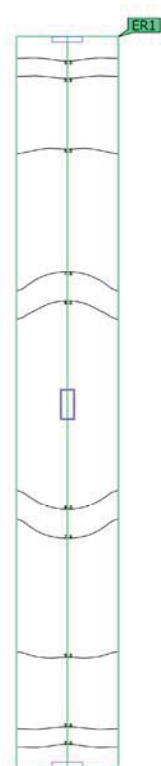


Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Intermezzo vasche (Scena illuminazione normale)

## Oggetti di calcolo

Profilo di utilizzo: Industria e attività artigiane - centrali elettriche, Impianti di alimentazione del carburante

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Intermezzo vasche (Scena illuminazione di emergenza)

**Via di esodo**

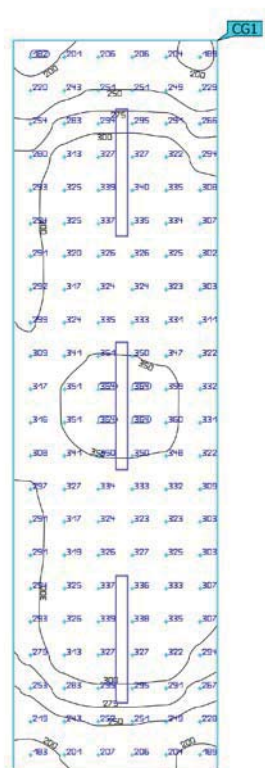
Proprietà	E <sub>min.</sub> Area centrale (Nominale)	E <sub>max</sub> Area centrale	E <sub>min.</sub> Linea mediana (Nominale)	E <sub>max</sub> Linea mediana	U <sub>d</sub> (Nominale)	Indice
Via di esodo Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	1.66 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.75 lx	1.66 lx (≥ 1.00 lx) ✓	9.75 lx	0.17 (≥ 0.025) ✓	ER1

Avvertenze sulla progettazione:

Il calcolo relativo alla scena dell'illuminazione di emergenza è stato effettuato senza tenere in considerazione i mobili presenti.

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Intermezzo vasche (Scena illuminazione normale)

## Intermezzo vasche

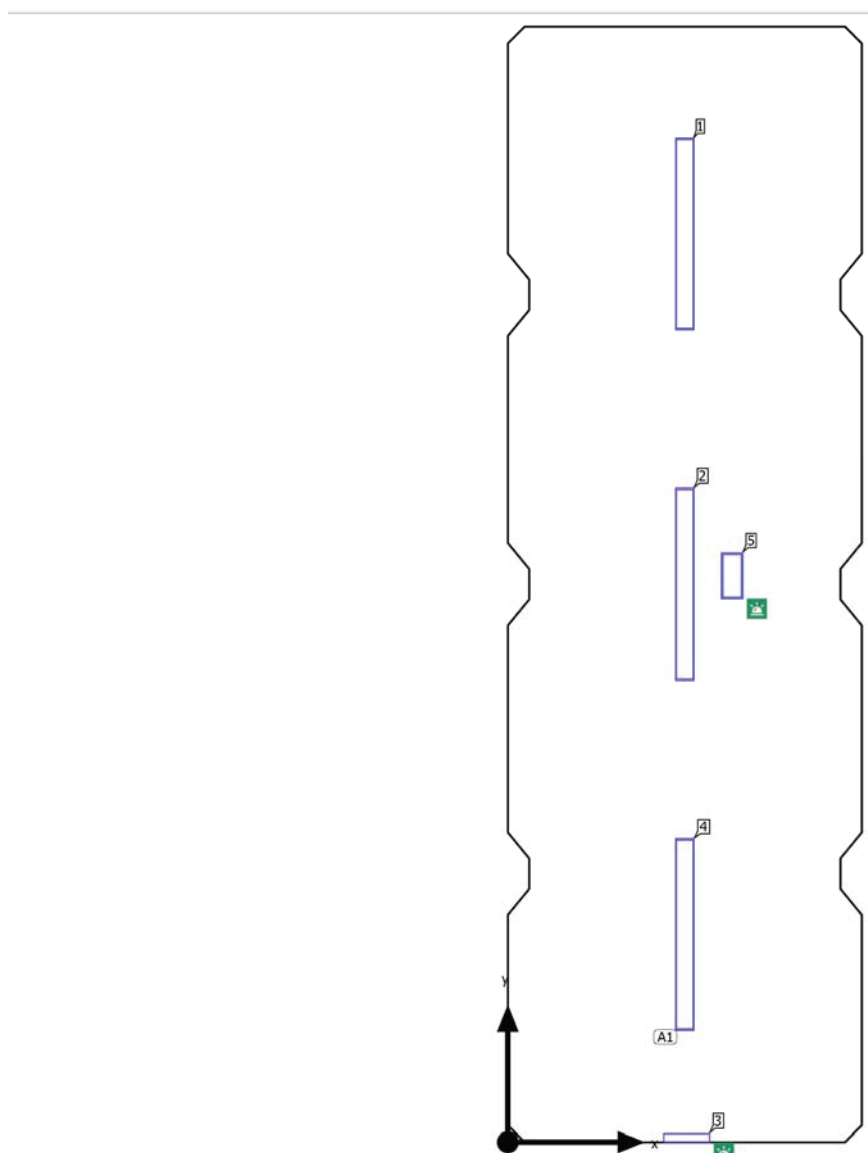


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Intermezzo vasche Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m	301 lx	182 lx	364 lx	0.60	0.50	CG1

Profilo di utilizzo: Industria e attività artigiane - centrali elettriche, Impianti di alimentazione del carburante

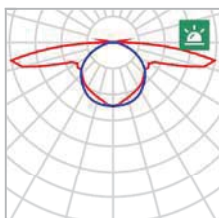
Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Locale rilancio

## Disposizione lampade





Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Locale rilancio

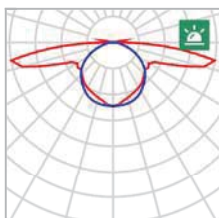
**Disposizione lampade**

Produttore	Beghelli SpA	P	1.2 W
Articolo No.	500SE	P <sub>Illuminazione di emergenza</sub>	1.2 W
Nome articolo	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR	Φ <sub>Lampada</sub>	260 lm
Dotazione	1x 500SEe3h	Φ <sub>Illuminazione di emergenza</sub>	260 lm
		ELF	100 %

## Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1.172 m	0.000 m	2.240 m	3

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Locale rilancio

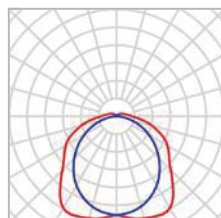
**Disposizione lampade**

Produttore	Beghelli SpA	P <sub>Illuminazione di emergenza</sub>	1.2 W
Articolo No.	500SE	Φ <sub>Illuminazione di emergenza</sub>	260 lm
Nome articolo	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR	ELF	100 %
Dotazione	1x 500SEe3h		

## Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1.470 m	3.716 m	2.520 m	5

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Locale rilancio

**Disposizione lampade**

Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	27.0 W
Articolo No.	960 Hydro LED - Money Saving	$\Phi_{\text{Lampada}}$	3219 lm
Nome articolo	Disano 960 27W CLD GRIGIO		
Dotazione	1x led_24w_960		

3 x Disano Illuminazione Disano 960 27W CLD GRIGIO

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.160 m / 5.960 m / 2.520 m	1.160 m	5.960 m	2.520 m	1
direzione X	3 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	1.160 m	3.660 m	2.520 m	2
		1.160 m	1.360 m	2.520 m	4
Disposizione	A1				

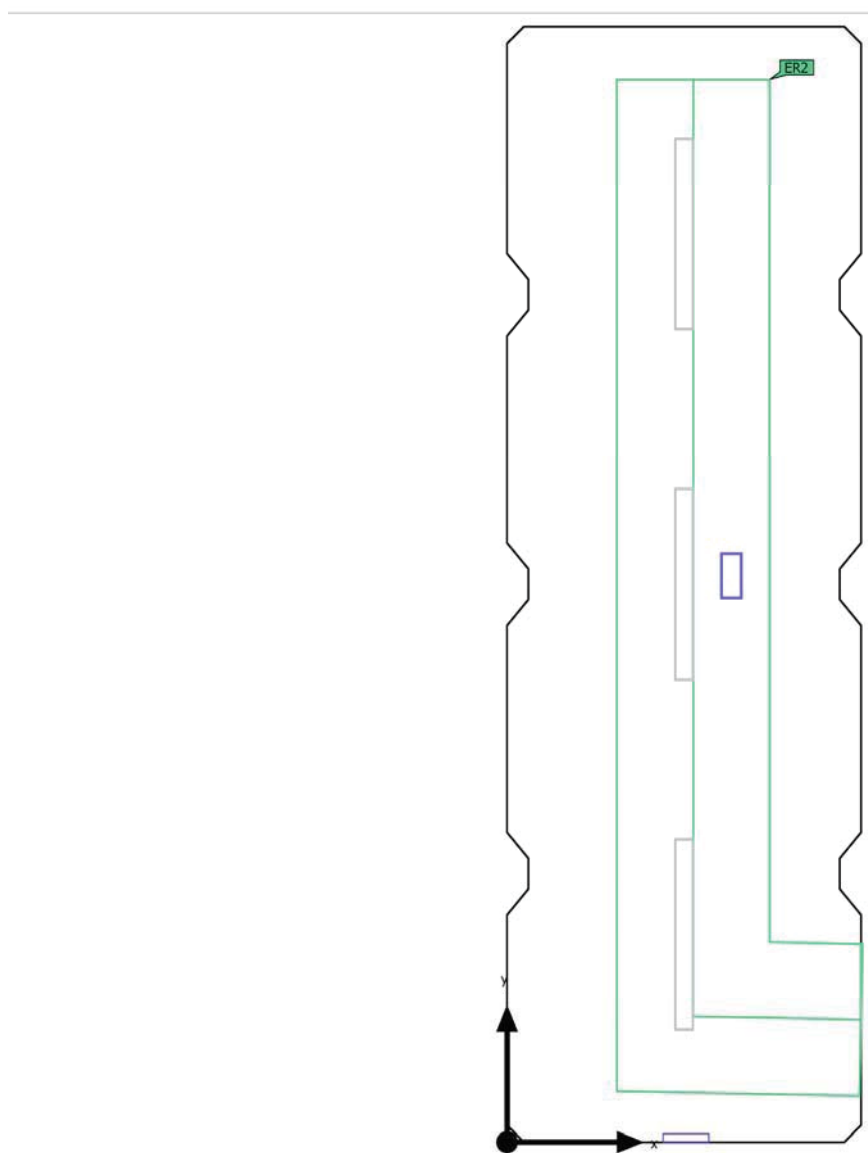
Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Locale rilancio

**Lista lampade**

$\Phi_{\text{totale}}$ 9917 lm		$P_{\text{totale}}$ 82.2 W		Efficienza 120.6 lm/W	$\Phi_{\text{illuminazione di emergenza}}$ 520 lm		$P_{\text{illuminazione di emergenza}}$ 2.4 W
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo		P	$\Phi$	Efficienza
1	Beghelli SpA	500SE	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR		1.2 W	260 lm	216.6 lm/W
					1.2 W	260 lm (100 %)	-
1	Beghelli SpA	500SE	PRATICA 500LM 90°/3H IP65 SETR			1.2 W	260 lm (100 %)
3	Disano Illuminazione S.p.A	960 Hydro LED - Money Saving	Disano 960 27W CLD GRIGIO		27.0 W	3219 lm	119.2 lm/W

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Locale rilancio (Scena illuminazione di emergenza)

## Oggetti di calcolo



Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Locale rilancio (Scena illuminazione di emergenza)

**Oggetti di calcolo**

Vie di esodo

Proprietà	E <sub>min.</sub> Area centrale (Nominale)	E <sub>max</sub> Area centrale	E <sub>min.</sub> Linea mediana (Nominale)	E <sub>max</sub> Linea mediana	U <sub>d</sub> (Nominale)	Indice
Via di esodo Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.140 m	1.62 lx (≥ 0.50 lx) ✓	10.3 lx	1.69 lx (≥ 1.00 lx) ✓	10.1 lx	0.17 (≥ 0.025) ✓	ER2

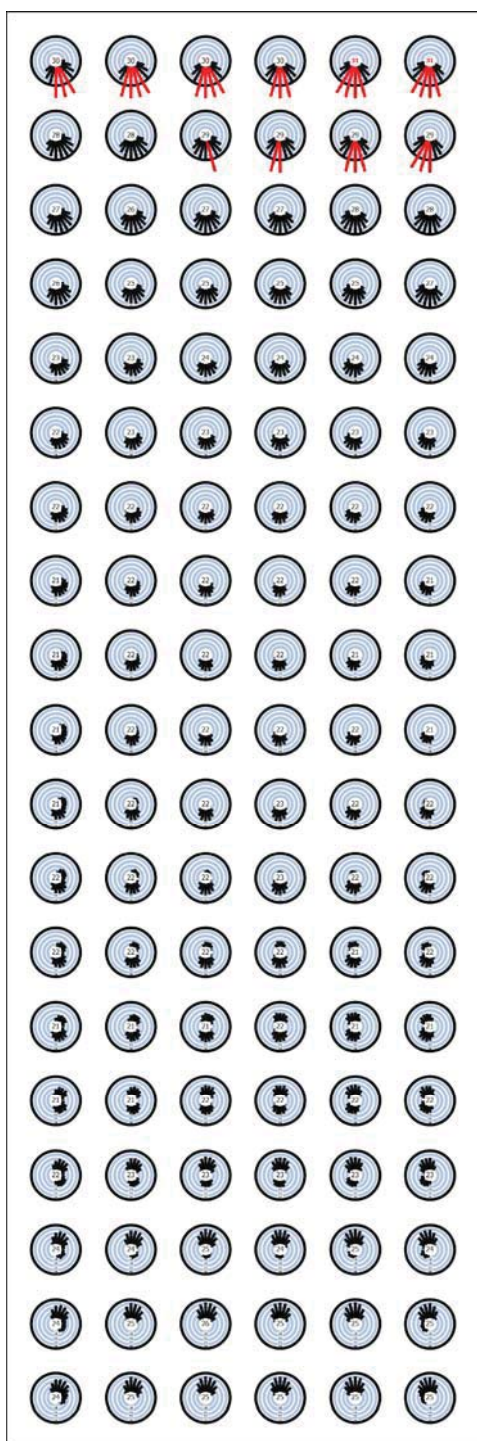
Locale rilancio (UGR)

Massimo abbagliamento a	255°
max	>30
Nominale	≤28.0
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.340 m
Indice	CG2

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Locale rilancio (Scena illuminazione di emergenza)

## Oggetti di calcolo

Locale rilancio (UGR)



Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Locale rilancio (Scena illuminazione di emergenza)

## Oggetti di calcolo

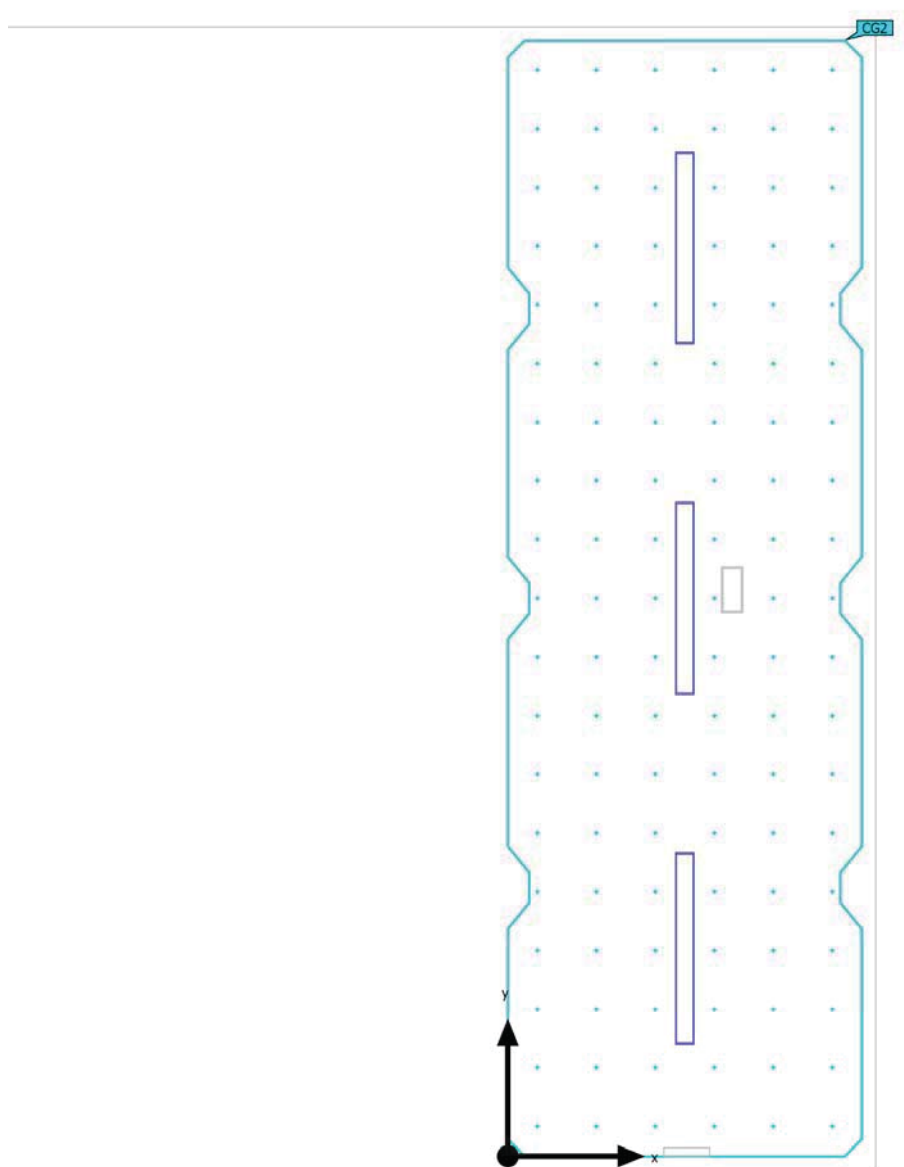
Avvertenze sulla progettazione:

Il calcolo relativo alla scena dell'illuminazione di emergenza è stato effettuato senza tenere in considerazione i mobili presenti.



Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Locale rilancio (Scena illuminazione normale)

## Oggetti di calcolo



Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Locale rilancio (Scena illuminazione normale)

**Oggetti di calcolo**

Superfici di calcolo

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Locale rilancio Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.940 m	311 lx	40.7 lx	428 lx	0.13	0.095	CG2

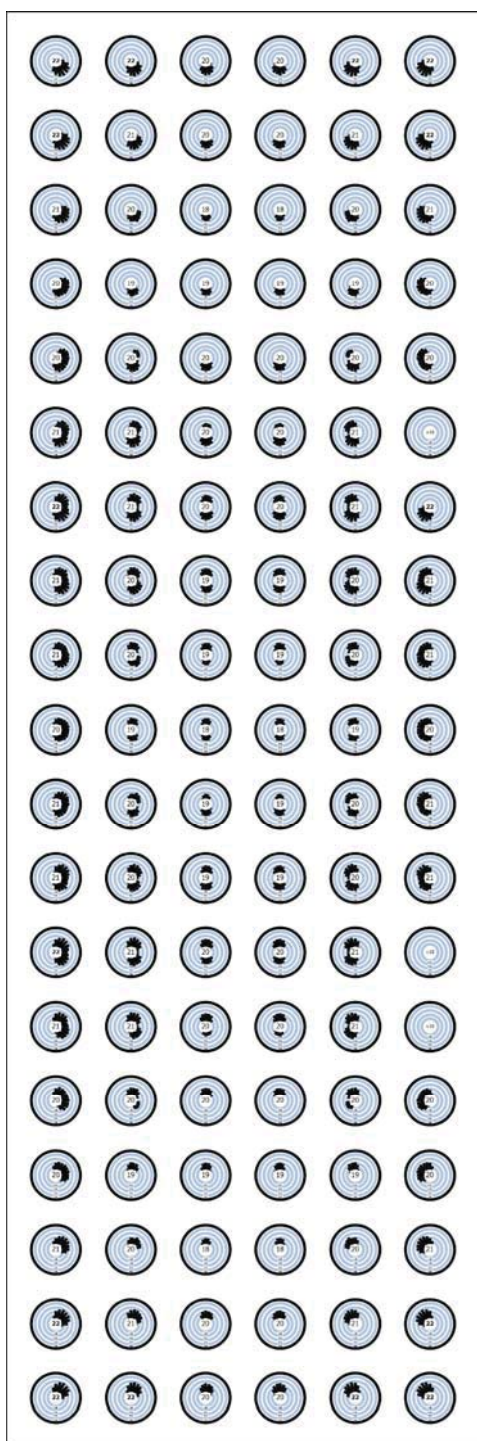
Locale rilancio (UGR)

Massimo abbagliamento a	300°
max	22.1
Nominale	≤28.0
Area angolo di mira	0° - 360°
Grandezza	15°
Altezza	1.340 m
Indice	CG2

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Locale rilancio (Scena illuminazione normale)

## Oggetti di calcolo

Locale rilancio (UGR)

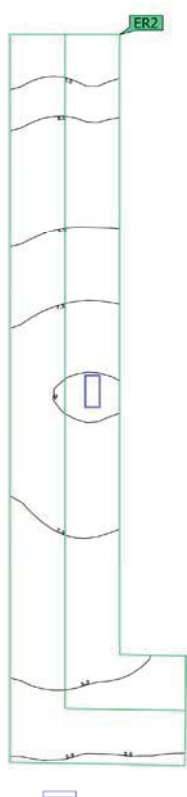
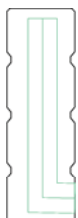


Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Locale rilancio (Scena illuminazione normale)

## Oggetti di calcolo

Profilo di utilizzo: Industria e attività artigiane - centrali elettriche, Impianti di alimentazione del carburante

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Locale rilancio (Scena illuminazione di emergenza)

**Via di esodo**

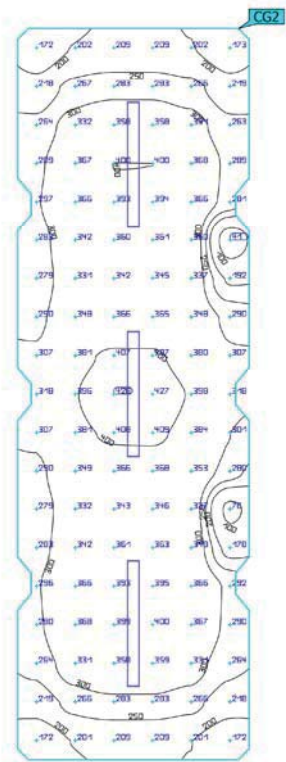
Proprietà	E <sub>min.</sub> Area centrale (Nominale)	E <sub>max</sub> Area centrale	E <sub>min.</sub> Linea mediana (Nominale)	E <sub>max</sub> Linea mediana	U <sub>d</sub> (Nominale)	Indice
Via di esodo Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.140 m	1.62 lx (≥ 0.50 lx) ✓	10.3 lx	1.69 lx (≥ 1.00 lx) ✓	10.1 lx	0.17 (≥ 0.025) ✓	ER2

Avvertenze sulla progettazione:

Il calcolo relativo alla scena dell'illuminazione di emergenza è stato effettuato senza tenere in considerazione i mobili presenti.

Serbatoio Montrigiasco · Piano terra · Locale rilancio (Scena illuminazione normale)

Locale rilancio



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Locale rilancio Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.940 m	311 lx	40.7 lx	428 lx	0.13	0.095	CG2

Profilo di utilizzo: Industria e attività artigiane - centrali elettriche, Impianti di alimentazione del carburante



# **RELAZIONE DIMENSIONAMENTO IMPIANTI**

## **Protezione contro i fulmini**

### **Relazione di verifica scariche atmosferiche**

Descrizione struttura: Stazione rilancio Montrigiasco  
Comune: Arona  
Provincia: NO

## **SOMMARIO**

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO
2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO
3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE
4. DATI INIZIALI
  - 4.1 Densità annua di fulmini a terra
  - 4.2 Dati relativi alla struttura
  - 4.3 Dati relativi alle linee esterne
  - 4.4 Definizione e caratteristiche delle zone
5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE
6. VALUTAZIONE DEI RISCHI
  - 6.1 Rischio  $R_1$  di perdita di vite umane
    - 6.1.1 Calcolo del rischio  $R_1$
    - 6.1.2 Analisi del rischio  $R_1$
  - 6.2 Rischio  $R_2$ 
    - 6.2.1 Calcolo del rischio  $R_2$
    - 6.2.2 Analisi del rischio  $R_2$
7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE
8. CONCLUSIONI
9. APPENDICI
10. ALLEGATI



## **1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO**

Questo documento contiene:

- la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine;
- la scelta delle misure di protezione da adottare ove necessarie.

## **2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO**

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme:

- CEI EN 62305-1  
"Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali"  
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-2  
"Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio"  
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-3  
"Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"  
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-4  
"Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture"  
Febbraio 2013;
- CEI 81-29  
"Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305"  
Maggio 2020;
- CEI EN IEC 62858  
"Densità di fulminazione. Reti di localizzazione fulmini (LLS) - Principi generali"  
Maggio 2020.

## **3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE**

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.

La struttura che si vuole proteggere coincide con un intero edificio a sé stante, fisicamente separato da altre costruzioni.

Pertanto, ai sensi dell'art. A.2.2 della norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'edificio stesso.

## **4. DATI INIZIALI**

### **4.1 Densità annua di fulmini a terra**

La densità annua di fulmini a terra al kilometro quadrato nella posizione in cui è ubicata la struttura vale:

$$N_g = 4,56 \text{ fulmini/anno km}^2$$

### **4.2 Dati relativi alla struttura**

Le dimensioni massime della struttura sono:

A (m): 24,85    B (m): 7,5    H (m): 2,75    Hmax (m): 3,85

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: servizio - acqua

In relazione anche alla sua destinazione d'uso, la struttura può essere soggetta a:

- perdita di vite umane
- perdita di servizio pubblico

In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve pertanto essere calcolato:

- rischio R1;
- rischio R2;

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state condotte perché espressamente non richieste dal Committente.

L'edificio ha struttura portante metallica o in cemento armato con ferri d'armatura continui.

### **4.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne**

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: Linea energia

Le caratteristiche delle linee elettriche sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle linee elettriche*.

### **4.4 Definizione e caratteristiche delle zone**

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);
- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;

sono state definite le seguenti zone:

Z1: Zona interna

Z2: Zona esterna

Le caratteristiche delle zone, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle Zone*.

## **5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE**

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.2.

L'area di raccolta AM dei fulmini a terra vicino alla struttura, che ne possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata valutata analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.3.

Le aree di raccolta AL e AI di ciascuna linea elettrica esterna sono state valutate analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.4 e A.5.

I valori delle aree di raccolta (A) e i relativi numeri di eventi pericolosi all'anno (N) sono riportati nell'Appendice *Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi*.

I valori delle probabilità di danno (P) per il calcolo delle varie componenti di rischio considerate sono riportate nell'Appendice *Valori delle probabilità P per la struttura non protetta*.

## **6. VALUTAZIONE DEI RISCHI**

### **6.1 Rischio R1: perdita di vite umane**

#### **6.1.1 Calcolo del rischio R1**

I valori delle componenti ed il valore del rischio R1 sono di seguito indicati.

Z1: Zona interna

RA: 1,27E-09

RB: 2,53E-10

RU(Impianto interno): 1,59E-09

RV(Impianto interno): 3,17E-10

Totale: 3,43E-09

Z2: Zona esterna

RA: 1,27E-09

Totale: 1,27E-09

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 4,70E-09

#### **6.1.2 Analisi del rischio R1**

Il rischio complessivo  $R1 = 4,70E-09$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-05$

## **6.2 Rischio R2: perdita di servizi pubblici essenziali**

### **6.2.1 Calcolo del rischio R2**

I valori delle componenti ed il valore del rischio R2 sono di seguito indicati.

Z1: Zona interna

RB: 1,06E-06

RC: 1,06E-07

RM: 8,25E-09

RV(Impianto interno): 1,33E-06

RW(Impianto interno): 1,33E-05

RZ(Impianto interno): 7,99E-04

Totale: 8,15E-04

Valore totale del rischio R2 per la struttura: 8,15E-04

### **6.2.2 Analisi del rischio R2**

Il rischio complessivo R2 = 8,15E-04 è inferiore a quello tollerato RT = 1E-03

## **7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE**

Poiché il rischio complessivo R1 = 4,70E-09 è inferiore a quello tollerato RT = 1E-05 , non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

Poiché il rischio complessivo R2 = 8,15E-04 è inferiore a quello tollerato RT = 1E-03 , non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

## **8. CONCLUSIONI**

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1 R2

Secondo la norma CEI EN 62305-2 la protezione contro il fulmine non è necessaria.

## 9. APPENDICI

### APPENDICE - Caratteristiche della struttura

Dimensioni: A (m): 24,85    B (m): 7,5    H (m): 2,75    Hmax (m): 3,85  
Coefficiente di posizione: in area con oggetti di altezza maggiore (CD = 0,25)  
Schermo esterno alla struttura: assente  
Densità di fulmini a terra (fulmini/anno km<sup>2</sup>) Ng = 4,56

### APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche

Caratteristiche della linea: Linea energia

Tipo di linea: energia

SPD ad arrivo linea: livello I (PEB = 0,01)

La linea ha caratteristiche variabili lungo il percorso; essa pertanto è stata divisa in sezioni, ciascuna con caratteristiche uniformi.

*Sezione 1*

Tratto di linea interrata

Lunghezza (m) L = 20

Resistività (ohm x m)  $\rho$  = 400

Coefficiente ambientale (CE): rurale

*Sezione 2*

Tratto di linea aerea

Lunghezza (m) L = 1200

Coefficiente ambientale (CE): suburbano

*Sezione 3*

Trasformatore MT/BT

*Sezione 4*

Tratto di linea aerea

Lunghezza (m) L = 1200

Coefficiente ambientale (CE): suburbano

*Sezione 5*

Struttura adiacente

Dimensioni della struttura da cui proviene la linea: A (m): 4,5    B (m): 2,5    H (m): 3

Coefficiente di posizione della struttura da cui proviene la linea (Cd): in area con oggetti di altezza maggiore

### APPENDICE - Caratteristiche delle zone

Caratteristiche della zona: Zona interna

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: cemento ( $r_t = 0,01$ )

Rischio di incendio: ordinario ( $r_f = 0,01$ )

Pericoli particolari: ridotto rischio di panico ( $h = 2$ )

Protezioni antincendio: nessuna ( $r_p = 1$ )

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: Impianto interno

Alimentato dalla linea Linea energia

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE nello stesso cavo (spire fino a 0,5 m<sup>2</sup>) ( $K_{s3} = 0,01$ )

Tensione di tenuta: 1,5 kV

Sistema di SPD - livello: I ( $PSPD = 0,01$ )

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Valori medi delle perdite per la zona: Zona interna

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 2

Numero totale di persone nella struttura: 2

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 104

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1)  $LA = LU = 1,19E-06$

Perdita per danno fisico (relativa a R1)  $LB = LV = 2,38E-07$

Rischio 2

Numero di utenti serviti dalla zona: 300

Numero totale di utenti serviti dalla struttura: 300

Perdita per danno fisico (relativa a R4)  $LB = LV = 1,00E-03$

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R2)  $LC = LM = LW = LZ = 1,00E-02$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Zona interna

Rischio 1:  $R_a$   $R_b$   $R_u$   $R_v$

Rischio 2:  $R_b$   $R_c$   $R_m$   $R_v$   $R_w$   $R_z$

Caratteristiche della zona: Zona esterna

Tipo di zona: esterna

Tipo di suolo: erba ( $r_t = 0,01$ )

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Valori medi delle perdite per la zona: Zona esterna

Numero di persone nella zona: 2

Numero totale di persone nella struttura: 2

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 104

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1)  $LA = 1,19E-06$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Zona esterna

Rischio 1:  $R_a$

## **APPENDICE - Frequenza di danno**

Impianto interno 1

Zona: Zona interna

Linea: Linea energia

Circuito: Impianto interno  
FS Totale: 0,0812  
Frequenza di danno tollerabile: 0,1  
Circuito protetto: SI

## **APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi**

### Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura  $AD = 9,34E-04 \text{ km}^2$   
Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura  $AM = 4,07E-01 \text{ km}^2$   
Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura  $ND = 1,06E-03$   
Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura  $NM = 1,86E+00$

### Linee elettriche

Area di raccolta per fulminazione diretta (AL) e indiretta (AI) delle linee:

Linea energia  
 $AL = 0,096800 \text{ km}^2$   
 $AI = 9,680000 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta (NL) e indiretta (NI) delle linee:

Linea energia  
 $NL = 0,133152$   
 $NI = 13,315200$

## **APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta**

Zona Z1: Zona interna  
 $PA = 1,00E+00$   
 $PB = 1,0$   
 $PC \text{ (Impianto interno)} = 1,00E-02$   
 $PC = 1,00E-02$   
 $PM \text{ (Impianto interno)} = 4,44E-07$   
 $PM = 4,44E-07$   
 $PU \text{ (Impianto interno)} = *$   
 $PV \text{ (Impianto interno)} = *$   
 $PW \text{ (Impianto interno)} = *$   
 $PZ \text{ (Impianto interno)} = *$

Zona Z2: Zona esterna  
 $PA = 1,00E+00$   
 $PB = 1,0$

PC = 0,00E+00

PM = 0,00E+00

(\*) Nel caso di linee con caratteristiche non uniformi lungo il percorso, la probabilità è relativa ad ogni tratto di linea. Vedasi in proposito l'Appendice *Caratteristiche delle linee elettriche*.





## VALORE DI $N_G$

(CEI EN 62305 - CEI EN IEC 62858)

$$N_G = 4,56 \text{ fulmini / (anno km}^2\text{)}$$

### POSIZIONE

Latitudine: **45,768993° N**

Longitudine: **8,521178° 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 cartografica.
- 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 proprietà 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 2027.

Data 14/06/2022

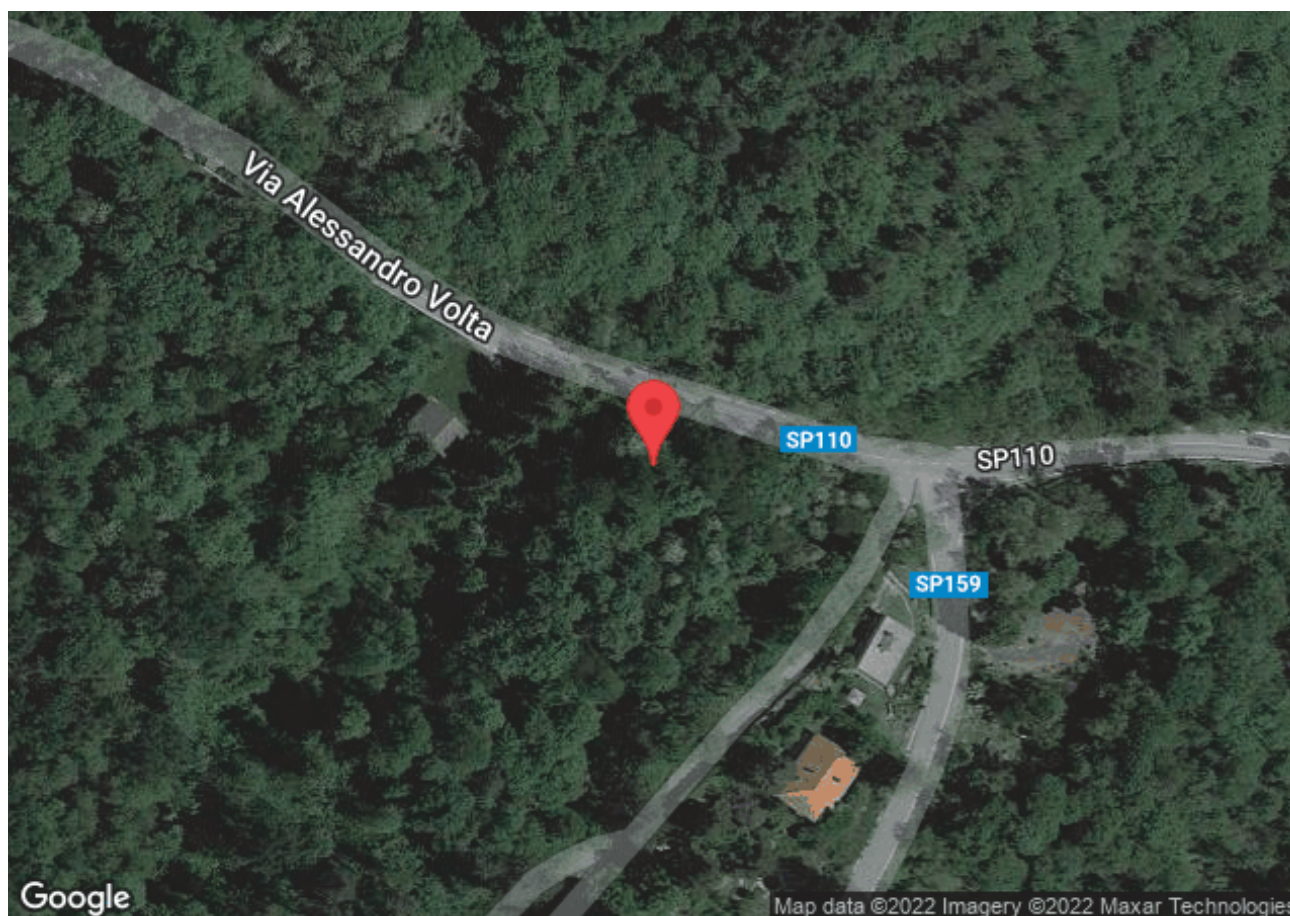


## Coordinate in formato decimale (WGS84)

**Indirizzo:** Coordinate manuali

**Latitudine:** 45,768993

**Longitudine:** 8,521178





# **RELAZIONE DIMENSIONAMENTO IMPIANTI**

## **Protezione contro i fulmini**

### **Relazione di verifica scariche atmosferiche**

Descrizione struttura: Stazione rilancio Prato Grande  
Comune: Oleggio Castello  
Provincia: NO

## SOMMARIO

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO
2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO
3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE
4. DATI INIZIALI
  - 4.1 Densità annua di fulmini a terra
  - 4.2 Dati relativi alla struttura
  - 4.3 Dati relativi alle linee esterne
  - 4.4 Definizione e caratteristiche delle zone
5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE
6. VALUTAZIONE DEI RISCHI
  - 6.1 Rischio  $R_1$  di perdita di vite umane
    - 6.1.1 Calcolo del rischio  $R_1$
    - 6.1.2 Analisi del rischio  $R_1$
  - 6.2 Rischio  $R_2$ 
    - 6.2.1 Calcolo del rischio  $R_2$
    - 6.2.2 Analisi del rischio  $R_2$
7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE
8. CONCLUSIONI
9. APPENDICI
10. ALLEGATI

Disegno della struttura  
Grafico area di raccolta AD  
Grafico area di raccolta AM

## **1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO**

Questo documento contiene:

- la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine;
- la scelta delle misure di protezione da adottare ove necessarie.

## **2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO**

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme:

- CEI EN 62305-1  
"Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali"  
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-2  
"Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio"  
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-3  
"Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"  
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-4  
"Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture"  
Febbraio 2013;
- CEI 81-29  
"Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305"  
Maggio 2020;
- CEI EN IEC 62858  
"Densità di fulminazione. Reti di localizzazione fulmini (LLS) - Principi generali"  
Maggio 2020.

## **3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE**

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.

La struttura che si vuole proteggere coincide con un intero edificio a sé stante, fisicamente separato da altre costruzioni.

Pertanto, ai sensi dell'art. A.2.2 della norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'edificio stesso.

## **4. DATI INIZIALI**

### **4.1 Densità annua di fulmini a terra**

La densità annua di fulmini a terra al kilometro quadrato nella posizione in cui è ubicata la struttura vale:

$$N_g = 4,56 \text{ fulmini/anno km}^2$$

### **4.2 Dati relativi alla struttura**

La pianta della struttura è riportata nel disegno (*Allegato Disegno della struttura*).

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: servizio - acqua

In relazione anche alla sua destinazione d'uso, la struttura può essere soggetta a:

- perdita di vite umane
- perdita di servizio pubblico

In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve pertanto essere calcolato:

- rischio R1;
- rischio R2;

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state condotte perché espressamente non richieste dal Committente.

L'edificio ha struttura portante metallica o in cemento armato con ferri d'armatura continui.

### **4.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne**

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: Linea Energia

Le caratteristiche delle linee elettriche sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle linee elettriche*.

### **4.4 Definizione e caratteristiche delle zone**

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);
- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;

sono state definite le seguenti zone:

Z1: Zona interna

Z2: Zona esterna

Le caratteristiche delle zone, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle Zone*.

## **5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE**

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.2, ed è riportata nel disegno (Allegato *Grafico area di raccolta AD*).

L'area di raccolta AM dei fulmini a terra vicino alla struttura, che ne possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.3, ed è riportata nel disegno (Allegato *Grafico area di raccolta AM*).

Le aree di raccolta AL e AI di ciascuna linea elettrica esterna sono state valutate analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.4 e A.5.

I valori delle aree di raccolta (A) e i relativi numeri di eventi pericolosi all'anno (N) sono riportati nell'Appendice *Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi*.

I valori delle probabilità di danno (P) per il calcolo delle varie componenti di rischio considerate sono riportate nell'Appendice *Valori delle probabilità P per la struttura non protetta*.

## **6. VALUTAZIONE DEI RISCHI**

### **6.1 Rischio R1: perdita di vite umane**

#### **6.1.1 Calcolo del rischio R1**

I valori delle componenti ed il valore del rischio R1 sono di seguito indicati.

Z1: Zona interna

RA: 8,76E-09

RB: 1,75E-10

RU(Impianto interno): 8,75E-10

RV(Impianto interno): 1,75E-11

Totale: 9,83E-09

Z2: Zona esterna

RA: 8,76E-12

Totale: 8,76E-12

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 9,84E-09

#### **6.1.2 Analisi del rischio R1**

Il rischio complessivo  $R1 = 9,84E-09$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-05$

## **6.2 Rischio R2: perdita di servizi pubblici essenziali**

### **6.2.1 Calcolo del rischio R2**

I valori delle componenti ed il valore del rischio R2 sono di seguito indicati.

Z1: Zona interna

RB:  $7,36E-07$

RC:  $7,36E-07$

RM:  $6,99E-09$

RV(Impianto interno):  $7,36E-08$

RW(Impianto interno):  $7,36E-06$

RZ(Impianto interno):  $4,41E-04$

Totale:  $4,50E-04$

Valore totale del rischio R2 per la struttura:  $4,50E-04$

### **6.2.2 Analisi del rischio R2**

Il rischio complessivo  $R2 = 4,50E-04$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-03$

## **7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE**

Poiché il rischio complessivo  $R1 = 9,84E-09$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-05$ , non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

Poiché il rischio complessivo  $R2 = 4,50E-04$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-03$ , non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

## **8. CONCLUSIONI**

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1 R2

Secondo la norma CEI EN 62305-2 la protezione contro il fulmine non è necessaria.



## 9. APPENDICI

### APPENDICE - Caratteristiche della struttura

Dimensioni: vedi disegno

Coefficiente di posizione: in area con oggetti di altezza uguale o inferiore ( $CD = 0,5$ )

Schermo esterno alla struttura: assente

Densità di fulmini a terra (fulmini/anno  $\text{km}^2$ )  $N_g = 4,56$

### APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche

Caratteristiche della linea: Linea Energia

Tipo di linea: energia

SPD ad arrivo linea: livello I ( $PEB = 0,01$ )

La linea ha caratteristiche variabili lungo il percorso; essa pertanto è stata divisa in sezioni, ciascuna con caratteristiche uniformi.

*Sezione 1*

Tratto di linea interrata

Lunghezza (m)  $L = 10$

Resistività (ohm x m)  $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): suburbano

*Sezione 2*

Trasformatore MT/BT

*Sezione 3*

Tratto di linea interrata

Lunghezza (m)  $L = 15$

Resistività (ohm x m)  $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): suburbano

*Sezione 4*

Tratto di linea interrata

Lunghezza (m)  $L = 4000$

Resistività (ohm x m)  $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): rurale

### APPENDICE - Caratteristiche delle zone

Caratteristiche della zona: Zona interna

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: cemento ( $r_t = 0,01$ )

Rischio di incendio: ridotto ( $r_f = 0,001$ )

Pericoli particolari: ridotto rischio di panico ( $h = 2$ )

Protezioni antincendio: nessuna ( $r_p = 1$ )

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: Impianto interno

Alimentato dalla linea Linea Energia

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE nello stesso cavo (spire fino a 0,5 m<sup>2</sup>) ( $K_{s3} = 0,01$ )

Tensione di tenuta: 1,5 kV

Sistema di SPD - livello: I ( $PSPD = 0,01$ )

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Valori medi delle perdite per la zona: Zona interna

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 2

Numero totale di persone nella struttura: 2

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 104

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1)  $LA = LU = 1,19E-06$

Perdita per danno fisico (relativa a R1)  $LB = LV = 2,38E-08$

Rischio 2

Numero di utenti serviti dalla zona: 400

Numero totale di utenti serviti dalla struttura: 400

Perdita per danno fisico (relativa a R4)  $LB = LV = 1,00E-04$

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R2)  $LC = LM = LW = LZ = 1,00E-02$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Zona interna

Rischio 1:  $R_a$   $R_b$   $R_u$   $R_v$

Rischio 2:  $R_b$   $R_c$   $R_m$   $R_v$   $R_w$   $R_z$

Caratteristiche della zona: Zona esterna

Tipo di zona: esterna

Tipo di suolo: asfalto ( $r_t = 0,00001$ )

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Valori medi delle perdite per la zona: Zona esterna

Numero di persone nella zona: 2

Numero totale di persone nella struttura: 2

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 104

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1)  $LA = 1,19E-09$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Zona esterna

Rischio 1:  $R_a$

## **APPENDICE - Frequenza di danno**

Impianto interno 1

Zona: Zona interna

Linea: Linea Energia

Circuito: Impianto interno

FS Totale: 0,0449  
Frequenza di danno tollerabile: 0,1  
Circuito protetto: SI

## **APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi**

### Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura  $AD = 3,23E-03 \text{ km}^2$   
Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura  $AM = 3,45E-01 \text{ km}^2$   
Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura  $ND = 7,36E-03$   
Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura  $NM = 1,57E+00$

### Linee elettriche

Area di raccolta per fulminazione diretta (AL) e indiretta (AI) delle linee:

Linea Energia  
 $AL = 0,161000 \text{ km}^2$   
 $AI = 16,100000 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta (NL) e indiretta (NI) delle linee:

Linea Energia  
 $NL = 0,073553$   
 $NI = 7,355280$

## **APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta**

Zona Z1: Zona interna  
 $PA = 1,00E+00$   
 $PB = 1,0$   
 $PC \text{ (Impianto interno)} = 1,00E-02$   
 $PC = 1,00E-02$   
 $PM \text{ (Impianto interno)} = 4,44E-07$   
 $PM = 4,44E-07$   
 $PU \text{ (Impianto interno)} = *$   
 $PV \text{ (Impianto interno)} = *$   
 $PW \text{ (Impianto interno)} = *$   
 $PZ \text{ (Impianto interno)} = *$

Zona Z2: Zona esterna  
 $PA = 1,00E+00$   
 $PB = 1,0$   
 $PC = 0,00E+00$

PM = 0,00E+00

(\*) Nel caso di linee con caratteristiche non uniformi lungo il percorso, la probabilità è relativa ad ogni tratto di linea. Vedasi in proposito l'Appendice *Caratteristiche delle linee elettriche*.



## VALORE DI $N_G$

(CEI EN 62305 - CEI EN IEC 62858)

$$N_G = 4,56 \text{ fulmini / (anno km}^2\text{)}$$

### POSIZIONE

Latitudine: **45,756531° N**

Longitudine: **8,527378° 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 cartografica.
- 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 proprietà 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 2027.

Data 28/06/2022

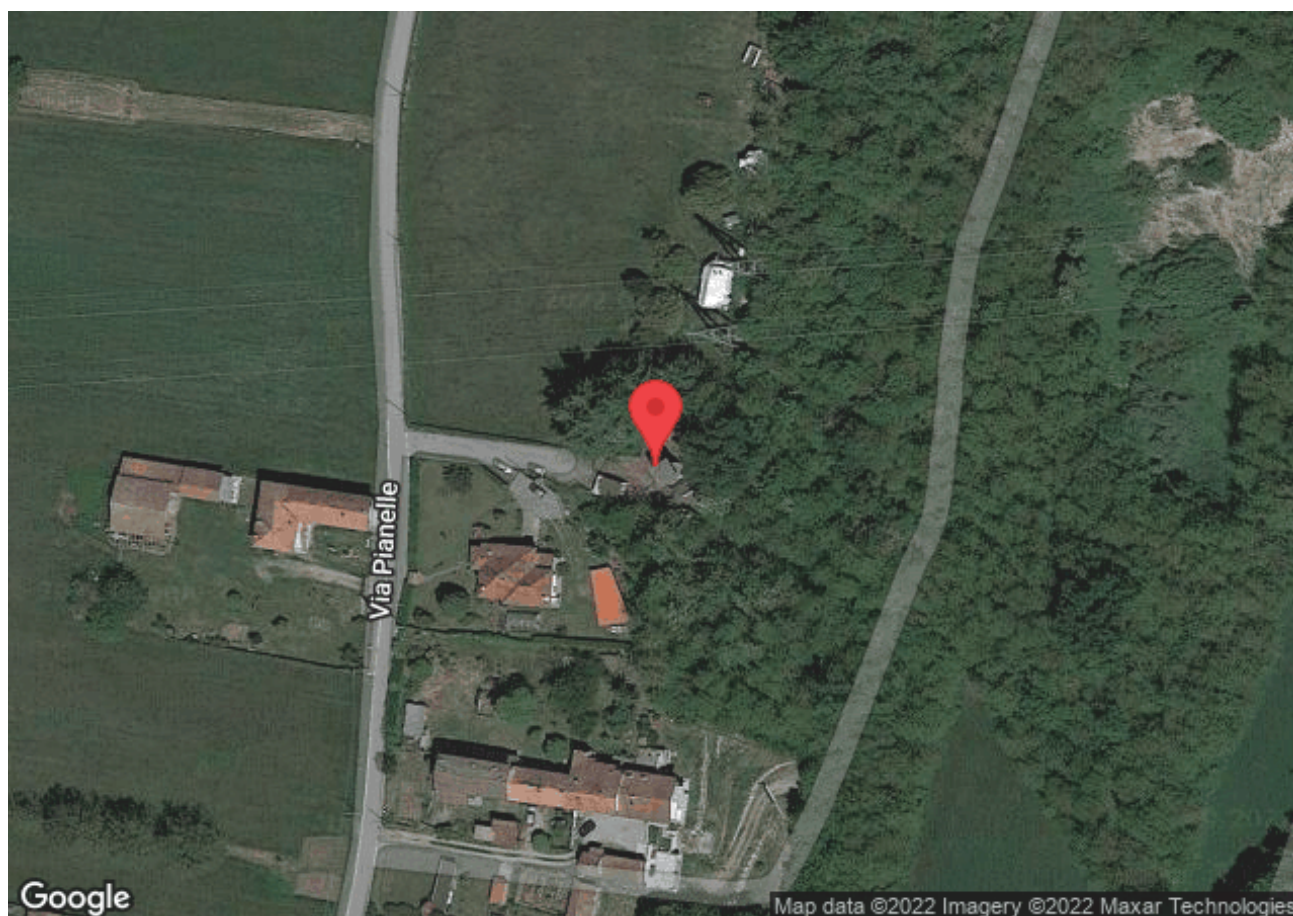


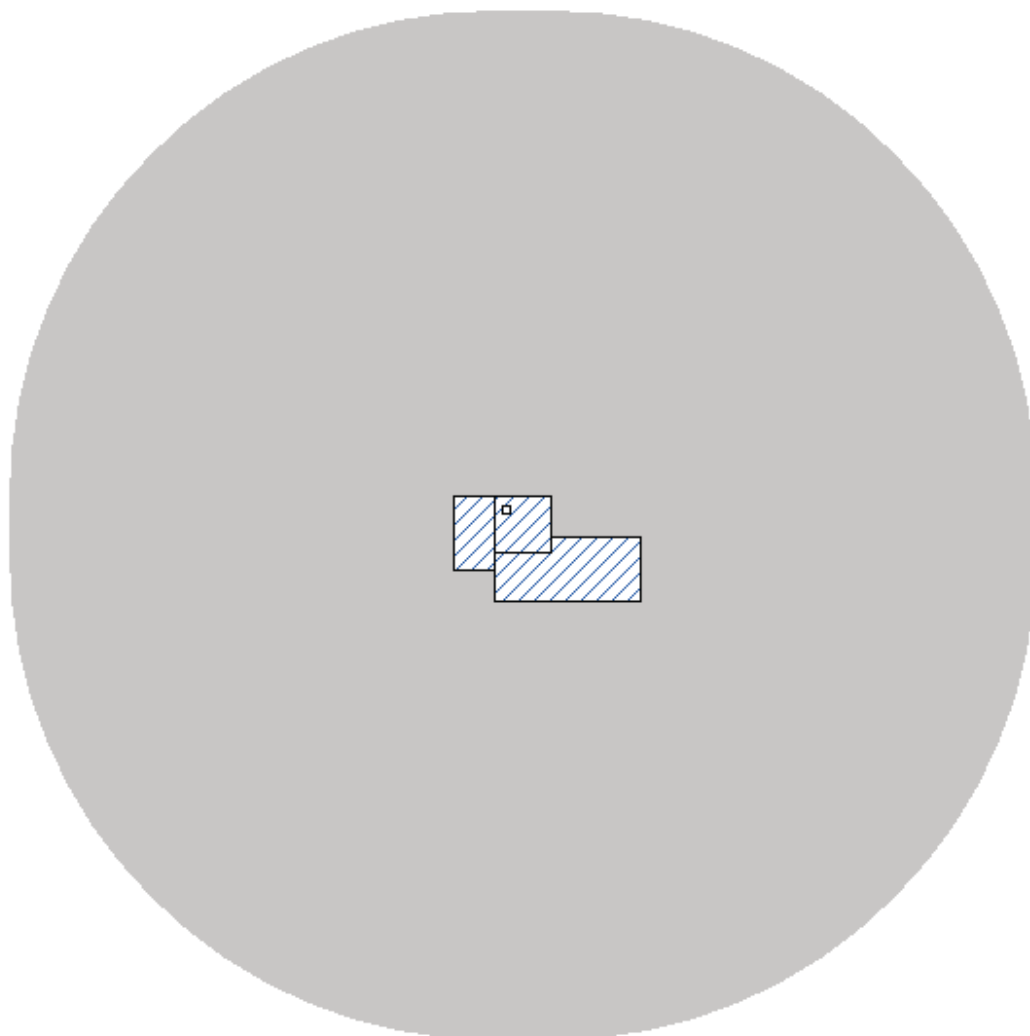
## Coordinate in formato decimale (WGS84)

**Indirizzo:** Coordinate manuali

**Latitudine:** 45,756531

**Longitudine:** 8,527378





**Allegato - Area di raccolta per fulminazione diretta AD**

Area di raccolta AD (km<sup>2</sup>) = 3,23E-03

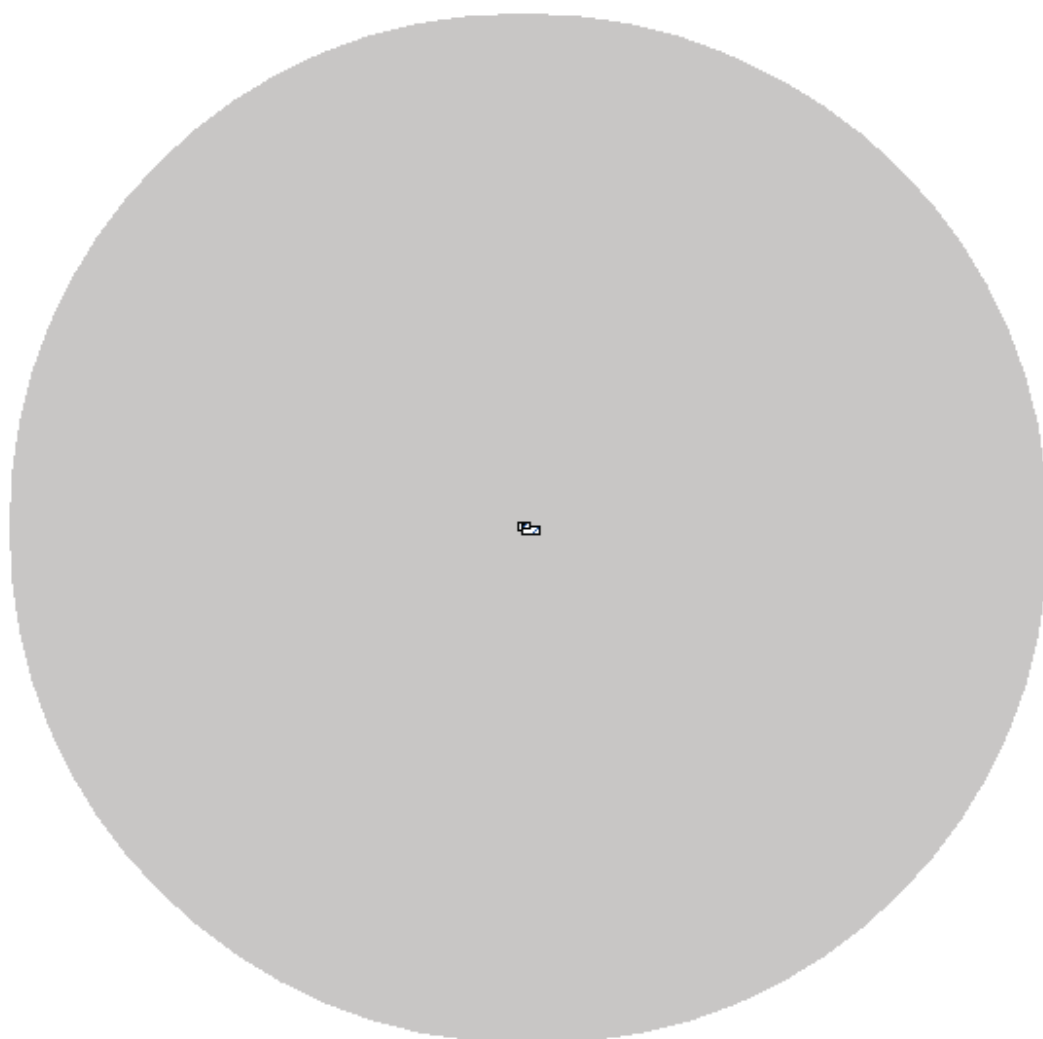
Committente:

Descrizione struttura: Stazione rilancio Prato Grande

Indirizzo:

Comune: Oleggio Castello

Provincia: NO



**Allegato - Area di raccolta per fulminazione indiretta AM**

Area di raccolta AM (km<sup>2</sup>) = 3,45E-01

Committente:

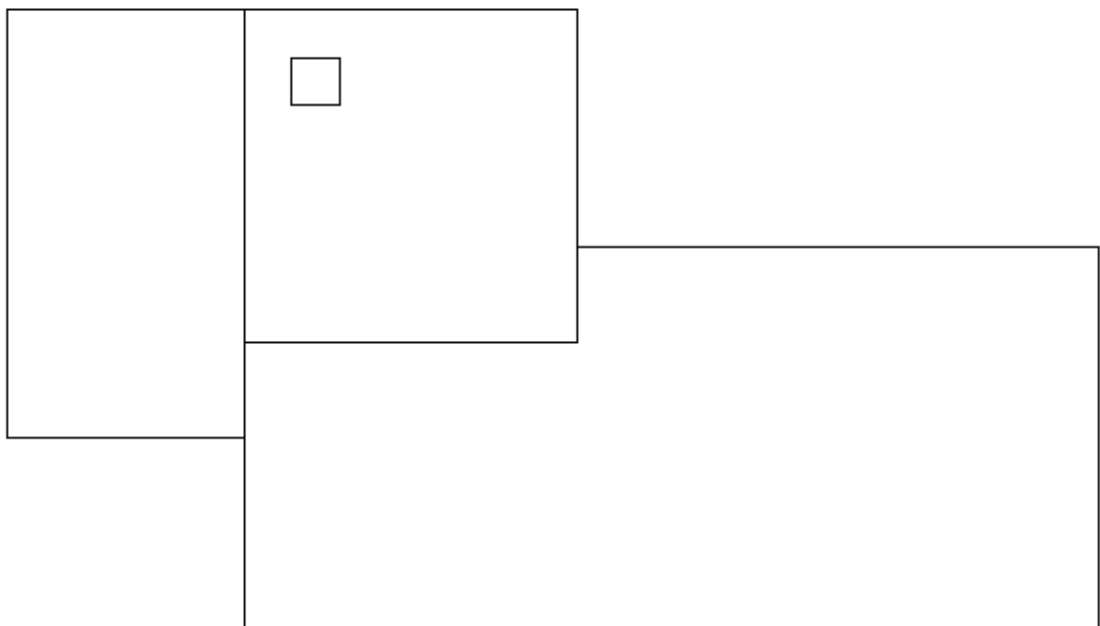
Descrizione struttura: Stazione rilancio Prato Grande


Indirizzo:

Comune: Oleggio Castello

Provincia: NO





  
Scala: 2 m

Hmax: 10 m

#### Allegato - Disegno della struttura

Committente:  
Descrizione struttura: Stazione rilancio Prato Grande  
Indirizzo:  
Comune: Oleggio Castello  
Provincia: NO