

19

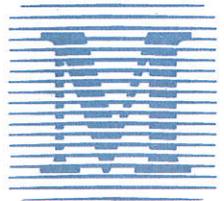
027008 - Comune di Chioggia  
 AOO - COMUNE DI CHIOGGIA  
 REGISTRO UFFICIALE  
 0041631 - 05/09/2017 - INGRESSO  
 Classificazioni: 06.03

ALLEGATO ALPANESE NOTI N. 54454/2017



Settore Lavori Pubblici  
 Ing. LUCIO NAPETTI  
 Funzionario Tecnico

*Lucio Napetti*

	Studio Tecnico Associato <b>MULTIMPIANTI</b> Via M. Polo 68/A - 30015 Sottomarina di Chioggia (VE) tel/fax 0415540863 e-mail posta@studiomultipianti.it <b>IMPIANTI TECNOLOGICI - SICUREZZA</b>									
	COMMITTENTE: <p style="text-align: center;"><b>Panveneta s.r.l.</b>          Tiozzo Caenazzo Anzolin Fabrizio, Orazio, Marino, Lucia</p>	DATA <p style="text-align: center;">11-2016</p>		tavola <p style="text-align: center;"><b>REL</b></p>						
PROGETTO: Piano urbanistico attuativo dell'area ex Batteria Forte Penzo - Chioggia Ambito 1-2	PROGETTISTA: Per.Ind. Varagnolo Stefano									
OGGETTO DELL'ELABORATO: ILLUMINAZIONE PUBBLICA - Progetto Definitivo Impianti Elettrici e Illuminotecnico Viale Padova zona Piazzale Europa e Viale Boschetto lato sud fino a Viale Tirreno <p style="text-align: center;"><b>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI</b></p>	DATI IDENTIFICATIVI <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>codice</td> <td>file</td> <td>revisione</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1359D</td> <td>1359A303rel.pdf</td> <td>00</td> <td>copia di lavoro</td> </tr> </table>			codice	file	revisione	<input type="checkbox"/>	1359D	1359A303rel.pdf	00
codice	file	revisione	<input type="checkbox"/>							
1359D	1359A303rel.pdf	00	copia di lavoro							
SV redige   SV verifica   SV approva   visto il committente			NOTE:   							
A TERMINI DI LEGGE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE E LA DIFFUSIONE SENZA L'AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO MULTIMPIANTI										

# SOMMARIO

<b>1</b>	<b>GENERALITA'</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>CLASSIFICAZIONE E CATEGORIA ILLUMINOTECNICA</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>PROGETTO ILLUMINOTECNICO</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE E COSTRUTTIVE</b>	<b>3</b>
4.1	CARATTERISTICHE DELL'ALIMENTAZIONE	4
4.2	LINEE ELETTRICHE	4
4.3	CENTRI LUCE	5
4.4	DIMENSIONAMENTO LINEE	5
<b>5</b>	<b>MISURE DI PROTEZIONE</b>	<b>6</b>
5.1	PROTEZIONE DELLE PERSONE DAI CONTATTI DIRETTI	6
5.2	PROTEZIONE DELLE PERSONE DAI CONTATTI INDIRETTI	6
5.3	PROTEZIONE DEI CONDUTTORI DALLE SOVRACORRENTI	6

## 1 GENERALITA'

Trattasi di impianto di illuminazione esterna, da realizzarsi nel Comune di Chioggia (VE), nell'ambito dell'intervento di "Piano urbanistico attuativo dell'area ex Batteria Forte Penzo – Ambito 1-2", nelle seguenti zone / tratti stradali:

- 1) Viale Padova, nella zona di Piazzale Europa
- 2) Viale Boschetto, lato sud fino al collegamento con Viale Tirreno.

L'impianto di illuminazione sarà a servizio di strade carrabili a traffico motorizzato, come evidenziato nelle planimetrie di progetto.

## 2 CLASSIFICAZIONE E CATEGORIA ILLUMINOTECNICA

Per le "zone di studio" individuate nell'ambito delle strade in oggetto, come previsto dalla norma UNI 11248, è stata eseguita la classificazione, la selezione della "categoria illuminotecnica di ingresso" e della "categoria illuminotecnica di progetto" tenuto conto dei parametri di influenza.

Viale Boschetto viene classificata come "strada urbana di quartiere" con limite di velocità 50km/h.

Viale Padova, per il tratto in oggetto, considerata la promiscuità con l'area di Piazzale Europa, ovvero zona a carattere residenziale/commerciale e trattandosi di zona urbana "centrale" con presenza di pedoni, viene classificata come "strada locale urbana" con limite di velocità 30km/h.

<i>Strada / Zona di Studio</i>	<i>Categoria Illuminotecnica di Ingresso</i>	<i>Complessità del campo visivo normale</i>	<i>Ra&gt;70</i>	<i>Categoria Illuminotecnica di Progetto</i>
V.le Boschetto	ME3b	-1	-1	ME5
V.le Boschetto - rotatoria V.le Tirreno	/	/	/	CE4*
V.le Padova (P.le Europa)	CE4	0	-1	CE3
V.le Padova - rotatoria V.le Umbria	/	/	/	CE2*
V.le Padova – incrocio V.le Brescia	/	/	/	CE2*
V.le Padova (verso V.le Boschetto)	CE4	0	-1	CE3

\*Categoria illuminotecnica maggiore di un livello rispetto a quella della strada di accesso

Le prestazioni illuminotecniche da rispettare per le sopra individuate zone di studio, secondo UNI 13201-2, sono:

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto			Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	L (cd/m <sup>2</sup> ) (minima mantenuta)	U <sub>0</sub> (minima)	U <sub>l</sub> (minima)	TI in % <sup>a)</sup> (massimo)	SR <sup>b)</sup> (minima)
ME5	0,5	0,35	0,4	15	0,5

a) un aumento del 5% del TI è ammesso quando si utilizzano sorgenti luminose a bassa luminanza

b) questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti propri adiacenti alla carreggiata

L: valore medio della luminanza del manto stradale

U<sub>0</sub>: rapporto tra luminanza minima e luminanza media

U<sub>l</sub>: valore minimo delle uniformità longitudinali delle corsie di marcia della carreggiata

TI: misura della perdita di visibilità causata dall'abbagliamento debilitante degli apparecchi di un impianto di illuminazione stradale

SR: rapporto tra l'illuminamento medio sulle fasce appena al di fuori dei bordi della carreggiata e l'illuminamento medio sulle fasce appena all'interno dei bordi

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	E (lx) (minimo mantenuto)	U <sub>0</sub> (minima)
CE2	20	0,4
CE3	15	0,4
CE4	10	0,4

E: illuminamento medio

U<sub>0</sub>: rapporto tra l'illuminamento minimo e l'illuminamento medio

### 3 PROGETTO ILLUMINOTECNICO

I risultati di calcolo illuminotecnico e le caratteristiche degli apparecchi di illuminazione (diagramma polare, lineare e tabella dell'intensità luminosa; rendimento, tipo di lampada) sono riportati nell'elaborato "RCI" (relazione di calcolo illuminotecnico), che costituisce il "progetto illuminotecnico", integrato dalla presente relazione e dalle planimetrie di progetto dell'impianto.

### 4 CARATTERISTICHE TECNICHE E COSTRUTTIVE

Nel seguito vengono elencate le caratteristiche tecniche e costruttive dell'impianto e dei suoi componenti e le modalità di dimensionamento delle linee elettriche di distribuzione.

#### 4.1 CARATTERISTICHE DELL'ALIMENTAZIONE

L'impianto di illuminazione sarà suddiviso in n.2 sezioni, ciascuna con propria alimentazione e indipendente dall'altra; si configurano pertanto n.2 "impianti elettrici", collegati a distinti quadri elettrici di protezione e comando, ciascuno alimentato da fornitura di energia in bassa tensione (BT) dalla rete del Distributore.

Le alimentazioni mediante fornitura di energia dalla rete pubblica, avranno entrambe le seguenti

Tensione nominale:	230V $\pm$ 10% (L+N)
Frequenza:	50Hz
Potenza impegnata:	1,5kW
Icc presunta (quadro elettrico):	<6kA
Sistema di alimentazione:	TT

#### 4.2 LINEE ELETTRICHE

Le linee elettriche saranno del tipo interrato entro cavidotto isolante in pvc flessibile serie pesante  $\varnothing$ 90mm.

I cavi saranno del tipo multipolare con conduttore in rame flessibile isolato in gomma e guaina in pvc, con sigla di designazione FG7OR.

Per ogni centro luce sarà presente n.1 pozzetto in c.a. di dimensioni 40x40cm dotato di chiusino in ghisa (integrato nel plinto di sostegno del palo).

Le linee elettriche avranno le seguenti caratteristiche:

Linea	Descrizione	n. centri luce	n. apparecchi/lampade	formazione linea	Lungh. <sup>(1)</sup> [m]
L1.1	linea 1 da QE1 Viale Padova - zona Piazzale Europa)	5	8	1x(3G6)mm <sup>2</sup>	141
L1.2	linea 2 da QE1 Viale Padova - verso Viale Boschetto	6	6	1x(3G6)mm <sup>2</sup>	118
L2.1	linea 1 da QE2 Viale Boschetto	8	8	1x(3G6)mm <sup>2</sup>	194
L2.2	linea 2 da QE2 Viale Boschetto - tratto fino a collegamento con Viale tirreno	6	6	1x(3G6)mm <sup>2</sup>	163

<sup>(1)</sup> lunghezza della linea, inclusi cavi "entra-esci" su morsettiera, fino all'ultimo centro luce se linea monofase o fino all'ultimo centro di carico se trifase

Le derivazioni delle linee saranno realizzate esclusivamente nelle apposite cassette di derivazione da palo, dotate di idonea morsettiera.

I pozzetti in corrispondenza dei centri luce saranno utilizzati per l'infilaggio dei cavi e al loro interno i conduttori attivi saranno solo passanti e privi di giunzioni.

#### 4.3 CENTRI LUCE

I centri luce saranno costituiti ciascuno da:

- palo conico in acciaio zincato, spessore 4mm, di altezza fuori terra da 7 a 9m, dotato di finestra per morsettiera da palo e foro entrata cavi
- morsettiera da palo in classe II di isolamento, con fusibile per la protezione della linea di alimentazione apparecchio di illuminazione, e portello di chiusura in materiale isolante
- plinto prefabbricato in CAV (dim. fino a 100x100x100cm, in funzione delle dimensioni del palo), con fori di entrata cavidotto, completo di pozzetto 40x40cm e chiusino in ghisa.
- apparecchio per illuminazione stradale, con sorgente LED temp. di colore 4000K, indice di resa cromatica Ra/CRI>70, emissione con intensità luminosa  $I=0$  per angolo  $\Omega \geq 90^\circ$ , ottica del tipo "stradale" o "media", grado di protezione IP66
- linea di alimentazione apparecchio di illuminazione, realizzata con cavo multipolare FG7OR di sezione 1x(3G1,5)mmq, derivata dalla scatola di giunzione sul palo, protetta da fusibile da 1A

#### 4.4 DIMENSIONAMENTO LINEE

Per la distribuzione saranno realizzate linee a sezione costante, ciascuna avente:

a)  $I_z \geq I_b \geq I_n$

Dove  $I_z$ : portata di corrente della linea, funzione della sezione e del tipo di posa

$I_b$ : corrente assorbita dal carico totale della linea

$I_n$ : corrente nominale dell'interruttore

b)  $C_{dt}\% < 2\%$

Dove  $C_{dt}\%$ : caduta di tensione percentuale della linea

## 5 MISURE DI PROTEZIONE

### 5.1 Protezione delle persone dai contatti diretti

La protezione contro i contatti diretti viene effettuata mediante l'utilizzo di componenti con idoneo grado di protezione delle parti attive (IP4X)

### 5.2 Protezione delle persone dai contatti indiretti

La protezione dai contatti indiretti sarà realizzata mediante interruzione automatica del circuito, come definita da CEI 64-8, attuata nell'impianto in oggetto (sistema TT) mediante dispositivi differenziali e collegamento delle masse al conduttore di protezione.

Dovrà essere verificata la seguente relazione (coordinamento con l'impianto di terra):

$$I_a < \frac{U_L}{R_A} \quad (\text{CEI 64-8/4 art. 413.1.4})$$

Dove:

$I_a$  corrente che provoca l'intervento automatico del dispositivo di protezione ( $I_a = I_{dn}$  per dispositivi differenziali)

$U_L$  tensione limite di contatto pari a 50V

$R_A$  somma resistenze disperse e conduttori di protezione

### 5.3 Protezione dei conduttori dalle sovracorrenti

Ogni linea sarà protetta con interruttore magnetotermico nel quadro elettrico, avente corrente nominale  $I_n$ , tale da verificare le relazioni (CEI 64-8/4 art. 433.2)

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

Dove

$I_b$  è la corrente di impiego del circuito

$I_z$  è la portata in regime permanente della conduttura

$I_n$  è la corrente nominale del dispositivo di protezione

$I_f$  è la corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

I dispositivi di protezione contro i sovraccarichi previsti avranno caratteristiche tali da interrompere le correnti di sovraccarico dei conduttori prima che tali correnti possano provocare un riscaldamento nocivo all'isolamento, ai collegamenti, ai terminali o all'ambiente circostante le condutture (CEI 64-8)

Le derivazioni agli apparecchi di illuminazione, realizzate con cavo  $1 \times (2 \times 1,5) \text{ mm}^2$  FG7OR, saranno protette da fusibile nella cassetta del palo.

Si evidenzia che gli interruttori modulari magnetotermici (nella fattispecie con  $I_n=6\div 10A$ ) effettuano la protezione delle linee contro il sovraccarico anche se non espressamente richiesta per gli impianti di illuminazione (CEI 64-8/4 art. 473.1.2) e permette di prescindere dalla verifica della protezione contro il cortocircuito in fondo alla linea (CEI 64-8/4 art. 435.1) avendo un potere di interruzione non inferiore alla corrente di corto circuito nel punto di installazione.

Chioggia, 08/11/2016

Studio Multimpianti



Per. Ing. Nicola Taddeo Stefano