

COMUNE DI VENEZIA

PIANO DI LOTTIZZAZIONE N.1 Z.T.O. D4.b-4 IN LOCALITA' TERRAGLIO E AGGIORNAMENTO DEL P.C.P. APPROVATO CON D.C.C. N. 74 DEL 09/02/2010

PROPONENTI:

TERRAGLIO S.p.a. - via Enrico degli Scrovegni n°1 - 35131 Padova (Pd)
Istituto Diocesano per il sostentamento del Clero con sede in Venezia

PROGETTISTI:

PROGETTAZIONE URBANISTICA:

ing. arch. Alberto Arvalli



arch. Giovanni Caprioglio



ing. Luigi Endrizzi



via Germania 7 int.12-35010 Vigonza(Pd)
Tel:(+39)049.8936131-049.8936135
Fax:(+39)049.8935758 P.IVA 02335580284
e-mail:info@studiodendrizzi.it



PROGETTAZIONE INFRASTRUTTURE:

ing. Gianmaria De Stavola



30175 Marghera (VE) - Via delle Industrie, 13
VEGA Parco Scientifico Tecnologico di Venezia



DISPOSIZIONI PLANIVOLUMETRICHE, TIPOLOGICHE E FORMALI

SCALA

Rete illuminazione:
Relazione tecnica

/

TAVOLA

MAGGIO
2014

Ogni riproduzione, utilizzazione o cessione del presente disegno a terzi senza autorizzazione è punibile penalmente secondo i termini di legge

DpR14

Sommario

1. <u>OGGETTO DEL PROGETTO</u>	2
2. <u>ELENCO DEGLI ELABORATI DI PROGETTO</u>	3
2.1 ELENCO ELABORATI DESCRITTIVI	3
2.2 ELENCO DELLE TAVOLE GRAFICHE DI PROGETTO	3
3. <u>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</u>	4
4. <u>DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI</u>	5
4.1 DATI TECNICI DI PROGETTO	5
4.2 STRUTTURA DELL'IMPIANTO	5
4.3 LINEE E CAVIDOTTI DI DISTRIBUZIONE	6
4.4 QUADRI ELETTRICI Q_ILL-PU, Q_ILL-PR	6
4.5 SOSTEGNI E APPARECCHI ILLUMINANTI	6
4.6 RETE DI TERRA-DISPERSORI	6
5. <u>NOTE CONFERENZA DEI SERVIZI ISTRUTTORIA</u>	7

1. OGGETTO DEL PROGETTO

Oggetto dell'intervento è l'installazione degli impianti elettrici e di illuminazione pubblica relativi alla nuova viabilità ed ai parcheggi relativi al piano di lottizzazione denominato Z.T.O. D4.b-4 Terraglio – Zona per attrezzature economiche varie, nel comune di Mestre-Venezia.

L'intervento comprenderà la realizzazione di:

- illuminazione delle carreggiate stradali;
- illuminazione dei parcheggi.

Le opere e impianti previsti nel presente appalto sono di seguito elencati:

- fornitura e posa delle condutture di distribuzione interrate;
- fornitura e posa dei quadri elettrici;
- fornitura e posa dei sostegni e degli apparecchi illuminanti;
- fornitura e posa dei blocchi di fondazione e dei pozzetti di transito e derivazione delle condutture.
- opere civili in genere quali scavi e reinterri.

2. ELENCO DEGLI ELABORATI DI PROGETTO

Gli elaborati di progetto sono di seguito elencati:

2.1 ELENCO ELABORATI DESCRITTIVI

DPR 12	Relazione inquinamento elettromagnetico
DPR 14.1	Relazione inquinamento luminoso
DPR 14	Relazione tecnica specialistica

2.2 ELENCO DELLE TAVOLE GRAFICHE DI PROGETTO

DP 14	Illuminazione pubblica – planimetria disposizione apparecchiature
-------	---

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti dovranno integralmente rispettare, salvo esplicite deroghe previste dal “progetto”, le seguenti disposizioni legislative e normative: ad esse si farà riferimento in sede di accettazione e verifiche preliminari degli impianti e in sede di collaudo finale.

- 1) DPR 27/4/55, n.547 e successive disposizioni a questo collegate;
- 2) L.28/6/1986 n.339 e DM 21/3/1988 - “Norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne”;
- 3) Legge n°186 del 01/03/1968 – “disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici”.
- 4) Decreto legislativo n°163 del 12/04/2006 – “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”.
- 5) D.P.R. n°554 del 21/12/1999 – “regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici”;
- 6) Norma CEI 11-1 - “Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Norme generali”;
- 7) Norma CEI 11-17 - “Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo”;
- 8) Norma CEI 11-18 - “Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Dimensionamento degli impianti in relazione alle tensioni”;
- 9) Norme CEI 17-13/1 - “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per la bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Prescrizioni per apparecchiature di serie (AS) e non di serie (ANS)”;
- 10) Norma CEI 34-21 - “Apparecchi di illuminazione - Parte I: Prescrizioni generale e prove”;
- 11) Norma CEI 34-24 - “Lampade a vapori di sodio ad alta pressione”;
- 12) Norma CEI 34-33 - “Apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi per illuminazione stradale”;
- 13) Norma CEI 34-46 - “Dispositivi di innesco (esclusi gli starter a bagliore) - Prescrizioni generali di sicurezza”;
- 14) Norma CEI 34-47 - “Dispositivi di innesco (esclusi gli starter a bagliore) - Predisposizioni di prestazione”;
- 15) Norma CEI 34-48 - “Alimentatori per lampade a scarica (escluse le lampade fluorescenti tubolari) - Prescrizioni generali e di sicurezza”;
- 16) Norma CEI 34-49 - “Alimentatori per lampade a scarica (escluse le lampade fluorescenti tubolari) - Prescrizioni di prestazione”;
- 17) Norma CEI 64-7 - “Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari”;
- 18) Norma CEI 64-8 - “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua”;
- 19) Norma DIN EN-40 - “Pali per illuminazione”;
- 20) Norma UNI 10439 (II ed. 2001) - “Requisiti illuminotecnici delle strade a traffico motorizzato”;
- 21) Legge Regionale 27/6/1997 n.22: Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso;
- 22) Norma UNI EN 12464-2 (1/8) – Illuminazione dei luoghi di lavoro in esterno.
- 23) Norma UNI 11248 (2012 Ottobre) - “illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche”;
- 24) Norma UNI EN 13201-2 (2004 Settembre) – “Illuminazione stradale – Requisiti prestazionali”;
- 25) Legge Regionale 07/8/2009 n.17: Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.

Per quanto riguarda gli aspetti di unificazione e standardizzazione dovranno inoltre rispettare le tabelle UNEL relative ai componenti per le quali sono applicabili.

4. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

4.1 DATI TECNICI DI PROGETTO

I calcoli di progetto sono stati effettuati con riferimento alle seguenti condizioni:

- a) Temperatura di riferimento e condizioni ambientali:
- | | |
|--|-------------------------|
| | T_{max} esterna: 40°C |
| | T_{min} esterna: -5°C |
| | U_{max} esterna: 95% |
- b) Parametri assunti nei calcoli illuminotecnici (in base a Norma UNI 10439):
- per la sede stradale:
 - * fattore di manutenzione: 0.8
 - * tipo di pavimentazione stradale: R1 (asfalto scuro)

 - * classe stradale per i tratti principali di viabilità: E
 - * categoria illuminotecnica di progetto per i tratti principali di viabilità: ME3c
 - * categoria illuminotecnica di esercizio per i tratti principali di viabilità: ME3c
 - * luminanza media mantenuta per il tratto principale: $L_m \geq 1,0 \text{ cd/m}^2$
 - * Uniformità generale minima: $U_o \geq 0,4$
 - * Uniformità longitudinale minima: $U_i \geq 0,5$
 - * Incremento di soglia: $T_i \leq 15$
 - * Illuminazione di contiguità: $S_r \geq 0,5$
 - * Categoria illuminotecnica di progetto rotonda: CE3

 - * classe stradale per i tratti secondari di viabilità: F
 - * categoria illuminotecnica di progetto per i tratti secondari di viabilità: ME4b
 - * categoria illuminotecnica di esercizio per i tratti secondari di viabilità: ME4b
 - * luminanza media mantenuta per i tratti secondari: $L_m \geq 0,75 \text{ cd/m}^2$
 - * Uniformità generale minima: $U_o \geq 0,4$
 - * Uniformità longitudinale minima: $U_i \geq 0,5$
 - * Incremento di soglia: $T_i \leq 15$
 - * Illuminazione di contiguità: $S_r \geq 0,5$
 - * Categoria illuminotecnica di progetto rotonda: CE4
- c) Carico elettrico complessivo dei nuovi impianti di illuminazione pubblica: $P = 6 \text{ kVA}$
Carico elettrico complessivo dei nuovi impianti di illuminazione privata: $P = 15 \text{ kVA}$
- d) Dati rete di alimentazione (punto di consegna con contatore installato nel quadro):
- Tensione di alimentazione: 230/400V
 - Corrente di corto circuito trifase (presunta): 10 kA
 - Sistema di alimentazione: TT
- f) Cadute di tensione massime consentite: 4%

4.2 STRUTTURA DELL'IMPIANTO

Oggetto dell'intervento è l'installazione degli impianti elettrici e di illuminazione pubblica relativi alla nuova viabilità ed ai parcheggi relativi al piano della nuova lottizzazione n.1 di iniziativa privata in Z.T.O. "D4b4" in località Terraglio. E' prevista l'installazione di due nuovi quadri elettrici uno dedicato all'illuminazione pubblica (Q_ILL-PU) e uno dedicato all'illuminazione in cessione a privati (Q_ILL-PR) come evidenziato in tavola IE01.

Dai quadri sopra-citati trarranno origine i vari circuiti elettrici asserviti agli impianti di illuminazione delle carreggiate, delle rotatorie e dei parcheggi di pertinenza.

Il presente progetto prevede, inoltre, come evidenziato nella tavola grafica allegata, che gli apparecchi illuminanti asserviti all'illuminazione pubblica dei nuovi svincoli e accessi alla rotatoria nei pressi della tangenziale e gli apparecchi asserviti all'illuminazione della nuova strada laterale di via Borgo Pezzana saranno allacciati ai circuiti di illuminazione pubblica esistenti presenti nei pressi.

4.3 LINEE E CAVIDOTTI DI DISTRIBUZIONE

Tutte le linee in partenza dai quadri sono previste con cavo FG7R 0.6/1 kV. Le derivazioni principali per la realizzazione delle ramificazioni saranno realizzate in pozzetto con morsetti a perforazione dell'isolante di tipo stagno di tipo idoneo alla sommersione.

Le derivazioni terminali al punto luce saranno realizzate nel sostegno metallico, con la tecnica "entra-esci"; infatti, ciascun sostegno verrà attrezzato con una morsettiera in classe II, adatta per la derivazione entra-esci e la creazione della linea derivata di alimentazione dell'apparecchio illuminante. Questa sarà protetta da fusibile di protezione (alloggiato dentro la morsettiera) e sarà realizzata in cavo tipo FG7R 1x2.5mmq.

Le linee elettriche saranno poste entro cavidotti interrati costituiti da tubi pvc a doppia camera (corrugati esternamente e lisci internamente) flessibile tipo pesante di diametro esterno 125mm.

4.4 QUADRI ELETTRICI Q_ILL-PU, Q_ILL-PR

I quadri Q_ILL-PU e Q_ILL-PR saranno di nuova installazione. Essi saranno di tipo modulare con involucro in vetroresina. I vari circuiti a valle saranno suddivisi per zone in modo da poter intervenire su un'unica zona lasciando attivate le altre.

L'interruttore generale sarà di tipo modulare con relè differenziale e quelli derivati saranno di tipo modulare provvisti di protezione magnetotermica differenziale fine.

La carpenteria del quadro dovrà essere sovrabbondante di un 40% per l'eventuale installazione di nuove apparecchiature.

4.5 SOSTEGNI E APPARECCHI ILLUMINANTI

I sostegni saranno dislocati lungo un lato della carreggiata da illuminare (compatibilmente con i passaggi carrai); nei tratti dove la carreggiata è composta da 4 corsie i sostegni saranno dislocati nella mezziera della carreggiata.

Per le strade ed i parcheggi la tipologia dei sostegni utilizzati sarà del tipo per arredo urbano, in acciaio zincato a caldo verniciato, di altezza 8/6m fuori terra, equipaggiati, dove sono presenti più armature sul palo, con sbracci doppi e tripli, dove l'armatura è singola sarà del tipo "tasta-palo".

Gli apparecchi illuminanti per l'illuminazione stradale, nei pressi delle rotatorie, saranno del tipo a LED e in classe II. Il progetto prevede l'adozione di apparecchio stradale equipaggiato con LED, grado di protezione IP66 min;

L'apparecchio sarà equipaggiato con sistema di dimmerazione automatica e modulo di dispositivo a onde convogliate per il telecomando degli stessi.

La dimmerazione automatica degli apparecchi avviene attraverso la programmazione dell'alimentatore dell'apparecchi, questo permette di sfruttare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo, di fatto, i consumi energetici nelle ore centrali della notte, quando frequentemente è richiesto un livello di illuminazione inferiore.

Gli stessi apparecchi saranno, inoltre, equipaggiati con modulo di dispositivo a onde convogliate che, attraverso una centralina e un modem installati nell'armadio contenente il quadro elettrico dell'impianto, permette di gestire e monitorare, da remoto, gli apparecchi illuminanti dell'impianto. Attraverso il telecomando è possibile comunicare con ogni singolo punto luce, monitorarne il funzionamento in ogni sua parte e stabilirne il comportamento secondo scenari di illuminazione specifici.

4.6 RETE DI TERRA-DISPERSORI

La rete di terra risulterà composta di:

- a) dispersori a puntata in acciaio zincato a caldo di lunghezza 1.5m (uno ogni 3-4 sostegni);
- b) collegamento diritto tra dispersore e palo, realizzato con corda di rame rivestita (NO7V-K) da 16mmq;
- c) collegamento dei dispersori tra loro e con la sbarra di terra del quadro di alimentazione realizzato in cavo N07V-K giallo verde di sezione pari a 16mm² entro tubazione;
- d) collegamenti equipotenziali con la sbarra di terra del quadro di tutte le strutture metalliche del quadro in esso contenute;
- e) eventuale collegamento tra il dispersore e l'apparecchio illuminante in Classe I con cavo FG7R 1x2,5mmq.

5. NOTE CONFERENZA DEI SERVIZI ISTRUTTORIA

In riferimento alle note e/o richieste emesse da parte di ARPAV e del Comune di Mestre-Venezia nella conferenza dei servizi istruttoria tenutasi Giovedì 7 Febbraio, con lo scopo di raggiungere il parere favorevole dei documenti e tavole grafiche del progetto impianti elettrici, si precisa che alcune di esse vengono recepite nei documenti redatti e sottoposti in allegato alla presente, mentre le restanti note verranno recepite in fase di emissione del progetto esecutivo per evidenti mancanze di elementi (es.: marca e modello apparecchi illuminanti).