



Anas SpA

Direzione Centrale Progettazione

VARIANTI ALLA S.S. N.14 "TRIESTINA" DEI CENTRI ABITATI DI CAMPALTO E TESSERA IN COMUNE DI VENEZIA

VARIANTE DI CAMPALTO

PROGETTO ESECUTIVO

L'APPALTATORE

INTERCANTIERI VITTADELLO SPA
Responsabile di Commessa
Direttore Tecnico e Procuratore
Ing. Dario Pangallo



IL PROGETTISTA

PROGER SPA
Direttore Tecnico
Ing. Stefano Pallavicini
Ordine Ing. di Pescara n° 603



IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Ing. E. COLASANTE – Coordinatore di Progetto
Ing. U. RICCI – Strade
Geom. D'AMARIO – Strade
Ing. M. ANGELUCCI – Opere civili
Geom. L. MAMMARELLA – Opere civili
Ing. P. MARCELLINO – Geotecnica
Ing. I. PAVONE – Computi
Geol. M. MASCARUCCI – Geologia
Ing. M. MONALDI – Espropri

CONSULENZE SPECIALISTICHE

Prometeoengineering.it Srl – Opere in sotterraneo e geotecniche
Ing. Alessandro Focaracci

INGEGNERIA GEOTECNICA – Geologia e geotecnica
Studio Colleselli & P.

Progevi Srl – Opere civili stradali e strutturali

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Nicola Sciarra
Ordine Ing. di Pescara n° B0006

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. P. GUALANDI

VISTO: IL RESPONSABILE COORDINAMENTO
CENTRO NORD

Ing. N. DINNELLA

PROTOCOLLO

DATA

OPERE D'ARTE PRINCIPALI IMPIANTI

Relazione generale impianti

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

DPVE03 E 1401

NOME FILE

T00IM00STRRL01_F.dwg

CODICE
ELAB.

T00IM00STRRL01

REVISIONE

SCALA:

F

varie

F

Emissione a seguito nota ARPAV del 13/04/2016

05/2016

Macillett

Marcellino

Colasante

E

EMISSIONE A SEGUITO DI ISTRUTTORIA

Luglio 2015

Macillett

Marcellino

Colasante

D

EMISSIONE A SEGUITO DI ISTRUTTORIA

Maggio 2015

Macillett

Marcellino

Colasante

C

REVISIONE

12/12/2014

Macillett

Marcellino

Colasante

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

RELAZIONE GENERALE IMPIANTI

INDICE

	Pagina
<u>1</u>	<u>INTRODUZIONE</u> <u>2</u>
<u>2</u>	<u>NORME, LEGGI E REGOLAMENTI</u> <u>3</u>
<u>3</u>	<u>IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE GALLERIA</u> <u>5</u>
<u>3.1</u>	<u>ILLUMINAZIONE DI RINFORZO</u> <u>5</u>
<u>3.2</u>	<u>ILLUMINAZIONE PERMANENTE</u> <u>5</u>
<u>3.3</u>	<u>PREDISPOSIZIONE ILLUMINAZIONE DI EVACUAZIONE</u> <u>6</u>
<u>4</u>	<u>IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA</u> <u>ILLUMINAZIONE IN GALLERIA</u> <u>7</u>
<u>5</u>	<u>DICHIARAZIONE L.R. 17/09</u> <u>8</u>

1 INTRODUZIONE

La presente relazione vuole descrivere le caratteristiche tecniche ed estetiche che dovranno contraddistinguere la realizzazione dell'impianto a servizio della galleria della Variante della SS 14 Triestina in Comune di Venezia, località Campalto.

La presente relazione descrive l'impianto di illuminazione a servizio delle seguenti opere:

- illuminazione con corpi illuminanti a LED della galleria bidirezionale Campalto di lunghezza 75 m;
- impianto di alimentazione elettrica degli impianti;
- predisposizione impianto di illuminazione di evacuazione della galleria Campalto.

La descrizione degli impianti degli svincoli (illuminazione, PMV) sarà oggetto di altra categoria d'opera.

2 NORME, LEGGI E REGOLAMENTI

Gli impianti, oggetto dell'appalto, nel loro complesso e nei singoli componenti, dovranno risultare conformi alla legislazione ed alla normativa vigente al momento dell'esecuzione dei lavori stessi, in particolare:

- Normative I.S.P.E.S.L.;
- Normative d'unificazione UNI;
- Norme C.E.I. (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- Leggi, regolamenti e circolari tecniche che saranno emanati in corso d'opera; Normative, Leggi, Decreti Ministeriali regionali o comunali;
- Prescrizioni e raccomandazioni delle A.S.L.;
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- Marchio IMQ o di corrispondenti organismi per tutti i materiali elettrici.

Inoltre per tutti i componenti, per i quali dovrà essere prevista "l'omologazione" secondo le prescrizioni vigenti, dovranno essere forniti i relativi certificati. Qualora il fornitore non sia in possesso, per determinati apparecchi, del certificato d'omologazione, dovrà essere fornita una dichiarazione, sottoscritta dal fornitore, nella quale lo stesso indica gli estremi della richiesta d'omologazione e garantisce che l'apparecchio fornito soddisfa a tutti i requisiti prescritti dalla specifica d'omologazione. Si richiamano le più ricorrenti Norme UNI e C.E.I. cui far riferimento; l'elenco non ha carattere esaustivo:

NORME TECNICHE RELATIVE AGLI IMPIANTI ELETTRICI

Dovranno essere applicate integralmente le ultime edizioni delle Norme seguenti:

- alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL, in quanto Azienda distributrice dell'energia elettrica;
- alle norme CEI applicabili;
- alle NORME CEI 64-8: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a.";
- alle NORME CEI 17-13: "Apparecchiature di protezione e di manovra per bassa tensione";
- alle NORME CEI 64-7: "Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari";
- alle NORME CEI 23-51: "Quadri di distribuzione per installazioni fisse";
- alle NORME CEI 34-21: "Apparecchi di illuminazione";
- alle NORME CEI 34-1: "Lampade e relative apparecchiature";
- alle NORME CEI-UNEL 35024/1: "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in c.a."; - alla Legge n° 791/97: "Attuazione delle direttive CEE 72/73 relative alle garanzie di sicurezza nei materiali elettrici";
- al D.lgs n° 626/96: "Attuazione della direttiva 93/68 CEE in materia di marcatura

RELAZIONE GENERALE IMPIANTI

- CEE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione”.

ALTRE DISPOSIZIONI RELATIVE GLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Dovranno inoltre essere rispettate le ultime edizioni delle norme e prescrizioni di seguito riportate:

- Norma UNI 11248 Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche;
- Norma UNI EN1 3201-2 / 3 / 4,
 - UNI EN 13201-2 Illuminazione stradale - Requisiti prestazionali ;
 - UNI EN 13201-3 Illuminazione stradale – Calcolo delle prestazioni;
 - UNI EN 13201-4 Illuminazione stradale – Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche;
- Norma UNI 10671 – Apparecchi d’illuminazione – Misura dei dati fotometrici e presentazione dei risultati;
- Norma UNI 10819 – Impianti d’illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l’alto del flusso luminoso; Prescrizioni del Ministero dei Lavori Pubblici per l’installazione di gruppi elettrogeni (MI SA 31/78);
- Tabelle UNEL per il dimensionamento dei cavi elettrici.

LEGGI E DECRETI

- DPR 547 25 Aprile 1955 e varianti successive “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”
- Legge n. 186 del 1.3.68 riguardante la produzione di apparecchi elettrici, macchine ed installazioni elettriche.
- Legge n. 791 del 18.10.77 riguardante la sicurezza degli apparecchi elettrici. Allegato I e Allegato II del DPR n. 524 del 08.06.1982 “Principi della segnaletica di sicurezza” e “Colori di sicurezza e colori di contrasto”
- L 05/03/1990, n. 46 “Norme per la sicurezza degli impianti elettrici”
- DPR 06/12/1991, n. 447 “Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46 in materia di sicurezza degli impianti”;
- DLGS n. 626 del 19.09.94 riguardante la sicurezza sul luogo di lavoro.

3 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE GALLERIA

L'impianto di illuminazione a servizio della galleria Campalto rispetta le indicazioni contenute nella norma UNI 11095 e quanto previsto nel DM del 14 settembre 2005 "Norme di illuminazione delle gallerie stradali" (GU n.295 del 20-12-2005).

La galleria è stata considerata ai fini della progettazione illuminotecnica e secondo la classificazione della UNI 11095 come "galleria corta".

Nel presente paragrafo, col termine "impianti di illuminazione" si intendono compresi i seguenti impianti e sistemi:

- impianto di illuminazione di rinforzo
- impianto di illuminazione permanente
- predisposizione impianto di illuminazione evacuazione

Le lampade degli impianti di illuminazione permanente e di rinforzo sono a tecnologia LED.

3.1 Illuminazione di rinforzo

Nella zona di accesso di un tunnel, un automobilista deve essere in grado di individuare all'interno del tunnel stesso un eventuale ostacolo posto ad una distanza non inferiore a quella di arresto. Diversi fattori influenzano la visibilità della strada per un automobilista in fase di avvicinamento ad una galleria; tra essi l'illuminazione artificiale nel tratto di soglia che, qualora risultasse inadeguata, non consente l'individuazione degli eventuali ostacoli presenti sulla carreggiata in tempo utile per intervenire sulla condotta di guida. Pertanto, onde evitare situazioni di potenziale pericolo per gli automobilisti, in corrispondenza a ciascun imbocco d'entrata, viene realizzata l'illuminazione di rinforzo.

L'illuminazione di rinforzo garantirà livelli di luminanza decrescenti dall'imbocco verso l'interno della galleria con valori di luminanza ed un andamento rispondenti ai dettami della Norma UNI 11095, secondo quanto previsto nel Decreto 14 settembre 2005 "Norme di illuminazione delle gallerie stradali".

Poiché i livelli di luminanza esterna variano con le ore del giorno (primo mattino, mezzogiorno, pomeriggio, sera) ed anche con le condizioni ambientali (giornata soleggiata, nuvolosa, pioggia, eccetera), i livelli di luminanza in galleria verranno regolati tramite un sistema di telecontrollo.

La riduzione del flusso luminoso viene realizzata tramite monitoraggio puntuale e remoto del singolo apparecchio mediante il telecontrollo ad onde convogliate.

Sono previsti dei luminanzometri posti agli ingressi della galleria per controllare continuamente il valore di luminanza presente all'esterno della galleria in modo da regolare di conseguenza il valore di potenza degli apparecchi previsti per il rinforzo.

3.2 Illuminazione permanente

L'illuminazione permanente deve garantire una luminanza del piano stradale caratterizzata da livelli ed uniformità tali da consentire il transito nei tunnel in piena sicurezza, evitando fenomeni di abbagliamento.

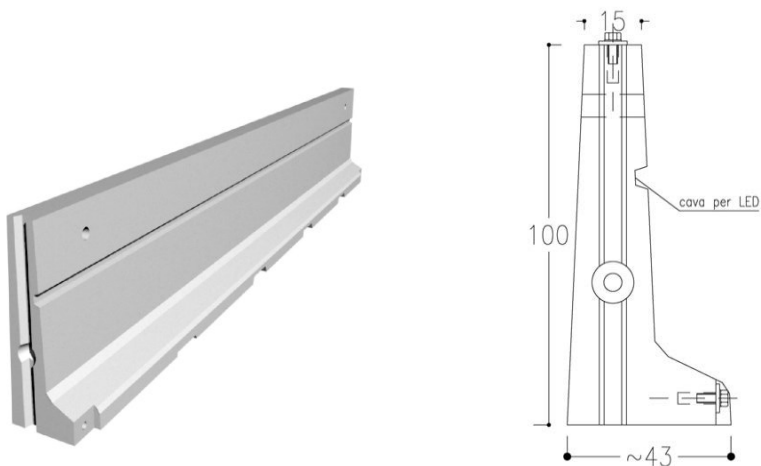
RELAZIONE GENERALE IMPIANTI

Poiché i livelli di luminanza esterna variano con le ore del giorno (primo mattino, mezzogiorno, pomeriggio, sera) ed anche con le condizioni ambientali (giornata soleggiata, nuvolosa, pioggia, eccetera), i livelli di luminanza in galleria verranno regolati tramite un sistema di telecontrollo.

La riduzione del flusso luminoso viene realizzata tramite monitoraggio puntuale e remoto del singolo apparecchio mediante il telecontrollo ad onde convogliate.

3.3 Predisposizione illuminazione di evacuazione

Si prevede la predisposizione di un incasso nel profilo redirettivo per una successiva installazione di un sistema di illuminazione a led per garantire l'evacuazione in sicurezza a piedi in caso di emergenza.



4 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA ILLUMINAZIONE IN GALLERIA

L'impianto elettrico di pubblica illuminazione descritto in premessa, è alimentato dalla rete ENEL con corrente alternata trifase, sistema TT, a 400V e 50 Hz. Si è posta particolare attenzione nel curare l'impatto ambientale con un apposito programma di risparmio energetico ottenuto mediante l'impiego di corpi illuminanti a LED, di abbattitori di flusso, su tutti i punti di alimentazione, in modo da poter ottenere sia un risparmio notevole di energia consumata e sia un significativo aumento della durata delle lampade.

Le opere previste consistono in tutte quelle necessarie per rendere l'impianto perfettamente funzionante e rispondente alle esigenze, alle norme impiantistiche ed in materia di risparmio energetico.

Sopra la copertura della galleria e nei pressi dell'imbocco lato Est sarà installata una cabina elettrica di cui un locale è dedicato all'alimentazione degli impianti di illuminazione della galleria. All'interno della cabina è presente un quadro di alimentazione degli impianti di illuminazione della galleria, denominato QIL. Il quadro QIL è alimentato dalla fornitura in BT da parte dell'ente erogatore, il cui quadro contatore è contenuto all'interno di un armadio stradale posto nei pressi della cabina.

Il quadro di illuminazione alimenta l'impianto di illuminazione della galleria, la futura illuminazione di evacuazione e i servizi della cabina (Luce e Forza Motrice). All'interno della cabina saranno presenti i regolatori di flusso ad onde convogliate.

I cavi di alimentazione degli impianti di illuminazione passeranno dalla cabina alla galleria attraverso cavidotti fino alla volta dell'imbocco lato Mestre, per poi collegarsi con le canaline in acciaio inox installate in galleria.

5 DICHIARAZIONE L.R. 17/09

DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO
ALLA LEGGE REGIONE VENETO 17/09
(Redatta a cura del progettista)

Riferimento normativo
Legge Regionale Veneto n. 17 del 7 agosto 2009

Il sottoscritto Dott. Ing. Stefano Pallavicini con domicilio professionale presso Proger SpA via Po 99 San Giovanni Teatino (CH) cap 66020, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pescara con il n. 603, in qualità di progettista dell'impianto di illuminazione del **sottopasso su via Gobbi** a servizio della variante della SS 14 Triestina nel Comune di Venezia in località Campalto:

DICHIARA

che ai sensi dell'articolo 9, comma 4, lettera a) della Legge Regione Veneto n. 17 del 07.08.2009 *“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 l'impianto di illuminazione stradale all'interno del sottopasso è concessa deroga al rispetto della normativa regionale in quanto la struttura stessa è totalmente schermante verso l'alto.

IL TECNICO PROGETTISTA
Dott. Ing. Stefano Pallavicini

(documento firmato digitalmente)